

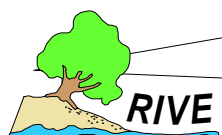
**Syndicat Intercommunal pour l'Assainissement et la Mise en
Valeur de la Brenne - SIAMVB**

Suivi de la qualité biologique des ruisseaux du Clecq et des Cinq Bondes

- Campagne 2014 -



Inventaire piscicole sur Le Clecq (22/07/2014)



Gestion des cours d'eau et des zones humides

ETUDE - CONSEIL - INGENIERIE

RCS LE MANS 433 888 609 : Code APE - NAF 7112B

Siège social – Agence Normandie-Maine

3 Place de la Lice - BP 80073

72403 LA FERTE-BERNARD cedex 3

Tél. 02.43.60.19.96.- Fax.02.43.71.83.16.

info@sarl-rive.fr

Agence Centre - Val de Loire

11 Quai Danton,

37500 CHINON

Tél. 02.47.93.95.97.

info@sarl-rive.fr

Rédacteur(s) : François COLAS / Quentin BOITARD

Vérificateur : Michel BACCHI

Janvier 2015

Sommaire

1. Contexte et stations	3
1.1. Contexte et objectifs de l'étude	4
1.2. Stations d'étude	4
2. Note méthodologique	6
2.1. Suivi piscicole / IPR	7
2.2. Suivi macrobenthique / IBG-DCE	15
2.3. Suivi diatomique / IBD	22
3. Suivi piscicole (IPR)	25
- Résultats et interprétation -	25
3.1. Station 1 : Les Cinq Bondes	26
3.2. Station 2 : Le Clecq	37
4. Suivi macrobenthique (IBG-DCE)	47
- Résultats et interprétation -	47
4.1. Station 1 : Les Cinq Bondes	48
4.2. Station 2 : Le Clecq	52
5. Suivi diatomique (IBD)	56
- Résultats et interprétation -	56
5.1. Fiche Station 1 : Les Cinq Bondes	57
5.2. Fiche Station 2 : Le Clecq	58
5.3. Résultats et interprétation	59
6. Bilan des suivis biologiques	60
7. Annexes	62

1. CONTEXTE ET STATIONS

1.1. Contexte et objectifs de l'étude

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

Afin d'obtenir des données sur la restauration de ces milieux, le SIAMVB envisage de mettre en place un suivi biologique sur certaines des zones concernées. Pour la première année de son contrat, le SIAMVB a fait réaliser un suivi sur 2 cours d'eau : le Clecq et les Cinq Bondes.

Ce suivi comprend la réalisation de différents indicateurs biologiques :

- l'IBG-DCE (Indice Biologique Global DCE compatible)
- l'IBD (Indice Biologique Diatomées)
- l'IPR (Indice Poisson Rivière)

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

1.2. Stations d'étude

Les stations concernées par la réalisation de ces différents indicateurs sont les suivantes :

Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	Coordonnées (Lambert II étendu)	Date de réalisation des indicateurs biologiques		
				IBG-DCE	IBD	IPR
Les Cinq Bondes	Martizay	Le Puy	X : 504270 Y : 2200398			22/07/2014
Les Cinq Bondes	Martizay	Les basses maisons	X : 504109 Y : 2200662	07/07/2014	07/07/2014	
Le Clecq	Azay-le-Ferron	La Chipaudière	X : 503020 Y : 2203543	07/07/2014	07/07/2014	22/07/2014

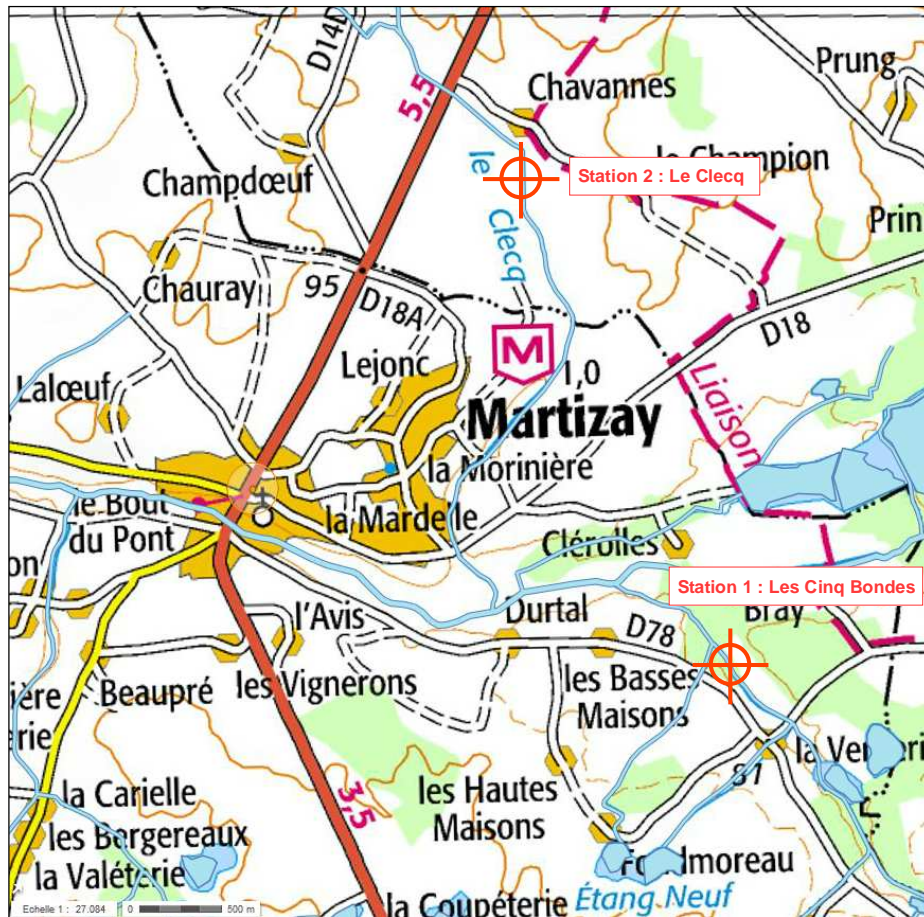


Figure 1. Localisation des stations (carte IGN, Source : Géoportail).



Figure 2. Localisation des stations (Orthophoto, 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)**.



Photo 1. Générateur d'électricité employé.

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).

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 - Les Cinq Bondes	Complète	A pied	1	2
2 - Le Clecq	Complète	A pied	1	2

2.1.2.4. La pêche "complète"

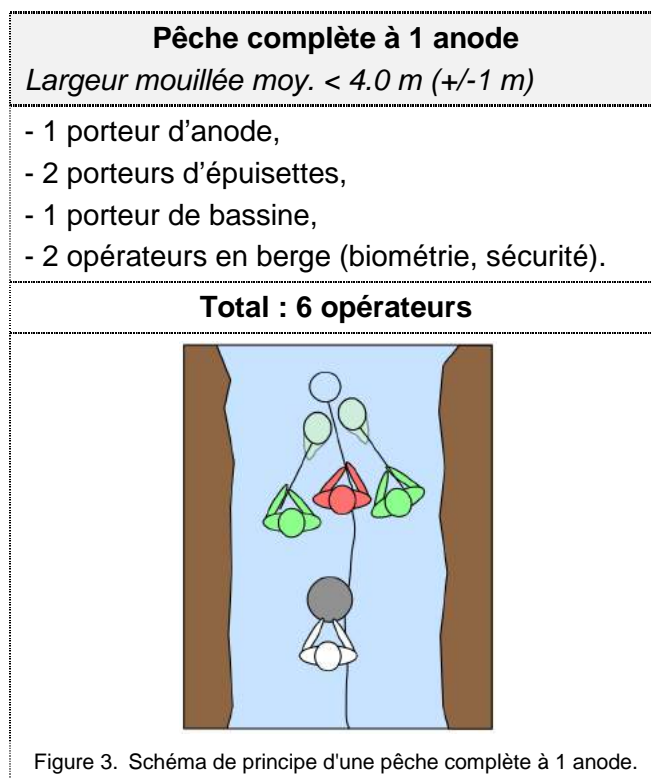
On parle de pêche électrique complète (exhaustive) lorsque la totalité de la station est prospectée (prospectable) à pied (profondeur moyenne inférieur à 0.70 m et/ou largeur mouillée moyenne inférieur à 8 m +/- 1 m).

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. 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.

2.1.2.5.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.

2.1.2.5.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.

2.1.2.5.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 4. 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 5. Score IPR.

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

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

Pour chaque station, il est présenté :

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

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

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

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

2.1.3.2. La structure du peuplement

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

- **Richesse spécifique** : Elle correspond au nombre total d'espèces présent sur la station. Elle apporte une 1^{ère} indication sur la diversité piscicole en lien avec la qualité hydromorphologique et habitationnelle du milieu.
- **Abondance observée et estimée** : L'**abondance observée** est le nombre total d'individus présents, par espèce, sur la station échantillonnée.
- **Densité 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 typologique

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).

Cette comparaison est réalisée sous différentes formes :

- **Les classes d'abondances observées et théoriques** :

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.

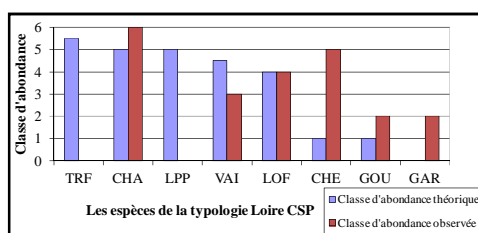


Figure 6. Comparaison des classes d'abondances théoriques et observées.

- Les représentations spatiales biotypologiques (Verneaux, CSP) :

Pour mieux apprécier la situation biotypologie de chaque station étudiée, une représentation spatiale du niveau typologique observé (sur la base du peuplement piscicole capturé) est présentée sur la base de deux référentiels biotypologiques théoriques des cours d'eau (la typologie Loire CSP / Verneaux (1973)).

✓ **Les niveaux typologiques :**

Les caractéristiques morphodynamiques 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 référentiel typologique :**

- Le **niveau typologique théorique (NTT)** 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.

Il est important de noter que les données thermiques sont issues d'une base mise à disposition par le CSP (Rogers C. & Pont D., Université de Lyon I - CSP 2005). Cette base est fondée sur l'interpolation de données stationnelles de températures moyennes mensuelles de l'air pour la période 1980-1999. Aussi, dans la mesure où les paramètres « Température de l'eau » et « Température de l'air » ne présentent pas une corrélation exacte, un biais plus ou moins important est susceptible d'affecter la valeur du niveau typologique théorique.

- Le **niveau typologique observé** est obtenu par comparaison de la structuration du peuplement échantillonné à un référentiel typologique théorique défini sur la base d'opérations de pêches électriques réalisées dans des milieux peu ou pas perturbés.

Deux référentiels typologiques théoriques, où 32 espèces de poissons ont été classées selon 9 groupes socio-écologiques (B0 à B9), sont ainsi présentés :

- **La typologie Loire CSP,**
- **Le modèle typologique théorique de Verneaux, 1973.**

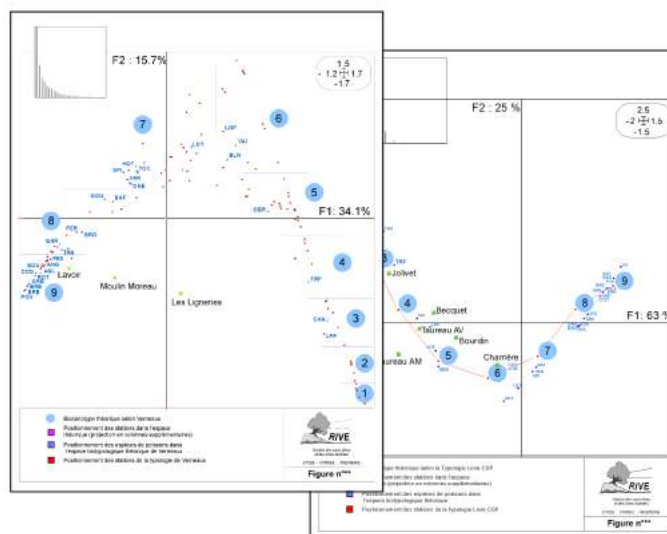


Figure 7. Espaces typologiques théoriques de Verneaux (Verneaux, 1973) et CSP.

2.2. Suivi macrobenthique / IBG-DCE

2.2.1. Objectifs et nature des prestations

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

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

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

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

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

Pour les cours d'eau de petite et moyenne dimension (classes P et M de la typologie nationale), respectivement pour le Clecq et le ruisseau des Cinq Bondes au droit des stations étudiées, 2 séquences radier / mouille ont été considérées, soit 12 * Lpb.

Par ailleurs, RIVE a veillé à respecter :

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

2.2.2.2. Positionnement des stations

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

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

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

2.2.2.3. Caractérisation des stations

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

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

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

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

2.2.3. Protocole de prélèvement

2.2.3.1. Rappel élémentaires du protocole de prélèvements IBG-DCE

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

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

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

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

En pratique, cela signifie :

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

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

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

Ce protocole permet donc :

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

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

2.2.3.2. Conditions hydrologiques

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

2.2.3.3. Moyens de prélèvement et de conditionnement

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

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



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

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

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

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

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

2.2.4. Traitement des échantillons : tri, comptage et détermination

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

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

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

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

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

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

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



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

2.2.5. Analyse et interprétation des résultats

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

Ces différents indices sont les suivants :

❖ Note « équivalent IBGN » et Robustesse

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

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

❖ Le groupe indicateur (mentionné GI)

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.

$$H' = \sum_{i=1}^n p_i \times \log_2 \left(\frac{1}{p_i} \right) \quad \text{avec} \quad p_i = \frac{n_i}{N} \quad \text{et} \quad H'_{\max} = \log_2(S)$$

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

❖ L'Indice d'équitabilité E

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

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

❖ La dominance

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

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

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

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

Enfin, la définition de la qualité écologique de la station est défini selon l'arrêté du 25/01/10 qui emploi une grille de cinq classes d'état écologique, les limites de chaque classe évoluant en fonction de l'hydro-écorégion et de la taille du cours d'eau. Ici, le Clecq et les Cinq Bondes font partie de l'hydro-écorégion HER 9 (Tables calcaires) et correspondent respectivement aux catégories "Très Petits" et "Petits" cours d'eau. Les classes de qualité correspondantes sont les suivantes.

<i>Indice IBGN – HER 9</i>	<i>Etat écologique pour Petits et Très petits cours d'eau</i>
$16 \leq \text{IBD}$	très bon état
$14 \leq \text{IBD} < 16$	bon état
$10 \leq \text{IBD} < 14$	état moyen
$6 \leq \text{IBD} < 10$	état médiocre
$\text{IBD} < 6$	mauvais état

2.3. Suivi diatomique / IBD

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

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

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

2.3.1. Prélèvement des diatomées

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

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

Pour chaque station :

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

Le matériel diatomique délogé de son substrat a été :

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



Photo 9. Prélèvement mis en pilulier.



Photo 10. Addition de formol.

2.3.2. Traitement des échantillons en laboratoire

2.3.2.1. Préparation des lames

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

Les principales phases de traitement des diatomées sont :

- L'oxydation de la matière organique par attaque à l' H_2O_2 (130 vol.) à chaud ;
- 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.



Photo 11. Préparation des lames (diatomées).

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

2.3.2.2. Détermination et comptage

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

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



Photo 12. Détermination et comptage des diatomées.

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

2.3.3. Interprétation des résultats

Les notes indicielles peuvent varier entre 1 à 20 et elles se répartissent en cinq classes de qualité du SEQ_{Bio}, illustré dans le tableau ci-après.

Indice IBD	Classe de qualité biologique	Caractéristiques
17 ≤ IBD < 20	très bonne	pollution ou eutrophisation nulle à faible
13 ≤ IBD < 17	bonne	eutrophisation modérée
9 ≤ IBD < 13	passable	pollution moyenne ou eutrophisation forte
5 ≤ IBD < 9	mauvaise	pollution forte
1 ≤ IBD < 5	très mauvaise	pollution ou eutrophisation très forte

Tableau I. Récapitulatif des correspondances entre les notes indicielles, les classes de qualité et leur code couleur.

La définition de l'état écologique selon l'arrêté du 25/01/10 utilise également une grille de cinq classes d'état écologique, les limites de chaque classe évoluent en fonction de l'hydroécocorégion et de la taille du cours d'eau. Ici, le Clecq et les Cinq Bondes font partie de l'hydroécocorégion HER 9 (Tables calcaires) et suivent les limites du tableau ci-dessous. Ces classes de qualité sont également employées dans l'analyse finale des résultats.

Indice IBD – HER 9	Etat écologique
17 ≤ IBD	très bon état
14.5 ≤ IBD < 17	bon état
10.5 ≤ IBD < 14.5	état moyen
6 ≤ IBD < 10.5	état médiocre
IBD < 6	mauvais état

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

3.1. Station 1 : Les Cinq Bondes

3.1.1. Présentation de la station

FICHE STATION 1/2	Ru des Cinq Bondes à Martizay	Station : 01	
--------------------------	--------------------------------------	---------------------	---

Renseignements généraux & Localisation

Cours d'eau : <i>Les Cinq Bondes</i>	Coordonnées de la station (Lambert 93) : Amont : X : 553762 Y : 6634722	Date de l'inventaire : 22/07/2014
Réf. station /Réseau : -	Aval : X : 553668 Y : 6634894	Code / Nom de la masse d'eau : FRGR428b / Ruisseau des Cinq Bondes depuis l'étang Le Sault jusqu'à sa confluence avec la Claise
Commune/Dépt. : Martizay / 36		
Lieu-dit : Le Puy		



Limite aval
Abreuvoir aménagé en aval de la parcelle 14 (rive droite).

Limite amont
1^{er} radier/plat courant en amont de la passerelle

Aperçus de la station

Vue aval



Vue médiane



Vue amont

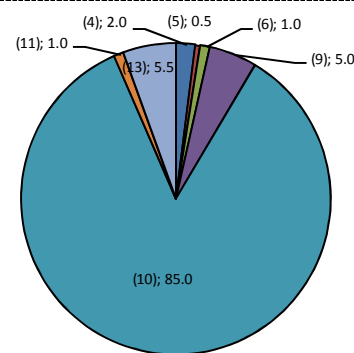
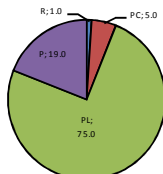



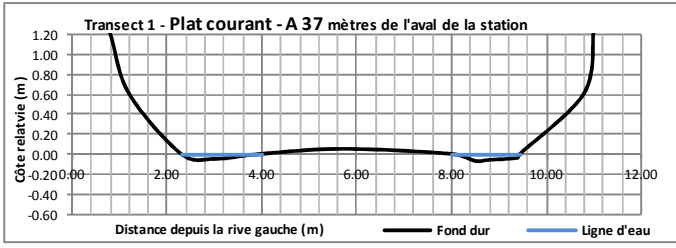
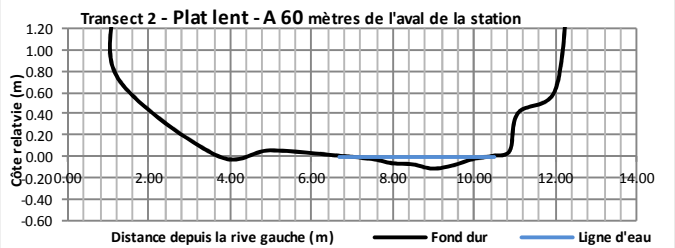
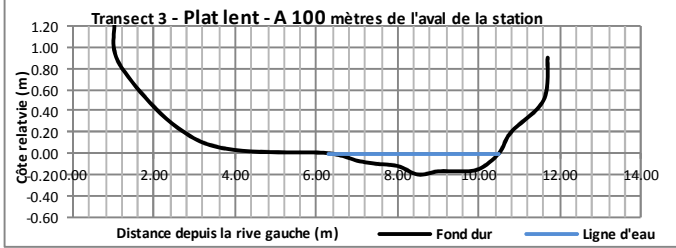
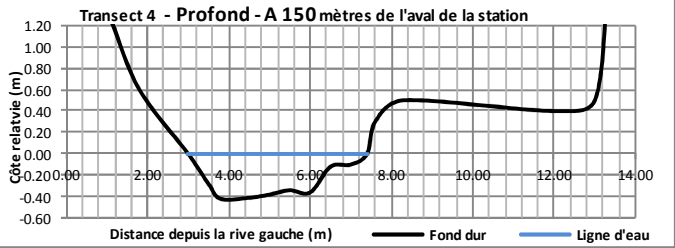
Pressions anthropiques

Morphologie	Hydrologie / Hydraulique
Modifications morpho. : <i>Oui</i> - <i>nature</i> : Rectification / Recalibrage / Curage	Eau - Aspect / Couleur : <i>Légèrement teintée</i> Odeur : <i>Non</i>
Observations autres : -	Pollution apparente : <i>Non</i>
Ripisylve	Eclusés : <i>Oui (vidange d'étangs)</i> Débit réservé : <i>Non</i>
Type d'entretien : <i>Equilibré</i>	Soutien d'étiage : <i>Non</i> Prélèvements d'eau : <i>NC</i>
Observations autres : -	Ouvrage hydraulique contraignant les écoulements : <i>Non</i>
	Observations autres : <i>Faible pente / Faible lame d'eau</i>




Description de la station

Variables morphométriques	Substrats
Largeur mouillée moyenne (m) : 3.90	Recouvrement (%) :
Hauteur mouillée moyenne (m) : 0.16	(1) Bryophytes
Largeur plein bord - lpb (m) : 11.00	(2) Spermaphytes immergés
Tracé du lit : <i>Rectiligne</i>	(3) Spermaphytes émergents
Berges Type : <i>Non aménagée</i>	(4) Litière
Profil : <i>Sub-vertical</i>	(5) Chevelus racinaires
Hauteur (m) : 1.30	(6) Branchages
Facès d'écoulements	(7) Blocs (>250 mm)
Recouvrement (%) :	(8) Pierres, Galets (25 à 250 mm)
Facès Haut. moy. (m) Granulométrie	(9) Gravier (2 à 25 mm)
Radier (R) 0.06 Sables-Graviers	(10) Sables et limons (0.1 à 2 mm)
Plat courant (PC) 0.08 Sables	(11) Vases (<0.1 mm)
Plat lentique (PL) 0.11 Sables/Limons	(12) Algues
Profond (P) 0.37 Sables/Limons	(13) Dalle / Mame / Argile
	Colmatage (Intensité / Nature) : <i>Moyenne à Forte / sables et limons</i>



FICHE STATION 2/2		Ru des Cinq Bondes à Martizay		Station : 01			
Description de la station							
Qualité des habitats				Ripisylve			
Trous, fosses : <i>Faible</i>				Rive gauche		Rive droite	
Sous-berges : <i>Nulle</i>				Strate : <i>Arborée</i>		<i>Arborée</i>	
Abris rocheux : <i>Nulle</i>				Largeur moy. (m) : <i>Rideau</i>		<i>Rideau</i>	
Embacles / souches : <i>Faible</i>				Continuité : <i>Continue</i>		<i>Discontinue</i>	
Abris végétaux aquatiques : <i>Nulle</i>				Ombrage (Intensité) : <i>Fort (65%)</i>			
Végétation de bordure : <i>Nulle</i>							
Gestion halieutique							
Catégorie piscicole / Domanialité : <i>2^{ème} / Privé</i>				Si repeuplement :			
Personne/Organisme détenteur du droit de pêche : <i>AAPPMA de Martizay "La Perchaude"</i>				Espèces		-	
Repeuplement sur la station : <i>Non</i>				Stade		-	
Repeuplement sur le bassin : <i>Non</i>				Quantités		-	
				Date(s)		-	
Configuration hydromorphologique transversale de la station							
							
							
Bilan sur la qualité hydromorphologique de la station							
<p>Le ruisseau des Cinq Bondes constitue l'exutoire de vidange d'une partie du complexe hydraulique des étangs de la Brenne. Au droit de la station, les anciennes opérations anthropiques (recalibrage, curage, rectification) expliquent la qualité hydromorphologique très dégradée du cours d'eau marquée par une très faible dynamique hydrosédimentaire (dominance de plats lenticques), une faible lame d'eau (induit notamment par les sur-largeurs de la section d'écoulement), la dominance d'un substrat fin sablo-limoneux peu biogène et un fort colmatage des substrats.</p> <p>On note par ailleurs l'absence de végétation aquatique.</p> <p>Il est à noter que ce tronçon était anciennement influencé par un ouvrage : la morphologie et la nature des berges témoignent de cet ancien état. Quelques systèmes racinaires sont présents en berge mais restent hors d'eau. Par ailleurs, une végétation hygrophile de type Baldingère tend à se développer en berge, au droit des atterrissements exondés.</p> <p>Le faciès profond (situé au droit de la passerelle) associé à quelques encombres constituent les seuls habitats piscicoles de la station.</p> <p>Enfin, le régime hydraulique du Clecq est très irrégulier à certaines périodes de l'année puisque soumis à des "éclusés" par la vidange des étangs de la Brenne (pêcheries).</p> <p>A la vue des caractéristiques hydromorphologiques de la station, la valeur habitacionnelle du milieu apparaît mauvaise à très mauvaise pour un peuplement piscicole en situation de référence.</p>							

3.1.2. Caractéristiques mésologiques et techniques de l'inventaire

FICHE INVENTAIRE		Ru des Cinq Bondes à Martizay		Station : 01				
Renseignements généraux								
Cours d'eau :	Les Cinq Bondes	Coordonnées de la station (Lambert 93) :	Amont : X : 553762	Date de l'inventaire :				22/07/2014
Réf. station :	-		Y : 6634722	Heure (Début) :				09H00
Commune/Dépt. :	Martizay / 36		Aval : X : 553668	Heure (Fin) :				12H00
Lieu-dit :	Le Puy		Y : 6634894					
Responsable de la pêche :		François COLAS		Nombre d'opérateurs :				6
Objectifs poursuivis :		Inventaire piscicole (Etat initial)						
Conditions de pêche								
Régime observé :	Etiage	Température Air / Eau (°C) :		24 / 19				
Stabilité hydrologique (>10 jours) :	Oui	Oxygène dissous (mg/l) :		4.76				
Conditions météorologiques :	Temps sec ensoleillé	Oxygène - saturation (%) :		51.4				
Turbidité relative / Visibilité du fond :	Faible / Bonne	pH (u. pH) :		7.76				
Accessibilité au sein du cours d'eau :	Très bonne	Conductivité (µS/cm) :		323				
Renseignements sur la pêche								
Longueur/ Surface pêchée (m/m ²) :	195 / 758	Nombre et temps de passage (minutes) :		1 ^{er} : 55				
Méthode de prospection :	Complète			2 ^{ème} : 47				
Mode de prospection :	Pied			3 ^{ème} : -				
Espèces cibles :	Toutes	Isolement de la station :		Amont : Oui				
				Aval : Non				
Matériel								
Type d'équipement :	EL 64-II / Courant continu	Nombre d'anodes :		1				
Tension (V) :	250	Nombre d'épuisettes :		2				
Intensité (A) :	-	Maille d'épuisette (mm) :		4.5				
Puissance (kW) :	-	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 correcte exceptée au droit du faciès profond situé sous la passerelle, en raison d'une certaine turbidité des eaux. 								

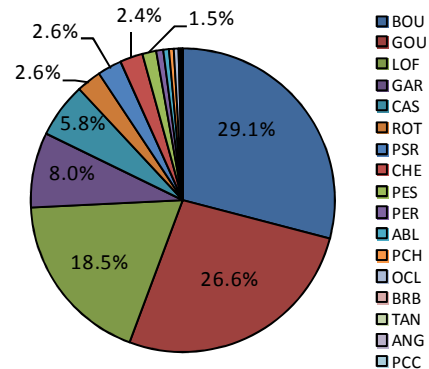
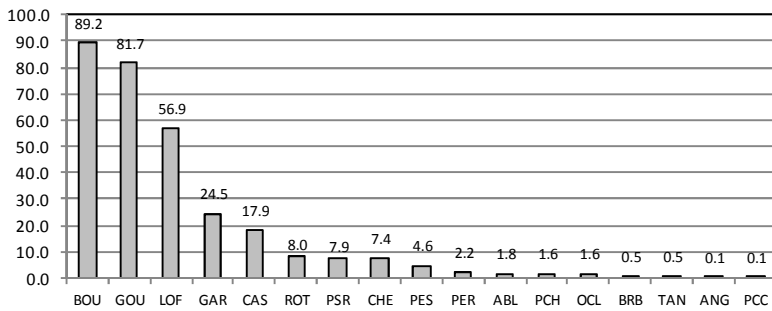
3.1.3. Résultats et interprétation

RESULTATS		Ru des Cinq Bondes à Martizay				Station : 01		22/07/2014								
Résultats de capture																
Surface prospectée (m²) : 758.063			DONNEES BRUTES							DONNEES ESTIMEES (Méthode de De Lury*)						
ESPECES			EFFECTIF			DENSITÉ		BIOMASSE			EFFICACITÉ %	EFFECTIF	DENSITÉ		BIOMASSE	
			P1	P2	TOTAL	ind./100m²	%	g	g/100m²	%			ind./100m²	g	g/100m²	
Bouvière <i>Rhodeus sericeus</i>	BOU	*	491	185	676	89.2	29.1	749.5	98.9	5.8	62	788	103.9	873.5	115.2	
Goujon <i>Gobio gobio</i>	GOU	*	486	133	619	81.7	26.6	3353.8	442.4	26.2	73	669	88.3	3625.3	478.2	
Loche franche <i>Nemacheilus barbatulus</i>	LOF	*	289	142	431	56.9	18.5	293.0	38.7	2.3	51	568	75.0	386.3	51.0	
Gardon <i>Rutilus rutilus</i>	GAR	*	151	35	186	24.5	8.0	2195.0	289.6	17.1	77	197	25.9	2319.6	306.0	
Carassin <i>Carassius carassius</i>	CAS	*	94	42	136	17.9	5.8	3508.0	462.8	27.4	55	170	22.4	4383.0	578.2	
Rotengle <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	ROT	*	51	10	61	8.0	2.6	373.5	49.3	2.9	80	63	8.4	388.4	51.2	
Pseudorasbora <i>Pseudorasbora parva</i>	PSR	*	43	17	60	7.9	2.6	168.0	22.2	1.3	60	71	9.4	199.1	26.3	
Chevaine <i>Leuciscus cephalus</i>	CHE	*	39	17	56	7.4	2.4	1051.0	138.6	8.2	56	69	9.1	1297.5	171.2	
Perche soleil <i>Lepomis gibbosus</i>	PES	*	22	13	35	4.6	1.5	175.0	23.1	1.4	41	35	4.6	175.0	23.1	
Perche fluviatile <i>Perca fluviatilis</i>	PER	*	12	5	17	2.2	0.7	287.0	37.9	2.2	58	21	2.7	347.3	45.8	
Ablette <i>Alburnus alburnus</i>	ABL	*	13	1	14	1.8	0.6	75.0	9.9	0.6	92	14	1.9	75.4	10.0	
Poisson chat <i>Ictalurus melas</i>	PCH	*	9	3	12	1.6	0.5	370.0	48.8	2.9	67	14	1.8	416.3	54.9	
Ecrevisse américaine <i>Orconectes limosus</i>	OCL		4	8	12	1.6	0.5	43.5	5.7	0.3	0	12	1.6	43.5	5.7	
Brème bordelière <i>Blicca bjoerkna</i>	BRB		3	1	4	0.5	0.2	28.0	3.7	0.2	67	4	0.5	28.0	3.7	
Tanche <i>Tinca tinca</i>	TAN		3	1	4	0.5	0.2	44.0	5.8	0.3	67	4	0.5	44.0	5.8	
Anguille européenne <i>Anguilla anguilla</i>	ANG		0	1	1	0.1	0.0	80.0	10.6	0.6	0	1	0.1	80.0	10.6	
Ecrevisse de Louisiane <i>Procambarus clarkii</i>	PCC		0	1	1	0.1	0.0	29.0	3.8	0.2	0	1	0.1	29.0	3.8	
TOTAUX					2325	306.7		12823.3	1691.6			2700	356.2	14711.3	1940.6	
RICHESSE PISCICOLE			15													

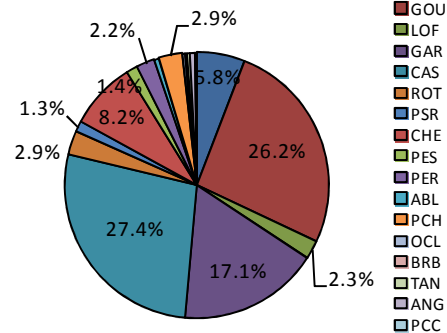
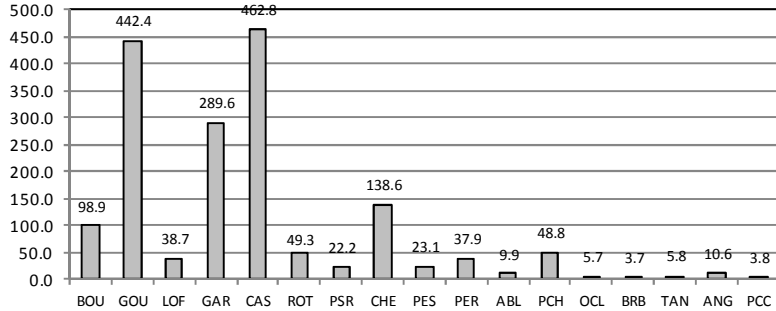
* Effectif estimé pour les espèces respectant les conditions de Seber et Lecren (1967)

Densités numériques et pondérales observées

Densité numérique (ind./100m²)



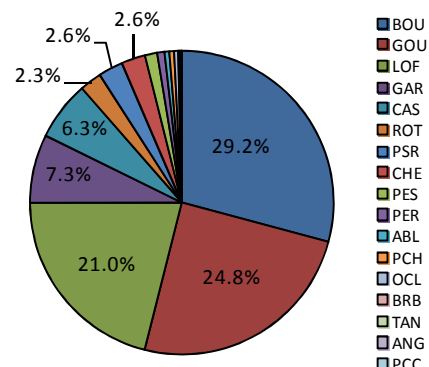
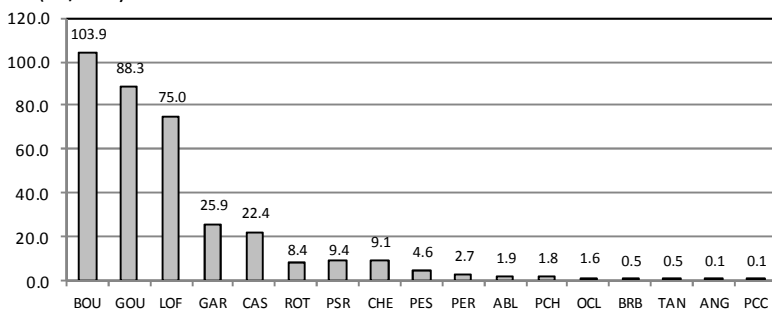
Densité pondérale (g/100m²)



Densités numériques estimées

Densité numérique (ind./100m²)

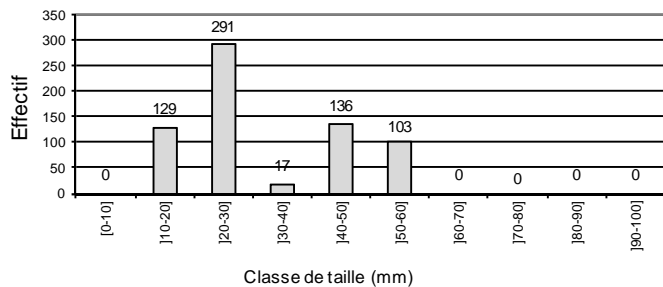
Méthode De Lury



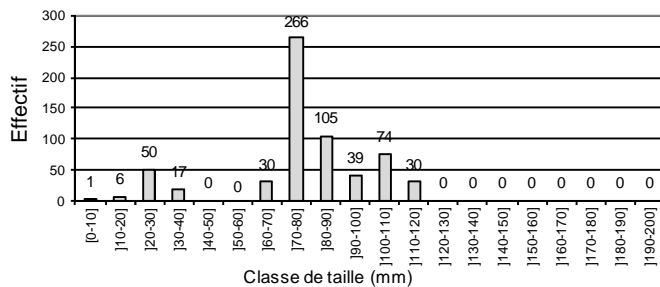


Répartition des effectifs spécifiques de captures par classes de taille

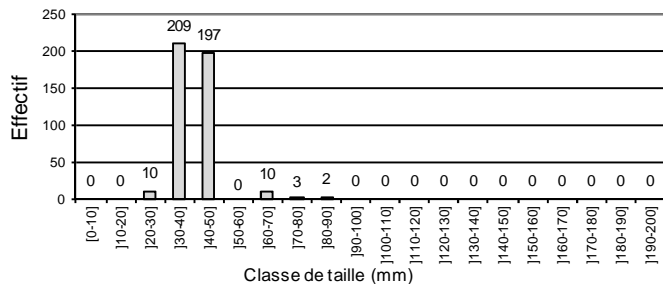
Bouvière



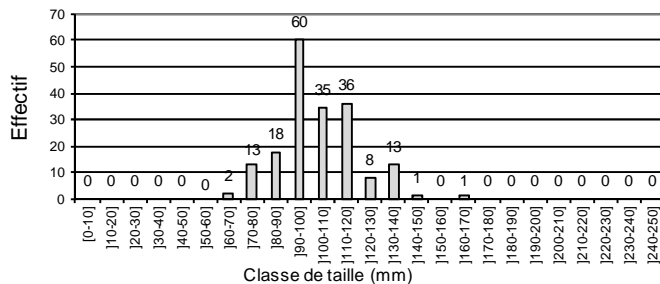
Goujon



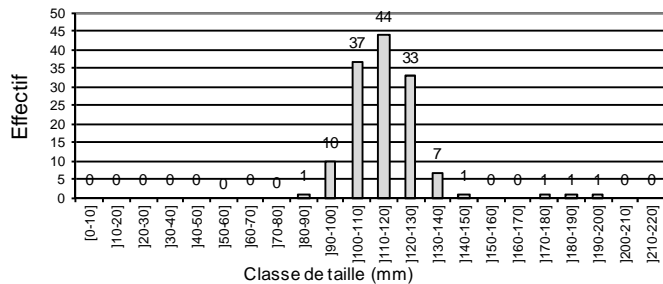
Loche franche



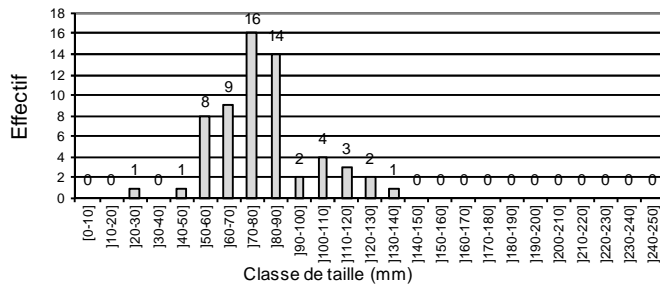
Gardon



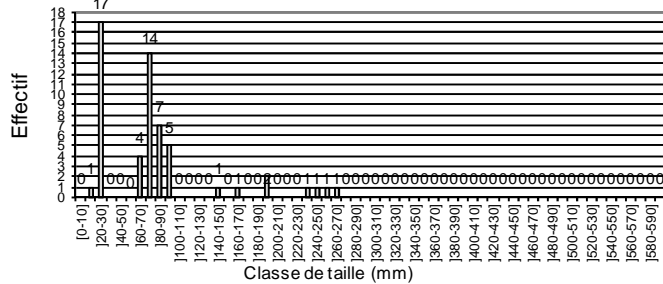
Carassin



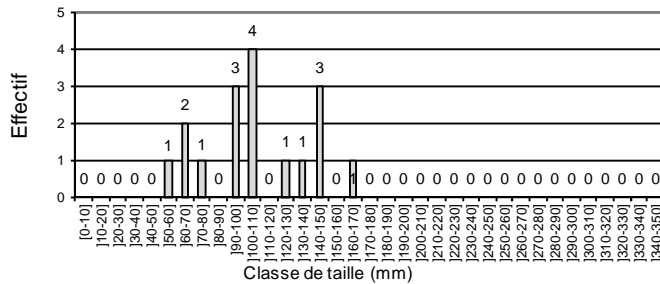
Rotengle



Chevaine



Perche fluviatile



Commentaire sur l'équilibre des populations



Etat sanitaire

De manière générale, les poissons pêchés à l'électricité sur la station en Juillet 2014 étaient en bon état sanitaire.

Seule une blessure liée à la prédation (oiseaux) a été identifiée sur une tanche au niveau de son opercule.



Valeur patrimoniale

Parmi les 15 espèces recensées sur la station, 2 bénéficient de mesures réglementaires de protection au niveau national ou international : l'Anguille et la Bouvière.

Sur la station, seul 1 Anguille a été capturée. Classée en danger critique d'extinction par l'UICN, l'anguille fait actuellement l'objet de toutes les attentions avec l'application de nombreux programmes de gestion visant à sauvegarder et restaurer sa population. Parmi les causes du déclin de l'espèce, outre la surpêche de civelles en estuaire, on peut également citer les nombreux obstacles (ouvrages transversaux) à sa migration (tant à la montaison qu'à la dévalaison) et la dégradation de la qualité de ses habitats.

Le niveau de patrimonialité de l'espèce Bouvière est plus discutable dans la mesure où cette espèce n'est pas caractéristique du niveau typologique théorique de la station (preferendum écologique en B8). Sa présence en grande densité s'explique par la dégradation de la qualité hydromorphologique de la station et plus exactement la présence de systèmes lenticules associées à un substrat fin sablo-limoneux favorable à l'implantation de moules d'eau douce (anodontes) qui sont elles-mêmes indispensables à la reproduction de la Bouvière (relation symbiotique entre la moule et la bouvière pour la reproduction/incubation).

Espèces	CODE	Niveau national		Niveau international	
		Liste rouge	Arrêté du 08/12/88	Convention de Berne	Directive Habitat/Faune/Flore
Anguille européenne <i>Anguilla anguilla</i>	ANG	CR			
Bouvière <i>Rhodeus sericeus</i>	BOU	VU	X	Annexe III	Annexe II

Liste rouge :

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

- **EN** = En danger

- **VU** = Vulnérable

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

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

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

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

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

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

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

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



INDICE POISSON RIVIERE

Variables environnementales

Variables environnementales

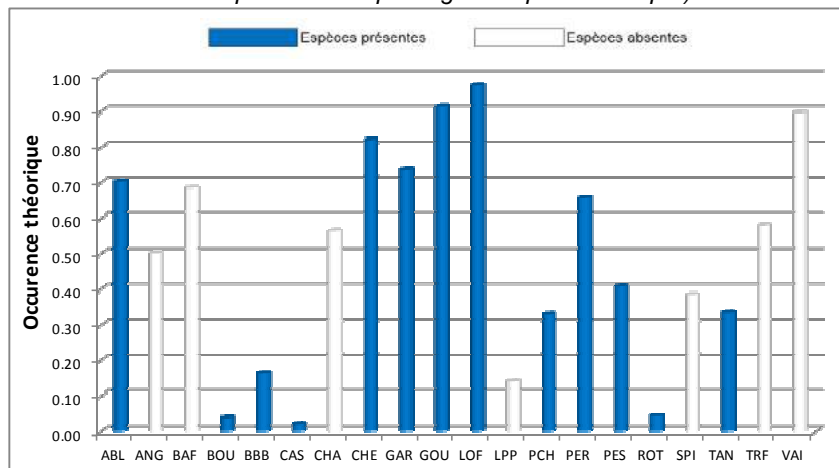
Surface échantillonnée (m ²)	Surface du bassin versant drainé (Km ²)	Distance à la source (Km)	Largeur moyenne en eau (m)	Pente du cours d'eau (‰)	Profondeur moyenne (m)	Altitude (m)	Température moyenne de juillet (T _{JUILLET})	Température moyenne de janvier (T _{JANVIER})	Unité hydrologique (HU)
758.1	154.8	33.25	3.89	1.32	0.16	78	20.60	4.93	LOIR

L'Indice Poissons Rivière (IPR)

	Métriques d'occurrence			Métriques d'abondance				Niveau Typologique Théorique :	B5
	Nombre total d'espèces (NTE)	Nombre d'espèces lithophiles (NEL)	Nombre d'espèces rhéophiles (NER)	Densité d'individus tolérants (DIT)	Densité d'individus omnivores (DIO)	Densité d'individus invertivores (DII)	Densité totale d'individus (DTI)	Valeur de l'Indice Poisson Rivière	
Valeurs théoriques	12.73	4.52	3.62	0.26	0.10	0.14	0.52		30.17
Valeurs observées	13.00	1.00	0.00	0.65	0.47	0.68	2.19		
Scores associés aux métriques	0.15	9.07	10.64	2.50	3.82	0.14	3.85	Classe de Qualité: Mauvaise	

Occurrences théoriques/observées

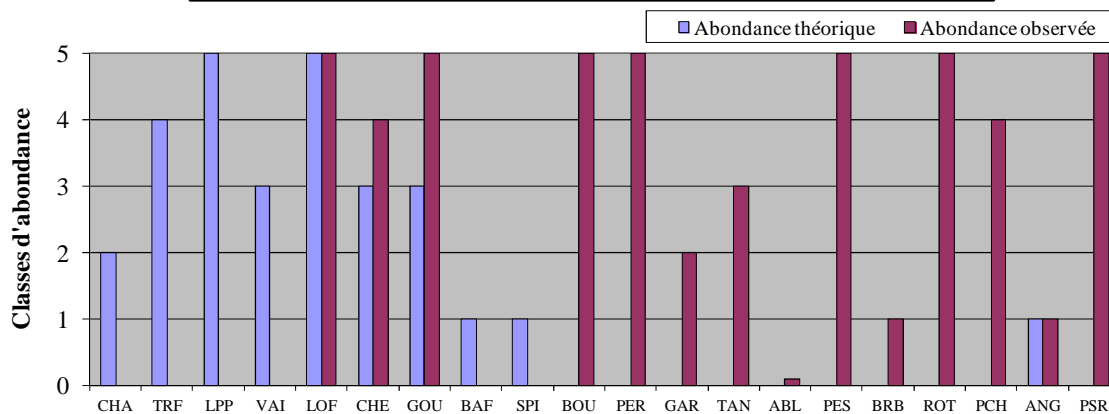
Occurrences théoriques des espèces piscicoles présentes sur la station et celles des espèces absentes mais présentant une forte probabilité de présence (Seules les individus capturés au 1^{er} passage sont pris en compte) :



	ABL	ANG	BAF	BOU	BBB	CAS	CHA	CHE	GAR	GOU	LOF	LPP	PCH	PER	PES	ROT	SPI	TAN	TRF	VAI
Probabilité théorique de présence des espèces	0.70	0.50	0.69	0.04	0.17	0.02	0.56	0.82	0.74	0.91	0.97	0.14	0.33	0.66	0.41	0.04	0.39	0.33	0.58	0.90
Présence observée sur la station (1-oui / 0-non)	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0
Effectif capturé au 1er passage (Nbre d'individus)	13	0	0	491	3	94	0	39	151	486	289	0	9	12	22	51	0	3	0	0

Abondances théoriques/observées

Comparaison des classes d'abondances observées et théoriques



Les espèces de la typologie Loire CSP

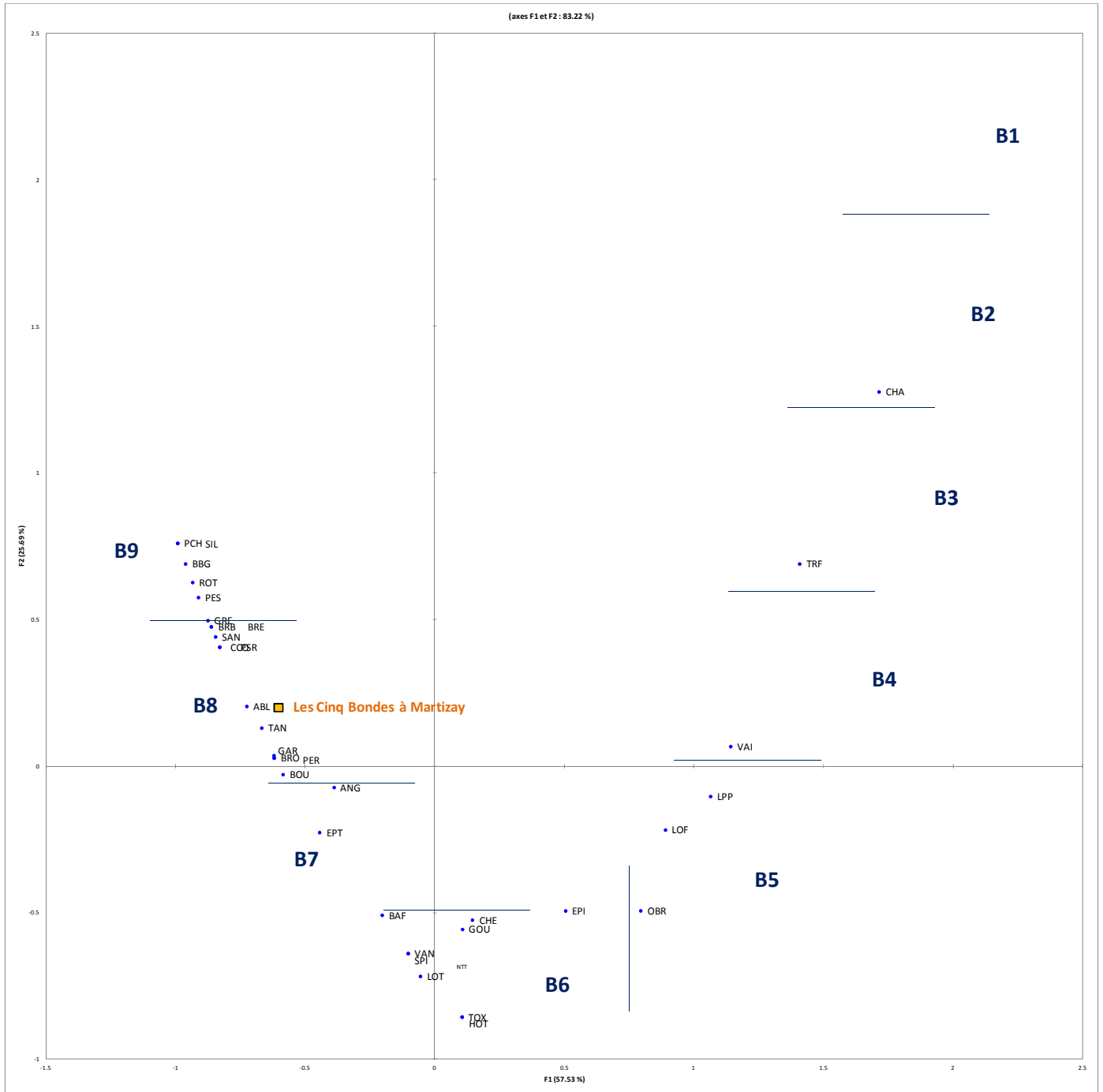


L'analyse typologique

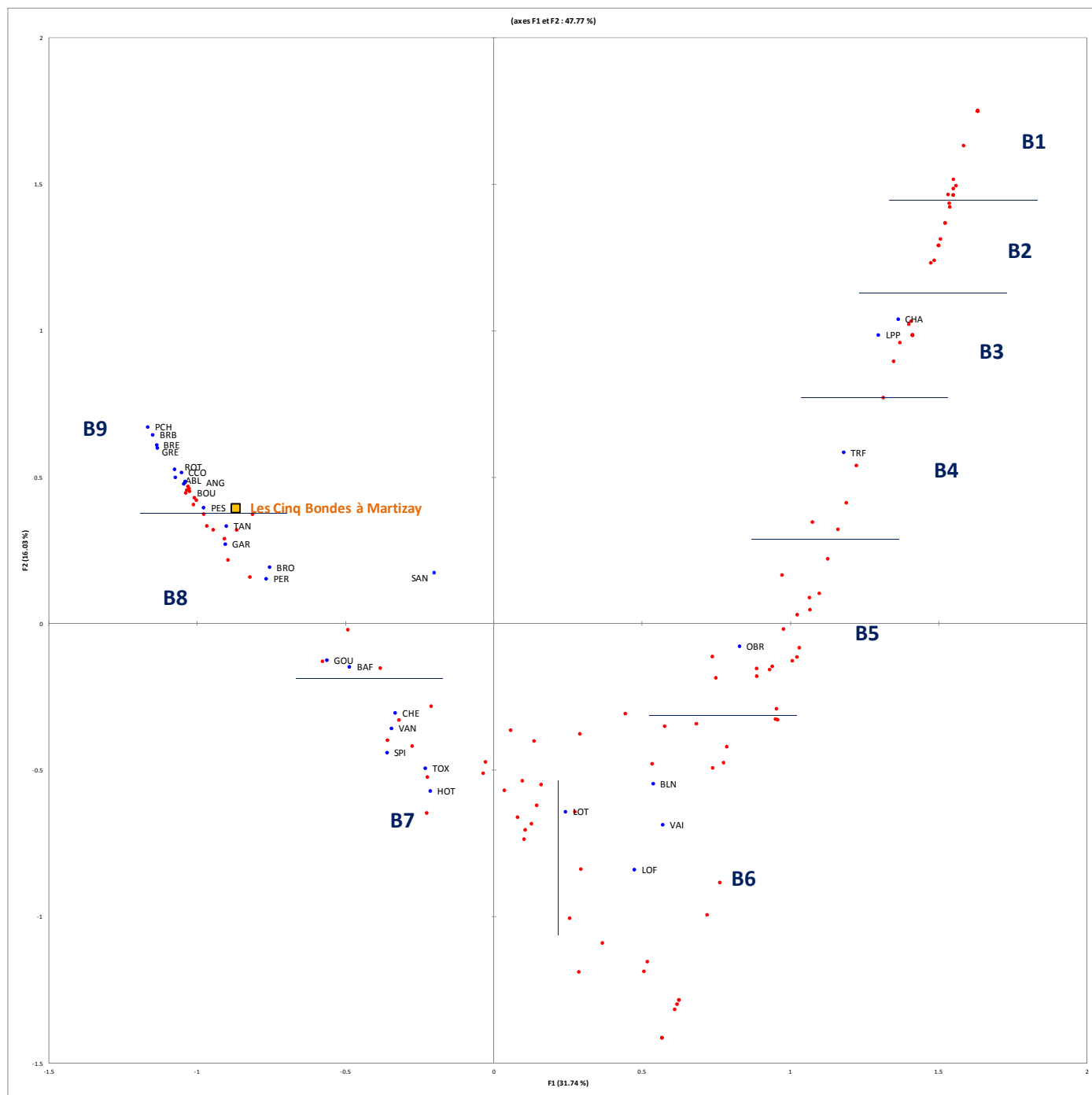
Pour mieux apprécier la situation biotypologie de la station étudiée, une représentation spatiale du niveau typologique observé est présentée ci-dessous sur la base de deux référentiels biotypologiques théoriques des cours d'eau :

- 1- **Modèle typologique Loire CSP,**
- 2- **Modèle typologique théorique de Verneaux, 1973.**

-1- Référentiel biotypologique Loire-CSP



-2- Référentiel biotypologique de Verneaux



BILAN de l'analyse typologique

En situation de référence, la station présente un niveau typologique théorique en B5. Or, la projection du peuplement piscicole observé en 2014 dans les référentiels du CSP et de Verneaux indique que le peuplement piscicole observé est caractéristique d'un niveau typologique de type B8 à B9. Cette forte dérive typologique s'explique par la présence (et la dominance) de nombreuses espèces dont les preferendum typologiques sont élevés tel que la Bouvière (B8), le Gardon (B8), le Carassin, ou encore le Rotengle (B9),... induit par la dégradation prononcée de la qualité hydromorphologique et physico-chimique du milieu.



BILAN SUR LA QUALITE PISCICOLE & ECOLOGIQUE DE LA STATION

Toutes espèces confondues, ce sont **2325 individus** qui ont été capturés lors de cette pêche (**Densité numérique estimée : 356 ind./100 m²**) pour une biomasse globale de **12.8 Kg** (**Densité pondérale estimée : 1.94 kg/100 m²**).

Alors qu'un peuplement piscicole de type salmonicole à cyprinicole d'eau vive est attendu en situation de référence (Niveau Typologique Théorique = B5), le peuplement piscicole de la station est caractérisé par la prédominance de cyprinidés d'eau lenticule et/ ou d'espèces ubiquistes, omnivores et qui présentent une plus ou moins forte tolérance à la dégradation de leur milieu. Ainsi, selon les référentiels typologiques de Verneaux et du CSP, le peuplement piscicole observé est caractéristique d'un niveau typologique de type B8 à B9.

Avec une **note IPR de 30.17**, la **qualité piscicole du ruisseau des Cinq Bondes, au droit de la station, apparaît donc "Mauvaise"**. L'altération du peuplement piscicole est mise en avant par :

- **L'absence de 4 espèces caractéristiques du niveau typologique théorique de la station.** Ce sont notamment la **Truite commune** (Occurrence théorique = 0.58) et ses espèces d'accompagnement : le **Vairon** (Occ.théo. = 0.90) et le **Chabot** (Occ.théo. = 0.56), mais également le **Barbeau fluviatile** avec une probabilité théorique de présence de 0.69.
- **L'absence de 3 à 4 espèces lithophiles (L) et/ou rhéophiles (R)** (mise en avant par les métriques NEL et NER de l'IPR) : sont de nouveaux concernés la Truite commune (R/L), le Vairon (L), le Chabot (R/L), le Barbeau fluviatile (R/L), mais également, le **Spirilin** (R/L) et la **Lamproie de planer** (L).
- **Des densités excessives en individus omnivores** (facteur 4.7) **et/ou tolérants à la dégradation de leur milieu** (facteur 2.5) : sont notamment concernés le Gardon, le Carassin, le Rotengle, le Chevaîne,...
- **La présence de nombreuses espèces - 10 espèces (pour certaines, en forte densité) - dont le preferendum typologique est très éloigné du niveau typologique théorique de la station (B5).** Ce sont : la Perche commune (B8), la Bouvière (B8), le Gardon (B8), la Tanche (B9), l'Ablette (B8), la Perche soleil (B8), la Brème (B9), le Rotengle (B9), le Poisson chat (B9) et le Pseudorasbora.
- **La présence d'espèces invasives (Poisson chat et Perche soleil) en fortes densités** (respectivement 1.8 ind./100 m² et 4.6 ind./100 m²).

Cette forte altération de la qualité du peuplement piscicole est à mettre en relation avec :

- **la qualité hydromorphologique très dégradée de la station.** Anciennement influencé par un ouvrage transversal, le ruisseau des Cinq Bondes jouit aujourd'hui, au droit de la station, d'une libre continuité écologique et hydro-sédimentaire. Cependant, les anciennes opérations de modification du profil longitudinal et transversal du cours d'eau (rectification, recalibrage et/ou curage) ont fortement altérées les fonctionnalités hydromorphologiques naturelles originelles du ruisseau des Cinq Bondes. Ces altérations se traduisent par une très faible dynamique hydrosédimentaire et une uniformisation des faciès d'écoulements (dominance de plats lenticules), une faible lame d'eau (induit notamment par les sur-largeurs de la section d'écoulement), la dominance d'un substrat fin sableux fortement colmaté. Ces conditions mésologiques sont fortement préjudiciables aux espèces lithophiles et/ou rhéophiles telles que le Chabot ou la Truite fario qui affectionnent des eaux courantes, oxygénées et des habitats diversifiés. A titre d'exemple, le Chabot privilégie un substrat minéral à granulométrie variée : le gravier abrite principalement des juvéniles et, au fur et à mesure de leur croissance, les chabots colonisent des substrats de plus en plus grossiers (cailloux, pierres, blocs...) : un substrat à granulométrie grossière et diversifiée est donc indispensable à la présence et à l'équilibre de la population de Chabot. Autre exemple, l'absence du Barbeau fluviatile sur la station s'explique pour partie par les vitesses d'écoulements insuffisantes et la trop faible lame d'eau.

On note par ailleurs l'absence de végétation aquatique, habitat affecté par de nombreuses espèces telles que le Vairon.

Sur la station, l'essentiel des cyprinidés a été contacté au droit du faciès profond (lenticule) situé au niveau de la passerelle, seul habitat suffisamment profond et "attractif" (présence de quelques habitats structurés de type encombre) pour l'accueil des cyprinidés d'eau lenticule. Les espèces Goujon et Loche franche ont été contactés en grand nombre, tout du moins concernant les petits individus (< 40 mm), au droit des plats lenticules associés à un substrat sablo-limoneux.

- **l'altération de la qualité physico-chimique des eaux.** Le ruisseau des Cinq Bondes constitue l'exutoire de vidange d'une partie du complexe hydraulique des étangs de la Brenne. Ces étangs sont une source d'impact non négligeable à divers points de vue :

→ **La variabilité du régime thermique :** Le réchauffement des eaux en sortie d'étang peut atteindre 2 à 7°C (BOUTET-BERRY L., 1982). Ainsi, l'impact combiné des nombreux étangs situé sur le bassin versant peut engendrer une forte amplitude saisonnière du régime thermique des eaux associé à des températures extrêmes (> 22°C), qui sont fortement préjudiciables aux espèces sténothermes telles que la Truite commune.

→ **La baisse du taux d'oxygène dissous :** La teneur en oxygène dissous d'un cours d'eau est généralement plus faible en aval d'un plan d'eau du fait d'un réchauffement des eaux, de l'inertie de la masse d'eau et de la dégradation des fractions organiques (BOUTET-BERRY L., 2000). Le jour de l'inventaire piscicole, la concentration en oxygène dissous était seulement de 4.76 mg/l (saturation de 51.4 %).

→ **La variabilité du régime hydraulique :** le régime hydraulique du Clecq est régi par la présence et la gestion des nombreux étangs situés sur le bassin versant. D'une part, en période estivale, l'évaporation au droit des étangs peut entraîner une réduction plus ou moins conséquente du débit de sortie et, d'autre part, durant la vidange des étangs (pêcheries), le ruisseau des Cinq Bondes est soumis à des phénomènes d'"éclusés".

→ Le relargage des matières en suspension en période de vidange, est à l'origine de divers altérations : colmatage et uniformisation des fonds, lésions sur les branchies des poissons, diminution du taux d'oxygène par dégradation de la matière organique, remise en suspension de substances toxiques (NH₄, H₂S),...

→ Le relargage d'éléments toxiques : outre le réchauffement des eaux, le relargage des éléments nutritifs (accumulés dans le plan d'eau) sous formes toxiques (NO₂ et NH₃) lors des phénomènes d'anoxie du plan d'eau est préjudiciable à la faune aquatique.

→ L'introggression d'espèces non-caractéristiques et/ou exogènes : les étangs de la Brenne (activité économique de production piscicole) favorisent le développement d'espèces d'eau stagnantes/lentiques dont notamment la carpe, le gardon et la tanche (cyprinidés principalement produits) mais également le pseudorasbora qui possède toutes les caractéristiques des espèces envahissantes (opportuniste, tolérance de conditions extrêmes, reproduction importante, etc.) et qui, par ailleurs, est classé nuisible à l'échelle mondiale. Ces plans d'eau profitent au développement d'autres espèces susceptibles de causer des déséquilibres biologiques telles que le poisson chat, la perche soleil et les écrevisses exogènes (américaine, de Louisiane,...). Ainsi, par surverse, ou lors des nombreuses vidanges d'étangs, ces espèces sont susceptibles de se retrouver dans le cours d'eau d'où leur présence en plus ou moins fortes densités sur la station. L'impact de ces espèces sur la faune piscicole autochtone est non négligeable.

On notera par ailleurs que les conditions mésologiques et biologiques induites par la présence de ces étangs (surconcentrations piscicoles, régime thermique inadapté ↔ températures élevées soutenues,...) peuvent favoriser le développement de maladies virales, bactériennes et/ou parasitaires susceptibles d'impacter les populations piscicoles autochtones des cours d'eau.

En définitive, la qualité écologique et piscicole du ruisseau des Cinq Bondes est fortement contrainte par les anciennes modifications hydromorphologiques dont celui-ci a fait l'objet (notamment les opérations de recalibrage, curage) ainsi que par la présence des nombreux étangs situés sur son bassin versant (et l'activité de production piscicole associée) qui affectent fortement le fonctionnement physico-chimique, hydraulique, sédimentaire et biologique du ruisseau des Cinq Bondes. Ces différentes perturbations ne sont pas compatibles avec les exigences écologiques des espèces caractéristiques du niveau typologique théorique de la station que sont notamment la Truite commune, le Chabot, ou encore le Vairon. Ces conditions profitent en revanche aux espèces ubiquistes, omnivores et/ou tolérantes à la dégradation du milieu (espèces caractéristiques d'un niveau typologique de type B8 à B9).

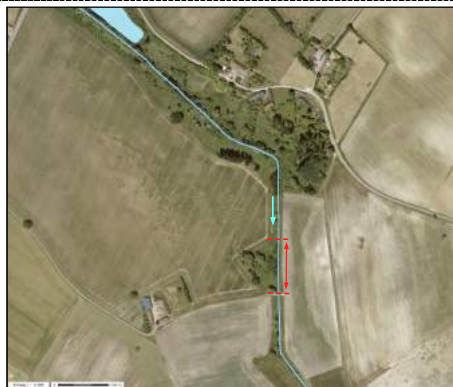
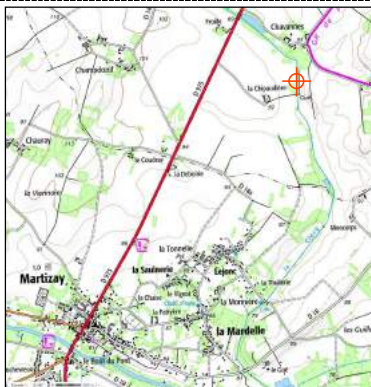
3.2. Station 2 : Le Clecq

3.2.1. Présentation de la station

FICHE STATION 1/2	Le Clecq à Azay-le-Ferron	Station : 02	
--------------------------	----------------------------------	---------------------	---

Renseignements généraux & Localisation

Cours d'eau : <i>Le Clecq</i>	Coordonnées de la station (Lambert 93) :	Amont : X : 552532 Y : 6637874	Date de l'inventaire : <i>22/07/2014</i>
Réf. station /Réseau : -		Aval : X : 552529 Y : 6637764	Code / Nom de la masse d'eau : <i>FRGR2013 / Le Clecq et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec la Claise</i>
Commune/Dépt. : <i>Azay-le-Ferron / 36</i>			
Lieu-dit : <i>La Chipaudière</i>			



Limite aval
Passage à Gué

Limite amont
110 mètres en amont :
Ripisylve surplombante infranchissable

Aperçus de la station

Extrémité aval



Vue médiane



Extrémité amont

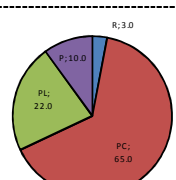
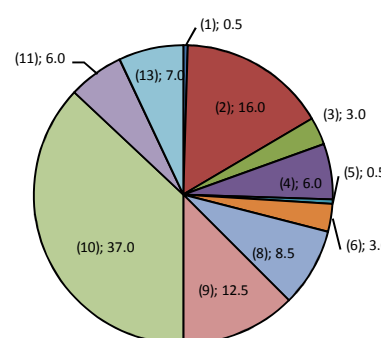


Pressions anthropiques

Morphologie	Hydrologie / Hydraulique
Modifications morpho. : <i>Oui</i> - nature : <i>Rectification, recalibrage,...</i>	Eau - Aspect / Couleur : <i>Transparente</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>Équilibré</i>	Soutien d'étiage : <i>Non</i> Prélèvements d'eau : <i>Non</i>
Observations autres : -	Ouvrage hydraulique contraignant les écoulements : <i>Le Gué (influence sensible)</i>
	Observations autres : <i>Résurgences latérales</i>

Description de la station

Variables morphométriques	Substrats
Largeur mouillée moyenne (m) : <i>4.95</i>	Recouvrement (%) :
Hauteur mouillée moyenne (m) : <i>0.20</i>	(1) Bryophytes
Largeur plein bord - lpb (m) : <i>7.20</i>	(2) Spermaphytes immergés
Tracé du lit : <i>Rectiligne</i>	(3) Spermaphytes émergents
Berges : <i>Type : Naturel</i>	(4) Litière
<i>Profil : Sub-vertical</i>	(5) Chevelus racinaires
<i>Hauteur (m) : 0.60</i>	(6) Branchages
Faciès d'écoulements	(7) Blocs (>250 mm)
Recouvrement (%) :	(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
	Colmatage (Intensité / Nature) : Moyenne à Forte / Limons



FICHE STATION 2/2	Le Clecq à Azay-le-Ferron	Station : 02	
--------------------------	----------------------------------	---------------------	---

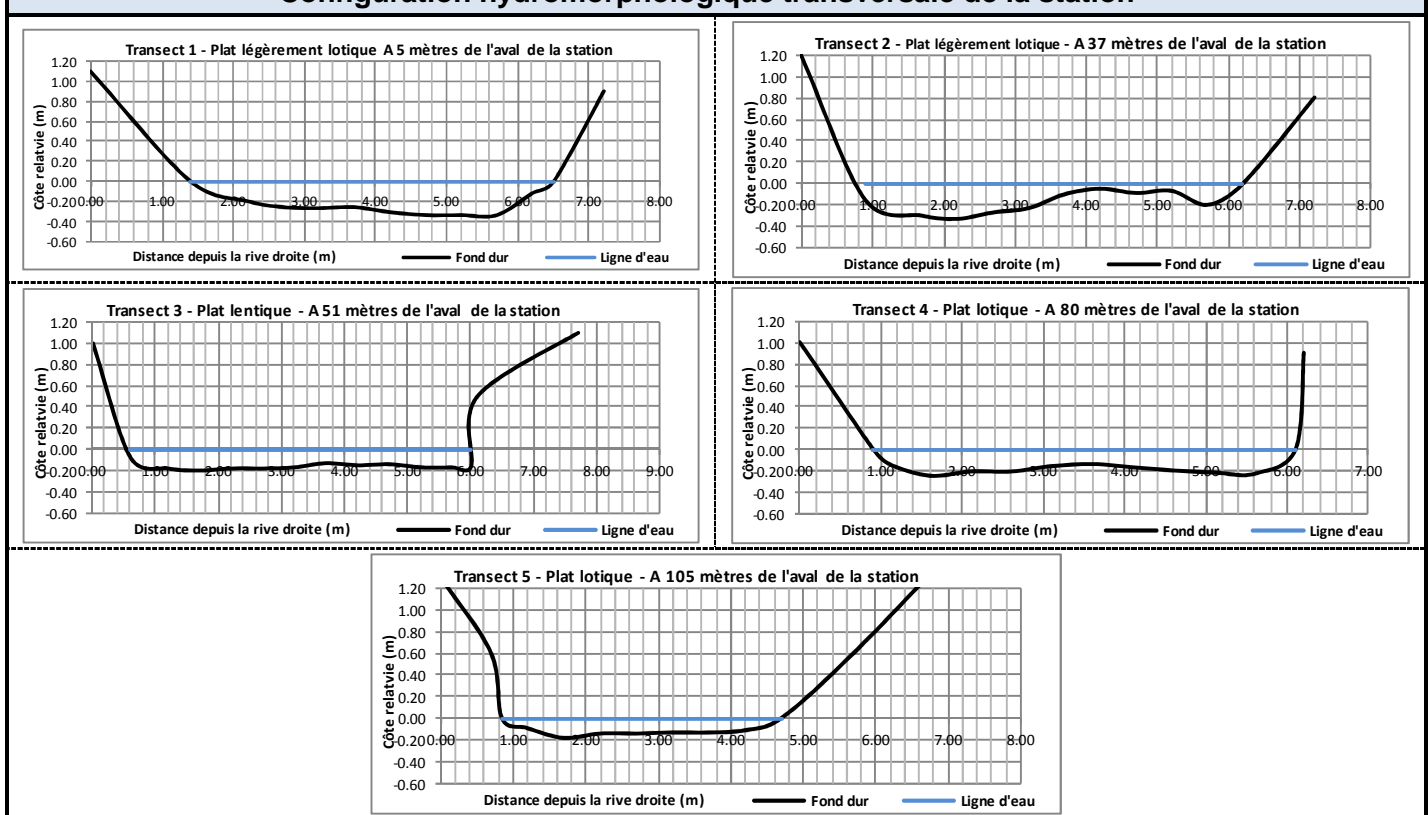
Description de la station

Qualité des habitats	Ripisylve	
Trous, fosses : <i>Faible</i>	Rive gauche	Rive droite
Sous-berges : <i>Faible à Moyenne</i>	Strate : <i>Herbacée</i>	Arborée
Abris rocheux : <i>Faible</i>	Largeur moy. (m) : -	Rideau
Embacles / souches : <i>Faible</i>	Continuité : -	Semi-continue
Abris végétaux aquatiques : <i>Forte</i>	Ombrage (Intensité) : <i>Faible (15%)</i>	
Végétation de bordure : <i>Forte</i>		

Gestion halieutique

Catégorie piscicole / Domanialité : <i>2ème / Privé</i>	Si repeuplement :	
Personne/Organisme détenteur : <i>AAPPMA de Martizay "La du droit de pêche : Perchaude"</i>	Espèces	-
Repeuplement sur la station : <i>Non</i>	Stade	-
Repeuplement sur le bassin : -	Quantités	-
	Date(s)	-

Configuration hydromorphologique transversale de la station



Bilan sur la qualité hydromorphologique de la station

Le Clecq est caractérisé, au droit de la station, par un profil légèrement uniforme (conséquence des anciennes opérations de rectification et de recalibrage) et une sensible diversité hydromorphologique dont une dominance de plats lotiques.

La station présente deux configurations hydromorphologiques sensiblement distinctes :




- Sur les 2/3 aval de la station, et comparativement au reste de la station, le Clecq est légèrement plus profond et les vitesses d'écoulements sont plus faibles, induit pour partie par le passage à gué. Un substrat sablo-limoneux à sablo-graveleux domine. Le fort développement d'hydrophytes permet d'une part, une sensible diversification des faciès d'écoulements (par le resserrement ponctuel de la section d'écoulement) et, d'autre part, il constitue des habitats intéressants pour la faune piscicole. Par ailleurs, l'épaisse végétation rivulaire assure des habitats complémentaires à la faune piscicole.

- Sur le 1/3 amont de la station, les écoulements sont davantage lotiques et un substrat graveleux-pierreux domine. La végétation aquatique est moins représentée, comparativement à la partie aval de la station. La végétation arborée surplombante assure un fort ombrage au cours d'eau.

Enfin, sur l'ensemble de la station, les substrats apparaissent plus ou moins fortement colmatés.

A la vue des caractéristiques hydromorphologiques de la station, la valeur habituelle du milieu apparaît bonne à médiocre pour un peuplement piscicole en situation de référence.

3.2.2. Caractéristiques mésologiques et techniques de l'inventaire

FICHE INVENTAIRE		Le Clecq à Azay-le-Ferron		Station : 02				
Renseignements généraux								
Cours d'eau :	Le Clecq	Coordonnées de la station (Lambert 93) :	Amont : X : 552532	Date de l'inventaire :				22/07/2014
Réf. station :	-		Y : 6637874	Heure (Début) :				15H30
Commune/Dépt. :	Azay-le-Ferron / 36		Aval : X : 552529	Heure (Fin) :				18H00
Lieu-dit :	La Chipaudière		Y : 6637764					
Responsable de la pêche :		François COLAS		Nombre d'opérateurs :				6
Objectifs poursuivis :		Inventaire piscicole (Etat initial)						
Conditions de pêche								
Régime observé :	Etiage	Température Air / Eau (°C) :		26 / 16.7				
Stabilité hydrologique (>10 jours) :	Oui	Oxygène dissous (mg/l) :		8.15				
Conditions météorologiques :	Temps sec ensoleillé	Oxygène - saturation (%) :		54.1				
Turbidité relative / Visibilité du fond :	Nulle / Excellente	pH (u. pH) :		7.91				
Accessibilité au sein du cours d'eau :	Bonne	Conductivité (µS/cm) :		704				
Renseignements sur la pêche								
Longueur/ Surface pêchée (m/m ²) :	110 / 544.5	Nombre et temps de passage (minutes) :		1 ^{er} : 55				
Méthode de prospection :	Complète			2 ^{ème} : 50				
Mode de prospection :	Pied			3 ^{ème} : -				
Espèces cibles :	Toutes	Isolement de la station :		Amont : Oui				
				Aval : Non - Passage à Gué				
Matériel								
Type d'équipement :	EL 64-II / Courant continu	Nombre d'anodes :		1				
Tension (V) :	200	Nombre d'épuisettes :		2				
Intensité (A) :	-	Maille d'épuisette (mm) :		4.5				
Puissance (kW) :	-	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. - Bonne visibilité du fond. 								

3.2.3. Résultats et interprétation

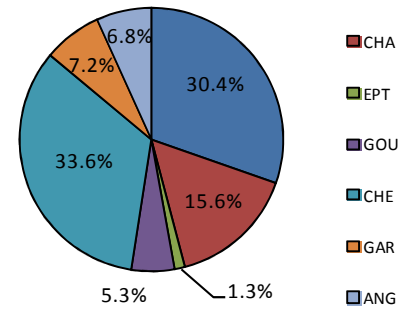
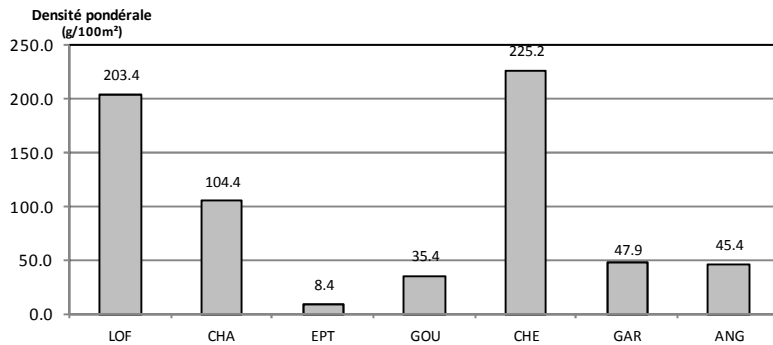
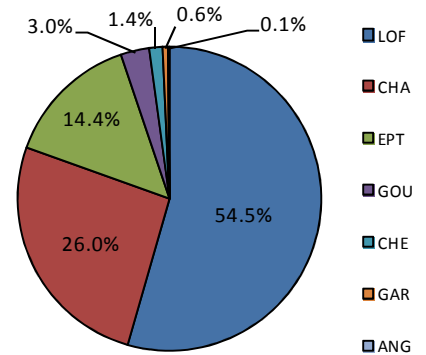
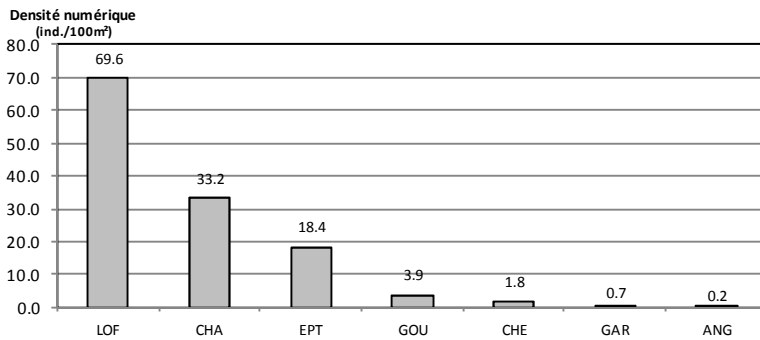
RESULTATS	Le Clecq à Azay-le-Ferron	Station : 02	22/07/2014	
------------------	----------------------------------	---------------------	------------	--

Résultats de capture

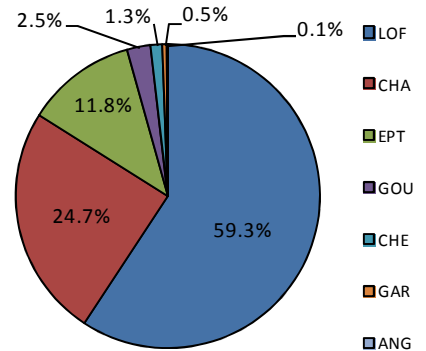
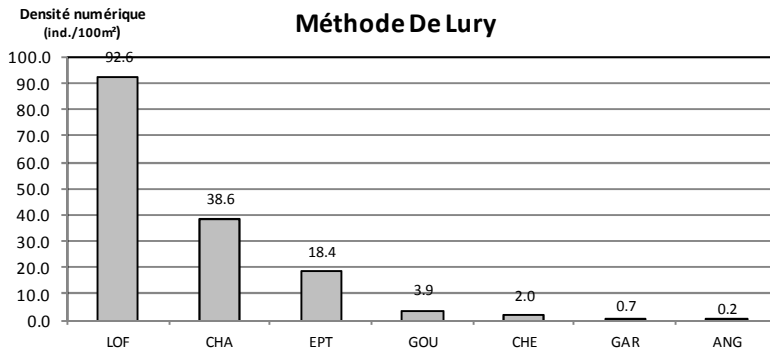
ESPECES		DONNEES BRUTES									DONNEES ESTIMEES (Méthode de De Lury*)					
		EFFECTIF			DENSITÉ		BIOMASSE				EFFICACITÉ %	EFFECTIF	DENSITÉ		BIOMASSE	
		P1	P2	TOTAL	ind./100m ²	%	g	g/100m ²	%	ind./100m ²			g	g/100m ²		
Loche franche <i>Nemacheilus barbatulus</i>	LOF *	253	126	379	69.6	54.5	1107.3	203.4	30.4	50	504	92.6	1472.5	270.4		
Chabot <i>Cottus gobio</i>	CHA *	132	49	181	33.2	26.0	568.2	104.4	15.6	63	210	38.6	659.0	121.0		
Epinochette <i>Pungitius pungitius</i>	EPT	64	36	100	18.4	14.4	45.7	8.4	1.3	44	100	18.4	45.7	8.4		
Goujon <i>Gobio gobio</i>	GOU	13	8	21	3.9	3.0	193.0	35.4	5.3	38	21	3.9	193.0	35.4		
Chevaine <i>Leuciscus cephalus</i>	CHE *	8	2	10	1.8	1.4	1226.0	225.2	33.6	75	11	2.0	1307.7	240.2		
Gardon <i>Rutilus rutilus</i>	GAR	3	1	4	0.7	0.6	261.0	47.9	7.2	67	4	0.7	261.0	47.9		
Anguille européenne <i>Anguilla anguilla</i>	ANG	0	1	1	0.2	0.1	247.0	45.4	6.8	0	1	0.2	247.0	45.4		
TOTAUX					696	127.8	3648.2	670.0			851	156.2	4185.9	768.8		
RICHESSSE SPECIFIQUE		7														

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

Densités numériques et pondérales observées

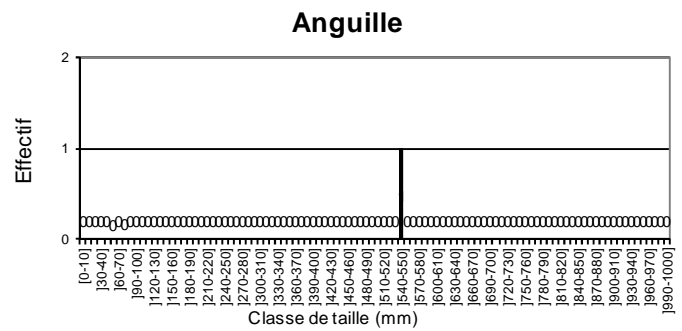
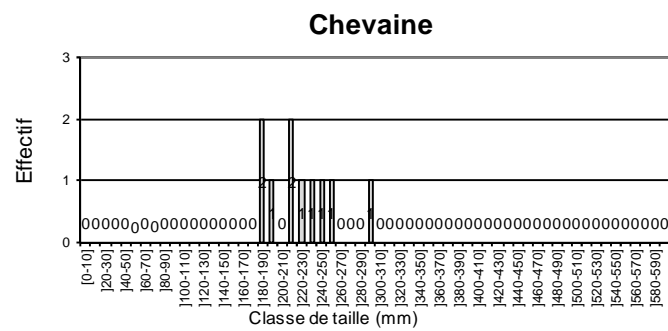
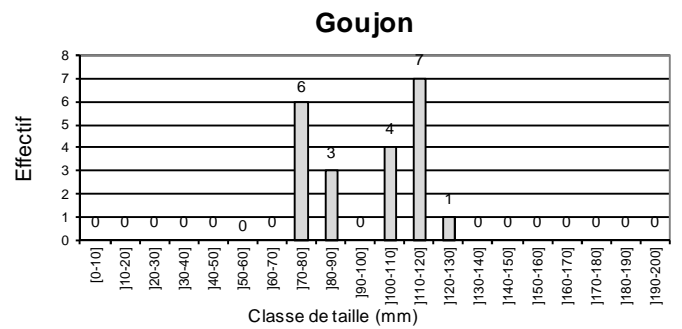
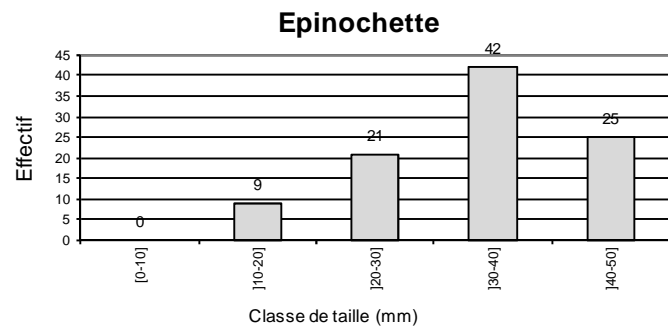
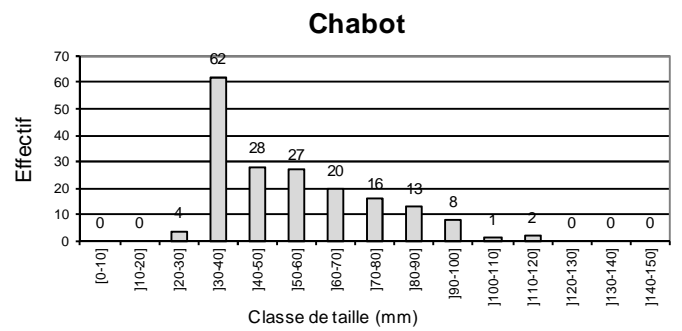
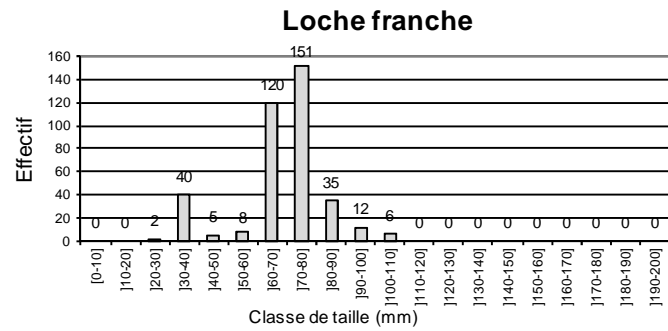


Densités numériques estimées





Répartition des effectifs spécifiques de captures par classes de taille



Commentaires sur l'équilibre des populations

La population de Chabot apparait globalement équilibrée et dominée par les individus de l'année.

RESULTATS	Le Clecq à Azay-le-Ferron	Station : 02	22/07/2014	
------------------	----------------------------------	---------------------	-------------------	--

Etat sanitaire

De manière générale, les poissons pêchés à l'électricité sur la station en Juillet 2014 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 7 espèces recensées sur la station, 2 bénéficient de mesures réglementaires de protection au niveau national ou international : l'Anguille et le Chabot.

Sur la station, seul 1 Anguille a été capturée. Classée en danger critique d'extinction par l'UICN, l'anguille fait actuellement l'objet de toutes les attentions avec l'application de nombreux programmes de gestion visant à sauvegarder et restaurer sa population. Parmi les causes du déclin de l'espèce, outre la surpêche de civelles en estuaire, on peut également citer les nombreux obstacles (ouvrages transversaux) à sa migration (tant à la montaison qu'à la dévalaison) et la dégradation de la qualité de ses habitats.

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

Liste rouge :

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

- **EN** = En danger

- **VU** = Vulnérable

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

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

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

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

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

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

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

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

RESULTATS	Le Clecq à Azay-le-Ferron	Station : 02	22/07/2014	
------------------	----------------------------------	---------------------	-------------------	--

INDICE POISSON RIVIERE

Variables environnementales

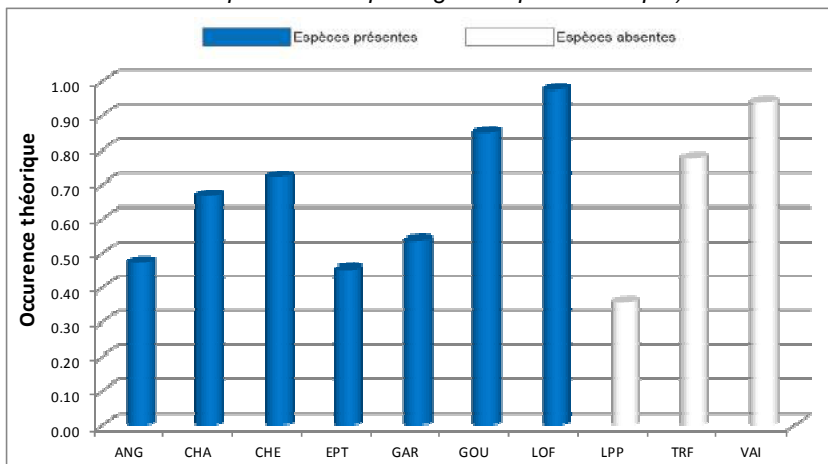
Variables environnementales									
Surface échantillonnée (m ²)	Surface du bassin versant drainé (Km ²)	Distance à la source (Km)	Largeur moyenne en eau (m)	Pente du cours d'eau (‰)	Profondeur moyenne (m)	Altitude (m)	Température moyenne de juillet (TJUILLET)	Température moyenne de janvier (TJANVIER)	Unité hydrologique (HU)
544.5	32.0	15.97	4.95	2.1	0.2	86	20.54	4.94	LOIR

L'Indice Poissons Rivière (IPR)

	Métriques d'occurrence			Métriques d'abondance				Niveau Typologique Théorique :
	Nombre total d'espèces (NTE)	Nombre d'espèces lithophiles (NEL)	Nombre d'espèces rhéophiles (NER)	Densité d'individus tolérants (DIT)	Densité d'individus omnivores (DIO)	Densité d'individus invertivores (DII)	Densité totale d'individus (DTI)	B4
Valeurs théoriques	9.80	3.63	2.40	0.19	0.05	0.22	0.74	Valeur de l'Indice Poisson Rivière
Valeurs observées	6.00	1.00	1.00	0.48	0.14	0.27	0.87	
Scores associés aux métriques	3.37	7.36	4.27	2.49	2.68	1.13	0.29	

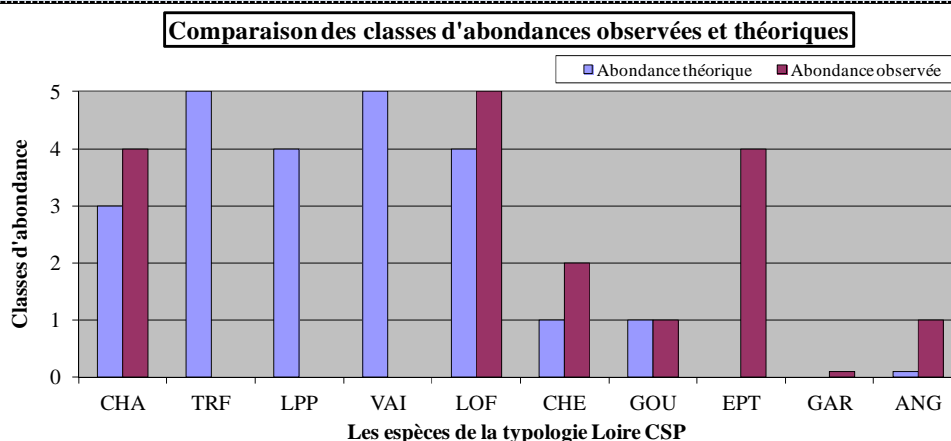
Occurrences théoriques/observées

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) :



	ANG	CHA	CHE	EPT	GAR	GOU	LOF	LPP	TRF	VAI
Probabilité théorique de présence des espèces	0.47	0.67	0.72	0.45	0.54	0.85	0.98	0.36	0.78	0.94
Présence observée sur la station (1-oui / 0-non)	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
Effectif capturé au 1er passage (Nbre d'individus)	0	132	8	64	3	13	253	0	0	0

Abondances théoriques/observées



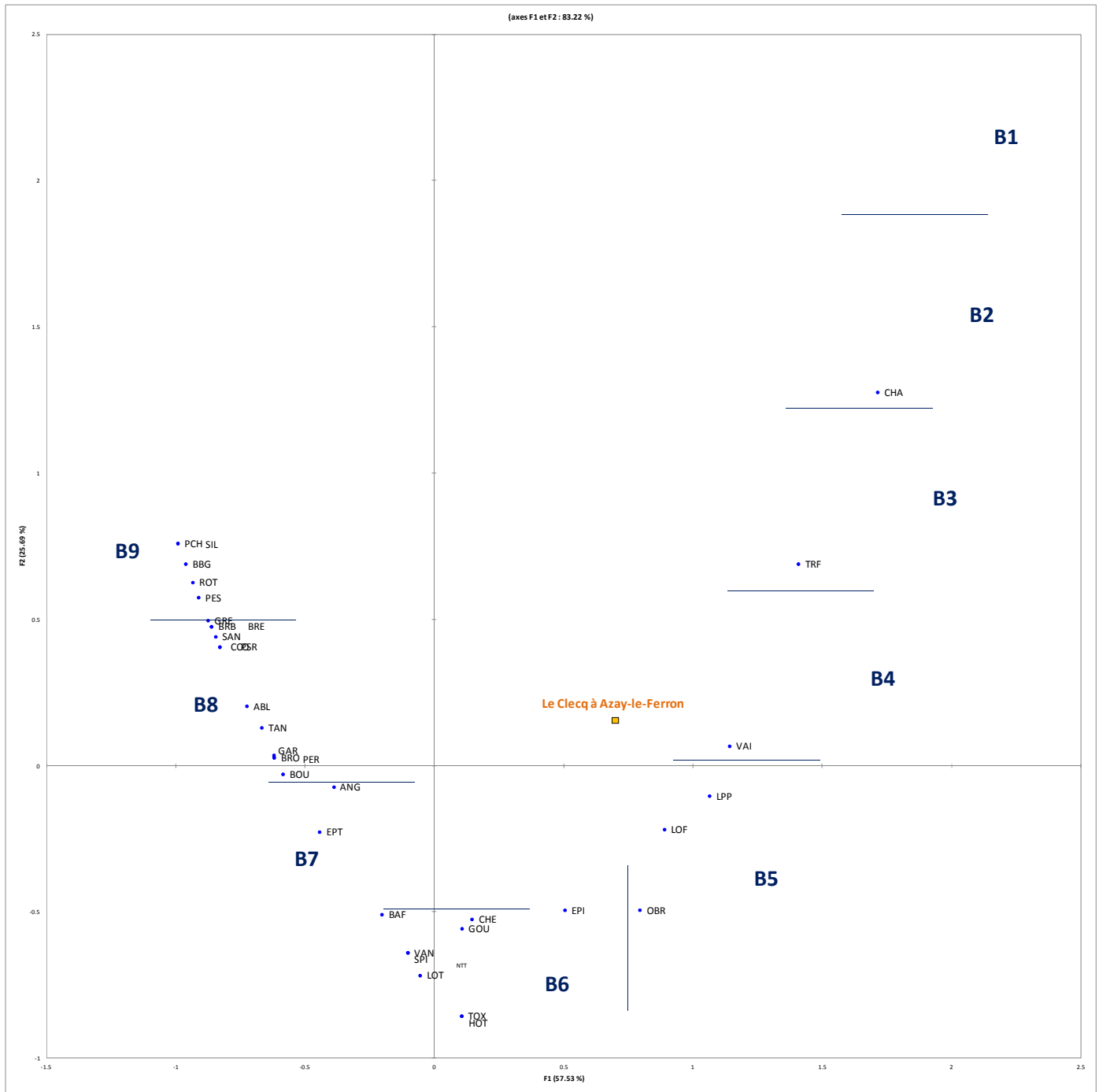


L'analyse typologique

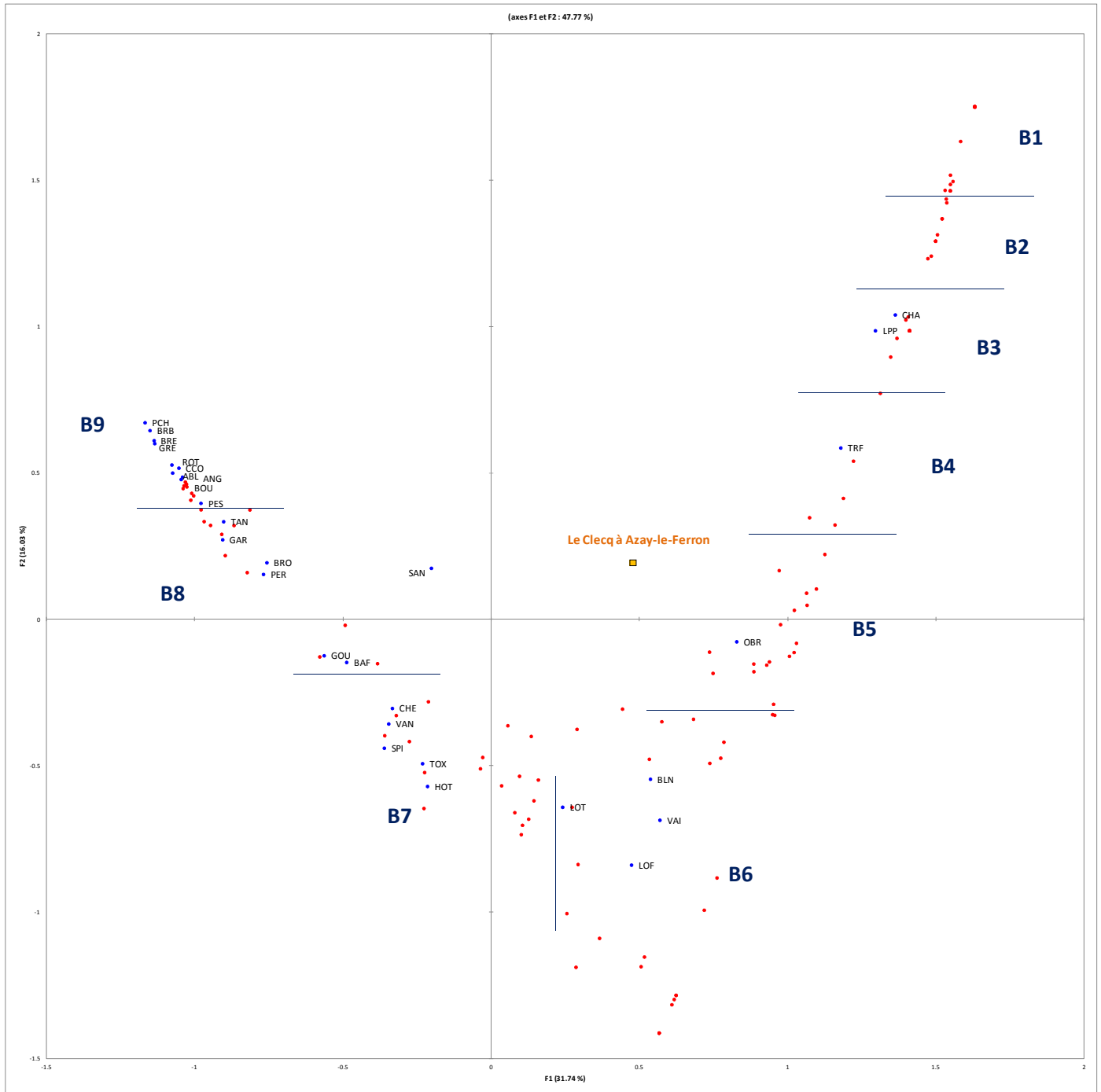
Pour mieux apprécier la situation biotypologie de la station étudiée, une représentation spatiale du niveau typologique observé est présentée ci-dessous sur la base de deux référentiels biotypologiques théoriques des cours d'eau :

- 1- Modèle typologique Loire CSP,
- 2- Modèle typologique théorique de Verneaux, 1973.

-1- Référentiel biotypologique Loire-CSP



-2- Référentiel biotypologique de Verneaux



BILAN de l'analyse typologique

Le peuplement piscicole observé tend vers un niveau typologique de type B4 (CSP) à B5 (Verneaux) soit sensiblement supérieur au niveau typologique théorique attendu (B4). Par ailleurs, une sensible dérive typologique est mise en avant par l'éloignement du peuplement piscicole de la courbe typologique, s'expliquant notamment par la capture du gardon, qui présente un *preferundum* typologique en B8, et celle de l'épinochette en forte densité.



BILAN SUR LA QUALITE PISCICOLE & ECOLOGIQUE DE LA STATION

Toutes espèces confondues, ce sont **696 individus** qui ont été capturés lors de cette pêche (**Densité numérique estimée : 156 ind./100 m²**) pour une biomasse globale de **3.65 Kg** (**Densité pondérale estimée : 0.77 kg/100 m²**).

Le peuplement piscicole observé tend vers un peuplement "salmonicole" dégradé. Avec une **note IPR de 21.59**, la **qualité piscicole du Clecq, au droit de la station, apparait "Médiocre"**. L'altération du peuplement piscicole est mise en avant par :

- **L'absence de 3 espèces caractéristiques du niveau typologique théorique de la station.** Ce sont notamment la **Truite commune** (Occurrence théorique = 0.78) et ses espèces d'accompagnement : le **Vairon** (Occ.théo. = 0.94) et la **Lamproie de Planer** (Occ.théo. = 0.36).

- **L'absence de 2 à 3 espèces lithophiles (L) : ce sont le Vairon (L), la Lamproie de Planer (L) et la Truite commune (L/R).** Par ailleurs, la métrique NEL est la plus déclassante de l'IPR (contribution de 35% au déclassement de l'IPR).

- **L'absence d'1 à 2 espèces rhéophiles (R) :** par notamment l'absence de la **Truite commune (L/R)**.

- **Une densité excessive en individus omnivores** (facteur 3) en raison notamment de la forte densité en Epinochette.

- **Une densité excessive en individus tolérants à la dégradation de leur milieu** (facteur 2.5) en raison notamment de la forte densité en Loche franche.

Cette altération de la qualité du peuplement piscicole est à mettre en relation avec :

- **la qualité hydromorphologique sensiblement dégradée de la station.** On note en effet une diversité hydromorphologique modérée induit notamment par les anciennes opérations de rectification et de recalibrage.

Sur les 2/3 aval de la station, la dynamique hydrosédimentaire est plus limitée (comparativement au reste de la station) induit également pour partie par la présence du passage à gué. De ce fait, un substrat sablo-limoneux domine au sein du chenal et des banquettes latérales de nature sablo-limoneuse à vaseuse constituent un support au développement de larges groupements d'hydrophytes (callitriche essentiellement,...) et d'hélophytes en berge. Cette dense végétation aquatique et semi-aquatique assure une sensible diversification des faciès d'écoulements (par le resserrement ponctuel de la section mouillée) et constitue par ailleurs des habitats intéressants pour la faune piscicole expliquant notamment la capture de l'Epinochette en forte densité.

L'Epinochette est une espèce omnivore peu exigeante vis-à-vis de la qualité du milieu. Elle affectionne cependant des milieux riches en végétation qui lui assurent des zones d'abris, de croissance et de reproduction (à noter que le mâle construit son nid parmi la végétation aquatique). Sa présence en surdensité sur la station, alors que celle-ci est peu attendue en situation de référence, met en exergue l'altération de la qualité du milieu.



Epinochette

Sur cette partie de la station, un substrat essentiellement sablo-limoneux domine, globalement peu attractif pour les espèces lithophiles. La granulométrie des substrats tend cependant progressivement à augmenter et à se diversifier vers l'amont de la station, notamment favorable aux espèces lithophiles telles que le Chabot : le gravier abrite principalement des juvéniles et, au fur et à mesure de leur croissance, les chabots colonisent des substrats de plus en plus grossiers (cailloux, pierres, blocs...). Sur la station, l'abondance de Chabot est conforme au référentiel et l'analyse des classes de taille indique que sa population est globalement équilibrée.



Chabots

- **la potentielle altération de la qualité physico-chimique des eaux :**

Outre les carences habitationnelles de la station, l'absence de trois espèces caractéristiques du niveau typologique théorique de la station (Truite commune, Vairon et Lamproie de Planer) peut également être liée à une altération de la qualité physico-chimique des eaux telles que le fort colmatage des substrats et l'enrichissement du milieu en matières organiques : la présence de la Loche franche en surdensité peu être révélateur de cet enrichissement. On notera par ailleurs que la Lamproie de planer est particulièrement sensible à la qualité des eaux et des sédiments dans la mesure où celle-ci affectionne des banquettes limono-sableuses et/ou détritiques au sein desquelles elle filtre l'eau pour se nourrir et se développer : son absence peut donc être révélateur d'une altération physico-chimique des eaux, cependant non confortée par les résultats des indices macrobenthiques et diatomiques.

Enfin, le régime thermique du Clecq ne semble pas être responsable de l'absence de la Truite fario dans la mesure où celui-ci apparait relativement stable et adapté aux exigences écologiques de l'espèce, notamment permis par la présence de résurgences,...

On notera par ailleurs que ces espèces (Truite, Vairon et Lamproie de planer) non pas, non plus, été contacté lors de l'inventaire piscicole réalisé en 2008 dans le cadre du réseau RHP (code station ONEMA : 04361018), station située 750 mètres plus en amont au droit de la départementale D 975.






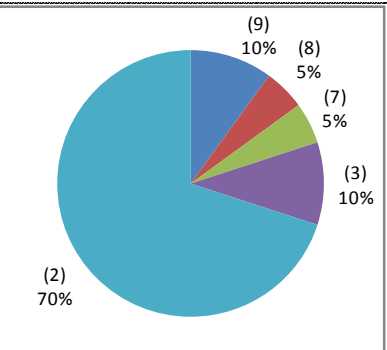
En définitive, la qualité écologique et piscicole du Clecq apparait médiocre : le peuplement piscicole tend vers un peuplement de type "salmonicole très dégradé". Ces altérations résultent pour partie de la qualité hydromorphologique dégradée de la station (certaine uniformité des faciès d'écoulement ↔ habitats et substrats insuffisamment diversifiés) notamment induit par les anciennes opérations de rectification et de recalibrage.

4. SUIVI MACROBENTHIQUE (IBG-DCE)


- RESULTATS ET INTERPRETATION -

4.1. Station 1 : Les Cinq Bondes

4.1.1. Fiche Station

FICHE STATION IBG-RCS		BV Claise		Cinq Bondes		
Renseignements généraux et Localisation						
Cours d'eau :	CINQ BONDES	Coordonnées de la station (Lamber 93) :	Amont :	X : 553643	Prélèvements	
Réf. Station :	Cinq Bondes		Y : 6634925	Date :		07-juil-14
Commune/Dépt :	MARTIZAY 36-Indre	Lieu-dit :	Aval :	X : 553557	Heure :	
	Les Basses Maisons		Y : 6635038	Opérateur :	Michel Bacchi	
						
Aperçus de la station						
<i>Vue de la station</i>			<i>Vue de la station</i>			
						
Physico-chimie			Hydrologie			
Température Air (°C) :	NC	Régime annuel :	Pluvial			
Température Eau (°C) :	21.6	Régime observé :	Étiage			
Oxygène dissous (mg/L) :	7.79	Stabilité hydrologique (>10 jours) :	Oui			
Oxygène - saturation (%) :	88.4	Influences anthropiques :	Eclusés :	Oui (vidanges d'étangs)		
pH (u. pH) :	7.75		Soutien d'étiage :	Non		
Conductivité (µS/cm) :	267		Débit réservé :	Non		
Aspect / Couleur :	-		Prélèvements d'eau :	NC		
Turbidité relative :	Faible		Autres :			
Odeur :	Non					
Hydromorphologie						
Variables morphométriques :			Qualité des habitats :			
Largeur mouillée moyenne (m) :	7.00	Écoulements (diversité/faciès dominant) :	Nulle			
Hauteur mouillée moyenne (m) :	0.16	Colmatage (intensité/nature) :	Moyenne à forte			
Largeur plein bord - lpb (m) :	11.00	Substrats (%): (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				
Tracé du lit :	Rectiligne					
Influences anthropiques :						
Recalibrage :	Oui					
Rectification :	Oui					
Curage :	NC					
Autre :						

4.1.2. Fiche Prélèvements

FICHE PRELEVEMENTS IBG-RCS		BV Claise				Cinq Bondes						
Renseignements généraux :												
Cours d'eau :	CINQ BONDES		Coordonnées de la station (Lamber 93) :	Amont :	X :	553643	Prélèvements					
Réf. Station :	Cinq Bondes			Y :	6634925	Date : 07/07/2014						
Commune/Dépt :	MARTIZAY 36-Indre			Aval :	X :	553557	Heure : 15:00					
Lieu-dit :	Les Basses Maisons			Y :	6635038	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	% REC	S	—	—	—	—	—					
Bryophytes	0.0%	11										
Spermaphytes immergés	0.0%	10										
Débris organiques grossiers (litière)	10.0%	9					DH1 DS2					
Chevelus racinaire, supports ligneux	5.0%	8					MA1 MA2					
Pierres, galets (25 mm < ϕ < 250 mm)	5.0%	7					MA3 MA4					
Blocs (ϕ > 250 mm)	0.0%	6										
Granulats grossiers (2.5 mm < ϕ < 25 mm)	0.0%	5										
Spermaphytes émergents	0.0%	4										
Sédiments fins organiques « vases » (ϕ \leq 0.1 mm)	10.0%	3					DH2 DS3					
Sables et limons ϕ < 2.5 mm	70.0%	2					DH3 DH4 DS1 DS4					
Algues	0.0%	1										
Marne et argile	0.0%	0										
Habitats dominants :						D1	D2	D3				
	DH1	DH2	DH3	DH4	DS1	DS2	DS3	DS4	MA1	MA2	MA3	MA4
Surber/Haveneau	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s
Visibilité (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Berge/Chenal/Int	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.1.3. Résultats et interprétation



Cours d'eau : CINQ BONDES
 Département : 36-Indre
 Référence de la station : Cinq Bondes
 Date de prélèvement : 07/07/2014
 Heure : 15:00

Taxons	Numéros des échantillons														Effectif total
	CB2	CB1	DH1	DH2	DH3	DH4	DS1	DS2	DS3	DS4	MA1	MA2	MA3	MA4	
TRICHOPTERES															
Goeridae	8	7												2	2
<i>Goeridae. nd</i>														2	
Hydropsychidae	3	3							1	2	2			55	60
<i>Hydropsyche</i>									1	2	2			55	
Leptoceridae	5	4					1				1	1			3
<i>Athripsodes</i>							1				1	1			
Limnephilidae	4	3						3					1	4	8
<i>Limnephilinae. nd</i>								3					1	4	
Polycentropodidae	6	4												1	1
<i>Cyrnus</i>														1	
Psychomyiidae	6	4											2	3	5
<i>Tinodes</i>													2	3	
EPHEMEROPTERES															
Baetidae	2	2	2			2	1	2	3	60			5	7	82
<i>Baetis</i>						1		2	2	60			1	6	
<i>Procloneon</i>			2			1	1		1				4	1	
HETÉROPTÈRES															
Corixidae	3					1			60				2		63
<i>Micronecta</i>						1			60				2		
Nepidae													1		1
<i>Nepa</i>													1		
DIPTÈRES															
Chironomidae	1	1	460	35	100	300	500	35	125	1000	480	25	50	440	3550
ODONATES															
Calopterygidae	4													1	1
<i>Calopteryx</i>														1	
Gomphidae	5		2		1			2		2	5			7	19
<i>Gomphus</i>			2		1			2		2	5			7	
MEGALOPTERES															
Sialidae	5		1	1				1			1	2	2		8
<i>Sialis</i>			1	1				1			1	2	2		
CRUSTACÉS															
BRANCHIOPODES															
AMPHIPODES															
Gammaridae	3	2	1	1			20	20	1		1	70	25	70	209
<i>Gammarus</i>							20	20	1		1	60	25	70	
<i>Echinogammarus</i>			1	1								10			
ISOPODES															
Asellidae	1	1						1							1
<i>Proasellus</i>								1							
DECAPODES															
Cambaridae								1							1
<i>Orconectes</i>								1							
MOLLUSQUES															
BIVALVES															
Sphaeriidae	4	2		8	2		2		3	2				2	19
<i>Pisidium</i>				8	2		2		3	2				2	
GASTEROPODES															
Bithyniidae	2	2	2					8			3	5		20	38
<i>Bithynia</i>			2					8			3	5		20	
Lymnaeidae	3	2		3				2	5						10
<i>Radix</i>				3				2	5						
Physidae	3	2							8			1			9
<i>Physa</i>									8			1			
OLIGOCHETES															
Variété	1	1	25	50	50	100	100	20	95		25	10	60		535
Effectif total															4625

Figure 8. Liste taxinomique de la station

Richesse (famille/genre) :	21 / 23	Abondance :	4625	
Equitabilité :	0,30			
Diversité (Bits) :	1,37	Diversité maximale :	4,52	
Dominance :	0,61	Diversité minimale :	0,06	
Note équivalent IBGN (/20) :	9	Groupe Indicateur :	4 <i>Psychomyiidae</i>	
Variété IBGN (8 pts) :	19	Nombre d'individus du GI	5	
EPT (famille)	7	33,3%		
EPT (genre)	8	34,8%		
EPT (individus)	161	3,5%	Indice habitat (/20) :	6,06
Taxon dominant	<i>Chironomidae</i>	76,8%	% Oligochètes (individus)	11,6%

Tableau 1. Résultats de la note équivalent IBGN et des indices synthétiques associés.

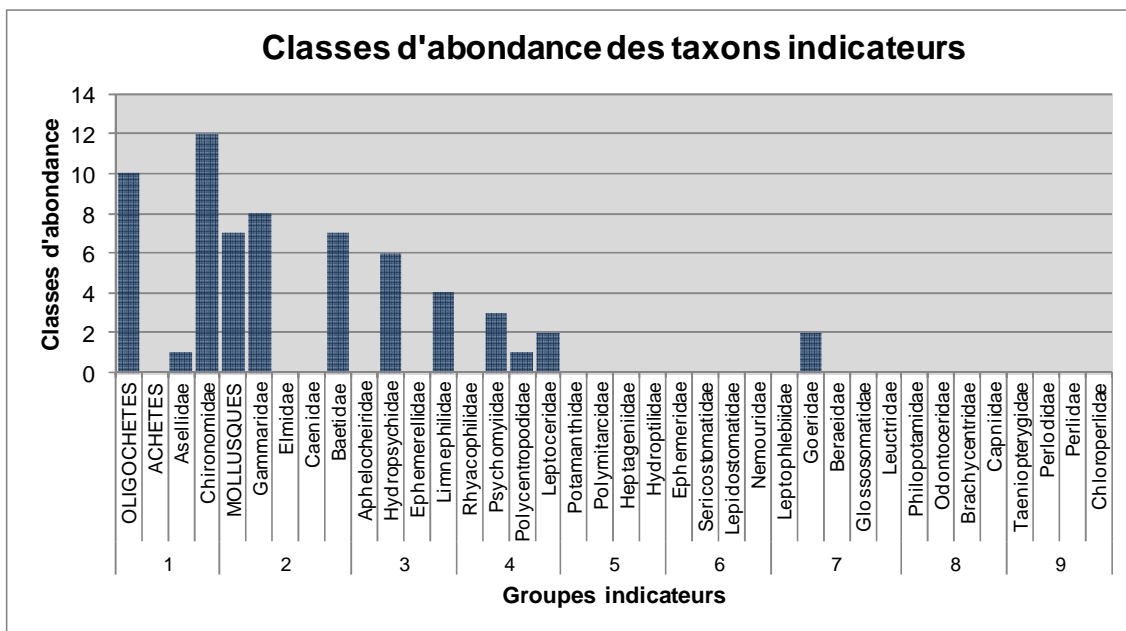


Figure 9. Classes d'abondances des taxons par groupes indicateurs.

La station des Cinq Bondes présente un état "médiocre" selon l'Arrêté du 25 janvier 2010¹.

Les indices de structuration du peuplement (Equitabilité – Diversité – Dominance) montrent un fort déséquilibre trophique de l'écosystème, au profit des *Chironomidae* (taxon dominant 76.8%). Ces indices témoignent donc d'une nette altération de la qualité de l'eau, confirmée par l'absence de populations pérennes de groupe indicateur supérieur à 4.

La variété IBGN est « faible » (19 familles) et est très certainement contrainte par un habitat très déstructuré (Indice Habitat faible : 6/20).






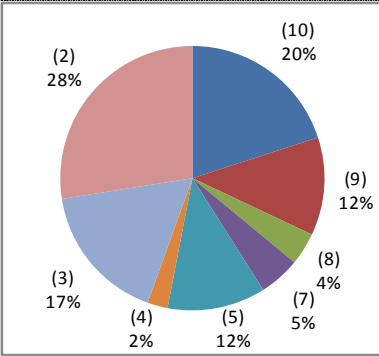
La station des Cinq Bondes est marquée d'une part, par une forte dégradation trophique du milieu, et d'autre part, par un habitat fortement dégradé et peu diversifié.

Ces perturbations ne permettent pas le maintien d'un peuplement équilibré et de qualité. Ainsi, la station présente une « note équivalent » IBGN de 9/20 soit un état "médiocre".


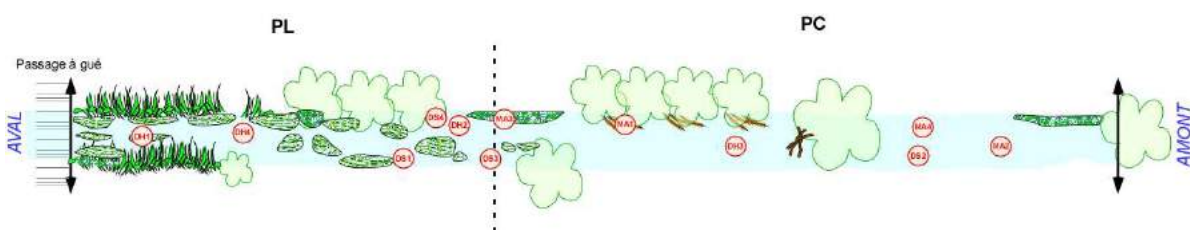
¹ Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel biologique des eaux de surface pris en application des articles R.212-10, R.212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement (parution au journal officiel).

4.2. Station 2 : Le Clecq

4.2.1. Fiche Station

FICHE STATION IBG-RCS		BV Claise		Clecq			
Renseignements généraux et Localisation							
Cours d'eau :	LE CLECQ	Coordonnées de la station (Lamber 93) :	Amont :	X :	552530	Prélèvements	
Réf. Station :	Clecq		Y :	6637967	Date :		07/07/2014
Commune/Dépt :	AZAY-LE-FERRON 36-Inde	Lieu-dit :	Aval :	X :	552529	Heure :	18:00
	La Chipaudière		Y :	6637764	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) :	15.9	Régime observé :	Étiage				
Oxygène dissous (mg/L) :	8.15	Stabilité hydrologique (>10 jours) :	Oui				
Oxygène - saturation (%) :	83.7	Influences anthropiques :	Eclusés :	Non			
pH (u. pH) :	8.43		Soutien d'étiage :	Non			
Conductivité (µS/cm) :	-		Débit réservé :	Non			
Aspect / Couleur :	-		Prélèvements d'eau :	Non			
Turbidité relative :	Faible	Autres :					
Odeur :	NON						
Hydromorphologie							
Variables morphométriques :			Qualité des habitats :				
Largeur mouillée moyenne (m) :	5.00	Écoulements (diversité/faciès dominant) :	Faible				
Hauteur mouillée moyenne (m) :	0.20	Colmatage (intensité/nature) :	Moyenne à forte				
Largeur plein bord - lpb (m) :	7.00	Substrats (%) :					
Tracé du lit :	Rectiligne						
Influences anthropiques :			(Habitabilité) Nature substrat (11) Bryophytes (10) Spermaphytes immergés (9) Litière (8) Racines / Bois (7) Pierres, Galets (25 à 250 mm) (6) Blocs (>250 mm) (5) 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 :	Oui						
Rectification :	Oui						
Curage :	NC						
Autre :							

4.2.2. Fiche Prélèvements

FICHE PRELEVEMENTS IBG-RCS		BV Claise			Clecq							
Renseignements généraux :												
Cours d'eau :	LE CLECCQ	Coordonnées de la station (Lamber 93) :	Amont : X :	552530	Prélèvements							
Réf. Station :	Clecq		Y :	6637967	Date :	07/07/2014						
Commune/Dépt :	AZAY-LE-FERRON 36-Indre		Aval : X :	552529	Heure :	18:00						
Lieu-dit :	La Chipaudière		Y :	6637764	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	% REC	S	—	—	—	—	—					
Bryophytes	0.0%	11										
Spermaphytes immergés	20.0%	10				DH1						
Débris organiques grossiers (litière)	12.0%	9				DS2	DH2					
Chevelus racinaire, supports ligneux	4.0%	8					MA1					
Pierres, galets (25 mm ϕ <math>< 250\text{ mm}</math>)	5.0%	7				MA2	MA4					
Blocs ($\phi > 250\text{ mm}</math>)$	0.0%	6										
Granulats grossiers (2.5 mm ϕ <math>< 25\text{ mm}</math>)	12.0%	5				DH3	DS3					
Spermaphytes émergents	2.5%	4					MA3					
Sédiments fins organiques « vases » ($\phi \leq 0.1\text{ mm}</math>)$	17.0%	3					DH4					
Sables et limons $\phi < 2.5\text{ mm}</math>$	27.5%	2				DS4	DS1					
Algues	0.0%	1										
Marne et argile	0.0%	0										
Habitats dominants :					D1	D2	D3					
	DH1	DH2	DH3	DH4	DS1	DS2	DS3	DS4	MA1	MA2	MA3	MA4
Surber/Haveneau	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s
Visibilité (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Berge/Chenal/Int	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schémat de la station et plan d'échantillonnage												
Légende Faciès d'écoulements : R : Radier, PL : Plat lent, PC : Plat courant, FL : Profond lent, FC : Profond courant Délimitations faciès, Extrémités de la station, Prélèvements unitaires Surfaces conséquentes : Ripisylve, Système racinaire dense, Encombre, Hélophytes, Hydrophytes, Zone hors d'eau										Accès à la station : Rive gauche Détails : Ombrage : moyen Largeur mouillée de la station (m) : 5 Longueur de la station (m) : 126		
												

4.2.3. Résultats et interprétation



Cours d'eau : LE CLECQ
 Département : 36-Indre
 Référence de la station : Clecq
 Date de prélèvement : 07/07/2014
 Heure : 18:00

Taxons	Numéros des échantillons														Effectif total
	CS	G	DH1	DH2	DH3	DH4	DS1	DS2	DS3	DS4	MA1	MA2	MA3	MA4	
TRICHOPTERES															
Glossosomatidae	7	7	4		15		2		35			140	50	2	248
<i>Glossosomatidae. nd</i>			4		15		2		35			140	50	2	
Goeridae	8	7			9				6			5		1	21
<i>Goeridae. nd</i>					9				6			5		1	
Hydropsychidae	3	3	1												1
<i>Hydropsyche</i>			1												
Hydroptilidae	6	5	8												8
<i>Hydroptila</i>			8												
Leptoceridae	5	4		2	1							2			5
<i>Athripsodes</i>				1	1							2			
<i>Mystacides</i>				1											
Limnephilidae	4	3			1			2				1	3	2	9
<i>Limnephilinae. nd</i>					1			2				1	3	2	
Psychomyiidae	6	4			1										1
<i>Tinodes</i>					1										
Rhyacophilidae	6	4										1			1
<i>Rhyacophilidae. nd</i>												1			
Sericostomatidae	7	6	4		7		1	5	24		1	5		1	48
<i>Sericostoma</i>			4		7		1	5	24		1	5		1	
EPHEMEROPTERES															
Baetidae	2	2	60												60
<i>Baetis</i>			60												
Caenidae	3	2						6				1			7
<i>Caenis</i>								6				1			
Ephemerellidae	4	3	15		1										16
<i>Seratella (Ephemerella)</i>			15		1										
Ephemeridae	7	6		1	1		3	1	5	5	3	2			21
<i>Ephemera</i>				1	1		3	1	5	5	3	2			
HÉTÉROPTÈRES															
Corixidae	3				1								2		3
<i>Corixidae. nd</i>					1								2		
<i>Micronecta</i>													2		
COLEOPTÈRES															
Dytiscidae	4												1		1
<i>Dytiscidae. nd</i>													1		
Elmidae	5	2	7		20				1			8		18	54
<i>Elmis</i>			5		10				1			5		7	
<i>Limnius</i>												1		7	
<i>Oulimnius</i>			2		10							2		4	
Helodidae	6										2				2
<i>Hydrocyphon</i>											2				
Hydrophilidae													1		1
<i>Hydrophilidae. nd</i>													1		
DIPTÈRES															
Athericidae	6									2					2
Chironomidae	1	1	160	170	20	25		5					25	10	415
Dixidae													2		2
Limoniidae	5				2				3	1		1		4	11
Simuliidae	4		15												15
Tabanidae	4							1							1
ODONATES															
Calopterygidae	4		2												2
<i>Calopteryx</i>			2												
Cordulegasteridae	5										1				1
<i>Cordulegaster</i>											1				
MEGALOPTERES															
Sialidae	5				13										13
<i>Sialis</i>					13										
CRUSTACÉS															
BRANCHIOPODES															
AMPHIPODES															
Gammaridae	3	2	600		40		320	1320	2800	260	120	260	680	840	7240
<i>Echinogammarus</i>			600		40		320	1320	2800	260	120	260	680	840	
MOLLUSQUES															
BIVALVES															
Sphaeriidae	4	2		1		10	1					600			612
<i>Pisidium</i>				1		10	1					600			
GASTEROPODES															
Ancylidae	2	2										2		1	3
<i>Ancylus</i>												2		1	
Hydrobiidae	3	2	25	320	20					1			40	10	416
<i>Potamopyrgus</i>				320	20					1			40	10	
<i>Bythiospeum</i>			25												
Lymnaeidae	3	2			2										2
<i>Radix</i>					2										
ACHETES															
Erpobdellidae	1	1				1	9	4							14
Glossiphoniidae	2	1		1	2			7	7						17
Piscicolidae	3	1	1			1									2
OLIGOCHETES															
HYDRACARIENS															
HYDROZOAIRES															
Variété			1										1		2
Effectif total															11563

Figure 10. Liste taxinomique de la station

Richesse (famille/genre) :	38 / 42	Abondance :	11563	
Equitabilité :	0,35			
Diversité (Bits) :	1,86	Diversité maximale :	5,39	
Dominance :	0,44	Diversité minimale :	0,05	
Note équivalent IBGN (/20) :	16	Groupe Indicateur :	7 <i>Glossosomatidae</i>	
Variété IBGN (8 pvts) :	35	Nombre d'individus du GI	211	
EPT (famille)	13	34,2%		
EPT (genre)	14	33,3%		
EPT (individus)	446	3,9%	Indice habitat (/20) :	11,09
Taxon dominant	<i>Gammaridae</i>	62,6%	% Oligochètes (individus)	19,8%

Tableau 2. Résultats de la note équivalent IBGN et des indices synthétiques associés.

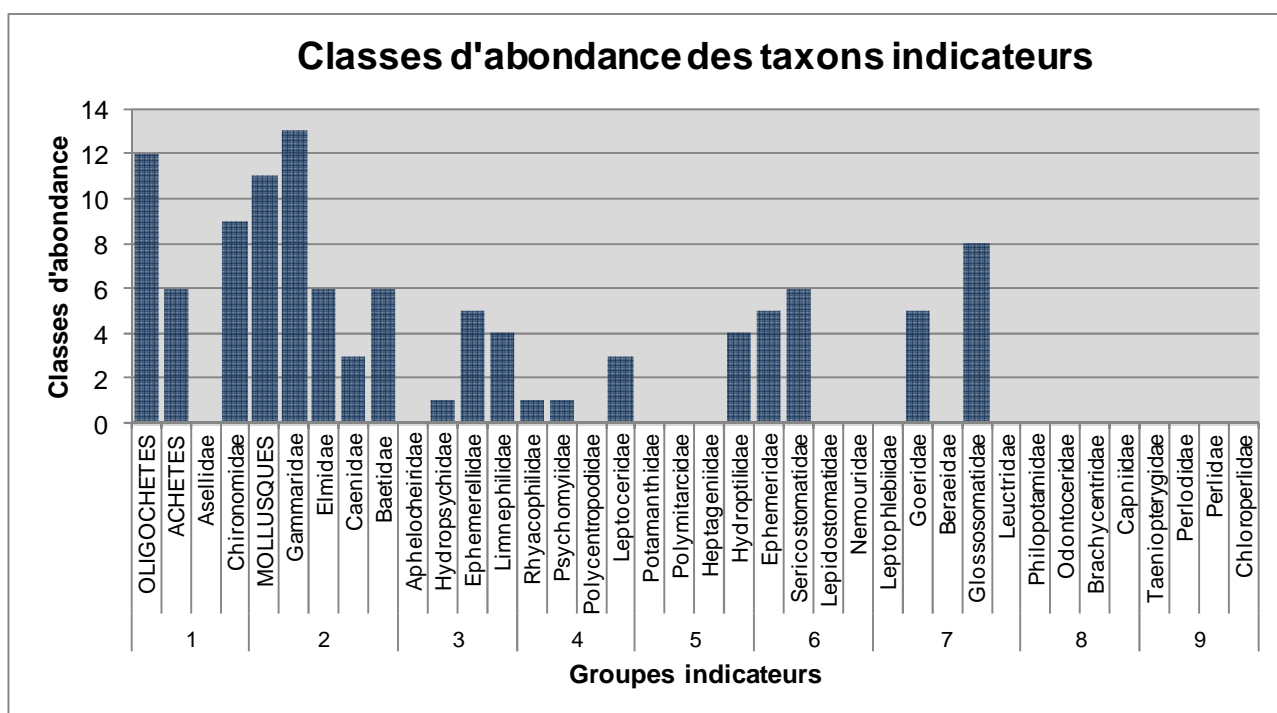


Figure 11. Classes d'abondances des taxons par groupes indicateurs.

La station du Clecq présente un état "Très bon" selon l'Arrêté du 25 janvier 2010.

Les indices de structuration du peuplement (Equitabilité – Diversité – Dominance) montrent un léger déséquilibre trophique de l'écosystème. Les indices calculés témoignent donc d'une légère altération de la qualité de l'eau.






La variété IBGN est « correcte » (35 familles) mais est probablement contrainte par un habitat limité (Indice Habitat faible : 11,09/20).

Néanmoins, cette station présente un bon potentiel écologique avec notamment un bon pourcentage d'Ephéméroptères, Plécoptères et Trichoptères et la présence de populations stables de groupes indicateurs assez polluosensibles (*Goeridae* et *Glossosomatidae* GI 7). On notera que les *Glossosomatidae* sont très inféodés aux zones de sources, leur forte présence (248 individus) permet donc de présumer de phénomènes de résurgences au niveau du site étudié.

La station du Clecq semble sous l'influence de résurgences phréatiques qui viennent compenser d'une part une légère dystrophie du milieu et d'autre part, un habitat peu diversifié. Ainsi, la station garde une « note équivalent » IBGN de 16/20, signe d'un état "Très bon" selon l'Arrêté du 25 janvier 2010.

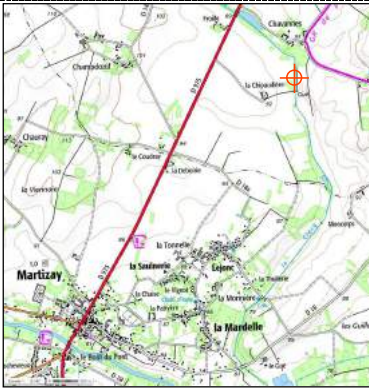
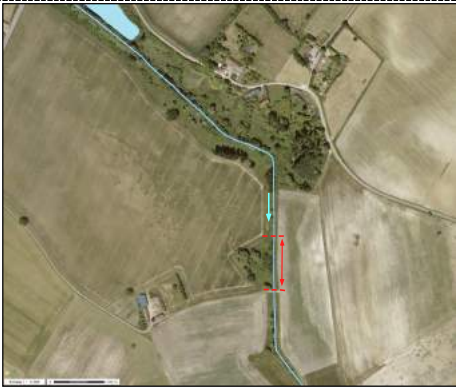
5. SUIVI DIATOMIQUE (IBD)
- RESULTATS ET INTERPRETATION -



5.1. Fiche Station 1 : Les Cinq Bondes

FICHE STATION IBD		Les Cinq Bondes à Martizay		Station : 01				
Renseignements généraux & Localisation								
Cours d'eau : Les Cinq Bondes		Coordonnées de la station (Lambert 93) :	Amont : X : 553762 Y : 6634722		Prélèvements			
Réf. station : -			Aval : X : 553668 Y : 6634894		Opérateur(s) : MB			
Commune/Dépt. : Martizay / 36						Date : 07/07/2014		
Lieu-dit : Le Puy						Heure : 15H00		
								
Aperçus de la station								
<u>Vue de la station</u>				<u>Vue de la station</u>				
								
Physico-chimie		Hydrologie / Hydraulique		Hydromorphologie				
Température Air / Eau (°C) : - / 21.6		Régime annuel : Pluvial		Tracé du lit : Rectiligne				
Oxygène dissous (mg/l) : 7.79		Régime observé : Etiage		Ecoulements (Diversité) : Faible à Nulle				
Oxygène - saturation (%) : 88.4		Stabilité hydrologique (>10 jours) : Oui		Ecoulements (Faciès dominant) : Plat lentique				
pH (u. pH) : 7.75		Largeur mouillée moyenne (m) : 7.00		Granulométrie dominante : Sables / Limons				
Conductivité (µS/cm) : 267		Hauteur mouillée moyenne (m) : 0.16		Végétation aquatique (% de recouvrement) : 0				
Aspect / Couleur : -		Occupation dominante des sols en périphérie du réseau hydrographique : Boisements / Prairies		Colmatage (Intensité) : Moyenne à Forte				
Turbidité relative : Légère				Colmatage (Nature) : Limons				
Odeur : Non				Dépôts calcaires (Intensité) : Aucun				
Pollution apparente : Non								
Description au droit des prélèvements								
Substrats prélevés (Nature / Nbre) : Pierres / 5		Mode de prélèvement : Brosse						
Vitesse d'écoulement (cm/s) : < 5		Fixateur : Formol						
Luminosité : Très couvert								

5.2. Fiche Station 2 : Le Clecq



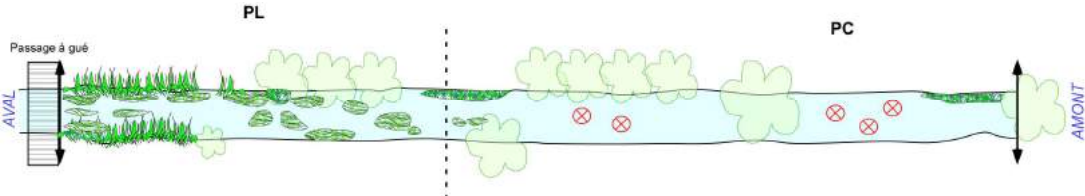
FICHE STATION IBD	Le Clecq à Azay-le-Ferron	Station : 02	
-------------------	----------------------------------	---------------------	---

Renseignements généraux & Localisation			
Cours d'eau : <i>Le Clecq</i>	Coordonnées de la station (Lambert 93) :	Amont : X : 552530 Y : 6637967	Prélèvements
Réf. station : -		Aval : X : 552529 Y : 6637764	Opérateur(s) : MB
Commune/Dépt. : <i>Azay-le-Ferron / 36</i>			Date : 07/07/2014
Lieu-dit : <i>La Chipaudière</i>			Heure : 17H50
			

Aperçus de la station	
<u>Vue de la station</u>	<u>Lieu de prélèvement</u>
	

Physico-chimie	Hydrologie / Hydraulique	Hydromorphologie
Température Air / Eau (°C) : - / 15.9	Régime annuel : <i>Pluvial</i>	Tracé du lit : <i>Rectiligne</i>
Oxygène dissous (mg/l) : 8.15	Régime observé : <i>Etiage</i>	Écoulements (Diversité) : <i>Moyenne à Faible</i>
Oxygène - saturation (%) : 83.7	Stabilité hydrologique (>10 jours) : <i>Oui</i>	Écoulements (Faciès dominant) : <i>Plat légèrement lotique</i>
pH (u. pH) : 8.43	Largeur mouillée moyenne (m) : 5.00	Granulométrie dominante : <i>Sables</i>
Conductivité (µS/cm) : -	Hauteur mouillée moyenne (m) : 0.20	Végétation aquatique (% de recouvrement) : 16
Aspect / Couleur : <i>Limpide</i>	Occupation dominante des sols en périphérie du réseau hydrographique : <i>Cultures / Boisements en tête de BV</i>	Colmatage (Intensité) : <i>Moyenne à Forte</i>
Turbidité relative : <i>Nulle</i>		Colmatage (Nature) : <i>Limons</i>
Odeur : <i>Néant</i>		Dépôts calcaires (Intensité) : <i>Nulle</i>
Pollution apparente : <i>Néant</i>		

Description au droit des prélèvements			
Substrats prélevés (Nature / Nbre) :	<i>Pierres / 5</i>	Mode de prélèvement :	<i>Brosse</i>
Vitesse d'écoulement (cm/s) :	<i>5-25</i>	Fixateur :	<i>Formol</i>
Luminosité :	<i>Ouvert</i>		

Schéma de la station	
Légende R : Radier PC : Plat courant - - - - - Délimitation faciès ⊗ Prélèvements  Ripisylve  Zone hors d'eau	

5.3. Résultats et interprétation

Les analyses diatomiques ont permis de calculer les notes IBD et IPS, la richesse taxinomique et l'indice de diversité de Shannon pour chaque station, leurs valeurs sont présentées dans le tableau ci-dessous, et les listes floristiques détaillées se trouvent en annexe.

Prélèvements effectués le 07/07/14	Cinq Bondes à Martizay	Clecq à Azay le Ferron
Note IBD /20 (version Omnidia 5.3)	13.0	18.5
Note IPS /20	12.1	17.5
Taxons principaux (>10%)	<i>Navicula ingenua</i> 20.4% <i>Amphora pediculus</i> 11.6%	<i>Achnantheidium minutissimum</i> <i>sensu lato</i> 71.2% <i>Surirella lacrimula</i> 11.5%
Richesse taxinomique (nb. taxons/récolte)	64	29
Indice de diversité de Shannon (bits/ind.)	4.73	1.89
État écologique selon l'HER 9	MOYEN	TRES BON

Tableau 3. Principales caractéristiques des diatomées benthiques le 7 juillet 2014.

Le ruisseau des Cinq Bondes présente un état écologique "Moyen" à la vue des résultats IBD et IPS. *Navicula ingenua* occupe le premier rang (20.4%), traduisant une altération du milieu. Le peuplement diatomique est varié avec 64 taxons. Nous pouvons signaler une participation non négligeable de diatomées centriques (10.7%) qui sont d'origine planctonique : elles reflètent sans doute l'influence des étangs en amont. L'indice de diversité de Shannon est élevé (4.73 bits/ind.), le milieu paraît ainsi stable.

Le Clecq présente une qualité d'eau "Très bonne" au regard des diatomées benthiques. La note IBD renvoie à un très bon état écologique. Le cortège diatomique est moyennement varié avec 29 taxons. La valeur de l'indice de diversité de Shannon est faible : 1.89 bits/ind., cela est la conséquence de la forte participation du taxon de premier rang, *Achnantheidium minutissimum sensu lato*, qui représente 71.2% du cortège diatomique. Il est secondé par *Surirella lacrimula*, taxon non pris en compte dans le calcul de l'IBD.

In fine, il apparaît que le ruisseau des Cinq Bondes permet l'installation de nombreuses populations de diatomées, mais présente une qualité d'eau moyenne, alors que le cortège diatomique du Clecq illustre un très bon état écologique, avec une dominance très marquée qui confirme la singularité de cette station.

6. BILAN DES SUIVIS BIOLOGIQUES

Les résultats des indices biologiques sont rappelés ci-dessous pour chacune des stations étudiées.

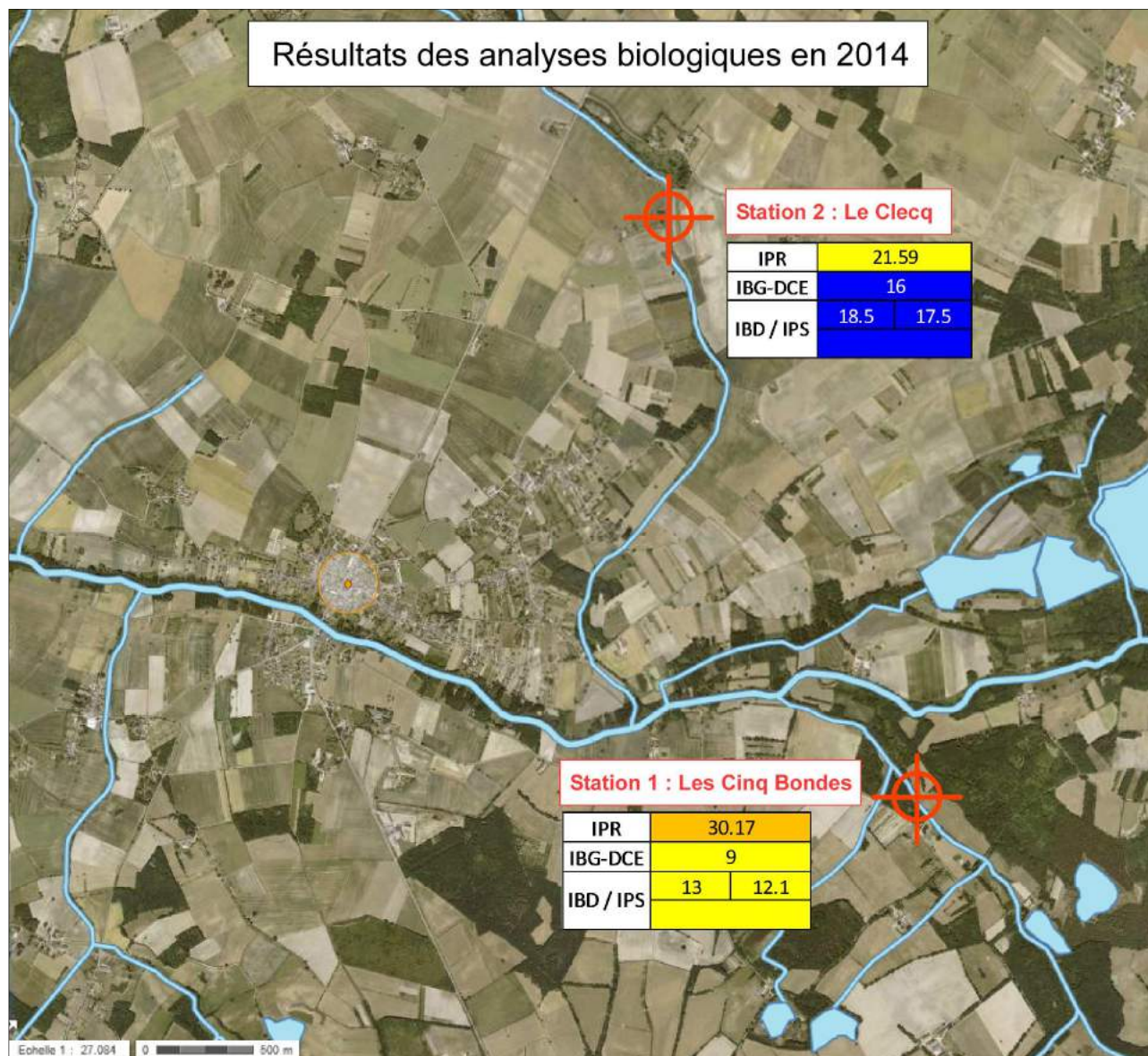


Figure 12. Résultats des analyses biologiques réalisées en 2014 sur les cours d'eau du Clecq et des Cinq Bondes.

❖ Station 1 : Les Cinq Bondes :

Si l'on tient compte de la classe de qualité indiciaire la plus discriminante (c'est-à-dire l'IPR - 21.59), le ruisseau des Cinq Bondes présente une qualité écologique "mauvaise". L'étude piscicole de la station montre en effet une forte dérive typologique marquée par un peuplement composé, en surdensité, de nombreuses espèces omnivores, ubiquistes et/ou tolérantes à la dégradation du milieu, dont les preferendum typologiques sont élevés et donc très éloignés du niveau typologique théorique de la station. Par ailleurs, les espèces lithophiles et/ou rhéophiles caractéristiques du niveau typologique théorique de la station en situation de référence (Vairon, Chabot, Truite commune, Lamproie de planer,...) sont absentes. Ces altérations sont à mettre en

relation avec la qualité hydromorphologique très dégradée du cours d'eau (anciennes opérations de rectification, recalibrage,...) et la présence des nombreux étangs situés sur son bassin versant (et l'activité de production piscicole associée) qui affectent fortement le fonctionnement physico-chimique, hydraulique, sédimentaire et biologique (espèces non-caractéristiques, exogènes et/ou invasives) du ruisseau des Cinq Bondes. Ces dysfonctionnements transparaissent également au travers des résultats des suivis macrobenthique et diatomique. Ainsi, l'étude macrobenthique met en avant un fort déséquilibre trophique de l'écosystème (altération de la qualité des eaux) et un habitat très déstructuré (faible variété macrobenthique) expliquant ainsi la faible "note équivalente" IBGN (9). Enfin, les résultats des analyses diatomiques (IBD → 13 / IPS → 12.1) indiquent également une classe de qualité "moyenne".

❖ Station 2 : Le Clecq :

Au regard des résultats des indices diatomiques et macrobenthiques, le Clecq présente globalement une qualité d'eau en "Très bon état" (IBGN = 16 et IBD/IPS = 18.5/17.5). L'analyse macrobenthique fait cependant apparaître un léger déséquilibre trophique de l'écosystème (légère altération de la qualité de l'eau) et une variété taxinomique contrainte par une faible diversité habitationnelle. L'altération de la qualité du milieu semble davantage impacter le peuplement piscicole qui présente une classe de qualité "médiocre" (IPR de 21.59) en raison notamment de l'absence de 2 à 3 espèces caractéristiques du niveau typologique théorique de la station (Truite commune, Vairon, Lamproie de planer) et de densités excessives (facteur 2.5 à 3) en individus omnivores et/ou tolérants à la dégradation de leur milieu. Ces désordres biologiques apparaissent essentiellement induits par des carences habitationnelles (une certaine uniformité hydromorphologique ↔ anciennes opérations de rectification/recalibrage,..., une diversité granulométrique limitée,...) et par une sensible altération trophique des eaux, compensées cependant par l'influence de résurgences phréatiques.

7. ANNEXES

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



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE L'INDRE

DIRECTION DEPARTEMENTALE
DES TERRITOIRES
SERVICE EAU FORET ESPACES NATURELS

ARRETE N° 2014177-0008 du 26 Juin 2014
Portant autorisation de capture de poissons à des fins scientifiques

Le préfet
Chevalier de la Légion d'Honneur,

Vu le Code de l'Environnement, et notamment l'article L.436-9 ;

Vu le décret n° 88-1032 du 7 novembre 1988 fixant les conditions de délivrance des autorisations de capture et de transport de poissons ;

Vu le décret n° 94-40 du 7 janvier 1994 ;

Vu l'arrêté n° 2014036-0001 du 5 février 2014 portant délégation de signature à Monsieur Laurent WENDLING, directeur départemental des territoires de l'Indre ;

Vu l'arrêté n° 2014148-0003 du 28 mai 2014 donnant subdélégation de signature aux agents de la direction départementale des territoires de l'Indre ;

Vu la demande présentée par Monsieur François COLAS – SARL RIVE Agence Centre – Val de Loire, 11, Quai Danton – 37500 CHINON en date du 6 juin 2014 ;

Vu l'avis de la fédération départementale de la pêche de l'Indre du 13 juin 2014 ;

Vu l'avis de l'office national de l'eau et des milieux aquatiques du 19 juin 2014 ;

Vu l'avis du service chargé de la pêche ;

Considérant que l'autorisation de capture de poissons demandée est faite à des fins scientifiques ,

Considérant que ces pêches électriques seront effectuées dans le cadre du contrat territorial de la Claise et de ses affluents ;

ARRETE

Article 1 : Les responsables placés sous l'autorité de l'Agence Centre – Val de Loire sont autorisés à capturer et à transporter du poisson par tous moyens sur le bassin de la Claise (Cinq Bondes et Clercq).

Article 2 : Les responsables de l'exécution matérielle sont :

BACCHI Michel	Hydrobiologiste
BLEMUS Jérémie	Technicien
BOTTARD Quentin	Technicien
CHARRAIS Julien	Doctorant au sein de la société RIVE
COLAS François	Hydrobiologiste
COUSSEMENT Aurélie	Ingénieure d'études
FOURNIER Thibault	Technicien
MAZEROLLES Alban	Technicien
MORJETTE Pierre Alain	Ingénieur d'études
PEREZ Damien	Ingénieur d'études
VASIC Alexis	Ingénieur d'études
ZARADZKI Lise	Hydrobiologiste

Article 3 : Les poissons capturés seront remis à l'eau vivants, sur la station échantillonnée, sauf espèces listées à l'article R432-5 du code de l'environnement ou non listées dans l'arrêté du 17 décembre 1985.

Article 4 : Les opérateurs devront avertir au moins 1 mois à l'avance des dates prévues de pêche. En cas d'imprévu, changement d'horaire, décalage ou impossibilité, ils en informeront le plus tôt possible la Fédération de Pêche de l'Indre à l'adresse suivante : fede.peche.indre@wanadoo.fr et à l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (O.N.E.M.A.) à l'adresse suivante : sd36@onema.fr.

Article 5 : Les opérateurs devront veiller à appliquer des principes de précaution destinés à prévenir des contaminations d'agents pathogènes et une attention particulière sera engagée pour éviter l'introduction de jeunes spécimens d'espèces classées au titre de l'article R432-5 du code de l'environnement ou des transferts d'espèces exotiques entre les sites échantillonnés. La désinfection des sceaux, filets, épuisettes etc... avant et après utilisation est recommandée.

Article 6 : Le matériel utilisé sera agréé au titre des pêches électriques et engins de toutes natures.

Article 7 : Après comptage, détermination et biométrie, tous les poissons morts pendant les manipulations, ainsi que les espèces visées à l'article R432-5 du code de l'environnement ou non listées dans l'arrêté du 17 décembre 1985 devront être éliminés conformément au règlement sanitaire départemental.

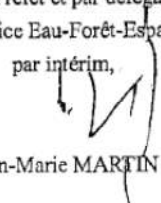
Article 8 : Afin de limiter la mortalité des poissons lors de l'échantillonnage, l'heure de relève des filets, ainsi que la mise disposition d'un personnel suffisant pour « démailler » rapidement les poissons capturés devront être particulièrement étudiés pour minimiser l'impact de cette méthode d'inventaire.

Article 9 : Cette autorisation est valable du 1^{er} juillet au 15 octobre 2014 et concerne l'ensemble des espèces pour le département de l'Indre.

Article 10 : Un compte-rendu des opérations avec les résultats des captures sera adressé au président de la fédération de l'Indre pour la pêche et la protection du milieu aquatique ainsi qu'à l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) et à la Direction départementale des Territoires.

Article 11 : Le secrétaire général de la Préfecture, les sous-préfets des arrondissements du BLANC, de LA CHATRE et d'ISSOUDUN, le directeur départemental des territoires, le commandant du groupement de gendarmerie de l'Indre, le chef du service de l'office national de l'eau et des milieux aquatiques, (ONEMA) sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Pour le Préfet et par délégation,
Le Chef du Service Eau-Forêt-Espaces Naturels
par intérim,


Jean-Marie MARTIN

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



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

Demande d'autorisation auprès de l'AAPPMA de Martizay - «La Parchaude» (détentricrice du droit de pêche) pour la réalisation d'une pêche électrique sur Les Cinq Bondes et Le Clecq.

Je soussigné M. DUFRESNOY Serge

Résidant à l'adresse suivante : 17 Prung

36290 Azay-le-Ferron

Autorise la société RIVE à réaliser une pêche électrique sur Les Cinq Bondes et Le Clecq à Martizay (Le Puy) et Azay le Ferron (La Chipaudière), entre le 1er Juillet et le 15 Octobre 2014.

Signature de la personne désignée ci-dessus

A Chinon, le 06/06/2014
Pour RIVE
Michel BACCHI, Cogérant



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

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

Je soussigné M. COUTANT Clément

Résidant à l'adresse suivante : La Percière

36290 OBTERRE

Autorise la société RIVE à réaliser une pêche électrique sur Clecq à Azay le Ferron, entre le 1er Juillet et le 15 Octobre 2014, en bordure de ma (mes) parcelle(s) : YB 30 et YB 88.

Signature de la personne désignée ci-dessus

A Chinon, le 06/06/2014
Pour RIVE
Michel BACCHI, Cogérant



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

Je soussigné **Commune de Martizay**
Résidant à l'adresse suivante : **Mairie**
36220 MARTIZAY

Autorise la société RIVE à réaliser une pêche électrique sur Cinq Bondes à Martizay, entre le 1er Juillet et le 15 Octobre 2014, en bordure de ma (mes) parcelle(s) : ZM 15.

Signature de la personne désignée ci-dessus


A Chinon, le 06/06/2014
Pour RIVE
Michel BACCHI, Cogérant




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

Je soussigné **M. BERTHON Arnaud**
Résidant à l'adresse suivante : **9 allée Marcel Pagnol**
94000 CRETEUIL

Autorise la société RIVE à réaliser une pêche électrique sur Cinq Bondes à Martizay, entre le 1er Juillet et le 15 Octobre 2014, en bordure de ma (mes) parcelle(s) : ZM 13 et ZK 10.

Signature de la personne désignée ci-dessus


A Chinon, le 06/06/2014
Pour RIVE
Michel BACCHI, Cogérant


Annexe 3 : Liste floristique des diatomées benthiques en pourcentage relatif

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

Les Cinq Bondes à Martizay - récolte du 07/07/14

Désignation	Code		Nombre	%
<i>Navicula ingenua</i> Hustedt	NING	*	86	204.28
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED	*	49	116.39
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	*	29	68.88
<i>Aulacoseira ambigua</i> (Grun.) Simonsen fo. <i>curvata</i> Skabicevsky	AAMC		20	47.51
<i>Staurisirella ovata</i> Morales	STOV		20	47.51
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	*	18	42.76
<i>Staurisira brevistriata</i> (Grunow) Grunow	SBRV	*	18	42.76
<i>Navicula capitatoradiata</i> Germain	NCPR	*	14	33.25
<i>Staurisira venter</i> (Ehr.) Cleve & Moeller	SSVE	*	12	28.50
<i>Amphora inariensis</i> Krammer	AINA	*	10	23.75
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F. Müller) Bory	NTPT	*	10	23.75
<i>Aulacoseira ambigua</i> (Grunow) Simonsen	AAMB	*	9	21.38
<i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) D.G. Mann	SSEM	*	7	16.63
<i>Aulacoseira muzzanensis</i> (Meister) Krammer	AMUZ	*	7	16.63
<i>Staurisira construens</i> Ehrenberg	SCON	*	6	14.25
<i>Gomphonema species</i>	GOMS		6	14.25
<i>Caloneis fontinalis</i> (Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	CFON		5	11.88
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE	*	5	11.88
<i>Navicula reichardtiana</i> Lange-Bertalot var. <i>reichardtiana</i>	NRCH	*	5	11.88
<i>Aulacoseira granulata</i> (Ehr.) Simonsen	AUGR	*	4	9.50
<i>Platessa conspicua</i> (A. Mayer) Lange-Bertalot	PTCO	*	4	9.50
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg	CEUG	*	4	9.50
<i>Sellaphora pupula</i> (Kützing) Mereschkowsky	SPUP	*	4	9.50
<i>Amphora ovalis</i> (Kützing) Kützing	AOVA	*	3	7.13
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT	*	3	7.13
<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	GPRI	*	3	7.13
<i>Melosira varians</i> Agardh	MVAR	*	3	7.13
<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow var. <i>dissipata</i>	NDIS	*	2	4.75
<i>Surirella angusta</i> Kützing	SANG	*	2	4.75
<i>Tryblionella levidensis</i> Wm. Smith	TLEV	*	2	4.75
<i>Tryblionella apiculata</i> Gregory	TAPI	*	2	4.75
<i>Gyrosigma kuetzingii</i> (Grunow) Cleve	GYKU		2	4.75
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>placentula</i>	CPLA	*	2	4.75
<i>Navicula radiosa</i> Kützing	NRAD	*	2	4.75
<i>Diploneis</i> sp.	DIPS		2	4.75
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>lineata</i> (Ehr.) Van Heurck	CPLI	*	2	4.75
<i>Luticola goeppertiana</i> (Bleisch in Rabenhorst) D.G. Mann	LGOE	*	2	4.75
<i>Placoneis pseudanglica</i> (Lange-Bertalot) Cox	PPSA	*	2	4.75
<i>Caloneis lancettula</i> (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	CLCT		2	4.75
<i>Gyrosigma sciotense</i> (Sullivan et Wormley) Cleve	GSCI	*	2	4.75
<i>Navicula trivialis</i> Lange-Bertalot var. <i>trivialis</i>	NTRV	*	2	4.75
<i>Achnanthisidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	ADMI	*	2	4.75
<i>Gomphonema productum</i> (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt	GPRO	*	2	4.75
<i>Achnanthisidium</i> sp.	ADCS		2	4.75
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C. Agardh) Lange-Bertalot	RABB	*	2	4.75
<i>Amphora species</i>	AMPS		2	4.75
<i>Gomphonema bourbonense</i> E. Reichardt et Lange-Bertalot	GBOB	*	2	4.75
<i>Nitzschia species</i>	NZSS		1	2.38
<i>Nitzschia media</i> Hantzsch.	NIME	*	1	2.38
<i>Nitzschia inconspicua</i> Grunow	NINC	*	1	2.38
<i>Navicula upsaliensis</i> (Grunow) Peragallo	NUSA	*	1	2.38
<i>Sellaphora bacillum</i> (Ehrenberg) D.G. Mann	SEBA	*	1	2.38
<i>Diploneis oculata</i> (Brebisson) Cleve	DOCU	*	1	2.38
<i>Aulacoseira pusilla</i> (Meister) Tuji et Houki	AUPU		1	2.38
<i>Ecnyonema prostratum</i> (Berkeley) Kützing	EPRO	*	1	2.38
<i>Cyclostephanos dubius</i> (Fricke) Round	CDUB	*	1	2.38
<i>Fallacia subhamulata</i> (Grunow in V. Heurck) D.G. Mann	FSBH	*	1	2.38
<i>Nitzschia archibaldii</i> Lange-Bertalot	NIAR	*	1	2.38
<i>Fragilaria spec. cf. subsalina</i> (Grunow) Lange-Bertalot	FSSU		1	2.38
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith	NPAL	*	1	2.38
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith var. <i>debilis</i> (Kützing) Grunow in Cl. & Gru	NPAD	*	1	2.38
<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing var. <i>parvulum</i> f. <i>parvulum</i>	GPAR	*	1	2.38
<i>Craticula molestiformis</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	CMLF	*	1	2.38
<i>Ecnyonema lange-bertalotii</i> Krammer morphotype 1	ENLB	*	1	2.38
Note IBD (sur 20)			13.0	
Note IPS (sur 20)			12.1	
Richesse taxinomique (nb. taxons/récolte)			64	
Indice de diversité de Shannon (bits/ind.)			4.73	
Etat écologique selon l'HER 9			moyen	

* : taxon pris en compte dans le calcul de la note IBD (Omnidia 5.3)

Le Clecq à Azay le Ferron - récolte du 07/07/14

Désignation	Code		Nombre	%
<i>Achnanthydium minutissimum sensu lato</i>	ADMI	*	317	712.36
<i>Surirella lacrimula</i>	SURS		51	114.61
<i>Achnanthydium minutissimum (Kützing) Czarnecki</i>	ADMI	*	12	26.97
<i>Navicula tripunctata (O.F.Müller) Bory</i>	NTPT	*	8	17.98
<i>Nitzschia palea (Kützing) W.Smith var.debilis(Kützing)Grunow in Cl. & Gru</i>	NPAD	*	6	13.48
<i>Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum</i>	GPAP	*	6	13.48
<i>Nitzschia palea (Kützing) W.Smith</i>	NPAL	*	4	8.99
<i>Navicula cryptotenella Lange-Bertalot</i>	NCTE	*	4	8.99
<i>Gomphonema innocens Reichardt</i>	GINN		3	6.74
<i>Eolimna subminuscula (Manguin) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin</i>	ESBM	*	3	6.74
<i>Nitzschia dissipata(Kützing)Grunow var.dissipata</i>	NDIS	*	3	6.74
<i>Nitzschia capitellata Hustedt in A.Schmidt & al.</i>	NCPL	*	3	6.74
<i>Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana</i>	NRCH	*	3	6.74
<i>Planothidium lanceolatum(Brebisson ex Kützing) Lange-Bertalot</i>	PTLA	*	2	4.49
<i>Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg</i>	NLAN	*	2	4.49
<i>Nitzschia fonticola Grunow in Cleve et Möller</i>	NFON	*	2	4.49
<i>Cocconeis euglypta Ehrenberg</i>	CEUG	*	2	4.49
<i>Melosira varians Agardh</i>	MVAR	*	2	4.49
<i>Amphora pediculus (Kützing) Grunow</i>	APED	*	2	4.49
<i>Gomphonema pumilum var. rigidum Reichardt & Lange-Bertalot</i>	GPRI	*	1	2.25
<i>Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer</i>	RSIN	*	1	2.25
<i>Navicula trivialis Lange-Bertalot var. trivialis</i>	NTRV	*	1	2.25
<i>Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot</i>	RABB	*	1	2.25
<i>Nitzschia pusilla(Kützing)Grunow</i>	NIPU	*	1	2.25
<i>Nitzschia amphibia Grunow f.amphibia</i>	NAMP	*	1	2.25
<i>Tryblionella apiculata Gregory</i>	TAPI	*	1	2.25
<i>Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot</i>	EOMI	*	1	2.25
<i>Nitzschia linearis(Agardh) W.M.Smith var.linearis</i>	NLIN	*	1	2.25
<i>Planothidium frequentissimum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot</i>	PLFR	*	1	2.25
Note IBD (sur 20)			18.5	
Note IPS (sur 20)			17.5	
Richesse taxinomique (nb. taxons/récolte)			29	
Indice de diversité de Shannon (bits/ind.)			1.89	
Etat écologique selon l'HER 9			très bon	

* : taxon pris en compte dans le calcul de la note IBD (Omnidia 5.3)

Table des matières

Sommaire	2
1. Contexte et stations	3
1.1. Contexte et objectifs de l'étude	4
1.2. Stations d'étude	4
2. Note méthodologique	6
2.1. Suivi piscicole / IPR	7
2.1.1. Préconisations administratives et techniques	7
2.1.1.1. Autorisations administratives.....	7
2.1.1.2. Conditions climatiques et hydrologiques	7
2.1.1.3. Hygiène, sécurité, environnement	7
2.1.2. Matériel et méthode	8
2.1.2.1. Principe et généralités	8
2.1.2.2. Matériel employé	8
2.1.2.3. Protocoles d'échantillonnage.....	9
2.1.2.4. La pêche "complète"	9
2.1.2.5. Poste de biométrie.....	10
2.1.2.5.a Transport, stabulation et tri des poissons	10
2.1.2.5.b Mesure et pesée des poissons	11
2.1.2.5.c Evaluation de l'état sanitaire	11
2.1.3. Evaluation de la qualité du peuplement piscicole	12
2.1.3.1. L'Indice Poisson Rivière	12
2.1.3.2. La structure du peuplement.....	13
2.1.3.3. L'analyse typologique	13
2.2. Suivi macrobenthique / IBG-DCE.....	15
2.2.1. Objectifs et nature des prestations	15
2.2.2. Stations d'étude.....	15
2.2.2.1. Choix des stations	15
2.2.2.2. Positionnement des stations	16
2.2.2.3. Caractérisation des stations.....	16
2.2.3. Protocole de prélèvement.....	17
2.2.3.1. Rappel élémentaires du protocole de prélèvements IBG-DCE	17
2.2.3.2. Conditions hydrologiques	18
2.2.3.3. Moyens de prélèvement et de conditionnement	18
2.2.4. Traitement des échantillons : tri, comptage et détermination	19
2.2.5. Analyse et interprétation des résultats.....	20
2.3. Suivi diatomique / IBD.....	22
2.3.1. Prélèvement des diatomées	22
2.3.2. Traitement des échantillons en laboratoire	23
2.3.2.1. Préparation des lames	23
2.3.2.2. Détermination et comptage	23
2.3.3. Interprétation des résultats	24
3. Suivi piscicole (IPR)	25
- Résultats et interprétation -	25
3.1. Station 1 : Les Cinq Bondes	26
3.1.1. Présentation de la station	26

3.1.2.	Caractéristiques mésologiques et techniques de l'inventaire.....	28
3.1.3.	Résultats et interprétation	29
3.2.	Station 2 : Le Clecq	37
3.2.1.	Présentation de la station	37
3.2.2.	Caractéristiques mésologiques et techniques de l'inventaire.....	39
3.2.3.	Résultats et interprétation	40
4.	Suivi macrobenthique (IBG-DCE)	47
	- Résultats et interprétation -	47
4.1.	Station 1 : Les Cinq Bondes	48
4.1.1.	Fiche Station	48
4.1.2.	Fiche Prélèvements	49
4.1.3.	Résultats et interprétation	50
4.2.	Station 2 : Le Clecq	52
4.2.1.	Fiche Station	52
4.2.2.	Fiche Prélèvements	53
4.2.3.	Résultats et interprétation	54
5.	Suivi diatomique (IBD).....	56
	- Résultats et interprétation -	56
5.1.	Fiche Station 1 : Les Cinq Bondes	57
5.2.	Fiche Station 2 : Le Clecq	58
5.3.	Résultats et interprétation	59
6.	Bilan des suivis biologiques	60
7.	Annexes	62
	Table des matières	69
	Table des Figures, Photos et Tableaux	71

Table des Figures, Photos et Tableaux

Figure 1.	Localisation des stations (carte IGN, Source : Géoportail).....	5
Figure 2.	Localisation des stations (Orthophoto, Source : Géoportail).....	5
Figure 3.	Schéma de principe d'une pêche complète à 1 anode.....	10
Figure 4.	Liste des métriques intervenant dans le calcul de l'IPR.....	12
Figure 5.	Score IPR.....	12
Figure 6.	Comparaison des classes d'abondances théoriques et observées.....	13
Figure 7.	Espaces typologiques théoriques de Verneaux (Verneaux, 1973) et CSP.....	14
Figure 8.	Liste taxinomique de la station.....	50
Figure 9.	Classes d'abondances des taxons par groupes indicateurs.....	51
Figure 10.	Liste taxinomique de la station.....	54
Figure 11.	Classes d'abondances des taxons par groupes indicateurs.....	55
Figure 12.	Résultats des analyses biologiques réalisées en 2014 sur les cours d'eau du Clecq et des Cinq Bondes.....	60
Photo 1.	Générateur d'électricité employé.....	8
Photo 2.	Pêche complète à 1 anode sur la Choisille (37).....	9
Photo 3.	Tri des différentes espèces piscicoles.....	10
Photo 4.	Pesée des poissons.....	11
Photo 5.	Mesure d'une Truite commune.....	11
Photo 6.	Biométrie d'une Anguille.....	11
Photo 7.	Prélèvement à l'aide d'un filet surber.....	18
Photo 8.	Détermination des insectes à l'aide d'une loupe binoculaire.....	19
Photo 9.	Prélèvement mis en pilulier.....	22
Photo 10.	Addition de formol.....	22
Photo 11.	Préparation des lames (diatomées).....	23
Photo 12.	Détermination et comptage des diatomées.....	23