

Analyse IBGDCE sur le ruisseau des Grusses, en forêt domaniale de Grosne

Etat initial avant reméandrement Campagne 2018



Laboratoire d'hydrobiologie / écotoxicologie

**CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON**

4, avenue Jean Moulin – CS 30228  
69633 VENISSIEUX CEDEX



## Sommaire

<b>Partie 1 : Contexte de l'étude</b> .....	3
<b>Partie 2 : Méthodologie</b> .....	3
A – Invertébrés.....	3
<b>Partie 3 : Hydrologie</b> .....	6
<b>Partie 4 : Résultats et discussion</b> .....	7
A – Physico-chimie.....	7
B –Invertébrés.....	8
D – Bilan 2018.....	10

## Partie 1 : Contexte de l'étude

Le ruisseau des Grusses est un affluent de la Grosne. Dans le cadre d'un état initial du ruisseau des Grusses avant reméandrement, l'ONF a mandaté le laboratoire CARSO pour évaluer sa qualité à l'aide de prélèvements biologiques IBG-DCE sur 2 stations :

- la station amont placée en secteur 1 (cf. CCTP) : absence de travaux sur cette zone,
- la station aval placée en secteur 4 : dans la zone de travaux.

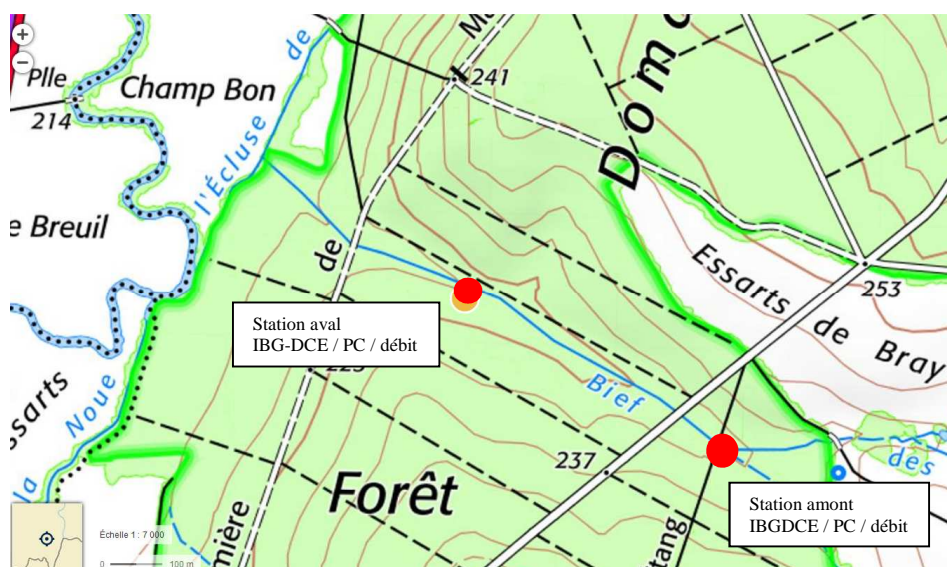


Figure 1 : Localisation des deux stations de prélèvements.

Deux types d'analyses ont été réalisés :

- Physicochimiques : "PC" (mesures in situ, nutriments, sulfates, chlorures, matières en suspension, oxygénation),
- Hydrobiologiques : Indice Biologique Directive Cadre sur l'Eau compatible "IBG -DCE".

## Partie 2 : Méthodologie

### A – Invertébrés

La méthode IBG-DCE appliquée sur le terrain s'effectue selon la **norme NF T 90-333**. Les relevés de terrain figurent dans les annexes aux rapports d'essai.

La méthode consiste à échantillonner grâce à un filet Surber de maille 500µm **12 habitats** dans le cours d'eau, réparties en 3 phases : A, B et C (4 prélèvements par phase). Ces 12 habitats sont choisis en fonction de leur habitabilité et de leur représentativité sur la station. Pour recueillir les organismes présents dans ces habitats, l'opérateur frotte, peigne ou récolte le substrat devant le filet Surber. Les invertébrés sont alors entraînés au fond du filet et piégés. Le contenu du filet est ensuite mis en flacon, fixé à l'aide d'alcool et ramené au laboratoire où il fera l'objet d'un tri pour séparer les invertébrés du substrat. Puis interviendra la détermination des larves au niveau genre requis par la **norme XP T 90-388**.



Figure 2 : Matériel de prélèvement et d'analyse.

- Le calcul équivalent de l'**Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)** se fait à partir de la liste faunistique établie précédemment (phases A et B). Le résultat dépend la variété taxonomique de l'échantillon, qui est le nombre de familles différentes d'invertébrés rencontrés et du groupe faunistique indicateur qui représente le groupe repère d'organismes selon sa polluosensibilité globale.

Les résultats sont interprétés au sens de la **DCE (arrêté du 27 juillet 2015 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, annexe 3 – modalité d'évaluation de l'état des éléments de qualité de l'état écologique pour les eaux douces de surface - § 1.1.1 – voir limites de classe ci-dessous)** qui tient compte de l'hydroécocorégion dans laquelle se situe le cours d'eau. A noter qu'avec la mise à jour de l'arrêté, l'attribution de la classe de qualité ne se fait plus selon la note mais selon l'EQR (Ecological Quality Ratio ou écart à la référence) qui est le rapport entre un état observé et l'état que devrait avoir le cours d'eau en l'absence de perturbations anthropiques. L'EQR s'obtient selon la formule suivante :  $(\text{Note observée} - 1) / (\text{Note de référence} - 1)$ .

L'hydroécocorégion de la zone d'étude est la HER 15, Plaine Saône.

Invertébrés benthiques - HER 15				
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
≥0.92857	0.92856 – 0.78571	0.78570 – 0.57142	0.57141 – 0.28571	0.28570- 0

D'autres indices permettant une interprétation plus fine des résultats sont ensuite calculés : la robustesse, l'indice d'équitabilité et l'indice de diversité de Shannon, la proportion des différents Ordres (Mollusques, Crustacés, Insectes...) et le détail de l'Ordre des Insectes. En effet cet ordre permet d'acquérir des informations quant à l'écologie des cours d'eaux, car ils possèdent une plus grande diversité de traits biologiques (alimentation, préférences écologiques...). La proportion d'EPT est également indiquée (voir ci-après).

- La **robustesse** consiste à supprimer le groupe indicateur premièrement retenu de la liste et à recalculer l'indice. Si le nouvel indice obtenu est suffisamment proche (un ou 2 points), alors l'indice est considéré comme robuste et le peuplement est solide. En cas de perturbation, il pourra donc résister.

- **L'équitabilité** mesure la répartition des individus au sein des taxons, indépendamment du nombre total de taxons trouvés sur une station. Sa valeur varie de 0 (dominance d'un des taxons) à 1 (équirépartition des individus dans les taxons). Par expérience si le peuplement de la station est équilibré et ne traduit pas de pollution apparente, l'équitabilité tend vers 0,7 – 0,8.

- **L'indice de diversité de Shannon** tient compte du nombre total de taxons trouvés sur une station et de l'abondance des individus au sein de chacun de ces taxons. Plus l'indice de Shannon, trouvé sur une station, est éloigné de la valeur théorique (diversité maximale), plus le peuplement de cette station est déséquilibré et peu diversifié.

- Il est intéressant de calculer aussi le nombre et la proportion de **taxons polluosensibles** sur un site. Ces taxons sont les Ephémères, les Plécoptères et les Trichoptères. Ils sont regroupés sous l'appellation **EPT**.

- les **traits biologiques** comme le mode d'alimentation permettent de comparer la répartition des individus avec la répartition théorique.

- le degré de **trophie**, calculés à partir des traits biologiques, permet d'estimer le *niveau* d'enrichissement en nutriments. On définit 5 catégories différentes :

Degré de trophie	Niveau d'enrichissement
Dystrophe*	Eaux extrêmement pauvres en nutriments, en calcaires et riches en acides humiques
Oligotrophe	Milieus très pauvres en éléments nutritifs
Mésotrophe	Milieus moyennement riches en éléments nutritifs
Eutrophe	Milieus riches en éléments nutritifs
Hypereutrophe*	Milieus trop riches en nutriments

\*Milieux très spécifiques et non pris en compte dans ce document

- le degré de **saprobie** permet d'estimer le *niveau* d'apports en matière organique du milieu. On définit six catégories différentes :

	Sensibilité des espèces à la pollution organique	Etat du milieu en fonction de la teneur en matière organique
Xénosaprobe	Pas du tout polluo-résistante	Eau non polluée
Oligosaprobe	Faiblement polluo-résistante	Eau claire, sans pollution organique, sinon légère, et à forte teneur en Oxygène dissous (OD)
Beta-mésosaprobe	Relativement polluo-résistante	Eau modérément polluée à teneur encore élevée en OD
Alpha-mésosaprobe	Polluo-résistante	Eau polluée à relativement faible teneur en OD
Polysaprobe	Très polluo-résistante	Eau fortement polluée à teneur en OD négligeable
Antisaprobe (stade non prise en compte par les études IBG car aucun organismes)	Aucun organisme vivant	Eau fortement polluée

### Partie 3 : Hydrologie

La station hydrologique la plus proche sur ce bassin hydrologique est la Grosne à Jalogny. Le ruisseau des Grusses, tributaire de la Grosne, est un petit cours d'eau de tête de bassin. La station de référence la plus en amont comporte un assec estival. Il a donc fallu intervenir au tout début de l'étiage.

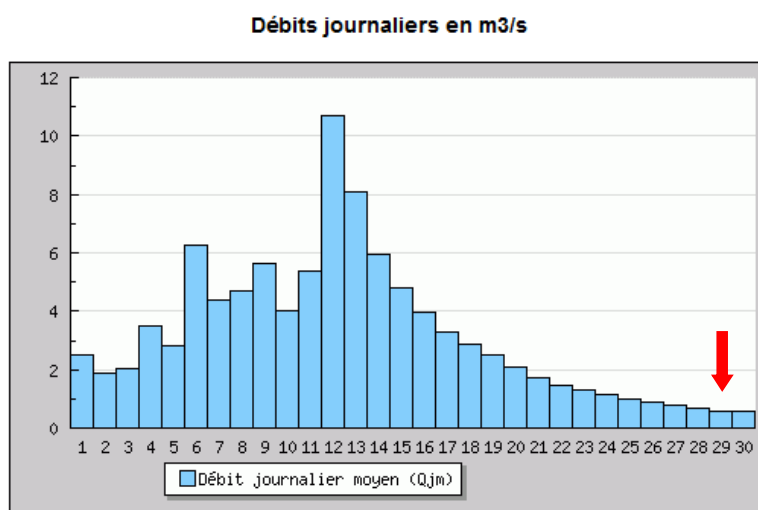
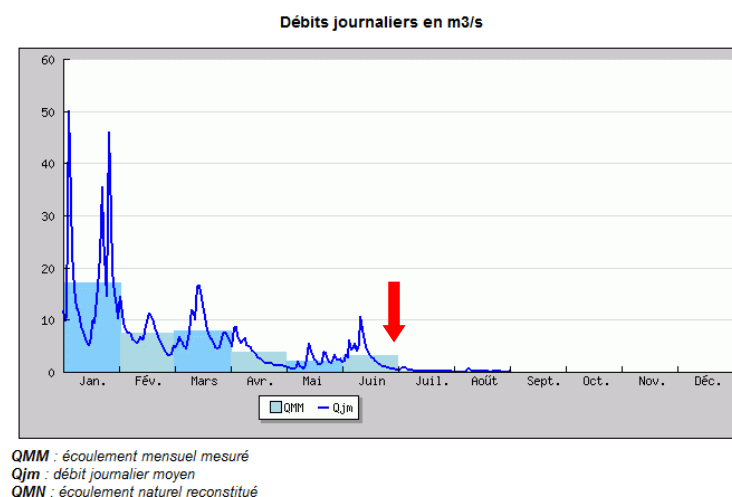


Figure 3 : Débit journaliers en m<sup>3</sup>/s de la station hydrologique de la Grosne à Jalogny.

## Partie 4 : Résultats et discussion

### A – Physico-chimie

Les résultats physico-chimiques ont été interprétés dans le sens de l'arrêté du 27 juillet 2015, relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface.

**Tableau 1 : Paramètres physico-chimiques et classe d'état (d'après arrêté du 27/07/2015 et le\*SEQ'Eau).**

Rivière		Ru des Grusses	
Station		Amont	Aval
Bilan de l'oxygène			
Carbone organique dissous (COD) <0.45 µm	mg/l C	0.7	1.5
Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mg/l O2	<0.5	0.5
Demande Chimique en Oxygène (indice ST-DCO)*	mg/l O2	<20	<20
Oxygène dissous sur le terrain	mg/l O2	6.38	8.27
Taux de saturation en oxygène sur le terrain	%	63.9	86.7
Nutriments			
Azote Kjeldahl *	mg/l N	<0.5	<0.5
Ammonium	mg/l NH4+	0.06	0.01
Nitrates	mg/l NO3-	9.4	6.2
Nitrites	mg/l NO2-	0.04	0.03
Phosphore total	mg/l P	0.027	0.028
Orthophosphates	mg/l PO4---	0.07	0.08
Autres paramètres			
Conductivité brute à 25°C sur le terrain *	µS/cm	307	310
Matières en suspension totales *	mg/l	8.8	14
Température de l'eau	°C	14.1	16.2
pH sur le terrain	-	6.57	7.64
Qualité Physico-chimique		Moyen	Bon
Débit	l/s	0,9	1,6

La qualité physico-chimique est Moyenne pour la station amont et bonne pour la station aval (cf. tableau ci-dessus). En effet la station amont souffre d'un déficit d'oxygénation, principalement lié à un régime hydrique très faible, caractérisé par une mesure de débit beaucoup plus faible qu'à aval. A l'aval, le débit plus fort s'expliquerait par la présence d'un affluent du ruisseau des Grusses et de sa confluence très proche de l'ouvrage 2.

Les autres paramètres sont en classe « bon » ou « très bon » sur les 2 stations. Aucune différence significative n'influence la qualité physico-chimique de l'eau entre les deux stations.

## B –Invertébrés

Les résultats pour les deux stations sur le ruisseau des Grusses sont récapitulés dans le tableau 2 ci-dessous.

**Tableau 2 : Résultats IBGDCE 2018 sur les deux stations étudiées du ru des Grusses.**

Station	LSE1806-60617 Ru des Grusses station amont	LSE1806-60618 Ru des Grusses station aval
Nombre de taxons :	28	37
Classe de variété :	8	11
Groupe Faunistique Indicateur (/9):	3	7
Taxon Indicateur :	<i>Limnephilidae</i>	<i>Beraeidae</i>
<b>Equivalent I.B.G.N. / 20 :</b>	<b>10</b>	<b>17</b>
Taille du cours d'eau /HER /EQR	TP15 0,64	TP15 1,14
<b>Qualité biologique *</b>	<b>Moyen</b>	<b>Très bon</b>
Robustesse (/20) :	9	16
Equitabilité (max. 1) :	0,17	0,50
Indice de Shannon : Diversité	0,81	2,69
Diversité maximale	4,91	5,43
Taxons dominants	<i>Gammaridae</i> 86,16% <i>Chironomidae</i> 10,02%	<i>Chironomidae</i> 29,68% <i>Gammaridae</i> 25,92%
EPT (nb à la famille/%)	3 0,14% 3	9 5,53% 9

\* selon l'arrêté du 27 juillet 2015

### - Station amont du ruisseau des Grusses :

La station amont présente une diversité d'habitats moyennement biogènes. Les vitesses d'écoulements sont peu diversifiées. L'abondance des sables/limons et des granulats grossiers dans le cours d'eau rend le milieu très homogène, à l'origine d'une mosaïque habitationnelle faible.

La note IBGN attribuée est de 10/20, ce qui correspond à une qualité biologique « moyenne ». Le groupe indicateur est la famille des *Limnephilidae*, un Trichoptère à fourreau faiblement polluosensible (GI 3/9).

La note est moyennement robuste (la note passe de 10/20 à 9/20), ce qui démontre une certaine stabilité du peuplement en place. Le peuplement est déséquilibré (0,17/1) et moyennement diversifié (28 taxons). La proportion du taxon majoritaire, les *Gammaridae*, est particulièrement importante (86,16%). Le deuxième taxon dominant est aussi un taxon polluoésistant les *Chironomidae* (10,02% du peuplement).

Les taxons les plus polluosensibles "Ephéméroptères Plécoptères Trichoptères" sont très peu présents au regard de l'ensemble de la communauté (3 taxons pour 0,14% du peuplement). Ils sont représentés principalement par Les *Limnephilinae*, taxon adepte des litières et des zones à ripisylves boisées. On observe également un individu de *Bereaodes* et un individu de *Plectrocnemia* (taxons liés plutôt aux têtes de bassin vers le Rhitron).

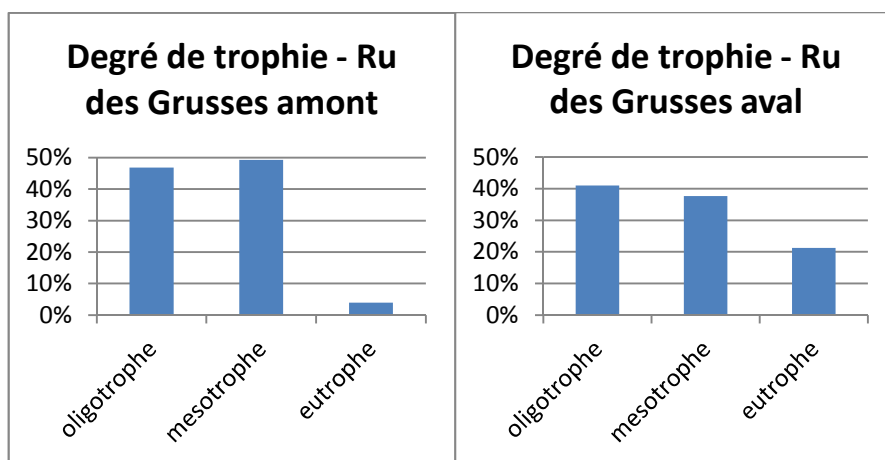
Globalement, la station souffre d'un régime hydrique faible (cf. : A – Physico-chimie), préjudiciable à la colonisation d'un peuplement macro-benthique diversifié.

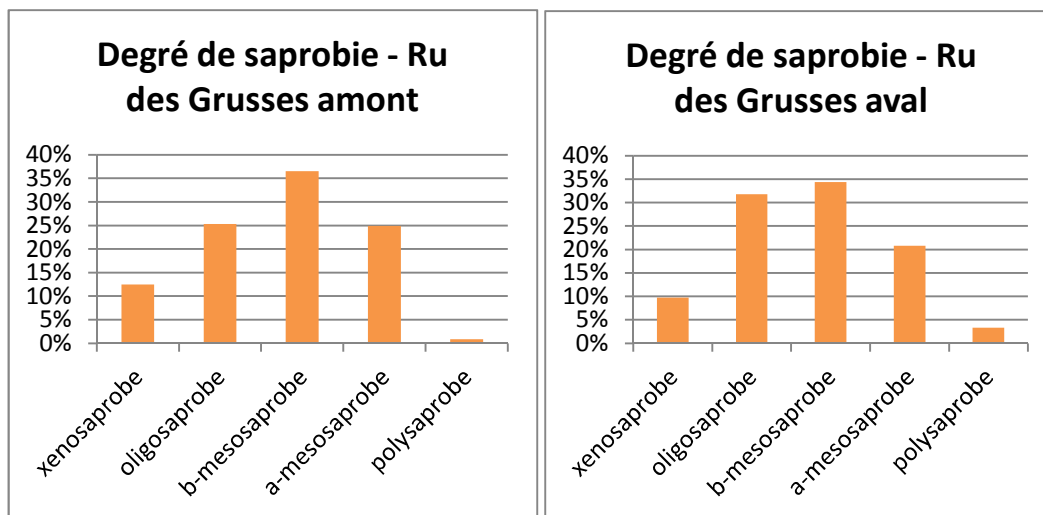
- Station aval du ruisseau des Grusses :

La station aval présente des substrats moyennement biogènes. Les vitesses d'écoulements sont peu diversifiées. La note IBGN de 17/20 correspond à une « très bonne » qualité biologique. Ce résultat est lié à l'augmentation de variété taxonomique et à la présence d'un taxon indicateur polluosensible : les *Beraeidae* (GI 7/9). Tout comme la station amont, la note IBGN est plutôt robuste, passant de 17/20 à 16/20 dans l'étude de la robustesse (soit une certaine stabilité du peuplement en place). Le peuplement est moyennement équilibré (0,50/1) et bien diversifié (37 taxons). On observe donc une augmentation de 9 taxons vis-à-vis de la station amont. Les taxons dominants sont les mêmes qu'à la station amont, mais présents dans des proportions différentes (*Chironomidae* 29,68% et *Gammaridae* 25,92% du peuplement).

Les taxons les plus polluosensibles "Ephéméroptères Plécoptères Trichoptères" sont mieux représentés au regard de l'ensemble de la communauté, mais faiblement (9 taxons pour 5,53% du peuplement). On retrouve les EPT de la station amont, ainsi que des taxons plus sensibles à l'oxygénation tels que les *Lithax* et les Ephéméroptères.

Les deux stations apparaissent relativement similaires, hormis un nombre de taxons supérieur à l'aval (9, essentiellement des EPT).





**Figure 4 : Degré de trophie / saprobie du peuplement benthique.**

Les graphiques (cf. figure 4) semblent indiquer un milieu mésotrophe à Oligotrophe et une communauté plutôt b-mésosaprobe à oligosaprobe. Les deux stations montrent une augmentation de la trophie et une diminution de la saprobie de l'amont vers l'aval.

**L'IBG-DCE présente une similarité des listes faunistiques amont-aval, avec toutefois une augmentation importante des taxons polluosensibles à aval, vraisemblablement du fait d'une meilleure oxygénation du cours d'eau.**

#### D – Bilan 2018

Le tableau 3 ci-dessous indique la qualité écologique des deux stations, d'après l'arrêté du 27 juillet 2015.

**Tableau 3 : Qualité écologique 2018 des stations d'après l'arrêté du 27 juillet 2015.**

Rivière Station	Ruisseau des Grusses	
	Amont	Aval
N° d'échantillon	LSE1806-60617	LSE1806-60618
Qualité physico-chimique	Moyen	Bon
Qualité biologique	Moyen	Très bon
Qualité écologique	Moyen	Bon

La campagne d'échantillonnage 2018 s'est déroulée dans des conditions hydrologiques acceptables pour ce qui a trait à l'évaluation biologique du milieu récepteur (IBG-DCE). Toutefois, elle a été réalisée dans conditions d'étiage très sévère pour la station amont, comportant habituellement un étiage estival.

Les données 2018 sont donc à examiner à la lumière de ces différents éléments.

Pour la station amont, la qualité écologique est « moyenne » car la qualité biologique et la qualité physico-chimique sont toutes deux en classe « moyennes ». Néanmoins, l'oxygénation des mesures *in situ* décline la qualité physico-chimique. Les autres paramètres physico-chimiques sont en bonne et très bonne qualité.

La qualité biologique se traduit par une variété taxonomique « moyenne » et un groupe indicateur faiblement polluosensible (GI 3/9). Les taxons les plus polluosensibles sont peu nombreux.

Pour la station aval, la qualité écologique est bonne du fait d'une qualité physico chimique « bonne » (oxygénation du milieu en classe de meilleure qualité par rapport à la station amont) et la qualité biologique est « très bonne ». Les taxons polluosensibles sont davantage diversifiés qu'à l'amont et moins impactés par le déficit d'oxygénation et le manque d'eau du secteur.

F.Barthélémy & K.Bastin  
-Hydrobiologistes-



Indice Biologique Global – Directive Cadre sur l'Eau (IBG-DCE)  
Normes AFNOR NF T 90-333 et XP T 90-388

Date édition du rapport : 16/10/18  
(rapport de 9 pages)

Annexe au rapport d'essai IBG-DCE : LSE1806-60617 / LSE1806-60618

Nom du client : ONF

Référence client : cours d'eau : Ruisseau des Grusses station : amont (zone non traité par les travaux, point de référence) et aval (zone de travaux, point de comparaison avant / après travaux)

→ **INFORMATIONS RELATIVES A L'ESSAI**

<b>Echantillonnage</b>		<b>Analyse</b>	
Date et heure :	29/06/18 de 9h00 à 14h30	Date :	Du 09/08/18 au 13/08/18
Organisme et Opérateur terrain :	F. Barthélémy et K. Bastin, CARSO	Organisme et Opérateur labo :	F. Barthélémy, G. Mandorlo et K. Bastin

Grossissement 2 - 160 x

Type d'échantillonnage : Global

Fixation de l'échantillon : Alcool

Finalité de l'étude : station de comparaison

→ **CONTEXTE DE L'ANALYSE**

Le ruisseau des Grusses est un affluent de la Grosne.

Dans le cadre d'un état initial du ruisseau des Grusses avant reméandrement, l'ONF a mandaté le laboratoire CARSO pour évaluer sa qualité à l'aide de prélèvements biologique IBGDCE sur 2 stations : un secteur non traité par les travaux et un secteur dans la zone de travaux.

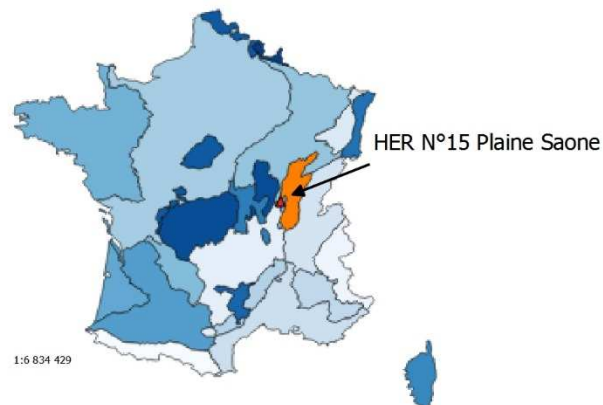
→ **RESULTATS DE L'ANALYSE**

	LSE1806-60617 Ru des Grusses station amont		LSE1806-60618 Ru des Grusses station aval	
Nombre de taxons :	28		37	
Classe de variété :	8		11	
Groupe Faunistique Indicateur (/9):	3		7	
Taxon Indicateur :	<i>Limnephilidae</i>		<i>Beraeidae</i>	
<b>Equivalent I.B.G.N. / 20 :</b>	<b>10</b>		<b>17</b>	
Taille du cours d'eau /HER /EQR	TP15	0,64	TP15	1,14
<b>Qualité biologique *</b>	<b>Moyen</b>		<b>Très bon</b>	

\* suivant l'arrêté du 27 juillet 2015

→ **LOCALISATION GEOGRAPHIQUE**

Commune :	Bray
Département :	Saône et Loire
Hydro-écocorégion :	N°15 Plaine Saône



Coordonnées (Lambert 93)	LSE1806-60617 Grusses amont		LSE1806-60618 Grusses Aval	
	Amont	Aval	Amont	Aval
X	830225	830192	829694	829680
Y	6601549	6601571	6601856	6601879

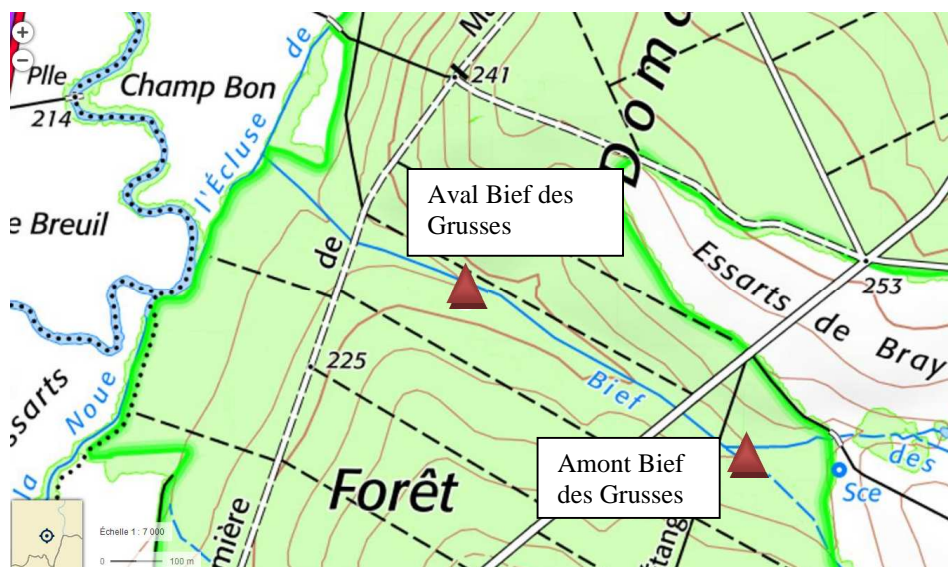


Figure 1 : Localisation des stations d'échantillonnage

→ **DESCRIPTION DE LA STATION D'ÉCHANTILLONNAGE LSE1806-60617 AMONT**

- Conditions environnementales

Piétinement éventuel du cours d'eau lors de la reconnaissance et justification de la difficulté: <i>Non</i>			
Accessibilité :	<i>Chemin forestier</i>		
Lit majeur :	<i>Prairial et forestier</i>	Ripisylve :	<i>Arborée et dense</i>
Berges :	<i>Naturelles, plates et inclinées</i>		
Ensoleillement :	<i>Moyen</i>	Météo :	<i>Sec et ensoleillé</i>
Visibilité du fond :	<i>Bonne</i>	Couleur de l'eau :	<i>Marron limpide</i>
Indices de pollution et aménagements : <i>RAS</i>			
Hydrologie :	<i>Etiage</i>		

- Qualité physico-chimique de l'eau

Le tableau 1 synthétise les paramètres mesurés sur le terrain à l'aide de sondes multi-paramètres WTW et interprétés selon l'arrêté du 25 janvier 2010, modifié du 27 juillet 2015.

Paramètre			Etat chimique
Température de l'eau	(°C)	14.1	Très bon
Oxygène dissous	(mg/l)	6.38	Bon
Taux de saturation en O <sub>2</sub>	(%)	63.9	Moyen
Conductivité	(µS/cm)	307	*
pH	(unité de pH)	6.57	Très bon

*\*Selon l'arrêté, les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer de valeurs seuils fiables pour ce paramètre*

**Tableau 1 : Paramètres physico-chimiques de l'eau.**

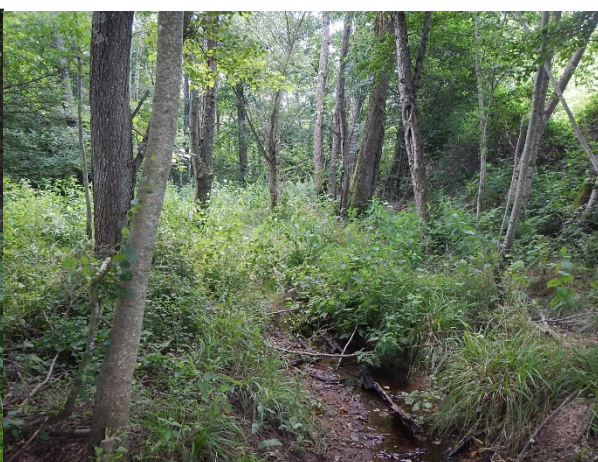
- Description du point de prélèvement

Largeur moyenne au miroir Lm :	0.88m	Largeur plein bord Lpb :	2.7 m
Longueur de la station :	48 m soit 18*Lpb		
Faciès d'écoulement :	97% plat lent et 3% radier		

- Photos de la station



**Figure 2 : amont de la station**



**Figure 3 : aval de la station**

➔ **GRILLES D'ECHANTILLONNAGE LSE1806-60617 AMONT**

Recouvrement (surface relative sur la station) en fonction des classes de vitesse				Classes de vitesse							
				>75 cm/s		26 à 75 cm/s		6 à 25 cm/s		0 à 5 cm/s	
				Rapide		Moyenne		Lente		Nulle	
Nature du substrat	Code Sandre	% réel de recouvrement	Dominant (D) / Marginal (M)	φ et n°	φ et n°	φ et n°	φ et n°	φ et n°	φ et n°		
Bryophytes	S1										
Spermaphytes immergés (hydrophytes)	S2										
Débris organiques grossiers (litière) (Ø < 5 mm brindilles)	S3	4	M					+	A1,A4		
<u>Chevelus racinaires / Substrats ligneux</u> (Ø> 5mm )	S28	1	M			+		++	A2		
Sédiments minéraux de grande taille (pierres-galets) (25 à 250mm)	S24	1	M			+	A3				
Blocs (>250mm) facilement déplaçables	S30										
Granulats grossiers (graviers) (2,5 à 25mm)	S9	30	D			++	B5	+	B6		
Spermaphytes émergents (hélrophytes)	S10		P								
Vases : Sédiments fins (<0,1mm) avec débris organiques fins	S11										
<u>Sables et limons</u> (<2mm)	S25	64	D					+	B7,B8 C9,C10, C11,C12		
Algues / bactéries et champignons filamenteux	S18										
Surfaces uniformes dures naturelles	S29										
Totaux		100									

\* le support concerné est souligné si plusieurs possibilités pour une même classe de support

**- Description des prélèvements élémentaires :**

N° du prélèvement	Substrat	Classe de vitesse	Phase	Hauteur d'eau (cm)	Colmatage (nature/intensité)	Substrat associé	Matériel utilisé
1	S3	N1	A	4	0		S
2	S28	N1	A	2	0		S
3	S24	N3	A	2	0		S
4	S3	N1	A	15	0		S
5	S9	N3	B	2	0		S
6	S9	N1	B	3	0		S
7	S25	N1	B	8	0		S
8	S25	N1	B	4	0		S
9	S25	N1	C	1	0		S
10	S25	N1	C	18	0		S
11	S25	N1	C	15	0		S
12	S25	N1	C	12	0		S

codes :	
Intensité	Matériel
0 : 0%	S : Surber
1 : 1-20%	H : Haveneau
2 : 21-40%	
3 : 41-60%	
4 : 61-80%	
5 : 81-100%	

**CARSO – LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON**  
Laboratoire agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

➔ **LISTE FAUNISTIQUE LSE1806-60617 AMONT**

N°enregistrement : LSE1806-60617      Cours d'eau : RU des Grusses  
Date : 29/06/2018  
Liste faunistique : Amont      d'échantillonnage :

TAXONS	code sandre	GI	Genre	A	B	Effectif A+B	C	Effectif total	Abondance relative
<b>TRICHOPTERES</b>									
Beraeidae	329	7	<i>Beraeodes</i>		1			1	0,01%
Beraeidae	327	7				1		1	0,01%
Limnephilidae	3163	3	<i>SF Limnephilinae</i>	10	3		3	16	0,13%
Limnephilidae	276	3				13		16	0,13%
Polycentropodidae	228	4	<i>Plectrocnemia</i>	1				1	0,01%
Polycentropodidae	223	4				1		1	0,01%
<b>HETEROPTERES</b>									
Hydrometridae	740		<i>Hydrometra</i>	3	1	4		4	0,03%
Nepidae	725			5	4	9		9	0,07%
Veliidae	743			3	1	4	1	5	0,04%
<b>COLEOPTERES</b>									
Helophoridae	604		<i>Helophorus</i>	1		1		1	0,01%
Hydraenidae	608		<i>Hydraena</i>	7	1			8	0,06%
Hydraenidae	607					8		8	0,06%
Hydrophilidae	2517		<i>SF Hydrophilinae</i>	1	1			2	0,02%
Hydrophilidae	571					2		2	0,02%
Scirtidae	636		<i>Helodes</i>	11				11	0,09%
Scirtidae	634					11		11	0,09%
<b>DIPTERES</b>									
Ceratopogonidae	819			1	2	3	1	4	0,03%
Chironomidae	807	1		416	334	750	527	1277	10,02%
Dixidae	793				1	1		1	0,01%
Limoniidae	757			9	22	31	17	48	0,38%
Psychodidae	783			1	2	3		3	0,02%
Ptychopteridae	789				25	25	1	26	0,20%
Tipulidae	753			1	1	2		2	0,02%
<b>ODONATES</b>									
Cordulegasteridae	687		<i>Cordulegaster</i>		2	2	1	3	0,02%
<b>MEGALOPTERES</b>									
Sialidae	704		<i>Sialis</i>	3	28	31	30	61	0,48%
<b>CRUSTACES</b>									
<b>AMPHIPODES</b>									
Gammaridae	3114								
Gammaridae	892	2	<i>Gammarus</i>	6656	3071		1251		
Gammaridae	887	2				9727		10978	86,16%
<b>ISOPODES</b>									
Asellidae	880	1		8	3	11	224	235	1,84%
<b>AUTRES CRUSTACES</b>									
Copépodes (présence)	3206			p	p	p	p	p	p
Ostracodes (présence)	3170			p	p	p	p	p	p
<b>MOLLUSQUES</b>									
<b>BIVALVES</b>									
Sphaeriidae	3468		<i>Pisidium</i>	12	12		6		
Sphaeriidae	1043					24		30	0,24%
Sphaeriidae	1042								
<b>GASTEROPODES</b>									
Hydrobiidae	978		<i>Potamopyrgus</i>		1				
Hydrobiidae	973					1		1	0,01%
<b>VERS ET AUTRES TAXONS</b>									
<b>ACHETES</b>									
Glossiphoniidae	908	1		4		4	3	7	0,05%
Glossiphoniidae	933	1		1	4	5	3	8	0,06%
<b>OLIGOCHETES</b>									
<b>NEMATHELMINTHES</b>									
HYDRACARIENS	3111				p	p		p	p
HYDRACARIENS	906		<i>Hydracarina</i>	p		p		p	p
HYDROZOAIRES	3168		<i>Hydrozoa</i>	p		p		p	p
Effectifs :				7154	3520	10674	2068	12742	1,00
Richesse faunistique IBGN :				24	24	28	14	28	
Classe de variété :						8			
Groupe Indicateur :						3			
Taxon Indicateur :						<i>Limnephilidae</i>			
Equivalent I.B.G.N. / 20 :						10			
Richesse faunistique hors IBGN :						2		2	
Richesse faunistique totale :						30		30	

Taxon surligné : non pris en compte dans le calcul de l'indice

Les individus trop jeunes ou trop abimés ne pouvant pas être déterminés au niveau systématique demandé par la norme, sont déterminés au niveau systématique supérieur

→ **DESCRIPTION DE LA STATION D'ECHANTILLONNAGE LSE1806-60618 AVAL**

- Conditions environnementales

Piétinement éventuel du cours d'eau lors de la reconnaissance et justification de la difficulté: <i>Non</i>			
Accessibilité :	<i>Chemin forestier</i>		
Lit majeur :	<i>Forestier</i>	Ripisylve :	<i>Herbacée dense et arborée éparses</i>
Berges :	<i>Naturelles, recalibrées, inclinées et verticales</i>		
Ensoleillement :	<i>Moyen</i>	Météo :	<i>Sec ensoleillé</i>
Visibilité du fond :	<i>Moyenne</i>	Couleur de l'eau :	<i>Marron</i>
Indices de pollution et aménagements :RAS			
Hydrologie :	<i>Etiage</i>		

- Qualité physico-chimique de l'eau

Le tableau 2 synthétise les paramètres mesurés sur le terrain à l'aide de sondes multi-paramètres WTW et interprétés selon l'arrêté du 25 janvier 2010, modifié du 27 juillet 2015.

Paramètre	Etat chimique		
Température de l'eau (°C)	16.2		Très bon
Oxygène dissous (mg/l)	8.27		Très bon
Taux de saturation en O <sub>2</sub> (%)	86.7		Bon
Conductivité (µS/cm)	310		*
pH (unité de pH)	7.64		Très bon

\*Selon l'arrêté, les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer de valeurs seuils fiables pour ce paramètre

**Tableau 2 : Paramètres physico-chimiques de l'eau.**

- Description du point de prélèvement

Largeur moyenne au miroir Lm :	1.42 m	Largeur plein bord Lpb :	3.52 m
Longueur de la station :	68 m soit 18*Lpb		
Faciès d'écoulement :	98% lent et 2% radier		

- Photos de la station



**Figure 2 : amont de la station**



**Figure 3 : aval de la station**

→ **GRILLES D'ECHANTILLONNAGE LSE1806-60618 AVAL**

Recouvrement (surface relative sur la station) en fonction des classes de vitesse				Classes de vitesse							
				>75 cm/s		26 à 75 cm/s		6 à 25 cm/s		0 à 5 cm/s	
				Rapide		Moyenne		Lente		Nulle	
Nature du substrat	Code Sandre	% réel de recouvrement	Dominant (D) / Marginal (M)	φ et n°	φ et n°	φ et n°	φ et n°	φ et n°	φ et n°		
Bryophytes	S1										
Spermaphytes immergés (hydrophytes)	S2										
Débris organiques grossiers (litière) (Ø < 5 mm brindilles)	S3	P									
Chevelus racinaires / Substrats ligneux(Ø> 5mm )	S28										
Sédiments minéraux de grande taille (pierres-galets) (25 à 250mm)	S24	28	D			+	B7	++	B5		
Blocs (>250mm) facilement déplaçables	S30	1	M					+	A1		
Granulats grossiers (gravier) (2,5 à 25mm)	S9	1	M					+	A2		
Spermaphytes émergents (hélrophytes)	S10	1	M					+	A3		
Vases : Sédiments fins (<0,1mm) avec débris organiques fins	S11										
<u>Sables et limons (&lt;2mm)</u>	S25	68	D					+	B6,B8 C9,C10,C11, C12		
Algues / bactéries et champignons filamenteux	S18	1	M					+	A4		
Surfaces uniformes dures naturelles	S29										
<b>Totaux</b>		100									

\* le support concerné est souligné si plusieurs possibilités pour une même classe de support

- Description des prélèvements élémentaires :

N° du prélèvement	Substrat	Classe de vitesse	Phase	Hauteur d'eau (cm)	Colmatage (nature/intensité)	Substrat associé	Matériel utilisé
1	S30	N1	A	13			S
2	S9	N1	A	8			S
3	S10	N1	A	12			S
4	S18	N1	A	1			S
5	S24	N1	B	8	1 Limons		S
6	S25	N1	B	7			S
7	S24	N3	B	6			S
8	S25	N1	B	15			S
9	S25	N1	C	4			S
10	S25	N1	C	25			S
11	S25	N1	C	2			S
12	S25	N1	C	45			S

codes	
Intensité	Matériel
0 : 0%	S : Surber
1 : 1-20%	H : Haveneau
2 : 21-40%	
3 : 41-60%	
4 : 61-80%	
5 : 81-100%	

**CARSO – LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON**  
Laboratoire agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

→ **LISTE FAUNISTIQUE**

N°enregistrement : LSE1806-60618      Cours d'eau :      Ru des Grusses  
Date d'échantillonnage : 29/06/2018  
Liste faunistique : Aval

TAXONS	code sandre	GI	Genre	A	B	Effectif A+B	C	Effectif total	Abondance relative
<b>TRICHOPTERES</b>									
Beraeidae	329	7	<i>Beraeodes</i>	5	1				
<b>Beraeidae</b>	327	7				6	1	7	0,12%
Goeridae	289	7	<i>Lithax</i>	36	11				
<b>Goeridae</b>	286	7				47		47	0,81%
Limnephilidae	3163	3	<i>SF Limnephilinae</i>	17	13		10		
<b>Limnephilidae</b>	276	3				30		40	0,69%
Polycentropodidae	228	4	<i>Plectrocnemia</i>		3				
<b>Polycentropodidae</b>	223	4				3		3	0,05%
Rhyacophilidae	183	4	<i>Rhyacophila lato sensu</i>		1			1	0,02%
<b>EPHEMEROPTERES</b>									
Baetidae	364	2	<i>Baetis</i>		22				
<b>Baetidae</b>	363	2				22		22	0,38%
Ephemeridae	502	6	<i>Ephemera</i>	29	73		52	154	2,67%
<b>Heptageniidae</b>	399	5		9	21			30	0,52%
<b>Leptophlebiidae</b>	473	7		4	11			15	0,26%
<b>HETEROPTERES</b>									
Corixidae	5196		<i>SF Corixinae</i>				1		
Corixidae	719		<i>Micronecta</i>		1				
<b>Corixidae</b>	709					1		2	0,03%
Gerridae	735		<i>Gerris</i>	1		1		1	0,02%
Hydrometridae	740		<i>Hydrometra</i>	5		5	1	6	0,10%
<b>Nepidae</b>	725			2		2		2	0,03%
Notonectidae	728			1		1	1	2	0,03%
Veliidae	743			1		1		1	0,02%
<b>COLEOPTERES</b>									
Elmidae	618	2	<i>Elmis</i>	1	40				
Elmidae	623	2	<i>Limnius</i>	5	5				
<b>Elmidae</b>	614	2				51		51	0,88%
Gyrinidae	514		<i>Gyrinus</i>	1					
<b>Gyrinidae</b>	512					1		1	0,02%
Helophoridae	604		<i>Helophorus</i>	1		1		1	0,02%
Hydraenidae	608		<i>Hydraena</i>	1	9				
<b>Hydraenidae</b>	607					10		10	0,17%
Scirtidae	636		<i>Helodes</i>		8		1		
<b>Scirtidae</b>	634					8		9	0,16%
<b>DIPTERES</b>									
Ceratopogonidae	819			1	3	4		4	0,07%
<b>Chironomidae</b>	807	1		160	416	576	1136	1712	29,68%
Limoniidae	757				1	1	5	6	0,10%
Psychodidae	783			1		1	1	2	0,03%
Ptychopteridae	789			6	2	8	12	20	0,35%
<b>Tabanidae</b>	837			3	11	14	6	20	0,35%
<b>ODONATES</b>									
Cordulegasteridae	687		<i>Cordulegaster</i>	10	12	22	54	76	1,32%
<b>ZYGOPTERES</b>									
Platycnemididae	657		<i>Platycnemis</i>	4	1	5		5	0,09%
<b>MEGALOPTERES</b>									
Sialidae	704		<i>Sialis</i>	16	81	97	44	141	2,44%

CRUSTACES									
<i>AMPHIPODES</i>		3114							.
Gammaridae		892	2	<i>Gammarus</i>	736	736		23	.
Gammaridae		887	2				1472		1495 25,92%
<i>AUTRES CRUSTACES</i>									.
Copépodes (présence)		3206			<i>p</i>	<i>p</i>	<b>p</b>	<i>p</i>	<b>p</b>
Ostracodes (présence)		3170				<i>p</i>	<b>p</b>		<b>p</b>
MOLLUSQUES			2						.
<i>BIVALVES</i>		3468							.
Sphaeriidae		1043		<i>Pisidium</i>	656	424		320	.
Sphaeriidae		1042					1080		1400 24,27%
<i>GASTEROPODES</i>									.
Ancylidae		1028		<i>Ancylus</i>	10	40	50	3	53 0,92%
Hydrobiidae		978		<i>Potamopyrgus</i>	40	248		102	
Hydrobiidae		973					288		390 6,76%
Lymnaeidae		1004		<i>Radix</i>				1	
Lymnaeidae		998			1		1		2 0,03%
VERS ET AUTRES TAXONS									.
<i>ACHETES</i>			1						.
Glossiphoniidae		908			2	1	3		3 0,05%
<i>OLIGOCHETES</i>		933	1		11	18	29	5	34 0,59%
<i>NEMATHELMINTHES</i>		3111			<i>p</i>		<b>p</b>	<i>p</i>	<b>p</b>
Effectifs :					1776	2213	3989	1779	5768 1,00
Richesse faunistique IBGN:					33	30	37	22	37
Classe de variété :							11		
Groupe Indicateur :							7		
Taxon Indicateur :							<i>Beraeidae</i>		
Equivalent L.B.G.N. / 20 :							17		
Richesse faunistique hors IBGN :							2		2
Richesse faunistique totale :							39		39

Taxon surligné : non pris en compte dans le calcul de l'indice

Les individus trop jeunes ou trop abimés ne pouvant pas être déterminés au niveau systématique demandé par la norme, sont déterminés au niveau systématique supérieur

### ➔ INTERPRETATIONS (HORS ACCREDITATION)

	LSE1806-60617 Ru des Grusses station amont	LSE1806-60618 Ru des Grusses station aval
Robustesse (/20) :	9	16
Equitabilité (max. 1) :	0,17	0,50
Indice de Shannon : Diversité	0,81	2,69
Diversité maximale	4,91	5,43
Taxons dominants	<i>Gammaridae</i> 86,16% <i>Chironomidae</i> 10,02%	<i>Chironomidae</i> 29,68% <i>Gammaridae</i> 25,92%
EPT (nb à la famille/%)	3 0,14%	9 5,53%
EPT (diversité au genre)	3	9

Tableau 3 : Indices caractéristiques du peuplement

F.Barthélémy & K.Bastin  
- Hydrobiologistes-

