

Syndicat Intercommunal pour l'Assainissement
et la Mise en Valeur de la Brenne (SIAMVB)

Suivi de la qualité biologique de l'Aigronne, de l'Yoson et du Ru des Cinq Bondes

Campagne 2017



Siège social – Agence Normandie-Maine
3, Place de la Lice - BP 80073
72403 LA FERTE-BERNARD cedex 3
Tél. 02.43.60.19.96.
info@sarl-rive.fr

Agence Centre - Val de Loire
11 Quai Danton,
37500 CHINON
Tél. 02.47.93.95.97.
info.chinon@sarl-rive.fr

Décembre 2017



Référence opération :

CHI324

Version :

IndicateursBiologiques_SIAMVB_V1_12_2017

Rédacteurs SARL RIVE :

Jérémie BLEMUS

François COLAS

Pour tout renseignement sur ce projet, vous pouvez contacter :



Michel BACCHI

Directeur de projet

Tel : 02 47 93 95 97

11 Quai Danton

37500 CHINON

michel.bacchi@sarl-rive.fr

◀ *Illustration de la page de garde : l'Yoson à Vendoeuvres*

Sommaire

Sommaire	3
1. Contexte et stations	5
1.1. Contexte et objectifs de l'étude	6
1.2. Stations d'étude	6
2. Note méthodologique	7
2.1. Suivi piscicole	8
2.1.1. Préconisations administratives et techniques	8
2.1.2. Matériel et méthode	9
2.1.3. Evaluation de la qualité du peuplement piscicole	13
2.2. Suivi macrobenthique	15
2.2.1. Objectifs et nature des prestations	15
2.2.2. Stations d'étude.....	15
2.2.3. Protocole de prélèvement.....	17
2.2.4. Traitement des échantillons : tri, comptage et détermination	18
2.2.5. Analyse et interprétation des résultats.....	19
2.3. Suivi diatomique.....	21
2.3.1. Prélèvement des diatomées	21
2.3.2. Traitement des échantillons en laboratoire	22
2.3.3. Interprétation des résultats	23
3. Résultats et interprétation - Suivi piscicole (IPR) -	24
3.1. Station 1 : L'Yoson à Vendoeuvres	25
3.1.1. Présentation de la station	25
3.1.2. Caractéristiques mésologiques et techniques de l'inventaire.....	27
3.1.3. Résultats et interprétation	28
3.2. Station 2 : L'Aigronne à Obterre	33
3.2.1. Présentation de la station	33
3.2.2. Caractéristiques mésologiques et techniques de l'inventaire.....	35
3.2.3. Résultats et interprétation	36
4. Résultats et interprétation - Suivi macrobenthique (IBG-DCE) -.....	41
4.1. Station 1 : L'Yoson à Vendoeuvres	42
4.1.1. Présentation dev la station :	42
4.1.2. Modalités de prélèvement :	43
4.1.3. Résultats :.....	44
4.2. Station 2 : L'Aigronne à Obterre	47
4.2.1. Présentation de la station :	47
4.2.2. Modalités de prélèvement :	48
4.2.3. Résultats :.....	49
4.3. Station 3 : Ru des Cinq Bondes à Martizay	52
4.3.1. Présentation de la station	52
4.3.2. Modalités de prélèvement	53
4.3.3. Résultats.....	54
5. Résultats et interprétation - Suivi diatomique (IBD) -.....	57
5.1. Station 1 : L'Yoson à Vendoeuvres	58
5.1.1. Résultats :.....	58

Indicateurs biologiques sur les cours d'eau du bassin versant de la Brenne - Campagne 2017

5.1.2.	Interprétation des résultats :	59
5.2.	Station 2 : L'Aigronne à Obterre	60
5.2.1.	Résultats :	60
5.2.2.	Interprétation des résultats :	61
5.3.	Station 3 : Ru des cinq Bondes à Martizay	62
5.3.1.	Résultats	62
5.3.2.	Interprétation des résultats :	63
5.4.	Conclusion générale	63
6.	BILAN	64
6.1.	Synthèse des résultats	65
6.2.	Analyse multi-indice par station	65
6.2.1.	Station 1 : L'Yoson à Vendoeuvres	65
6.2.2.	Station 2 : L'Aigronne à Obterre	66
6.2.3.	Station 3 : Ru des cinq bondes à Martizay	66
7.	Annexes	67
7.1.	Annexe 1 : Arrêté Préfectoral pour l'autorisation de réaliser des pêches électriques à des fins scientifiques	67
7.2.	Annexe 2 : Autorisations des riverains et/ou détenteurs du droit de pêche	70
	Table des matières	72
	Table des Figures, Photos et Tableaux	74

1. CONTEXTE ET STATIONS

1.1. Contexte et objectifs de l'étude

Le Syndicat Intercommunal pour l'Assainissement et la Mise en valeur de la Brenne (SIAMVB) s'engage sur un contrat territorial, en partenariat avec l'Agence de l'eau Loire Bretagne et le Conseil Régional du Centre, sur la Claise et ses affluents.

Afin d'obtenir des données sur la restauration de ces milieux, le SIAMVB a décidé de mettre en place un suivi biologique sur certaines des zones concernées.

En 2017, le SIAMVB a fait réaliser un suivi sur 3 cours d'eau : l'Aigronne, l'Yoson et le ruisseau des cinq Bondes :

Ce suivi comprend la réalisation de différents indicateurs biologiques :

- Suivi piscicole : Indice Poisson Rivière (IPR) (norme EN 14011 "Echantillonnage des poissons à l'électricité", de juillet 2003 et en application du guide pratique de mise en œuvre des opérations de pêche à l'électricité (J. BELLIARD, JM. DITCHE, N.ROSET, Mai 2008).
- Suivi macrobenthique : Indice Biologique Global Normalisé (normes XP T90-333 et XP T90-388).
- Suivi diatomique : Indice Biologique Diatomées (IBD) (normes NF T 90-354 et NF EN 13946).

Le présent rapport fait état des résultats de ces différents indices biologiques.

1.2. Stations d'étude

Les stations suivantes ont été échantillonnées :

Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	Coord. de la station		Dates de prélèvements		
			X	Y	IPR	IBG-RCS	IBD
L'Yoson	Vendoeuvres	Taillebrun	572706	6633505	06/10/2017	21/07/2017	21/07/2017
Les Cinq Bondes	Martizay	Le Puy	553735	6634767		21/07/2017	21/07/2017
L'Aigronne	Obterre	Les Trente Deniers	553276	6647777	06/10/2017	21/07/2017	21/07/2017

Tableau 1. Station étudiées en 2017 sur le bassin versant de la Brenne.

Remarque : suite à l'étiage prolongé de l'année 2017, le ruisseau des cinq Bondes n'a pas pu faire l'objet d'un inventaire piscicole en raison de son assec.

2. NOTE METHODOLOGIQUE

2.1. Suivi piscicole

2.1.1. Préconisations administratives et techniques

2.1.1.1. Autorisations administratives

Des autorisations administratives ont été obtenues préalablement à la réalisation des pêches électriques. Elles comprennent :

- **L'Arrêté préfectoral** (auprès des différentes DDT/DDTM concernées) autorisant la réalisation de pêches électriques à des fins scientifiques (**Annexe 1**).
- **Les autorisations/informations de passage auprès des riverains** (**Annexe 2**).
- **Les autorisations du/des détenteur(s) du droit de pêche** (riverains/Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique - AAPPMA) (**Annexe 2**).

2.1.1.2. Conditions climatiques et hydrologiques :

Les inventaires piscicoles ont été réalisés à l'étiage dans des conditions de débit stabilisé (10 à 15 jours, au minimum). Ces conditions sont nécessaires à la qualité de la prospection (conductivité normale, visibilité suffisante et température pas trop basse).

2.1.1.3. Hygiène, sécurité, environnement

✓ **Mesures de sécurité :**

La pêche à l'électricité et le travail dans le lit des cours d'eau présentent un certain nombre de risques (électrocution, noyade, risque de coupures, présence potentielle de germes pathogènes,...). Ainsi, toutes les précautions et dispositions nécessaires (moyens de communication, formations, composition des équipes, effectif adapté, matériel employé...) ont été prises lors des différentes interventions pour permettre un travail de qualité tout en assurant la sécurité des opérateurs et des autres usagés situés dans le périmètre d'action de la pêche.

Compte tenu des dangers liés à l'utilisation d'un matériel générant de l'électricité en milieu aquatique, les mesures suivantes ont notamment été prises :

- **Les zones dangereuses (Groupe électrique, cathode) ont été sécurisées** et mises en évidence via de la rubalise et des panneaux d'avertissement.
- **Le port obligatoire de gants isolants et de waders étanches** pour les personnes opérant dans l'eau, et **de bottes étanches** pour les personnes en berge.
- **Le rappel des consignes de sécurité** à respecter pour l'ensemble des personnes présentes.

✓ **Mesures d'hygiène :**

Tout le matériel en contact avec l'eau (bottes/waders, gants, épuisettes, bacs de tri, ...) a été soigneusement nettoyé et désinfecté (désinfectant biodégradable) après chaque intervention, afin de limiter tout risque de contamination ou de dispersion d'agents pathogènes d'une station à l'autre, d'un cours d'eau à l'autre.

✓ **Environnement :**

L'opération a été mise en œuvre de façon à respecter les milieux et les espèces présentes.

2.1.2. Matériel et méthode

2.1.2.1. Principe et généralités

La méthode de capture par pêche électrique consiste à générer un champ électrique dans l'eau entre deux électrodes (la cathode : électrode statique / l'anode : électrode mobile manipulée par un opérateur). Les poissons se trouvant dans un rayon d'environ 2 mètres autour de l'anode sont attirés vers celle-ci ("nage-forcée" / "comportement de galvanotaxie"). Ils peuvent alors être capturés à l'aide d'épuisettes, réceptionnés dans des bacs puis régulièrement transférés vers le poste de biométrie.

De manière à assurer une attractivité efficace sur le poisson sans le blesser, le générateur de courant a fait systématiquement l'objet d'un pré-réglage (tension) en fonction des conditions de milieu au droit de chaque station : conductivité, température, ...

2.1.2.2. Matériel employé

L'échantillonnage piscicole a été réalisé via un générateur de courant continu de type EL64-II délivrant une tension réglable 150-600 V : ce matériel est constitué d'un **groupe électrogène** couplé à un **dispositif de modification et de réglage du signal électrique**.

Ce matériel est **conforme aux prescriptions de l'Arrêté du 2 février 1989 relatif à l'utilisation des installations de pêche à l'électricité**, à la norme CEI 60335-2-86 et à la norme AFNOR T90-344 de mai 2004.

Il fait l'objet de **contrôles annuels par un organisme agréé (APAVE)**.

Les anodes employées **sont munies d'un bouton d'interruption du passage du courant électrique**, venant ainsi renforcer la sécurité de l'opération. Longues d'1,80 mètre, les manches d'anodes sont en fibres isolantes. La tête d'anode est de forme circulaire et de diamètre 40 cm.

L'équipement de pêche comprend également :

- **Des waders et gants en caoutchouc**, conformes à l'utilisation d'électricité (1000 Volt),
- **Des épuisettes**, longues de 2,00 mètres, munies d'un filet de maille 4mm (norme \leq 5 mm),
- **Des lunettes polarisantes** qui atténuent considérablement les reflets du soleil et assurent ainsi un meilleur visuel sur l'action de pêche (meilleure efficacité de capture).



Photo 1. Générateur d'électricité employé.

2.1.2.3. Protocoles d'échantillonnage

L'échantillonnage des poissons est réalisé selon les normes **AFNOR NF T90-358** et **AFNOR NF T90-383**, et le **guide pratique de mise en œuvre des opérations de pêche à l'électricité (J. BELLIARD, JM. DITCHE, N.ROSET, Mai 2008)**. Conformément à ce dernier, le protocole d'échantillonnage doit être adapté en fonction des caractéristiques hydromorphologiques de chacune des stations pêchées. Le tableau ci-dessous rappelle les principales situations de pêche envisageables :

Configurations hydromorphologiques possibles	Type de prospection	Mode de prospection	Nombre d'anodes	Nombre d'épuisettes
- Largeur mouillée moyenne < 4.0 m (+/-1 m) - Profondeur moyenne < 0.70 m	Complète	A pied	1	2
- Largeur mouillée moyenne entre 4.0 m et 8.0 m (+/-1 m) - Profondeur moyenne < 0.70 m	Complète	A pied	2	3 à 4
- Largeur mouillée moyenne > 8.0 m (+/-1 m) - Profondeur moyenne < 0.70 m	Partielle	A pied	1	2
- Profondeur moyenne > 0.70 m	Partielle	En bateau	1	1

Remarque : la configuration hydromorphologique particulière de certaines stations (exemple : alternance de zone profondes et de radiers) peut nécessiter une prospection mixte (à pied + bateau).

Dans le cadre de cette étude, à la vue des configurations hydromorphologiques des différentes stations, les méthodes suivantes d'échantillonnage ont été mises en place :

Stations	Type de prospection	Mode de prospection	Nombre d'anodes	Nombre d'épuisettes
1 – L'Yoson	Complète	A pied	1	2
2 – L'Aigronne	Complète	A pied	1	2
3 – Les Cinq Bondes	Complète	A pied	2	3 à 4

Suite à l'étiage prolongé de l'année 2017, le ruisseau des cinq Bondes n'a pas pu faire l'objet d'un inventaire piscicole en raison de son assec.

2.1.2.3.a La pêche "complète"

On parle de pêche électrique complète (exhaustive) lorsque la totalité de la station est prospectée (prospectable) à pied (profondeur moyenne inférieure à 0.70 m et/ou largeur mouillée moyenne inférieure à 8 m +/- 1 m).

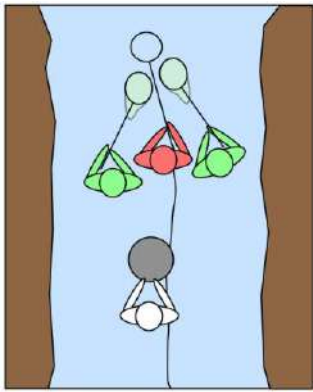
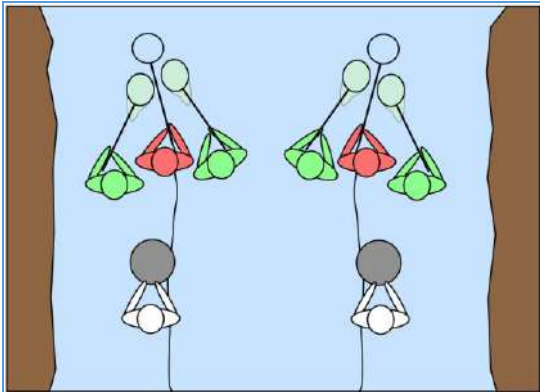
Ainsi, la totalité de la surface de la station est prospectée de front de l'aval vers l'amont. Les manipulateurs d'anodes, répartis sur toute la largeur, remontent le cours d'eau en effectuant de façon régulière un mouvement consistant à poser le cercle de l'anode devant eux puis à le ramener vers les porteurs d'épuisettes situés en retrait de l'anode, de part et d'autres.

Ces pêches sont réalisées en **deux passages** permettant ainsi une **définition plus précise de l'abondance des différentes espèces piscicoles présentes**.



Photo 2. Pêche complète à 1 anode sur la Choisille (37).

Enfin, suivant la largeur mouillée moyenne de la station, 1 à 2 anodes sont employées :

Pêche complète à 1 anode <i>Largeur mouillée moy. < 4.0 m (+/-1 m)</i>	Pêche complète à 2 anodes <i>Largeur mouillée moy. entre 4.0 m et 8.0 m (+/-1 m)</i>
<ul style="list-style-type: none"> - 1 porteur d'anode, - 1 à 2 porteurs d'épuisettes, - 1 porteur de bassine, - 2 opérateurs en berge (biométrie, sécurité). 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 porteurs d'anode, - 2 à 4 porteurs d'épuisettes, - 1 à 2 porteurs de bassine, - 2 opérateurs en berge (biométrie, sécurité).
Total : 5 à 6 opérateurs	Total : 7 à 10 opérateurs
 <p>The diagram shows a cross-section of a river channel. A single electrode (represented by a circle) is positioned in the water. Below it, a person (the anode carrier) is shown. On either side of the electrode, there are two people (the net carriers) holding nets. A third person (the bucket carrier) is positioned further back in the channel. The riverbanks are shown as brown vertical bars.</p>	 <p>The diagram shows a wider cross-section of a river channel. Two electrodes (represented by circles) are positioned in the water. Below each electrode, a person (the anode carrier) is shown. On either side of each electrode, there are two people (the net carriers) holding nets. Two additional people (the bucket carriers) are positioned further back in the channel. The riverbanks are shown as brown vertical bars.</p>
Figure 1. Schéma de principe d'une pêche complète à 1 anode.	Figure 2. Schéma de principe d'une pêche complète à 2 anodes.

Par ailleurs, la station est cloisonnée à ses extrémités amont et à aval par la pose de filets non maillants (maille de 5 mm) permettant d'empêcher la fuite des poissons. Ces dispositifs sont ainsi favorables à la réalisation d'un inventaire piscicole le plus exhaustif possible.

2.1.2.4. Poste de biométrie

Une fois les poissons capturés, ceux-ci sont transportés vers le poste de biométrie, où ils sont **identifiés** (à l'espèce, réf. KEITH et ALLARDI, 2001), **dénombrés**, **pesés** et **mesurés** avant d'être relâchés sur la station, en fin de pêche.

2.1.2.4.a Transport, stabulation et tri des poissons

L'atelier de biométrie est organisé de façon à optimiser la manipulation et la stabulation confortable des poissons. Durant la phase de tri, des bacs plastiques en nombre et en taille suffisants permettent d'accueillir les différentes espèces (tri par espèce et par classe de taille). Chacun de ces bacs peut, en cas de nécessité, être relié à un dispositif d'oxygénation.

Complémentairement, en cas de fortes densités piscicoles et/ou entre deux passages successifs (pêche complète), les poissons sont placés dans des viviers, au sein même du cours d'eau (hors zone d'exposition électrique).



Photo 3. Tri des différentes espèces piscicoles.

2.1.2.4.b Mesure et pesée des poissons

La table de biométrie est composée de tous les dispositifs nécessaires à la mesure et à la pesée des poissons capturés :

- Les **mesures** seront réalisées **au millimètre près** (longueur totale) via un ichthyomètre de taille adaptée à l'espèce.
- Les **pesées** seront réalisées **au gramme près** via une balance de pesée certifiée.



Photo 4. Pesée des poissons.



Photo 5. Mesure d'une Truite commune.



Photo 6. Biométrie d'une Anguille (détermination du stade d'argenture).

Pour certains gros spécimens ou certaines espèces (exemple : anguille), un anesthésiant à base d'Eugénol est appliqué afin de faciliter leur manipulation. La concentration en eugénol et le temps de stabulation est adapté en fonction de la température de l'eau, de l'espèce et de la taille des individus.

Les poissons font l'objet de mesures/pesées de façon individuel ou par lot. En effet, pour les petits individus ou les espèces dont les effectifs sont importants (généralement plusieurs centaines d'individus), il est courant et recommandé de procéder à la mesure et à la pesée par lots.

2.1.2.4.c Evaluation de l'état sanitaire

Toutes les anomalies particulières (blessures, parasitismes,...) observées sur chaque individu ont été relevées permettant d'identifier d'éventuelles pathologies généralisées mono ou plurispécifiques.

2.1.3. Evaluation de la qualité du peuplement piscicole

2.1.3.1.L'Indice Poisson Rivière

L'indice Poisson Rivière (IPR) est calculé selon la norme NF T 90-344.

L'Indice Poisson Rivière permet, à partir de la connaissance de la structure du peuplement de poissons, de déterminer la qualité biologique générale des cours d'eau.

Cet indice consiste globalement à mesurer l'écart entre la composition du peuplement en un endroit donné, observée à partir d'un échantillonnage par pêche électrique et la composition du peuplement attendu en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions pas ou très peu modifiées par l'homme. Les modèles de référence ont été établis à partir d'un jeu de 650 stations pas ou faiblement impactées par les activités humaines et réparties sur l'ensemble du territoire métropolitain.

Cet indice prend en compte l'état de sept métriques caractéristiques de la structure des peuplements de poissons. Ces métriques, sont basées sur l'occurrence ou l'abondance des espèces (Tableau ci-dessous).

Métriques de l'Indice Poisson Rivière		Abbréviation	Réponse à l'augmentation des pressions humaines
OCCURRENCE	Nombre total d'espèces	NTE	↗ ou ↘
	Nombre d'espèces rhéophiles	NER	↘
	Nombre d'espèce lithophiles	NEL	↘
ABONDANCE	Densité d'individus tolérants	DIT	↗
	Densité d'individus invertivores	DII	↘
	Densité d'individus omnivores	DIO	↗
	Densité totale d'individus	DTI	↗ ou ↘

Figure 3. Liste des métriques intervenant dans le calcul de l'IPR.

Note de l'IPR	Classe de Qualité
<7	Excellente
]7-16]	Bonne
]16-25]	Médiocre
]25-36]	Mauvaise
>36	Très mauvaise

Figure 4. Score IPR.

Le score de chaque métrique est fonction de l'importance de la déviation entre le résultat de l'échantillonnage et la valeur théorique de la métrique attendue en situation de référence.

Enfin, la valeur de l'IPR correspond à la somme des scores obtenus par les 7 métriques.

Pour chaque station, il est présenté :

- **Les variables environnementales** (distance à la source, taille du bassin versant,...etc.) nécessaires au calcul de l'indice,
- **Les valeurs des différentes métriques** (observées et théoriques) et **leurs scores associés**,
- **La valeur de la note IPR et sa classe de qualité correspondante.**

Les valeurs des métriques et de l'indice IPR obtenus sont analysées et interprétées suivant la structuration du peuplement piscicole observé et théorique (espèces présentes/absentes, comparaison des abondances observées et théoriques, preferendum typologique et habitationnel de chaque espèce,...) et la qualité habitationnelle de la station.

Les valeurs des différentes métriques et indices sont calculés à partir de l'application Excel fourni par l'ONEMA ("CalculIPRv1.3_original.xls").

Remarque : Seuls les résultats du 1^{er} passage sont employés pour le calcul de l'indice IPR.

2.1.3.2. La structure du peuplement

Complémentairement à la détermination de l'IPR, différents variables et indices sont calculés pour mieux caractériser et analyser la structure du peuplement piscicole. Ces indices sont les suivants :

- **Richesse spécifique** : Elle correspond au nombre total d'espèces présent sur la station. Elle apporte une 1^{ère} indication sur la diversité piscicole en lien avec la qualité hydromorphologique et habitationnelle du milieu.
- **Abondance observée et estimée** : L'**abondance observée** est le nombre total d'individus présents, par espèce, sur la station échantillonnée.
- **Densité** : Elle correspond au rapport du nombre total d'individus par espèce et par unité de surface (/100 m²).
- **Biomasse** : Elle est mesuré individuellement Elle correspond au poids total des individus par espèce (en gramme ou en kilogramme). Elle est également rapportée à une unité de surface (e.i. en Kg/ha) afin d'évaluer la productivité piscicole de la station.
- **Classes de taille** : La structuration des effectifs par classe de taille est réalisée pour chacune des espèces capturées. Elle permet une identification des différentes cohortes (même classe d'âge) pour chaque espèce ; et la mise en exergue d'altérations du peuplement, liées à des problèmes de reproduction, croissance,... en lien avec les conditions mésologiques et biotiques du milieu (qualité habitationnelle, qualité de l'eau, prédation,...).

Les traits écologiques des espèces piscicoles sont également employés, servant de base à la compréhension de la structuration du peuplement et à la caractérisation de la qualité écologique (piscicole) de la station.

2.1.3.3. L'analyse typologique

Pour mieux caractériser l'altération du peuplement piscicole, une comparaison est réalisée entre le peuplement piscicole observé - statistiquement estimé (via la méthode de De Lury sur la base des résultats des deux passages) et le peuplement piscicole théorique (défini dans un contexte naturel, c'est-à-dire exempt de toute anthropisation).

Afin de faciliter la compréhension et les comparaisons des peuplements, le CSP (remplacé par l'ONEMA en 2006) a défini, suite au travail de Verneaux (1973), une simplification des densités interspécifiques (constitutifs de chaque NTT) par la transformation de celles-ci en classes d'abondance allant de 0 à 5 (5 correspondant à une abondance maximale). Ainsi, tel que présenté sur le graphique ci-dessous, **il est possible d'apprécier le degré de similitude entre le peuplement piscicole attendu (peuplement théorique) et le peuplement réellement observé sur la station (présence/absence d'espèces, classes d'abondances).**

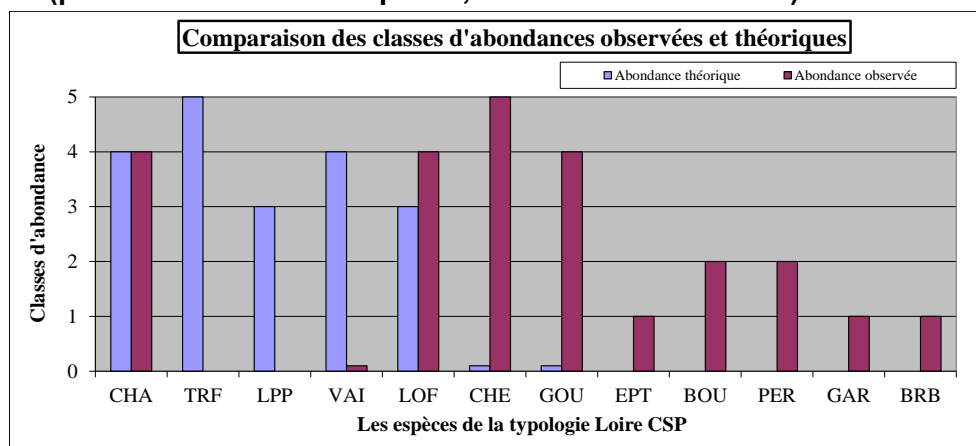


Figure 5. Comparaison des peuplements théoriques et observés (classes d'abondances).

2.2. Suivi macrobenthique

2.2.1. Objectifs et nature des prestations

Il s'agissait de réaliser des prélèvements et analyses macrobenthiques suivant les **normes XP T90-333 de septembre 2009 et XP T90-388 de juin 2010**.

L'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) est basé sur la présence des macro-invertébrés dans les cours d'eau (larves d'insectes, mollusques, crustacés ou vers), dont l'état des peuplements est le reflet de la qualité du milieu.

Dans le cadre de la réalisation de cette expertise, RIVE a assuré l'ensemble des prestations suivantes :

- **La reconnaissance de la station** (identification, délimitation,...) ;
- **La caractérisation de la station** (description, schéma, conditions de prélèvements, localisation des points de prélèvements,...) ;
- **La cartographie détaillée** des stations (couples Substrat/Vitesse,...) ;
- **Le prélèvement des invertébrés suivant la norme XP T90-333 de septembre 2009** (Circulaire DCE 2007/22 du 11 avril 2007 relative au protocole de prélèvement et de traitement des échantillons des invertébrés pour la mise en œuvre du programme de surveillance sur cours d'eau) ;
- **Le traitement des prélèvements en laboratoire selon la norme XP T90-388 de juin 2010**, comprenant le tri des macroinvertébrés en laboratoire et la détermination aux limites taxinomiques préconisées par la méthode ;
- **L'informatisation des données** ;
- **Le calcul de la note équivalent-IBGN** (listes faunistiques,...) et des indices synthétiques associés ;
- **L'interprétation des données** en fonction des résultats indiciaires et des facteurs mésologiques de la station (hydromorphologie) ;
- **La rédaction et la fourniture d'un rapport d'expertise** ;

2.2.2. Stations d'étude

2.2.2.1. Choix des stations

Pour être représentative de la morphologie d'un tronçon de cours d'eau, la station a été calée préférentiellement sur des séquences de faciès radier / mouille.

La largeur du lit à plein bord (notée Lpb) est une grandeur de calage en géométrie hydraulique qui permet de prévoir statistiquement la longueur moyenne des séquences de faciès. En première approximation, cette largeur a été estimée *in situ* à partir de la zone non végétalisée du lit. La longueur d'une séquence radier / mouille représente en moyenne 6 fois la largeur du lit à plein bord.

Pour les cours d'eau de petite et moyenne dimension (classes P et M de la typologie nationale) tel que l'Inam au droit des stations étudiées, 2 séquences radier / mouille ont été considérées, soit $12 * Lpb$.

Par ailleurs, RIVE a veillé à respecter :

- **La stabilisation du débit** (au minimum de 10 à 15 jours).
- **Un délai d'attente suffisant de recolonisation après un évènement hydrologique morphogène,**
- **L'accessibilité de la majorité des substrats** présents sur la station (profondeur < 80cm),
- **La visibilité du fond** (notamment pour la détermination du pourcentage de recouvrement des substrats),

2.2.2.2. Positionnement des stations

RIVE a respecté la démarche décrite ci-dessous permettant d'identifier l'emplacement exact de la station :

- 1. Estimation visuelle de la largeur du lit mouillé.
- 2. Repérage visuel sur une longueur suffisante des conditions morpho dynamiques du secteur.
- 3. Choix des séquences contiguës les plus représentatives, en prenant soin d'éviter d'y inclure des singularités morphologiques. On entend par singularités des structures naturelles ou artificielles isolées, qui ne se retrouvent pas de manière répétitive et régulière sur le tronçon (au moins sur le secteur repéré visuellement), par exemple : ponts, protections de berges très localisées, embâcles isolés, affluents, faciès ou substrats aux caractéristiques particulières.
- 4. Mesure de la largeur du lit mouillé (3 mesures minimum), et calcul de la longueur totale de la station.
- 5. Positionnement d'une première limite de station (amont ou aval), sur une limite de faciès caractéristique, par exemple la tête d'un radier.
- 6. Déplacement sur une longueur de station le long du cours d'eau, en prenant soin d'identifier les limites des principaux faciès : radiers, plats, mouilles.
- 7. Positionnement de la deuxième limite de station sur la structure équivalente à celle choisie comme première limite (ex : tête de radier) la plus proche de la distance calculée.
- 8. Si les limites de faciès ne sont pas repérables (cas des rivières très lentes ou chenalées), on prend dans tous les cas une station de la longueur calculée, en calant la première limite sur un repère visible.

De manière à retrouver facilement la station lors de campagnes ultérieures, des mesures ont été prises (au décimètre et/ou au télémètre laser) à partir de repères visuels fixes et/ou de singularités morphologiques particulières du cours d'eau (dans la mesure du possible).

2.2.2.3. Caractérisation des stations

Parallèlement au travail de collecte des invertébrés, RIVE a établi une « fiche station » qui caractérise la station sous différentes formes :

- **Identification de la station** : cours d'eau, commune, lieu-dit, photos (2/3 à minima),...
- **Localisation** : coordonnées X-Y amont/aval, cartes IGN, orthophotos,...
- **Physico-chimie** : température, oxygène (dissous/saturation), pH, conductivité...
- **Hydrologie** : régime observé, stabilité hydraulique,...
- **Hydromorphologie** : variables morphométriques (largeur plein bord, tracé du lit,...), influences anthropiques (recalibrage,....colmatage,...), qualité des habitats (diversité des écoulements, diversité des substrats, ...).
- **Schéma de la station avec localisation des 12 prélèvements élémentaires**, faciès d'écoulement, végétation, éléments aquatiques spécifiques....

Cette fiche est indispensable pour exploiter les résultats de la station. Ce travail rend possible :

- Une comparaison diachronique pour pouvoir déterminer si les différences faunistiques observées peuvent être dues ou non à une modification des habitats,
- La localisation des prélèvements,

2.2.3. Protocole de prélèvement

2.2.3.1. Rappel élémentaires du protocole de prélèvements IBG-DCE

Le protocole employé est détaillé dans la norme **XP T90-333 de septembre 2009**.

Pour obtenir un échantillon représentatif de la mosaïque des habitats dominants d'un site donné, et échantillonner les habitats marginaux qui permettent en outre de calculer l'I.B.G.N., le présent protocole préconise d'échantillonner 12 prélèvements en combinant :

- un échantillonnage des habitats dominants basé sur 8 prélèvements élémentaires,
- un échantillonnage des habitats marginaux, basé sur 4 prélèvements, ce qui permet de garantir une conformité suffisante avec le protocole I.B.G.N.

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

En pratique, cela signifie :

- Identifier sur le terrain les supports dominants (superficie > 5%) et marginaux (représentatif et non-représentatif) ;
- Réaliser une première série de 4 prélèvements sur les supports marginaux, suivant l'ordre d'habitabilité (bocal 1 - B1) ;
- Réaliser une deuxième série de 4 prélèvements sur les supports dominants, suivant l'ordre d'habitabilité (bocal 2 - B2) ;
- Réaliser une troisième série de 4 prélèvements sur les supports dominants, en privilégiant la représentativité des substrats (bocal 3 - B3).

Les résultats sont exprimés sous la forme d'une liste faunistique par station avec indication des résultats obtenus pour chaque prélèvement élémentaire, qui permet par différentes combinaisons de recalculer :

- une liste "équivalente I.B.G.N." (B1+B2) ;
- une liste "habitats dominants" (B2+B3) ;
- une liste "habitats marginaux" (B1) ;
- une liste "faune globale" (B1+B2+B3).

Ce protocole permet donc :

- de calculer des indices sur le peuplement global de la station mais aussi sur les habitats dominants et marginaux,
- de calculer une note "équivalent I.B.G.N."

Les 12 prélèvements sont traités indépendamment par RIVE. En effet pour conserver un maximum d'informations utiles pour décrire le fonctionnement stationnel, il nous semble indispensable de pouvoir caractériser indépendamment le potentiel biologique de chaque habitat (couple substrat / vitesse de courant) et donc de ne pas regrouper et globaliser sur le terrain les 12 prélèvements en 3 bocaux. Ces regroupements se font seulement lorsque les échantillons de macroinvertébrés ont été triés et déterminés.

2.2.3.2. Conditions hydrologiques

Les prélèvements macrobenthiques ont été réalisés à l'étiage dans des conditions de débit stabilisé (10 à 15 jours, au minimum).

2.2.3.3. Moyens de prélèvement et de conditionnement

Les prélèvements ont été réalisés conformément à la norme **XP T90-333 de septembre 2009**.

Les 12 prélèvements de 1/20 de m² ont été réalisés au filet Surber (500µm de vide de maille).



Photo 7. Prélèvement à l'aide d'un filet surber.

Les prélèvements sont réalisés suivant une progression aval → amont de manière à éviter :

- la "contamination" des autres prélèvements (du fait de la dérive passive de macroinvertébrés préalablement délogés).
- d'endommager les habitats et peuplements macrobenthiques non encore prélevés,
- la gêne occasionnée par le trouble éventuel de l'eau.

Les échantillons ont été fixés à l'aide de substitut de formol 10% sur le terrain (une homogénéisation du formol dans l'échantillon a été effectuée). Une fois les échantillons fixés, ceux-ci ont pu être conservés avant leur traitement en laboratoire (tri, comptage et détermination).

Préalablement, une élimination des éléments minéraux et organiques grossiers, susceptible d'endommager les organismes durant le transport, s'est avérée nécessaire. Pour ce faire, ces éléments ont été soigneusement examinés et lavés au-dessus du surber.

2.2.4. Traitement des échantillons : tri, comptage et détermination

RIVE a effectué un traitement différentiel des 12 prélèvements de terrain (pour chaque station) et réalisera un tri exhaustif des échantillons. Le regroupement par « Bocal » se fera dans la phase finale pour l'établissement des listes faunistiques demandées.

Les prélèvements ont été triés et déterminés conformément à la norme XP T90-388 « Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau » de juin 2010.

Les échantillons ont été triés sur des tamis de maille 500µm. Les individus ont alors été conservés dans l'alcool (70% volume) avant détermination.

RIVE a procédé au tri de l'échantillon complet afin de garantir la collecte et la détermination de l'ensemble des taxons échantillonnés sur le terrain, d'après les limites taxinomiques indiquées par la circulaire du 20 mai 2008 (rectificatif de la circulaire DCE 2007/22 du 11 avril 2007 relatif au protocole de prélèvement et de traitement des échantillons des invertébrés pour la mise en oeuvre du programme de surveillance sur cours d'eau).

Les résidus de formol issus du traitement de l'échantillon au laboratoire ont été retraités dans un centre agréé.

La détermination des macroinvertébrés a été réalisée à l'aide de loupes binoculaires grossissement x100 aux limites indiquées par le protocole XP T90-388.

Le guide « Invertébrés d'eau douce – Systématique, biologie, écologie » (Tachet et al. 2003) a servi de référence à la détermination des macroinvertébrés. Ce travail a été supervisé par Michel Bacchi, Docteur ès Sciences, Hydrobiologiste et spécialiste des invertébrés aquatiques.



Photo 8. Détermination des insectes à l'aide d'une loupe binoculaire.

2.2.5. Analyse et interprétation des résultats

2.2.5.1. Note équivalent IBGN et indices synthétiques associés

La liste faunistique précédemment établie permet le calcul de la note équivalent IBGN ainsi que le calcul d'autres indices synthétiques permettant une analyse et une interprétation poussée de la qualité écologique de la station.

Ces différents indices sont les suivants :

❖ Note équivalent IBGN

La note équivalent IBGN est calculée et interprétée suivant les prescriptions édictées dans les documents d'application de cette norme.

L'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) évalue la qualité du milieu par une note comprise entre 0 (qualité très mauvaise) et 20 (bonne qualité reflétant un milieu non perturbé).

IBGN		Valeurs inférieures des limites de classe par type pour l'IBGN				
		Rangs (bassin Loire-Bretagne)		Rangs (autres bassins)		
		8, 7	6	5	4	3, 2, 1
		8, 7, 6	5	4	3	2, 1
Hydrocorégions de niveau 1		Cas général, cours d'eau exogène de l'HER de niveau 1 indiquée ou HER de niveau 2				
		Tres Grands	Grands	Moyens	Petits	Tres Petits
20	DEPOTS ARGILEO SABLEUX	Cas général		15-13-9-6	15-13-9-6	15-13-9-6
		Exogène de l'HER 9		14-12-9-5		
		Exogène de l'HER 21				
21	MASSIF CENTRAL NORD	Cas général		#	18-15-11-6	18-15-11-6
		Exogène de l'HER 19		#	18-15-11-6	18-15-11-6
		Exogène de l'HER 8		17-15-10-6		
3	MASSIF CENTRAL SUD	Cas général		#	18-15-11-6	18-15-11-6
		Exogène de l'HER 19 ou 8		17-15-10-6		
		Exogène de l'HER 3 ou 21		#	18-15-11-6	18-15-11-6
17	DEPRESSIONS SEDIMENTAIRES	Cas général		15-13-9-6	15-13-9-6	15-13-9-6
		Exogène de l'HER 3 ou 21		#	18-15-11-6	18-15-11-6
		Exogène de l'HER 5		14-12-9-5		
15	PLAINE SAONE	Cas général		#	14-12-9-5	14-12-9-5
		Exogène de l'HER 10				
				#		

Tableau 2. Interprétation de la note équivalent IBGN - Extrait de la circulaire DCE 2005/12

❖ Le groupe indicateur

Le groupe indicateur traduit le niveau de polluo-sensibilité général des milieux. C'est un nombre compris entre 0 et 9 qui est d'autant plus élevé que prédomine dans le milieu des taxons considérés comme polluosensibles.

❖ L'abondance

C'est le nombre d'individus présents dans l'ensemble du relevé.

❖ La variété/richeesse taxonomique

Elle correspond au nombre de taxons (espèces, genres, familles ou ordres) dans le relevé.

❖ Indice de Diversité H'

Calculé d'après la formule de Shannon, cet indice permet une meilleure comparaison des peuplements en prenant en compte l'équi-répartition ou non du nombre d'individus par taxon au sein d'un peuplement. Il s'exprime en bits et sa valeur maximale dépend du nombre de taxons dans le relevé.

$$H' = \sum_n^i p_i \times \log_2 \times (p_i) \quad \text{avec} \quad p_i = \frac{n_i}{N} \quad \text{et} \quad H'_{max} = \log_2(S)$$

n_i : nombre d'individus pour un taxon donné ; N : effectif total du relevé

❖ L'Indice d'équitabilité E

Cet indice est calculé en faisant le rapport de la Diversité H' observée sur un peuplement avec la diversité maximale que pourrait avoir le même peuplement (à variété taxonomique identique) si toutes les espèces étaient présentes avec le même nombre d'individus. L'Équitabilité est toujours comprise entre 0 et 1 et une équitabilité inférieure à 0,8 traduit un peuplement déstructuré.

$$E = \frac{H'}{H'_{max}}$$

❖ La dominance

Cet indice traduit la dominance d'un ou de plusieurs taxons sur le peuplement ce qui peut être associé, très souvent, à une dystrophie des hydrosystèmes. La dominance augmente dans les peuplements déséquilibrés par des apports trophiques importants et est faible dans des peuplements normaux ou contrôlés par des facteurs externes défavorables (milieux pionniers ou milieux contaminés par des toxiques).

❖ Le % d'Ephéméroptères, de Plécoptères et de Trichoptères

Ce pourcentage permet de rendre compte de l'importance numérique des taxons qui sont, à juste titre, considérés comme les plus polluo-sensibles dans le peuplement global.

L'ensemble de ces indices permettent d'interpréter plus justement la note équivalent-IBGN, précédemment calculée.

2.3. Suivi diatomique

Les bureaux d'études RIVE et Bi-Eau (spécialiste diatomique) travaillent ensemble depuis de nombreuses années dans le cadre des analyses diatomiques.

Les opérateurs RIVE sont habilités par Bi-Eau pour la réalisation des prélèvements diatomiques.

Bi-Eau (sous-traitant) a pris en charge les piluliers de diatomées pour la préparation des lames, en vue des identifications et des dénombrements puis du calcul des différents indices et de l'interprétation des résultats.

2.3.1. Prélèvement des diatomées

Les prélèvements de diatomées benthiques ont été réalisés par RIVE selon les **normes NF T 90-354 et NF EN 13946**.

Sur chaque station, la récolte s'est faite par brossage sur substrat lithique (pierres) et algale. Pour chaque station :

- Les échantillons ont été réalisés selon les consignes d'application de l'IBD, la récolte de diatomées benthiques s'est faite sur des supports stables, de préférence en faciès lotique, en zone bien éclairée et sur des supports immergés suffisamment longtemps ;
- La surface échantillonnée était de l'ordre de 100 cm², 5 supports (à minima) choisis aléatoirement, en grattant la face supérieure des supports.
- Les prélèvements ont été réalisés dans des conditions de débit stabilisé (stabilité hydraulique de 15 jours à minima).

Le matériel diatomique délogé de son substrat a été :

- récupéré dans une boîte plastique à fond clair permettant d'enlever les débris visibles (feuilles, brindilles) ;
- versé dans un petit pilulier en verre (50 ml), dûment étiqueté (date, nom du cours d'eau, nom de la station, n° national de la station,) ;
- additionné immédiatement de formol à hauteur de 10 %, au compte-gouttes.



Photo 9. Prélèvement mis en pilulier



Photo 10. Addition de formol

2.3.2. Traitement des échantillons en laboratoire

2.3.2.1. Préparation des lames

Au sein du laboratoire de Bi-Eau, les piluliers (formolés et étiquetés) sont préparés suivant les recommandations de la norme IBD (NF T 90-354) et du Guide méthodologique pour la mise en œuvre de l'IBD.

Les principales phases de traitement des diatomées sont :

- L'oxydation de la matière organique par attaque à l' H_2O_2 (130 vol.) à chaud, afin de détruire leur matière organique, et de rendre ainsi les frustules (squelettes externes en silice) identifiables ;
- L'ajout de HCl pour éliminer le calcaire (quand la dureté de l'eau l'exige) ;
- Les rinçages successifs entrecoupés de décantations (ou centrifugations si nécessaire) ;
- Le séchage et montage sur résine Naphrax® (résine à indice de réfraction élevé permettant l'observation des valves siliceuses) ;
- L'étiquetage complet des lames définitives réalisées en double exemplaire pour chaque échantillon, avec mention du nom du cours d'eau, du code de la station et de la date de prélèvement.



Photo 11. Préparation des lames (diatomées).

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

2.3.2.2. Détermination et comptage

Le processus analytique (identification et comptage) utilise les prescriptions de la norme AFNOR NF T 90-354. Toutes les lames sont examinées au microscope droit OLYMPUS BX 50 (objectif x100) à l'immersion et en contraste de phase. Une bibliographie spécialisée est alors employée.

Les lames font l'objet d'une détermination spécifique ou infra spécifique à partir de l'observation d'un minimum de 400 valves, afin d'obtenir un inventaire représentatif. Les identifications sont basées, entre autres, sur la Süßwasserflora (Krammer & Lange-Berthlot 1986, 1988, 1991) et sur le Guide méthodologique pour la mise en œuvre de l'IBD (Prygiel & Coste, 2000). Ce guide préconise un encodage des taxons en 4 lettres, qui sont saisis dans le logiciel Omnidia (Lecoinge & al., 1993).



Photo 12. Détermination et comptage des diatomées

Le logiciel OMNIDIA version 5.3 de mars 2009 permet le calcul de différents indices diatomiques existants, notamment de l'IBD (Indice Biologique Diatomées) et l'IPS (Indice de Polluosensibilité Spécifique).

2.3.3. Interprétation des résultats

La définition de l'état écologique selon l'arrêté du 27/07/15 qui modifie celui du 25/01/10 (Ministère de l'écologie, de l'énergie et du développement durable) utilise les notes IBD selon une grille de cinq classes d'état écologique, les limites de chaque classe évoluent en fonction du tableau ci-dessous. La note EQR (Ecological Quality Ratio) se calcule selon la formule suivante :

$$\text{Note en EQR} = (\text{note observée} - \text{note minimale du type}) / (\text{note de référence du type} - \text{note minimale du type})$$

Les notes de référence et les notes minimales par type de cours d'eau sont données en fonction des hydroécorégions et de la taille des cours d'eau. Elles sont stipulées dans l'arrêté sus cité du 27/07/15.

Ici, le cours d'eau fait partie de l'HER 9 (Tables calcaires), la valeur de référence est de 18,1 et la valeur minimale est de 1.







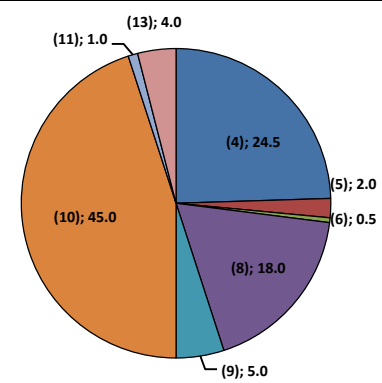
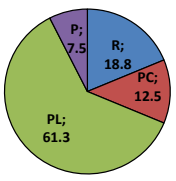
IBD	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Limite inférieure des classes d'état	0.94	0.78	0.55	0.3	0

Tableau 3. Valeurs inférieures des limites des classes d'état écologique, exprimées en EQR, par type de cours d'eau pour l'IBD

3. RESULTATS ET INTERPRETATION - SUIVI PISCICOLE (IPR) -

3.1. Station 1 : L'Yoson à Vendœuvres

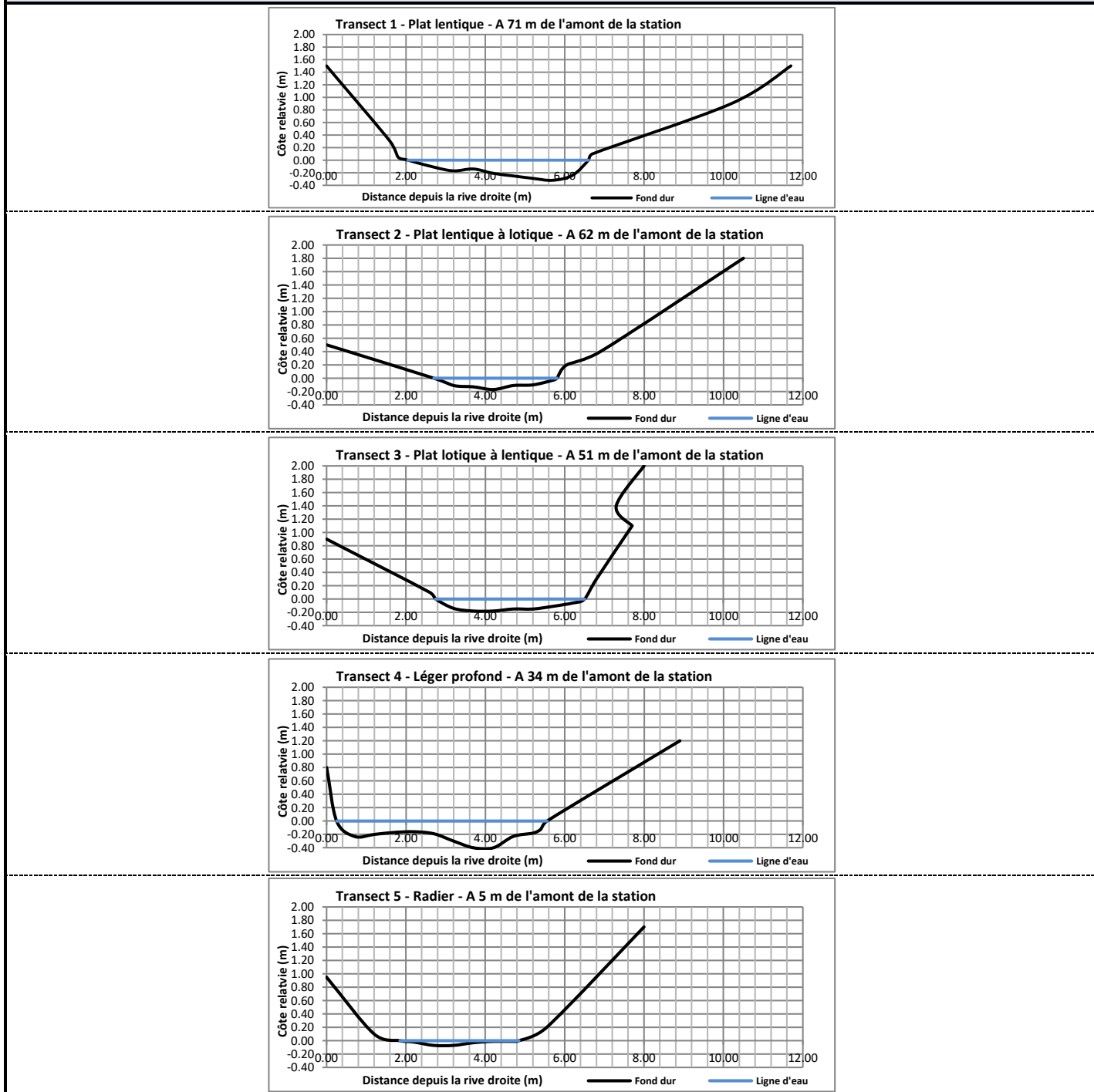
3.1.1. Présentation de la station

FICHE STATION 1/2		L'Yoson à Vendœuvres		Station : 01	
Renseignements généraux & Localisation					
Cours d'eau : L'Yoson	Coordonnées de la station (Lambert 93) :	Amont : X : 572691 Y : 6633562	Date de l'inventaire : 06/10/2017		
Réf. station / Réseau : -		Aval : X : 5727206 Y : 6633641	Code / Nom de la masse d'eau : - / -		
Commune/Dépt. : Vendœuvres / 36					
Lieu-dit : Taillebrun					
		<p>Limite aval (voir coordonnées)</p> <p>Limite amont Tête de radier en amont de la passerelle</p>			
Aperçus de la station					
					
Pressions anthropiques					
Morphologie			Hydrologie / Hydraulique		
Modifications morpho. : <i>Oui</i>			Eau - Aspect / Couleur : <i>Légèrement teintée/marron</i> Odeur : <i>Non</i>		
- nature : <i>Recalibrage</i>			Pollution apparente : <i>Non</i>		
Observations autres : -			Eclusés : <i>Non</i> Débit réservé : <i>Non</i>		
Ripisylve			Soutien d'étiage : <i>Non</i> Prélèvements d'eau : <i>Non</i>		
Type d'entretien : -			Ouvrage hydraulique contraignant les écoulements : <i>Non</i>		
Observations autres : -			Observations autres : -		
Description de la station					
Variables morphométriques			Substrats		
Largeur mouillée moyenne (m) : 4.18			Recouvrement (%) :		
Hauteur mouillée moyenne (m) : 0.18					
Largeur plein bord - lpb (m) : 10.50			<ul style="list-style-type: none"> (1) Bryophytes (2) Spermaphytes immergés (3) Spermaphytes émergents (4) Litière (5) Chevelus racinaires (6) Branchages (7) Blocs (>250 mm) (8) Pierres, Galets (25 à 250 mm) (9) Graviers (2 à 25 mm) (10) Sables et limons (0.1 à 2 mm) (11) Vases (<0.1 mm) (12) Algues (13) Dalle / Marge / Argile 		
Tracé du lit : <i>Subrectiligne à sinueux</i>			Colmatage (Intensité) : <i>Forte</i>		
Berges					
Type : <i>Naturel</i>					
Profil : <i>Varié</i>					
Hauteur (m) : <i>0.50 à 1.80</i>					
Faciès d'écoulements					
Recouvrement (%)					
Faciès	Haut. moy. (m)	Granulométrie			
Radier (R)	0.04	Pierre / Gravier			
Plat courant (PC)	0.12	Pierre / litière			
Plat lentique (PL)	0.22	Sable-Limon / Débris ligneux			
Profond (P)	0.25	Sable-Limon / Litière			




Description de la station			
Qualité des habitats		Ripisylve	
Trous, fosses :	<i>Faible</i>	Rive gauche	Rive droite
Sous-berges :	<i>Faible</i>	Strate :	<i>Arbres</i>
Abris rocheux :	<i>Faible</i>	Largeur moy. (m) :	<i>2-5</i>
Embacles / souches :	<i>Nulle à Faible</i>	Continuité :	<i>> 25 m (Boisement)</i>
Abris végétaux aquatiques :	<i>Nulle</i>	Ombrage (Intensité) :	<i>Continue</i>
Végétation de bordure :	<i>Nulle</i>		<i>>75%</i>

Gestion halieutique			
Catégorie piscicole / Domanialité :	<i>2ème / Privé</i>	Si repeuplement :	
Personne/Organisme détenteur du droit de pêche :	<i>AAPPMA « Le Goujon de la Claise »</i>	Espèces	
Repeuplement sur la station :	<i>Non</i>	Stade	
Repeuplement sur le bassin :	<i>-</i>	Quantités	
		Date(s)	

Configuration hydromorphologique transversale de la station



3.1.2. Caractéristiques mésologiques et techniques de l'inventaire

FICHE INVENTAIRE		L'Yoson à Vendoeuvres		Station : 01			
Renseignements généraux							
Cours d'eau :	L'Yoson	Coordonnées de la station (Lambert 93) :	Amont :	X : 572691	Date de l'inventaire :	06/10/2017	
Réf. station :	-		Y : 6633562				
Commune/Dépt. :	Vendoeuvres / 36		Aval :	X : 5727206	Heure (Début) :	09H00	
Lieu-dit :	Taillebrun		Y : 6633641	Heure (Fin) :	11H30		
Responsable de la pêche :	François COLAS		Nombre d'opérateurs : 5				
Objectifs poursuivis :	Inventaire piscicole						
Conditions de pêche							
Régime observé :	Etiage			Température Air / Eau (°C) :		15 / 13.3	
Stabilité hydrologique (>10 jours) :	Oui			Conductivité (µS/cm) :		552	
Conditions météorologiques :	Ensoleillé						
Turbidité relative / Visibilité du fond :	Faible / Bonne						
Accessibilité au sein du cours d'eau :	Bonne						
Renseignements sur la pêche							
Longueur/ Surface pêchée (m/m ²) :	80 / 334.4		Nombre et temps de passage (minutes) :	1 ^{er} :		31	
Méthode de prospection :	Complète			2 ^{ème} :		25	
Mode de prospection :	Pied			3 ^{ème} :		-	
Espèces cibles :	Toutes		Isolement de la station :		Amont : Filet		Aval : Filet
Matériel							
Type d'équipement :	Fixe - Hans Grassl (EL 64-II)			Nombre d'anodes :		1	
Tension (V) :	220			Nombre d'épuisettes :		2	
Intensité (A) :	3			Maille d'épuisette (mm) :		4.5	
Puissance (kW) :	0.66			Diamètre anode (cm) :		40	
Aperçus de la pêche							
							
Bilan sur la réalisation de la pêche							
- Les conditions hydrologiques et hydrauliques étaient favorables à la réalisation de la pêche.							

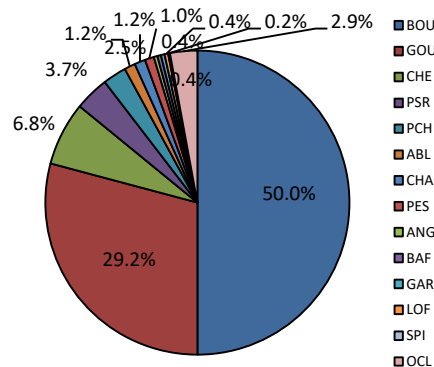
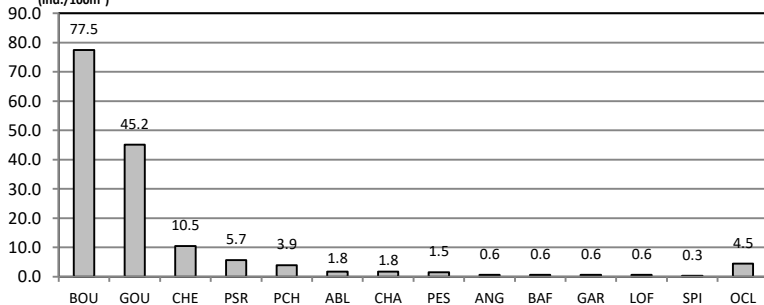
3.1.3. Résultats et interprétation

RESULTATS		L'Yoson à Vendoeuvres							Station : 01		06/10/2017			
Résultats de capture														
Surface prospectée (m ²) : 334.4			DONNEES BRUTES							DONNEES ESTIMEES (Méthode de De Lury*)				
ESPECES		EFFECTIF			DENSITÉ		BIOMASSE			EFFICACITÉ %	EFFECTIF	DENSITÉ ind./100m ²	BIOMASSE	
		P1	P2	TOTAL	ind./100m ²	%	g	g/100m ²	%				g	g/100m ²
Bouvière <i>Rhodeus sericeus</i>	BOU *	194	65	259	77.5	50.0	201.0	60.1	10.8	66	292	87.2	226.4	67.7
Goujon <i>Gobio gobio</i>	GOU *	122	29	151	45.2	29.2	230.0	68.8	12.4	76	160	47.9	243.8	72.9
Chevaîne <i>Leuciscus cephalus</i>	CHE *	24	11	35	10.5	6.8	163.0	48.7	8.8	54	44	13.2	206.3	61.7
Pseudorasbora <i>Pseudorasbora parva</i>	PSR *	16	3	19	5.7	3.7	59.0	17.6	3.2	81	20	5.9	61.1	18.3
Poisson chat <i>Ictalurus melas</i>	PCH *	11	2	13	3.9	2.5	801.0	239.5	43.0	82	13	4.0	828.4	247.7
Ablette <i>Alburnus alburnus</i>	ABL	4	2	6	1.8	1.2	8.0	2.4	0.4	50	6	1.8	8.0	2.4
Chabot <i>Cottus gobio</i>	CHA	4	2	6	1.8	1.2	30.0	9.0	1.6	50	6	1.8	30.0	9.0
Perche soleil <i>Lepomis gibbosus</i>	PES	3	2	5	1.5	1.0	68.0	20.3	3.7	33	5	1.5	68.0	20.3
Anguille européenne <i>Anguilla anguilla</i>	ANG *	2	0	2	0.6	0.4	134.0	40.1	7.2	100	2	0.6	134.0	40.1
Barbeau fluviatile <i>Barbus barbus</i>	BAF *	2	0	2	0.6	0.4	25.0	7.5	1.3	100	2	0.6	25.0	7.5
Gardon <i>Rutilus rutilus</i>	GAR	1	1	2	0.6	0.4	38.0	11.4	2.0	0	2	0.6	38.0	11.4
Loche franche <i>Nemacheilus barbatulus</i>	LOF	1	1	2	0.6	0.4	5.0	1.5	0.3	0	2	0.6	5.0	1.5
Spirilin <i>Alburnoides bipunctatus</i>	SPI *	1	0	1	0.3	0.2	1.0	0.3	0.1	100	1	0.3	1.0	0.3
Ecrevisse américaine <i>Orconectes limosus</i>	OCL	5	10	15	4.5	2.9	98.0	29.3	5.3	0	15	4.5	98.0	29.3
TOTAUX				518	154.9		1861.0	556.5			570	170.5	1973.1	590.0
RICHESSSE SPECIFIQUE	13													

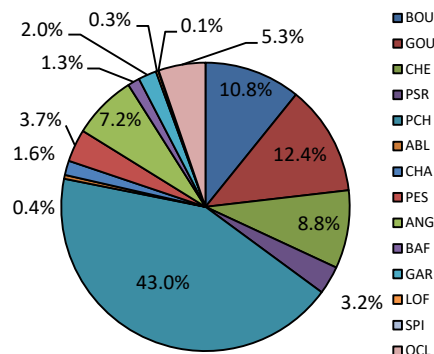
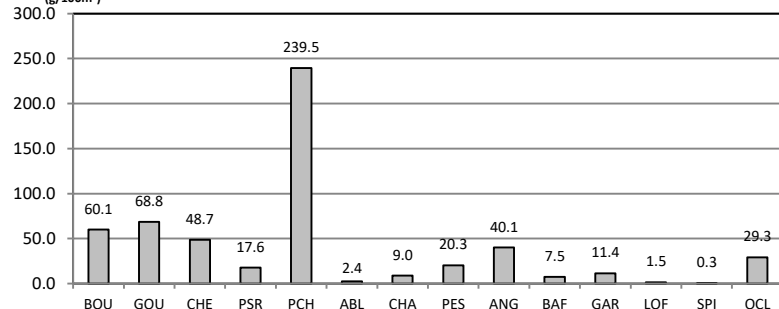
* Effectif estimé pour les espèces respectant les conditions de Seber et Leclerc (1967)

Densités numériques et pondérales observées

Densité numérique (ind./100m²)



Densité pondérale (g/100m²)



RESULTATS**L'Yoson à Vendoeuvres****Station : 01**

06/10/2017

**Etat sanitaire**

Les poissons pêchés à l'électricité sur la station en octobre 2017 étaient en bon état sanitaire.

Valeur patrimoniale

Parmi les 13 espèces piscicoles recensées sur la station, 5 bénéficient de mesures réglementaires de protection au niveau national ou international.

Espèces	CODE	Niveau national		Niveau international	
		Liste rouge	Arrêté du 08/12/88	Convention de Berne	Directive Habitat/Faune/Flore
Anguille européenne <i>Anguilla anguilla</i>	ANG	CR			
Barbeau fluviatile <i>Barbus barbus</i>	BAF				Annexe V
Bouvière <i>Rhodeus sericeus</i>	BOU	VU	X	Annexe III	Annexe II
Chabot <i>Cottus gobio</i>	CHA				Annexe II
Spirin <i>Alburnoides bipunctatus</i>	SPI			Annexe III	

Liste rouge :

- **CR** = En danger critique d'extinction

- **EN** = En danger

- **VU** = Vulnérable

- **NT** = Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

Arrêté du 08/12/88 : Liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. Elle indique les espèces pour lesquelles la destruction ou l'enlèvement des œufs, ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers et notamment pour leur reproduction, sont interdits, en tout temps sur tout le territoire national.

Convention de Berne (1979) : Elle a pour but d'assurer la conservation de la flore et de la faune sauvage et de leurs habitats naturels.

- **Annexe III** : qui concerne les espèces dont l'exploitation doit être réglementée en vue de leur protection.

Directive Habitat : Elle a pour objet d'assurer le maintien de la diversité biologique par la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore.

- **Annexe II** : qui dresse une liste des espèces végétales et animales pour la désignation des Zones Spéciales de Conservation (ZSC),

- **Annexe IV** : qui dresse une liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe II de la Convention de Berne.

- **Annexe V** : qui concerne les espèces animales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

RESULTATS	L'Yoson à Vendoeuvres	Station : 01	06/10/2017	
------------------	------------------------------	---------------------	-------------------	---

INDICE POISSON RIVIERE

Variables environnementales

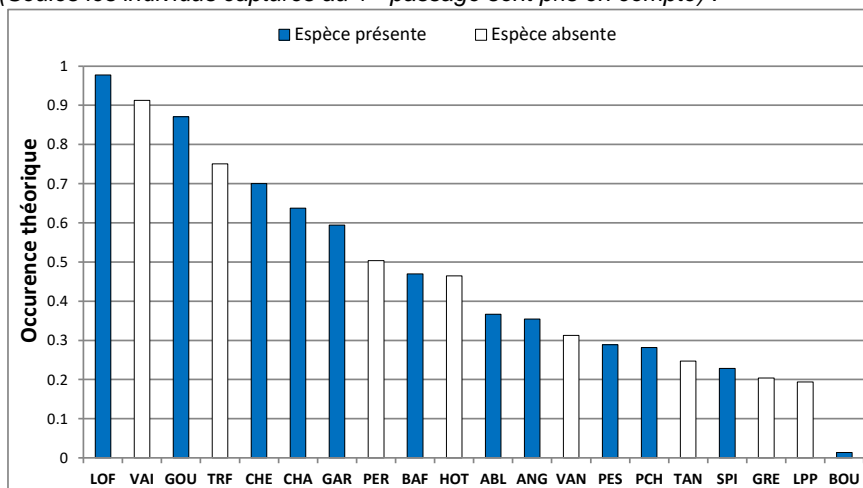
Variables environnementales									
Surface échantillonnée (m ²)	Surface du bassin versant drainé (Km ²)	Distance à la source (Km)	Largeur moyenne en eau (m)	Pente du cours d'eau (‰)	Profondeur moyenne (m)	Altitude (m)	Température moyenne de juillet (T _{JUILLET})	Température moyenne de janvier (T _{JANVIER})	Unité hydrologique (HU)
334.4	90.9	16.2	4.18	1.3	0.18	103	20.50	4.69	LOIR

L'Indice Poissons Rivière (IPR)

	Métriques d'occurrence			Métriques d'abondance				Niveau Typologique Théorique :
	Nombre total d'espèces (NTE)	Nombre d'espèces lithophiles (NEL)	Nombre d'espèces rhéophiles (NER)	Densité d'individus tolérants (DIT)	Densité d'individus omnivores (DIO)	Densité d'individus invertivores (DII)	Densité totale d'individus (DTI)	B4
Valeurs théoriques	10.47	4.07	3.00	0.21	0.07	0.18	0.57	Valeur de l'Indice Poisson Rivière
Valeurs observées	12.00	4.00	3.00	0.09	0.09	0.43	1.10	
Scores associés aux métriques	1.00	1.46	1.39	0.75	1.72	0.48	1.37	

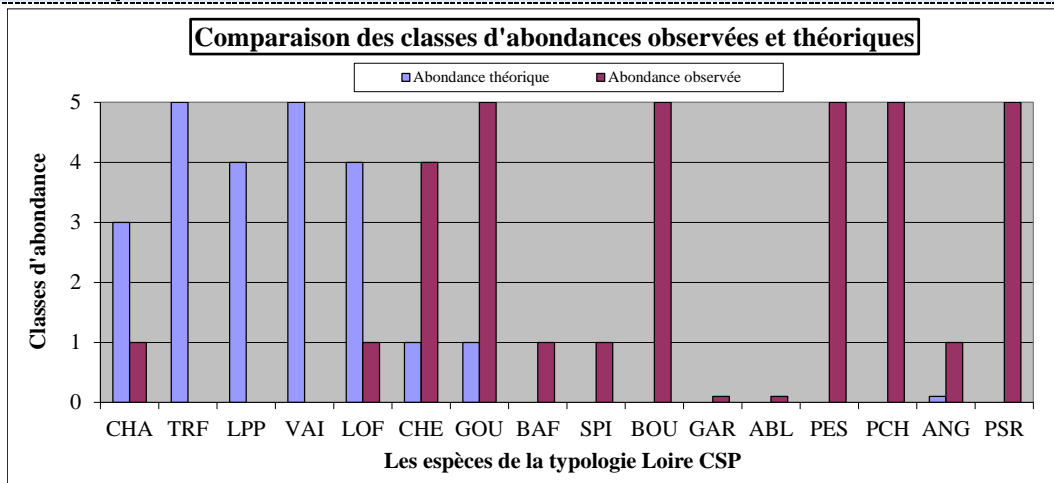
Occurrences théoriques/observées

Occurrences théoriques des espèces piscicoles présentes sur la station et celles des espèces absentes mais présentant une forte probabilité de présence (Seules les individus capturés au 1^{er} passage sont pris en compte) :



	LOF	VAI	GOU	TRF	CHE	CHA	GAR	PER	BAF	HOT	ABL	ANG	VAN	PES	PCH	TAN	SPI	GRE	LPP	BOU
Probabilité théorique de présence des espèces	0.98	0.91	0.87	0.75	0.70	0.64	0.59	0.50	0.47	0.46	0.37	0.35	0.31	0.29	0.28	0.25	0.23	0.20	0.19	0.01
Présence observée sur la station (1-oui / 0-non)	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1
Effectif capturé au 1er passage (Nbre d'individus)	1	0	122	0	24	4	1	0	2	0	4	2	0	3	11	0	1	0	0	194

Abondances théoriques/observées





BILAN SUR LA QUALITE PISCICOLE & ECOLOGIQUE DE LA STATION

► **Au droit de la station**, l'Yoson est marqué par les anciennes opérations de recalibrage. En conséquence, les sur-largeurs de la section d'écoulement limitent la dynamique hydrosédimentaire et induisent une dominance de faciès lenticules.

En fond de lit, on note la dominance d'un substrat sablo-limoneux à forte tendance détritique. La grande quantité de litière et de débris ligneux est notamment liée au contexte forestier de la station. En raison de la faible dynamique hydrosédimentaire, on note une faible diversité granulométrique du substrat dont une certaine carence en éléments grossiers de type cailloux - pierres : en extrémité amont de la station, le seul faciès rapide marqué de la station (de type radier à plat courant) est constitué de pierres enchâssées qui n'offrent en définitif que très peu d'abris interstitiels.

Enfin, on notera que la ripisylve est très présente (ombrage >75% de recouvrement).

► **En situation de référence (B4)**, un peuplement salmonicole est attendu sur la station c'est-à-dire un peuplement essentiellement constitué de la truite fario et de ces espèces accompagnatrices (chabot, vairon, loche franche, lamproie de planer) et de cyprinidés d'eau vive (goujon, chevaine,...).

Avec un Indice Poisson Rivière de 8.17, la qualité piscicole de la station est qualifiée de « Bonne ». Ce score doit toutefois être nuancé pour les raisons suivantes :

- Si la richesse spécifique observée (12 espèces comptabilisées par l'IPR, le pseudorasbora étant exclu de l'IPR) approche (et dépasse même) celle théorique (métrique NTE), il est important de constater que **plus du tiers des espèces observées ne sont pas caractéristiques du peuplement piscicole attendu en situation de référence**. Ces espèces possèdent en effet un preferendum typologique très éloigné du niveau typologique théorique de la station en situation de référence (B4) : on peut notamment citer la bouvière (preferendum typologique en B8), l'ablette (B8), la perche soleil (B8), le poisson chat (B9).
- Si, selon l'IPR, le nombre d'espèces lithophiles (métrique NEL) et rhéophiles (NER) observé égale les valeurs théoriques, il est important de constater que **certaines des espèces comptabilisées font état d'une très faible probabilité théorique de présence** (telles que le poisson chat, espèce lithophile avec une probabilité théorique de présence de 0.28 ; ou encore le spirin avec une p.t.p. de 0.23) **alors qu'en revanche, d'autres espèces lithophiles et/ou rhéophiles beaucoup plus « légitime » à être présentes n'ont pas été retrouvées sur la station** (on peut citer le vairon, espèce lithophile avec une p.t.p. de 0.91 ou encore la truite fario, espèce lithophile et rhéophile avec une p.t.p. de 0.75).


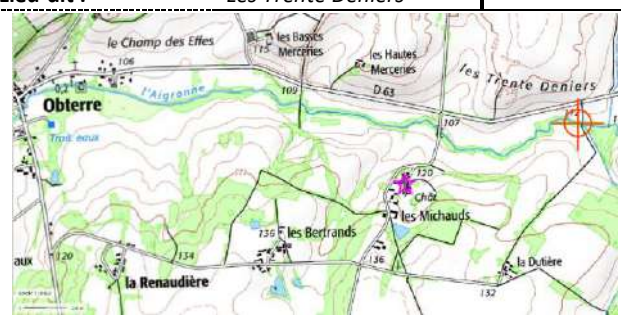




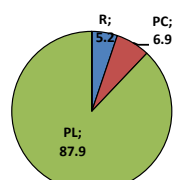
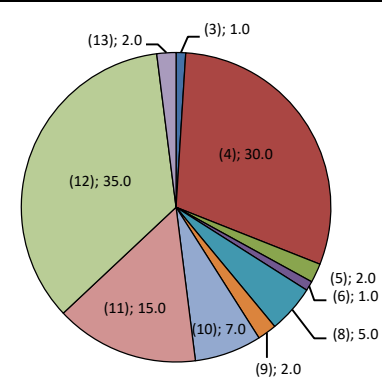
D'autres indices d'altérations du peuplement piscicole sont observés, on note ainsi :


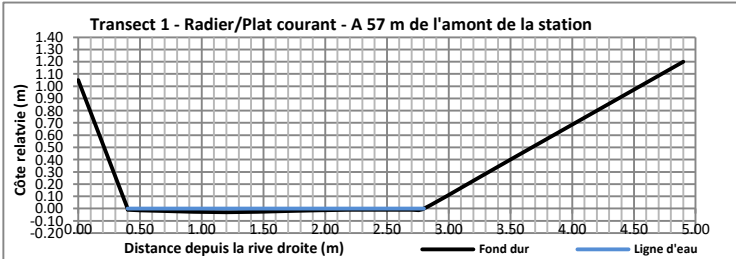
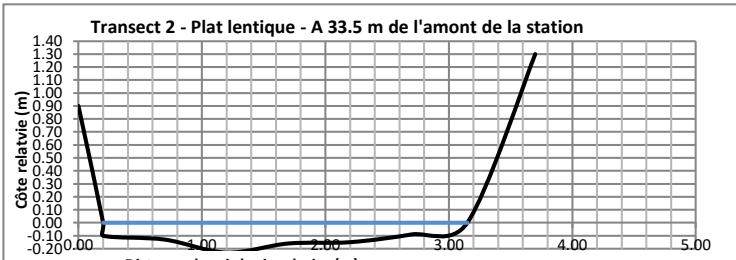
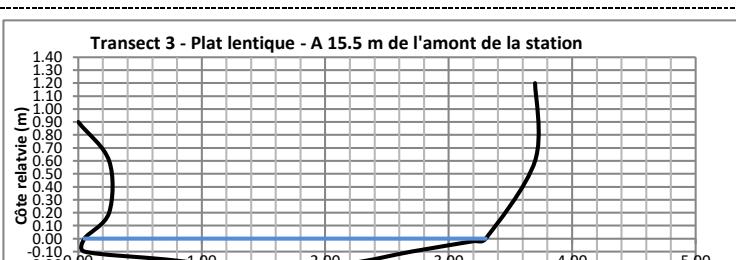
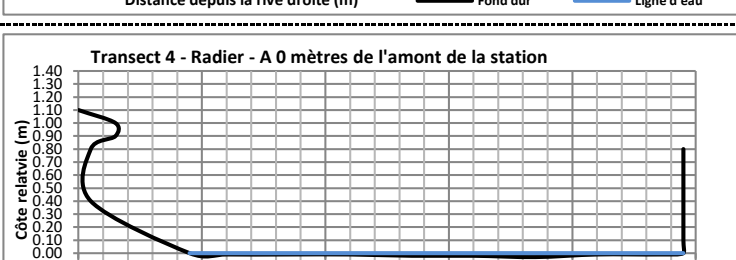
- **les nettes sous-abondances de loche franche et de chabot**. Concernant plus particulièrement le chabot, pour l'équilibre de sa population, celui-ci a besoin d'un matelas alluvial à granulométrie variée : espèce pétricole, au fur et à mesure de sa croissance, le chabot va occuper des interstices de plus en plus grossiers (gravier→cailloux→pierre→bloc) d'où la nécessité d'une granulométrie diversifiée. Or, la dominance d'un substrat fin sablo-limoneux n'est pas favorable au développement de cette espèce sur la station.
- **les nettes sur-abondances de chevaine et de goujon**. Si la chevaine possède un large spectre habitational, le goujon (espèce fouisseuse) profite du caractère sablo-limoneux de la station. Ce contexte sablo-limoneux et lentique profite également au développement de la bouvière (espèce dont le cycle biologique est conditionné par la présence de certains mollusques bivalves) qui est présente en très nette sur-abondance sur la station.
- **la présence significative d'espèces indésirables et/ou susceptibles de créer des déséquilibres biologiques que sont le pseudorasbora** (4^{ème} espèce dominante du peuplement piscicole avec 3.7% de l'effectif total), **le poisson chat** (2.5%) et **la perche soleil** (1%) soit un total de 7.2% du peuplement piscicole. Ces espèces sont probablement pour partie issu des nombreux étangs jalonnant le bassin versant de l'Yoson. On rappellera par ailleurs que le pseudorasbora est susceptible de créer des déséquilibres biologiques dans la mesure où, outre sa très grande capacité de développement et de prédation, il constitue un porteur sain d'un parasite potentiellement mortel pour la plupart des autres poissons.
- **l'absence de la lamproie de planer** en dépit de la présence sur la station d'habitats adaptés à son développement c'est-à-dire un substrat sablo-limoneux à tendance détritique.

In fine, si au sens de l'IPR, la qualité piscicole de la station est présentée comme « Bonne », celle-ci doit être nuancée pour l'ensemble des raisons listées ci-avant. Les déséquilibres constatés sont notamment lié à l'altération hydromorphologique de la station (qui ne permet pas le maintien et/ou le développement du peuplement piscicole attendu en situation de référence) et à l'introgression d'espèces indésirables en provenance pour partie des nombreux étangs qui jalonnent le bassin versant de l'Yoson.




3.2. Station 2 : L'Aigronne à Obterre

3.2.1. Présentation de la station

FICHE STATION 1/2		L'Aigronne à Obterre		Station : 02	
Renseignements généraux & Localisation					
Cours d'eau : L'Aigronne		Coordonnées de la station (Lambert 93) :	Amont : X : 553275 Y : 6647778	Date de l'inventaire : 06/10/2017	
Réf. station / Réseau : -			Aval : X : 553221 Y : 6647785	Code / Nom de la masse d'eau : FRGR0429 / L'AIGRONNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA CLAISE	
Commune/Dépt. : Obterre / 36					
Lieu-dit : Les Trente Deniers					
				<p>Limite aval (voir coordonnées)</p> <p>Limite amont Tête de radier en aval du passage busé.</p>	
Aperçus de la station					
<u>Vue aval</u>		<u>Vue médiane</u>		<u>Vue amont</u>	
					
Pressions anthropiques					
Morphologie			Hydrologie / Hydraulique		
Modifications morpho. : <i>Oui</i> - nature : <i>Recalibrage</i>			Eau - Aspect / Couleur : <i>Légèrement teintée / blanc</i> Odeur : <i>Non</i>		
Observations autres : -			Pollution apparente : <i>Non</i>		
Ripisylve			Eclusés : <i>Non</i> Débit réservé : <i>Non</i>		
Type d'entretien : -			Soutien d'étiage : <i>Non</i> Prélèvements d'eau : <i>Non</i>		
Observations autres : -			Ouvrage hydraulique contraignant les écoulements : <i>Non</i>		
Observations autres : -			Observations autres : -		
Description de la station					
Variables morphométriques			Substrats		
Largeur mouillée moyenne (m) : 3.10			Recouvrement (%) :		
Hauteur mouillée moyenne (m) : 0.13			(1) Bryophytes		
Largeur plein bord - lpb (m) : 3.80			(2) Spermaphytes immergés		
Tracé du lit : Sub-rectiligne			(3) Spermaphytes émergents		
Berges Type : Naturel			(4) Litière		
Profil : Vertical à sub-vertical			(5) Chevelus racinaires		
Hauteur (m) : 0.9 à 1.3			(6) Branchages		
Facès d'écoulements			(7) Blocs (>250 mm)		
Recouvrement (%)			(8) Pierres, Galets (25 à 250 mm)		
Facès Haut. moy. (m) Granulométrie			(9) Gravier (2 à 25 mm)		
Radier (R) 0.02 Pierre / SPE			(10) Sables et limons (0.1 à 2 mm)		
Plat courant (PC) 0.02 Pierre / Gravier			(11) Vases (<0.1 mm)		
Plat lentique (PL) 0.14 Limons-Sables / Algues			(12) Algues		
Profond (P) - -			(13) Dalle / Marne / Argile		
					
Colmatage (Intensité) : Moyenne					

FICHE STATION 2/2		L'Aigronne à Obterre		Station : 02			
Description de la station							
Qualité des habitats				Ripisylve			
Trous, fosses : <i>Nulle</i>				Rive gauche		Rive droite	
Sous-berges : <i>Nulle</i>				Strate : <i>Arbustive (et ronciers)</i>		Strate : <i>Arbustive (et ronciers)</i>	
Abris rocheux : <i>Faible</i>				Largeur moy. (m) : <i>0-2</i>		Largeur moy. (m) : <i>0-2</i>	
Embacles / souches : <i>Nulle</i>				Continuité : <i>Continu</i>		Continuité : <i>Continu</i>	
Abris végétaux aquatiques : <i>Nulle</i>				Ombrage (Intensité) : <i>50%</i>			
Végétation de bordure : <i>Faible</i>							
Gestion halieutique							
Catégorie piscicole / Domanialité : <i>1ère/ Privé</i>				Si repeuplement :			
Personne/Organisme détenteur du droit de pêche : <i>Privé</i>				Espèces : <i>Truite</i>			
Repeuplement sur la station : <i>Non</i>				Stade : <i>Adulte (pour l'ouverture)</i>			
Repeuplement sur le bassin : <i>Oui (en aval de la station mais présence d'obstacle(s) intermédiaire(s))</i>				Quantités : <i>-</i>			
				Date(s) : <i>-</i>			
Configuration hydromorphologique transversale de la station							
Transect 1 - Radier/Plat courant - A 57 m de l'amont de la station							
							
Transect 2 - Plat lentique - A 33.5 m de l'amont de la station							
							
Transect 3 - Plat lentique - A 15.5 m de l'amont de la station							
							
Transect 4 - Radier - A 0 mètres de l'amont de la station							
							

3.2.2. Caractéristiques mésologiques et techniques de l'inventaire

FICHE INVENTAIRE		L'Aigronne à Obterre		Station : 02				
Renseignements généraux								
Cours d'eau :	L'Aigronne	Coordonnées de la station (Lambert 93) :	Amont :	X : 553275	Date de l'inventaire :	06/10/2017		
Réf. station :	-		Y : 6647778			Heure (Début) :	14H00	
Commune/Dépt. :	Obterre / 36		Aval :	X : 553221		Heure (Fin) :	17H00	
Lieu-dit :	Les Trente Deniers		Y : 6647785					
Responsable de la pêche :	François COLAS		Nombre d'opérateurs : 5					
Objectifs poursuivis :	Inventaire piscicole							
Conditions de pêche								
Régime observé :	Etiage			Température Air / Eau (°C) :		18 / 11.9		
Stabilité hydrologique (>10 jours) :	Oui			Conductivité (µS/cm) :		831		
Conditions météorologiques :	Ensoleillé							
Turbidité relative / Visibilité du fond :	Faible / Bonne							
Accessibilité au sein du cours d'eau :	Médiocre							
Renseignements sur la pêche								
Longueur/ Surface pêchée (m/m ²) :	58 / 179.8			Nombre et temps de passage (minutes) :		1 ^{er} : 38		
Méthode de prospection :	Complète					2 ^{ème} : 28		
Mode de prospection :	Pied					3 ^{ème} : -		
Espèces cibles :	Toutes			Isolement de la station :		Amont : Filet		
						Aval : Filet		
Matériel								
Type d'équipement :	Fixe - Hans Grassl (EL 64-II)			Nombre d'anodes :		1		
Tension (V) :	180			Nombre d'épuisettes :		1 à 2		
Intensité (A) :	3			Maille d'épuisette (mm) :		4.5		
Puissance (kW) :	0.54			Diamètre anode (cm) :		35		
Aperçus de la pêche								
								
Bilan sur la réalisation de la pêche								
- Les conditions hydrologiques et hydrauliques étaient favorables à la réalisation de la pêche.								

3.2.3. Résultats et interprétation

RESULTATS	L'Aigronne à Obterre	Station : 02	06/10/2017	
------------------	-----------------------------	---------------------	------------	--

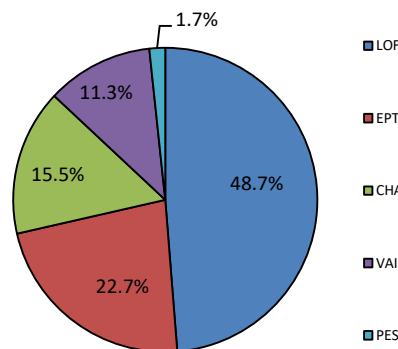
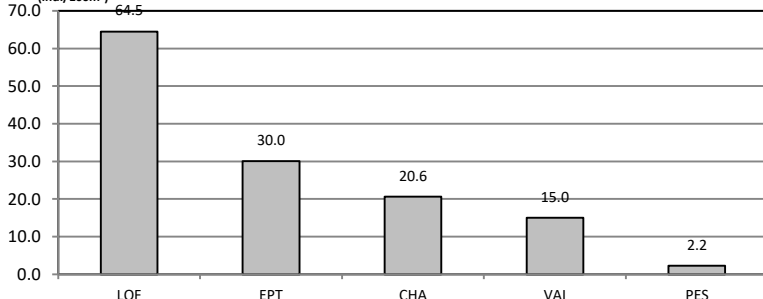
Résultats de capture

ESPECES		DONNEES BRUTES									DONNEES ESTIMEES (Méthode de De Lury*)					
		EFFECTIF			DENSITÉ		BIOMASSE				EFFICACITÉ %	EFFECTIF	DENSITÉ		BIOMASSE	
		P1	P2	TOTAL	ind./100m ²	%	g	g/100m ²	%	ind./100m ²			g	g/100m ²		
Loche franche <i>Nemacheilus barbatulus</i>	LOF	66	50	116	64.5	48.7	133.5	74.2	41.0	24	116	64.5	133.5	74.2		
Epinochette <i>Pungitius pungitius</i>	EPT *	37	17	54	30.0	22.7	31.0	17.2	9.5	54	68	38.1	39.3	21.9		
Chabot <i>Cottus gobio</i>	CHA	24	13	37	20.6	15.5	71.0	39.5	21.8	46	37	20.6	71.0	39.5		
Vairon <i>Phoxinus phoxinus</i>	VAI *	21	6	27	15.0	11.3	65.0	36.2	20.0	71	29	16.4	70.8	39.4		
Perche soleil <i>Lepomis gibbosus</i>	PES *	3	1	4	2.2	1.7	25.0	13.9	7.7	67	4	2.2	25.0	13.9		
TOTAUX					238	132.4		325.5	181.0		255	141.7	339.6	188.9		
RICHESSSE SPECIFIQUE					5											

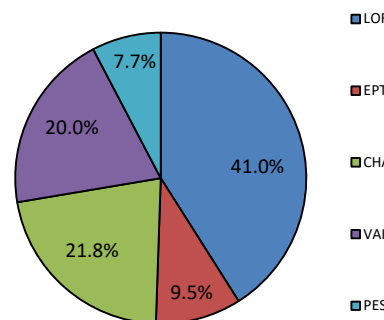
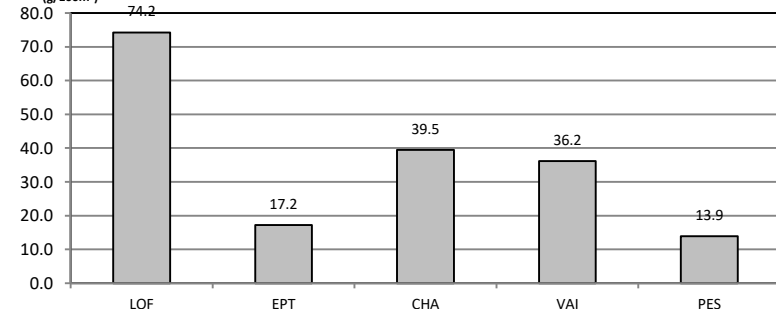
* Effectif estimé pour les espèces respectant les conditions de Seber et Lecren (1967)

Densités numériques et pondérales observées

Densité numérique (ind./100m²)



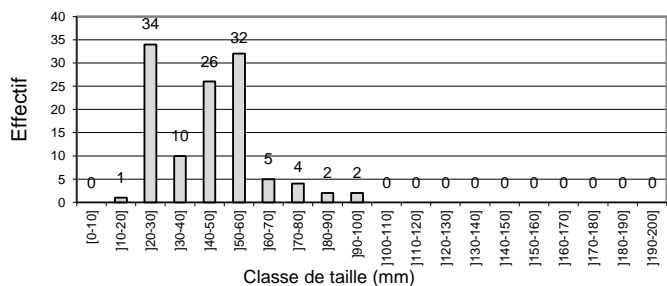
Densité pondérale (g/100m²)



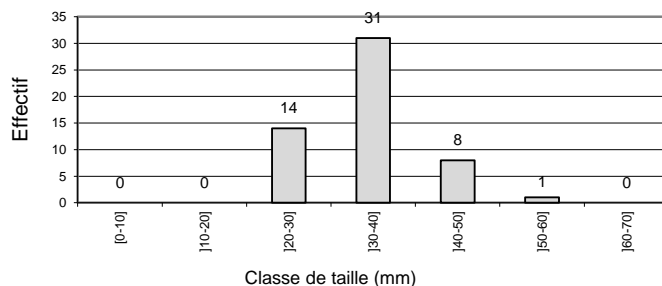


Répartition des effectifs spécifiques de captures par classes de taille

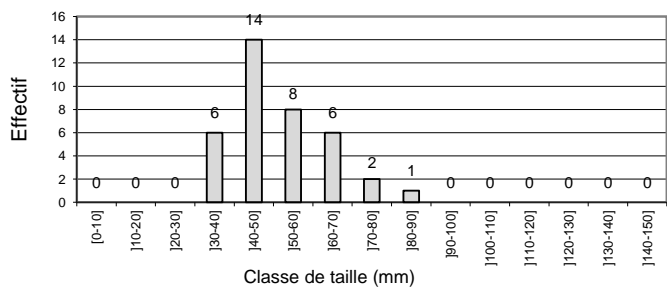
Loche franche



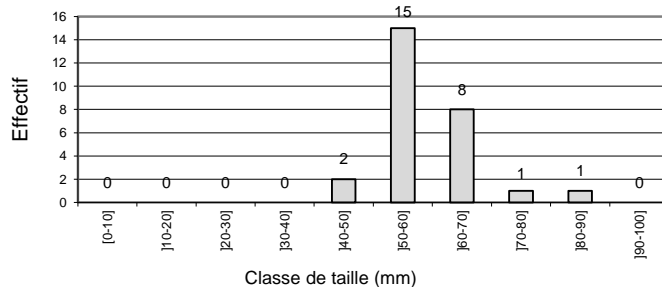
Epinochette



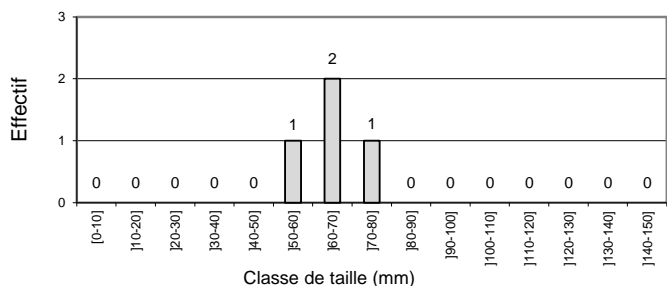
Chabot



Vairon



Perche soleil



RESULTATS	L'Aigronne à Obterre	Station : 02	06/10/2017	
------------------	-----------------------------	---------------------	-------------------	---

Etat sanitaire

Les poissons pêchés à l'électricité sur la station en octobre 2017 étaient en bon état sanitaire.

Valeur patrimoniale

Parmi les 5 espèces piscicoles recensées sur la station, seul le Chabot bénéficie de mesures réglementaires de protection au niveau national ou international.

Espèces	CODE	Niveau national		Niveau international	
		Liste rouge	Arrêté du 08/12/88	Convention de Berne	Directive Habitat/Faune/Flore
Chabot <i>Cottus gobio</i>	CHA				Annexe II

Liste rouge :

- **CR** = En danger critique d'extinction

- **EN** = En danger

- **VU** = Vulnérable

- **NT** = Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

Arrêté du 08/12/88 : Liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. Elle indique les espèces pour lesquelles la destruction ou l'enlèvement des œufs, ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers et notamment pour leur reproduction, sont interdits, en tout temps sur tout le territoire national.

Convention de Berne (1979) : Elle a pour but d'assurer la conservation de la flore et de la faune sauvage et de leurs habitats naturels.

- **Annexe III** : qui concerne les espèces dont l'exploitation doit être réglementée en vue de leur protection.

Directive Habitat : Elle a pour objet d'assurer le maintien de la diversité biologique par la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore.

- **Annexe II** : qui dresse une liste des espèces végétales et animales pour la désignation des Zones Spéciales de Conservation (ZSC),

- **Annexe IV** : qui dresse une liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe II de la Convention de Berne.

- **Annexe V** : qui concerne les espèces animales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

RESULTATS	L'Aigronne à Obterre	Station : 02	06/10/2017	
------------------	-----------------------------	---------------------	------------	---

INDICE POISSON RIVIERE

Variables environnementales

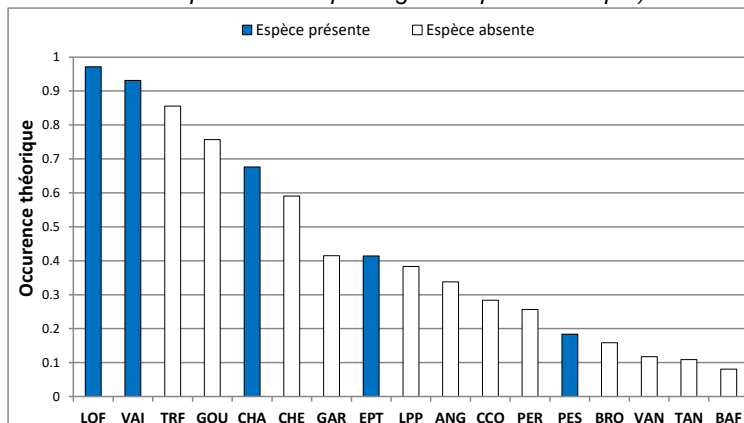
Variables environnementales									
Surface échantillonnée (m ²)	Surface du bassin versant drainé (Km ²)	Distance à la source (Km)	Largeur moyenne en eau (m)	Pente du cours d'eau (%)	Profondeur moyenne (m)	Altitude (m)	Température moyenne de juillet (T _{JUILLET})	Température moyenne de janvier (T _{JANVIER})	Unité hydrologique (HU)
179.8	23.4	7.6	3.10	3.4	0.13	108	20.37	4.85	LOIR

L'Indice Poissons Rivière (IPR)

	Métriques d'occurrence			Métriques d'abondance				Niveau Typologique Théorique :	B3+
	Nombre total d'espèces (NTE)	Nombre d'espèces lithophiles (NEL)	Nombre d'espèces rhéophiles (NER)	Densité d'individus tolérants (DIT)	Densité d'individus omnivores (DIO)	Densité d'individus invertivores (DII)	Densité totale d'individus (DTI)	Valeur de l'Indice Poisson Rivière	
Valeurs théoriques	8.12	3.26	1.92	0.16	0.04	0.27	0.79		
Valeurs observées	5.00	2.00	1.00	0.37	0.21	0.15	0.84		
Scores associés aux métriques	2.99	3.99	3.71	2.37	3.78	2.40	0.11	19.34	Classe de Qualité: Médiocre

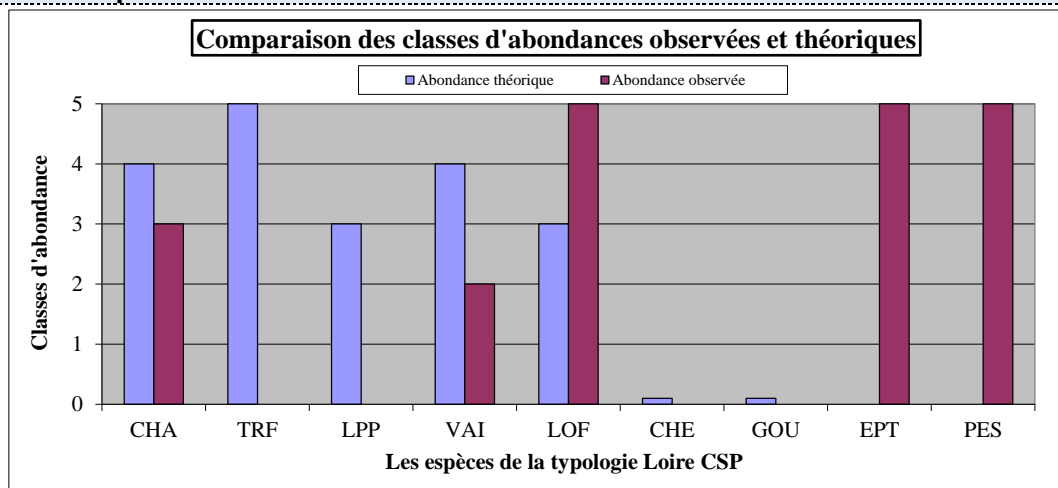
Occurrences théoriques/observées

Occurrences théoriques des espèces piscicoles présentes sur la station et celles des espèces absentes mais présentant une forte probabilité de présence (Seules les individus capturés au 1^{er} passage sont pris en compte) :



	LOF	VAI	TRF	GOU	CHA	CHE	GAR	EPT	LPP	ANG	CCO	PER	PES	BRO	VAN	TAN	BAF
Probabilité théorique de présence des espèces	0.97	0.93	0.86	0.76	0.68	0.59	0.41	0.41	0.38	0.34	0.28	0.26	0.18	0.16	0.12	0.11	0.08
Présence observée sur la station (1-oui / 0-non)	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Effectif capturé au 1er passage (Nbre d'individus)	66	21	0	0	24	0	0	37	0	0	0	0	3	0	0	0	0

Abondances théoriques/observées





BILAN SUR LA QUALITE PISCICOLE & ECOLOGIQUE DE LA STATION

► **Au droit de la station**, l'Aigronne est marquée par les anciennes opérations de recalibrage. En conséquence, des faciès lentiques dominant sur près de 90% de la station. On notera par ailleurs l'absence de faciès profond.

Le substrat est dominé par des éléments fins et/ou peu biogènes de type algues (fort recouvrement algale, révélateur d'un milieu riche en nutriments ↔ eutrophie du système), litière (≈30%), vase (≈15%) et sable-limon (≈7%). On note ainsi une carence en éléments grossiers de type graviers - cailloux - pierres : ces substrats sont uniquement observés sur les faciès lotiques des extrémités amont et aval de la station.

On note enfin que la ripisylve est présente de façon continue en berge sous forme essentiellement d'arbustes ou de ronciers. Elle assure un ombrage appréciable sur la station. Les systèmes racinaires sont toutefois peu présents et peu développés. On note enfin l'absence de sous-berges.

► **En situation de référence (B3)**, un peuplement salmonicole est attendu sur la station c'est-à-dire un peuplement essentiellement constitué de la truite fario et de ces espèces accompagnatrices (chabot, vairon, loche franche, lamproie de planer) et de cyprinidés d'eau vive (goujon, chevaine,...).

Avec un Indice Poisson Rivière de 19.34, la qualité piscicole de la station est qualifiée de « Médiocre ». Les principales métriques responsables du déclassement de la note IPR sont les suivantes :

- **un nombre insuffisant d'espèces lithophiles (métrique NEL) puisque seulement 2 espèces lithophiles sont observées (chabot et vairon) contre 3 à 4 espèces en situation de référence.** On note ainsi l'absence de la truite fario (qui présente pourtant une très forte probabilité théorique de présence avec 0.86) et dans une moindre mesure l'absence de la lamproie de planer (avec une p.t.p. de 0.38). Cette métrique affecte l'IPR à hauteur de 21%.
- **un nombre insuffisant d'espèces rhéophiles - métrique NER- (1 espèce observée contre 2 attendues)** en raison là encore de l'absence de la truite fario. Cette métrique affecte l'IPR à hauteur de 19%.
- **une densité excessive d'individus omnivore (métrique DIO) en raison de la sur-abondance d'Epinochette, 2^{ème} espèce dominante du peuplement piscicole (≈23% de l'effectif total).** Cette métrique affecte l'IPR à hauteur de 19%.
- **une richesse spécifique insuffisante (métrique NTE) puisque seulement 5 espèces ont été capturées contre 8 espèces en situation de référence.** On note particulièrement l'absence de la truite fario, du goujon, du chevaine et dans un moindre mesure de la lamproie de planer. Cette métrique affecte l'IPR à hauteur de 15%.

D'autres indices d'altérations du peuplement piscicole sont observés, on note ainsi :

- **une sous-abondance significative de vairon (sous abondance de deux classes d'abondance),**
- **une sensible sous-abondance du chabot et une population qui apparait déstructurée (population unimodale en faveur de la cohorte]40-50]) : les éléments grossiers de type gravier, cailloux, pierres sont insuffisamment représentés sur la station et pénalisent ainsi le bon développement et l'équilibre de la population de chabot.**
- **une surabondance significative de la loche franche, espèce tolérante à la dégradation de son milieu qui affecte par ailleurs la métrique DIT avec une densité d'individus tolérant observée qui est près de deux fois supérieure à la densité attendue en situation de référence.**
- **la présence de la perche soleil, espèce susceptible de créer des déséquilibres biologiques.**






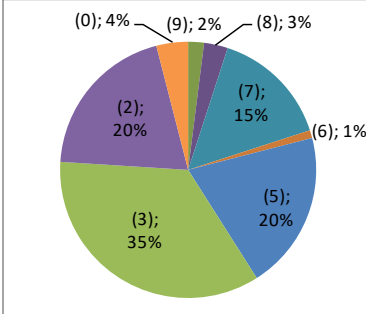
In fine, il apparait que le peuplement piscicole est affecté pour partie par les carences habitationnelles de la station (en lien avec l'uniformité hydromorphologique de la station et la faible dynamique hydro-sédimentaire).

4. RESULTATS ET INTERPRETATION


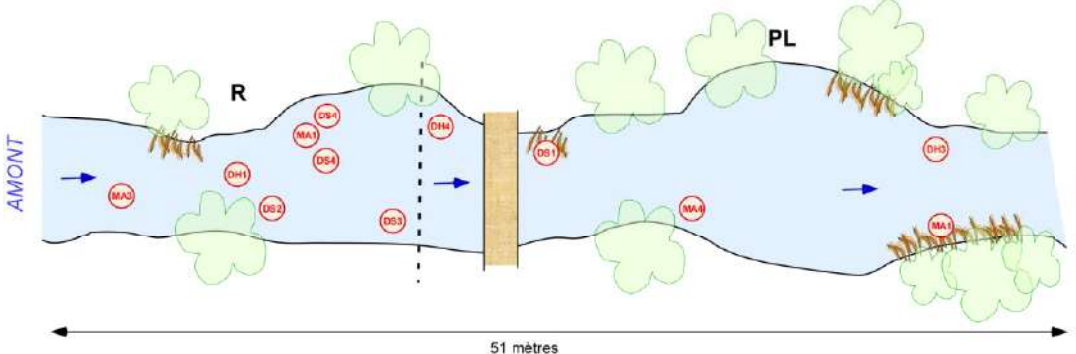
- SUIVI MACROBENTHIQUE (IBG-DCE) -

4.1. Station 1 : L'Yoson à Vendoeuvres

4.1.1. Présentation dev la station :

FICHE STATION IBG-RCS		L'Yoson à Vendoeuvres		SIAMVB_YOS			
Renseignements généraux et Localisation							
Cours d'eau :	YOSON	Coordonnées de la station (Lambert 93) :	Amont : X :	572707	Prélèvements		
Réf. Station :	SIAMVB_YOS		Y :	6633500		Date :	12/07/2017
Commune/Dépt :	VENDOEUVRES/36-Indre	Aval : X :	572702	Y :	6633608	Heure :	11:00
Lieu-dit :	Taillebrun		Opérateur :		Michel Bacchi		
							
Aperçus de la station							
<u>Vue de la station</u>			<u>Vue de la station</u>				
							
Physico-chimie			Hydrologie				
Température Air (°C) :	19,9	Régime annuel :	Pluvial				
Température Eau (°C) :	18,8	Régime observé :	Étiage				
Oxygène dissous (mg/L) :	NC	Stabilité hydrologique (>10 jours) :	Oui				
Oxygène - saturation (%) :	NC	Influences anthropiques :	Eclusés :	NC			
pH (u. pH) :	NC		Soutien d'étiage :	NC			
Conductivité (µS/cm) :	539		Débit réservé :	NC			
Aspect / Couleur :	Non		Prélèvements d'eau :	NC			
Turbidité relative :	Moyenne		Autres :				
Odeur :	Non						
Hydromorphologie							
Variables morphométriques :			Qualité des habitats :				
Largeur mouillée moyenne (m) :	4,50	Écoulements (diversité/faciès dominant) :	Faible / Plat lent				
Hauteur mouillée moyenne (m) :	0,25	Colmatage :	Fort				
Largeur plein bord - lpb (m) :	7,00	Substrats (%) :					
Tracé du lit :	Sub-rectiligne						
Influences anthropiques :			(Habitabilité) Nature substrat				
Recalibrage :	NC	(11) Bryophytes					
Rectification :	NC	(10) Spermaphytes immergés					
Curage :	NC	(9) Litière					
Autre :		(8) Racines / Bois					
		(7) Pierres, Galets (25 à 250 mm)					
		(6) Blocs (>250 mm)					
		(5) Graviers (2 à 25 mm)					
		(4) Spermaphytes émergents					
		(3) Vases (<0.1 mm)					
		(2) Sables et limons (0.1 à 2 mm)					
		(1) Algues					
		(0) Surfaces uniformes dures					

4.1.2. Modalités de prélèvement :

Fiche prélèvements IBG_RCS		L'Yoson à Vendoeuvres			SIAMVB_YOS																																																																																																																									
Cours d'eau :	YOSON	Coordonnées de la station (Lambert 93) :	Amont : X : 572707 Y : 6633500		Prélèvements																																																																																																																									
Réf. Station :	SIAMVB_YOS		Aval : X : 572702 Y : 6633608		Date :	12/07/2017																																																																																																																								
Commune/Dépt :	VENDOEUVRES/36-Indre				Heure :	11:00																																																																																																																								
Lieu-dit :	Taillebrun				Opérateur :	Michel Bacchi																																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Classe de vitesse</th> <th>N2</th> <th>N4</th> <th>N5</th> <th>N3</th> <th>N1</th> </tr> <tr> <th>Vitesses superficielles (en cm/s)</th> <th>V</th> <th>S</th> <td>V>150</td> <td>150>V>75</td> <td>75>V>25</td> <td>25>V>5</td> <td>V<5</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Supports</td> <td>% REC</td> <td>S</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>Bryophytes</td> <td>0,0%</td> <td>11</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spermaphytes immergés</td> <td>0,0%</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Débris organiques grossiers (litière)</td> <td>2,0%</td> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>MA1</td> </tr> <tr> <td>Chevelus racinaire, supports ligneux</td> <td>3,0%</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>MA2</td> </tr> <tr> <td>Pierres, galets (25 mm <math>\phi</math> < 250 mm)</td> <td>15,0%</td> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td>DH1</td> <td>DS4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Blocs (<math>\phi> 250\text{ mm}</math>)</td> <td>1,0%</td> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td>MA3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Granulats grossiers (2.5 mm <math>\phi</math> < 25 mm)</td> <td>20,0%</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td>DH2</td> <td>DS2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spermaphytes émergents</td> <td>0,0%</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sédiments fins organiques « vases » (<math>\phi\leq 0.1\text{ mm}</math>)</td> <td>35,0%</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>DH3-DS1</td> </tr> <tr> <td>Sables et limons <math>\phi< 2.5\text{ mm}</math></td> <td>20,0%</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>DH4</td> <td>DS3</td> </tr> <tr> <td>Algues</td> <td>0,0%</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Marne et argile</td> <td>4,0%</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>MA4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Classe de vitesse			N2	N4	N5	N3	N1	Vitesses superficielles (en cm/s)	V	S	V>150	150>V>75	75>V>25	25>V>5	V<5	Supports	% REC	S	—	—	—	—	—	Bryophytes	0,0%	11						Spermaphytes immergés	0,0%	10						Débris organiques grossiers (litière)	2,0%	9					MA1	Chevelus racinaire, supports ligneux	3,0%	8					MA2	Pierres, galets (25 mm ϕ < 250 mm)	15,0%	7			DH1	DS4		Blocs ($\phi> 250\text{ mm}$)	1,0%	6			MA3			Granulats grossiers (2.5 mm ϕ < 25 mm)	20,0%	5			DH2	DS2		Spermaphytes émergents	0,0%	4						Sédiments fins organiques « vases » ($\phi\leq 0.1\text{ mm}$)	35,0%	3					DH3-DS1	Sables et limons <math>\phi< 2.5\text{ mm}</math>	20,0%	2				DH4	DS3	Algues	0,0%	1						Marne et argile	4,0%	0				MA4	
Classe de vitesse			N2	N4	N5	N3	N1																																																																																																																							
Vitesses superficielles (en cm/s)	V	S	V>150	150>V>75	75>V>25	25>V>5	V<5																																																																																																																							
Supports	% REC	S	—	—	—	—	—																																																																																																																							
Bryophytes	0,0%	11																																																																																																																												
Spermaphytes immergés	0,0%	10																																																																																																																												
Débris organiques grossiers (litière)	2,0%	9					MA1																																																																																																																							
Chevelus racinaire, supports ligneux	3,0%	8					MA2																																																																																																																							
Pierres, galets (25 mm ϕ < 250 mm)	15,0%	7			DH1	DS4																																																																																																																								
Blocs ($\phi> 250\text{ mm}$)	1,0%	6			MA3																																																																																																																									
Granulats grossiers (2.5 mm ϕ < 25 mm)	20,0%	5			DH2	DS2																																																																																																																								
Spermaphytes émergents	0,0%	4																																																																																																																												
Sédiments fins organiques « vases » ($\phi\leq 0.1\text{ mm}$)	35,0%	3					DH3-DS1																																																																																																																							
Sables et limons <math>\phi< 2.5\text{ mm}</math>	20,0%	2				DH4	DS3																																																																																																																							
Algues	0,0%	1																																																																																																																												
Marne et argile	4,0%	0				MA4																																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">Habitats dominants :</th> <th>D1</th> <th>D2</th> <th>D3</th> </tr> <tr> <th>DH1</th> <th>DH2</th> <th>DH3</th> <th>DH4</th> <th>DS1</th> <th>DS2</th> <th>DS3</th> <th>DS4</th> <th>MA1</th> <th>MA2</th> <th>MA3</th> <th>MA4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Surber/Haveneau</td> <td>s</td> <td>s</td> <td>s</td> <td>s</td> <td>s</td> <td>s</td> <td>s</td> <td>s</td> <td>s</td> <td>s</td> <td>s</td> </tr> <tr> <td>Visibilité (%)</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Berge/Chenal/Int</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>							Habitats dominants :								D1	D2	D3	DH1	DH2	DH3	DH4	DS1	DS2	DS3	DS4	MA1	MA2	MA3	MA4	Surber/Haveneau	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	Visibilité (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Berge/Chenal/Int	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																																													
Habitats dominants :								D1	D2	D3																																																																																																																				
DH1	DH2	DH3	DH4	DS1	DS2	DS3	DS4	MA1	MA2	MA3	MA4																																																																																																																			
Surber/Haveneau	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s																																																																																																																			
Visibilité (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%																																																																																																																			
Berge/Chenal/Int	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																																																																																																			
<p>Légende</p> <p>Faciès d'écoulements</p> <p>R : Radier PL : Plat lent PC : Plat courant FL : Profond lent FC : Profond courant</p> <p>Délimitations facès</p> <p>Extrémités de la station</p> <p>Prélèvements unitaires</p> <p>Surfaces conséquentes</p> <p>Ripisylve Système racinaire dense Encombre</p> <p>Hélophytes Hydrophytes Zone hors d'eau</p> <p>Largeur mouillée de la station (m) : 4,50 Longueur de la station (m) : 108,00 (51m échantillonné)</p>																																																																																																																														
																																																																																																																														

4.1.3. Résultats :



Cours d'eau : YOSON
 Département : 36-Indre
 Référence de la station : SIAMVB_YOS
 Date de prélèvement : 12/07/2017
 Heure : 11:00

Taxons	n	Numéros des échantillons												Effectif total
		DH1	DH2	DH3	DH4	DS1	DS2	DS3	DS4	MA1	MA2	MA3	MA4	
TRICHOPTERES														
Hydropsychidae	3	269	145	1			49	1	1	1		704		1171
<i>Hydropsyche</i>		269	145	1			49	1	1	1		704		
Lepidostomatidae	6	3							4					7
<i>Lepidostoma</i>		3							4					
Leptoceridae	4			3	1	3								7
<i>Athripsodes</i>				1	1									
<i>Mystacides</i>				2		3								
Limnephilidae	3					1					2	2		5
<i>Limnephiliinae</i>						1					2	1		
Polycentropodidae	4								2		1			3
<i>Polycentropus</i>									2		1			
EPHEMEROPTERES														
Baetidae	2	2	3	1			9					2		17
<i>Baetis</i>		2	3				9					2		
<i>Procladius</i>				1										
Caenidae	2												1	1
<i>Caenis</i>													1	
Ephemerellidae	3	2	16				5					2		25
<i>Seratella (Ephemerella)</i>		2	16				5					2		
Ephemeridae	6	2		3	21	1	17	6	10		1	1	7	69
<i>Ephemera</i>		2		3	21	1	17	6	10		1	1	7	
Potamanthidae	5											1		1
<i>Potamanthus luteus</i>												1		
HETEROPTERES														
Aphelocheiridae	3	7	7		2		8	4	3	1		9		41
<i>Aphelocheirus aestivalis</i>		7	7		2		8	4	3	1		9		
Gerridae					1									1
Nepidae										2			1	3
<i>Nepa</i>										2			1	
COLEOPTERES														
Dryopidae					1									1
<i>Dryops</i>					1									
Dytiscidae										1				1
<i>Dytiscinae</i>										1				
Elmidae	2	14	34	1	2		47		10	1	2	36		147
<i>Elmis</i>		5	8								1	11		
<i>Esolus</i>		2	4				1		3		1	5		
<i>Limnius</i>		6	19		1		30		2	1		17		
<i>Oulimnius</i>			3	1	1		16		4			3		
<i>Riolus</i>									1					
<i>Stenelmis</i>		1												
Hydraenidae		20	1				3					24		48
<i>Hydraena</i>		20	1				3					24		
DIPTERES														
Athericidae		1	1											2
Ceratopogonidae							1							1
Chironomidae	1	35	5	25	30	35	5	5	10		5		15	170
Limoniidae							3			1				4
Tabanidae			1		6		1	3	3			2	4	20
ODONATES														
Calopterygidae							1				1			2
<i>Calopteryx</i>							1				1			
Gomphidae				1	1	1						1		4
<i>Gomphus</i>				1	1	1						1		
Platycnemididae						1					1			2
<i>Platycnemis</i>						1					1			
MEGALOPTERES														
Sialidae						6				4	4			14
<i>Sialis</i>						6				4	4			
AMPHIPODES														
Gammaridae	2	85	35	3	11	1	80	6	210	465	90	130	2	1118
<i>Gammarus</i>		70	30	3	11	1	20	6	145	465	90		1	
<i>Echinogammarus</i>		15	5				60	6	65			130	1	
GASTEROPODES														
Ancylidae	2	2	4						1			1		8
<i>Ancylus</i>		2	4						1			1		
Bithyniidae	2			1			1		2	13	1			18
<i>Bithynia</i>				1			1		2	13	1			
Hydrobiidae	2				6		4							10
<i>Potamopyrgus</i>					6		4							
ACHETES														
Erpobdellidae	1					1				1				2
Glossiphoniidae	1									5				5
OLIGOCHETES														
Variété	1		1									3		4
Effectif total														33
														2932

Tableau 4. Liste taxonomique de la station de l'Yoson à Vendœuvres

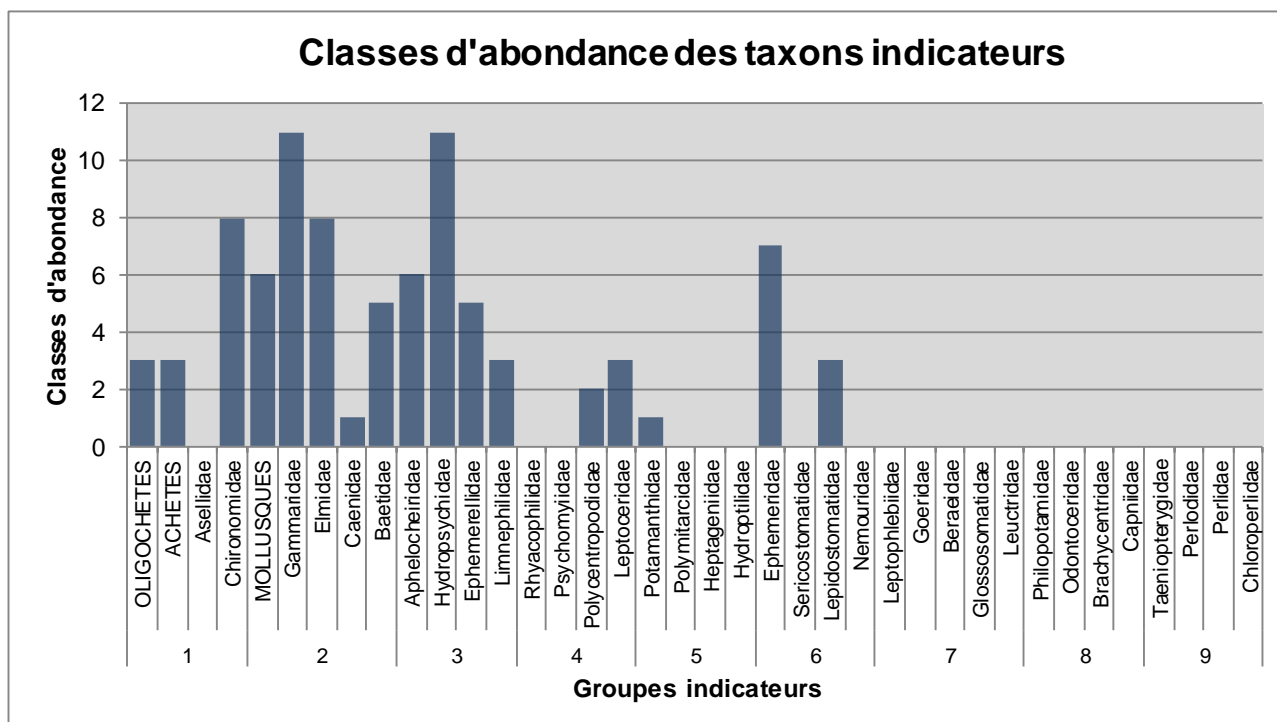


Figure 6. Classes d'abondance des taxons indicateurs de la station de l'Yoson à Vendœuvres

Richesse (famille/genre) :	33 / 41	Abondance :	2932	
Equitabilité :	0,50			
Diversité (Bits) :	2,70	Diversité maximale :	5,36	
Dominance :	0,26	Diversité minimale :	0,18	
Note équivalent IBGN (/20) :	14	Groupe Indicateur :	6 <i>Lepidostomatidae</i>	
Variété IBGN (8 pvts) :	32	Nombre d'individus du GI	3	
Robustesse	13	Groupe Indicateur :	4 <i>Leptoceridae</i>	
EPT (famille)	10	30,3%		
EPT (genre)	12	29,3%		
EPT (individus)	1306	44,5%	Indice habitat (/20) :	12,2
Taxon dominant	<i>Hydropsychidae</i>	39,9%	% Oligochètes (individus)	0,1%

Tableau 5. Résultats obtenus sur la station de l'Yoson à Vendœuvres

↪ Interprétation des résultats :

La station obtient une note « IBGN_RCS » de **14/20**, correspondant à un « **BON** » état écologique selon l'arrêté du 27 juillet 2015.

La note IBG-RCS est calculée à partir du groupe indicateur le plus élevé et de la variété taxonomique sur 8 prélèvements (4 substrats dominants + 4 substrats marginaux). La variété taxonomique est ici de 28 familles.

Le taxon du groupe indicateur retenu est le genre *Agapetus* appartenant à la famille des *Glossosomatidae* (GI 7). *Agapetus sp.* est un taxon assez sensible aux pollutions de type organique, on le retrouve dans des milieux plutôt oligotrophes. Son micro-habitat est les sédiments minéraux de grande taille (pierres, blocs, etc.) avec des vitesses d'écoulement moyennes (25<v<50cm/s). Il tolère des températures pouvant dépasser les 15°C. *Agapetus sp.* supporte


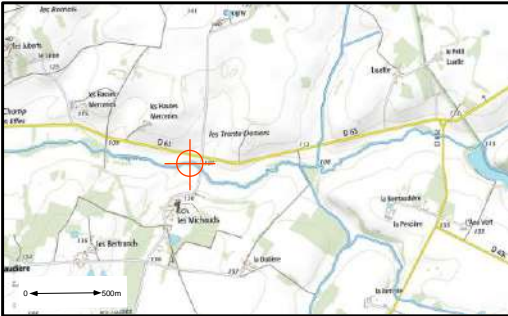



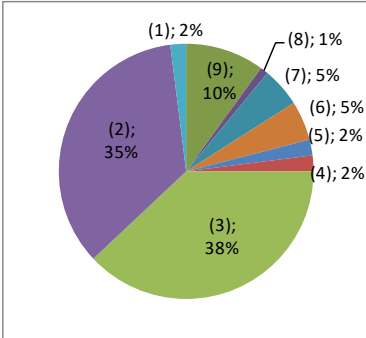
aussi des variations de température plus ou moins importantes, c'est un taxon qualifié d'eurytherme.

Au vu du graphique représentant les classes d'abondance des invertébrés échantillonnés sur cette station il est intéressant de constater la présence de quelques taxons appartenant aux groupes indicateurs 5,6 et 7 (*Hydroptilidae*, *Sericostomatidae* ou *Goeridae*). Ces Trichoptères sont décrits comme étant polluosensibles. De façon plus générale, les Ephémères et Trichoptères sont assez bien représentés sur la station avec 30% des familles identifiées.


Malgré la présence de quelques taxons intéressants et une note IBG-RCS correcte, les valeurs des indices caractérisant la structure du peuplement sont mauvaises. Un taxon domine nettement le peuplement échantillonné à hauteur de 80%. Ce taxon est *Gammarus sp.*, un genre très tolérant aux pollutions de type organique. On le retrouve dans des milieux présentant des vitesses d'écoulement assez faibles (<25cm/s).

4.2. Station 2 : L'Aigronne à Obterre

4.2.1. Présentation de la station :

FICHE STATION IBG-RCS		L'Aigronne à Obterre		SIAMVB_AIG	
Renseignements généraux et Localisation					
Cours d'eau :	AIGRONNE	Coordonnées de la station (Lambert 93) :	Amont : X : 552844	Prélèvements	
Réf. Station :	SIAMVB_AIG		Y : 6647660	Date :	12/07/2017
Commune/Dépt :	OBTERRE/36-Indre	Aval : X : 552783	Y : 6647667	Heure :	14:30
Lieu-dit :	Les Trente Deniers		Opérateur :	Michel Bacchi	
					
Aperçus de la station					
<u>Vue de la station</u>			<u>Vue de la station</u>		
					
Physico-chimie			Hydrologie		
Température Air (°C) :	19,8	Régime annuel :	Pluvial		
Température Eau (°C) :	15,8	Régime observé :	Étiage		
Oxygène dissous (mg/L) :	NC	Stabilité hydrologique (>10 jours) :	Oui		
Oxygène - saturation (%) :	NC	Influences anthropiques :	Eclusés :	NC	
pH (u. pH) :	NC		Soutien d'étiage :	NC	
Conductivité (µS/cm) :	810		Débit réservé :	NC	
Aspect / Couleur :	Non		Prélèvements d'eau :	NC	
Turbidité relative :	Moyenne		Autres :		
Odeur :	Non				
Hydromorphologie					
Variables morphométriques :			Qualité des habitats :		
Largeur mouillée moyenne (m) :	3,00	Ecoulements (diversité/faciès dominant) :	Faible / Plat lent		
Hauteur mouillée moyenne (m) :	0,20	Colmatage :	FORT		
Largeur plein bord - lpb (m) :	4,00	Substrats (%) :			
Tracé du lit :	Sub-rectiligne				
Influences anthropiques :			(Habitabilité) Nature substrat (11) Bryophytes (10) Spermaphytes immergés (9) Litière (8) Racines / Bois (7) Pierres, Galets (25 à 250 mm) (6) Blocs (>250 mm) (5) Gravieriers (2 à 25 mm) (4) Spermaphytes émergents (3) Vases (<D. 1 mm) (2) Sables et limons (0.1 à 2 mm) (1) Algues (0) Surfaces uniformes dures		
Recalibrage :	NC				
Rectification :	NC				
Curage :	NC				
Autre :					

4.2.2. Modalités de prélèvement :

Fiche prélèvements IBG_RCS			L'Aigronne à Obterre				SIAMVB_AIG					
Cours d'eau :		AIGRONNE		Coordonnées de la station (Lambert 93) :	Amont : X : 552844 Y : 6647660		Prélèvements					
Réf. Station :		SIAMVB_AIG			Aval : X : 552783 Y : 6647667		Date :		12/07/2017			
Commune/Dépt :		OBTERRER/36-Indre					Heure :		14:30			
Lieu-dit :		Les Trente Deniers					Opérateur :		Michel Bacchi			
Classe de vitesse			N2	N4	N5	N3	N1					
Vitesses superficielles (en cm/s)			V	V>150	150>V>75	75>V>25	25>V>5	V<5				
Supports	% REC	S	—	—	—	—	—	—				
Bryophytes	0,0%	11										
Spermaphytes immergés	0,0%	10										
Débris organiques grossiers (litière)	10,0%	9						DH1				
Chevelus racinaire, supports ligneux	1,0%	8				MA1						
Pierres, galets (25 mm ϕ < 250 mm)	5,0%	7				DH2						
Blocs ($\phi > 250\text{ mm}$)	5,0%	6					DH3					
Granulats grossiers (2.5 mm <math>\phi < 25\text{ mm}</math>)	2,0%	5				MA2						
Spermaphytes émergents	2,0%	4					MA3					
Sédiments fins organiques « vases » ($\phi \leq 0.1\text{ mm}$)	38,0%	3						DS2-DH4-DS4				
Sables et limons <math>\phi < 2.5\text{ mm}</math>	35,0%	2					DS3	DS1				
Algues	2,0%	1						MA4				
Marne et argile	0,0%	0										
Habitats dominants :							D1	D2	D3			
	DH1	DH2	DH3	DH4	DS1	DS2	DS3	DS4	MA1	MA2	MA3	MA4
Surber/Haveneau	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s
Visibilité (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Berge/Chenal/Int	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Légende Faciès d'écoulements : R : Radier, PL : Plat lent, PC : Plat courant, FL : Profond lent, FC : Profond courant Délimitations faciès, Extrémités de la station, Prélèvements unitaires Bloc, Ripisylve, Système racinaire dense, Encombre Surfaces conséquentes : Hélophytes, Hydrophytes, Zone hors d'eau Largeur mouillée de la station (m) : 3,00 Longueur de la station (m) : 72,00 (50m échantillonné)												
												

4.2.3. Résultats :



Cours d'eau : AIGRONNE
 Département : 36-Indre
 Référence de la station : SIAMVB_AIG
 Date de prélèvement : 12/07/2017
 Heure : 14:30

Taxons	n	Numéros des échantillons												Effectif total	
		DH1	DH2	DH3	DH4	DS1	DS2	DS3	DS4	MA1	MA2	MA3	MA4		
TRICHOPTERES															
Glossosomatidae	7		5								6	1		12	
<i>Agapetus</i>			5								6	1			
Goeridae	7			1								1		2	
<i>Silo</i>				1								1			
Hydropsychidae	3		8									2		10	
<i>Hydropsyche</i>			8									2			
Hydroptilidae	5			1							3			4	
<i>Hydroptila</i>				1							3				
Limnephilidae	3	1									1		6	8	
<i>Limnephilidae. nd</i>		1									1				
<i>Limnephilinae. nd</i>													4		
Rhyacophilidae	4			9							1	1		11	
<i>Rhyacophila</i>				9							1	1			
Sericostomatidae	6	1												1	
<i>Sericostoma</i>		1													
EPHEMEROPTERES															
Baetidae	2		105	80							2	60	9	256	
<i>Baetis</i>			105	80							2	60	9		
Ephemeridae	6	1												1	
<i>Ephemera</i>		1													
HETÉROPTÈRES															
Corixidae					2									2	
<i>Sigara</i>					2										
COLEOPTÈRES															
Dryopidae				1										1	
<i>Dryops</i>				1											
Dytiscidae										4				4	
<i>Dytiscidae. nd</i>										4					
Elmidae	2	51	52	6						1	135	10	1	256	
<i>Elmis</i>		50	35							1	85	8	1		
<i>Esolus</i>			1	1							5	1			
<i>Limnius</i>			11								30	1			
<i>Oulimnius</i>			5	5							15				
Haliplidae					1	1	6						30	38	
<i>Haliplus</i>					1	1	6						30		
Helodidae				3							1			4	
<i>Helodes</i>				3							1				
Hydraenidae			5	2						1				8	
<i>Hydraena</i>			5	2						1					
Hydrophilidae												2	2	4	
<i>Hydrophilinae</i>												2	2		
DIPTÈRES															
Athericidae					8	8	12	2						2	32
Chironomidae	1	140		10		20	20	20							210
Limoniidae			2								4				6
Stratiomyidae						2									2
Tabanidae					12	6	8	10					2	2	40
MEGALOPTERES															
Sialidae						1		6							7
<i>Sialis</i>						1		6							
AMPHIPODES															
Gammaridae	2	330	700	400		23	27		4	480	1640	50	640	4294	
<i>Gammarus</i>		330	700	400		23	27		4	480	1640	50	640		
GASTEROPODES															
Ancylidae	2		4												4
<i>Ancylus</i>			4												
Hydrobiidae	2							1					6	7	
<i>Potamopyrgus</i>								1					6		
ACHETES															
Erpobdellidae	1	12			8	4	16	2	32	4	8	6		92	
Glossiphoniidae	1	24		2	2	8	14		2		2	2		56	
TRICLADES															
Planariidae										4				4	
HYDRACARIENS															
Variété														30	
Effectif total														5378	

Tableau 6. Liste taxonomique de la station de l'Aigronne à Oberterre

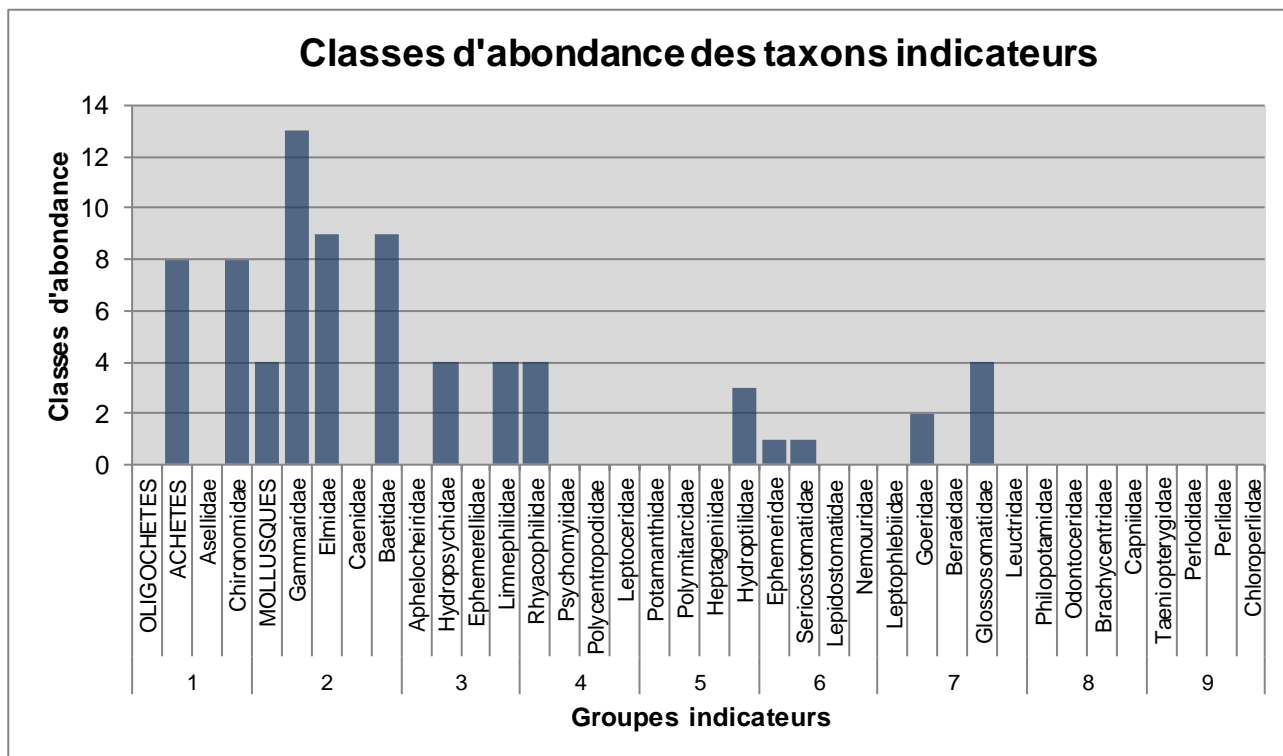


Tableau 7. Classes d'abondance des taxons indicateurs sur la station de l'Aigronne à Obterre

Richesse (famille/genre) :	30 / 33	Abondance :	5378
Equitabilité :	0,28		
Diversité (Bits) :	1,43	Diversité maximale :	5,04
Dominance :	0,64	Diversité minimale :	0,08
Note équivalent IBGN (/20) :	14	Groupe Indicateur :	7 Glossosomatidae
Variété IBGN (8 pvts) :	28	Nombre d'individus du GI	12
Robustesse	13	Groupe Indicateur :	5 Hydroptilidae
EPT (famille)	9 30,0%		
EPT (genre)	9 27,3%		
EPT (individus)	305 5,7%	Indice habitat (/20) :	12,5
Taxon dominant	<i>Gammaridae</i> 79,8%	% Oligochètes (individus)	<i>pas d'oligochètes</i>

Tableau 8. Résultats obtenus sur la station de l'Aigronne à Obterre

↳ Interprétation des résultats :

La station obtient une note « IBGN_RCS » de **14/20**, correspondant à « **BON** » état selon l'arrêté du 27 juillet 2015.

La note IBG-RCS est calculée à partir du groupe indicateur le plus élevé et de la variété taxonomique sur 8 prélèvements (4 substrats dominants + 4 substrats marginaux). La variété taxonomique est ici de 32 familles.

Le taxon du groupe indicateur retenu est le genre *Lepidostoma* appartenant à la famille des Lepidostomatidae (GI 6). *Lepidostoma* ou plus précisément ici l'espèce *Lepidostoma hirtum* (*Fabricius, 1775*). est un taxon assez tolérant aux pollutions de type organique. On le retrouve dans des milieux présentant des vitesses d'écoulement assez faibles (<25cm/s) et dans des micro-

habitats constituées de débris organiques. Notons la présence d'un autre taxon du groupe indicateur 6 : *Ephemera sp* (Ephemeridae). Il s'agit d'un taxon largement distribué en France qui peuple les cours d'eau présentant un substrat meuble (sable grossier) pour s'y enfouir en creusant des galeries. Les sables et les limons sont représentés à hauteur d'environ 20% du recouvrement total de la station, il n'est donc pas étonnant de retrouver cette espèce sur la station étudiée. Le genre *Ephemera* est lui aussi relativement tolérant à la pollution organique.






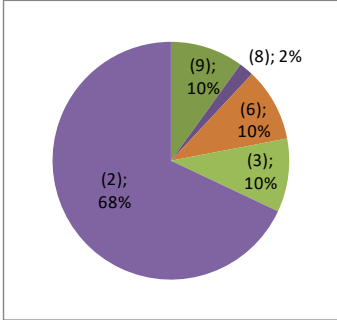
Malgré l'absence de groupes indicateurs supérieurs au GI 6 nous remarquons tout de même que les Ephémères et Trichoptères (EPT) sont représentés à hauteur de 30% des familles, ce qui reste correcte.

Au vu des valeurs des indices qualifiant la structure du peuplement, au même titre que la note IBG-RCS, nous avons un peuplement macrobenthique assez structuré avec une richesse générique satisfaisante de 41 taxons.


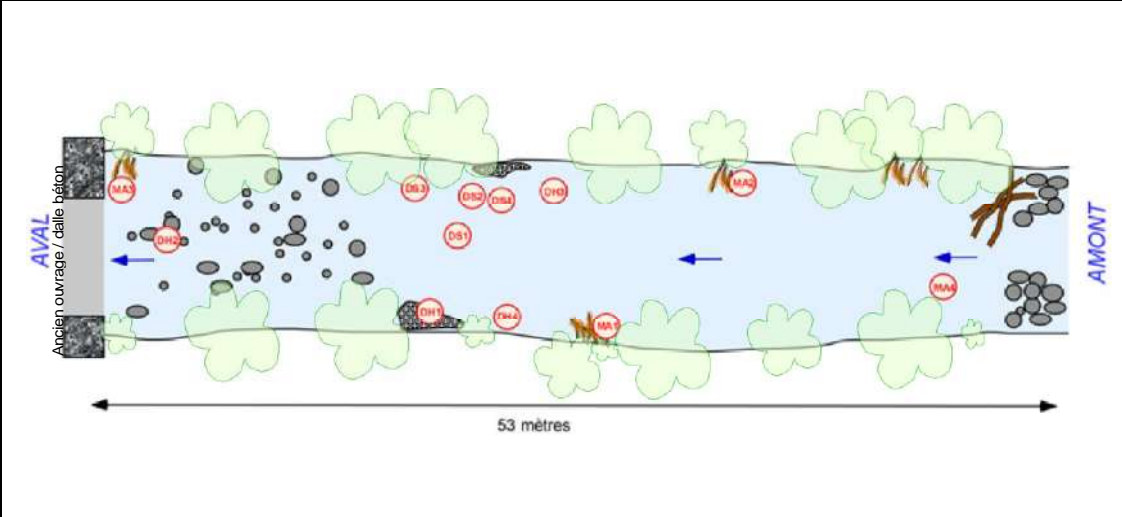
Notons qu'avec une note d'indice de 12.2/20, la qualité des habitats sur la station est moyenne. En effet, la station présente un recouvrement élevé de substrats peu biogènes (sable et vase : 55%). De plus, les vitesses d'écoulement qui prédominent sur la station sont assez faibles (<25cm/s).

4.3. Station 3 : Ru des Cinq Bondes à Martizay

4.3.1. Présentation de la station

FICHE STATION IBG-RCS		Ru des cinq bondes à Martizay		SIAMVB_5B	
Renseignements généraux et Localisation					
Cours d'eau :	Ruisseau des Cinq Bondes	Coordonnées de la station (Lambert 93) :	Amont :	X : 553600 Y : 6634984	Prélèvements
Réf. Station :	SIAMVB_5B		Aval :	X : 553527 Y : 6635090	Date : 12/07/2017
Commune/Dépt :	MARTIZAY/36-Indre				Heure : 16:00
Lieu-dit :	Le Puy				Opérateur : Michel Bacchi
					
Aperçus de la station					
<u>Vue de la station</u>			<u>Vue de la station</u>		
					
Physico-chimie			Hydrologie		
Température Air (°C) :	21,6	Régime annuel :	Pluvial		
Température Eau (°C) :	18,3	Régime observé :	Étiage		
Oxygène dissous (mg/L) :	NC	Stabilité hydrologique (>10 jours) :	Oui		
Oxygène - saturation (%) :	NC	Influences anthropiques :	Eclusés :	NC	
pH (u. pH) :	NC		Soutien d'étiage :	NC	
Conductivité (µS/cm) :	335		Débit réservé :	NC	
Aspect / Couleur :	Non		Prélèvements d'eau :	NC	
Turbidité relative :	Moyenne		Autres :		
Odeur :	Non				
Hydromorphologie					
<u>Variables morphométriques :</u>			<u>Qualité des habitats :</u>		
Largeur mouillée moyenne (m) :	7,30	Ecoulements (diversité/faciès dominant) :	Nulle / Plat lent		
Hauteur mouillée moyenne (m) :	0,20	Colmatage :	FORT		
Largeur plein bord - lpb (m) :	11,00	Substrats (%) :			
Tracé du lit :	Rectiligne				
<u>Influences anthropiques :</u>			<u>(Habitabilité) Nature substrat</u>		
Recalibrage :	NC	(11) Bryophytes			
Rectification :	NC	(10) Spermaphytes immergés			
Curage :	NC	(9) Litière			
Autre :		(8) Racines / Bois			
		(7) Pierres, Galets (25 à 250 mm)			
		(6) Blocs (>250 mm)			
		(5) Gravier (2 à 25 mm)			
		(4) Spermaphytes émergents			
		(3) Vases (<0.1 mm)			
		(2) Sables et limons (0.1 à 2 mm)			
		(1) Algues			
		(0) Surfaces uniformes dures			

4.3.2. Modalités de prélèvement

Fiche prélèvements IBG_RCS		Ru des cinq bondes à Martizay			SIAMVB_5B																																																																																																										
Cours d'eau :	Ruisseau des Cinq Bondes	Coordonnées de la station (Lambert 93) :	Amont :	X : 553600	Prélèvements																																																																																																										
Réf. Station :	SIAMVB_5B		Y : 6634984	Date :		12/07/2017																																																																																																									
Commune/Dépt :	MARTIZAY/36-Indre		Aval :	X : 553527	Heure :		16:00																																																																																																								
Lieu-dit :	Le Puy		Y : 6635090	Opérateur :		Michel Bacchi																																																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Classe de vitesse</th> <th>N2</th> <th>N4</th> <th>N5</th> <th>N3</th> <th>N1</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Vitesses superficielles (en cm/s)</th> <th>V</th> <th>V>150</th> <th>150>V>75</th> <th>75>V>25</th> <th>25>V>5</th> </tr> <tr> <th>Supports</th> <th>% REC</th> <th>S</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bryophytes</td> <td>0,0%</td> <td>11</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>Spermaphytes immergés</td> <td>0,0%</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Débris organiques grossiers (litière)</td> <td>10,0%</td> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>DH1</td> </tr> <tr> <td>Chevelus racinaire, supports ligneux</td> <td>2,0%</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>MA1-MA2-MA3-MA4</td> </tr> <tr> <td>Pierres, galets (25 mm <math>\phi</math> < 250 mm)</td> <td>0,0%</td> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Blocs (<math>\phi > 250</math> mm)</td> <td>10,0%</td> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>DH2</td> </tr> <tr> <td>Granulats grossiers (2.5 mm <math>\phi < 25</math> mm)</td> <td>0,0%</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spermaphytes émergents</td> <td>0,0%</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sédiments fins organiques « vases » (<math>\phi \leq 0.1</math> mm)</td> <td>10,0%</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>DH3</td> </tr> <tr> <td>Sables et limons <math>\phi < 2.5</math> mm</td> <td>68,0%</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>DH4-DS1-DS2-DS3-DS4</td> </tr> <tr> <td>Algues</td> <td>0,0%</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Marne et argile</td> <td>0,0%</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Classe de vitesse		N2	N4	N5	N3	N1	Vitesses superficielles (en cm/s)		V	V>150	150>V>75	75>V>25	25>V>5	Supports	% REC	S					Bryophytes	0,0%	11	—	—	—	—	Spermaphytes immergés	0,0%	10					Débris organiques grossiers (litière)	10,0%	9				DH1	Chevelus racinaire, supports ligneux	2,0%	8				MA1-MA2-MA3-MA4	Pierres, galets (25 mm ϕ < 250 mm)	0,0%	7					Blocs ($\phi > 250$ mm)	10,0%	6				DH2	Granulats grossiers (2.5 mm <math>\phi < 25</math> mm)	0,0%	5					Spermaphytes émergents	0,0%	4					Sédiments fins organiques « vases » ($\phi \leq 0.1$ mm)	10,0%	3				DH3	Sables et limons <math>\phi < 2.5</math> mm	68,0%	2				DH4-DS1-DS2-DS3-DS4	Algues	0,0%	1					Marne et argile	0,0%	0				
Classe de vitesse		N2	N4	N5	N3	N1																																																																																																									
Vitesses superficielles (en cm/s)		V	V>150	150>V>75	75>V>25	25>V>5																																																																																																									
Supports	% REC	S																																																																																																													
Bryophytes	0,0%	11	—	—	—	—																																																																																																									
Spermaphytes immergés	0,0%	10																																																																																																													
Débris organiques grossiers (litière)	10,0%	9				DH1																																																																																																									
Chevelus racinaire, supports ligneux	2,0%	8				MA1-MA2-MA3-MA4																																																																																																									
Pierres, galets (25 mm ϕ < 250 mm)	0,0%	7																																																																																																													
Blocs ($\phi > 250$ mm)	10,0%	6				DH2																																																																																																									
Granulats grossiers (2.5 mm <math>\phi < 25</math> mm)	0,0%	5																																																																																																													
Spermaphytes émergents	0,0%	4																																																																																																													
Sédiments fins organiques « vases » ($\phi \leq 0.1$ mm)	10,0%	3				DH3																																																																																																									
Sables et limons <math>\phi < 2.5</math> mm	68,0%	2				DH4-DS1-DS2-DS3-DS4																																																																																																									
Algues	0,0%	1																																																																																																													
Marne et argile	0,0%	0																																																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">Habitats dominants :</th> <th>D1</th> <th>D2</th> <th>D3</th> </tr> <tr> <th></th> <th>DH1</th> <th>DH2</th> <th>DH3</th> <th>DH4</th> <th>DS1</th> <th>DS2</th> <th>DS3</th> <th>DS4</th> <th>MA1</th> <th>MA2</th> <th>MA3</th> <th>MA4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Surber/Haveneau</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>Visibilité (%)</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Berge/Chenal/Int</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>							Habitats dominants :								D1	D2	D3		DH1	DH2	DH3	DH4	DS1	DS2	DS3	DS4	MA1	MA2	MA3	MA4	Surber/Haveneau	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	Visibilité (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Berge/Chenal/Int	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																										
Habitats dominants :								D1	D2	D3																																																																																																					
	DH1	DH2	DH3	DH4	DS1	DS2	DS3	DS4	MA1	MA2	MA3	MA4																																																																																																			
Surber/Haveneau	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S																																																																																																			
Visibilité (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%																																																																																																			
Berge/Chenal/Int	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																																																																																			
<p>Légende</p> <p>Faciès d'écoulements</p> <p>R : Radier PL : Plat lent PC : Plat courant FL : Profond lent FC : Profond courant</p> <p>— : Délimitations faciès — : Extrémités de la station B : Prélèvements unitaires</p> <p>surfaces conséquentes</p> <p>■ Bloc ■ Ripisylve ■ Système racinaire dense ■ Encombre</p> <p>■ Hélophytes ■ Hydrophytes ■ Zone hors d'eau</p> <p>Largeur mouillée de la station (m) : 7,30 Longueur de la station (m) : 144,00 m (53m échantillonné)</p>																																																																																																															
																																																																																																															

4.3.3. Résultats



Cours d'eau : Ruisseau des Cinq Bondes
 Département : 36-Indre
 Référence de la station : SIAMVB_5B
 Date de prélèvement : 12/07/2017
 Heure : 16:00

Taxons	n	Numéros des échantillons												Effectif total
		DH1	DH2	DH3	DH4	DS1	DS2	DS3	DS4	MA1	MA2	MA3	MA4	
TRICHOPTERES														
Hydropsychidae	3		1											1
<i>Hydropsyche</i>			1											
Limnephilidae	3									3			1	4
<i>Limnephilinae. nd</i>										3			1	
EPHEMEROPTERES														
Baetidae	2			6				2	4					12
<i>Baetis</i>				6				2	4					
Caenidae	2	1												1
<i>Caenis</i>		1												
HÉTÉROPTÈRES														
Corixidae			1											1
<i>Sigara</i>			1											
Nepidae													2	2
<i>Nepa</i>													2	
Notonectidae		6									1	5	2	14
COLEOPTÈRES														
Dytiscidae		1		1							2	2	2	8
<i>Hydroporinae</i>		1		1							1			
<i>Colymbetinae</i>											1	2	2	
Elmidae	2		1											1
<i>Elmis</i>			1											
Hydraenidae													1	1
<i>Hydraena</i>													1	
DIPTÈRES														
Ceratopogonidae			1											1
Chironomidae	1	55		75	10	20	40	40	35					275
Culicidae										1				1
ODONATES														
Platycnemididae													4	4
<i>Platycnemis</i>													4	
MEGALOPTERES														
Sialidae			2	5	5	1		2	5				1	21
<i>Sialis</i>			2	5	5	1		2	5				1	
AMPHIPODES														
Gammaridae	2	1280	640	96	1	25	6	120	8	1480	140	460	780	5036
<i>Gammarus</i>		1280	640	96	1	25	6	120	8	1480	140	460	780	
ISOPODES														
Asellidae	1	85	6	65	2	1		10	5	470	90	80	115	929
<i>Asellus</i>		85	6	65	2	1		10	5	470	90	80	115	
DECAPODES														
Cambaridae													1	1
<i>Orconectes</i>													1	
BIVALVES														
Sphaeriidae	2		2	2										4
GASTEROPODES														
Bithyniidae	2		50	18	3			9	1	230	20	100	11	442
<i>Bithynia</i>			50	18	3			9	1	230	20	100	11	
Physidae	2										5			5
<i>Physa</i>											5			
Planorbidae	2			1					1		5		1	8
ACHETES														
Glossiphoniidae	1	1		3						3	1	1	6	16
<i>Glossiphonia</i>		1		3						3	1	1	6	
Variété														23
Effectif total														6788

Tableau 9.

Liste taxonomique de la station du Ru des Cinq Bondes à Martizay

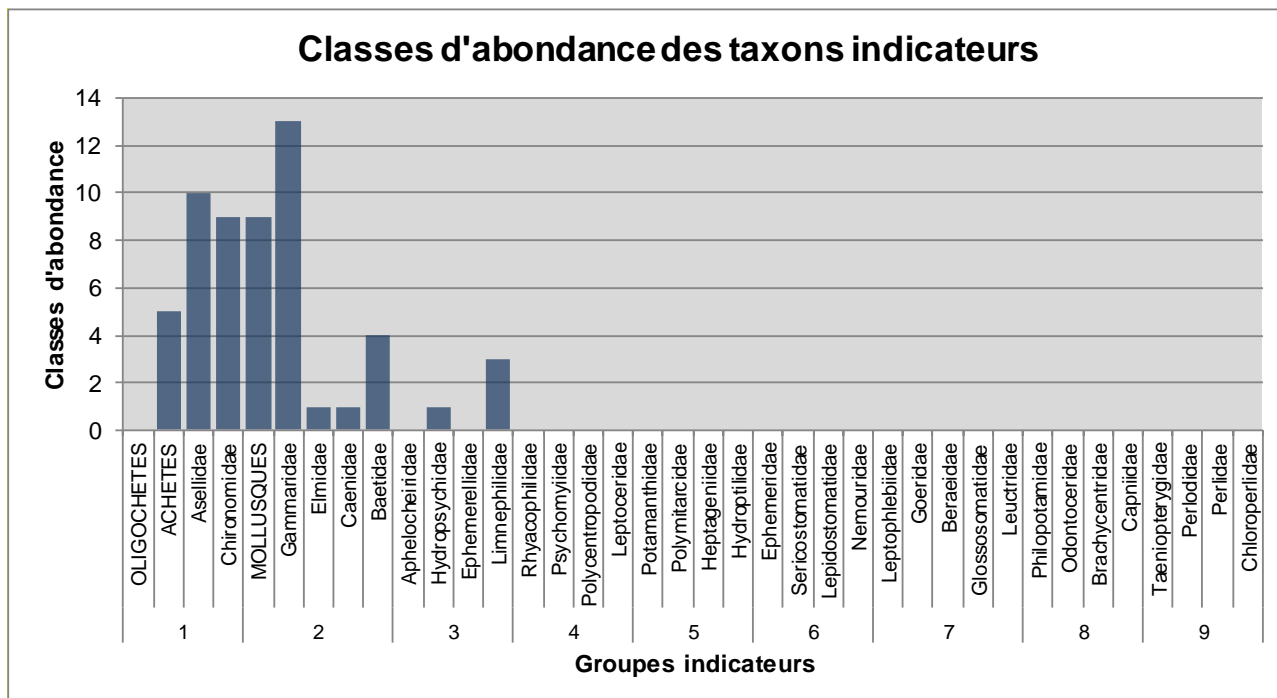


Figure 7. Classes d'abondance des taxons indicateurs de la station du Ru des Cinq Bondes à Martizay

Richesse (famille/genre) :	23 / 24	Abondance :	6788
Équitabilité :	0,28		
Diversité (Bits) :	1,31	Diversité maximale :	4,58
Dominance :	0,58	Diversité minimale :	0,05
Note équivalent IBGN (/20) :	8	Groupe Indicateur :	2 Gammaridae
Variété IBGN (8 pvts) :	23	Nombre d'individus du GI	4877
Robustesse	7	Groupe Indicateur :	1 Chironomidae
EPT (famille)	4	17,4%	
EPT (genre)	4	16,7%	
EPT (individus)	18	0,3%	
Taxon dominant	<i>Gammaridae</i>	74,2%	% Oligochètes (individus) <i>pas d'oligochètes</i>
			Indice habitat (/20) : 6,1

Tableau 10. Résultats obtenus sur la station du Ru des Cinq Bondes à Martizay

Interprétation des résultats :

La station obtient une note « IBGN_RCS » de **8/20**, correspondant à un état « **Médiocre** » selon l'arrêté du 27 juillet 2015.

La note IBG-RCS est calculée à partir du groupe indicateur le plus élevé et de la variété taxonomique sur 8 prélèvements (4 substrats dominants + 4 substrats marginaux). La variété taxonomique est ici de 23 familles.

Le taxon du groupe indicateur retenu est le genre *Gammarus* appartenant à la famille des Gammaridae (GI 2). *Gammarus sp.* est un taxon très tolérant aux pollutions de type organique. On le retrouve dans des milieux présentant des vitesses d'écoulement assez faibles (<25cm/s). En plus d'être le taxon indicateur, *Gammarus sp.* est le taxon le plus représenté sur la station avec plus de 70% de l'effectif total du peuplement échantillonné. Cette forte abondance reflète la valeur de dominance élevée (0.58). En parallèle, les valeurs des métriques de diversité et d'équitabilité qui traduisent la structure du peuplement sont faibles, nous avons donc un peuplement que l'on peut qualifier de déstructuré.

Certains taxons comme *Notonecta sp.* ou *Nepa sp.* sont des invertébrés aquatiques inféodés aux milieux lentières de type mare ou étang.

Notons qu'avec une note d'indice de 6.1/20, la qualité des habitats sur la station est médiocre. En effet, les blocs constituant le substrat le plus biogène sur cette station sont colmatés à cause des faibles vitesses d'écoulement qui favorisent le dépôt de la matière organique fine. Cet habitat n'est donc pas favorable au maintien d'un peuplement macrobenthique. De plus, 68% de la station est recouvert de sable et de limon. Ce substrat couplé à des vitesses d'écoulement faibles voir nulles constitue un milieu peu biogène pour les invertébrés aquatiques.

5. RESULTATS ET INTERPRETATION - SUIVI DIATOMIQUE (IBD) -

5.1. Station 1 : L'Yoson à Vendœuvres

5.1.1. Résultats :

Désignation	Code	Nombre	o/oo
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB*	67	165
<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	GPRI*	34	84
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing	NCRY*	26	64
<i>Aulacoseira ambigua</i> (Grunow) Simonsen f. <i>japonica</i> Tuji & Williams	AUAJ*	22	54
<i>Aulacoseira pusilla</i> (Meister) Tuji et Houki	AUPU*	20	49
<i>Staurosira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller	SSVE*	20	49
<i>Fallacia subhamulata</i> (Grunow in V. Heurck) D.G. Mann	FSBH*	19	47
<i>Navicula trivialis</i> Lange-Bertalot	NTRV*	14	35
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED*	13	32
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE*	12	30
<i>Aulacoseira ambigua</i> (Grunow) Simonsen	AAMB*	10	25
<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing	GPAR*	10	25
<i>Naviculadicta cosmopolitana</i> Lange-Bertalot in Rumrich & al.	NDCM*	10	25
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot in Moser & al.	EOMI*	9	22
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow	NAMP*	9	22
<i>Pseudostaurosira brevistriata</i> (Grun. in Van Heurck) Williams & Round	PSBR*	8	20
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kützing) Rabenhorst	GANG*	7	17
<i>Navicula capitatoradiata</i> Germain	NCPR*	5	12
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith var. <i>debilis</i> (Kützing) Grunow in Cleve & Grunow	NPAD*	5	12
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg	CPLA*	4	10
<i>Gomphonema bourbonense</i> E. Reichardt et Lange-Bertalot	GBOB*	4	10
<i>Gomphonema</i> sp.	GOMS	4	10
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT*	4	10
<i>Nitzschia costei</i> Tudesque, Rimet & Ector	NYCO	4	10
<i>Nitzschia subacicularis</i> Hustedt in A. Schmidt et al.	NSUA*	4	10
<i>Sellaphora japonica</i> (Kobayasi) H. Kobayasi in Mayama & Kawashima	SJAP	4	10
<i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) D.G. Mann	SSEM*	4	10
<i>Gyrosigma kuetzingii</i> (Grunow) Cleve	GYKU*	3	7
<i>Navicula radiosa</i> Kützing	NRAD*	3	7
<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow ssp. <i>dissipata</i>	NDIS*	3	7
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR*	3	7
<i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	ESBM*	2	5
<i>Fragilaria</i> sp.	FRAS	2	5
<i>Gomphonema mexicanum</i> Grunow	GMEX	2	5
<i>Navicula ingenua</i> Hustedt	NING*	2	5
<i>Navicula reichardtiana</i> Lange-Bertalot	NRCH*	2	5
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory	NTPT*	2	5
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith	NPAL*	2	5
<i>Nitzschia recta</i> Hantzsch in Rabenhorst	NREC*	2	5
<i>Pinnularia subgibba</i> Krammer var. <i>undulata</i> Krammer	PSUN	2	5
<i>Placoneis pseudanglica</i> (Lange-Bertalot) Cox	PPSA*	2	5
<i>Sellaphora pupula</i> (Kützing) Mereschkowsky	SPUP*	2	5
<i>Stauroneis gracilior</i> Reichardt	SGRL*	2	5
<i>Tryblionella salinarum</i> (Grunow in Cleve & Grunow) Pelletan	TSAL*	2	5
<i>Amphora</i> sp.	AMPS	1	2
<i>Cyclostephanos dubius</i> (Fricke) Round	CDUB*	1	2
<i>Diademsis contenta</i> (Grunow ex V. Heurck) Mann	DCOT*	1	2
<i>Eunotia formica</i> Ehrenberg sensu stricto	EFOR*	1	2
<i>Melosira varians</i> Agardh	MVAR*	1	2
<i>Nitzschia brunoi</i> Lange-Bertalot in Lange-Bertalot & Metzeltin	NBNO*	1	2
<i>Nitzschia paleacea</i> (Grunow) Grunow in Van Heurck	NPAE*	1	2
<i>Nitzschia sociabilis</i> Hustedt	NSOC*	1	2
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA*	1	2
<i>Pseudostaurosira parasitica</i> (W. Smith) Morales	PPRS*	1	2
<i>Punctastriata lancettula</i> (Schumann) Hamilton & Siver	PULA*	1	2
<i>Rhopalodia gibba</i> (Ehrenberg) O.Müller	RGIB*	1	2
<i>Staurosira construens</i> Ehrenberg	SCON*	1	2
<i>Staurosirella ovata</i> Morales	STOV*	1	2
<i>Tryblionella hungarica</i> (Grunow) D.G. Mann in Round & al.	THUN*	1	2

Tableau 11. Liste taxonomique des diatomées présent sur la station de L'Yoson à Vendœuvres

5.1.2. Interprétation des résultats :

Cours d'eau	Yoson
Commune	Vendoeuvres
Note IBD (sur 20)	13,7
Note IPS (sur 20)	12,1
Richesse taxinomique (nb. taxons/récolte)	59
Indice de diversité de Shannon (bits/ind.)	4,88
EQR	0,74
Etat écologique selon l'HER	moyen

Tableau 12. Résultats obtenus sur la station de l'Yoson à Vendœuvres

L'état écologique de cette station est jugé **moyen**.

L'**Yoson** à Vendoeuvres affiche un cortège diatomique très varié avec 59 taxons. Un seul taxon dépasse les 10% de participation : *Rhoicosphenia abbreviata*, qui dénonce des eaux très riches en nutriments. Nous notons la présence de diatomées centriques à habitat planctonique (*Aulacoseira ambigua* f. *japonica*, *A. pusilla*, *A. ambigua*), ce qui traduit un milieu lentique. Les conditions paraissent stables au regard de l'indice de diversité qui est de 4.88 bits/ind..

5.2. Station 2 : L'Aigronne à Obterre

5.2.1. Résultats :

Désignation	Code	Nombre	o/oo
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory	NTPT*	123	299
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE*	50	121
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED*	43	104
<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow ssp.dissipata	NDIS*	23	56
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow	NAMP*	21	51
<i>Achnanthydium microcephalum</i> Kützing	ADMC*	14	34
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB*	12	29
<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing	GPAP*	11	27
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR*	10	24
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA*	10	24
<i>Nitzschia linearis</i> (Agardh) W.M.Smith	NLIN*	9	22
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot in Moser & al.	EOMI*	8	19
<i>Pseudostaurosira brevistriata</i> (Grun.in Van Heurck) Williams & Round	PSBR*	8	19
<i>Melosira varians</i> Agardh	MVAR*	7	17
<i>Surirella lacrimula</i> English	SLAC*	7	17
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg emend Romero & Jahn	CEUG*	6	15
<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	GPRI*	4	10
<i>Navicula</i> sp.	NASP	4	10
<i>Nitzschia subtilis</i> Grunow in Cleve et Grunow	NISU*	4	10
<i>Craticula molestiformis</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	CMLF*	3	7
<i>Caloneis</i> sp.	CALS	2	5
<i>Encyonema minutum</i> (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann	ENMI*	2	5
<i>Fallacia subhamulata</i> (Grunow in V. Heurck) D.G. Mann	FSBH*	2	5
<i>Gyrosigma sciotoense</i> (Sullivan et Wormley) Cleve	GSCI*	2	5
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing	NCRY*	2	5
<i>Navicula veneta</i> Kützing	NVEN*	2	5
<i>Nitzschia capitellata</i> Hustedt in A.Schmidt & al.	NCPL*	2	5
<i>Nitzschia costei</i> Tudesque, Rimet & Ector	NYCO	2	5
<i>Nitzschia paleacea</i> (Grunow) Grunow in Van Heurck	NPAE*	2	5
<i>Nitzschia recta</i> Hantzsch in Rabenhorst	NREC*	2	5
<i>Nitzschia vermicularis</i> (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	NVER*	2	5
<i>Surirella</i> sp.	SURS	2	5
<i>Surirella terricola</i> Lange-Bertalot & Alles in Lange-Bertalot & al.	STER*	2	5
<i>Tryblionella salinarum</i> (Grunow in Cleve & Grunow) Pelletan	TSAL*	2	5
<i>Amphora indistincta</i> Levkov	AMID*	1	2
<i>Cymatopleura solea</i> (Brebisson in Breb. & Godey) W.Smith	CSOL*	1	2
<i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	ESBM*	1	2
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W.Smith	NPAL*	1	2
<i>Nitzschia rectiformis</i> Hustedt	NRFO	1	2
<i>Nitzschia sociabilis</i> Hustedt	NSOC*	1	2
<i>Tryblionella apiculata</i> Gregory	TAPI*	1	2

Tableau 13. Liste taxonomique des diatomées présent sur la station de l'Aigronne à Obterre

5.2.2. Interprétation des résultats :

Cours d'eau	Aigronne
Commune	Vendœuvres
Note IBD (sur 20)	14,5
Note IPS (sur 20)	14,5
Richesse taxinomique (nb. taxons/récolte)	41
Indice de diversité de Shannon (bits/ind.)	3,94
EQR	0,79
Etat écologique selon l'HER	bon

Tableau 14. Résultats obtenus sur la station de l'Yoson à Vendœuvres

L'**Aigronne** à Obterre est classée en **bon** état écologique, avec une note EQR de 0.79. *Navicula tripunctata* est dominante (29.9%) et signe une forte eutrophisation du milieu. Elle est accompagnée par *Navicula cryptotenella* et *Amphora pediculus*, qui sont toutes deux sensibles à la matière organique et peuvent supporter des eaux riches en nutriments. Le peuplement diatomique est varié et équilibré.

5.3. Station 3 : Ru des Cinq Bondes à Martizay

5.3.1. Résultats

Désignation	Code	Nombre	o/oo
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB*	50	122
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE*	41	100
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory	NTPT*	41	100
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow	NAMP*	25	61
<i>Fallacia subhamulata</i> (Grunow in V. Heurck) D.G. Mann	FSBH*	24	58
<i>Nitzschia sociabilis</i> Hustedt	NSOC*	23	56
<i>Gyrosigma sciotoense</i> (Sullivan et Wormley) Cleve	GSCI*	20	49
<i>Stausira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller	SSVE*	17	41
<i>Navicula capitatoradiata</i> Germain	NCPR*	14	34
<i>Nitzschia angustatula</i> Lange-Bertalot	NZAG*	13	32
<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow ssp. <i>dissipata</i>	NDIS*	12	29
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT*	9	22
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg emend Romero & Jahn	CEUG*	8	19
<i>Melosira varians</i> Agardh	MVAR*	8	19
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing	NCRY*	8	19
<i>Pseudostaurosira brevistriata</i> (Grun. in Van Heurck) Williams & Round	PSBR*	7	17
<i>Gomphonema</i> sp.	GOMS	6	15
<i>Nitzschia archibaldii</i> Lange-Bertalot	NIAR*	6	15
<i>Nitzschia costei</i> Tudesque, Rimet & Ector	NYCO	6	15
<i>Stausirella ovata</i> Morales	STOV*	6	15
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED*	5	12
<i>Gyrosigma attenuatum</i> (Kützing) Rabenhorst	GYAT*	5	12
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith var. <i>debilis</i> (Kützing) Grunow in Cleve & Grunow	NPAD*	5	12
<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing	GPAR*	4	10
<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	GPRI*	4	10
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	UULN*	4	10
<i>Achnanthydium eutrophilum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	ADEU*	3	7
<i>Nitzschia heufleriana</i> Grunow	NHEU*	3	7
<i>Nitzschia media</i> Hantzsch.	NIME*	3	7
<i>Caloneis</i> sp.	CALS	2	5
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehrenberg	CPED*	2	5
<i>Cocconeis pseudolineata</i> (Geitler) Lange-Bertalot	COPL*	2	5
<i>Craticula citrus</i> (Krasske) Reichardt	CRCI*	2	5
<i>Fallacia</i> sp.	FALS	2	5
<i>Gomphonema minutum</i> (Ag.) Agardh f. <i>minutum</i>	GMIN*	2	5
<i>Navicula reichardtiana</i> Lange-Bertalot	NRCH*	2	5
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith	NPAL*	2	5
<i>Stausira construens</i> Ehrenberg	SCON*	2	5
<i>Surirella angusta</i> Kützing	SANG*	2	5
<i>Caloneis silicula</i> (Ehr.) Cleve	CSIL*	1	2
<i>Craticula molestiformis</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	CMLF*	1	2
<i>Fallacia mitis</i> (Hustedt) D.G. Mann	FMIT*	1	2
<i>Geissleria decussis</i> (Ostrup) Lange-Bertalot & Metzeltin	GDEC*	1	2
<i>Navicula radiosafallax</i> Lange-Bertalot	NRFA*	1	2
<i>Navicula upsaliensis</i> (Grunow) Peragallo	NUSA*	1	2
<i>Nitzschia recta</i> Hantzsch in Rabenhorst	NREC*	1	2
<i>Reimeria sinuata</i> (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN*	1	2
<i>Sellaphora pupula</i> (Kützing) Mereschkowsky	SPUP*	1	2
<i>Simonsenia delognei</i> Lange-Bertalot	SIDE*	1	2
<i>Surirella lacrimula</i> English	SLAC*	1	2

Tableau 15. Liste taxonomique des diatomées présent sur la station du ru des Cinq bondes à Martizay

5.3.2. Interprétation des résultats :

Cours d'eau	Ru des cinq bondes
Commune	Obterre
Note IBD (sur 20)	14,6
Note IPS (sur 20)	13,6
Richesse taxinomique (nb. taxons/récolte)	50
Indice de diversité de Shannon (bits/ind.)	4,72
EQR	0,80
Etat écologique selon l'HER 9	BON

Tableau 16. Résultats obtenus sur la station du ru des cinq bondes à Martizay

Au regard des diatomées benthiques, les **Cinq Bondes** à Martizay est en bon état écologique. *Rhoicosphenia abbreviata*, *Navicula tripunctata* et *Navicula cryptotenella* sont les espèces indicatrices (>10%). Ces espèces reflètent un milieu peu impacté par la matière organique. Les deux premières sont souvent dénonciatrices d'un niveau trophique élevé. Le peuplement diatomique est composé de 50 taxons qui se développent de manière équilibré (équitabilité de 0.84).

5.4. Conclusion générale

En juillet 2017, les trois cours d'eau étudiés ont tous des peuplements diatomiques très variés et équilibrés. Ils dénoncent tous des niveaux trophiques marqués.

Les diatomées benthiques réfèrent au bon état écologique pour l'Aigronne et les Cinq Bondes. L'Yoson semble de moindre qualité, il subit des conditions lentiques et son état écologique est moyen.

6. BILAN

6.1. Synthèse des résultats

Les résultats des indices biologiques sont rappelés ci-dessous pour chacune des stations étudiées en 2017 :

Cours d'eau	Yoson	Aigronne	Cinq Bondes
Commune	Vendoeuvres	Obterre	Martizay
Lieu-dit	Taillebrun	Les trente deniers	Le puy
Note IPR	8,17	19,34	-
Note IBG-RCS	14	14	8
Note IBD	13,7	14,5	14,6

Tableau 17. Résultats des analyses biologiques réalisées sur les 3 cours d'eau étudiés en 2017.

6.2. Analyse multi-indice par station

6.2.1. Station 1 : L'Yoson à Vendoeuvres

Au sens des notes d'indices IPR et IBG-RCS, l'Yoson à Vendoeuvres présente un état écologique « Bon » mais un état qualifié de « Moyen » selon l'IBD.

En ce qui concerne les invertébrés aquatiques nous obtenons certes une note IBG correcte (14/20). Cependant, le peuplement macrobenthique présente des taxons caractérisant à la fois un milieu riche en matière organique notamment vis-à-vis des espèces de Trichoptères retrouvées sur la station et d'autre part des taxons appartenant au groupe des Hétéroptères que l'on retrouve généralement dans des milieux lenticues.

En parallèle, pour les diatomées, nous retrouvons l'espèce *Rhoicosphenia abbreviata* qui traduit aussi des eaux riches en nutriment et d'autres taxons qui traduisent quant à eux un milieu lentique.

A l'image du peuplement de macroinvertébrés, en dépit d'un score IPR apparent de qualité « Bonne », le peuplement piscicole dénote de nombreux déséquilibres en raison d'une part, de la présence en densité significative d'espèces de niveau biotypologique élevé (éloigné du niveau typologique théorique de la station) et de surcroît inféodées à des systèmes lenticues (ablette, perche soleil, poisson chat,...) et d'autre part, en raison de l'absence de certaines espèces rhéophiles et/ou lithophiles attendues en situation de référence (vairon, truite fario,...) ou de leur nette sous-abondance (chabot, loche franche).

In fine, en dépit de classes de qualité plus ou moins divergentes, les analyses détaillées de ces différents peuplements traduisent une altération du milieu d'ordre physique mais également physico-chimique (eutrophie du système). En aparté, la présence de nombreux étangs en tête de bassin versant est pour partie responsable des désordres observés.

6.2.2. Station 2 : L'Aigronne à Obterre

Au vu des indices IBG-RCS et IBD, les notes associées caractérisant la station semblent être cohérentes, elles traduisent un état écologique « Bon ». En revanche, l'IPR qualifie la station d'un état écologique « Médiocre ».

En effet, en raison de l'uniformité hydromorphologique de la station et de la faible dynamique hydro-sédimentaire, le peuplement piscicole fait état d'un peuplement altéré se traduisant principalement par une carence en espèces rhéophiles et/ou lithophiles (absence de deux espèces caractéristiques : truite fario (espèce repère) et lamproie de planer), une densité excessive d'individus omnivores, et une richesse spécifique insuffisante (lié à l'absence de la truite fario, du goujon et du chevaine). Par ailleurs, les espèces pétricoles telles que le chabot ne parviennent pas non plus à s'exprimer correctement sur la station.

Concernant l'IBG, la note est certes bonne (14/20) mais le peuplement macrobenthique en tant que tel peut être qualifié de déstructuré avec une forte dominance d'un taxon en particulier : *Gammarus sp.*. Ce taxon se retrouve en règle générale dans des eaux à faibles vitesses d'écoulement et riches en nutriment, favorisant ainsi son développement.

De la même façon, le peuplement diatomique révèle des eaux eutrophes.

6.2.3. Station 3 : Ru des Cinq Bondes à Martizay

La qualité écologique de cette station a seulement été caractérisée en tenant compte des indices IBD et IBG-RCS. En effet, étant donné l'assec de la station fin septembre/début octobre, l'IPR n'a pas pu être réalisé sur celle-ci.

Les notes d'indice IBD et IBG sont divergentes, nous obtenons une station de qualité « bonne » (14.6/20) en analysant le peuplement diatomique, et un état médiocre (8/20) en prenant en considération celui des invertébrés aquatiques.

Au vu de la liste diatomique, les espèces indicatrices traduisent un milieu riche en matière organique. Pareillement, pour l'IBG, en sus d'un état « médiocre », le peuplement est également déstructuré avec une forte abondance du genre *Gammarus*. Nous retrouvons aussi certains taxons comme *Notonecta sp.* ou *Nepa sp.* qui sont des invertébrés aquatiques inféodés aux milieux lenticules de type mare ou étang. Tous ces éléments reflètent la mauvaise qualité de l'habitat sur la station en parti dû aux faibles vitesses d'écoulement.

7. ANNEXES

7.1. Annexe 1 : Arrêté Préfectoral pour l'autorisation de réaliser des pêches électriques à des fins scientifiques



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE L'INDRE

DIRECTION DÉPARTEMENTALE
DES TERRITOIRES
SERVICE PLANNIFICATION-BIQUES-EAU-NATURE

ARRETE N° 36-2017-09-21-001 du 21 septembre 2017

Portant autorisation de réalisation de trois pêches électriques à des fins scientifiques à la société SARL RIVE – dans le cadre du Contrat Territorial du Bassin de la Claise SIAMVB Syndicat Intercommunal pour l'assainissement et la mise en valeur de la Brenne

**Le Préfet de l'Indre,
Chevalier de l'Ordre National du Mérite,**

VU le Code de l'Environnement, notamment ses articles L.212-2-2, L.431-2, L.436-9, R.432-5 à R.432-11 ;

VU le décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988 pris pour l'exécution des dispositions du Livre II du code du travail en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques ;

VU le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'Etat dans les régions et départements ;

VU l'arrêté du 17 décembre 1985 fixant la liste des espèces de poissons, de crustacés et de grenouilles représentées dans les eaux visées à l'article 413 du code rural ;

VU l'arrêté du 2 février 1989 portant dérogation aux prescriptions des articles 11 et 16 du décret du 14 novembre 1988 pour l'utilisation des installations de pêche à l'électricité ;

VU l'arrêté du 8 novembre 2016 portant modification de l'arrêté du 6 août 2013 fixant en application de l'article R.432-6 du code de l'environnement la forme et le contenu des demandes d'autorisations prévues au 2° de l'article L.432-10 et à l'article L.436-9 du code de l'environnement ;

VU l'arrêté préfectoral n° 36-2017-08-10-007 du 10 août 2017 portant délégation de signature à Monsieur Hubert GOGLINS, directeur départemental des territoires de l'Indre ;

VU l'arrêté préfectoral n° 36-2017-08-30-002 du 30 août 2017 donnant subdélégation de signature aux agents de la direction départementale des territoires de l'Indre ;

VU la demande reçue par voie informatique en date du 13 septembre 2017, de Monsieur COLAS François, Chargé d'études de la SARL RIVE (Gestion des cours d'eau et des zones humides – ETUDE – CONSEIL - INGENIERIE – Agence « Centre – Val de Loire » 11, Quai Danton – 37500 CHINON ;

VU l'avis favorable du Directeur de la Fédération Départementale de l'Indre des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques en date du 14 septembre 2017 ;

VU l'avis favorable du Chef du service départemental de l'Agence Française pour la Biodiversité en date du 20 septembre 2017 ;

VU l'avis favorable du Président de l'Association agréée des pêcheurs professionnels en eau douce du bassin de la Loire et des cours d'eau bretons en date du 14 septembre 2017 ;

CONSIDERANT que ces pêches sont effectuées à la demande du Syndicat Intercommunal pour l'assainissement et la mise en valeur de la Brenne (SIAMVB) dans le cadre du Contrat Territorial du bassin de la Claise amont ;

CONSIDERANT que ces données permettent la réalisation de trois inventaires piscicoles, respectivement sur l'Yoson, sur les cinq Bondes et sur l'Aigronne ;

CONSIDERANT que l'autorité administrative chargée de la pêche en eau douce peut autoriser en tout temps la capture, le transport à des fins scientifiques notamment pour l'échantillonnage ;

SUR proposition du Directeur départemental des Territoires ;

ARRETE**Article 1^{er} : Bénéficiaire de l'autorisation :**

Monsieur COLAS François – Agence de Chinon dont le siège est situé, 11 Quai Danton – 37500 CHINON est bénéficiaire de la présente autorisation dans les conditions fixées aux articles suivants.

Article 2 : Objet de l'autorisation et lieu de capture :

Le bénéficiaire est autorisé à capturer et à transporter toute espèce de poissons à des fins scientifiques sur le cours d'eau suivant du département de l'Indre : l'Yoson sur la commune de VENDOEUVRES, les Cinq Bondes à MARTIZAY et sur l'Aigronne à OBTERRE.

Cette action s'inscrit pour des inventaires piscicoles soit menés dans le cadre du Contrat Territorial du bassin de la Claise ;

Article 3 : Responsables de l'exécution matérielle des opérations :

Monsieur COLAS François responsable de la réalisation de ces pêches électriques avec l'ensemble des salariés de la SARL RIVE – Agence de CHINON, qui seront les personnes responsables des opérations de capture, comme cités ci-dessous :

BACCHI Michel Hydrobiologiste	BENEDETTI Audrey Hydrobiologiste	BLEMUS Jérémy Hydrobiologiste	CHARRAIS Julien Hydrobiologiste
COLAS François Hydrobiologiste	MORINETTE Pierre Alain Hydrobiologiste	PERREAUD Romane Technicienne d'étude	VELASQUEZ Christine

Article 4 : Déclaration préalable :

Au minimum quinze jours ouvrés avant la réalisation de l'opération les opérateurs sus-mentionnés devront avertir la Direction Départementale des Territoires de l'Indre : dtt-indre@indre.gouv.fr ; le Service Départemental de l'Agence Française pour la Biodiversité : sd36@afbiodiversite.fr, à la Fédération de l'Indre des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques fode.peche.indre@wanadoo.fr et au Directeur de l'Association Agréée des Pêcheurs Professionnels en Eau Douce du Bassin Loire-Bretagne : amcpbiba@laposte.net, des dates et heures prévues de la pêche. Ils donneront à cette occasion les coordonnées précises pour localiser les pêches programmées.

En cas d'imprévu, changement d'horaire, décalage ou impossibilité, ils en informeront immédiatement les destinataires sus-mentionnés.

Article 5 : Moyen de capture autorisés :

Les opérations pourront être réalisées à l'aide d'un appareil de pêche électrique Héron de la marque DREAM ELECTRONIQUE ou similaire.

Article 6 : Destination des poissons capturés :

Les poissons capturés seront remis à l'eau vivants sur la station échantillonnée après comptage, détermination et biométrie. Les poissons morts pendant les manipulations, les poissons en mauvais état sanitaire, les espèces susceptibles de créer un désordre biologique mentionnées à l'article R.432-5 du code de l'environnement ou celles non listées dans l'arrêté du 17 décembre 1985 ne devront pas être remises à l'eau et être éliminées conformément à la réglementation en vigueur.

Dix (10) spécimens de différentes espèces pourront être conservés pour détermination et vérification ultérieure.

Article 7 : Précautions sanitaires :

Les opérateurs appliqueront les principes de précaution destinés à prévenir des contaminations d'agents pathogènes. Ainsi à l'issue de chaque opération de pêche, le matériel utilisé devra être traité par baignade ou pulvérisation au moyen d'un produit bactéricide, fongicide et virucide. Lors de capture de goujon asiatique, il sera procédé à une désinfection complète des équipements avec un désinfectant (Virkon ou similaire...) capable de détruire l'agent pathogène (*Sphaerothecum destruens*). Les espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques (Art. R.432-5 du Code de l'Environnement) devront être détruites sur place (ex. : Ecrevisse rouge de Louisiane, poisson-chat...)

Article 8 : Goujon asiatique (*Pseudorasbora parva*)

Dès lors qu'interviendra une capture de Goujon asiatique (*Pseudorasbora parva*), si les effectifs le permettent, au moins 10 individus par site pêché seront conservés dans une solution fixante à base d'alcool éthylique à 70°.

La destination de ces échantillons sera indiquée par la DDT à la transmission des résultats final des pêches indiqués à l'article 9.

Les autres individus, même morts, ne seront pas remis à l'eau et seront éliminés conformément à la réglementation en vigueur.

Article 9 : Durée de Validité :

Cette autorisation est valable à compter de la date de signature au 31 octobre 2017.

Article 10 : Compte rendu d'exécution :

Dans un délai de 6 mois à compter de la réalisation des opérations un compte-rendu avec les résultats des captures sera adressé au Directeur départemental des territoires de l'Indre, au Président de la Fédération de l'Indre pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, au Chef du Service départemental de l'Agence Française pour la Biodiversité et au Directeur de l'Association Agréée des Pêcheurs Professionnels en Eau Douce du Bassin Loire-Bretagne.

Article 11 : Présentation de l'autorisation :

Le bénéficiaire ou le responsable de l'exécution matérielle de l'opération doit être porteur de la présente autorisation lors des opérations de capture. Il est tenu de la présenter à tout agent de contrôle.

Article 12 : Accord du détenteur du droit de pêche :

Le bénéficiaire de la présente autorisation ne peut exercer les droits qui sont liés à la présente autorisation que s'il a obtenu l'accord du ou des détenteurs du droit de pêche.

Aucune opération ne sera engagée sans ces autorisations.

Article 13 : Suspension ou retrait de l'autorisation :

Des suspensions temporaires de cette autorisation peuvent être signifiées au permissionnaire dans l'éventualité où le déficit hydrologique d'un cours d'eau créait une vulnérabilité des milieux aquatiques et rendait ainsi ces pêches scientifiques inopportunes.

En outre, en 1^{ère} catégorie piscicole, si le cours d'eau est en crue ou en rupture d'écoulement toute opération de pêche sera suspendue.

D'autre part la présente autorisation peut être retirée à tout moment, sans indemnité, si le bénéficiaire n'en respecte pas les clauses ou les prescriptions qui précèdent.

Article 14 : Voie et délai de recours :

Dans un délai de deux mois à compter de la date de publication du présent arrêté, les recours suivants peuvent être introduits :

- un recours gracieux, adressé à M. le Préfet de l'Indre ;
- un recours hiérarchique, adressé au ministre concerné ;

Dans ces deux cas, le silence de l'administration vaut rejet implicite au terme d'un délai de deux mois. Après un recours gracieux ou hiérarchique, le délai du recours contentieux ne court qu'à compter du rejet explicite ou implicite de l'un de ces premiers recours.

- un recours contentieux, en saisissant le Tribunal Administratif de Limoges.

Les recours doivent être adressés par lettre recommandée avec accusé de réception. Ils n'ont pas d'effet suspensif.

Article 15 : Publication et information des tiers :

Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de l'Indre. Une copie du présent arrêté sera transmise au service départemental de l'Agence Française pour la Biodiversité et à la Fédération Départementale de l'Indre des Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques. En outre il sera transmis pour information aux maires des communes concernées par les opérations.

Article 16 : Exécution :

Le Secrétaire Général de la Préfecture, la Sous-Préfète de l'Arrondissement du BLANC, le Directeur Départemental des Territoires de l'Indre, le Commandant du Groupement de Gendarmerie de l'Indre, le Chef du service départemental de l'Agence Française pour la Biodiversité (A.F.B.) sont chargés, chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté.

L'Adjoint au Chef Unité Nature
Service SPREN



Olivier PROT

7.2. Annexe 2 : Autorisations des riverains et/ou détenteurs du droit de pêche



Gestion des cours d'eau et des zones humides
ETUDE - CONSEIL - INGENIERIE

Demande d'autorisation auprès des riverains pour la réalisation d'une pêche électrique sur le cours d'eau Les Cinq Bondes

Je soussigné M. BERTHON Arnaud
Résidant à l'adresse suivante : 9 allée Marcel Pagnol
94 000 CRETEIL

Autorise la société RIVE à réaliser une pêche électrique sur Les Cinq Bondes à Martizay (Le Puy), entre le 1er Septembre et le 31 Octobre 2017, en bordure de ma (mes) parcelle(s) : ZL 13 et ZK 10.

Signature de la personne désignée ci-dessus

A Chinon, le 24/07/2017
Pour RIVE
Michel BACCHI, Cogérant



Gestion des cours d'eau et des zones humides
ETUDE - CONSEIL - INGENIERIE

Demande d'autorisation auprès des riverains pour la réalisation d'une pêche électrique sur le cours d'eau Les Cinq Bondes

Je soussigné M. MAILLET Albert
Résidant à l'adresse suivante : Le Puy
36 220 MARTIZAY

Autorise la société RIVE à réaliser une pêche électrique sur Les Cinq Bondes à Martizay (Le Puy), entre le 1er Septembre et le 31 Octobre 2017, en bordure de ma (mes) parcelle(s) : ZL 30.

Signature de la personne désignée ci-dessus

A Chinon, le 24/07/2017
Pour RIVE
Michel BACCHI, Cogérant



Gestion des cours d'eau et des zones humides
ETUDE - CONSEIL - INGENIERIE

Demande d'autorisation auprès des riverains pour la réalisation d'une pêche électrique sur le cours d'eau L'Yozon

Je soussigné **Mme MERCIER Odile**
Résidant à l'adresse suivante : **24 Taillebrun**
36 500 VENDOEUVRES

Autorise la société RIVE à réaliser une pêche électrique sur L'Yozon à Vendoeuvres (Taillebrun), entre le 1er Septembre et le 31 Octobre 2017, en bordure de ma (mes) parcelle(s) : AY 359.

Signature de la personne désignée ci-dessus



A Chinon, le 24/07/2017
Pour RIVE
Michel BACCHI, Cogérant



Gestion des cours d'eau et des zones humides
ETUDE - CONSEIL - INGENIERIE

Demande d'autorisation auprès de l'AAPPMA "Le Goujon de la Claise" (détentrice du droit de pêche) pour la réalisation d'une pêche électrique sur l'Yozon

Je soussigné **M. Jean GUIGNEDOUX (Président)**
Résidant à l'adresse suivante : **9 rue des AFN**
36500 VENDOEUVRES

Autorise la société RIVE à réaliser une pêche électrique sur l'Yozon à VENDOEUVRES (lieu-dit : Taillebrun), entre le 1er Septembre et le 31 Octobre 2017.

Signature de la personne désignée ci-dessus



A Chinon, le 24/07/2017
Pour RIVE
Michel BACCHI, Cogérant



Table des matières

Sommaire	3
1. Contexte et stations	5
1.1. Contexte et objectifs de l'étude	6
1.2. Stations d'étude	6
2. Note méthodologique	7
2.1. Suivi piscicole	8
2.1.1. Préconisations administratives et techniques	8
2.1.1.1. Autorisations administratives.....	8
2.1.1.2. Conditions climatiques et hydrologiques :.....	8
2.1.1.3. Hygiène, sécurité, environnement.....	8
2.1.2. Matériel et méthode	9
2.1.2.1. Principe et généralités	9
2.1.2.2. Matériel employé.....	9
2.1.2.3. Protocoles d'échantillonnage.....	10
2.1.2.3.a La pêche "complète"	11
2.1.2.4. Poste de biométrie.....	12
2.1.2.4.a Transport, stabulation et tri des poissons	12
2.1.2.4.b Mesure et pesée des poissons	12
2.1.2.4.c Evaluation de l'état sanitaire	12
2.1.3. Evaluation de la qualité du peuplement piscicole	13
2.1.3.1. L'Indice Poisson Rivière	13
2.1.3.2. La structure du peuplement.....	14
2.1.3.3. L'analyse typologique	14
2.2. Suivi macrobenthique	15
2.2.1. Objectifs et nature des prestations	15
2.2.2. Stations d'étude.....	15
2.2.2.1. Choix des stations	15
2.2.2.2. Positionnement des stations	16
2.2.2.3. Caractérisation des stations.....	16
2.2.3. Protocole de prélèvement.....	17
2.2.3.1. Rappel élémentaires du protocole de prélèvements IBG-DCE	17
2.2.3.2. Conditions hydrologiques.....	18
2.2.3.3. Moyens de prélèvement et de conditionnement	18
2.2.4. Traitement des échantillons : tri, comptage et détermination	18
2.2.5. Analyse et interprétation des résultats.....	19
2.2.5.1. Note équivalent IBGN et indices synthétiques associés.....	19
2.3. Suivi diatomique.....	21
2.3.1. Prélèvement des diatomées	21
2.3.2. Traitement des échantillons en laboratoire	22
2.3.2.1. Préparation des lames	22
2.3.2.2. Détermination et comptage.....	22
2.3.3. Interprétation des résultats	23
3. Résultats et interprétation - Suivi piscicole (IPR) -	24
3.1. Station 1 : L'Yoson à Vendoeuvres	25
3.1.1. Présentation de la station	25
3.1.2. Caractéristiques mésologiques et techniques de l'inventaire.....	27

3.1.3.	Résultats et interprétation	28
3.2.	Station 2 : L'Aigronne à Obterre	33
3.2.1.	Présentation de la station	33
3.2.2.	Caractéristiques mésologiques et techniques de l'inventaire.....	35
3.2.3.	Résultats et interprétation	36
4.	Résultats et interprétation - <i>Suivi macrobenthique (IBG-DCE)</i> -.....	41
4.1.	Station 1 : L'Yoson à Vendoeuvres.....	42
4.1.1.	Présentation dev la station :	42
4.1.2.	Modalités de prélèvement :.....	43
4.1.3.	Résultats :.....	44
4.2.	Station 2 : L'Aigronne à Obterre	47
4.2.1.	Présentation de la station :	47
4.2.2.	Modalités de prélèvement :.....	48
4.2.3.	Résultats :.....	49
4.3.	Station 3 : Ru des Cinq Bondes à Martizay	52
4.3.1.	Présentation de la station	52
4.3.2.	Modalités de prélèvement	53
4.3.3.	Résultats.....	54
5.	Résultats et interprétation - <i>Suivi diatomique (IBD)</i> -.....	57
5.1.	Station 1 : L'Yoson à Vendoeuvres.....	58
5.1.1.	Résultats :.....	58
5.1.2.	Interprétation des résultats :	59
5.2.	Station 2 : L'Aigronne à Obterre	60
5.2.1.	Résultats :.....	60
5.2.2.	Interprétation des résultats :	61
5.3.	Station 3 : Ru des cinq Bondes à Martizay	62
5.3.1.	Résultats.....	62
5.3.2.	Interprétation des résultats :	63
5.4.	Conclusion générale	63
6.	BILAN.....	64
6.1.	Synthèse des résultats	65
6.2.	Analyse multi-indice par station.....	65
6.2.1.	Station 1 : L'Yoson à Vendoeuvres	65
6.2.2.	Station 2 : L'Aigronne à Obterre	66
6.2.3.	Station 3 : Ru des cinq bondes à Martizay	66
7.	Annexes	67
7.1.	Annexe 1 : Arrêté Préfectoral pour l'autorisation de réaliser des pêches électriques à des fins scientifiques	67
7.2.	Annexe 2 : Autorisations des riverains et/ou détenteurs du droit de pêche	70
	Table des matières.....	72
	Table des Figures, Photos et Tableaux	74

Table des Figures, Photos et Tableaux

Figure 1.	Schéma de principe d'une pêche complète à 1 anode.....	11
Figure 2.	Schéma de principe d'une pêche complète à 2 anodes.	11
Figure 3.	Liste des métriques intervenant dans le calcul de l'IPR.	13
Figure 4.	Score IPR.	13
Figure 5.	Comparaison des peuplements théoriques et observés (classes d'abondances).	14
Figure 6.	Classes d'abondance des taxons indicateurs de la station de l'Yoson à Vendœuvres	45
Figure 7.	Classes d'abondance des taxons indicateurs de la station du Ru des Cinq Bondes à Martizay	55
Photo 1.	Générateur d'électricité employé.	9
Photo 2.	Pêche complète à 1 anode sur la Choisille (37).	11
Photo 3.	Tri des différentes espèces piscicoles.	12
Photo 4.	Pesée des poissons.	12
Photo 5.	Mesure d'une Truite commune.	12
Photo 6.	Biométrie d'une Anguille (détermination du stade d'argenteure).	12
Photo 7.	Prélèvement à l'aide d'un filet surber.	18
Photo 8.	Détermination des insectes à l'aide d'une loupe binoculaire.	19
Photo 9.	Prélèvement mis en pilulier.	21
Photo 10.	Addition de formol.	21
Photo 11.	Préparation des lames (diatomées).	22
Photo 12.	Détermination et comptage des diatomées.	23
Tableau 1.	Station étudiées en 2017 sur le bassin versant de la Brenne.	6
Tableau 2.	Interprétation de la note équivalent IBGN - Extrait de la circulaire DCE 2005/12	19
Tableau 3.	Valeurs inférieures des limites des classes d'état écologique, exprimées en EQR, par type de cours d'eau pour l'IBD 23	
Tableau 4.	Liste taxonomique de la station de l'Yoson à Vendœuvres.	44
Tableau 5.	Résultats obtenus sur la station de l'Yoson à Vendœuvres.	45
Tableau 6.	Liste taxonomique de la station de l'Aigronne à Obterre	49
Tableau 7.	Classes d'abondance des taxons indicateurs sur la station de l'Aigronne à Obterre	50
Tableau 8.	Résultats obtenus sur la station de l'Aigronne à Obterre	50
Tableau 9.	Liste taxonomique de la station du Ru des Cinq Bondes à Martizay	54
Tableau 10.	Résultats obtenus sur la station du Ru des Cinq Bondes à Martizay.	55
Tableau 11.	Liste taxonomique des diatomées présent sur la station de L'Yoson à Vendœuvres	58
Tableau 12.	Résultats obtenus sur la station de l'Yoson à Vendœuvres	59
Tableau 13.	Liste taxonomique des diatomées présent sur la station de l'Aigronne à Obterre	60
Tableau 14.	Résultats obtenus sur la station de l'Yoson à Vendœuvres	61
Tableau 15.	Liste taxonomique des diatomées présent sur la station du ru des Cinq bondes à Martizay.	62
Tableau 16.	Résultats obtenus sur la station du ru des cinq bondes à Martizay.	63
Tableau 17.	Résultats des analyses biologiques réalisées sur les 3 cours d'eau étudiés en 2017.	65