



RÉGION
**Nouvelle-
Aquitaine**



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE



Parc
naturel
régional
de Millevaches
en Limousin

Synthèse des suivis du contrat territorial Chavanon

Bilan de l'année 2018



**CHAVANON
EN ACTION**

Contrat territorial



Expertise des
milieux aquatiques



Maison
de l'Eau 19
et de la Pêche

20 Place de l'église – 19160 NEUVIC – 05 55 95 06 76 – 06 86 91 24 39

mep19@free.fr – <http://www.mep19.fr>

Synthèse des suivis du contrat territorial Chavanon

Bilan de l'année 2018

REFERENCEMENT DU RAPPORT :

A. COMBY - 2019 – Synthèse des suivis du contrat territorial Chavanon. Bilan de l'année 2018 – *PNR Millevaches, MEP 19*, 45 pages.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	8
1 - Le réseau de suivi	9
1.1 Localisation des stations	9
1.2 Description des stations suivies en 2018	11
2 - Les protocoles d'échantillonnages	15
2.1 - Suivi physico-chimique.....	15
2.2 - Suivi thermique	15
2.3 - Suivi du macrobenthos - IBGN-DCE.....	16
2.5 - Suivi des espèces patrimoniales.....	18
3 - Résultats.....	20
3.1 - Qualité physico-chimique	20
3.2 - Régime thermique.....	23
3.3 - Suivi biologique - IBGN-DCE	27
3.4 - Suivi des espèces patrimoniales.....	37
4 - Conclusion sur l'état des masses d'eau	40
Références bibliographiques :	44

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Territoire du contrat territorial Chavanon et localisation des stations.	9
Figure 2 : Températures moyennes mensuelles enregistrées au niveau des stations de suivi du bassin du Chavanon (les traits en orange représentent les seuils critiques pour la truite et l'écrevisse à pattes blanches).....	23
Figure 3 : Températures moyennes mensuelles (gauche) et journalières (droite) enregistrées sur la Méouzette et la Ramade en amont et en aval des plans d'eau en 2018.	25
Figure 4 : Répartition des différents types de substrats sur les 6 stations de suivi en 2018.	27
Figure 5 : Comparatif de la capacité biogène des stations de suivi en 2018.	29
Figure 6 : Potentialités d'accueil pour les taxons polluosensibles sur les différentes stations.....	30
Figure 7 : Répartition des taxons suivant leur polluosensibilité.....	33
Figure 8 : Répartition taxonomique des peuplements benthiques du bassin du Chavanon.	35
Figure 9 : Localisation des secteurs prospectés pour la moule perlière en 2018.	37
Figure 10 : Localisation des linéaires prospectés et des espèces rencontrées.....	39
Figure 11 : Shéma récapitulatif de l'évaluation de l'état écologique des masses d'eau.....	40

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Descriptif et code des stations de suivi.	10
Tableau 2 : Résumé des facteurs physico-chimiques déclassants au cours des 6 campagnes de suivi de 2018.	20
Tableau 3 : Récapitulatif des principaux résultats des IBGN réalisés sur les stations de suivi.	32
Tableau 4 : Récapitulatif des indices de similarités entre les différentes stations...	34
Tableau 5 : Récapitulatif de l'état des masses d'eau suivies dans le cadre du contrat territorial Chavanon en action.....	41

INTRODUCTION

Destiné à préserver les milieux aquatiques du bassin versant du Chavanon, le contrat territorial « Chavanon en action » est un programme d'actions signé pour une durée de 5 ans. Il concerne un territoire qui s'étale sur plusieurs communes, 3 départements (Corrèze, Creuse et Puy-de-Dôme) et 2 grandes régions (Nouvelle-Aquitaine et Auvergne-Rhône-Alpes), et permet d'agir à une échelle cohérente d'un point de vue hydrographique.

Afin d'évaluer la réussite du projet et l'efficacité des actions sur l'état des masses d'eau, une série d'indicateurs ont été mis en place sur plusieurs cours d'eau du bassin. Ainsi depuis 2015, année ayant servi à l'établissement de l'état initial des masses d'eau, différents acteurs interviennent pour mesurer l'évolution de la qualité physico-chimique et biologique des cours d'eau du bassin en lien notamment avec les objectifs fixés par la Directive Cadre sur l'Eau.

Le rapport suivant présente ainsi le résultat des suivis menés en 2018 sur les différents compartiments.



1 - LE RESEAU DE SUIVI

1.1 LOCALISATION DES STATIONS

Afin de suivre l'évolution de la qualité des masses d'eau au cours du contrat territorial « Chavanon en action », 12 stations de suivi ont été mises en place en 2015 et 2016 : 6 stations de suivi complet (macroinvertébrés benthiques, thermie, physico-chimie), 2 stations de thermie et 8 stations de suivi piscicole, dont 4 situées au niveau des stations de suivi complet (figure 1). Concernant le suivi piscicole, celui-ci n'est réalisé qu'une année sur deux, des pêches ayant été réalisées en 2017, aucun suivi piscicole n'a été mené en 2018.

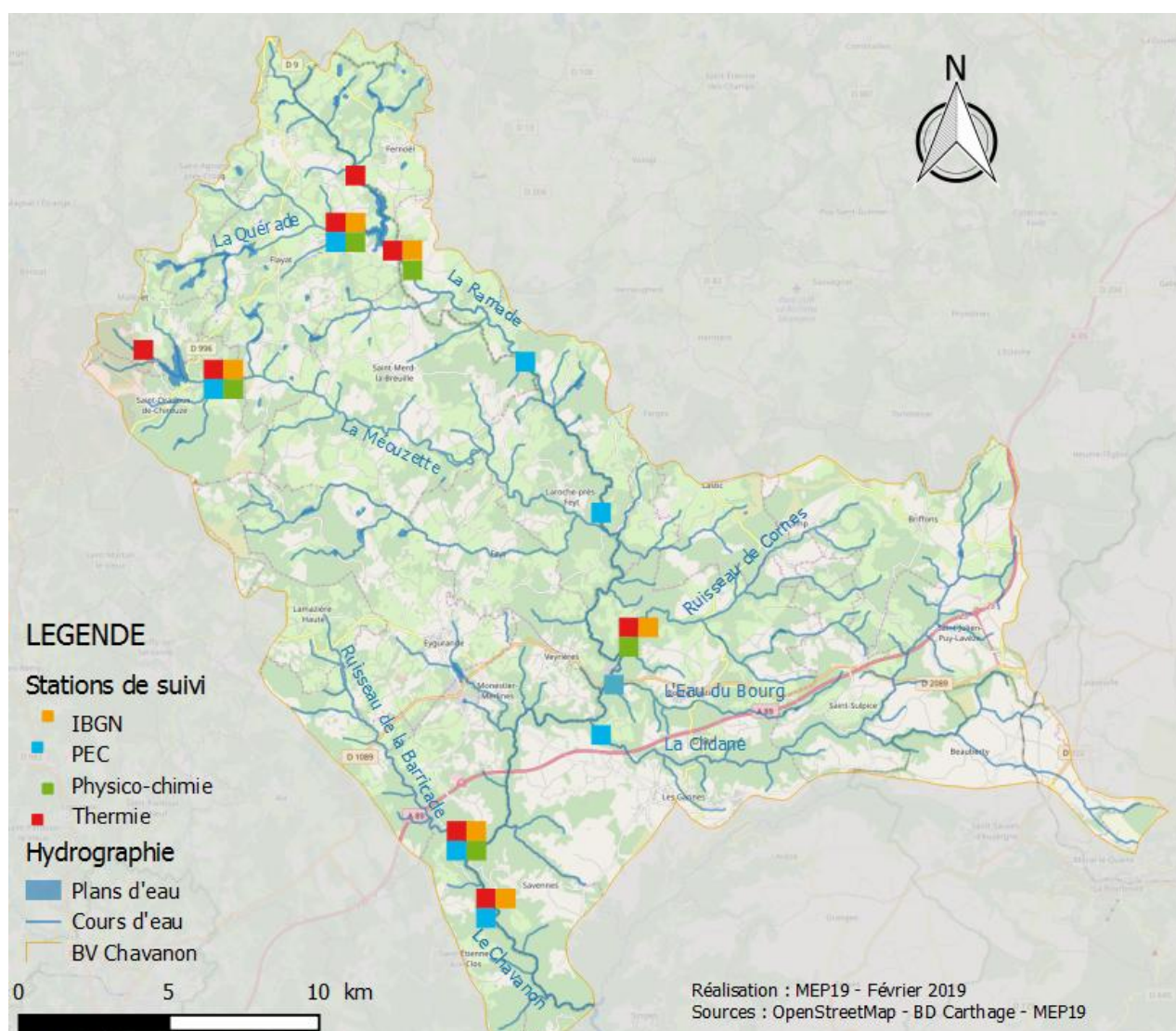


FIGURE 1 : TERRITOIRE DU CONTRAT TERRITORIAL CHAVANON ET LOCALISATION DES STATIONS.

Le tableau 1 reprend la localisation plus précise des stations ainsi que leur code d'identification (* P-C : physico-chimie ; T : Température ; IBGN : macrobenthos ; PEC : pêche électrique). La date des différents prélèvements sera précisée dans la partie « résultats ».

TABLEAU 1 : DESCRIPTIF ET CODE DES STATIONS DE SUIVI.

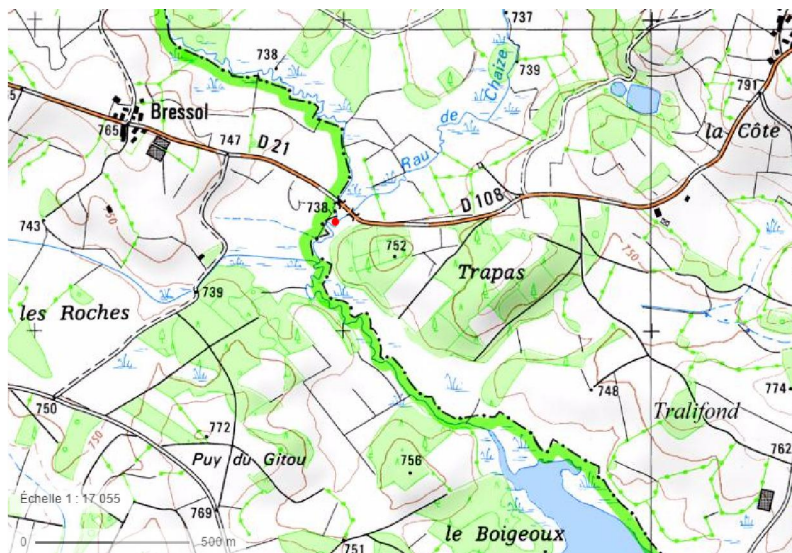
Code	Cours d'eau (masse d'eau)	Descriptif	Suivi
5069980	Ramade (FRFR106B)	FERNOËL - Pont de la D21 au niveau de Flayat.	T*
5069975	Ramade (FRFR106A)	GIAT - Pont du chemin communale au lieu-dit Les Planches.	P-C/T/IBGN*
-	Ramade (FRFR106A)	VERNEUGHEOL - Au niveau du lieu-dit La Lignière (Ramade intermédiaire).	PEC*
-	Ramade (FRFR106A)	LAROCHE-PRES-FEYT - En amont de la confluence avec la Méouzette (Ramade médiane).	PEC*
5069450	Chavanon (FRFR106A)	SAVENNES - Amont de la retenue de Bort-les-Orgues	T/IBGN/PEC*
5069978	Quérade (FRFRL82_1)	FLAYAT - Pont du chemin communal en direction de Manaly.	P-C/T/IBGN/PEC*
5069940	Rau de Cornes (FRFR106A_4)	BOURG-LASTIC - Pont du chemin communal près de Puy Raynaud.	P-C/T/IBGN*
-	Méouzette	MALLERET - Route D18A3 en amont du plan d'eau de Méouze.	T*
5069972	Méouzette (FRFR498A)	SAINT-ORADOUX-DE-CHIROUZE - Pont de la D18A3 à Méouze.	P-C/T/IBGN/PEC*
5069510	Barricade (FRFR106A_7)	SAINT-ETIENNE-AUX-CLOS - Pont de la D27E2.	P-C/T/IBGN/PEC*
5069910	Clidane (FRFR105)	MESSEIX - Pont de la D87 au niveau de Messeix.	PEC*
-	Eau du Bourg (FRFR106A_2)	BOURG-LASTIC - Pont du chemin communal de Tauvert.	PEC*



1.2 DESCRIPTION DES STATIONS SUIVIES EN 2018

1.2.1 LA RAMADE/LE CHAVANON

✓ LA RAMADE A FERNOËL



La station d'étude de la Ramade à Fernoël est une station de thermie uniquement. Elle est située environ 1 km en amont du plan d'eau de la Ramade. Sa largeur moyenne est de 2 m, avec une profondeur variable et de faibles vitesses d'écoulement. En période d'étiage estival la largeur

mais surtout la profondeur du cours se réduisent fortement, ce qui a nécessité de placer l'enregistreur thermique dans un petit profond a priori en eau toute l'année.

✓ LA RAMADE A GIAT

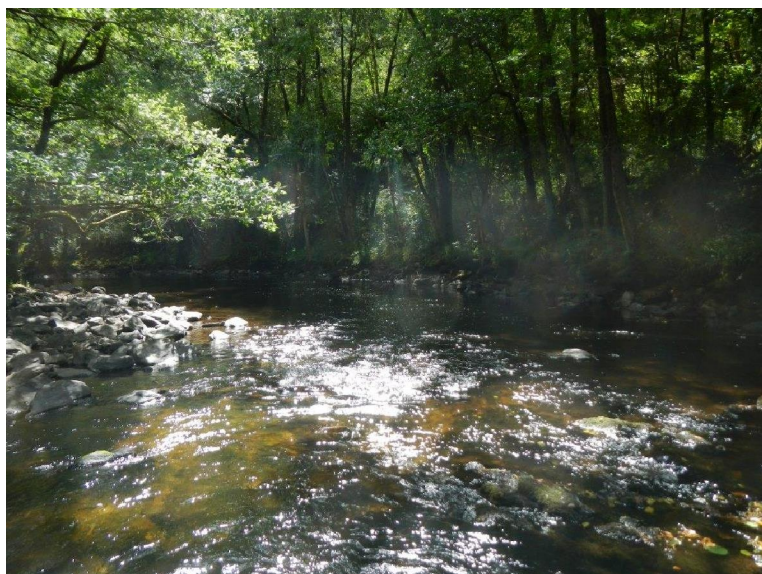
La station d'étude de la Ramade à Giat se situe à proximité de l'Etang de la Ramade.

Ce cours d'eau d'une largeur moyenne de 4,5 m, présente des vitesses d'écoulement faibles, et une profondeur variable allant de quelques centimètres à près d'un mètre de hauteur d'eau. On note également une incision du lit sur près d'un mètre.

Du point de vue des habitats aquatiques, on observe une large dominance de sables, de limons et d'hydrophytes, avec une occupation des sols essentiellement tournée vers des prairies pâturées.



✓ LE CHAVANON A SAVENNES



La station de suivi du Chavanon se situe en aval de la confluence avec la Barricade et environ 1 km en aval de la pisciculture du moulin de Faure. Il présente une largeur moyenne de 12m.

Ce cours d'eau granitique s'écoule sous un couvert forestier moyennement dense, avec une succession de plat profond et radier, où domine respectivement sable/blocs et pierres-galets/blocs.

1.2.2 LA QUÉRADE A FLAYAT

La station de la Quérade se situe en amont du plan d'eau de la Ramade, au niveau d'une zone humide, la rendant naturellement riche en matière organique.

Le cours d'eau paraît linéarisé, et on remarque une incision marquée du lit (berges atteignant presque 1 mètre de haut à certains endroits). Les vitesses d'écoulement rencontrées sont quasiment nulles, et les substrats sont majoritairement fins (sables, limons et graviers), avec une présence importante d'hydrophytes.



1.2.3 LE RUISSEAU DE CORNES A BOURG-LASTIC



La station d'étude du ruisseau de Cornes au niveau du Pont du Puy Raynaud, présente une largeur moyenne de 5 m.

Le cours d'eau s'écoule sur substrats granitique essentiellement grossiers, sous formes de pierres et de galets.

Les faciès de type radiers, plats et plats courants se succèdent sous un couvert forestier relativement dense, et l'on observe une présence non négligeable d'embâcles sur la partie amont de la station.

1.2.4 LA MEOUZETTE

✓ LA MEOUZETTE A MALLERET



La station de relevé thermique de la Méouzette à Malleret est située environ 200m en amont du plan d'eau de Méouze.

A ce niveau, le cours d'eau qui s'écoule dans une zone humide mesure en moyenne moins de 1m de large, et l'ombrage de celui-ci est très variable.



✓ LA MEOUZETTE A SAINT-ORADOUX-DE-CHIROUZE



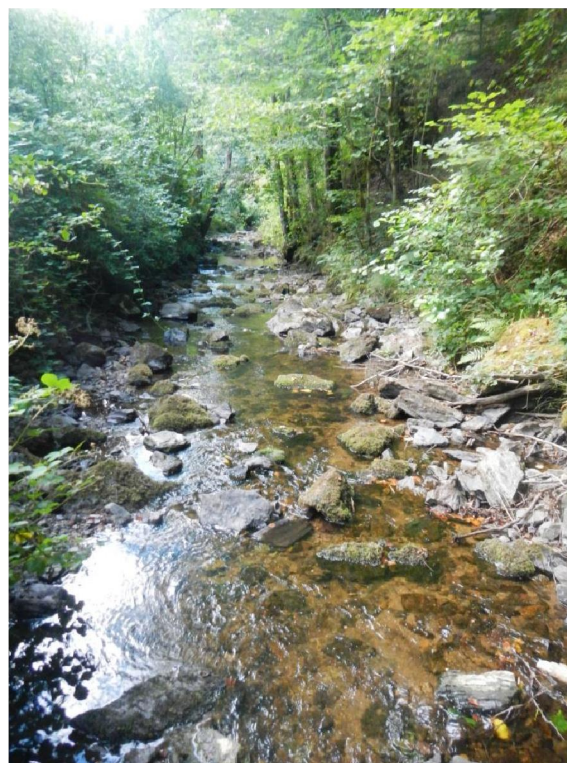
La station de prélèvement se situe en aval proche du plan d'eau de Méouze. Le cours d'eau d'une largeur moyenne de 2,5 mètres s'écoule au milieu de prairies humides pâturées, offrant un ombrage limité. Composée d'une succession de plats et plats profonds, la rivière présente de faibles vitesses d'écoulement. On remarque également une incision du lit sur plusieurs dizaines de centimètres.

Les habitats aquatiques apparaissent faiblement diversifiés avec une dominance de vase et d'hydrophytes.

1.2.5 LA BARRICADE A SAINT-ETIENNE-AUX-CLOS

La station prospectée au niveau de la Barricade s'écoule dans un environnement forestier, relativement ombragé. Les faciès d'écoulement se composent d'une succession de petits radiers et plats, avec des profondeurs peu élevées et des vitesses variées.

Les habitats aquatiques sont dans l'ensemble assez diversifiés, avec des substrats de tailles hétérogènes aussi bien minéraux qu'organiques.



2 - LES PROTOCOLES D'ÉCHANTILLONNAGES

2.1 - SUIVI PHYSICO-CHIMIQUE

Au cours de l'année 2018, 6 campagnes de prélèvements ont été mises en place dans le cadre du suivi physico-chimique :

- Campagne n°1 : 20/03/2018
- Campagne n°2 : 15/05/2018
- Campagne n°3 : 19/06/2018
- Campagne n°4 : 17/07/2018
- Campagne n°5 : 11/09/2018
- Campagne n°6 : 13/11/2018

Les échantillonnages ont été réalisés et analysés par le laboratoire SGS selon la norme française NF EN 25667 (ISO 5667-1-2-3) et les normes ISO afférent à chaque paramètres et précisés dans les rapports d'essai et le rapport global fournit en annexe 1 et 2.

Pour chaque station, la qualité physico-chimique de l'eau, a été analysée par l'intermédiaire de deux types de mesures. Des mesures réalisées *in situ* (pH, température, oxygène dissous et saturation en oxygène, conductivité) et des paramètres analysés *a posteriori* en laboratoire.

Les résultats ont ensuite été analysés par l'intermédiaire du SEQ-Eau (Version 2).

2.2 - SUIVI THERMIQUE

Le suivi thermique, se fait par l'intermédiaire de sondes thermiques enregistreuses (Tinytag Aquatic 2), placées directement dans le cours d'eau au niveau des 8 stations de suivis précédemment évoquées, sur un pas de temps horaire depuis 2015-2016.

Afin d'éviter au maximum les pertes de données éventuelles liées à un dysfonctionnement ou à des actes de vandalisme, les sondes ont été relevées régulièrement. Pour le Chavanon, la sonde qui était positionnée sur la station aval s'est retrouvée coincé suite à la chute d'un arbre et n'a pu être relevée. Une seconde sonde est donc en place en attendant de pouvoir récupérer la première, mais les données thermiques 2018 de la station ne pourront être présentées dans ce rapport.



Les différents paramètres analysés (température maximale et minimale enregistrée, température moyenne, ...) seront mis en parallèle des exigences des espèces présentes (protégées et patrimoniales particulièrement) dans ces cours d'eau. En effet, la thermie joue un rôle fondamental dans le déroulement des cycles biologiques de nombreuses espèces aquatiques (écrevisses, poissons, ...) et peut influencer sur la structure de leur population. Le suivi de ce paramètre est d'autant plus important qu'on note une présence importante d'étangs sur le bassin du Chavanon, et que ceux-ci sont susceptibles d'influencer significativement le régime thermique des cours d'eau en aval (MOUILLE 1982).

2.3 - SUIVI DU MACROBENTHOS - IBGN-DCE

L'IBGN-DCE est une méthode d'évaluation de la qualité de l'eau via l'étude de l'ensemble des organismes aquatiques visibles à l'œil nu, vivant sur le fond ou près du fond de l'eau.

2.3.1-ECHANTILLONNAGE DU MACROBENTHOS

L'échantillonnage du macrobenthos a été réalisé au niveau de 6 stations en période d'hydrologie stabilisée comme le préconise la norme AFNOR NF XP T90-333 (2009) et le guide d'application qui y est lié (AFNOR GA T90-733 2012).

Après un repérage des superficies relatives des différents habitats (couples substrat/vitesse), 12 échantillons unitaires sont prélevés et répartis dans 3 « bocaux » :

- ✓ Le bocal 1 contenant 4 échantillons des habitats marginaux (représentant strictement moins de 5% de la superficie totale de la station) prélevés par ordre décroissant de leur capacité.
- ✓ Le bocal 2 comportant 4 échantillons des habitats dominants (représentant plus de 5% de la superficie totale de la station) prélevés par ordre décroissant de leur capacité biogène.
- ✓ Le bocal 3 contenant 4 échantillons des habitats dominants réalisés au prorata de la surface relative occupée par les différents substrats dominants.

Les invertébrés sont prélevés au moyen d'un filet Surber® (surface de 1/20^{ème} de m², maille de 500 µm) puis conservés dans de l'alcool (90%), dans des sacs ou bidons hermétiques clairement identifiés, avant d'être ramenés au laboratoire.



2.3.2 TRI ET DETERMINATION DE LA FAUNE BENTHIQUE

Pour chaque échantillon, les invertébrés sont triés et déterminés séparément en respectant la norme AFNOR correspondante (AFNOR T90-388 2010). Dans la mesure du possible, tous les individus ont été dénombrés (sans sous-échantillonnage) sauf pour les taxons très fortement représentés (> 200 ind. par échantillon). Le but de ce tri séparé et exhaustif, est de conserver le plus grand niveau d'information disponible, afin qu'elle puisse être valorisée, le cas échéant, dans l'analyse finale.

La détermination se fait sous loupe binoculaire (au genre ou à la famille selon les préconisations de la norme AFNOR) à l'aide de la clé de détermination de TACHET et al. (2000). Au besoin, d'autres clés spécifiques ont également été pu être utilisées (STUDEMAN et al. 1992; AUBERT 1959; TACHET et al. 2000; BOURNAUD, et RICHOUX 1985; ZWICK 2004; MOUTHON 1982; FAESSEL 1985).

2.3.3 EXPLOITATION DES DONNEES :

Cette méthode permet ainsi d'aboutir par extension à une note IBGN (en regroupant les bocal 1 et 2) et à ses composantes avec une marge d'incertitude réduite. Cette analogie doit permettre de confronter les résultats obtenus avec ceux résultant de l'application de l'IBGN (méthode standardisée et disposant de retours d'expériences importants), avant d'aller plus loin dans l'analyse du peuplement macrobenthique.

Ainsi suite à l'évaluation de la qualité des habitats benthiques par l'intermédiaire de différents indices permettant de définir les caractéristiques mésologiques de chaque station et leur capacité à accueillir une faune diversifiée et polluosensible, une seconde étape avait pour objectif d'étudier plus précisément la qualité du peuplement macrobenthique des différentes stations, et notamment sa qualité globale, mais aussi structurelle et biologique/écologique.

Les rapports d'essais reprenant la liste faunistique des taxons échantillonnés sur chacune des stations, ainsi que divers indices et l'analyse des communautés benthiques retrouvées sont disponibles en annexe 4.



2.5 - SUIVI DES ESPECES PATRIMONIALES

2.5.1 - SUIVI DES MOULES PERLIÈRES(LNE)

N'ayant pas de méthode de prospection validée à l'échelle nationale, la méthode utilisée est celle proposée dans le PRA Limousin. Elle est reconnue et validée par le Groupe Mulette Limousin et le CSRPN limousin. Cette méthodologie est reproductible et généralisable ce qui permet de réaliser un véritable suivi dans le temps.

S'agissant d'une espèce protégée, cette démarche n'est possible que grâce à un arrêté préfectoral (n°2013_149) dérogatoire attribuant à LNE une autorisation administrative pour travailler sur cette espèce protégée.

La prospection s'opère à deux opérateurs à *minima* pour des raisons de sécurité et d'efficacité. Pour chaque secteur prospecté, le nombre précis d'individus et leur géo-référencement, ainsi que celui de la station est recensé, l'habitat et le contexte environnemental est caractérisé et une évaluation de la dynamique de population est réalisée. Le rapport bilan annuel de LNE qui reprend les résultats de ces suivis est disponible en annexe 5.

2.5.2 - SUIVI DES ECRESSISSES A PATTES BLANCHES

Dans le cadre du contrat territorial Chavanon en action, la méthodologie utilisée prévoit la prospection qualitative de portion de cours d'eau, dans le but de définir les limites de répartition de la population et de déterminer les enjeux liés à la préservation de l'écrevisse le cas échéant. L'objectif étant de prospecter 10 km de cours d'eau du bassin par an pendant les 5 années du contrat.

La méthodologie des prospections nocturnes réalisées à la fin de l'été, période la plus favorable pour l'étude des écrevisses (ROQUEPLO 2001), en début de nuit et à la faveur d'une période d'étiage stabilisée n'a pas porté ses fruits sur les premières années du contrat. Ce protocole qui constitue le mode de prospection le plus courant et le plus efficace (BELLANGER 2007), consiste à parcourir le cours d'eau de nuit à la lampe torche, et à observer une présence/absence ou une activité éventuelle de l'écrevisse. La réussite de ce type de prospection est liée au niveau d'activité de la population lors des investigations de terrain qui peut être très variable (ROQUEPLO 2001). Le caractère trop aléatoire de ce mode de prospection explique sans doute le



manque de résultats, et c'est pour cette raison qu'il a été décidé de mettre en place un nouveau protocole.

Tout d'abord ce ne sont pas seulement les écrevisses à pattes blanches qui sont ciblées mais toutes les espèces d'écrevisses, puisque la présence d'écrevisses invasives implique la disparition ou le déplacement des populations d'écrevisses autochtones vers l'amont. La détermination des limites de répartition des différentes écrevisses permet également d'avoir une meilleure vision des linéaires potentiellement favorables à l'écrevisse à pattes blanches.

Afin de maximiser les probabilités de capture, les prospections se font désormais (depuis 2017) à l'aide de nasses réparties sur les secteurs de cours d'eau à prospecter et sur une durée minimale de 12h. Les nasses dont la position est enregistrée à l'aide d'un GPS, sont relevées au matin et les individus contactés sont identifiés, mesurés et une évaluation rapide de leur état sanitaire est réalisée.

Comme le prévoit le Code de l'Environnement (article L436-9), des comptes-rendus d'opérations (disponibles en annexe 6) sont envoyés aux services compétents concernés. De plus afin de limiter les risques de transmission de pathogènes, auxquels l'écrevisse à pattes blanches est très sensible, tout le matériel sera désinfecté entre chaque opération.



3 - RESULTATS

3.1 - QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE

En 2018, le suivi physico-chimique (prélèvements et analyses) a été confié à SGS alors que de 2015 à 2017, il était réalisé par ASCONIT Consultants. Il est possible que ce changement ait eu une incidence sur les résultats et les classes de qualité déterminées selon les grilles de la DCE, et il faut donc être prudent vis-à-vis de l'analyse qui peut en être faite. Le tableau suivant reprend ainsi les principaux facteurs déclassants et l'état physico-chimique associé pour les 6 campagnes de prélèvements (la totalité des résultats des suivis sont fournies en annexes 1 et 2).

TABLEAU 2 : RESUME DES FACTEURS PHYSICO-CHIMIQUES DECLASSANTS AU COURS DES 6 CAMPAGNES DE SUIVI DE 2018.

Cours d'eau (code station)	ETAT PHYSICO-CHIMIQUE 2018							2017
	Mars	Mai	Juin	Juillet	Septembre	Novembre	Etat final	
Quérade (5069978)	Bon	Mauvais	Bon	Très Mauvaise	Bon	Très Mauvaise	TRES MAUVAISE	MAUVAIS
	COD	COD	COD, P	COD	COD, P	COD		
Ramade (5069975)	Moyen	Moyen	Moyen	Très Mauvaise	Mauvais	Mauvais	TRES MAUVAISE	MAUVAIS
	COD	COD	COD	COD	COD	COD		
Méouzette (5069972)	Bon	Bon	Moyen	Mauvais	Moyen	Moyen	MAUVAIS	MAUVAIS
	COD	COD, O2, NH4+, P	COD	COD	COD	COD		
Rau de Cornes (5069940)	Très bon	Très bon	Très bon	Bon	Très bon	Bon	BON	TRES BON
	-	-	-	COD	-	COD		
Barricade (5069510)	Très bon	Bon	Très bon	Mauvais	Très bon	Moyen	MAUVAIS	BON
	-	COD	-	COD	-	COD		

Tout d'abord, il faut préciser que les conditions dans lesquelles se sont déroulés les prélèvements lors des campagnes de Juillet, Septembre et surtout Novembre, n'étaient pas idéales.

En effet, des précipitations plus ou moins importantes enregistrées les jours précédents voir le jour même des échantillonnages ont pu influencer les résultats. Il convient donc de rester d'autant plus prudent face aux classes de qualité déterminées pour l'état final des différentes stations suivies que, comme précisé précédemment, le changement de laboratoire a également pu avoir son influence.



On remarque d'ailleurs en 2018, une dégradation de la qualité de 4 des 6 stations suivies (perte de 1 à 2 classes) qui se retrouvent en mauvais voir très mauvais état. Cependant, on peut noter que les paramètres qui s'avèrent problématiques au cours des 3 dernières campagnes, ressortaient déjà comme déclassants au cours des campagnes précédentes, et avaient également été identifiés les années antérieures.

Autrement dit, si l'intensité de la perturbation a pu être surestimée en 2018, en raison des phénomènes de ruissellement liés aux précipitations notamment, celle-ci était déjà préalablement existante.

Globalement, on s'aperçoit vite que le principal facteur limitant sur le bassin du Chavanon est lié au bilan de l'oxygène, et concerne particulièrement le COD (Carbone Organique Dissous) dont la présence peut être associée pour partie aux activités humaines et à l'occupation des sols du bassin, et pour partie d'origine naturelle notamment dans le cas de la Quérade. La persistance du phénomène tout au long de l'année sur la Quérade, la Ramade et la Méouzette, montrent néanmoins que les perturbations qui pèsent sur ces cours d'eau sont chroniques, alors qu'elles s'avèrent beaucoup plus ponctuelles sur le ruisseau de Cornes et sur la Barricade.

Comme cela été abordé dans les rapports des années précédentes, la localisation géographique de ces 2 derniers cours d'eau dans des zones de gorges, aux fonds de vallées boisés et encaissés, et finalement peu impactés par les activités anthropiques, leur permettent de conserver leur capacité auto-épuratoire et donc de maintenir des paramètres physico-chimiques tout à fait compatible avec les exigences des espèces aquatiques particulières du bassin (Moule perlière, Ecrevisse à pattes blanches, Chabot et Truite fario).

Inversement, la forte densité de plan d'eau, les activités agricoles, la présence de zones urbanisées et plus généralement les activités anthropiques recensées sur la zone du plateau de Millevaches, où se situent la Quérade, la Ramade et la Méouzette vont participer à la dégradation générale de la physico-chimie de ces cours d'eau, à une baisse des phénomènes d'auto-épuration ainsi qu'à leur eutrophisation favorisée par des charges en éléments nutritifs parfois conséquentes. Ces altérations seront d'autant plus impactantes sur le milieu et la faune aquatique que l'arrivée de l'été et la transition vers un débit d'étiage va concentrer les flux polluants, diminuer la teneur en oxygène, et participer à l'augmentation de la température de l'eau.



CE QU'IL FAUT RETENIR

En 2018 encore, la qualité physico-chimique de la Quérade, de la Ramade et de la Méouzette reste altérée (mauvaise à très mauvaise), notamment à partir du début de l'été, où les valeurs rencontrées s'avèrent régulièrement limitantes pour les espèces cibles (truite fario, chabot, écrevisse à pattes blanches et moule perlière) au niveau du bilan de l'oxygène entre autres. Ces valeurs en partie liées avec la richesse naturelle de ces cours d'eau en matière organique, paraissent néanmoins accentués par l'occupation des sols (zones humides pâturées, présence de nombreux étangs, quelques zones urbaines au réseau d'assainissement parfois vétustes, ...), et conduit à leur eutrophisation progressive.

Les différents paramètres physico-chimiques se montrent beaucoup plus cléments sur l'aval du bassin du Chavanon, même si l'on remarque ponctuellement des résultats de COD potentiellement problématique sur la Barricade.

Plus globalement, l'état physico-chimique final des cours d'eau suivis dans le cadre du contrat Chavanon semble s'être dégradé en 2018. Il est cependant difficile, au vu des conditions de prélèvements et du changement de laboratoire, de s'assurer que cette détérioration est réelle, et non pas artéfactuelle.



3.2 - REGIME THERMIQUE

Le régime thermique du Chavanon et de ses principaux affluents est suivi depuis juin 2015, cependant comme précisé dans la méthodologie, la sonde placée sur le Chavanon n'a pu être récupérée suite à la chute d'un arbre et ces résultats ne seront donc pas présentés dans ce rapport. En outre, un rapport reprenant plus précisément les résultats de ce suivi thermique est disponible en annexe 3.

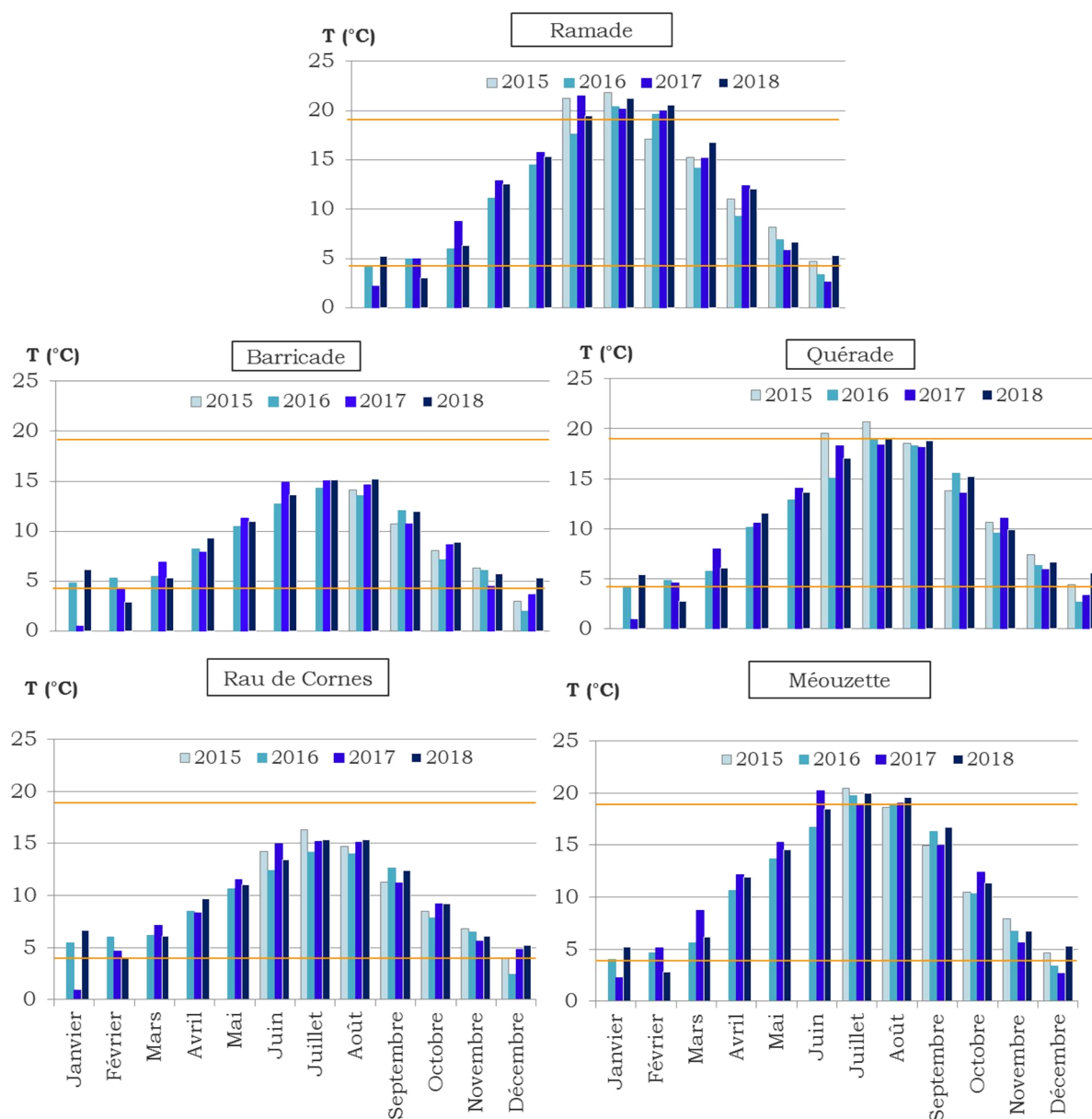


FIGURE 2 : TEMPERATURES MOYENNES MENSUELLES ENREGISTREES AU NIVEAU DES STATIONS DE SUIVI DU BASSIN DU CHAVANON (LES TRAITS EN ORANGE REPRESENTENT LES SEUILS CRITIQUES POUR LA TRUITE ET L'ECREVISSE A PATTES BLANCHES).

La figure 2 présente les températures moyennes mensuelles de 2015 à 2018.



Comme on peut le voir, si le mois de janvier 2017 s'avérait être particulièrement froid, celui de janvier comme décembre 2018 apparaissent comme les plus chauds depuis le début du suivi, avec des valeurs moyennes comprises entre 5 et 7°C. A contrario, février 2018 se montre particulièrement glacial puisqu'on note des moyennes mensuelles entre 2,7 et 4°C, soit des températures inférieures au seuil critique bas pour la truite fario qui ont pu limiter la croissance des individus et les fragiliser.

Jusqu'au début de l'été, les températures sont restées globalement les plus basses enregistrées sur les différentes années de suivi. Paradoxalement, à partir de juillet/août 2018, les températures moyennes mensuelles relevées se trouvent être les plus hautes des 4 années de suivi, avec sur la Ramade et la Méouzette aval, des valeurs pouvant dépasser les gammes de températures tolérables par les espèces sensibles comme la truite fario ou l'écrevisse à pattes blanches. Ces observations sont d'autant plus préoccupantes qu'il s'agit de moyennes mensuelles. En effet, si un dépassement ponctuel et temporaire de ces seuils peut déjà impacter les populations piscicoles et astacicoles de ces cours d'eau, la persévérance du phénomène dans le temps aura un impact d'autant plus fort.

Il ne fait donc aucun doute que les populations aquatiques de la Barricade et du ruisseau de Cornes sont nettement moins impactées par la thermie que les peuplements des 3 stations positionnées en aval de plan d'eau (Quérade, Ramade et Méouzette) pour lesquelles on observe en moyenne au cours de la période estivale une température supérieure de 4,7°C.

La figure 3 présente les températures moyennes mensuelles et journalières enregistrées en amont et en aval des plans d'eau de la Ramade et de Méouze.

Si la différence amont/aval est clairement visible pour la Méouzette, elle ne semble pas aussi nette pour la Ramade. Il semble en effet, que le cours d'eau subisse déjà un échauffement en amont du plan d'eau, ce qui n'apparaît pas étonnant au vu de la morphologie de celui-ci et notamment sa taille réduite tant dans la largeur du lit, que dans sa hauteur d'eau, mais également la quasi-absence de ripisylve et la faible pente du cours d'eau. Ainsi, on retrouve des températures situées dans la zone critique pour la truite fario et l'écrevisse à pattes blanches aussi bien en amont qu'en aval de l'étang de la Ramade de juin à août 2018, mais on note tout de même 1,8 à 3,0°C de plus sur les moyennes mensuelles de la station aval sur cette période et jusqu'en octobre 2018 que sur la partie amont.



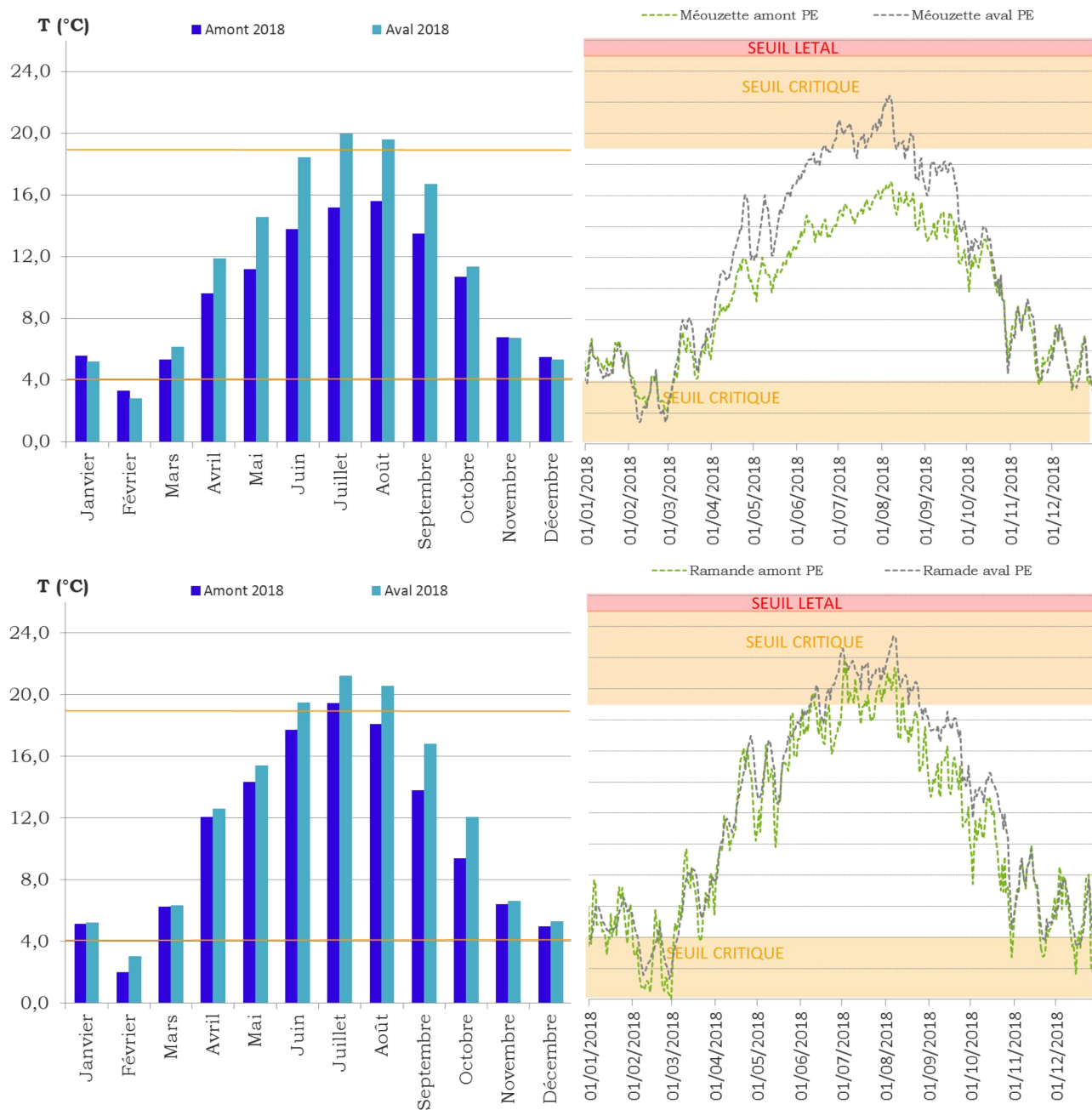


FIGURE 3 : TEMPERATURES MOYENNES MENSUELLES (GAUCHE) ET JOURNALIERES (DROITE) ENREGISTREES SUR LA MEOUZETTE ET LA RAMADE EN AMONT ET EN AVAL DES PLANS D'EAU EN 2018.

Pour la Méouzette, si la différence amont-aval apparaît nettement plus marquée, c'est surtout parce que la thermie en amont de l'étang reste fraîche même au cours de la période estivale et largement comparable à celle de la Barricade ou du ruisseau de Cornes. L'impact thermique du plan d'eau se fait donc plus largement ressentir en aval et on observe jusqu'à 4,7°C d'écart sur les moyennes mensuelles en juin et juillet 2018 et jusqu'à 6,1°C sur les températures moyennes journalières. Le maintien d'une température supérieure à 19°C sur un peu plus de 2 mois a sans aucun doute des



conséquences sur la biocénose aquatique la plus sensible. Cette durée d'exposition va générer un stress prolongé des organismes et influencer leur fonctionnement physiologique et leur métabolisme les rendant plus sensibles encore aux perturbations auquel est soumis le milieu.

CE QU'IL FAUT RETENIR

Si en 2018, les tendances interannuelles restent similaires à celles précédemment observées, on remarque que la première partie de l'année a été la plus froide enregistrée depuis 2015 alors que la seconde partie montre plutôt des valeurs supérieures à celles relevées les autres années.

Les régimes thermiques de la Barricade et du ruisseau de Cornes restent toujours frais et largement favorables aux biocénoses aquatiques.

Ceux de la Ramade, de la Quérade et de la Méouzette aval sont en revanche toujours contraignants pour les espèces sensibles. Néanmoins, si comme pour la Méouzette le passage d'une thermie fraîche (comparable à celle de la Barricade et du ruisseau de Cornes) à une thermie élevée trouve clairement son origine dans la présence de l'étang de Méouze, ce réchauffement est déjà observé pour la Ramade en amont du plan d'eau. En effet, l'affaiblissement estival de l'écoulement associé à une quasi-absence de ripisylve provoque déjà un réchauffement du cours d'eau qui est amplifié par la présence de la retenue.



3.3 - SUIVI BIOLOGIQUE - IBGN-DCE

3.3.1 - QUALITE DES HABITATS BENTHIQUES

Pour une meilleure approche des communautés macrobenthiques des différentes stations de suivi du bassin du Chavanon, il convient dans un premier temps de s'intéresser aux habitats proposés par ces cours d'eau, l'un et l'autre étant effectivement étroitement liés.

✓ **Bilan mésologique des stations d'étude**

Afin d'avoir une vision plus globale des habitats présents sur les 6 stations étudiées, les habitats retrouvés ont été classés selon 4 grandes catégories :

- Les substrats d'érosion composés de minéraux de grande taille (pierres à dalles) ;
- Les substrats de déposition composés de minéraux fins (vase à graviers) ;
- Les substrats végétaux allochtones tels que litière, racines, bois ;
- Les substrats végétaux autochtones tels qu'algues, bryophytes et spermaphytes.

La figure 4 présente les résultats de ce classement et l'on s'aperçoit rapidement que les mosaïques habitationnelles retrouvées sur les 6 stations de suivi n'offrent pas les mêmes conditions d'habitats.

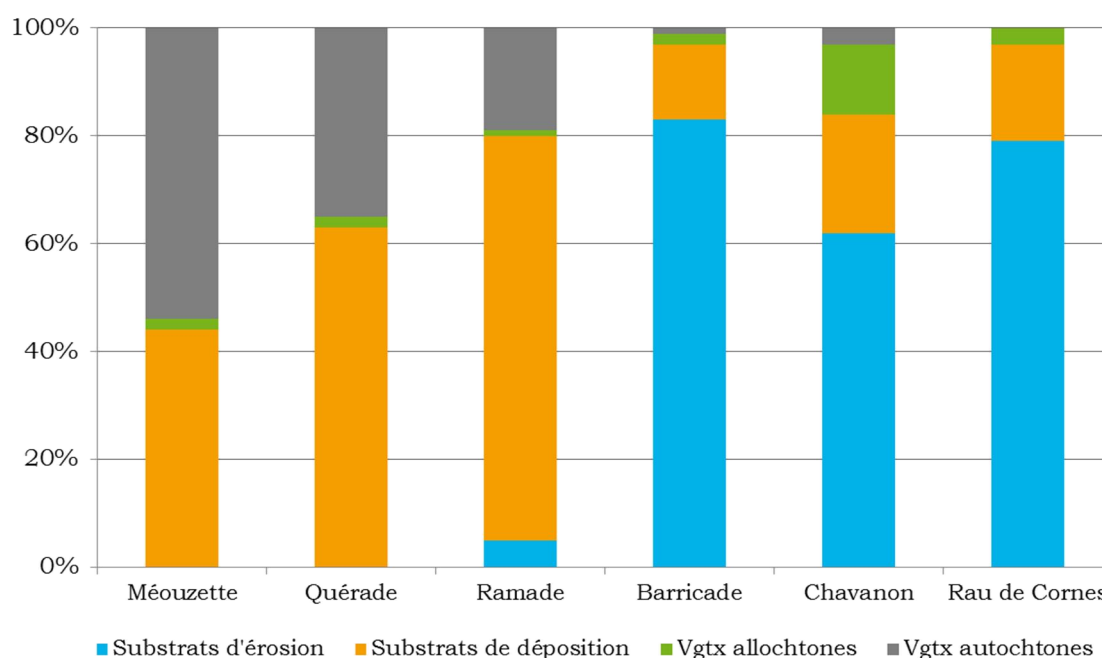


FIGURE 4 : REPARTITION DES DIFFERENTS TYPES DE SUBSTRATS SUR LES 6 STATIONS DE SUIVI EN 2018.



Tout d'abord, les stations Méouzette, Quérade et Ramade présentent des proportions de substrats minéraux fins et de végétaux autochtones majoritaires, alors que les stations Barricade, ruisseau de Cornes et Chavanon proposent essentiellement des substrats d'érosion de types pierres-galets et blocs, qui sont très minoritaires voire absents des stations précédentes.

La localisation géographique des 6 stations, zone de plateau sur l'amont et zone de gorges sur l'aval peut néanmoins expliquer les différences observées dans les types de substrats rencontrés. En effet, si la typologie des cours d'eau rencontrés sur la partie aval du bassin du Chavanon est en théorie plus caractéristique des têtes de bassin, et notamment de la partie rhithral des cours d'eau, celle retrouvée sur la partie amont est sans doute plus représentative des pressions qui pèsent sur ces milieux.

On constate en effet sur la Méouzette, la Quérade et la Ramade une dominance des activités agricoles, ainsi qu'une présence marquée d'étangs qui concentrent composés organiques et nutriments et participent à la dégradation de la qualité physico-chimique de l'eau et à l'eutrophisation des ruisseaux, d'autant plus que la ripisylve est régulièrement inexistante et que des portions de ces cours d'eau ont été linéarisées. Ces diverses altérations constatées, encouragées par les faibles pentes retrouvées sur cette zone de plateaux conduisent à une homogénéisation de ces cours d'eau ainsi qu'à une perte de leur capacité autoépuration et à une banalisation de la faune tant piscicole, astacicole que macrobenthique. Au vu de ces éléments, il n'apparaît donc pas surprenant d'observer une dominance d'hydrophytes, d'hélophytes et de substrats de déposition sur ces stations.

Au contraire, les stations de la Barricade, du ruisseau de Cornes et du Chavanon, en partie préservées par les secteurs de gorges dans lesquels elles se situent, présentent logiquement une diversité plus grande dans les substrats présents et offrent donc une mosaïque habitationnelle plus favorable à l'accueil d'une faune aquatique diversifiée.



✓ **Evaluation de la capacité biogène**

Le calcul du coefficient morphodynamique « m » selon la méthode définie par VERNEAUX (1982), permet d'évaluer la capacité biogène des stations d'études, et donc par la même, l'aptitude potentielle de ces stations à accueillir une faune diversifiée.

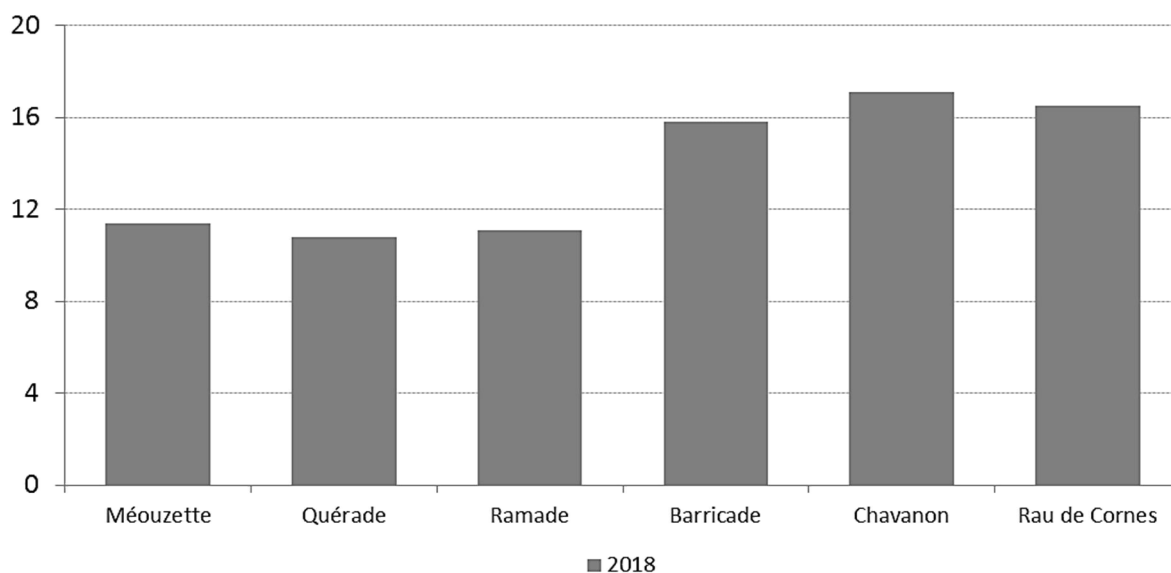


FIGURE 5 : COMPARATIF DE LA CAPACITE BIOGENE DES STATIONS DE SUIVI EN 2018.

Comme pour le bilan mésologique, l'évaluation de la capacité biogène des différentes stations de suivi montre une différence significative entre celles localisées sur la zone de plateaux et celles situées dans la zone de gorges.

Cela apparaît cohérent avec les observations faites précédemment, et notamment le fait que l'on retrouve sur la Méouzette, la Quérade et la Ramade, un environnement homogène qui n'offre donc que des capacités limitées à l'accueil d'une communauté macrobenthique diversifiée.

En effet le calcul du coefficient morphodynamique se base sur la diversité des habitats présents (couples substrat/ vitesse rencontrés) mais également sur leur représentation sur la station et sur leur potentiel biogène. Les stations de la Barricade, du Chavanon et du ruisseau de Cornes offrant une hétérogénéité d'habitats, qui de plus, est majoritairement dans les substrats les plus biogènes, elles présentent logiquement un potentiel d'accueil pour une faune diversifiée et polluosensible plus important que des stations sur lesquelles les habitats sont peu variés et peu biogènes.



Afin de mieux appréhender le type de macrofaune benthique susceptible d'être accueillie sur ces stations, nous nous sommes ensuite intéressés à la représentation de certains types substrats. En effet, USSEGLIO-POLATERA et BEISEL (2002), ont établi une hiérarchisation de la capacité des différents substrats à héberger des taxons appartenant aux Groupes Faunistiques Indicateurs (GFI) les plus élevés. Il semblerait ainsi que les substrats de types bryophytes et pierres/galets possèdent l'aptitude la plus forte à accueillir une faune polluosensible, au contraire des algues, sables/limons, vase et héliophytes qui posséderaient l'aptitude la plus faible.

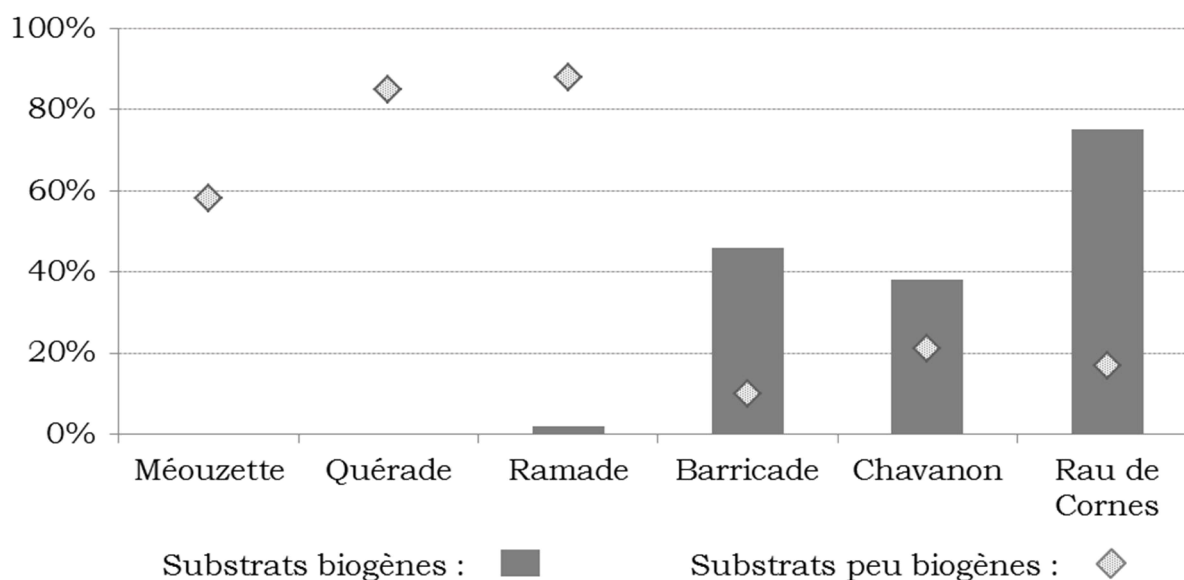


FIGURE 6 : POTENTIALITES D'ACCUEIL POUR LES TAXONS POLLUOSENSIBLES SUR LES DIFFERENTES STATIONS.

Comme l'illustre le graphique de la figure 6, les stations de l'amont du bassin du Chavanon se distinguent une fois de plus de celles de l'aval. En effet, on remarque que les substrats présents sur les stations de la Quérade et de la Ramade sont presque exclusivement des substrats peu favorables au développement d'une communauté benthique riche, et si leur représentation apparaît légèrement moindre sur la Méouzette, on ne retrouve pas pour autant de substrat à fort potentiel biogène.

Par comparaison, les stations de la Barricade et du Chavanon avec des surfaces de substrats biogènes proche de 50%, et qui atteignent près de 80% sur celle du ruisseau de Cornes, offrent des possibilités d'accueil bien plus importantes pour une macrofaune benthique polluosensible et diversifiée.

Ces constatations illustrent bien le fait que la dégradation et l'homogénéisation de l'habitat conduisent à diminuer l'aptitude générale du milieu à accueillir une macrofaune sensible et variée.



CE QU'IL FAUT RETENIR

Du point de vue de la macrofaune benthique, le potentiel d'accueil d'un cours d'eau dépend du type et de la variété des habitats présents, eux-mêmes liés à l'occupation du sol et aux activités présentes sur son bassin versant.

Ainsi un milieu peu impacté conservera une mosaïque habitationnelle diversifiée et des habitats biogènes capables d'accueillir une faune aquatique polluosensible et variée, alors qu'un milieu sur lequel les sources d'altérations vont se multiplier, diminuera d'autant son attractivité.

Dans le cas des stations étudiées sur le bassin du Chavanon, on retrouve donc logiquement des potentialités d'accueil limitées sur les stations de l'amont du bassin où le niveau de perturbations a conduit à une homogénéisation des habitats, et par suite, à une banalisation de la faune en place, alors qu'au contraire, on constate une mosaïque habitationnelle riche et typique de la zone rhithral des cours d'eau du Massif Central, capable d'accueillir une faune polluosensible et diversifiée sur la partie aval du bassin, au niveau du secteur de gorges plus préservés.



3.3.2 - EVALUATION DE LA QUALITE DES PEUPELEMENTS BENTHIQUES

L'évaluation de la qualité des communautés macrobenthiques selon les références de la DCE a été faite sur les 6 stations de suivi, les 25 et 26 Juillet 2018. Pour chacune des stations étudiées, un IBGN DCE a été réalisé et un compte-rendu avec les principaux indices et une analyse des résultats est disponible en annexe 4.

✓ Evaluation globale

L'état écologique DCE des cours d'eau suivis dans le cadre du contrat territorial en 2018 apparait bon à référentiel selon les cours d'eau considérés. Si cela correspond aux attentes de l'état en termes de qualité, on remarque néanmoins par rapport à 2017, la perte de 1 à 2 points sur la note IBGN de 3 des stations, et surtout une polluosensibilité amoindrie sur les stations de la Méouzette, de la Quérade et de la Ramade, qui suggère que les apports organiques sont toujours aussi importants.

TABLEAU 3 : RECAPITULATIF DES PRINCIPAUX RESULTATS DES IBGN REALISES SUR LES STATIONS DE SUIVI.

		Note IBGN	Robustesse	GFI	Var. fam.	Cb 2 (/20)	In (/10)	Iv (/10)	RQE	Etat écologique DCE
Méouzette 5069972	2017	18	15	9	33	15	7,8	7,3	0,95	Très bon
	2018	16	16	7	35	15,5	7,8	7,7	0,84	Bon
Quérade 5069978	2017	15	15	7	30	14,5	7,7	6,6	0,79	Bon
	2018	15	14	7	29	14,5	8,0	6,4	0,79	Bon
Ramade 5069975	2017	16	15	6	38	15,5	6,9	8,4	0,84	Bon
	2018	16	16	7	36	15,0	7,3	7,9	0,84	Bon
Barricade 5069510	2017	19	18	9	37	17,5	9,5	8,1	1,00	Référence
	2018	19	18	9	38	17,5	9,1	8,4	1,00	Référence
Chavanon 5069450	2017	19	19	9	38	17,5	9,2	8,4	1,00	Référence
	2018	18	18	9	34	17,0	9,3	7,5	0,95	Très bon
Rau de Cornes 5069940	2017	18	17	9	34	16,5	9,1	7,5	0,95	Très bon
	2018	17	17	9	30	16,5	9,7	6,6	0,89	Bon



✓ **Evaluation de la polluosensibilité de la faune benthique du Chavanon**

Comme pour les années antérieures, les stations de l’amont du bassin du Chavanon présentent une polluosensibilité plus limitée que sur l’aval. En effet, les groupes les plus polluosensibles présents sur la Chavanon, la Barricade et le ruisseau de Cornes, sont totalement absents de la Quérade, de la Ramade et de la Méouzette, ce qui est selon VERNEAUX (1980), bien plus indicateur de la qualité du milieu que la présence de taxons réputés sensibles. La figure ci-dessous montre bien, que la répartition des taxons selon leur appartenance aux différents GFI¹ (qui vont de 9 pour les plus polluosensibles à 1 pour les plus tolérants) est majoritairement en faveur des taxons polluo-résistants pour les 3 premières (où aucun taxons des GFI 8 et 9 ne sont retrouvés), alors que leur représentation est en moyenne 30% moins importante sur les 3 autres (Barricade, Chavanon et ruisseau de Cornes).

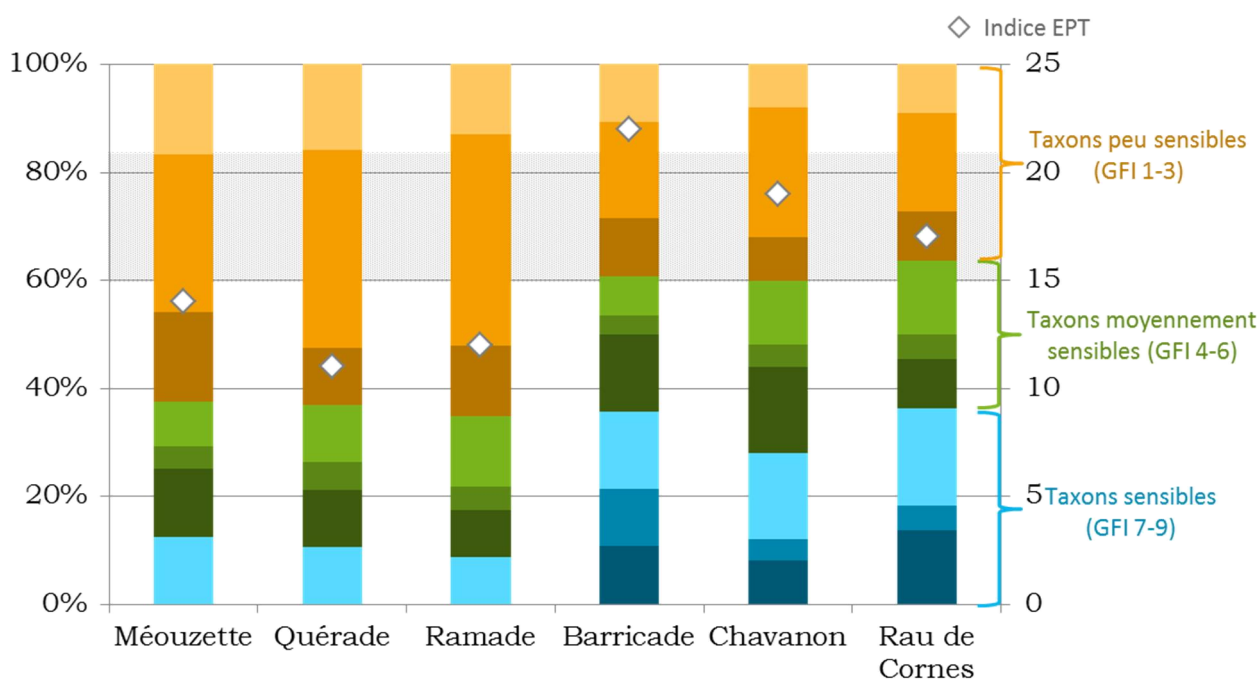


FIGURE 7 : REPARTITION DES TAXONS SUIVANT LEUR POLLUOSENSIBILITE.

En outre, sur la base du protocole IBGN, WASSON et al. (2002) déterminent qu’un petit cours d’eau du Massif Central Nord abrite en moyenne 18 familles EPT² plus ou moins 3 taxons (zone grisée sur la figure 7), ce qui placent les stations du ruisseau de Cornes, de la Barricade et du Chavanon dans la gamme des cours d’eau typiques voire

¹ GFI = Groupe Faunistique Indicateur

² EPT = Ephéméroptères, Plécoptères et Trichoptères sont les 3 ordres réputés les plus polluosensibles.



référentiels, alors que les stations de la Méouzette, de la Quérade et de la Ramade se situent elles en-dessous de cette limite, et parfois même assez largement.

D'un point de vue temporel, on peut remarquer que si les stations aval conservent toujours une polluosensibilité maximale, on constate sur la Méouzette une perte de sensibilité aux pollutions liée à l'absence du Plécoptère *Perlodidae* du genre *Perlodes* qui avait été retrouvé en 2017, et un retour à une polluosensibilité moyenne sur la Ramade. Cette différence se retrouve d'ailleurs dans l'indice nature du Cb2, qui reflète la qualité de l'eau, et qui reste supérieur à 9/10 sur les stations de l'aval alors qu'il est compris entre 7 et 8/10 sur les stations de l'amont.

Ces résultats semblent cohérents avec les résultats retrouvés concernant la qualité physico-chimique des cours d'eau, qui est meilleure dans le secteur de gorges que sur le plateau, en lien avec l'occupation du sol et les activités pratiquées sur ces secteurs respectifs.

✓ **La qualité structurelle, biologique et écologique des peuplements**

Dans le but de comparer les similarités qui peuvent exister entre les peuplements retrouvés sur les 6 stations de suivi en 2018, l'indice Jaccard, qui prend en compte les taxons identiques retrouvés sur les différentes stations a été calculé (tableau 4).

TABLEAU 4 : RECAPITULATIF DES INDICES DE SIMILARITES ENTRE LES DIFFERENTES STATIONS.

2018	Méouzette	Quérade	Ramade	Barricade	Chavanon	Cornes
Méouzette	100%	55%	46%	34%	39%	34%
Quérade		100%	48%	25%	33%	27%
Ramade			100%	22%	30%	22%
Barricade				100%	61%	58%
Chavanon					100%	56%
Cornes						100%

D'après ce tableau, les constatations faites sur l'existence d'une différenciation entre les 3 stations de l'amont par rapport aux 3 stations de l'aval se confirment. On observe en effet que les stations du Chavanon, de la Barricade et du ruisseau de Cornes partagent entre 56 et 61% de similarité entre elles et seulement de 22 à 39% de ressemblance avec les stations Méouzette, Quérade et Ramade.



Au contraire, ces 3 dernières partagent entre 46 et 55% de similitude, ce qui montre que les listes faunistiques retrouvées sont relativement proches.

D’ailleurs, la répartition des différents ordres retrouvés sur les stations de suivi du Chavanon en fonction de la variété taxonomique rencontrée montrent une plus grande diversité de diptères, oligochètes et autres taxons (mollusques, hétéroptères, odonates, ...) sur la Quérade, la Ramade et la Méouzette, que sur la Barricade, le Chavanon et le ruisseau de Cornes, sur lesquelles la majorité des taxons appartiennent aux EPTC (éphéméroptères, plécoptères, trichoptères et coléoptères).

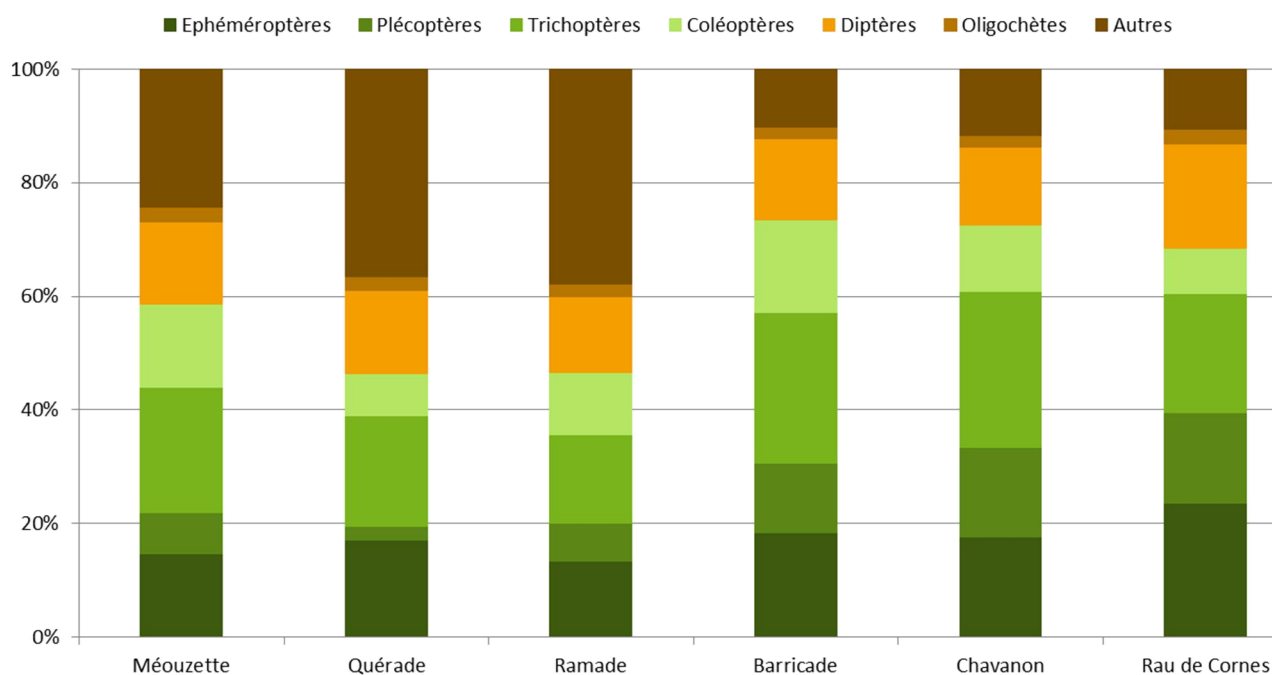


FIGURE 8 : REPARTITION TAXONOMIQUE DES PEUPELEMENTS BENTHIQUES DU BASSIN DU CHAVANON.

Parallèlement, les listes faunistiques de la Quérade, de la Ramade et de la Méouzette traduisent clairement des problèmes d’eutrophisation et des apports importants de matière organique, qui concordent avec les résultats des analyses physico-chimique réalisées sur ces stations et notamment les valeurs importantes de COD retrouvées. Le compartiment benthique reflète donc bien lui aussi les perturbations liées aux activités anthropiques exercées sur l’amont du bassin du Chavanon.



CE QU'IL FAUT RETENIR

Selon la DCE, les communautés macrobenthiques des stations suivies, font état d'un bon voir très état des cours d'eau étudiés. On note cependant en 2018, la perte de 1 à 2 points sur la note IBGN de 3 des 6 stations, et une polluosensibilité altérée sur la Méouzette, la Quérade et la Ramade, qui coïncident avec les données physico-chimiques et qui laisse penser que l'état écologique déterminé reflète mal l'état réel de ces cours d'eau.

En effet, les listes faunistiques établies et les différents indicateurs témoignent de fortes charges organiques sur les stations de l'amont du bassin, et si celles-ci conservent malgré tout une certaine diversité taxonomique, parfois comparable à celles retrouvée sur l'aval du bassin, ce sont essentiellement des polluotolérants saprobiontes (taxons supportant bien voir possédant une certaine affinité pour les fortes charges organiques et les faibles teneurs en oxygène dissous).

Si les stations du secteur de gorges présentent sans nul doute des indicateurs bien plus favorables, on constate néanmoins une diversité taxonomique qui pourrait être plus développée.



3.4 - SUIVI DES ESPECES PATRIMONIALES

3.4.1 - LES MOULES PERLIERES

En 2018, c'est un total de 5301m de cours d'eau répartis sur la Ramade/Chavanon et le ruisseau de Feyt qui ont été prospectés de manière quasi exhaustive, comme localisé sur la carte ci-dessous (les résultats de ces suivis sont développés entièrement dans le rapport bilan de LNE en annexe 5).

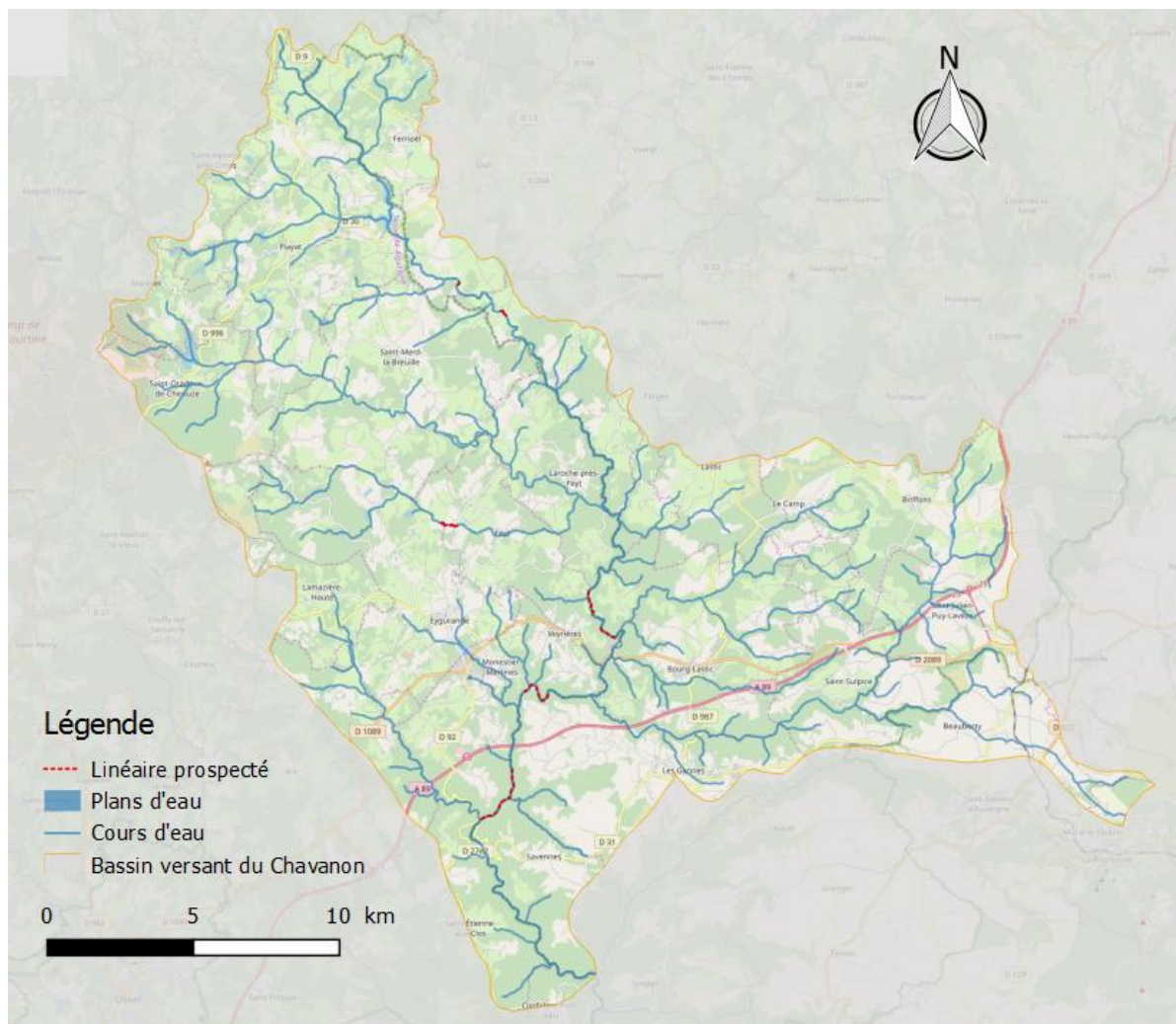


FIGURE 9 : LOCALISATION DES SECTEURS PROSPECTES POUR LA MOULE PERLIERE EN 2018.

Sur la Ramade/Chavanon, les prospections ont concernées 4 grands secteurs qui se sont avérés compatibles avec la survie des adultes mais pas celle des juvéniles. Le secteur amont Ramade (en aval proche du plan d'eau de la Ramade) ne contenait pas de moule perlière. Les 2 secteurs médians du Chavanon ont révélés la présence d'un adulte vivant en aval de l'Hôpital de La Valette et de 639 adultes dont 408 individus vivants (parmi lesquels 1 juvénile) au niveau de Veyrières. Le secteur aval (au niveau

de la gare de Savennes) a quant à lui permis la découverte de 81 adultes de moule perlière dont 70 individus vivants.

Pour le ruisseau de Feyt, 1 seule Moule perlière vivante a été trouvée sur 440 m de cours d'eau parcourus.

Finalement, en 2018 c'est un total de 658 moules perlières dont 1 juvéniles qui ont été identifiés sur les secteurs prospectés.

3.4.2 - LES ECREVISSSES A PATTES BLANCHES

Suite au travail réalisé en 2017, qui avait permis de préciser la répartition des différentes espèces astacicoles présentes sur le bassin du Chavanon, plusieurs linéaires qui présentaient certaines potentialités avaient été identifiés sans que la pose de balances ne permette l'identification d'une population quelconque.

Ainsi, les prospections 2018, réalisées à l'aide de nasses posées sur une durée d'une douzaine d'heures dans le but de maximiser les chances de captures, se sont déroulées sur les linéaires repérés par les encadrés sur la carte de la figure 10 et dont les comptes-rendus détaillés sont présentés en annexe 6.

Les prospections effectuées sur le bassin de la Barricade ont permis de préciser les limites de répartition de l'écrevisse signal, mais également de découvrir l'existence d'une population d'écrevisses à pattes blanches. Les figurés en traits pleins vert et orange identifient les linéaires prospectés où la présence d'écrevisse est avérée, alors que les pointillés (vert et orange) symbolisent ceux pour lesquels leur présence est suspectée. On imagine donc clairement les pressions qui peuvent s'exercer sur la population d'écrevisses à pattes blanches qui s'est réfugiée sur cette tête de bassin et qui n'offrent pas les conditions les plus favorables à sa pérennité.

Les prospections menées sur la Clidane ont révélé la présence d'écrevisse signal sur la partie aval du linéaire parcourue et jusqu'au moulin de Bajouve. En amont de ce point, aucune écrevisse n'a été contactée. Si cela peut s'avérer décevant concernant l'écrevisse à pattes blanches, on peut tout de même noter que ces linéaires semblent pour le moment préservés d'une colonisation par des espèces d'écrevisses invasives, et cela malgré les fortes potentialités qu'offre actuellement le cours d'eau.

Finalement, il aura fallu quatre années et le parcours de près de 40km de cours d'eau pour parvenir à retrouver une population d'écrevisses à pattes blanches sur le bassin du Chavanon qui en regorgeait pourtant il y a encore une trentaine d'années.



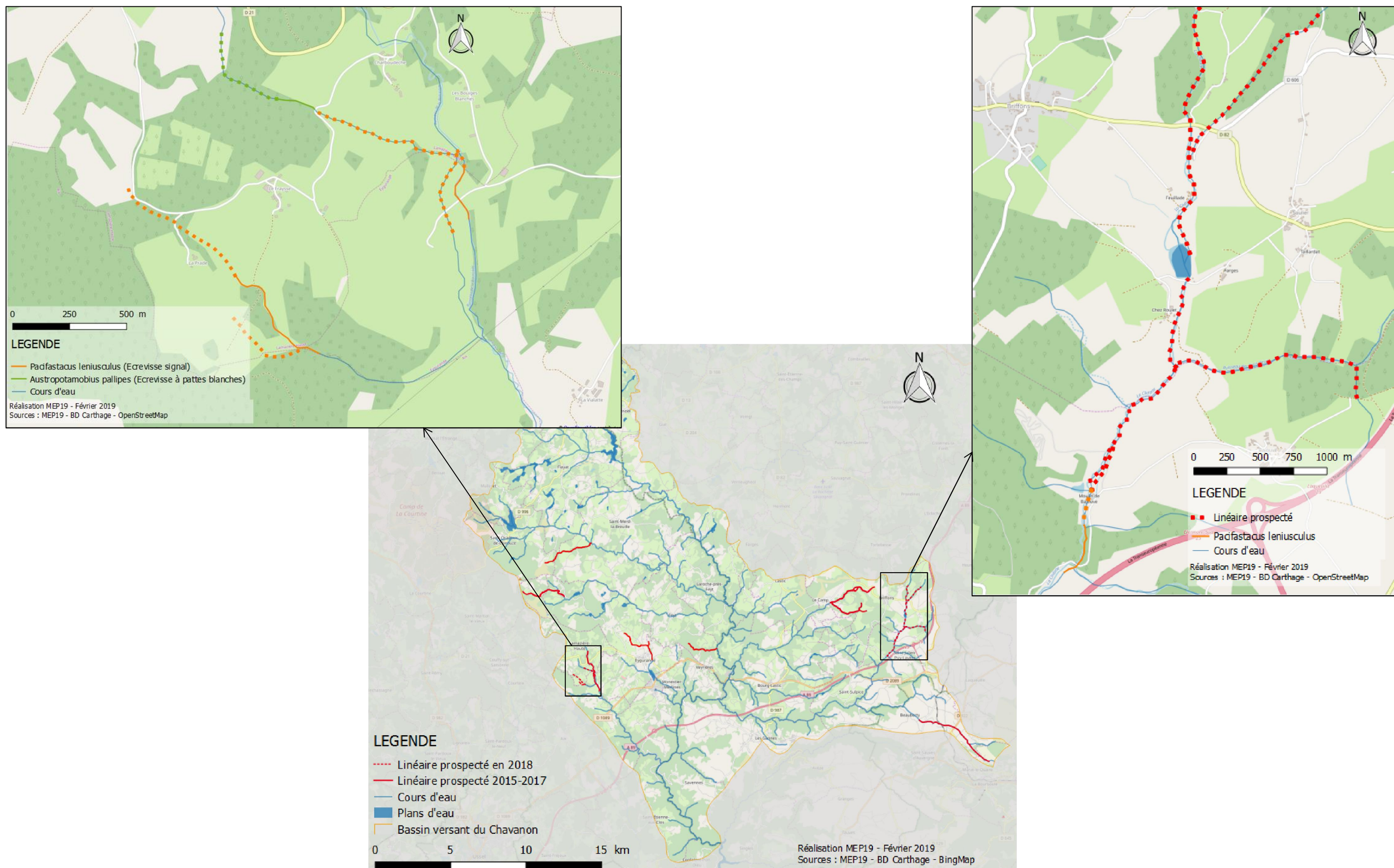


FIGURE 10 : LOCALISATION DES LINEAIRES PROSPECTES ET DES ESPECES RENCONTREES.

4 - CONCLUSION SUR L'ÉTAT DES MASSES D'EAU

Selon les termes de la DCE, lorsque les valeurs-seuils des différents éléments sont établies conformément aux prescriptions de la DCE, la règle d'agrégation qui s'impose est celle du principe de l'élément déclassant, au niveau de l'élément de qualité.

Le rôle des différents éléments de qualité (biologiques, physico-chimiques et hydromorphologiques) dans la classification de l'état écologique est différent pour la classification en état écologique très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais.

Le schéma suivant indique les rôles respectifs des éléments de qualité biologiques, physicochimiques et hydromorphologiques dans la classification de l'état écologique, conformément aux termes de la DCE (MEDDE 2016).

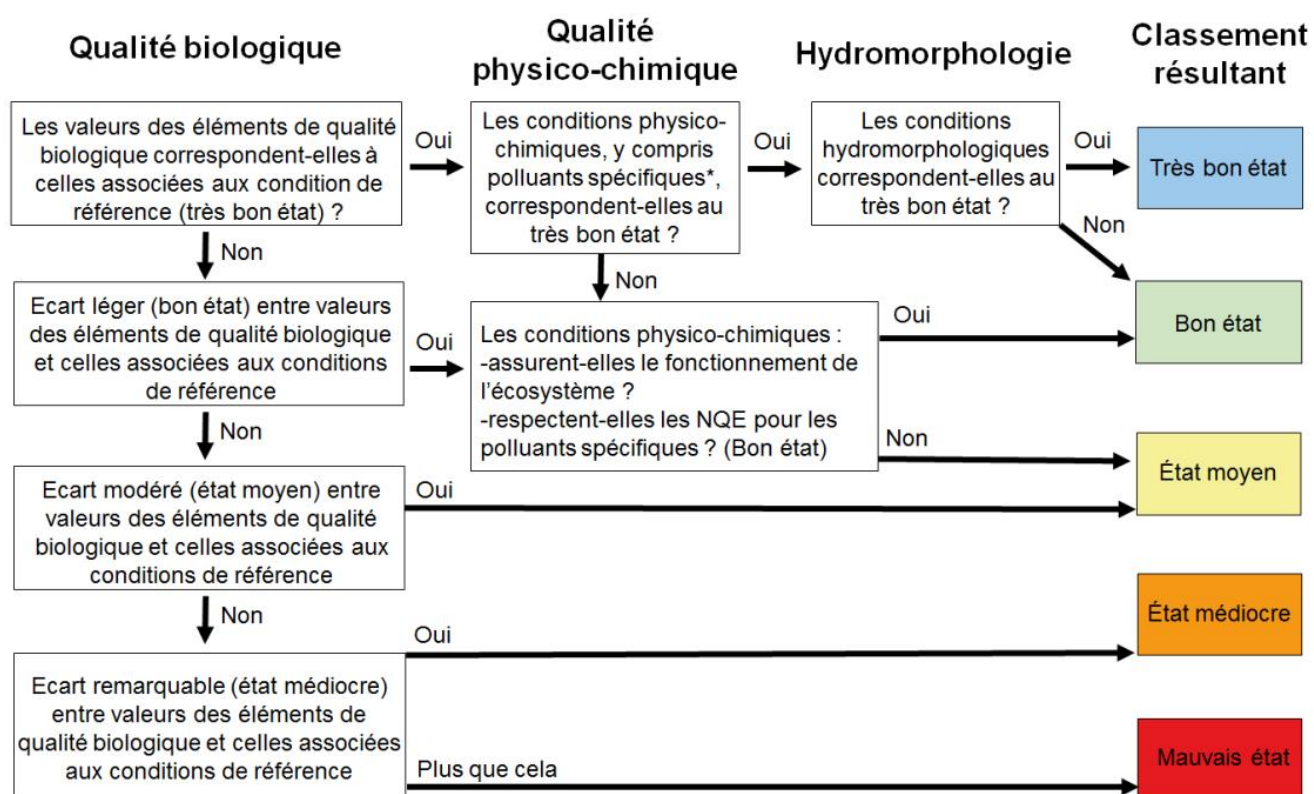


FIGURE 11 : SCHEMA RECAPITULATIF DE L'EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE DES MASSES D'EAU.

Ainsi, l'état écologique des 5 masses d'eau suivies dans le cadre du contrat territorial, a été établi à partir des données biologiques et physico-chimiques obtenues au cours de l'année 2018, qui marque la quatrième année de ce contrat.

Finalement, depuis le début du contrat, les divers compartiments étudiés montrent des variations interannuelles qui restent cependant difficile à analyser, si ce n'est dans les grandes lignes qui paraissent tendre vers une dégradation progressive de l'état de ces masses d'eau.

TABLEAU 5 : RECAPITULATIF DE L'ETAT DES MASSES D'EAU SUIVIES DANS LE CADRE DU CONTRAT TERRITORIAL CHAVANON EN ACTION.

Cours d'eau	Masse d'eau	Code station	IBGN	Physico-chimie	Thermie	Etat 2018	Etat 2017
RAMADE/ CHAVANON	FRFR106A	5069975	BON	TRES MAUVAIS	<i>Perturbée</i>	MOYEN	MOYEN
		5069450	TRES BON	BON*	<i>Conforme</i>		
QUERADE	FRFRL82_1	5069978	BON	TRES MAUVAIS	<i>Perturbée</i>	MOYEN	TRES MAUVAIS
MEOUZETTE	FRFR98A	5069972	BON	MAUVAIS	<i>Perturbée</i>	MOYEN	MAUVAIS
RAU DE CORNES	FRFRR106A_4	5069940	BON	BON	<i>Conforme</i>	BON	TRES BON
BARRICADE	FRFRR106A_7	5069510	TRES BON	MAUVAIS	<i>Conforme</i>	MOYEN	BON

*Données Agence de l'Eau

L'état écologique de la Ramade/Chavanon entre l'étang de la Ramade et la confluence avec la Dordogne dans la retenue de Bort-les-Orgues voit ainsi son état écologique se maintenir en état moyen mais on note tout de même une dégradation de la physico-chimie en aval du plan d'eau de la Ramade qui passe d'un état mauvais à très mauvais. Comme cela était cependant évoqué dans le paragraphe 3.1, les conditions de prélèvements ont sans doute en partie influencées les résultats des analyses, et s'il ne fait aucun doute que des perturbations existent sur l'amont du Chavanon (Ramade), l'intensité de celles-ci a pu être surestimée. La diminution des sources de dégradation en direction de l'aval du bassin du Chavanon, et l'apport des différents affluents permet une dilution des flux polluants, qui, combinés avec des capacités auto-épuration retrouvées, permet de récupérer en amont immédiat de la retenue de Bort-les-Orgues une bonne qualité écologique.

La Quérade obtient en 2018, un état écologique moyen alors qu'elle enregistrée un très mauvais état en 2017. Il faut cependant noté que la qualité obtenue en 2017 était essentiellement liée au compartiment piscicole qui n'a pas été analysé cette année. En



tout cas, on note comme pour la Quérade, une dégradation de la qualité physico-chimique de l'eau qui passe de mauvaise à très mauvaise, mais qui, comme cela était déjà évoqué précédemment, a pu être causé par de mauvaises conditions de prélèvements. D'ailleurs, on voit que finalement la communauté benthique de la Quérade a peu changé de 2017 à 2018, et que la dégradation enregistrée au niveau des paramètres physico-chimique ne semble pas avoir impacté la macrofaune plus que ce qu'elle ne l'était déjà antérieurement, c'est-à-dire typique des milieux lenticules riche en matière organique.

Concernant la Méouzette, elle gagne elle aussi une classe de qualité en l'absence de données sur le compartiment piscicole, qui était le facteur limitant identifié en 2017. Comme pour les autres cours d'eau de la zone de plateau, la Méouzette enregistre des analyses physico-chimiques problématiques au niveau du bilan de l'oxygène, et qui témoignent de charges en COD, et donc d'apports de matière organique importants qui perturbent le fonctionnement du cours d'eau. Ces altérations sont ainsi visibles au niveau de la communauté benthique qui se montre globalement peu polluosensible, et présente même une certaine affinité pour les milieux riches en matière organique.

Pour le ruisseau de Cornes, si l'état écologique déterminé correspond aux attentes fixées pour la masse d'eau dans le cadre de la DCE (bon état), on constate en 2018 la perte d'une classe de qualité aussi bien au niveau des paramètres physico-chimiques que de la communauté macrobenthique, et bien que ces résultats ne soient pas alarmants, ils restent cependant préoccupants.

La Barricade voit quant à elle son état écologique se dégrader en état moyen, malgré un compartiment macrobenthique évalué à un niveau référentiel et typique des petits cours d'eau du Massif Central. Ce déclassement est lié, comme pour plusieurs des masses d'eau étudiées, à des teneurs en COD trop élevées en juillet et novembre 2018. L'origine de cette altération reste cependant difficile à appréhender puisque, si des perturbations existent sur l'amont du bassin (plan d'eau, prairies humides pâturées avec piétinement des berges, ...), la moitié la plus aval de la Barricade se situe dans un secteur de gorges qui semble préservé, et devrait permettre au cours d'eau de récupérer. D'ailleurs, ces teneurs en COD élevées ne semblent pas impacter la concentration en oxygène ni se refléter dans la composition macrobenthique de la station. On peut donc penser qu'il s'agit d'une pollution ponctuelle, peut-être liée à un



phénomène de lessivage des sols suite aux précipitations survenues les jours précédents les prélèvements dédiés aux analyses physico-chimiques.

En fin de compte, on voit bien au travers de ces différents résultats que l'évaluation globale de la qualité des masses d'eau est une entreprise qui reste complexe et soumise à de nombreux biais dont l'influence sera plus ou moins importante sur le classement final. L'année 2018 illustre en outre particulièrement bien le problème puisque la qualité physico-chimique déterminée à partir de 6 campagnes de prélèvements ponctuels apparaît mauvaise à très mauvaise sur des stations où le compartiment biologique, a priori plus intégrateur, reflète une qualité bonne à référentielle.

Par ailleurs, on voit que l'état écologique moyen déterminé en 2018, conformément aux prescriptions de la DCE selon la règle d'agrégation n'a pas la même signification sur la Ramade, la Quérade, la Méouzette ou la Barricade, mais qu'il existe au sein d'une même classe de qualité tout un panel de situation au niveau de perturbation varié. En effet, il ne fait nul doute que le contexte est bien différent entre la zone de plateau, où se situent les premières stations, et qui cumule les altérations diverses, et celle de gorges, plutôt préservée, où se situent les secondes.

Finalement, le bilan final qui sera effectué en 2019, grâce aux données obtenues sur les 5 années du contrat territorial Chavanon en action, devrait permettre d'affiner l'état écologique de ces masses d'eau.



REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

- AFNOR GA T90-733. 2012. "Qualité de l'eau - Guide d'application de la norme expérimentale XP T90-333 (2009) [Prélèvement des macro invertébrés aquatiques en rivières peu profondes]. GA T90-733." AFNOR.
- AFNOR NF T90-333. 2009. "Qualité de L'eau: Prélèvement Des Macroinvertébrés Benthiques En Rivière Peu Profonde. - NF XP - T-90-333."
- AFNOR T90-388. 2010. "Qualité de l'eau - traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro invertébrés de cours d'eau. XP T90-388." AFNOR.
- AUBERT, Jacques. 1959. *Insecta Helvetica Fauna – PLECOPTERA (Détermination Spécifique)*. Société Entomologique Suisse. Vol. 1. 1 vols. Société Entomologique Suisse.
- BELLANGER, Julie. 2007. *Cahier Des Charges Standard Pour L'étude Méthodologique Des Populations D'écrevisses Autochtones En Rhône Alpes. Diagnostic Du Milieu et Des Populations D'écrevisses À Pieds Blancs; Recherche Du Déterminisme de Répartition et Des Causes de Regression.*
- FAESSEL, B. 1985. "Les Trichoptères: Données Biologiques, Éthologiques et Écologiques. Clés de Détermination Larvaire Des Familles et Des Principaux Genres de France." *Bulletin Francais de Pêche et de Pisciculture* numéro spécial (299): 1-41.
- MEDDE. 2016. "Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau)."
- MOUILLE, Jacques. 1982. "Influence Des Plans D'eau Sur Les Eaux Courantes Superficielles." SRAE Lorraine.
- MOUTHON, Jacques. 1982. "Les Mollusques Dulcicoles; Données Biologiques et Écologiques. Clés de Détermination Des Principaux Genres de Bivalves et de Gastéropodes de France." *Bulletin Francais de Pêche et de Pisciculture*, no. numéro spécial: 1-27.
- ROQUEPLO, Charles. 2001. "L'écrevisse à pattes blanches dans les cours d'eau de Corrèze. Synthèse des opérations réalisées de 1995 à 1999." Etude n°65. Bordeaux: CEMAGREF.
- STUDEMANN, D, P LANDOLT, M SARTORI, M HEEFTI, and I TOMKA. 1992. – *Insecta Helvetica Fauna – EPHEMEROPTERA (Détermination Spécifique)*. Société Entomologique Suisse. Vol. 1. 1 vols. Société Entomologique Suisse.
- TACHET, Henri, M BOURNAUD, and P RICHOUX. 1985. *Introduction À L'étude Des Macroinvertébrés D'eaux Douces*. Association Francaise de Limnologie- Université Claude Bernard, Ministère de l'Environnement. 1 vols. Lyon.
- TACHET, Henri, P RICHOUX, M BOURNAUD, and p USSEGLIO-POLATERA. 2000. *Invertébrés D'eau Douce: Systématique, Biologie, Écologie*. –. CNRS éditions. Vol. 1. 1 vols. Paris.
- USSEGLIO-POLATERA P., and BEISEL J.N. 2002. "Système D'expert D'analyse et D'aide À L'interprétation de Données Recueillies Avec Le Protocole IBGN." Etude Inter-Bassin Livret guide version 1.0.



- VERNEAUX, Jean. 1980. “Fondements Biologiques et Écologiques de L'étude de La Qualité Des Eaux Continentales. Principes et Méthodes.” In , 289–345. Paris: Gauthiers-Villards.
- . 1982. “Note 1: Réflexions Sur L'appréciation de La Qualité Des Eaux Courantes À L'aide de Méthodes Biologiques.” *Annales Scientifiques de L'université de Franche Comté (Annls Sci Univ Fche Comté)* 3: 3–9.
- WASSON, Jean-Gabriel, André CHANDESRIS, Hervé PELLA, and Laurence BLANC. 2002. “Les Hydro-Écorégions de France Métropolitaine. Approche Régionale de La Typologie Des Eaux Courantes et Éléments Pour La Définition Des Peuplements de Référence D'invertébrés.” Lyon: CEMAGREF.
- ZWICK, Peter. 2004. “Key to the West Palearctic Genera of Stoneflies (Plecoptera) in the Larval Stage.” *Limnologica* 34: 315–48.



ANNEXES

ANNEXE 1.1 à 1.6 : Résultats des 6 campagnes de suivi physico-chimique des masses d'eau du contrat territorial Chavanon (Laboratoire SGS)

ANNEXE 2 : Rapport du suivi physico-chimique des masses d'eau du contrat territorial Chavanon (Laboratoire SGS).

ANNEXE 3 : Rapport du suivi thermique des masses d'eau du contrat territorial Chavanon (MEP 19).

ANNEXE 4.1 à 4.6 : Rapports d'essais IBGN DCE des masses d'eau du contrat territorial Chavanon (MEP 19).

ANNEXE 5 : Rapport de suivi de la Moule perlière et actions de préservation de l'espèce et de son habitat (LNE).

ANNEXE 6.1 à 6.2 : Comptes rendus d'opération de prospection écrevisses (MEP 19).

RIGUEUR



PASSION



PARTAGE



Maison
de l'**E**au**19**
et de la **P**êche

20 Place de l'église – 19160 NEUVIC – 05 55 95 076 – 06 86 91 24 39

mep19@free.fr – <http://www.mep19.fr>

Antenne du moulin de Lissac – 19600 LISSAC sur COUZE – 06 31 22 91 60