

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

Suivi de la qualité biologique du Narçay à Azay-le-Ferron et de la Claise à St-Michel-en-Brenne

Campagne 2016



La Claise en amont d'un clapet (Saint Michel en Brenne)



Le Narçay à Azay-le-Ferron (Vilaine)

François Colas
Lise Zaradzki
Mars 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

Sommaire

Sommaire	2
1. Contexte	3
1.1. Contexte et objectifs de l'étude	4
1.2. Présentation des stations étudiées	4
2. Note méthodologique	5
2.1. Suivi piscicole / IPR	6
2.1.1. Préconisations administratives et techniques	6
2.1.2. Matériel et méthode	7
2.1.3. Evaluation de la qualité du peuplement piscicole	11
2.2. Suivi macrobenthique / IBG DCE	14
2.2.1. Objectifs et nature des prestations	14
2.2.2. Stations d'étude	14
2.2.3. Protocole de prélèvement	16
2.2.4. Traitement des échantillons : tri, comptage et détermination	20
2.2.5. Analyse et interprétation des résultats	21
2.3. Suivi diatomique / IBD	23
2.3.1. Station d'étude	23
2.3.2. Prélèvements	24
2.3.3. Traitement des prélèvements	25
2.3.4. Analyse et interprétation des résultats	26
3. Suivi piscicole : Résultats et interprétation	27
3.1. Station 1 : Le Narçay à Azay-le-Ferron	28
3.1.1. Présentation de la station	28
3.1.2. Caractéristiques mésologiques et techniques de l'inventaire	30
3.1.3. Résultats et interprétation	31
3.2. Station 2 : La Claise à Saint Michel-en-Brenne	36
3.2.1. Présentation de la station	36
3.2.2. Caractéristiques mésologiques et techniques de l'inventaire	38
3.2.3. Résultats et interprétation	39
4. Suivi macrobenthique : Résultats et interprétation	44
4.1. Le Narçay à Azay-le-Ferron	45
4.2. La Claise à Saint-Michel-en-Brenne	50
5. Suivi diatomique : Résultats et interprétation	55
6. Synthèse sur la qualité biologique	59
6.1. Synthèse des suivis biologiques 2016	60
7. Annexes	61
7.1. Annexe 1 : Arrêté Préfectoral du département de l'Indre pour l'autorisation de réaliser des pêches électriques à des fins scientifiques	62
7.2. Annexe 2 : Autorisations des propriétaires riverains et/ou détenteurs du droit de pêche.	65
Table des matières	67
Table des Figures, Photos et Tableaux	69

1. CONTEXTE

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 2016, le SIAMVB a fait réaliser un suivi sur 2 cours d'eau : le Narçay et la Claise.

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. BELLARD, 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. Présentation des stations étudiées

Les prélèvements ont été réalisés les 21 et 28 Septembre 2016 sur les 2 stations suivantes :



Figure 1. Carte de localisation des stations d'études (Source : Géoportail).

2. NOTE METHODOLOGIQUE

2.1. Suivi piscicole / IPR

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 ≤ 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).

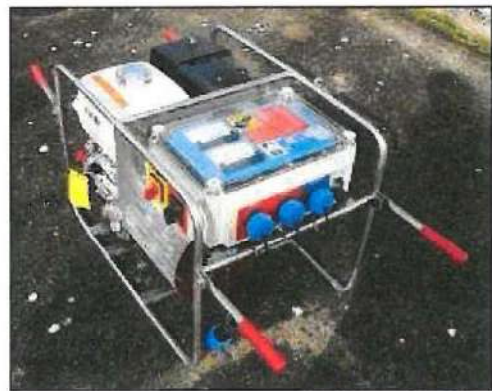


Photo 1. Générateur d'électricité employé.

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—Le Narçay	Complète	A pied	1	2
2—La Claise	Partielle	A pied	1	2

2.1.2.4. La pêche "complète"

L'inventaire piscicole sur le Narçay a fait l'objet d'une 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).

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.

2.1.2.5. La pêche "partielle"

Le sondage piscicole sur la Claise a fait l'objet d'une pêche partielle.

Pour les « grands » cours d'eau où l'exhaustivité est impossible, soit en raison de profondeurs excessives (la pêche électrique n'étant plus efficace au-delà de 1,50m), soit parce que la station atteint une dimension (largeur) telle qu'une prospection complète nécessiterait le déploiement de moyens considérables, l'alternative est de réaliser un sondage qui doit permettre d'obtenir un échantillon représentatif du peuplement réel en terme de richesse, de composition en espèces et d'abondance.

La méthode est plus précisément basée sur la mise en œuvre d'unités d'échantillonnage de type ponctuel inspirées de la méthode des EPA (Echantillons Ponctuels d'Abondance).

La **stratégie d'échantillonnage** retenue repose sur la prospection de points répartis régulièrement sur l'ensemble de la station et dans les zones identifiées comme « pêchables¹ » (Cf. Figure ci à coté).

Suivant la configuration de la station, **un plan d'échantillonnage adapté est préalablement réalisé.**

On distingue deux types d'unités d'échantillonnage :

- ↳ le « **sous-échantillon représentatif** », constitué d'unités d'échantillonnage **régulièrement réparties** (mais sans recourir à une mesure précise des distances entre chaque unité d'échantillonnage) sur les zones pêchables de la station. Cette manière de procéder permet d'obtenir directement une répartition des unités d'échantillonnage proportionnelle à la surface des différents faciès pêchables. Le nombre de "sous-échantillons représentatifs" à réaliser est de **75** (cours d'eau dont largeur moyenne ≤ 50 m) à **100** (largeur moyenne > 50 m & cours d'eau homogène).

Ces unités d'échantillonnage ne sont pas positionnées, dans la mesure du possible, sur des habitats ponctuels singuliers (micro-herbier par exemple). En effet, le sous-échantillon « complémentaire » (voir ci-dessous) permet de prospecter librement ces habitats singuliers si besoin.

- ↳ le "**sous-échantillon complémentaire**", constitué d'unités d'échantillonnage ciblées sur des habitats peu représentés voir anecdotiques mais particulièrement attractifs pour les poissons. Le nombre de "sous-échantillons complémentaires" à réaliser est **d'une dizaine au plus** (suivant l'appréciation du responsable de la pêche).

L'**unité d'échantillonnage** est une zone ponctuelle correspondant approximativement à un déplacement de l'anode sur un **cercle d'environ 1 m de diamètre** autour du point d'impact de l'anode dans l'eau, sans déplacement de l'opérateur, ce qui représente une surface évaluée à environ 12,5 m² par point.

Sur chaque point, l'anode est laissée en action de pêche pendant une durée de **15 à 30 secondes**.

Lors de la pêche, chaque unité d'échantillonnage fait l'objet d'une description sommaire concernant : (1) le faciès (courant [rapide et radier] ; plat ; profond ; annexe) ; (2) la position par rapport à la berge (berge ; chenal) et (3) la capture ou non de poisson. Lors des opérations de biométrie, les poissons capturés dans le sous-échantillon « complémentaire » sont distingués clairement de ceux capturés dans le cadre du sous-échantillon « représentatif ».

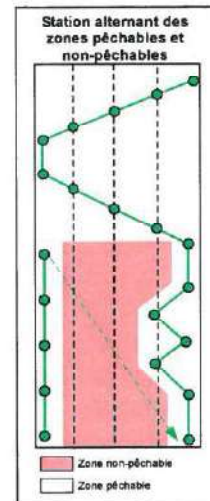


Figure 2. Exemple de schéma de prospection sur une station partiellement pêchable.

¹ La notion de "zones pêchables" est définie par les limites d'efficacité de la pêche à l'électricité. Elle correspond aux zones dont la profondeur est inférieure à 1,00 mètre (1,50 mètres maximum).

2.1.2.6. 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.

2.1.2.6.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.

2.1.2.6.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 ichtyomètre 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.

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.

2.1.2.6.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

Complémentaire 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 numérique*** : 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 des classes d'abondance observées et théoriques

Pour mieux caractériser l'altération du peuplement (et donc de la station), une comparaison est réalisée entre le peuplement piscicole observé ou statistiquement estimé (défini à partir du peuplement piscicole échantillonné) et le peuplement piscicole théorique (défini dans un contexte naturel, c'est-à-dire exempt de toute anthropisation).

Notion de Niveau Typologique Théorique :

Les caractéristiques morpho-dynamiques d'un cours d'eau évoluent longitudinalement, depuis la source vers l'aval (pente, largeur du lit, profondeur, température, etc...).

Sur la base de ces caractéristiques physiques, Il a été défini une typologie des cours d'eau (Verneaux, 1973). Celle-ci est exprimée en dix niveaux : de B0 (extrémité amont du cours d'eau : zone de source) à B9 (extrémité aval du cours d'eau : zone estuarienne).

Chaque espèce de poisson ayant des exigences écologiques spécifiques, à chaque niveau typologique correspond un peuplement piscicole théorique (espèces et d'abondance).

Le **niveau typologique théorique (NTT)** d'une station est obtenu à partir de la formule de Verneaux (1973) incluant les caractéristiques physiques (pente, section mouillée,...), thermiques (température moyenne de l'eau des 30 jours les plus chauds) et trophiques (distance à la source, dureté) du cours d'eau étudié.

Pour faciliter la compréhension et les comparaisons des peuplements, le CSP a défini, suite au travail de Verneaux (1973), des classes d'abondances allant de 0 à 5 (5 correspondant à une abondance maximale). Elles sont basées sur les nombreux résultats de pêches électriques qui ont permis de fixer des intervalles numériques et pondéraux pour chaque espèce en fonction de mode de pêche.

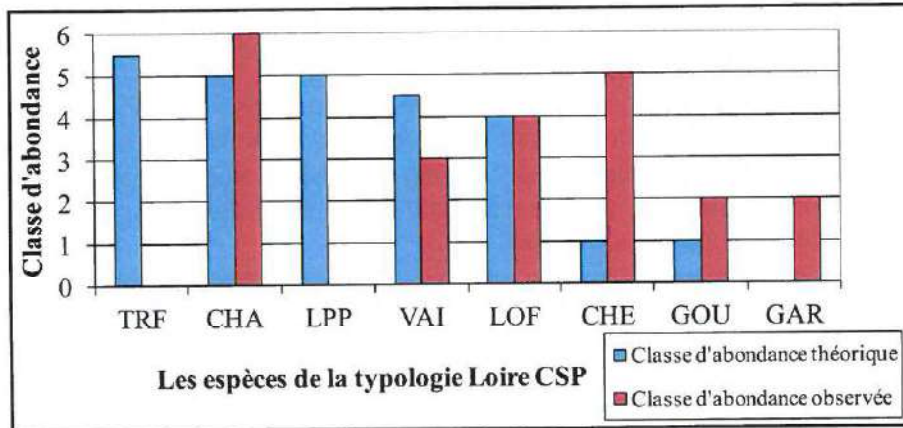


Figure 5. Comparaison des classes d'abondances théoriques et observées.

2.2. Suivi macrobenthique / IBG DCE

2.2.1. Objectifs et nature des prestations

Il s'agissait de réaliser des prélèvements et analyses macrobenthiques conformément aux prescriptions du « Protocole de prélèvement et de traitement des invertébrés sur le Réseau de Contrôle de Surveillance (IBGN-RCS) » énoncé dans la norme AFNOR XP T90-333 de septembre 2009 et XP T90-388 de juin 2010, et de calculer une note « équivalent-IBGN ».

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.

A la différence d'une analyse physico-chimique de l'eau, généralement ponctuelle, l'IBGN intègre les événements parfois brefs (rejets intermittents, travaux en rivières ...) qui se sont passés au cours des semaines précédant le prélèvement, mais également tous ceux qui se sont déroulés pendant le cycle vital des organismes étudiés et quelquefois sur plusieurs années.

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

- reconnaissance des stations (identification, délimitation,...) ;
- caractérisation des stations (description, schéma, conditions de prélèvements, localisation des points de prélèvements,...) ;
- 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) ;
- 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 ;
- informatisation des données ;
- calcul de la note équivalent-IBGN (listes faunistiques,...) et des indices synthétiques associés ;
- interprétation des données en fonction des résultats indiciaires et des facteurs mésologiques de chaque station (hydromorphologie, physico-chimie....) ;
- rédaction et fourniture d'un rapport d'expertise ;
- restitution des éléments obligatoires demandés par le CEMAGREF (Fiche "ENVOI CEMAGREF",...).

2.2.2. Stations d'étude

2.2.2.1. Choix des stations

Pour être représentatives de la morphologie d'un tronçon de cours d'eau, les stations ont été calées 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 peut être estimée rapidement sur le terrain 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 très petits cours d'eaux (classe TP), souvent plus hétérogènes, il est pris en compte 3 séquences (soit : 18 * Lpb).

- Pour les cours d'eau de petite et moyenne dimension (classes P et M de la typologie nationale), 2 séquences radier / mouille sont considérées, soit : 12 * Lpb.
- Pour les grands cours d'eaux (classe G), le choix de 2 séquences reste préférable. Toutefois il est parfois nécessaire pour des raisons pratiques de se limiter à une séquence (soit : 6 * Lpb), en prenant soin de la choisir la plus représentative possible de la morphologie moyenne du tronçon.

Quelle que soit la taille du cours d'eau, la station choisie est aussi représentative que possible de la morphologie du tronçon considéré.

Par ailleurs, RIVE veille à respecter :

- la stabilisation du débit (au minimum de 10 à 15 jours). Pour s'assurer que les conditions nécessaires à la réalisation des prélèvements sont réunies, RIVE se met en rapport avec l'ONEMA, la DREAL et/ou le service gestionnaire des mesures de débits de la rivière considérée avant de procéder aux prélèvements ;
- 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) ;
- la représentativité des faciès prélevés sur le linéaire environnant.

2.2.2.2. Positionnement des stations

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

- 1. Estimation visuelle de la largeur à plein bord Lpb.
- 2. Repérage visuel sur une longueur suffisante (environ 5 à 8 séquences, soit 30 à 50 Lpb en fonction de la taille du cours d'eau), 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 moyenne à plein bord, sur une dizaine de transects espacés d'environ 1,5 fois la largeur estimée. Cette valeur, mesurée avec une précision de $\pm 5\%$, sera notée Lpb.
- 5. Choix et calcul de la longueur totale de la station (12, 18 ou 6 Lpb selon les cas) qui sera notée Lt, en mètres.
- 6. Positionnement d'une première limite de station (amont ou aval), sur une limite de faciès caractéristique, par exemple la tête d'un radier.
- 7. 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.
- 8. 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.
- 9. 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 sont 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). Dans tous les cas, les coordonnées GPS (extrémités amont/aval) sont précisément enregistrées.

2.2.2.3. Caractérisation des stations

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

- identification de la station,
- localisation,
- physico-chimie,
- hydrologie,
- hydromorphologie,
- schéma de la station (localisation des 12 prélèvements élémentaires, faciès d'écoulement, végétation, éléments aquatiques spécifiques...).

Cette fiche et le schéma sont indispensables pour exploiter les résultats de la station. Ce travail rend possible :

- la comparaison synchronique de stations amont / aval pour pouvoir déterminer si les différences faunistiques observées peuvent être dues ou non à une modification des habitats,
- la localisation des prélèvements,
- le suivi diachronique de l'évolution morphologique (habitats ou substrats), hydraulique (classes de vitesses) et hydrobiologique de la station.

2.2.3. Protocole de prélèvement

2.2.3.1. Rappels élémentaires du protocole de prélèvements IBG-DCE

Les IBG-DCE ont été réalisés sur des stations peu profondes (maximum 1 m de hauteur d'eau), selon le protocole national spécifiquement conçu pour le suivi des communautés de macro-invertébrés dans le cadre du Réseau de Surveillance. Ce protocole repris ci-après 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).

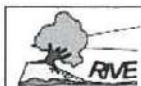
Ce protocole permet donc :

- 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.

Supports	Ordre	Vitesses superficielles (en cm/s)			
		150>V>7 5 (Rapide)	75>V>25 (Moyenne)	25>V>5 (Lente)	V<5 (Nulle)
		N4	N5	N3	N1
Bryophytes	11				
Spermaphytes immergés (hydrophytes)	10				
Débris organiques grossiers (litières)	9				
Chevelus racinaires, supports ligneux	8				
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) (25 à 250 mm)	7				
Blocs (> 250 mm) inclus dans une matrice d'éléments minéraux de grande taille (25 à 250 mm)	6				
Granulats grossiers (graviers) (2 à 25 mm).	5				
Spermaphytes émergents de strate basse (hélrophytes)	4				
Vases : sédiments fins (< 0,1 mm) avec débris	3				
Sables et limons (< 2mm)	2				
Algues	1				
Surfaces uniformes dures naturelles et artificielles (roches, dalles, marnes et argiles compactes)	0				

Figure 6. Grille de prélèvement type IBG-DCE (substrat et classes de vitesses)



Stratégie d'échantillonnage des prélèvements IBG-DCE

- Norme XP T90-333 de Septembre 2009 -

Echantillonnage des habitats marginaux (notés MA1 à MA4)

(Notés P1 à P4 selon la fiche "ENVOI CEMAGREF" / Phase A)

4 substrats marginaux identifiés	4 pvts par ordre décroissant d'habitabilité
3 substrats marginaux identifiés	<ul style="list-style-type: none"> • 3 pvts par ordre décroissant d'habitabilité • 1 pvt sur substrat marginal présentant la plus grande superficie en variant V
2 substrats marginaux identifiés	<ul style="list-style-type: none"> • 2 pvts par ordre décroissant d'habitabilité • 2 pvts sur ces mêmes substrats en variant V
1 substrat marginal identifié	4 pvts sur le substrat en variant V
0 substrat marginal identifié	4 pvts dans les bordures V=0

Echantillonnage des habitats dominants

I : Priorité habitat (notés DH1 à DH4)

(Notés P5 à P8 selon la fiche "ENVOI CEMAGREF" / Phase B)

4 substrats dominants identifiés	4 pvts par ordre décroissant d'habitabilité
3 substrats dominants identifiés	<ul style="list-style-type: none"> • 3 pvts par ordre décroissant d'habitabilité • 1 pvt sur substrat dominant présentant la plus grande superficie en variant V par ordre de représentativité
2 substrats dominants identifiés S1 et S2	<ul style="list-style-type: none"> • Si S1=D2, D3 et S2 = D2, D3 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 2 pvts sur S1 en variant V par ordre de représentativité ◦ 2 pvts sur S2 en variant V par ordre de représentativité • Si S1=D2, D3 et S2 = D1 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 3 pvts sur S1 en variant V par ordre de représentativité ◦ 1 pvt sur S2 avec V représentative • Si S1 = D1 et S2 = D1 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 2 pvts sur S1 en variant V par ordre de représentativité ◦ 2 pvts sur S2 en variant V par ordre de représentativité
1 substrat dominant identifié	4 pvts sur le substrat dominant en variant V par ordre de représentativité

II : Priorité superficie (notés DS1 à DS4)

(Notés P9 à P12 selon la fiche "ENVOI CEMAGREF" / Phase C)

Si plus de 4 substrats dominants présents	<ul style="list-style-type: none"> • 1 à 4 pvts différents sur les substrats dominants non échantillonnés en I <ul style="list-style-type: none"> ◦ par superficie décroissante ◦ avec V représentative • Le reste des pvts en doublant des pvts déjà réalisés en I ou en II en commençant : <ul style="list-style-type: none"> ◦ par superficie décroissante (+ règle des 10 % soustraits au pourcentage de recouvrement total de chaque prélèvement réalisé), ◦ en variant V suivant représentativité et échantillonnage en I
Si 4 ou moins de 4 substrats dominants présents	<ul style="list-style-type: none"> • 4 pvts sont réalisés sur les substrats dominants <ul style="list-style-type: none"> ◦ par superficie décroissante (+ règle des 10 % soustraits au pourcentage de recouvrement total de chaque prélèvement réalisé), ◦ en variant V suivant représentativité et échantillonnage en I

Figure 7. Méthodologie de prélèvement selon la norme XP T90-333 de Septembre 2009

2.2.3.2.Appareils de prélèvement

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

En fonction de l'accessibilité des substrats (ou supports), les 12 prélèvements de 1/20 de m² ont été réalisés au filet Surber (500µm de vide de maille) ou au filet troubleau (surber emmanché).



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



Photo 8. Prélèvement à l'aide d'un surber emmanché (ou filet troubleau)

Les prélèvements se font 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 sont fixés à l'aide de Fixall-his sur le terrain (une homogénéisation du produit dans l'échantillon est effectuée). Une fois les échantillons fixés, ceux-ci sont conservés avant leur tri et détermination en laboratoire.

Préalablement, une élimination des éléments minéraux et organiques grossiers, susceptibles d'endommager les organismes durant le transport, peut s'avérer nécessaire. Pour ce faire, ces éléments sont soigneusement examinés et lavés au-dessus du surber ou d'un tamis avec un vide de maille de 0,5 mm.

Si des individus d'espèces rares et/ou protégés (écrevisses indigènes, moules, poissons...) sont trouvés dans le prélèvement, ces organismes sont remis à l'eau après identification et dénombrement.

2.2.3.3.Conditions hydrologiques

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

Afin de s'assurer du respect de ces conditions, RIVE peut contacter le maître d'ouvrage, l'ONEMA, la DREAL et/ou le service gestionnaire des mesures de débits de la rivière considérée avant de procéder aux inventaires.

2.2.3.4. Détermination du pourcentage de recouvrement des habitats et conduite d'échantillonnage

Préalablement à l'échantillonnage, un repérage des habitats marginaux et dominants est réalisé.

Afin d'améliorer la précision d'évaluation du pourcentage de recouvrement des différents types d'habitats présents, RIVE utilise :

- un télémètre laser et décamètres pour l'évaluation des distances et superficies,
- un Pocket PC sur lequel une application (conçue par RIVE) permet une détermination précise des pourcentages de recouvrements des habitats marginaux et dominants sur la station d'étude. Cette application permet, en temps réel, une correction et un affinage des pourcentages de recouvrement. Par ailleurs, cette application limite fortement les erreurs d'estimations.



Figure 8. Pocket PC utilisé lors de la conduite de l'échantillonnage

Une fois les pourcentages de recouvrement des habitats définis, ceux-ci sont reportés sur une fiche terrain.

2.2.4. Traitement des échantillons : tri, comptage et détermination

Les individus sont systématiquement triés, déterminés et comptés aux limites taxinomiques indiquées par le protocole.

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

RIVE procède au tri de l'échantillon complet afin de garantir la collecte et la détermination de l'ensemble des taxons échantillonnés sur le terrain. RIVE ne procède pas à des procédures de "sous-échantillonnage" : celles-ci consistent à analyser une fraction des échantillons et ne permettent donc pas le calcul des abondances spécifiques, notamment pour les espèces les plus faiblement représentées numériquement.

RIVE réalise une détermination à l'aide de loupes binoculaires grossissement x100. L'ouvrage servant de référence est le guide « Invertébrés d'eau douce – Systématique, biologie, écologie » (Tachet et al. 2003). Ce travail est fait et/ou supervisé par Michel Bacchi, Docteur ès Sciences, Hydrobiologiste et spécialiste des invertébrés aquatiques.



Photo 9. Détermination des insectes à l'aide d'une loupe binoculaire

2.2.5. Analyse et interprétation des résultats

2.2.5.1. Note 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 IBGN et Robustesse

La note IBGN est calculée sur la base du protocole normalisé (Indice Biologique Global Normalisé) NF T 90-350 de mars 2004. Cette note est interprétée en 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).

Les résultats sont répartis en 4 classes de qualité permettant de définir le « bon état » selon la DCE (« Guide technique DCE 2009/27 Évaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole », mars 2009). Ces classes de qualité sont données par hydroécorégions (Figure 9).

Un test de robustesse, qui consiste à considérer le deuxième groupe indicateur présent dans le relevé, peut être calculé lorsque cela est pertinent.

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

Figure 9. Exemple de grille d'évaluation de l'état biologique d'un cours d'eau à partir de l'indice IBGN

❖ 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

❖ 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 permet d'interpréter plus justement la note IBGN, précédemment calculée.

2.3. Suivi diatomique / IBD

Dans le cadre de la réalisation de cette expertise, les bureaux d'études RIVE et Bi-Eau (Spécialiste diatomique) ont assuré l'ensemble des prestations suivantes :

- **La reconnaissance et la caractérisation de la station** (description, schéma, conditions de prélèvements, localisation des points de prélèvements,...) ;
- **Le prélèvement des diatomées selon les normes NF T 90-354 et NF EN 13946** par le bureau d'études RIVE ;
- **Le traitement des prélèvements en laboratoire** (par Bi-Eau) comprenant le montage sur lame, la détermination et le comptage des diatomées, **suivant les recommandations de la norme IBD (NF T 90-354) et du "Guide méthodologique pour la mise en œuvre de l'Indice Biologique Diatomées"** ;
- **L'informatisation des données** (listes taxinomique, logiciel OMNIDIA version 5.3 de mars 2009,...) ;
- **Le calcul de l'IBD (Indice Biologique Diatomées) et de l'IPS (Indice de Polluosensibilité Spécifique)**, et des indices synthétiques associés (richesse taxinomique, diversité,...) ;
- **L'analyse et l'interprétation des résultats** en fonction des résultats indiciaires et des facteurs mésologiques ;
- **La rédaction et la fourniture d'un rapport d'expertise ;**

2.3.1. Station d'étude

2.3.1.1. Choix du site

Les prélèvements diatomiques ont été précisément réalisés au droit des sites de prélèvements des invertébrés et des poissons.

2.3.1.2. Caractérisation de la station

❖ La station a été caractérisée sous différentes formes :

- **Identification de la station** : cours d'eau, commune, lieu-dit, photos (2/3 à minima), ...
- **Localisation** : coordonnées GPS amont/aval de la station (Lambert 93), cartes IGN, orthophotos, longueur de la station,...
- **Physico-chimie** : température (air/eau), oxygène (dissous/saturation), pH, conductivité, couleur/aspect, pollutions apparentes...
- **Hydrologie** : régime observé, stabilité hydraulique, ...
- **Hydromorphologie** : variables morphométriques (largeur plein bord, tracé du lit,...), influences anthropiques (colmatage, rejets,...), qualité des habitats (diversité des écoulements, diversité des substrats, ...).

❖ Les points de prélèvements ont aussi été caractérisés : Nature/Nbre de substrats échantillonnés, vitesses d'écoulements, luminosité,...etc.

2.3.2. Prélèvements

2.3.2.1. Rappels élémentaires du protocole de prélèvements IBD

Conformément aux consignes d'application de l'IBD, les prélèvements ont été réalisés de préférence, sur des faciès lotiques (radier, plat courant), avec un éclairage suffisant (en évitant les couverts forestiers et les zones ombragées), par une profondeur maximale de 0.8 m, sur support dur naturel le plus stable possible (par ordre de priorité décroissante : blocs, pierres, cailloux) et sur des supports immergés suffisamment longtemps.

En l'absence de support dur naturel, les prélèvements ont été réalisés sur des supports durs artificiels (exemple : piles de pont, palplanche, quais,... en excluant tous les supports en bois) ou, à défaut, sur un support végétal.

Les récoltes ont été préférentiellement réalisées en tête de radier. Les diatomées ont été prélevées sur la face supérieure des supports de manière à éviter les surfaces d'érosion et/ou de sédimentation.

Dans le cas de prélèvements de supports durs naturels, un minimum de 5 supports (blocs, pierres) à 10 supports (cailloux) est prélevé de façon aléatoire. La surface minimale à prélever est de l'ordre de 100 cm².

Ces prélèvements permettent la constitution d'un seul échantillon par station.

Enfin, les prélèvements ont été réalisés dans des conditions de débits stabilisés (> 10 jours) et il a été vérifié que les substrats prélevés n'ont pas subi de période d'immersion avant le prélèvement.

Les éléments relatifs à la station (caractérisation, physico-chimie, hydrologie,...), et aux prélèvements (nature des supports prélevés, conditions de prélèvements, schéma...) seront relevés sur une fiche de terrain

2.3.2.2. Appareils de prélèvements

Les prélèvements seront réalisés conformément aux normes **NF T 90-354** et **NF EN 13946**.

En fonction de la nature et de l'accessibilité des supports, différents outils de prélèvements seront employés : brosses à dents, lames (couteaux scalpels, cutters), ...



Photo 10. Prélèvement à l'aide d'une brosse à dent



Photo 11. Mise en pilulier du prélèvement



Photo 12. Fixation du prélèvement

Le matériel diatomique délogé de son support, est :

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

Afin d'éviter toute contamination d'une station à l'autre, les appareils de prélèvements sont systématiquement nettoyés ou remplacés par un matériel neuf (cas des prélèvements par brosse à dents).

Les éléments relatifs à la caractérisation de la station (localisation, photos, hydrologie, hydromorphologie, physico-chimie,...) et à la caractérisation des prélèvements (type de matériel employé, type de fixateur, nature et nombre de substrats prélevés, schéma de la station et de localisation des prélèvements,...) sont regroupés dans une Fiche "Station & Prélèvements et seront repris dans le rapport d'analyse et d'interprétation des résultats.

2.3.2.3. Période de prélèvements

Les prélèvements diatomiques ont été réalisés simultanément aux prélèvements macrobenthiques.

2.3.3. Traitement des prélèvements

2.3.3.1. 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'H₂O₂ (130 vol.) à chaud ;
- 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) ;
- 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.

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...).

2.3.3.2. Détermination et comptage

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

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 seront poussées aussi loin que possible (taxons compris et non compris dans le calcul de l'IBD). Les ouvrages employés pour la détermination des taxons sont, entre autres, la Süßwasserflora (Krammer & Lange-Berthalot 1986, 1988, 1991) et le Guide méthodologique pour la mise en œuvre de l'IBD (Prygiel & Coste, 2000).

Le dénombrement par taxon est saisi sur ordinateur sous forme de code à 4 lettres. Le logiciel OMNIDIA version 5.3 de mars 2009 (Lecoite & al., 1993) permet le calcul de différents indices diatomiques existants, notamment l'IBD (Indice Biologique Diatomées) et l'IPS (Indice de Polluosensibilité Spécifique), mais également les indices synthétique associés (diversité, équitabilité,...).



Photo 13. Montage sur lame



Photo 14. Détermination et comptage au microscope

2.3.4. Analyse et interprétation des résultats

2.3.4.1. Liste taxonomique

A la suite des opérations de détermination et de comptage, des listes taxonomiques seront produites (exemple présenté ci-dessous). Ces listes seront fournies au format Excel (mise en forme OMNIDIA).

2.3.4.2. Notes IPS/IBD et autres indices synthétiques

Les listes taxinomiques précédemment établies permettent le calcul des notes **IPS (Indice de Polluosensibilité Spécifique)** et **IBD (Indice Biologique Diatomées)** ainsi que le calcul d'autres indices synthétiques : richesse taxinomique, diversité (Shannon & Weaver),...

- **L'Indice de Polluosensibilité Spécifique (IPS)** : c'est un indice fondé sur la pondération "abondance-sensibilité spécifique". Il présente l'avantage de prendre en compte la totalité des espèces présentes dans les inventaires (à la différence de l'IBD). Il permet une estimation de la qualité de l'eau avec une note variant de 1 (eaux très polluées) à 20 (eaux pures).
- **L'Indice Biologique Diatomées (IBD)** : c'est un indice de qualité générale de l'eau basé en particulier sur les matières oxydables et la salinité. Cet indice ne prend pas en compte tous les taxons d'un relevé.

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 1. 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.

La Claise fait partie de l'HER 20 (Dépôts argilo sableux) et le Narçay de l'HER 9 (Tables calcaires) ; pour ces deux HER, la valeur de référence est de 18.1 et la valeur minimale est de 1.






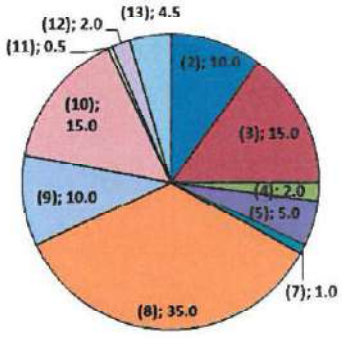
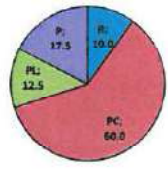
IBD	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Limite inférieure des classes d'état	0.94	0.78	0.55	0.3	0


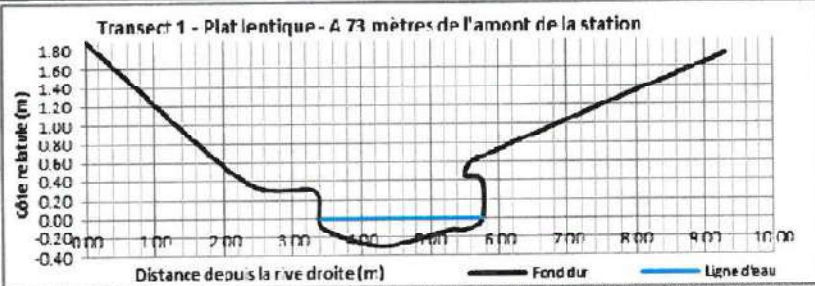
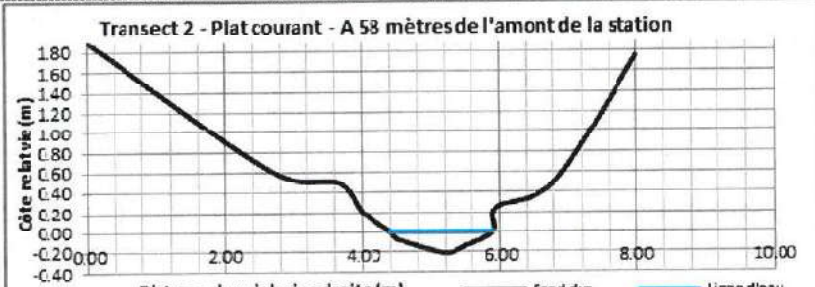
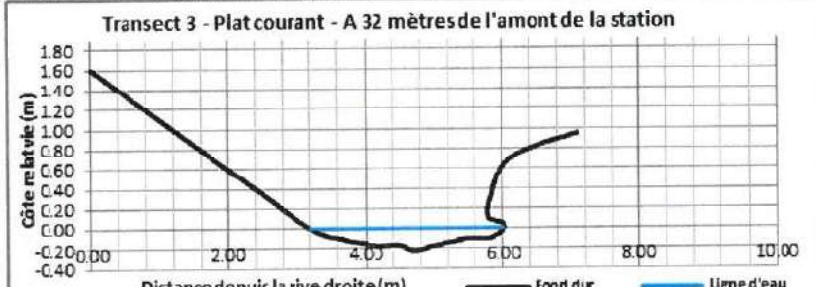
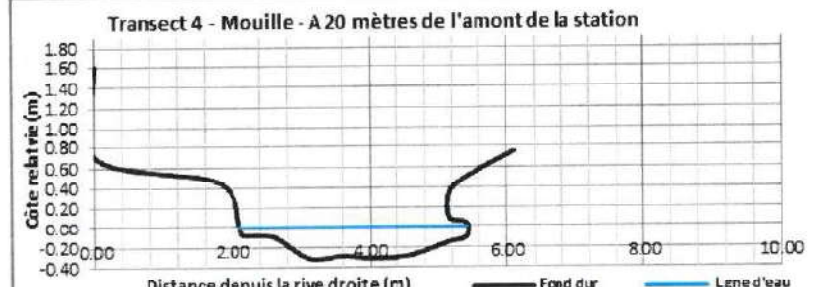
Tableau 1. Valeurs inférieures des limites des classes d'état écologique, exprimées en EQR, par type de cours d'eau pour l'IBD

3. SUIVI PISCICOLE : RESULTATS ET INTERPRETATION




3.1. Station 1 : Le Narçay à Azay-le-Ferron

3.1.1. Présentation de la station

FICHE STATION 1/2		Le Narçay à Azay-le-Ferron		Station : 01	
Renseignements généraux & Localisation					
Cours d'eau : <i>Le Narçay</i>		Coordonnées de la station (Lambert 93) :	Amont : X : 555710 Y : 6638780	Date de l'inventaire : 21/09/2016	
Réf. station /Réseau : /			Aval : X : 555648 Y : 6638730	Code / Nom de la masse d'eau :	
Commune/Dépt. : <i>Azay le Ferron / 36</i>		FRGR0425 / LA CLAISE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE RAU DES CINQ BONDES			
Lieu-dit : <i>Vilaine</i>					
				<p>Limite aval (voir coordonnées)</p> <p>Limite amont Radier du pont</p>	
Aperçus de la station					
Moitié aval de la station		Vue médiane		Moitié amont de la station	
					
Pressions anthropiques					
Morphologie			Hydrologie / Hydraulique		
Modifications morpho. : <i>Oui</i> - nature : <i>Recalibrage ...</i>			Eau - Aspect / Couleur : <i>Limpide</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 : <i>Déséquilibré sur la moitié amont de la station.</i>			Soutien d'étiage : <i>Non</i> Prélèvements d'eau : <i>Oui (pompage sur la station)</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) : 2.70			Recouvrement (%) :		
Hauteur mouillée moyenne (m) : 0.14			<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) Gravier (2 à 25 mm) (10) Sables et limons (0.1 à 2 mm) (11) Vases (<0.1 mm) (12) Algues (13) Dalle / Marge / Argile 		
Largeur plein bord - lpb (m) : 7.30					
Tracé du lit : <i>Sub-rectiligne</i>					
Berges : Type : <i>Non aménagé</i> Profil : <i>Recalibré</i> Hauteur (m) : 1.80					
Facès d'écoulements					
Recouvrement (%)					
Facès	Haut. moy. (m)	Granulométrie			
Radier (R)	0.08	Pierre			
Plat courant (PC)	0.13	Sable / Pierre			
Plat lentique (PL)	0.16	Sable / Pierre			
Profond (P)	0.20	Sable / Pierre			
			Colmatage (Intensité / Nature) : <i>Moyenne à faible / Limons</i>		

FICHE STATION 2/2		Le Narçay à Azay-le-Ferron		Station : 01			
Description de la station							
Qualité des habitats				Ripisylve			
Trous, fosses :		Moyenne		Rive gauche		Rive droite	
Sous-berges :		Faible		Arborée (moitié aval de la station)			
Abris rocheux :		Faible à Moyenne		Herbacée (moitié amont)			
Embacles / souches :		Moyenne		Rideau			
Abris végétaux aquatiques :		Faible à Moyenne		Continue dense (moitié aval)			
Végétation de bordure :		Moyenne à Forte		Arbustes isolés (moitié amont)			
				Ombrage (Intensité) :		Moitié aval : couvert total	
						Moitié amont : <25%	
Gestion halieutique							
Catégorie piscicole / Domanialité : 2 ^{ème} / Privé				Si repeuplement (sur le bassin) :			
Personne/Organisme détenteur du droit de pêche : Privé				Espèces			
Repeuplement sur la station : Non				Stade			
Repeuplement sur le bassin : -				Quantités		-	
				Date(s)		-	
Configuration hydromorphologique transversale de la station							
Transect 1 - Plat lentique - A 73 mètres de l'amont de la station							
							
Transect 2 - Plat courant - A 58 mètres de l'amont de la station							
							
Transect 3 - Plat courant - A 32 mètres de l'amont de la station							
							
Transect 4 - Mouille - A 20 mètres de l'amont de la station							
							

3.1.2. Caractéristiques mésologiques et techniques de l'inventaire

FICHE INVENTAIRE		Le Narçay à Azay-le-Ferron		Station : 01			
Renseignements généraux							
Cours d'eau :	Le Narçay	Coordonnées de la station (Lambert 93) :	Amont :	X : 555710	Date de l'inventaire :	21/09/2016	
Réf. station :	/		Y : 6638780		Heure (Début) :	09H00	
Commune/Dépt. :	Azay le Ferron / 36		Aval :	X : 555648	Heure (Fin) :	11H30	
Lieu-dit :	Vilaine		Y : 6638730				
Responsable de la pêche :		François COLAS		Nombre d'opérateurs : 5			
Objectifs poursuivis :		Inventaire piscicole					
Conditions de pêche							
Régime observé :	Etiage			Température Air / Eau (°C) :		22 / 12.7	
Stabilité hydrologique (>10 jours) :	Oui			pH (u. pH) :		6.65	
Conditions météorologiques :	Ensoleillé			Conductivité (µS/cm) :		714	
Turbidité relative / Visibilité du fond :	Nulle / Très bonne						
Accessibilité au sein du cours d'eau :	Très bonne						
Renseignements sur la pêche							
Longueur/ Surface pêchée (m/m ²) :	80 / 216		Nombre et temps de passage (minutes) :		1 ^{er} : 45		
Méthode de prospection :	Complète				2 ^{ème} : 36		
Mode de prospection :	Pied				3 ^{ème} : -		
Espèces cibles :	Toutes		Isolement de la station :		Amont : Filet		
					Aval : Filet		
Matériel							
Type d'équipement :	EL 64-II / Courant continu			Nombre d'anodes :		1	
Tension (V) :	190			Nombre d'épuisettes :		2	
Intensité (A) :	3			Maille d'épuisette (mm) :		4.5	
Puissance (kW) :	0.57			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.							

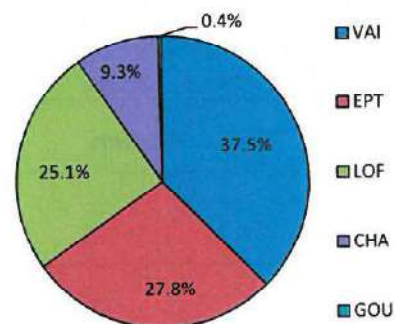
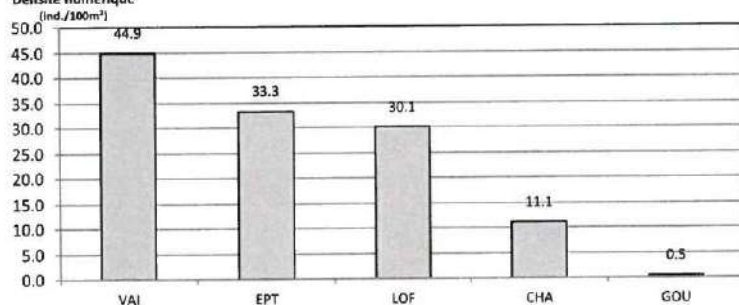
3.1.3. Résultats et interprétation

RESULTATS		Le Narçay à Azay-le-Ferron								Station : 01		21/09/2016			
Résultats de capture															
Surface prospectée (m ²) : 216.1		DONNEES BRUTES								DONNEES ESTIMEES (Méthode de De Lury*)					
ESPECES		EFFECTIF			DENSITÉ		BIOMASSE			EFFICACITÉ %	EFFECTIF	DENSITÉ		BIOMASSE	
		P1	P2	TOTAL	ind./100m ²	%	g	g/100m ²	%			ind./100m ²	g	g/100m ²	
Vairon <i>Phoxinus phoxinus</i>	VAI *	78	19	97	44.9	37.5	459.0	212.4	34.7	76	103	47.7	488.0	225.8	
Epinochette <i>Pungitius pungitius</i>	EPT	41	31	72	33.3	27.8	38.8	17.9	2.9	24	72	33.3	38.8	17.9	
Loche franche <i>Nemacheilus barbatulus</i>	LOF	42	23	65	30.1	25.1	472.9	218.8	35.8	45	65	30.1	472.9	218.8	
Chabot <i>Cottus gobio</i>	CHA	13	11	24	11.1	9.3	336.0	155.5	25.4	15	24	11.1	336.0	155.5	
Goujon <i>Gobio gobio</i>	GOU	0	1	1	0.5	0.4	16.0	7.4	1.2	0	1	0.5	16.0	7.4	
TOTAUX					259	119.9	1322.7	612.1		265	122.7	1351.6	625.5		
RICHESSSE SPECIFIQUE					5										

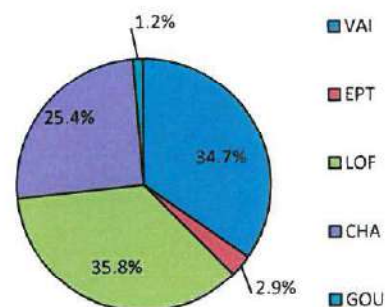
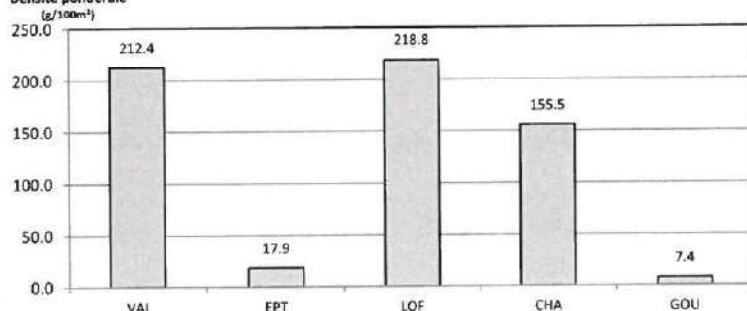
* Effectif estimé pour les espèces respectant les conditions de Seber et Lecren (1967)

Densités numériques et pondérales observées

Densité numérique

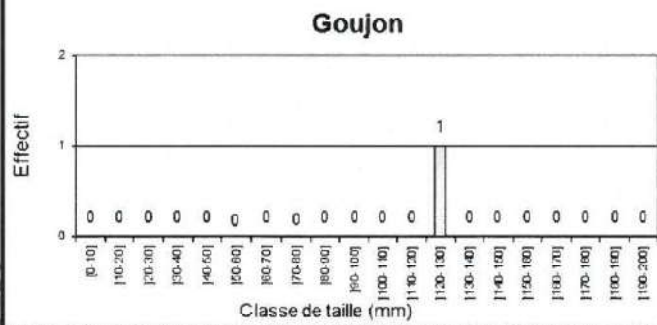
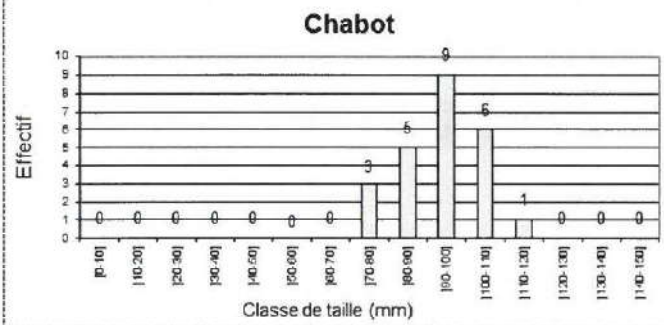
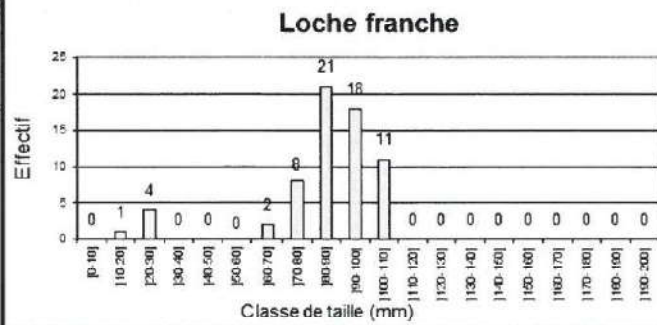
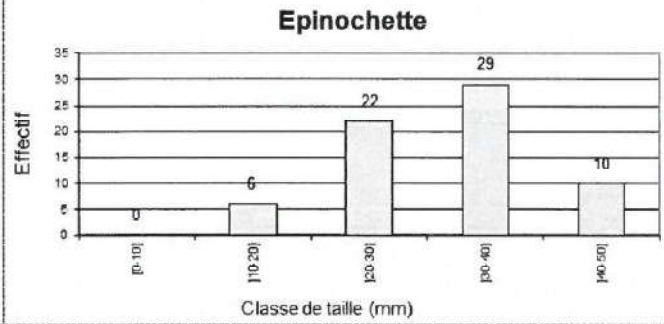
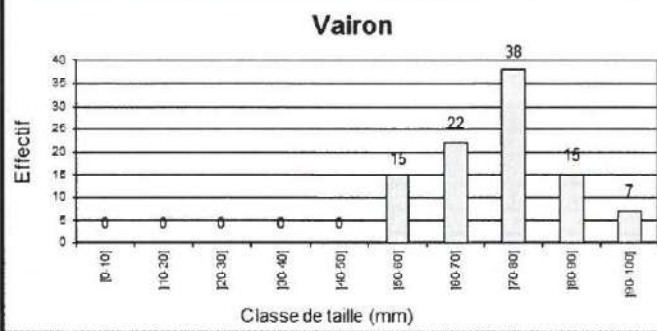



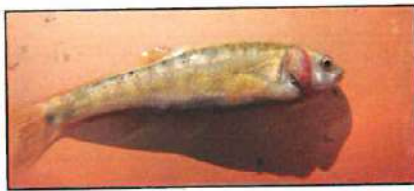
Densité pondérale





Répartition des effectifs spécifiques de captures par classes de taille



RESULTATS	Le Narçay à Azay-le-Ferron	Station : 01	21/09/2016																	
Etat sanitaire																				
<p>Les poissons pêchés à l'électricité sur la station en Septembre 2016 étaient en bon état sanitaire.</p> <p>Par ailleurs, aucune blessure liée à la prédation (oiseaux et/ou poissons carnassiers) n'a été identifiée.</p> <p>Seul un individu de Vairon présentait un hématome vertical au droit de l'opercule, comparable à une trace de maillage par filet.</p>																				
																				
Valeur patrimoniale																				
<p>Parmi les 5 espèces recensées sur la station, 1 seule bénéficie de mesures réglementaires de protection au niveau national ou international : le Chabot.</p>																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Espèces</th> <th rowspan="2">CODE</th> <th colspan="2">Niveau national</th> <th colspan="2">Niveau international</th> </tr> <tr> <th>Liste rouge</th> <th>Arrêté du 08/12/88</th> <th>Convention de Berne</th> <th>Directive Habitat/Faune/Flore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Chabot <i>Cottus gobio</i></td> <td>CHA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Annexe II</td> </tr> </tbody> </table>					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
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															
<p>Liste rouge :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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) <p>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.</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Annexe III : qui concerne les espèces dont l'exploitation doit être réglementée en vue de leur protection. <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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		Le Narçay à Azay-le-Ferron			Station : 01		21/09/2016		
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)
216.1	24.1	7.7	2.70	1.2	0.14	90	20.52	4.89	LOIR

L'Indice Poissons Rivière (IPR)								Niveau Typologique Théorique : B4	
	Métriques d'occurrence			Métriques d'abondance				Valeur de l'Indice Poisson Rivière	
	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)		
Valeurs théoriques	7.83	3.02	1.82	0.17	0.07	0.21	0.55	19.15 <small>Classe de Qualité: Médiocre</small>	
Valeurs observées	4.00	2.00	1.00	0.19	0.19	0.06	0.81		
Scores associés aux métriques	3.77	3.16	3.20	1.56	2.76	3.99	0.72		

Occurrences théoriques/observées										
<i>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) :</i>										
	LOF	VAI	TRF	GOU	CHA	CHE	ANG	LPP	EPT	
Probabilité théorique de présence des espèces	0.96	0.83	0.76	0.71	0.62	0.43	0.27	0.14	0.08	
Présence observée sur la station (1-oui / 0-non)	1	1	0	0	1	0	0	0	1	
Effectif capturé au 1 ^{er} passage (Nbre d'individus)	42	78	0	0	13	0	0	0	41	

Abondances théoriques/observées (2 passages)										
Les espèces de la typologie Loire CSP										



BILAN SUR LA QUALITE PISCICOLE & ECOLOGIQUE DE LA STATION

► D'une longueur d'environ 12 km, le Narçay est un affluent rive droite de la Claise. Ce cours d'eau a été très affecté par les anciennes opérations de recalibrage et de rectification notamment.

► A l'image du Narçay, la station de suivi a fait l'objet de lourds travaux de recalibrage. Les caractéristiques habitationnelles du lit mineur divergent entre la moitié amont et la moitié aval de la station.

Sur la moitié aval de la station, le Narçay est caractérisé par un lit profondément recalibré (talus de berge de près de 2.0 mètres de hauteur). La qualité habitationnelle du lit est « moyenne » : on note une succession de secteurs sensiblement surélargi qui tendent à limiter la dynamique hydrosédimentaire (granulométrie moins diversifiée,...) et de secteurs au gabarit d'écoulement plus étroit et donc davantage favorable aux processus hydromorphologiques naturels d'érosion et de dépôts. Sur ces derniers secteurs, on observe ainsi un substrat plus diversifié (et plus grossier) et la présence de sous-berges associées à des systèmes racinaires. Enfin, on note par ailleurs sur cette partie de la station des traces d'incision du lit et l'absence de végétation aquatiques, en raison notamment d'un couvert végétal très dense (ripisylve continue et dense).

La moitié amont de la station est marquée par une ripisylve (strate arbustive et arborescente) très réduite comparativement à la moitié aval de la station. La strate herbacée (baldingères) est en revanche très développée et permet la formation d'abris sous verse. Le lit est caractérisé par un substrat davantage sableux et la formation de nombreux groupements de spermaphytes immergés et émergents (dont le développement est favorisé par le faible ombrage sur cette partie de la station).

Il est enfin à noter que l'essentiel des poissons ont été capturés sur la moitié amont de la station. En effet, sur la moitié aval de la station, seuls quelques gros chabots (en lien avec la plus forte granulométrie du matelas alluvial) et quelques vairons y ont été capturés (en effet, sur la moitié amont de la station, les faciès plus ou moins profonds à courant modéré et riche en végétation sont davantage favorable à l'accueil du Vairon).

In fine, la qualité hydromorphologique de la station apparaît moyennement compatible avec l'accueil d'un peuplement salmonicole équilibré.

► **En situation de référence**, un peuplement piscicole de type salmonicole est attendu (niveau biotypologique théorique en B4) c'est-à-dire un peuplement piscicole constitué pour l'essentiel de la Truite fario, de ses espèces d'accompagnement (Chabot, Vairon, Loche franche et Lamproie de planer) et, dans une moindre mesure, de quelques cyprinidés rhéophiles (Goujon, Chevesne).

En 2016, avec un Indice Poisson Rivière (IPR) de 19.15, le Narçay présente une qualité « Médiocre ».

En effet, si certaines des espèces attendu ont été capturées (Vairon - espèce dominante du peuplement -, Chabot, Loche franche), on note en revanche l'absence de la Truite fario et de la Lamproie de planer, mais aussi du Chevesne. Un individu de Goujon a été capturé lors du 2^{ème} passage et n'est, par conséquent, pas pris en compte dans le calcul de l'IPR : en considérant sa capture au 1^{er} passage, l'IPR obtenu serait de 17.67 soit une classe de qualité toujours « Médiocre » mais qui tendrait davantage vers la classe de qualité « Bonne ».

L'altération de la qualité du peuplement piscicole est également mise en avant par :

- **la surabondance d'Epinochette**. Cette espèce affectionne les milieux densément végétalisés au sein desquels elle se nourrit, s'abrite et se reproduit. Sa densité excessive est révélatrice d'un milieu excessivement végétalisé, résultant d'une perturbation hydromorphologique du milieu. Il est toutefois important de préciser que sur la moitié amont de la station, cette végétation aquatique permet de compenser l'homogénéité habitationnelle induite par les anciennes opérations de recalibrage et elle offre ainsi un minimum d'habitats à la faune aquatique.
- **la population déséquilibrée de Chabot**. L'équilibre de la population de Chabot (c'est-à-dire une population robuste et des cohortes équilibrées) est fortement conditionné par la diversité granulométrique du substrat. En effet, les juvéniles de Chabot s'abritent sous les graviers puis au fur et à mesure de leur croissance, ils vont coloniser des substrats de plus en plus grossiers (graviers → cailloux → pierres → blocs). Or, l'analyse des classes de taille de la population de Chabot met en avant une population uni-modale dominée par la cohorte]90-100] ; de plus, les individus de l'année n'ont pas été retrouvés. Ce déséquilibre résulte sur la station d'une matrice alluvial dont la granulométrie est peu diversifiée et à dominante de sable (substrat prédominant sur la moitié amont de la station). Enfin, sur la moitié aval de la station, excepté au droit des quelques radiers, la matrice alluvial offre peu d'habitats interstitiels : d'ailleurs, sur cette partie de la station, les quelques Chabot (gros individus) ont majoritairement été capturés au droit des denses systèmes racinaires.


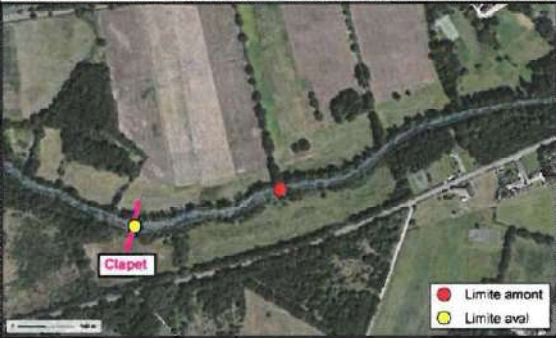


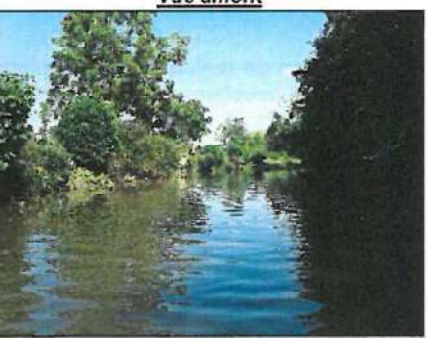
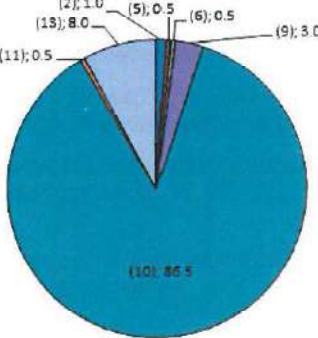
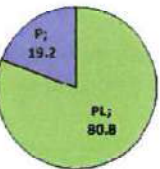
Les principales métriques responsables du déclassement de la note IPR sont les suivantes :

- **une densité insuffisante d'individus invertivores d'un facteur 3 à 4 (métrique DII) en raison notamment des sous-abondances en Vairon et Chabot**. Cette métrique affecte le score IPR à hauteur de 21%.
- **le nombre insuffisant d'espèces (4 espèces au lieu de 7 à 8 en situation de référence) en raison notamment de l'absence de la Truite fario, du Goujon, de la Lamproie de planer**. Cette métrique affecte le score IPR à hauteur de 20 %.
- **le nombre insuffisant d'espèces rhéophile (métrique NER) et lithophile (NEL)**, en raison principalement de l'absence de la Truite fario, espèce qui présente pourtant une forte probabilité théorique de présence. Ces métriques affectent l'IPR à hauteur de 33 %.

Enfin, sur la station, il apparaît que l'altération de la qualité du peuplement piscicole est principalement liée à des carences habitationnelles résultants des déséquilibres induits par les anciens travaux hydrauliques (recalibrage).




3.2. Station 2 : La Claise à Saint Michel-en-Brenne

3.2.1. Présentation de la station

FICHE STATION 1/2		Saint Michel-en-Brenne		Station : 02	
Renseignements généraux & Localisation					
Cours d'eau : <i>La Claise</i>		Coordonnées de la station (Lambert 93) :		Date de l'inventaire : <i>21/09/2016</i>	
Réf. station / Réseau : -		Amont : X : 562349 Y : 6636510		Code / Nom de la masse d'eau :	
Commune/Dépt. : <i>Saint Michel-en-Brenne / 36</i>		Aval : X : 562105 Y : 6636454		FRGR0425 / LA CLAISE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'À LA CONFLUENCE AVEC LE RAU DES CINQ BONDES	
Lieu-dit : -					
				<p>Limite aval Clapet</p> <p>Limite amont (Cf. coordonnées)</p>	
Aperçus de la station					
<u>Vue aval (ouvrage influençant la station)</u>		<u>Vue médiane</u>		<u>Vue amont</u>	
					
Pressions anthropiques					
Morphologie			Hydrologie / Hydraulique		
Modifications morpho. : <i>Oui</i>			Eau - Aspect / Couleur : <i>Teintée / Légèrement 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>NC</i>		
Type d'entretien : <i>Déséquilibré en rive droite / Coupe à blanc</i>			Ouvrage hydraulique contraignant les écoulements : <i>Oui</i>		
Observations autres : -			Observations autres : -		
Description de la station					
Variables morphométriques			Substrats		
Largeur mouillée moyenne (m) : <i>15.00</i>			Recouvrement (%) :		
Hauteur mouillée moyenne (m) : <i>0.60</i>			(1) Bryophytes		
Largeur plein bord - lpb (m) : <i>18.00</i>			(2) Spermaphytes immergés		
Tracé du lit :			(3) Spermaphytes émergents		
Type : <i>Naturel</i>			(4) Litière		
Berges			(5) Chevelus racinaires		
Profil : <i>Sub-vertical</i>			(6) Branches		
Hauteur (m) : <i>1.20</i>			(7) Blocs (>250 mm)		
Faciès d'écoulements			(8) Pierres, Galets (25 à 250 mm)		
Recouvrement (%)			(9) Gravier (2 à 25 mm)		
Faciès			(10) Sables et limons (0.1 à 2 mm)		
Haut. moy. (m)			(11) Vases (<0.1 mm)		
Granulométrie			(12) Algues		
Radier (R)			(13) Dalle / Marne / Argile		
Plat courant (PC)			Colmatage (Intensité / Nature) : <i>Forte / sédimentaire</i>		
Plat lentique (PL)					
Profond (P)					

FICHE STATION 2/2		Saint Michel-en-Brenne		Station : 02	
Description de la station					
Qualité des habitats			Ripisylve		
Trous, fosses :	Forte			Rive gauche	Rive droite
Sous-berges :	Faible			Arbres + Arbustes	Arbustes
Abris rocheux :	Nulle			Largueur moy. (m) :	> 5 m / < 2 m
Embacles / souches :	Faible			Continuité :	Continue / Eparses
Abris végétaux aquatiques :	Faible			Ombrage (Intensité) : < 15%	
Végétation de bordure :	Nulle				
Gestion halieutique					
Catégorie piscicole / Domanialité : 2ème / Privé			Si repeuplement :		
Personne/Organisme détenteur du droit de pêche : A.A.P.P.M.A. de Mézière-en-Brenne "Le Roseaux"			Espèces : Brochetons, Sandres, Perche, Gardons		
Repeuplement sur la station : Non			Stade :		
Repeuplement sur le bassin : Oui			Quantités :		
			Date(s) :		
Configuration hydromorphologique transversale de la station					
Transect 1 - Plat/Mouille - A 4 mètres de l'aval de la station					
Transect 2 - Plat lentique - A 41 mètres de l'aval de la station					
Transect 3 - Plat lentique - A 103 mètres de l'aval de la station					
Transect 4 - Plat lentique - A 164 mètres de l'aval de la station					

3.2.2. Caractéristiques mésologiques et techniques de l'inventaire

FICHE INVENTAIRE		Saint Michel-en-Brenne		Station : 02			
Renseignements généraux							
Cours d'eau : <i>La Claise</i>	Coordonnées de la station (Lambert 93) :	Amont : X : 562349 Y : 6636510	Date de l'inventaire : 21/09/2016				
Réf. station : -		Aval : X : 562105 Y : 6636454	Heure (Début) : 14H30				
Commune/Dépt. : <i>Saint Michel-en-Brenne / 36</i>		Heure (Fin) : 18H00					
Lieu-dit : -							
Responsable de la pêche : <i>François COLAS</i>		Nombre d'opérateurs : 5					
Objectifs poursuivis : <i>Inventaire piscicole</i>							
Conditions de pêche							
Régime observé :	<i>Etiage</i>	Température Air / Eau (°C) :				25 / 17.2	
Stabilité hydrologique (>10 jours) :	<i>Oui</i>	pH (u. pH) :				7.2	
Conditions météorologiques :	<i>Ensoleillé</i>	Conductivité (µS/cm) :				352	
Turbidité relative / Visibilité du fond :	<i>Forte / Mauvaise</i>						
Accessibilité au sein du cours d'eau :	<i>Bonne</i>						
Renseignements sur la pêche							
Longueur/ Surface pêchée (m/m ²) :	<i>260 / 950</i>	Nombre et temps de passage (minutes) :				1 ^{er} : -	
Méthode de prospection :	<i>Partielle</i>					2 ^{ème} : -	
Mode de prospection :	<i>Pied</i>					3 ^{ème} : -	
Espèces cibles :	<i>Toutes</i>	Isolement de la station :		Amont : <i>Non</i> Aval : <i>Non</i>			
Matériel							
Type d'équipement :	<i>EL 64-II / Courant continu</i>	Nombre d'anodes :				1	
Tension (V) :	<i>250</i>	Nombre d'épuisettes :				2	
Intensité (A) :	<i>3</i>	Maille d'épuisette (mm) :				4.5	
Puissance (kW) :	<i>0.75</i>	Diamètre anode (cm) :				40	
Aperçus de la pêche							
							
Bilan sur la réalisation de la pêche							
<ul style="list-style-type: none"> - Les conditions hydrologiques et hydrauliques étaient favorables à la réalisation de la pêche. - La visibilité du fond était cependant médiocre à mauvaise en raison d'une turbidité « naturelle » des eaux, associée parfois à une forte profondeur. 							

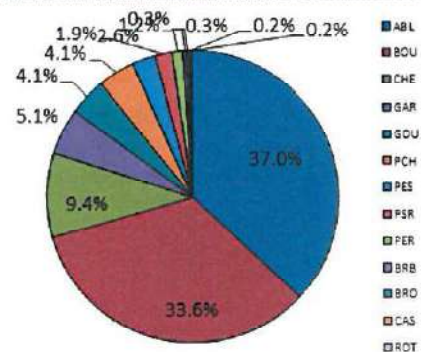
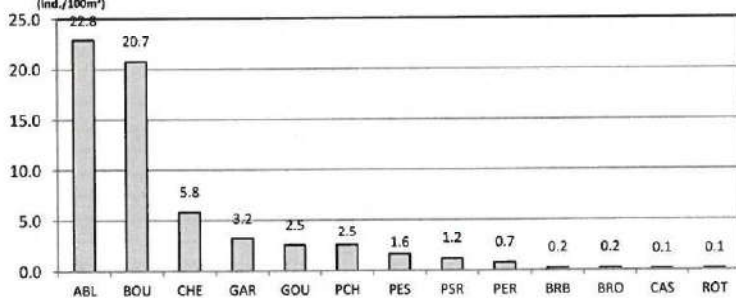
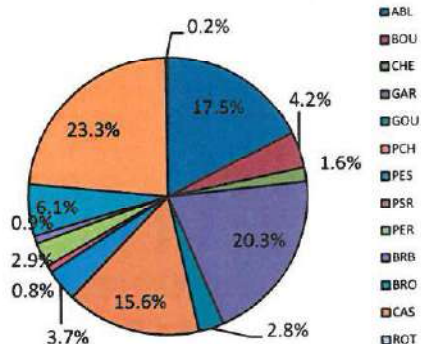
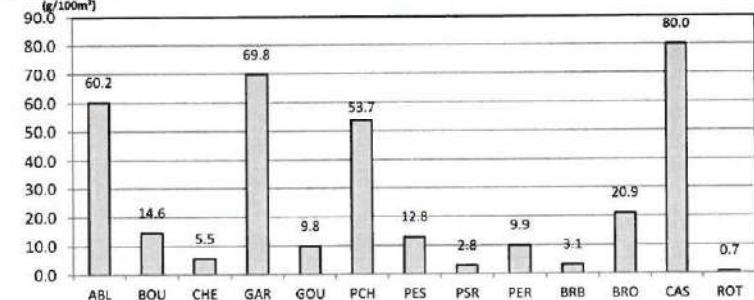
3.2.3. Résultats et interprétation

RESULTATS	Saint Michel-en-Brenne	Station : 02	21/09/2016	
------------------	-------------------------------	---------------------	-------------------	---

Résultats de capture

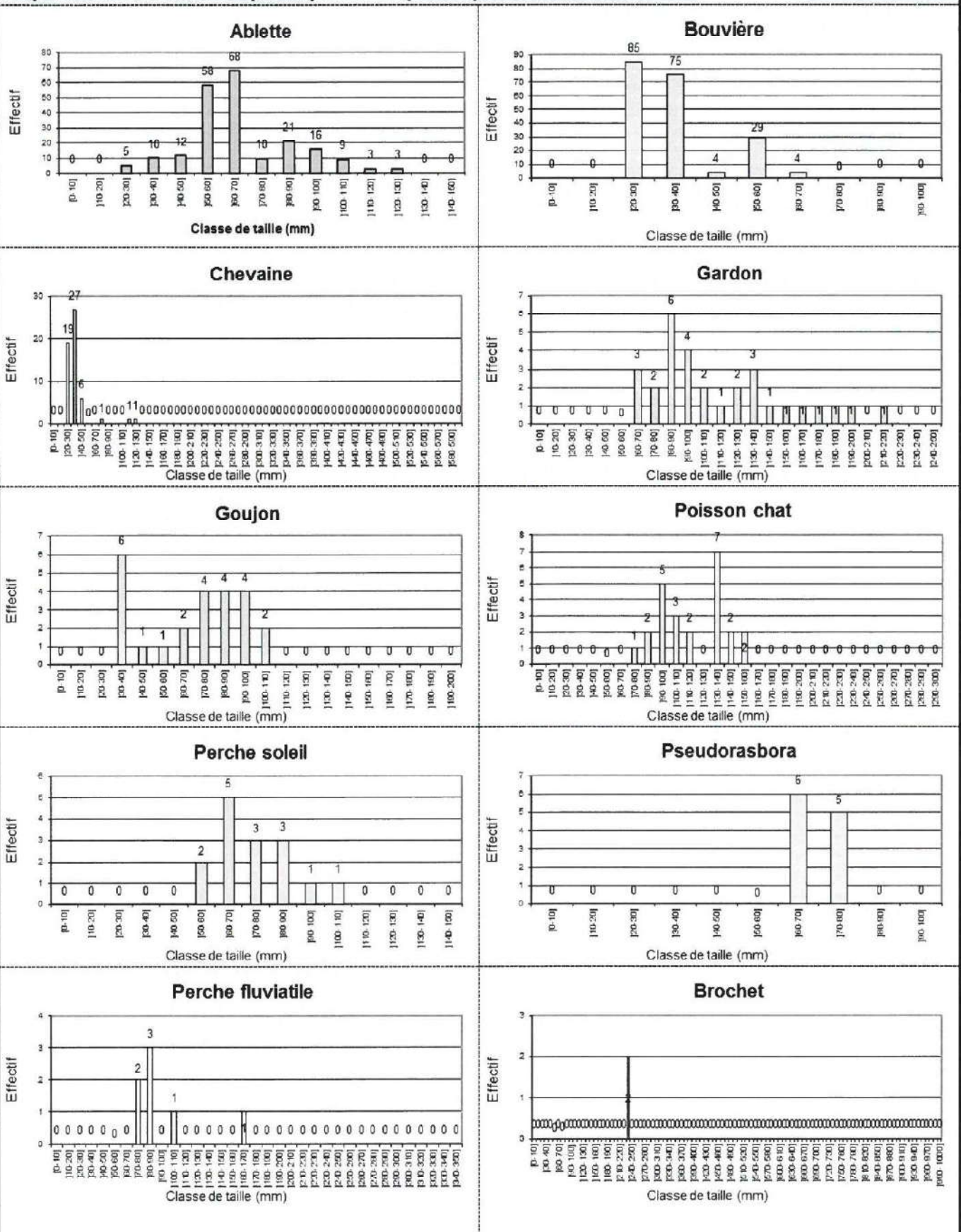
ESPECES		EFFECTIF			CPUE (ind./heure)	DENSITÉ		BIOMASSE		
		Points représentatifs 75 points	Points complémentaires 1 points	TOTAL		ind./100m ²	%	g	g/100m ²	%
Ablette <i>Alburnus alburnus</i>	ABL	217	0	217	685.3	22.8	37.0	572.0	60.2	17.5
Bouvière <i>Rhodeus sericeus</i>	BOU	196	1	197	622.1	20.7	33.6	138.5	14.6	4.2
Chevaie <i>Leuciscus cephalus</i>	CHE	54	1	55	173.7	5.8	9.4	51.9	5.5	1.6
Gardon <i>Rutilus rutilus</i>	GAR	29	1	30	94.7	3.2	5.1	663.0	69.8	20.3
Goujon <i>Gobio gobio</i>	GOU	24	0	24	75.8	2.5	4.1	93.0	9.8	2.8
Poisson chat <i>Ictalurus melas</i>	PCH	20	4	24	75.8	2.5	4.1	510.0	53.7	15.6
Perche soleil <i>Lepomis gibbosus</i>	PES	14	1	15	47.4	1.6	2.6	122.0	12.8	3.7
Pseudorasbora <i>Pseudorasbora parva</i>	PSR	11	0	11	34.7	1.2	1.9	27.0	2.8	0.8
Perche fluviatile <i>Perca fluviatilis</i>	PER	7	0	7	22.1	0.7	1.2	94.0	9.9	2.9
Brème bordelière <i>Blicca bjaerkna</i>	BRB	2	0	2	6.3	0.2	0.3	29.0	3.1	0.9
Brochet <i>Esox lucius</i>	BRO	2	0	2	6.3	0.2	0.3	199.0	20.9	6.1
Carassin <i>Carassius carassius</i>	CAS	1	0	1	3.2	0.1	0.2	760.0	80.0	23.3
Rotengle <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	ROT	0	1	1	3.2	0.1	0.2	7.0	0.7	0.2
TOTAUX				586	1850.5	61.7		3266.4	343.8	
RICHESSE SPECIFIQUE		13								

Densités numériques et pondérales observées

Densité numérique
(ind./100m²)Densité pondérale
(g/100m²)



Répartition des effectifs spécifiques de captures par classes de taille



RESULTATS	Saint Michel-en-Brenne	Station : 02	21/09/2016	
------------------	-------------------------------	---------------------	------------	---

Etat sanitaire

Les poissons pêchés à l'électricité sur la station en Septembre 2016 étaient en bon état sanitaire.
Par ailleurs, aucune blessure liée à la prédation (oiseaux et/ou poissons carnassiers) n'a été identifiée.

Valeur patrimoniale

Parmi les 13 espèces recensées sur la station, 2 bénéficient de mesures réglementaires de protection au niveau national ou international : la Bouvière et le Brochet.

Espèces	CODE	Niveau national		Niveau international	
		Liste rouge	Arrêté du 08/12/88	Convention de Berne	Directive Habitat/Faune/Flore
Bouvière <i>Rhodeus sericeus</i>	BOU	VU	X	Annexe III	Annexe II
Brochet <i>Esox lucius</i>	BRO	VU	X		

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	Saint Michel-en-Brenne	Station : 02	21/09/2016	
------------------	-------------------------------	---------------------	-------------------	---

INDICE POISSON RIVIERE

Variables environnementales

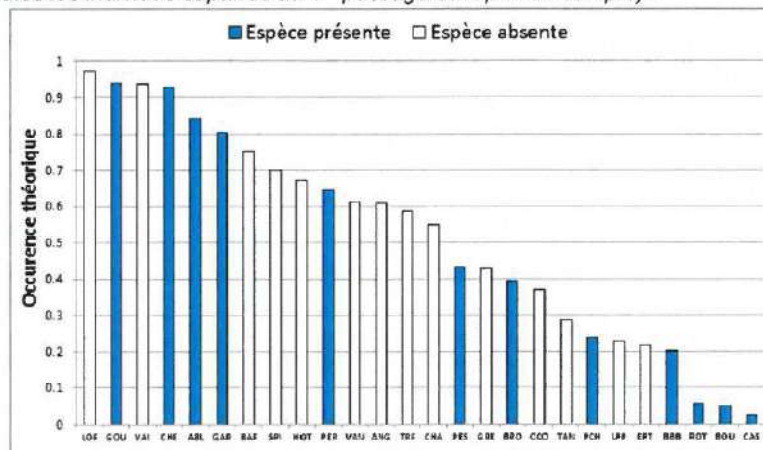
Variables environnementales									
Surface échantillonnée (m ²)	Surface du bassin versant drainé (Km ²)	Distance à la source (Km)	Largeur moyenne en eau (m)	Pente du cours d'eau (‰)	Profondeur moyenne (m)	Altitude (m)	Température moyenne de juillet (T _{JUILLET})	Température moyenne de janvier (T _{JANVIER})	Unité hydrologique (HU)
950.0	403.6	40.0	15.06	0.7	0.60	84.5	20.57	4.87	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)	B5+
Valeurs théoriques	13.93	5.00	4.25	0.28	0.09	0.13	0.62	Valeur de l'Indice Poisson Rivière
Valeurs observées	12.00	1.00	0.00	0.32	0.32	0.07	0.61	
Scores associés aux métriques	1.28	10.92	13.39	1.54	3.25	2.70	0.02	

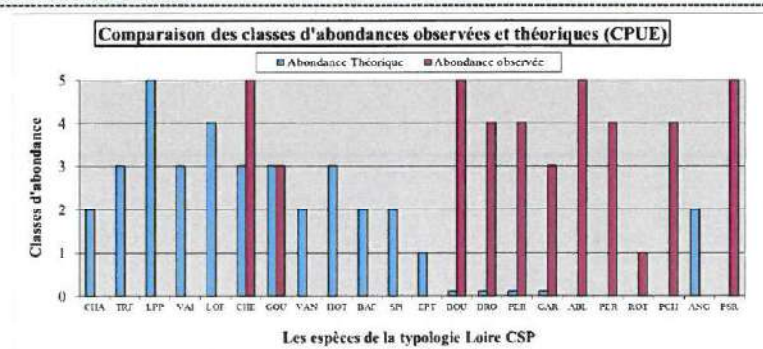
Occurrences théoriques/observées

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) :



Probabilité théorique de présence des espèces	0.97	0.94	0.94	0.93	0.84	0.80	0.75	0.70	0.67	0.65	0.61	0.61	0.59	0.55	0.43	0.43	0.39	0.37	0.29	0.24	0.23	0.21	0.20	0.05	0.05	0.02
Présence observée sur la station (1-oui / 0-non)	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1
Effectif capturé au 1 ^{er} passage (Nbre d'individus)	0	24	0	55	217	30	0	0	0	7	0	0	0	0	15	0	2	0	0	24	0	0	2	1	197	1

Abondances théoriques/observées



Les espèces de la typologie Loire CSP

RESULTATS	Saint Michel-en-Brenne	Station : 02	21/09/2016	
------------------	-------------------------------	---------------------	-------------------	---

BILAN SUR LA QUALITE PISCICOLE & ECOLOGIQUE DE LA STATION

► **La Claise**, qui prend sa source au sud-ouest de Châteauroux, présente un linéaire total de 78 km dont 46 km s'écoule dans le département de l'Indre. Ce cours d'eau est jalonné d'ouvrages hydrauliques transversaux, 11 au total. Aussi, dans l'objectif de rétablir la libre circulation des poissons et le transport sédimentaire, le SIAMVB mène un programme de travaux et/ou de gestion sur ces ouvrages. La station de suivi, dont fait l'objet le présent rapport, a ainsi pour objectif d'apprécier le gain écologique induit par l'arasement d'un de ses ouvrages.

► **La station** est implantée à 1.3 km en aval de la commune de Mézières-en-Brenne en amont d'un clapet abaissé mais dont le seuil influence toujours très fortement la dynamique hydrosédimentaire sur plusieurs centaines de mètres. En conséquence, le cours d'eau est marqué par un unique faciès lentique et des substrats très peu diversifiés (dominance de sables et limons sur 85%, et d'argile) et peu biogènes. Les seuls habitats structurés de la station sont représentés par quelques souches, branchages et quelques rares groupements végétaux (potamots notamment) en berge.

► **En situation de référence** (niveau biotypologique de type B5+), sur la station, un peuplement piscicole de type cyprinicole d'eau vive (Chevesne, Goujon, Spirlin, Barbeau, Hotu, Vandoise,...) à salmonicole (Vairon, Loche franche, Lamproie de planer, Chabot...) est attendu.

En 2016, avec un Indice Poisson Rivière (IPR) de 33.10, la Claise présente une qualité « Mauvaise » et tend vers la classe de qualité « Très mauvaise ». Cet état d'altération est principalement lié aux métriques suivantes :

- **l'absence d'espèces rhéophiles (métrique NER)** alors que 4 à 5 espèces sont attendu en situation de référence (Barbeau, Spirlin, Hotu, Vandoise, Chabot, ...). Cette métrique affecte le score IPR à hauteur de 40%.
- **la nette insuffisance d'espèces lithophiles (métrique NEL)** : 1 seule espèce lithophile a été capturée (qui, de plus, est invasive : le Poisson chat) alors que 5 espèces sont attendu (ce sont notamment le Vairon, le Hotu, le Barbeau fluviatile, le Spirlin, le Chabot). Cette métrique affecte le score IPR à hauteur de 33%.

De plus, l'analyse des classes d'abondance théoriques et observées met en exergue la **forte dérive typologique du peuplement piscicole (de plus de 2 points)** puisque la grande majorité des espèces capturées présente un preferendum typologique en B8 ; on peut notamment citer : l'Ablette (B8, espèce qui domine en nombre le peuplement à hauteur de 37%), la Bouvière (B8, 34%), le Gardon (B8, 5%), la Brème bordelière (B9), le Rotengle (B9).






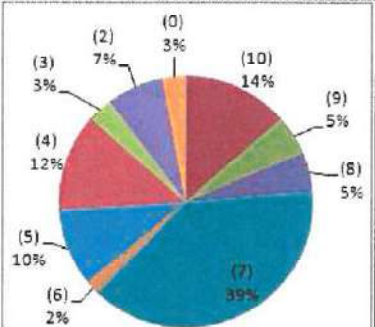
On constate également la **présence significative de trois espèces susceptibles de créer des déséquilibres biologiques que sont la Perche soleil, le Poisson Chat et le Pseudorasbora**. Cette dernière espèce est classée nuisible à l'échelle mondiale. Mentionnée pour la première fois en France dans les années 70, le Pseudorasbora présente toutes les caractéristiques des espèces envahissantes : opportuniste, tolérance de conditions extrêmes, reproduction importante, prédation des pontes, etc... De plus, cette espèce est porteuse saine d'un pathogène (*Sphaerothecum destruens*) pouvant provoquer de fortes mortalités chez les poissons : Carpe, Gardon et Brème (mais aussi chez les salmonidés comme la Truite commune).

Enfin, on notera sur la station, en dépit de l'absence d'habitats structurés, la capture de deux brochetons de 23 cm chacun, Ces individus sont probablement issus des empoissonnements réalisés par l'AAPPMA.

In fine, le peuplement piscicole apparait très fortement altéré, mis en évidence d'une part, par la prédominance d'espèces limnophiles (c'est-à-dire inféodées à des systèmes lentiques) dont des espèces invasives, et d'autre part, par l'absence des espèces rhéophiles et/ou lithophile attendu en situation de référence. Cet état d'altération est bien entendu à mettre en corrélation, entre autre, avec la qualité hydromorphologique très perturbées de la station, de par l'influence du seuil du clapet.

4. SUIVI MACROBENTHIQUE : RESULTATS ET INTERPRETATION

4.1. Le Narçay à Azay-le-Ferron

FICHE STATION IBG-RCS		Le Narçay à Azay-le-Ferron		Station 01		
Renseignements généraux et Localisation						
Cours d'eau :	NARÇAY	Coordonnées de la station (Lambert 93) :	Amont : X : 555690	Prélèvements		
Réf. Station :	Narçay SIAMVB		Y : 6638765	Date :	28/09/2016	
Commune/Dépt :	AZAY-LE-FERRON		Aval : X : 555660	Heure :	0:00	
Lieu-dit :	Vilaine		Y : 6638740	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) :	NC	Régime annuel :	Pluvial			
Température Eau (°C) :	NC	Régime observé :	Étiage			
Oxygène dissous (mg/L) :	NC	Stabilité hydrologique (>10 jours) :	NC			
Oxygène - saturation (%) :	NC	Influences anthropiques :	Eclusés :	NC		
pH (u. pH) :	NC		Soutien d'étiage :	NC		
Conductivité (µS/cm) :	NC		Débit réservé :	NC		
Aspect / Couleur :	NC		Prélèvements d'eau :	NC		
Turbidité relative :	NC		Autres :			
Odeur :	NC					
Hydromorphologie						
<u>Variables morphométriques :</u>			<u>Qualité des habitats :</u>			
Largeur mouillée moyenne (m) :	NC	Écoulements (diversité/faciès dominant) :	NC			
Hauteur mouillée moyenne (m) :	NC	Colmatage :	NC			
Largeur plein bord - lpb (m) :	2.00	Substrats (%) :				
Tracé du lit :	Rectiligne					
<u>Influences anthropiques :</u>			(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) 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			
Recalibrage :	NC					
Rectification :	NC					
Curage :	NC					
Autre :						

FICHE PRELEVEMENTS IBG-RCS		Le Narçay à Azay-le-Ferron			Station 01									
Renseignements généraux :														
Cours d'eau : NARCAY		Coordonnées de la station (Lambert 93) :		Amont : X : 555690 Y : 6638765		Prélèvements								
Réf. Station : NARÇAY SIAMVB				Aval : X : 555660 Y : 6638740		Date : 28/09/2016								
Commune/Dépt : AZAY-LE-FERRON/36-Indre						Heure : 0:00								
Lieu-dit : Vitaine						Opérateur : Michel Bacchi								
Identification des prélèvements														
Classe de vitesse			N2	N4	N5	N3	N1							
Vitesse 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										
Spermatophytes immergés			13.6%	10			DH1	DS3						
Débris organiques grossiers (litière)			5.0%	9				MA1						
Chevelus racinaire, supports ligneux			5.0%	8			MA2							
Pierres, galets (25 mm < Ø < 250 mm)			38.8%	7		DH2	DS2							
Blocs (Ø > 250 mm)			1.6%	6		MA3								
Granulats grossiers (2.5 mm < Ø < 25 mm)			10.0%	5			DH3							
Spermatophytes émergents			12.5%	4			DH4	DS4						
Sédiments fins organiques « vases » (Ø ≤ 0.1 mm)			3.1%	3				MA4						
Sables et limons Ø < 2.5 mm			7.4%	2				DS1						
Algues			0.0%	1										
Marne et argile			3.0%	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			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schéma de la station et plan d'échantillonnage														
Légende			Surfaces conséquentes			Accès à la station : Rive droite								
Fosés d'écoulements			Délimitations facies			Mélaphytes								
R : Radier			Extremités de la station			Hydrophytes								
PL : Plat lent			Prélèvements unitaires			Zone hors d'eau								
PC : Plat courant			Ripisylve			Détails :								
FL : Profond lent			Système racinaire dense			Ombrage : NC								
FC : Profond courant			Encombre			Largeur mouillée de la station (m) : NC								
						Longueur de la station (m) : 36.00								



Cours d'eau : NARCAY
 Département : 36-Indre
 Référence de la station : Narcay SIAMVB
 Date de prélèvement : 28/09/2016
 Heure : 0:00

Taxons	n	Numéros des échantillons												Effectif total
		DH1	DH2	DH3	DH4	DS1	DS2	DS3	DS4	MA1	MA2	MA3	MA4	
TRICHOPTERES														
Glossosomatidae	7		100	70	1		131		5	1	2			310
<i>Glossosomatidae. nd</i>			100	70	1		131		5	1	2			
Goeridae	7			6		2	16			8		1		33
<i>Goeridae. nd</i>														
Hydropsychidae	3	27	135		4		20		1		20	214	1	422
<i>Hydropsyche</i>		27	135		4		20		1		20	214	1	
Lepidostomatidae	6		10		1				1	3	6			21
<i>Lepidostomatidae. nd</i>											6			
<i>Lasiocephala</i>			2											
<i>Lepidostoma</i>			8		1				1	3				
Leptoceridae	4			10										10
<i>Leptoceridae. nd</i>				10										
Sericostomatidae	6	8	2	3		2	1			45	11	16	2	90
<i>Sericostoma</i>		8	2	3		2	1			45	11	16	2	
EPHEMEROPTERES														
Baetidae	2	120	136	20	120	7	135	135	140	2	245	105	3	1168
<i>Baetis</i>		120	136	20	120	7	135	135	140	2	245	105	3	
Ephemeridae	6						2			3				5
<i>Ephemera</i>							2			3				
HETEROPTERES														
Notonectidae					1				3					4
COLEOPTERES														
Elmidae	2	40	126	27	16	25	60	13	4	7	220	68	2	608
<i>Elmids</i>		17	110	16	16	5	30	13	4	5	220	25		
<i>Esolus</i>		1								1		1		
<i>Limnius</i>		22	15	10		20	30			1		41	2	
<i>Oulimnius</i>			1	1								1		
Helodidae								1						1
<i>Helodidae. nd</i>								1						
Hydraenidae			1		5				2					8
<i>Hydraenidae. nd</i>			1		5				2					
Hydrophilidae					1									1
<i>Hydrophilinae</i>					1									
DIPTERES														
Chironomidae	1	10	5	5	10		5	10	10	15	5	15	15	105
Dixidae					3		1							4
Empididae					1									1
Limoniidae		1		1										2
Simuliidae		150	35	4	105				7		45	60		406
Tipulidae						1								1
ODONATES														
Calopterygidae					2				1		6			9
<i>Calopteryx</i>					2				1		6			
MEGALOPTERES														
Sialidae										1			9	10
<i>Sialis</i>										1			9	
CRUSTACES														
BRANCHIOPODES														
AMPHIPODES														
Gammaridae	2	530	490	235	255	130	340	216	70	636	227	380	120	3629
<i>Gammarus</i>										36		5	115	
<i>Echinogammarus</i>		530	490	235	255	130	340	216	70	600	227	375	5	
MOLLUSQUES														
BIVALVES														
Sphaeniidae	2									2			2	4
<i>Pisidium</i>										2			2	
GASTEROPODES														
Hydrobiidae	2									5				5
<i>Potamopyrgus</i>										5				
Lymnaeidae	2									5				5
<i>Radix</i>										5				
Planorbidae	2									10				10
ACHETES														
Erpobdellidae	1		3					1		2				6
Glossiphoniidae	1	1	1					2		2	1	1	4	12
TRICLADES														
Dugesidae			1											1
OLIGOCHETES														
	1	1	1							5		4	10	21
HYDRACARIENS														
			1				1				6			8
Variete														31
Effectif total														6920

Figure 10. Liste taxinomique de la station

Richesse (famille/genre) :	31 / 36	Abondance :	6920	
Equitabilité :	0.49			
Diversité (Bits) :	2.55	Diversité maximale :	5.17	
Dominance :	0.30	Diversité minimale :	0.07	
Note équivalent IBGN (/20) :	15	Groupe Indicateur :	7 Glossosomatidae	
Variété IBGN (8 pvts) :	29	Nombre d'individus du GI	174	
Robustesse	14	Groupe Indicateur :	7 Goeridae	
EPT (famille)	8	25.8%		
EPT (genre)	9	25.0%		
EPT (individus)	2059	29.8%	Indice habitat (/20) :	14.6
Taxon dominant	Gammaridae	52.4%	% Oligochètes (individus)	0.3%

Tableau 2. Score IBGN et autres indicateurs associés.

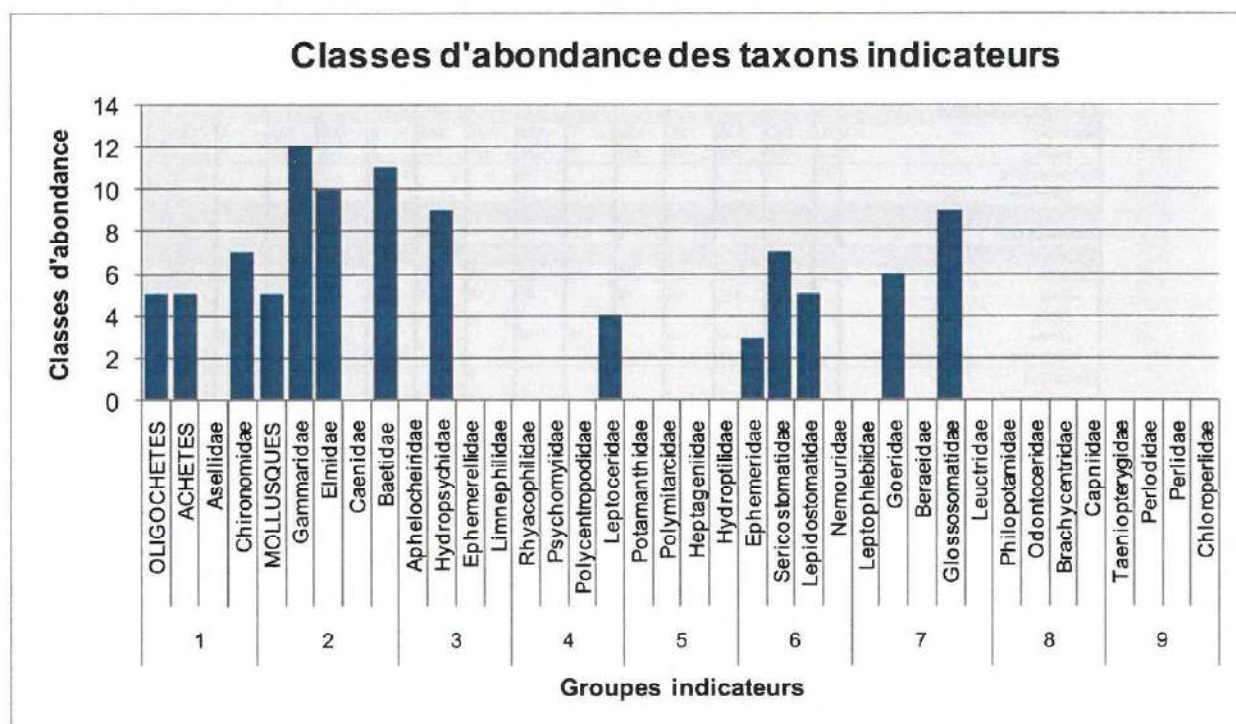


Figure 11. Classes d'abondances des taxons par groupes indicateurs

La station sur le Narçay à Azay-le-Ferron obtient une note « équivalent IBGN » de **15/20**, qui est qualifiée de « **bon état** » selon l'arrêté du 27 juillet 2015.

Cette note est calculée à partir du groupe indicateur le plus élevé et la variété taxonomique. Le taxon du groupe indicateur (GI) retenu est « *Glossosomatidae* », soit une famille de Trichoptères polluo-sensible. Une autre famille de groupe indicateur 7 et assez polluo-sensible est présente : les *Goeridae*.

La variété taxonomique prise sur 8 prélèvements est de 29 familles et l'Indice Habitat calculé est de 14,6/20, traduisant des potentialités écologiques moyennes de la station. La variété étant moyenne également, on estime que la qualité des habitats est suffisante pour accueillir une majorité de familles de macroinvertébrés.

Les indices de structuration du peuplement sont mauvais. L'indice de Dominance est très élevé, indiquant que le peuplement est dominé par quelques taxons, ici les *Gammaridae* et les *Baetidae*, qui atteignent 70 % des effectifs à eux seuls. Les indices de Diversité et d'Équitabilité sont également mauvais : Diversité de 2,55 bits ; Équitabilité de 0,49/1. Ils traduisent un peuplement nettement déstructuré dans lequel de nombreux taxons sont mal représentés en comparaison aux taxons dominants.






Le graphique des taxons par classes d'abondance montre une répartition assez déséquilibrée : tous les taxons indicateurs représentés ont des effectifs importants, mais au-delà du groupe 4, on ne dénombre que 5 familles, et aucune dans les GI 8 et 9 qui rassemblent les taxons les plus polluo-sensibles. La part des Ephémères, Plécoptères et Trichoptères (EPT) est très faible avec seulement 26 % des familles, mais avec près de 30 % des individus du peuplement. Cette dernière valeur est assez forte en raison de la forte abondance des *Baetidae*, qui sont des Ephémères peu sensibles aux pollutions.


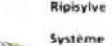



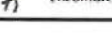

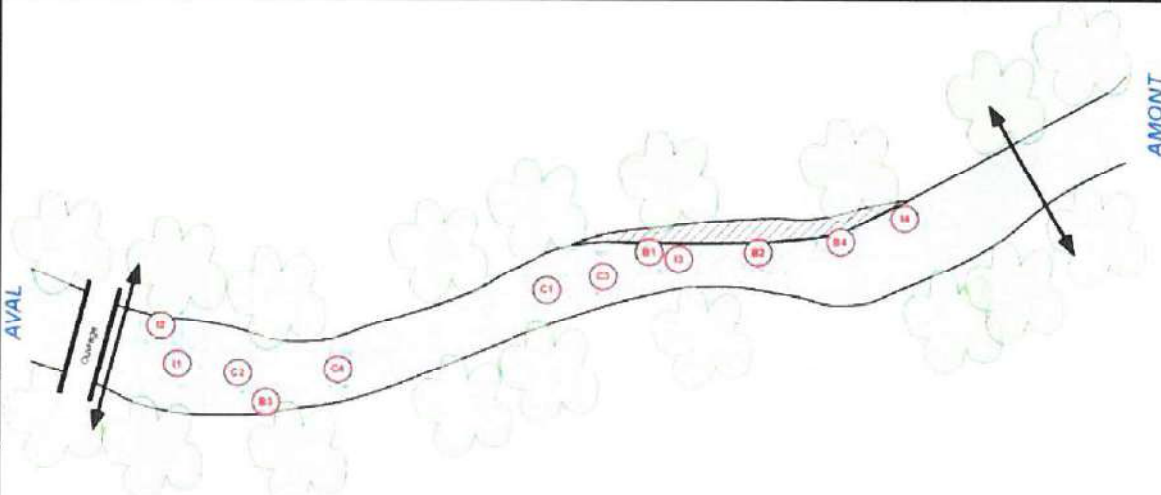
► **Taxon du groupe indicateur : les *Glossosomatidae*** sont des petits Trichoptères racleurs-brouteurs qui s'alimentent de microphytes vivants, principalement sur des substrats minéraux grossiers (pierres, blocs ou dalles). On les retrouve dans des cours d'eau de bonne qualité : les eaux y sont fraîches et souvent alimentées par des apports de nappes. C'est une famille qualifiée d'« oligotrophe », c'est-à-dire qui ne supporte pas les concentrations élevées en nutriments, et notamment azotés et phosphorés. De même, elle est relativement à faiblement résistante aux pollutions organiques (β -mésosaprobe à oligosaprobe).

► **Taxon dominant le peuplement : les *Gammaridae*** sont des crustacés broyeur qui s'alimentent principalement de débris végétaux. Les habitats qu'ils utilisent le plus fréquemment sont des substrats minéraux de grande taille ainsi que des débris ligneux. **Ces taxons sont associés à une trophie de l'eau moyenne et sont relativement polluo-résistants à une pollution organique** (β -mésosaprobe). Ils sont toutefois sensibles à la pollution chimique (pesticides,...) de l'eau : leur présence en grand nombre réduit la probabilité d'une telle pollution.

In fine, la note IBGN obtenue est de 15/20 et permet d'atteindre le bon état écologique. Cependant, l'étude du peuplement de macroinvertébrés de la station montre un déséquilibre par la dominance de certaines familles. La qualité des habitats et la qualité de l'eau apparaissent suffisantes au maintien d'un peuplement diversifié, mais pourrait être améliorées par un travail sur les pollutions diffuses (éléments nutritifs) et les matières fines colmatant les substrats.

4.2. La Claise à Saint-Michel-en-Brenne

FICHE STATION IBGA		La Claise à St-Michel-en-Brenne		Station 02			
Renseignements généraux et Localisation							
Cours d'eau :	CLAISE AMONT	Coordonnées de la station (Lambert 93) :	Amont : X :	562309	Prélèvements		
Réf. Station :	Claise SIAMVB		Y :	6636489		Date :	28/09/2016
Commune/Dépt :	SAINT-MICHEL-EN-BRENE		Aval : X :	562107		Heure :	0:00
Lieu-dit :	La Turletterie		Y :	6636455		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) :	NC	Régime annuel :	Pluvial				
Température Eau (°C) :	NC	Régime observé :	Etiage				
Oxygène dissous (mg/L) :	NC	Stabilité hydrologique (>10 jours) :	NC				
Oxygène - saturation (%) :	NC	Influe.nces anthropiques :	Eclusés :	NC			
pH (u. pH) :	NC		Soutien d'étiage :	NC			
Conductivité (µS/cm) :	NC		Débit réservé :	NC			
Aspect / Couleur :	NC		Prélèvements d'eau :	NC			
Turbidité relative :	NC		Autres :				
Odeur :	NC						
Hydromorphologie							
<u>Variables morphométriques :</u>			<u>Qualité des habitats :</u>				
Largeur mouillée moyenne (m) :	NC	Écoulements (diversité/faciès dominant) :	NC				
Hauteur mouillée moyenne (m) :	NC	Colmatage (intensité/nature) :	NC				
Largeur plein bord - lpb (m) :	18						
Tracé du lit :	Rectiligne						
<u>Influences anthropiques :</u>							
Recalibrage :	NC						
Rectification :	NC						
Curage :	NC						
Autre :							

FICHE PRELEVEMENTS IBGA		La Claise à St-Michel-en-Brenne			Station 02							
Renseignements généraux :												
Cours d'eau : CLAISE AMONT		Coordonnées de la station (Lambert 93) :		Amont : X : 562309 Y : 6636489		Prélèvements						
Réf. Station : Claise SIAMVB				Aval : X : 562107 Y : 6636455		Date : 28/09/2016						
Commune/Dépt : SAINT-MICHEL-EN-BRENNE						Heure : 0:00						
Lieu-dit : La Turlletterie						Opérateur : Michel Bacchi						
Identification des prélèvements												
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	Berge	Profond	Int.	-	-	-	-	-				
11 Bryophytes												
10 Spermaphytes immergés	+	Oui	Oui					B1 I1 C4				
9 Débris organiques grossiers (litière)	+	Oui	Oui					B2 I2				
8 Chevelus racinaire, bois	++							B3				
7 Pierres, galets (25ϕ<250 mm)												
6 Blocs (<math>\phi>250< math=""> mm)</math>\phi>250<>												
5 Granulats g. (2,5ϕ<25 mm)	+	Oui	Oui					B4 I3 C3				
4 Spermaphytes émergents	+											
3 Vases (<math>\phi<math>0,1< math=""> mm)</math>\phi<math>0,1<>	++	Oui	Oui					I4				
2 Sables et limons <math>\phi<2,5< math=""> mm</math>\phi<2,5<>	+++	Oui	Oui					C1 C2				
1 Algues												
0 Marne et argile												
Recouvrement "zone de berge" : "+" <math><10\%</math>; "++" $[10-50\%]$; "+++" >math>50\%</math>												
Zones intermédiaire et profonde : Présence Oui / Non												
	B1	B2	B3	B4	I1	I2	I3	I4	C1	C2	C3	C4
Surber/Haveneau												
Visibilité (%)												
Berge/Chenal/Int	B	B	B	B	I	I	I	I	C	C	C	C
Schéma de la station et plan d'échantillonnage												
Légende			Surfaces conséquentes			Accès à la station :						
Faciès d'écoulements			Ripisylve			Rive droite						
R : Radier		Délimitations faciès			Détails :							
PL : Plat lent		Extrémités de la station			Ombrage : NC							
PC : Plat courant		Prélèvements unitaires			Largeur mouillée de la station (m) : NC							
FL : Profond lent					Longueur de la station (m) : 215							
FC : Profond courant												
												



Cours d'eau :
Département :
Référence de la station :
Date de prélèvement :
Heure :

CLAISE AMONT
36-Indre
Claise SIAMVB
28/09/2016
0:00

Taxons	n	Numéros des échantillons												Effectif total
		B1	B2	B3	B4	I1	I2	I3	I4	C1	C2	C3	C4	
TRICHOPTÈRES														
Leptoceridae	4			2		1	2	1						6
<i>Leptoceridae, nd</i>							2	1						
<i>Athripsodes</i>				2										
<i>Oecetis</i>						1								
Polycentropodidae	4					1							2	3
<i>Polycentropodidae, nd</i>						1							2	
EPHEMÉROPTÈRES														
Baetidae	2	12		4		5			1			10	22	54
<i>Procladius</i>		12		4		5			1			10	22	
Caenidae	2	12	2		60	10	8	51	1	7	19	58		228
<i>Caenis</i>		12	2		60	10	8	51	1	7	19	58		
Ephemeridae	6			1	6		8		2			6		23
<i>Ephemera</i>				1	6		8		2			6		
Heptageniidae	5					5							10	15
<i>Heptagenia</i>						5							10	
HÉTEROPTÈRES														
Corixidae			3	8	60	3		39	4	1	5	20		143
<i>Micronecta</i>			3	8	60	3		39	4	1	5	20		
Nepidae						1								1
<i>Ranatra</i>						1								
Notonectidae													2	2
COLEOPTÈRES														
Dytiscidae				1										1
<i>Dytiscidae, nd</i>				1										
Elmidae	2	3		2	25		3	5			5	25	3	71
<i>Esolus</i>		2			10		2	4			5	10	3	
<i>Oulinus</i>		1		2	15		1	1				15		
Halplidae		1		2										3
<i>Halplus</i>		1		2										
Helophoridae						1								1
<i>Helophorus</i>						1								
Hydraenidae		1												1
<i>Hydraenidae, nd</i>		1												
Hydrophilidae						1								1
<i>Hydrophilinae</i>						1								
DIPTÈRES														
Athericidae							2							2
Chironomidae	1	10	10	30	30	10	15	25	5	15	15	15	10	190
Limoniidae							1							1
Tabanidae		2	3	3	30		3	26	2			15		84
ODONATES														
Calopterygidae				1		1								9
<i>Calopteryx</i>				1		1								9
Coenagrionidae						8	2							10
<i>Coenagrionidae, nd</i>						8	2							
Gomphidae					1								1	2
<i>Gomphus</i>					1								1	
Platycnemididae		1	1	2		1	2							7
<i>Platycnemis</i>		1	1	2		1	2							
MEGALOPTÈRES														
Sialidae									1					1
<i>Sialis</i>									1					
LEPIDOPTÈRES														
Pyridae						2								2
CRUSTACÉS														
BRANCHIOPODES														
AMPHIPODES														
Gammaridae	2	19	60	3	40	10	25	35	1			50		243
<i>Gammarus</i>			16	1	10		25					10		
<i>Echnogammarus</i>		19	45	2	30	10		35	1			40		
ISOPODES														
Asellidae	1	7	5	1			1	1						15
<i>Asellus</i>		7	5	1			1	1						
MOLLUSQUES														
BIVALVES														
Sphaeriidae	2	1		1					1					3
<i>Pisidium</i>		1		1					1					
GASTÉROPODES														
Bithyniidae	2	5												5
<i>Bithynia</i>		5												
Hydrobiidae	2	20	13	21	25	15	2	25	10					131
<i>Potamopyrgus</i>		20	13	21	25	15	2	25	10					
Lymnaeidae	2		1		5	5	3	10				15	5	44
<i>Radix</i>			1		5	5	3	10				15	5	
Physidae	2	10		12			2			1				25
<i>Physa</i>		10		12			2			1				
Planorbidae	2		2				1			1			20	24
ACHETES														
Erpobdellidae	1											2		2
Glossiphoniidae	1	1					6					1		8
Piscicolidae	1			1										1
OLIGOCHÈTES														
Variété	1		5		10	5	10			5		20	5	60
Effectif total														1424

Figure 12. Liste taxinomique de la station

Richesse (famille/genre) :	37 / 39	Abondance :	1424	
Equitabilité :	0.74			
Diversité (Bits) :	3.94	Diversité maximale :	5.29	
Dominance :	0.09	Diversité minimale :	0.32	
Note équivalent IBGN (/20) :	14	Groupe Indicateur :	6 Epheméridae	
Variété IBGN (8 pvts) :	29	Nombre d'individus du GI	13	
Robustesse	12	Groupe Indicateur :	5 Heptageniidae	
EPT (famille)	6	16.2%		
EPT (genre)	7	17.9%		
EPT (individu)	329	23.1%	Indice habitat (/20) :	6.48
Taxon dominant	<i>Gammaridae</i>	17.1%	% Oligochètes (individus)	4.2%

Tableau 3. Score IBGN et autres indicateurs associés.

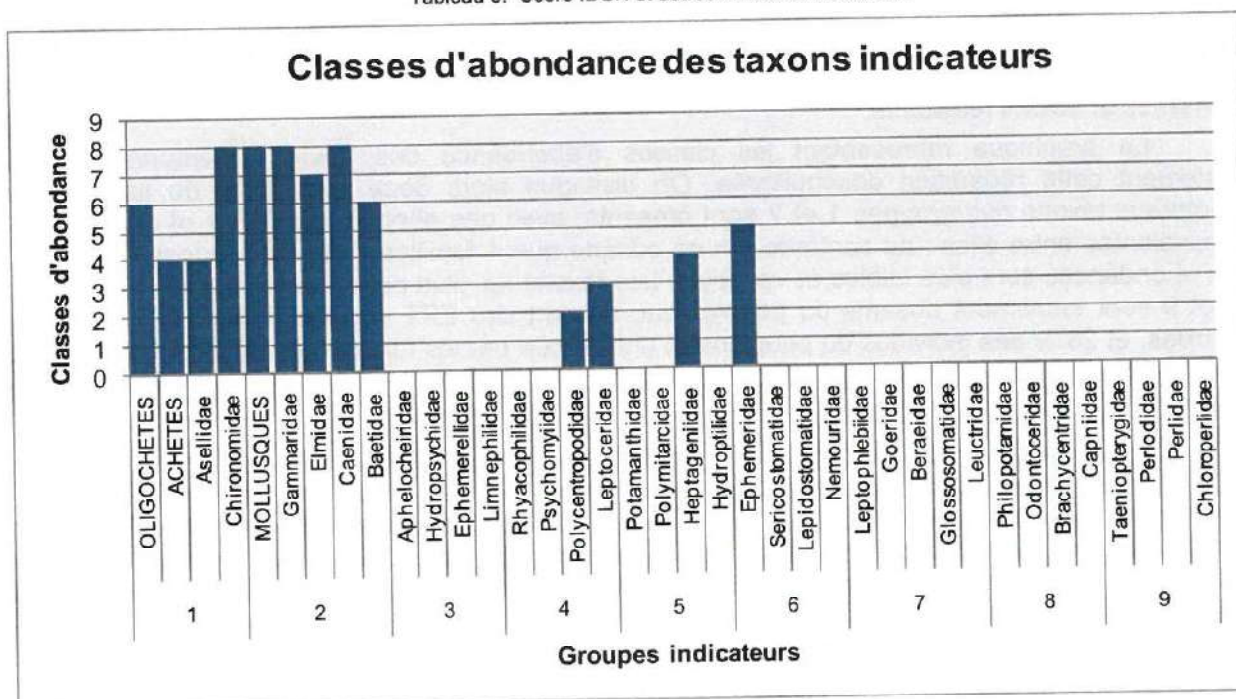


Figure 13. Classes d'abondances des taxons par groupes indicateurs

La station sur la Claise à St-Michel-en-Brenne obtient une note « équivalent IBGN » de **14/20**, qualifiant le cours d'eau en « **bon état** » selon l'arrêté du 27 juillet 2015.

Cette note est calculée à partir du groupe indicateur le plus élevé et la variété taxonomique. Le taxon du groupe indicateur (GI) retenu est « *Epheméridae* », soit une famille d'Ephémères peu polluo-sensible. La variété taxonomique prise sur 8 prélèvements est de 29 familles et l'Indice habitat calculé est de 6,5/20. L'Indice habitat indique que les potentialités écologiques de la station sont très faibles. En revanche, la variété taxonomique est moyenne, ce qui laisse penser que la qualité effective des habitats est suffisante pour l'installation de certaines familles de macroinvertébrés.

Les indices de structuration du peuplement sont très bons, avec d'une part une Diversité bonne de 3,94 bits, et d'autre part des indices très bons d'Equitabilité et de Dominance, avec respectivement 0,74 et 0,09. Ces bonnes valeurs sont influencées par les abondances moyennes à fortes, et la variété assez faible en taxons indicateurs. Ainsi, ces résultats révèlent que le peuplement n'est pas dominé par quelques taxons en particulier, et qu'il est équilibré. Cette approche est correcte, mais ne tient pas compte du déséquilibre important entre taxons polluo-sensibles et taxons résistants.

Le graphique représentant les classes d'abondance des taxons inventoriés montre justement cette répartition déséquilibrée. On distingue alors deux ensembles de taxons : de nombreux taxons des groupes 1 et 2 sont présents, avec des abondances fortes et globalement équivalentes entre elles ; au contraire, on ne compte que 4 familles dans les groupes 4 à 6 dont les abondances sont plus faibles et variables. Les taxons les plus polluo-sensibles des groupes 7, 8 et 9 sont totalement absents du peuplement. La part des EPT est très faible avec 16 % des familles, et 23 % des individus du peuplement (influencée par les fortes abondances des *Baetidae* et *Caenidae* de GI 2).

► **Taxon du groupe indicateur : Les *Epheméridae***, du genre *Ephemera*, sont inféodées aux substrats minéraux de types sables et limons, voir graviers ou vases et s'alimentent de débris fins et de macroinvertébrés vivants. Elles sont présentes dans de nombreux cours d'eau et acceptent des eaux moyennement riches en nutriments (espèce mésotrophe) et en matière organique (espèce β -mésosaprobe). **On ne considère donc pas ce taxon comme polluo-sensible.**

Malgré le bon état écologique obtenu avec une note IBGN de 14/20, le peuplement macroinvertébré reste visiblement perturbé. Ce déséquilibre provient à la fois d'une mauvaise qualité de l'eau et d'une dégradation des habitats.

La pollution de l'eau est marquée par l'absence des taxons polluo-sensibles et les abondances significatives de taxons polluo-résistants aux charges organiques et aux charges trophiques importantes (nutriments azotés et phosphorés).

La perturbation des habitats (couples substrats / vitesses) provient principalement des vitesses très lentes sur la station, causées par l'influence de l'ouvrage aval (seuil du clapet). Le fort colmatage des substrats est une autre conséquence de la présence de l'ouvrage aval, qui provoque l'augmentation des charges en matière organique sur la station.

5. SUIVI DIATOMIQUE : RESULTATS ET INTERPRETATION

L'échantillonnage des diatomées a été réalisé le 28 septembre 2016 par le bureau d'études RIVE, selon la norme NFT 90354 (2016). Les récoltes ont été faites par brossage de pierres et galets, le matériel diatomique ainsi récupéré a été conservé dans des piluliers grâce à l'ajout de conservateur *in situ*. Les échantillons ont ensuite été transmis à Bi-Eau, qui a calculé l'Indice Biologique Diatomées (IBD) et l'Indice de Polluosensibilité Spécifique (IPS). Le premier est utilisé en routine en France et suit la norme NFT 90 354 (2016) ; le second est plus ancien, plus complet, et est reconnu internationalement.

Le tableau ci-dessous regroupe les résultats découlant des analyses diatomiques : les notes IBD et IPS, la richesse taxinomique, l'indice de diversité de Shannon, la note EQR et l'état écologique des deux stations prospectées en 2016. Les listes floristiques sont présentées ci-après.

Cours d'eau	Le Narçay	La Claise
Date de prélèvement	28/09/2016	28/09/2016
Note IBD (sur 20)	13.3	14.9
Note IPS (sur 20)	13.9	13.1
Richesse taxinomique (nb. Taxons/récolte)	63	86
Indice de diversité spécifique (bits/ind.)	4.85	5.3
EQR	0.72	0.81
Etat écologique	moyen	bon

Tableau 1. Résultats des analyses diatomiques sur le Narçay et sur la Claise en 2016.

► La **Claise** à Saint Michel en Brenne est jugée en bon état écologique au regard des diatomées benthiques. *Pseudostaurosira trainorii* et *Aulacoseira pusilla* sont les deux espèces indicatrices (>10%). Ces espèces reflètent un milieu peu impacté par la matière organique, mais pouvant être riche en nutriments. *Aulacoseira pusilla* est une diatomée centrique à habitat planctonique, sa participation non négligeable (10.1%) suggère que le milieu est lentique. Le peuplement diatomique est exceptionnellement varié (86 taxons), la valeur de l'indice de diversité est également très forte (5.30 bits/ind. - Tabl. 2) ce qui traduit des conditions stables.

► Le **Narçay** à Azay-le-Ferron obtient de moins bons résultats et est positionné en état écologique moyen. Un seul taxon dépasse les 10% de participation : *Achnanthydium microcephalum* (15.1%). Cette espèce est sensible à la matière organique et peut supporter des eaux plus ou moins riches en nutriments. Le cortège diatomique est très varié et diversifié (Tabl. 2). Quelques taxons comme *Planothydium frequentissimum* (8.3%) et *Nitzschia linearis* (7.1%) sont indicateurs de matière organique, il semble donc y avoir quelques apports ponctuels ou discontinus.

Liste floristique des diatomées benthiques en pourcentage relatif (pour mille)

La Claise à Saint Michel en Brenne

Récolte du 28/09/16

Désignation	Code	Nombre	o/oo
<i>Pseudostauroneis trainorii</i> Morales	PTRN	51	110.15
<i>Aulacoseira pusilla</i> (Meister) Tuji et Houki	AJPU	47	101.51
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED	39	84.23
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg emend Romero & Jahn	CEUG	32	69.11
<i>Stauroneis brevistriata</i> (Grunow) Grunow	SBRV	20	43.20
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C. Agardh) Lange-Bertalot	RABB	18	38.88
<i>Navicula capitatoradiata</i> Germain	NCPR	16	34.56
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE	13	28.08
<i>Planohidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	12	25.92
<i>Sellaphora pupula</i> (Kützing) Mereschkowsky	SPUP	11	23.76
<i>Amphora copulata</i> (Kütz.) Schoeman & Archibald	ACOP	10	21.60
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	9	19.44
<i>Achnanthes lanceolata</i> ssp. <i>frequentissima</i> var. <i>rostratiformis</i> Lange-Berta	ALFF	9	19.44
<i>Navicula reichardtiana</i> Lange-Bertalot var. <i>reichardtiana</i>	NRCH	8	17.28
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow f. <i>amphibia</i>	NAMP	8	17.28
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F. Müller) Bory	NTPT	8	17.28
<i>Melosira varians</i> Agardh	MVAR	7	15.12
<i>Amphora ovalis</i> (Kützing) Kützing var. <i>ovalis</i>	AOVA	6	12.96
<i>Gyrosigma attenuatum</i> (Kützing) Rabenhorst	GYAT	6	12.96
<i>Aulacoseira ambigua</i> (Grunow) Simonsen f. <i>japonica</i> Tuji & Williams	AUJAT	5	10.80
<i>Amphora indistincta</i> Levkov	AMID	5	10.80
<i>Nitzschia linearis</i> (Agardh) W.M. Smith var. <i>linearis</i>	NLIN	5	10.80
<i>Eolimna tantula</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	ETAN	5	10.80
<i>Karayevia clevei</i> (Grunow) Bukhtiyarova var. <i>clevei</i>	KCLE	4	8.64
<i>Sellaphora bacillum</i> (Ehrenberg) D.G. Mann	SEBA	4	8.64
<i>Hippodonta species</i>	HIPS	4	8.64
<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow ssp. <i>dissipata</i>	NDIS	4	8.64
<i>Achnanidium</i> sp.	ADCS	4	8.64
<i>Nitzschia heufferiana</i> Grunow	NHEU	3	6.48
<i>Encyonema triangulum</i> (Ehrenberg) Kützing	ENTR	3	6.48
<i>Achnanidium druarii</i> Rimet & Couté in Rimet & al.	ADRU	3	6.48
<i>Aulacoseira ambigua</i> (Grunow) Simonsen	AAMB	3	6.48
<i>Achnanidium eutrophilum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	ADEU	3	6.48
<i>Nitzschia brunoi</i> Lange-Bertalot in Lange-Bertalot & Metzeltin	NBNO	3	6.48
<i>Nitzschia costei</i> Tudesque, Rimet & Ector	NYCO	3	6.48
<i>Surirella suecica</i> Grunow in Van Heurck	SSUE	2	4.32
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing	NCRY	2	4.32
<i>Cymatopleura solea</i> (Brebisson) W. Smith var. <i>apiculata</i> (W. Smith) Ralfs in P	CSAP	2	4.32
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>lineata</i> (Ehr.) Van Heurck	CPLI	2	4.32
<i>Nitzschia rectiformis</i> Hustedt	NRFO	2	4.32
<i>Navicula vandamii</i> Schoeman & Archibald var. <i>vandamii</i>	NVDA	2	4.32
<i>Cyclostephanos invisitalus</i> (Hohn & Hellerman) Theriot Stoermer & Hakansson	CINV	2	4.32
<i>Encyonema silesiacum</i> (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	ESLE	2	4.32
<i>Gomphonema minutum</i> (Ag.) Agardh f. <i>minutum</i>	GMIN	2	4.32
<i>Stauroneis smithii</i> Grunow	SSMI	2	4.32
<i>Tryblionella hungarica</i> (Grunow) D.G. Mann	THUN	2	4.32
<i>Geissleria decussis</i> (Ostrup) Lange-Bertalot & Metzeltin	GDEC	2	4.32
<i>Gomphonema bourbonense</i> E. Reichardt et Lange-Bertalot	GBOB	2	4.32
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehrenberg	CPED	2	4.32
<i>Gomphonema species</i>	GOMS	2	4.32
<i>Achnanidium laenburgianum</i> (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	ADLB	2	4.32
<i>Reimeria sinuata</i> (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	2	4.32
<i>Achnanidium latecephalum</i> Kobayasi	ADLA	2	4.32
<i>Gyrosigma sciotense</i> (Sullivan et Wormley) Cleve	GSCI	2	4.32
<i>Tryblionella apiculata</i> Gregory	TAPI	2	4.32
<i>Kolbesia gessneri</i> (Hustedt) Aboal	KGES	2	4.32
<i>Fragilaria vaucheriae</i> (Kützing) Petersen	FVAU	1	2.16
<i>Fallacia subhamulata</i> (Grunow in V. Heurck) D.G. Mann	FSBH	1	2.16
<i>Navicula germainii</i> Wallace	NGER	1	2.16
<i>Fallacia monoculata</i> (Hustedt) D.G. Mann	FMOG	1	2.16
<i>Surirella angusta</i> Kützing	SANG	1	2.16
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith var. <i>debilis</i> (Kützing) Grunow in Cl. & Gru	NPAD	1	2.16
<i>Stauroneis ovata</i> Morales	STOV	1	2.16
<i>Surirella helvetica</i> Brun	SHEL	1	2.16
<i>Nitzschia capitellata</i> Hustedt in A. Schmidt & al.	NCPL	1	2.16
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT	1	2.16
<i>Nitzschia denticula</i> Grunow in Cleve & Grunow	NDEN	1	2.16
<i>Lemnicola hungarica</i> (Grunow) Round & Basson	LHUN	1	2.16
<i>Platessa conspicua</i> (A. Mayer) Lange-Bertalot	PTCO	1	2.16
<i>Achnanidium affine</i> (Grunow) Czamecki	ACAF	1	2.16
<i>Navicula trivialis</i> Lange-Bertalot var. <i>trivialis</i>	NTRV	1	2.16
<i>Fallacia helensis</i> (Schulz.) D.G. Mann	FHEL	1	2.16
<i>Stephanodiscus hantzschii</i> Grunow in Cleve & Grunow	SHAN	1	2.16
<i>Nitzschia wuellerstorfi</i> Lange-Bertalot	NWUE	1	2.16
<i>Platessa hustedtii</i> (Krasske) Lange-Bertalot	PLHU	1	2.16
<i>Nitzschia sociabilis</i> Hustedt	NSOC	1	2.16
<i>Diadsmis contenta</i> (Grunow ex V. Heurck) Mann	DCOT	1	2.16
<i>Placoneis pseudanglica</i> (Lange-Bertalot) Cox	PPSA	1	2.16
<i>Navicula</i> sp.	NASP	1	2.16
<i>Karayevia kolbei</i> (Hustedt) Bukhtiyarova	KAKO	1	2.16
<i>ENCYONEMA</i> F.T. Kützing	ENCY	1	2.16
<i>Navicula cryptolenelloides</i> Lange-Bertalot	NCTO	1	2.16
<i>Navicula viridula</i> (Kützing) Ehrenberg	NVR	1	2.16
<i>Cratichia cuspidata</i> (Kützing) Mann	CRCU	1	2.16
<i>Thalassiosira weissflogii</i> (Grunow) Fryxell & Hasle	TWEI	1	2.16
<i>Navicula novaesiberica</i> Lange-Bertalot	NNOV	1	2.16

Liste floristique des diatomées benthiques en pourcentage relatif (pour mille)

Le Narçay à Azay le Ferron
Récolte du 28/09/16

Désignation	Code	Nombre	o/oo
<i>Achnanthydium microcephalum</i> Kützing	ADMC	64	151.30
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED *	39	92.20
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg emend Romero & Jahn	CEUG *	38	89.83
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR *	35	82.74
<i>Nitzschia linearis</i> (Agardh) W.M. Smith var. linearis	NLIN *	30	70.92
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow in Cl. & Gru	NPAD *	16	37.83
<i>Surirella lacrimula</i> English	SLAC	14	33.10
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brebisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA *	14	33.10
<i>Navicula</i> sp.	NASP	13	30.73
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F. Müller) Bory	NTPPT *	13	30.73
<i>Melosira varians</i> Agardh	MVAR *	9	21.28
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI *	8	18.91
<i>Navicula trivialis</i> Lange-Bertalot var. trivialis	NTRV *	6	14.18
<i>Fallacia subhemulata</i> (Grunow in V. Heurck) D.G. Mann	FSBH *	6	14.18
<i>Planothidium dubium</i> (Grunow) Round & Bukhtiyarova	PTDU *	5	11.82
<i>Nitzschia subtilis</i> Grunow in Cleve et Grunow	NISU *	5	11.82
<i>Achnanthydium lauenburgianum</i> (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	ADLB *	5	11.82
<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	GPAR *	4	9.46
<i>Pseudostaurosira trainorii</i> Morales	PTRN	4	9.46
<i>Nitzschia species</i>	NZSS	4	9.46
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing	NCRY *	4	9.46
<i>Staurosirella species</i>	SSSP	4	9.46
<i>Navicula veneta</i> Kützing	NVEN *	4	9.46
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch.) Compère	UULN *	4	9.46
<i>Staurosirella ovata</i> Morales	STOV	4	9.46
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. lineata (Ehr.) Van Heurck	CPLI *	4	9.46
<i>Achnanthes minutissima</i> Kützing var. jackii (Rabenhorst) Lange-Bertalot	ANJA *	3	7.09
<i>Mayamaea permittis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI *	3	7.09
<i>Nitzschia gracilis</i> Hantzsch	NIGR *	3	7.09
<i>Fallacia sublucidula</i> (Hustedt) D.G. Mann	FSLU *	3	7.09
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE *	3	7.09
<i>Nitzschia capitellata</i> Hustedt in A. Schmidt & al.	NCPL *	3	7.09
<i>Amphora indistincta</i> Levkov	AMID	2	4.73
<i>Navicula cari</i> Ehrenberg	NCAR *	2	4.73
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow f. amphibia	NAMP *	2	4.73
<i>Caloneis species</i>	CALS	2	4.73
<i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) D.G. Mann	SSEM *	2	4.73
<i>Nitzschia subacicularis</i> Hustedt in A. Schmidt et al.	NSUA *	2	4.73
<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow ssp. dissipata	NDIS *	2	4.73
<i>Nitzschia sociabilis</i> Hustedt	NSOC *	2	4.73
<i>Stauroneis smithii</i> Grunow	SSMI *	2	4.73
<i>Aulacoseira species</i>	AULS	2	4.73
<i>Nitzschia archibaldii</i> Lange-Bertalot	NIAR *	2	4.73
<i>Eolimna Comperei</i> Ector Coste et Iserentant in Coste & Ector	EOCO *	2	4.73
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith var. palea	NPAL *	2	4.73
<i>Cocconeis pseudothumensis</i> Reichardt	COPS *	2	4.73
<i>Nitzschia costei</i> Tudesque, Rimet & Ector	NYCO	2	4.73
<i>Surirella angusta</i> Kützing	SANG *	2	4.73
Diatomées non identifiées vue connectives	VUCO	2	4.73
<i>Kolbesia gessneri</i> (Hustedt) Aboal	KGES *	2	4.73
<i>Gyrosigma kuetzingii</i> (Grunow) Cleve	GYKU	1	2.36
<i>Eolimna tantula</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	ETAN	1	2.36
<i>Craticula molestiformis</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	CMLF *	1	2.36
<i>Stauroneis separanda</i> Lange-Bertalot & Werum	STSE	1	2.36
<i>Eunotia bilunaris</i> (Ehr.) Mills var. bilunaris	EBIL *	1	2.36
<i>Nitzschia angustatula</i> Lange-Bertalot	NZAG *	1	2.36
<i>Nitzschia vermicularis</i> (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	NVER *	1	2.36
<i>Gyrosigma attenuatum</i> (Kützing) Rabenhorst	GYAT *	1	2.36
<i>Cyclotella atomus</i> var. gracilis Genkal & Kiss	CAGR *	1	2.36
<i>Platessa conspicua</i> (A. Mayer) Lange-Bertalot	PTCO *	1	2.36
<i>Nitzschia tenuis</i> W. Smith	NITE *	1	2.36
<i>Simonsenia delognei</i> Lange-Bertalot	SIDE *	1	2.36
<i>Karayevia clevei</i> (Grunow) Bukhtiyarova var. clevei	KCLE *	1	2.36

6. SYNTHÈSE SUR LA QUALITÉ BIOLOGIQUE

6.1. Synthèse des suivis biologiques 2016

Sont présentés ci-dessous les résultats des suivis biologiques réalisés en 2016 sur le Narçay et sur la Claise :

Masse d'eau	Cours d'eau	Commune	Score des indices		
			IPR	IBG	IBD
FRGR0425	Le Narçay	Azay-le-Ferron	19.2	15	13.3
FRGR0425	La Claise	Saint Michel-en-Brenne	33.1	14	14.9

Tableau 2. Résultats des inventaires biologiques (poissons, macroinvertébrés et diatomées) réalisés sur le bassin versant de la Claise amont en 2016.

► **Sur le Narçay, la qualité biologique de la station est « Moyenne » au sens des indices IPR et IBD et « Bonne » d'après l'indice IBG.**

La qualité biologique dégradée de la station est premièrement à mettre en relation avec l'altération de la qualité hydromorphologique qui résulte principalement des anciens travaux hydrauliques (recalibrage) exercés sur le Narçay.

Cette altération transparait au travers des résultats de l'inventaire piscicole qui fait état d'un peuplement déséquilibré marqué par un nombre insuffisant d'espèces rhéophiles et/ou lithophiles (Truite fario, Lamproie de planer,...), par les sous-abondances des espèces Vairon et Chabot (dont la population est déséquilibrée) expliquant par ailleurs la sous-abondance d'individus invertivores (d'un facteur 3 à 4).

Les peuplements macrobenthiques et diatomiques sont globalement variés. La structuration et composition de ces peuplements font état d'un milieu oligotrophe (de par la présence de Glossosomatidae, groupe indicateur) permit par des apports de nappes (eaux fraîches de bonne qualité). Ces indicateurs mettent également en avant un enrichissement modéré du milieu en nutriments (azote, phosphore) et quelques apports organiques ponctuels ou discontinus.

► **Sur la Claise, l'altération de la qualité physique du milieu est mise en avant par un Indice Poisson Rivière de qualité « Mauvaise ».** En effet, la dynamique hydrosédimentaire est totalement influencée par le radier béton du clapet abaissé. En conséquence, les espèces piscicoles rhéophiles et lithophiles attendu en situation de référence ne peuvent s'implanter sur la station ; en revanche, les espèces limnophiles (dont le preferendum typologique est très éloigné du niveau typologique théorique) sont prédominantes et on note la présence significative de trois espèces invasives (Poisson chat, Perche soleil et Pseudorasbora).

Les indices macrobenthiques et diatomiques font en revanche état d'une qualité « Bonne ». Toutefois, l'indice macrobenthique révèle l'absence des taxons polluo-sensibles. De plus, si seul l'indice macrobenthique révèle des abondances significatives de taxons polluo-résistants aux charges organiques, les deux indices (macroinvertébrés et diatomées) se corrént sur l'importance de la charge trophique des eaux (nutriments azotés et phosphorés).

7. ANNEXES

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



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

ARRETE N° 2016-1908-DDT114 du 19 Août 2016
Portant autorisation de réalisation de pêches électriques à des fins scientifiques à
la société SARL RIVE Agence Centre – Val de Loire

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 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° 2014118-0025 du 28 avril 2014 portant interdiction de transport d'écrevisses rouges de Louisiane à l'état vivant dans le département de l'Indre à l'exception des études scientifiques et des opérations de communication auprès du public ;

VU l'arrêté préfectoral du 23 mai 2016 portant délégation de signature à Monsieur Laurent WENDLING, directeur départemental des territoires ;

VU l'arrêté préfectoral n° 2016-1306-DDT082 du 13 juin 2016 donnant subdélégation de signature aux agents de la direction départementale des territoires de l'Indre ;

VU la demande en date du 8 août 2016 de Monsieur François COLAS, Gérant de la Société SARL RIVE et présentée le 8 août 2016 par voie informatique ;

VU l'avis favorable du Directeur de la Fédération de l'Indre pour la pêche et la protection du milieu aquatique en date du 11 août 2016 ;

VU l'avis favorable du Chef du service départemental de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques en date du 10 août 2016 ;

VU l'avis favorable du Président de l'Association agréée interdépartementale des pêcheurs professionnels en eau douce du bassin de la Loire et des cours d'eau bretons en date du 18 août 2016 ;

CONSIDERANT que ces pêches électriques sont effectuées à la demande de la SARL RIVE Agence Centre – Val de Loire dans le cadre du Contrat Territorial du bassin versant de la Claise ;

CONSIDERANT que ces données permettent le calcul de la valeur de l'Indice Poisson Rivière nécessaire à l'évaluation de l'état écologique du cours d'eau au titre de la Directive cadre sur l'Eau ;

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 le dénombrement ;

SUR proposition du Directeur départemental des Territoires ;

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

La société SARI RIVE Agence Centre – Val de Loire 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 effectuer deux pêches électriques à des fins scientifiques sur les cours d'eau suivants du département de l'Indre : La Claise et le Narçay aux emplacements indiqués en annexe du présent arrêté.

Cette action de réalisation d'inventaires piscicoles s'inscrit dans le cadre du Contrat Territorial du bassin versant de la Claise.

Article 3 : Responsables de l'exécution matérielle des opérations

Les personnes ci-dessous nommées, sont les personnes responsables des opérations de capture :

BACCHI Michel Hydrobiologiste	BENEDETTI Audrey Stagiaire	CHARRAIS Julien Hydrobiologiste	COLAS François Hydrobiologiste
MORIETTE Pierre Alain Hydrobiologiste	PERREAUD Romane Stagiaire	VELASQUEZ Christine	ZARADZKI Lise Hydrobiologiste

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 : delt-spre@indre.gouv.fr ; le Service Départemental de l'Indre de l'Office National de l'Eau et des Milieux : sd56@onema.fr et la Fédération de l'Indre pour la pêche et la protection du milieu aquatique fede.peche.indre@wanadoo.fr 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 EL 64II de la marque Hans Grassl.

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.

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 finaux des pêches indiqué 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 du 1^{er} septembre au 31 octobre 2016.

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 et au Chef du Service départemental de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques de l'Indre.

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 crée une vulnérabilité des milieux aquatiques et rendait ainsi ces pêches scientifiques inopportunes.

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 : Voies et délais 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'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques et à la Fédération de l'Indre pour la pêche et la protection du milieu aquatique. En outre il sera transmis pour information aux maires des communes de MEZIERES EN BRENNNE et AZAY LE FERRON.

Article 16 : Exécution

Le Secrétaire Général de la Préfecture, le Sous-Préfet 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'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (O.N.E.M.A.) sont chargés, chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté.

Le chef de l'unité Nature



Paul LACOULOUMERE

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



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

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

Je soussigné **Mme GEORGELET Véronique**
Résidant à l'adresse suivante : **313 rue Nestor Bouleiz**
59 690 VIEUX CONDE

Autorise la société RIVE à réaliser une pêche électrique sur La Claise à Saint Michel en Brenne ("La Turlletterie"), entre le 19 Septembre et le 15 Octobre 2016, en bordure de ma (mes) parcelle(s) : OA 112.

Signature de la personne
désignée ci-dessus

A Chinon, le 08/09/2016
Pour RIVE
Michel BACCHI, Cogérant

Mme Georgelet
06.88.11.66.77



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

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

Je soussigné **Commune d'Azay le Ferron Mairie**
Résidant à l'adresse suivante : **7 place de Verdun**
36 290 Azay le Ferron

Autorise la société RIVE à réaliser une pêche électrique sur Le Narçay à Azay-le-Ferron ("Vilaine"), entre le 19 Septembre et le 15 Octobre 2016, en bordure de ma (mes) parcelle(s) : ZV1 et ZV2.

Signature de la personne
désignée ci-dessus

A Chinon, le 08/09/2016
Pour RIVE
Michel BACCHI, Cogérant



Gestion des cours d'eau et des zones humides
ÉTUDE - CONSEIL - INGÉNIERIE

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

Je soussigné **M. et Mme SECHERESSE Jean**

Résidant à l'adresse suivante : **La Chevraye**
36 290 Azay le Ferron

Autorise la société RIVE à réaliser une pêche électrique sur Le Narçay à Azay-le-Ferron ("Vilaine"), entre le 19 Septembre et le 15 Octobre 2016, en bordure de ma (mes) parcelle(s) : ZV61 et ZV62.

Signature de la personne
désignée ci-dessus

A Chinon, le 08/09/2016
Pour RIVE
Michel BACCHI, Cogérant

Table des matières

Sommaire	2
1. Contexte	3
1.1. Contexte et objectifs de l'étude	4
1.2. Présentation des stations étudiées	4
2. Note méthodologique	5
2.1. Suivi piscicole / IPR	6
2.1.1. Préconisations administratives et techniques	6
2.1.1.1. Autorisations administratives.....	6
2.1.1.2. Conditions climatiques et hydrologiques.....	6
2.1.1.3. Hygiène, sécurité, environnement.....	6
2.1.2. Matériel et méthode	7
2.1.2.1. Principe et généralités.....	7
2.1.2.2. Matériel employé.....	7
2.1.2.3. Protocoles d'échantillonnage.....	8
2.1.2.4. La pêche "complète".....	8
2.1.2.5. La pêche "partielle"	9
2.1.2.6. Poste de biométrie.....	10
2.1.2.6.a Transport, stabulation et tri des poissons.....	10
2.1.2.6.b Mesure et pesée des poissons	10
2.1.2.6.c Evaluation de l'état sanitaire	10
2.1.3. Evaluation de la qualité du peuplement piscicole	11
2.1.3.1. L'Indice Poisson Rivière	11
2.1.3.2. La structure du peuplement.....	12
2.1.3.3. L'analyse des classes d'abondance observées et théoriques.....	12
2.2. Suivi macrobenthique / IBG DCE	14
2.2.1. Objectifs et nature des prestations	14
2.2.2. Stations d'étude.....	14
2.2.2.1. Choix des stations.....	14
2.2.2.2. Positionnement des stations	15
2.2.2.3. Caractérisation des stations.....	16
2.2.3. Protocole de prélèvement.....	16
2.2.3.1. Rappels élémentaires du protocole de prélèvements IBG-DCE.....	16
2.2.3.2. Appareils de prélèvement	19
2.2.3.3. Conditions hydrologiques.....	19
2.2.3.4. Détermination du pourcentage de recouvrement des habitats et conduite d'échantillonnage	20
2.2.4. Traitement des échantillons : tri, comptage et détermination	20
2.2.5. Analyse et interprétation des résultats.....	21
2.2.5.1. Note IBGN et indices synthétiques associés.....	21
2.3. Suivi diatomique / IBD	23
2.3.1. Station d'étude.....	23
2.3.1.1. Choix du site.....	23
2.3.1.2. Caractérisation de la station	23
2.3.2. Prélèvements.....	24
2.3.2.1. Rappels élémentaires du protocole de prélèvements IBD.....	24
2.3.2.2. Appareils de prélèvements.....	24
2.3.2.3. Période de prélèvements	25

2.3.3.	Traitement des prélèvements	25
2.3.3.1.	Préparation des lames	25
2.3.3.2.	Détermination et comptage	25
2.3.4.	Analyse et interprétation des résultats	26
2.3.4.1.	Liste taxonomique	26
2.3.4.2.	Notes IPS/IBD et autres indices synthétiques	26
3.	Suivi piscicole : Résultats et interprétation	27
3.1.	Station 1 : Le Narçay à Azay-le-Ferron	28
3.1.1.	Présentation de la station	28
3.1.2.	Caractéristiques mésologiques et techniques de l'inventaire	30
3.1.3.	Résultats et interprétation	31
3.2.	Station 2 : La Claise à Saint Michel-en-Brenne	36
3.2.1.	Présentation de la station	36
3.2.2.	Caractéristiques mésologiques et techniques de l'inventaire	38
3.2.3.	Résultats et interprétation	39
4.	Suivi macrobenthique : Résultats et interprétation	44
4.1.	Le Narçay à Azay-le-Ferron	45
4.2.	La Claise à Saint-Michel-en-Brenne	50
5.	Suivi diatomique : Résultats et interprétation	55
6.	Synthèse sur la qualité biologique	59
6.1.	Synthèse des suivis biologiques 2016	60
7.	Annexes	61
7.1.	Annexe 1 : Arrêté Préfectoral du département de l'Indre pour l'autorisation de réaliser des pêches électriques à des fins scientifiques	62
7.2.	Annexe 2 : Autorisations des propriétaires riverains et/ou détenteurs du droit de pêche.	65
Table des matières		67
Table des Figures, Photos et Tableaux		69

Table des Figures, Photos et Tableaux

Figure 1.	Carte de localisation des stations d'études (Source : Géoportail).....	4
Figure 2.	Exemple de schéma de prospection sur une station partiellement pêchable.....	9
Figure 3.	Liste des métriques intervenant dans le calcul de l'IPR.....	11
Figure 4.	Score IPR.....	11
Figure 5.	Comparaison des classes d'abondances théoriques et observées.....	13
Figure 6.	Grille de prélèvement type IBG-DCE (substrat et classes de vitesses).....	17
Figure 7.	Méthodologie de prélèvement selon la norme XP T90-333 de Septembre 2009.....	18
Figure 8.	Pocket PC utilisé lors de la conduite de l'échantillonnage.....	20
Figure 9.	Exemple de grille d'évaluation de l'état biologique d'un cours d'eau à partir de l'indice IBGN.....	21
Figure 10.	Liste taxinomique de la station.....	47
Figure 11.	Classes d'abondances des taxons par groupes indicateurs.....	48
Figure 12.	Liste taxinomique de la station.....	52
Figure 13.	Classes d'abondances des taxons par groupes indicateurs.....	53
Photo 1.	Générateur d'électricité employé.....	7
Photo 2.	Pêche complète à 1 anode sur la Choisille (37).....	8
Photo 3.	Tri des différentes espèces piscicoles.....	10
Photo 4.	Pesée des poissons.....	10
Photo 5.	Mesure d'une Truite commune.....	10
Photo 6.	Biométrie d'une Anguille.....	10
Photo 7.	Prélèvement à l'aide d'un filet surber.....	19
Photo 8.	Prélèvement à l'aide d'un surber emmanché (ou filet troubleau).....	19
Photo 9.	Détermination des insectes à l'aide d'une loupe binoculaire.....	20
Photo 10.	Prélèvement à l'aide d'une brosse à dent.....	24
Photo 11.	Mise en pilulier du prélèvement.....	24
Photo 12.	Fixation du prélèvement.....	24
Photo 13.	Montage sur lame.....	26
Photo 14.	Détermination et comptage au microscope.....	26

