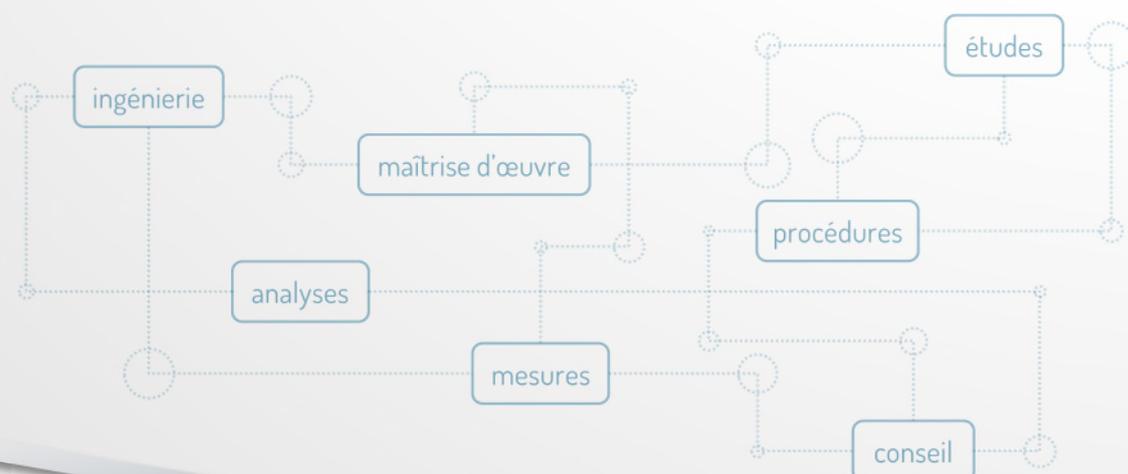




# Pêches d'inventaire et réalisation du protocole CARHYCE - stations de Jeurre et Lavancia-Epercy (39)

## Etat initial avant travaux



mars 2022



12 Avenue du Pré de Challes - Parc des Glaisins  
ANNECY LE VIEUX - 74 940 ANNECY  
☎ 04 50 64 06 14 📠 04 50 64 08 73  
@ : [sage.annecy@sage-environnement.fr](mailto:sage.annecy@sage-environnement.fr)  
🌐 : [www.sage-environnement.com](http://www.sage-environnement.com)

# Fiche document :

## Informations :

<b>Client / Maître d'ouvrage :</b>	PNR Haut Jura
<b>Contact – Coordonnées :</b>	Maison du Parc du Haut-Jura – 29 le Village 39 310 LAJOUX
<b>Numéro dossier SAGE :</b>	21.076
<b>Responsable :</b>	Quentin Dumoutier
<b>Rédacteur :</b>	Paulin Rivière
<b>Relecteur :</b>	Quentin Dumoutier
<b>Titre :</b>	Pêches d'inventaire et réalisation du protocole CARHYCE - stations de Jeurre et Lavancia-Epercy (39)
<b>Sous titre – objet :</b>	Etat initial avant travaux
<b>Catégorie document :</b>	Rapport technique
<b>Mots clés :</b>	Pêches d'inventaire/CARHYCE/Bienne/PNR Haut Jura
<b>Statut document :</b>	Final
<b>Indice de révision :</b>	V0
<b>Référence document :</b>	PR/21076
<b>Confidentialité :</b>	
<b>Fichier :</b>	21.076_Rapport Bienne VF.docx
<b>Date :</b>	01/03/2022
<b>Nombre de pages :</b>	43

## Historique des versions et révisions :

Indice révision	Date	Détails – modifications	Resp.
1	01/03/2022	Version initiale	Quentin Dumoutier

## Avertissement :

Ce document, les données, informations, analyses et conclusions qu'il contient sont la propriété exclusive du maître d'ouvrage. Toute reproduction, diffusion, publication, mise en ligne, même partielle, ne peut être effectuée sans son accord préalable mentionné par écrit. Le cas échéant, citation doit être faite de la source des éléments reproduits.

SAGE Environnement ne communiquera aucune information, document ou fichier en dehors de ce cadre strict.



12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins  
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY  
☎ 04 50 64 06 14 📠 04 50 64 08 73  
@ : [sage.annecy@sage-environnement.fr](mailto:sage.annecy@sage-environnement.fr)  
🌐 : [www.sage-environnement.com](http://www.sage-environnement.com)

# PRÉAMBULE

Les études antérieures (1998) réalisées sur la Bienne ont permis de caractériser son fonctionnement actuel au regard des perturbations passées, qui impactent toujours cette rivière. Aussi, ce travail a permis de diagnostiquer les anciennes zones de mobilité latérale qu'il serait intéressant de restaurer, afin d'atteindre les objectifs fixés en matière de préservation de la qualité des eaux, de réduction des risques inondation et de restauration des continuités écologiques.

**Sur la commune de Jeurre**, en rive gauche de la Bienne en aval du pont neuf (D 27), une activité d'extraction de granulats s'est développée dans le lit majeur de la Bienne, sur une terrasse alluviale. L'activité d'extraction a débuté dans les années 1970 et s'est terminée en 2010. Des digues ont été édifiées au cours des extractions pour éviter une communication de la Bienne avec les fosses d'extraction. A l'issue de l'exploitation et conformément aux obligations de remise en état du site inscrites dans l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter, des travaux permettant de renaturer les fosses d'extraction ont été réalisés (création de connexions entre les fosses, plantation de ripisylve), mais le site reste fortement altéré puisque les digues n'ont pas été modifiées et l'espace de liberté de la Bienne n'a pas été restauré.

Une étude réalisée par le CNRS dans le cadre du contrat de rivière Bienne-Orbe avait conclu notamment à l'intérêt de restaurer la dynamique géomorphologique de la Bienne sur cette zone de mobilité latérale historique qui permettrait notamment d'améliorer l'inondabilité du lit majeur, de rajeunir et diversifier les habitats naturels d'intérêt communautaire (forêt alluviale et ripisylve riveraine), d'injecter dans le cours d'eau les sédiments stockés sur les rives et dans la plaine alluviale avec, en contrepartie, le dépôt de sédiments frais dans le lit.

**Sur la commune de Lavancia-Epercy**, en rive droite de la Bienne (pied de versant du bois de Cézinet), mais aussi en rive gauche, une activité d'extraction de granulats s'est développée dans le lit majeur de la Bienne, sur une terrasse alluviale. L'activité d'extraction a débuté dans les années 1960 et s'est terminée en 2015. Des aménagements ont été édifiés au cours des extractions pour éviter une communication de la Bienne avec les fosses d'extraction. A l'issue de l'exploitation et conformément aux prescriptions de remise en état du site mentionnées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter, des travaux permettant de renaturer les fosses d'extraction ont été réalisés (création de connexions entre les fosses, plantation de ripisylve), mais le site et son fonctionnement hydrologique restent dégradés puisque les digues n'ont pas été modifiées et l'espace de liberté de la Bienne n'a pas été restauré (non demandé dans l'arrêté préfectoral). Le secteur d'intervention est caractérisé par une déconnexion entre le lit mineur et son lit majeur. La fonctionnalité des prairies alluviales est de fait impactée, ce qui génère une perte notable des services écosystémiques liés (érosion de la diversité faunistique et floristique, diminution des capacités auto-épuratrices, ...).

Suite au souhait de restauration de la Bienne par le Parc Naturel du Haut Jura, ce présent rapport présente l'état initial avant travaux des pêches d'inventaire et du protocole CARHYCE sur deux stations situées à Jeurre et Lavancia-Epercy (39).

## TABLE DES MATIERES

<b>PRÉAMBULE</b> .....	<b>3</b>
<b>I. Eléments méthodologique</b> .....	<b>7</b>
I.1 Condition d'intervention.....	7
I.2 Localisation des stations.....	7
I.3 Caractérisation hydromorphologique des cours d'eau (CARHYCE).....	8
I.3.1.1 Protocole d'acquisition des données.....	8
I.3.1.2 Traitement des résultats.....	9
I.3.1.2.a Profils transversaux et longitudinaux.....	9
I.3.1.2.b Caractérisation ripisylve.....	9
I.3.1.2.c Granulométrie.....	10
I.4 Suivi piscicole.....	10
I.4.1 Protocole Inventaire par épuisement.....	10
I.4.2 Protocole de pêche par points.....	11
I.4.3 Détermination et biométrie.....	12
I.4.4 Traitement des données.....	12
I.4.4.1 Calcul des densités et biomasses par la méthode de « Carle et Strub ».....	12
I.4.4.2 Biotypologie et peuplement de référence.....	12
I.4.4.2.a Définition du concept de biotypologie des cours d'eau.....	12
I.4.4.2.b Cote d'abondance.....	12
I.4.4.2.c Calcul des Niveaux Typologiques Théoriques (NTT).....	13
I.4.4.2.d Composition des peuplements de référence et biocénotypes en présence.....	13
I.4.4.3 IPR et IPR+.....	14
I.4.4.3.a IPR.....	14
I.4.4.3.b IPR+.....	15
I.4.4.4 Comparaison aux données antérieurs.....	17
<b>II. Résultats caractérisation hydromorphologique de la Bienne</b> .....	<b>18</b>
II.1 Jeurre.....	18
II.1.1.1 Profils topologiques.....	18
II.1.1.2 Caractérisation de la ripisylve et faciès.....	21
II.1.1.3 Granulométrie.....	22
II.2 Lavancia.....	23
II.2.1.1 Profils topographiques.....	23
II.2.1.2 Caractérisation de la ripisylve et faciès.....	26
II.2.1.3 Granulométrie.....	26
<b>III. Etat des peuplements piscicoles</b> .....	<b>28</b>
III.1 Cortège spécifique.....	28
III.2 Structure des populations.....	30
III.3 Comparaison aux données bibliographiques.....	32
III.4 Cote d'abondance et biotypologie de référence.....	35
III.4.1 Niveau typologique théorique.....	35
III.4.2 Espèces retenues dans le peuplement théorique.....	35
III.4.3 Cote d'abondance numériques et pondérales.....	36
III.4.4 IPR et IPR+.....	38
<b>IV. Conclusion</b> .....	<b>40</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>41</b>

## ANNEXES..... 42

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Hydrogramme de la Bienne à Jeurre en juillet (source : hydroreel) .....	7
Figure 2 : Localisation des limites des protocoles sur les stations de Jeurre (à gauche) et de Lavancia (à droite) .....	8
Figure 3 : Schéma du protocole d'acquisition Carhyce (a-schéma d'ensemble, b-schéma du transect) .....	9
Figure 4 : Equation et interprétation de l'indice de tri de Folk et Ward.....	10
Figure 5 : Localisation des points d'échantillonnages en pêche par points.....	11
Figure 6 : Profils transversaux d'aval (T1) vers l'amont (T15) de la station de Jeurre .....	20
Figure 7 : profil longitudinal de la station de la Bienne à Jeurre .....	20
Figure 8 : Photographies de la station de la station de Jeurre (à gauche faciès homogène rencontré de T5 à T9, à droite pente douce rencontrée à partir de T9) .....	21
Figure 9 : Représentation en plan de la ripisylve et des faciès d'écoulement de la Bienne à Jeurre .....	21
Figure 10 : Courbe granulométrique réalisée à partir des données acquises sur un radier de Jeurre .....	22
Figure 11 : Profils transversaux d'aval (T1) vers l'amont (T15) de la station de Lavancia .....	24
Figure 12 : profil longitudinal de la station de la Bienne à Lavancia .....	25
Figure 13 : Photographies de la station de Lavancia (à gauche : vu d'ensemble des deux bras, à droite : chenal lotique rencontré sur les transects 12 à 15) .....	25
Figure 14 : Représentation en plan de la ripisylve et des faciès d'écoulement de la Bienne à Lavancia .....	26
Figure 15 : Courbe granulométrique réalisée à partir des données acquises sur un radier de Lavancia .....	26
Figure 16 : Photographies de lamproies de Planer (à gauche) et truite fario (à droite).....	28
Figure 17 : Structure des populations de l'ombre commun et de la truite fario.....	30
Figure 18 : Truite fario de la Bienne à Jeurre.....	30
Figure 19 : Structure des populations du vairon, chabot, et loche franche .....	31
Figure 20 : Comparaison des densités et biomasses de truite fario par rapport aux données historiques (la présence de l'astérisque correspond à une pêche par point, l'absence à une pêche d'inventaire).....	33
<b>Figure 21</b> : Comparaison des densités et biomasses de l'ombre commun par rapport aux données historiques (la présence de l'astérisque correspond à une pêche par point, l'absence à une pêche d'inventaire) .....	34
Figure 22 : Comparaison au peuplement théorique sur la Bienne à Jeurre et Lavancia .....	36

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des métriques intervenant dans le calcul de l'IPR .....	14
Tableau 2 : Limites des classes d'état selon l'arrêté du 27 juillet 2015 pour l'IPR – *14.5 lorsque l'altitude est supérieure à 500 mètres – (Arrêté du 27 juillet 2015) .....	15
Tableau 3 : Limites des classes d'état selon l'arrêté du 27 juillet 2015 pour l'IPR+ .....	16
Tableau 4 : Liste des traits biologiques et écologiques intervenant dans le calcul des métriques .....	17
Tableau 5 : Résultats traités des pêches électriques d'inventaire par stations (Les cases colorisées en orange ne sont pas issues de données élaborées, mais brutes).....	28
Tableau 6 : Résultats bruts de la pêche par point - Lavancia RD .....	29
Tableau 7 : Densités (D) en ind/ha et biomasses (B) en kg/ha par espèce et par station. PP = pêche par points, PI = pêche d'inventaire. Les barres de données sont traitées au centile 10 et 90 % par densité et biomasse, toutes stations confondues. ....	32
Tableau 8 : Paramètres de calcul du niveau typologique théorique (*Données Naïades de oct 2020 - 06085500-Bienne-à-Jeurre-1) 35	35
Tableau 9 : Synthèse des espèces exclues et retenues dans le peuplement théorique.....	35
Tableau 10 : Limites des classes d'abondances numériques et pondérales pour les densités estimées du stock en place 36	36
Tableau 11 : Classes retenues par espèce et par station (densité en ind/10ares et biomasse en kg/ha).....	36

Tableau 12 : Synthèse des résultats de l'IPR et IPR+ ..... 38

---

## LISTE DES ANNEXES

---

Annexe 1 : Compte rendu pêche électrique

# I. Éléments méthodologiques

## I.1 CONDITION D'INTERVENTION

L'ensemble du programme à savoir la caractérisation hydromorphologique et la réalisation des pêches électriques d'inventaire a pu être mené sur les deux stations.

L'intervention s'est déroulée de la manière suivante :

- ◆ réalisation du protocole carhyce du 26 au 28 juillet 2021 ;
- ◆ réalisation des pêches électriques du 29 au 30 juillet 2021.

Les conditions d'intervention étaient optimales, avec un débit bas, proche du QMNA5, comme en atteste le graphique ci-dessous.

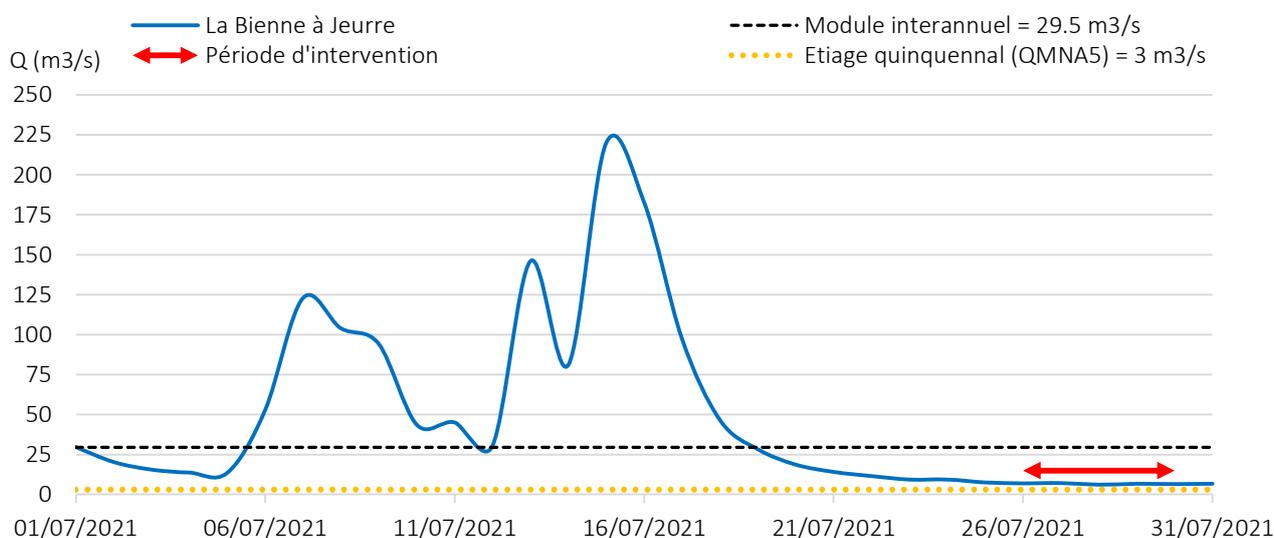


Figure 1 : Hydrogramme de la Bienne à Jeurre en juillet (source : hydroreel)

Comme prévu dans le CCTP, l'intervention s'est déroulée avant les travaux majeurs dans le lit mineur du cours d'eau, prévu initialement le 18 juillet et reporté début août pour cause de crue.

## I.2 LOCALISATION DES STATIONS

La basse Bienne abrite de nombreux secteurs non prospectables à pied du fait de hauteurs d'eau importantes. Le positionnement exact des limites amont et aval de chaque station, et donc leur longueur, est donc conditionné par cette contrainte méthodologique qui prend le pas sur la notion de représentativité.

**Concernant les stations de pêches électriques :**

- ◆ La station de Jeurre est intégralement prospectable à pied.
- ◆ Le secteur de Lavancia est nettement plus contraint, et seul le linéaire situé sur le bras rive gauche en amont immédiat du pont de la carrière jusqu'au premier radier est prospectable. Des sondages complémentaires sont effectués depuis la berge sur le bras en rive droite, faciès lentique, profond et non accessible à pied. Ces sondages permettent d'examiner la présence ou non d'espèces supplémentaires dans un faciès différent du bras en rive gauche.

Pour le protocole Carhyce, les stations sont placées pour rester dans l'emprise de la zone de travaux et mener à bien la méthode. Les mesures ont été réalisées à l'aide d'une embarcation légère lorsque les zones n'étaient pas accessibles à pied.

La carte suivante permet de préciser les limites des stations de pêche électrique d'inventaire et de Carhyce sur les deux stations de l'étude.

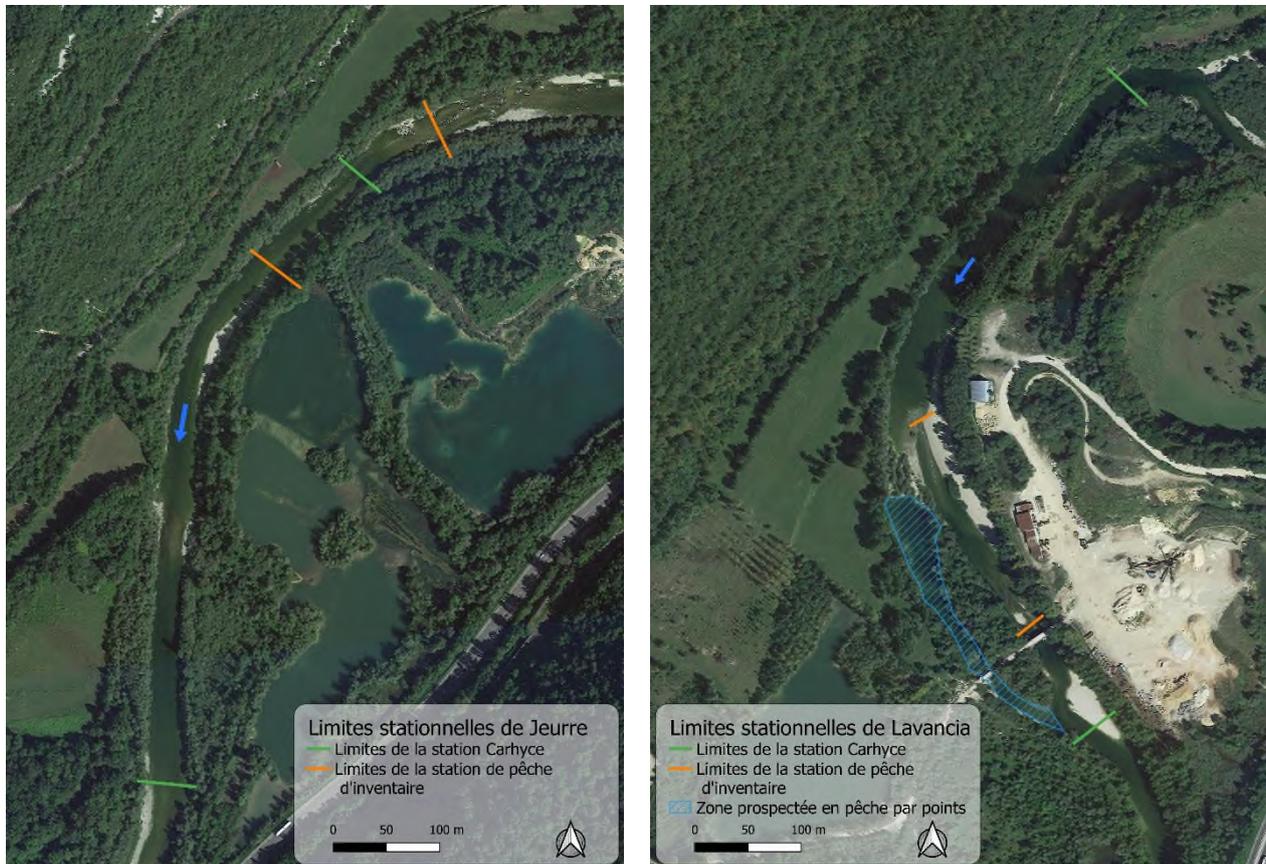


Figure 2 : Localisation des limites des protocoles sur les stations de Jeurre (à gauche) et de Lavancia (à droite)

## I.3 CARACTERISATION HYDROMORPHOLOGIQUE DES COURS D'EAU (CARHYCE)

### I.3.1 Protocole d'acquisition des données

La méthode Carhyce permet de disposer de données hydromorphologiques de terrain objectives. Elle prévoit sur une station :

- ◆ de réaliser des mesures de géométrie hydraulique (transects, pente, débit) ;
- ◆ de décrire les habitats (berges, ripisylves, etc.) ;
- ◆ de caractériser la granulométrie.

Ces données contribuent à la construction d'un référentiel hydromorphologique spatial et dynamique. Ces modèles de référence permettent dans un second temps de caractériser l'ensemble des stations en évaluant leur écart par rapport à la référence.

Pour une station, 15 transects sont effectués d'aval en amont (T1 à T15), espacés de la largeur évaluée plein bord (Lpb-ev/LEVPB). Sur chacun des transects, la largeur plein bord (LPB) et la hauteur plein bord (HPB) sont acquis, de même que la profondeur et la granulométrie des points d'acquisition, espacés de 1/7 fois la largeur mouillée évaluée (Lm-ev/LMEV). La figure ci-dessous récapitule ces différentes opérations.

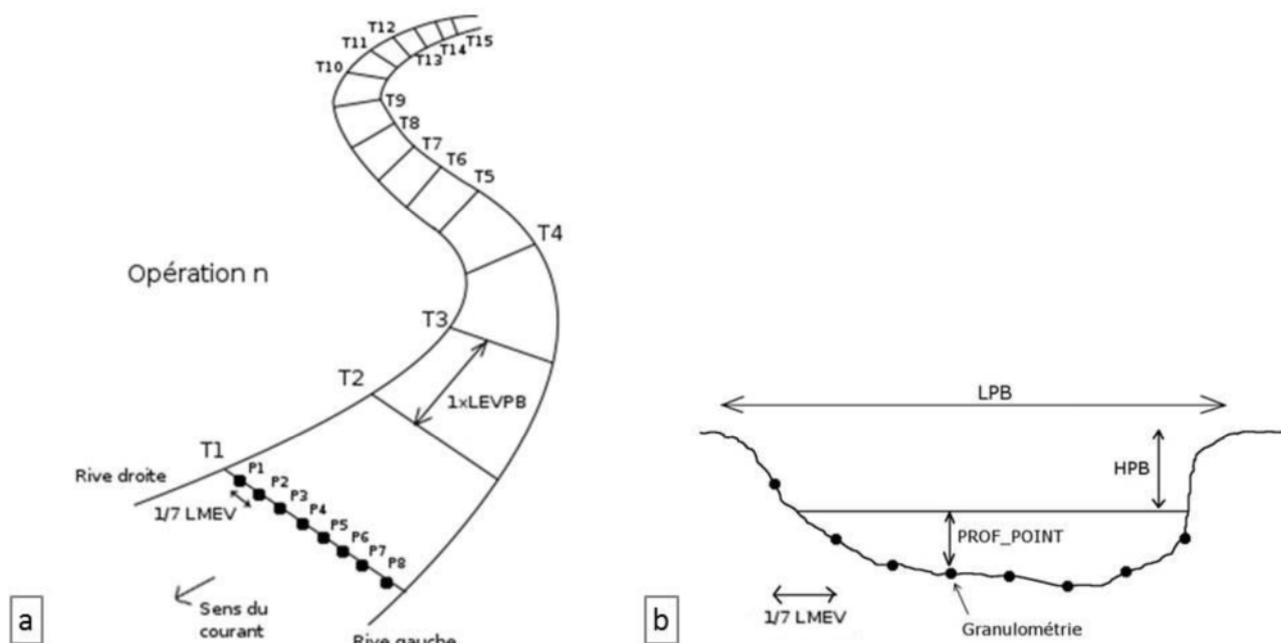


Figure 3 : Schéma du protocole d'acquisition Carhyce (a-schéma d'ensemble, b-schéma du transect)

Les modèles de données extraits par l'interface d'exploitation des données Carhyce seront effectués lors de la comparaison avant/après travaux. A ce stade les résultats n'ont pas été bancarisés puisque SAGE Environnement est en attente de disposer d'un accès à l'interface d'exploitation des données Carhyce. Cet accès devrait être obtenu courant 2022.

Les profils transversaux, longitudinaux, la ripisylve, la granulométrie et les différentes métriques associées sont cependant traités, d'après la publication de Tamisier, Gob, Bilodeau et Thommeret, 2017. Sont présentés dans les paragraphes suivants les principaux paramètres de cette publication.

### I.3.1.2 Traitement des résultats

#### I.3.1.2.a Profils transversaux et longitudinaux

Les transects sont calés les uns aux autres grâce à la pente de la ligne d'eau. La cote de l'eau du transect amont (T15) est fixée à 100, ce qui permet de s'affranchir des chiffres négatifs (lors de la saisie, la profondeur des points est notée en négatif s'ils sont hors de l'eau, positif s'ils sont dans l'eau). La cote de l'eau des autres transects est calculée à partir de la pente de la ligne d'eau et de la distance au transect amont. Pour chaque transect, la cote des points est ensuite déterminée en fonction de la cote de la ligne d'eau du transect.

Pour chacun des transects, plusieurs paramètres géométriques sont calculés : la cote du fond du lit, la cote de l'eau, et la cote moyenne à pleins bords.

#### I.3.1.2.b Caractérisation ripisylve

Sur le terrain, des informations sur la nature et la structure de la ripisylve sont relevées. La végétation (stratification, épaisseur, type) est caractérisée, à l'échelle de la berge, sur un périmètre d'une fois la largeur à pleins bords au droit de chaque transect. La continuité de la ripisylve est relevée à l'échelle de la rive sur l'ensemble de la station.

Une visualisation schématique de l'ensemble de ces paramètres est proposée à l'échelle de la station. Pour chacune des deux rives, l'épaisseur et la strate la plus recouvrante sont ici représentés pour chacun des profils. Cette représentation permet d'appréhender la continuité et l'épaisseur de la végétation rivulaire et sa répartition de part et d'autre du chenal. Est également schématisé pour chaque rive le type de continuité de la ripisylve (Absence, Isolée, Espacée – régulière, Bosquets épars, Semi-continue, Continue), information acquise sur le terrain à l'échelle de chaque berge. Les faciès simplifiés (Mouille, Plat lentique, Plat courant,

Radier/Rapide) sont également figurés au niveau du chenal au droit de chaque transect afin de visualiser leur succession et leur diversité le long de la station.

### 1.3.12.c Granulométrie

La granulométrie sur le radier permet de caractériser la gamme granulométrique régulièrement remobilisée. On s'intéresse ici à la taille du substrat dont la distribution est généralement décrite par la courbe granulométrique (fréquence cumulée) et par des paramètres caractéristiques comme le D50 (diamètre médian des particules), le D84 (décrivant la fraction grossière) et le D16 (décrivant la fraction fine). Plus la courbe est verticale (plus la différence entre le D84 et le D16 est faible), plus la distribution granulométrique est homogène.

Un indice complémentaire est calculé : l'indice de tri de Folk & Ward (1957), renseignant sur le tri granulométrique du substrat.

Sa représentation et son interprétation se situent ci-dessous.

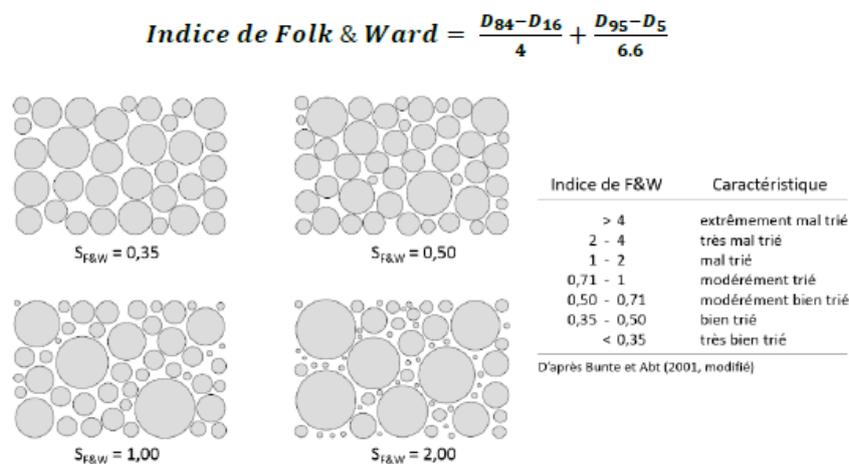


Figure 4 : Equation et interprétation de l'indice de tri de Folk et Ward

## I.4 SUIVI PISCICOLE

### I.4.1 Protocole Inventaire par épuisement

L'état des peuplements piscicoles peut être appréhendé par la réalisation d'inventaires piscicoles par épuisement lorsque la hauteur d'eau rencontrée est compatible avec ce type de prospection. Dans ce cas ; l'inventaire piscicole repose sur le principe d'épuisement progressif des stocks en place par prélèvements successifs, sans remise à l'eau (Norme NF EN 14962). A chaque passage, la densité du stock en place doit diminuer significativement de façon à ce que l'efficacité dépasse 25 %. Pour être efficace, des conditions de pêche satisfaisantes sont nécessaires, à savoir ; une anode est requise par tranche de 4 à 5 mètres de largeur, l'eau doit être claire et la profondeur ne doit pas excéder 1 mètre.

Le nombre d'anodes utilisées a été adapté à la largeur du cours d'eau. **Sur la station de Jeurre**, 6 anodes sont déployées pour une largeur de station de moyenne de 23.8 mètres et une longueur de 201 mètres. La surface totale pêchée est de 4 784 m<sup>2</sup>.

Concernant **Lavancia**, seul le bras en rive gauche a été pêché par épousément. La longueur pêchée est de 216 mètres et la largeur de 17.6 mètres. Quatre anodes sont déployées pour une surface pêchée totale de 3 866m<sup>2</sup>.

Deux passages ont été réalisés avec du matériel de pêche électrique de type Héron (Dream Électronique).

## I.4.2 Protocole de pêche par points

Sur le secteur de Lavancia, la pêche par épuisement n'a pu être mise en œuvre que sur un des deux bras, celui localisé côté rive gauche. La hauteur d'eau sur le reste du cours d'eau n'était pas compatible avec ce type de prospection (cf. §1.2). Pour compléter l'échantillonnage et disposer d'une image la plus complète possible du peuplement en place sur ce secteur de la Bienne, une pêche par points a été menée sur le bras en rive droite, au droit de la station pêchée par épuisement.

Cette méthode de pêche partielle appliquée s'inspire de la méthode en vigueur appliquée sur les réseaux de suivi de l'AFB notamment est régie par **la norme XP T90-383** (Échantillonnage des poissons à l'électricité dans le cadre des réseaux de suivi des peuplements de poissons en lien avec la qualité des cours d'eau).

Sans paraphraser cette norme, les éléments clés de cette méthodologie sont les suivants. L'investigation est menée par unité d'échantillonnage, correspondant à l'immersion d'une anode durant 15 à 30 s sur un cercle d'environ 1 m de diamètre autour du point d'impact (en pratique, c'est un demi-cercle de 1.5 m de rayon qui est prospecté). La surface échantillonnée est estimée à 12.5 m<sup>2</sup> pour chaque unité pêchée.

L'effort d'échantillonnage sur le bras en rive droite porte sur **56 points représentatifs** en milieu prospectable à pied.

Chaque point échantillonné fait l'objet d'un relevé au GPS pour établissement d'un rendu cartographique (Figure 5).



Figure 5 : Localisation des points d'échantillonnages en pêche par points

### I.4.3 Détermination et biométrie

La détermination des poissons est réalisée sur le terrain par du personnel expérimenté, et ne pose pas de problème de problème sur l'aire géographique ciblée.

La pesée est assurée à l'aide d'une balance de précision 1g à pesée dynamique. La longueur totale des individus est mesurée au millimètre pour les individus de grande taille et par lot de classe de taille de 10mm pour les espèces de petite taille fréquemment présentes en grand nombre (chabot, loche franche, cyprinidés rhéophiles, etc.).

### I.4.4 Traitement des données

#### I.4.4.1 Calcul des densités et biomasses par la méthode de « Carle et Strub »

Les données biométriques obtenues sur les stations de pêche par épuisement sont traitées via un outil mathématique qui permet de déterminer le nombre le plus probable d'individus de la population concernée. Il fournit des données fiables de densité et de biomasse qui, ramenées à une unité de surface, permettent d'obtenir des valeurs comparables. Une fois traitées, les densités et biomasses brutes sont qualifiées de données élaborées.

Dans la présente étude, les données ont été traitées via le modèle mathématique probabiliste de « CARLE ET STRUB » (1978). Cette méthode peut admettre un effort d'échantillonnage inconstant entre deux passages et inférieur à 50 % (limite 25 %). Cette efficacité est déterminée à chaque passage pour valider la méthode d'estimation. Elle correspond au rapport de l'effectif observé entre les deux passages. Lorsque celle-ci est inférieure à 25%, la méthode d'estimation n'est pas validée et l'estimation de la population totale correspond alors aux effectifs bruts.

#### I.4.4.2 Biotypologie et peuplement de référence

##### I.4.4.2.a Définition du concept de biotypologie des cours d'eau

L'évolution écologique des cours d'eau le long du continuum fluvial se traduit par une modification plus ou moins progressive des peuplements piscicoles, dont un enrichissement spécifique de l'amont vers l'aval. Ce phénomène, développé par Verneaux, se caractérise par une succession de types écologiques, nommés « Biocénotype », qui varient de B0 à B9 (Verneaux, Cours d'eau de Franche Comté. Recherches écologiques sur le réseau hydrographique du Doubs - Essai de biotypologie, 1973).

A chacun de ces biocénotypes est rattaché un peuplement potentiel composé d'espèces présentant des exigences mésologiques comparables. Parmi celles-ci, on distinguera les espèces dites « centrales » ou « caractéristiques » (ex. truite fario) pour lesquelles les abondances théoriques sont optimales, des espèces d'accompagnements (ex. chabot) qui se situent là aux marges de leur spectre écologique et dont les abondances théoriques sont plus faibles. Tous les tronçons d'un cours d'eau peuvent alors être rattachés à l'un de ces niveaux typologiques.

##### I.4.4.2.b Cote d'abondance

Pour les comparer dans le cadre de grande chronique, les densités et les biomasses élaborées peuvent être converties en classes d'abondance numérique et pondérale d'après la DR5.

Au nombre de six, ces différentes classes ont été établies pour une utilisation à l'échelle nationale à partir d'un échantillon de 1520 pêches d'inventaires effectuées en situations dites « de référence », c'est-à-dire quasiment indemnes de toute perturbation. Cette approche permet ainsi de comparer les données observées sur une échelle standardisée.

La cote d'abondance retenue pour chaque espèce correspond au paramètre limitant, c'est-à-dire à la valeur minimale entre l'abondance numérique et l'abondance pondérale.

Cette approche permet de comparer les peuplements observés (dont les densités et les biomasses sont converties en cote d'abondance) à un peuplement de référence. Pour établir ce dernier, il convient de définir le Niveau Typologique Théorique (NTT) et le Biocénotype sur chacune des stations concernées.

#### 1.4.4.2.c Calcul des Niveaux Typologiques Théoriques (NTT)

La détermination des biocénotypes de chacune des stations d'inventaire est effectuée par calcul des Niveaux Typologiques Théoriques, communément appelés NTT (Verneaux, Biotypologie du système "eau courante". Déterminisme approché de la structure biotypologique., 1977).

Dans le cas présent, sa vocation est de définir le peuplement théorique de poissons qu'un tronçon est en mesure d'abriter au gré de ses caractéristiques structurantes. Des abaques ont été établis pour relier ce NTT à un peuplement théorique, en fonction des préférendums de chacune des espèces.

Le NTT se calcule à partir de trois composantes ; la composante thermique ( $T1$ ), la composante trophique ( $T2$ ) et la composante morphodynamique ( $T3$ ), selon la formule suivante :

$$\text{NTT} = 0,45 \cdot T1 + 0,30 \cdot T2 + 0,25 \cdot T3$$

Où  $T1 = 0,55 \times T_{mm} - 4,34$

Avec  $T_{mm}$  = température maximale moyenne des 30 jours consécutifs les plus chauds,

$T2 = 1,17 \ln(0,01 \times d_o \times D) + 1,50$

Avec  $d_o$  = distance à la source en km et  $D$  = dureté totale en mg/l,

$T3 = 1,75 [\ln(Sm/P^2) \cdot 100] + 3,92$

Avec  $S_m$  = surface mouillée à l'étiage et  $l$  = largeur lit mineur et  $P$  = pente.

Les données thermiques de l'année 2020 et 2021 ont été récupérées auprès du PNR Haut Jura. Au vu de l'été particulièrement doux de l'été 2021, il est décidé de prendre uniquement les valeurs de 2020, plus représentatif de la dernière décennie.

La distance à la source a été déterminée à partir des cartes IGN 1/25000 de la zone d'étude.

Les valeurs de dureté calco-magnésienne sont récupérées sur la station Bienne-à-Jeurre-1 (code sandre : 06085500) du site internet Naïade, référençant les données sur la qualité des eaux de surface de France.

Les surfaces mouillées, les largeurs du lit mineur et la pente moyenne proviennent de relevés de terrain effectués lors des pêches électriques et/ou du protocole carhyce.

#### 1.4.4.2.d Composition des peuplements de référence et biocénotypes en présence

A chaque biocénotype est associé un peuplement piscicole de référence avec pour chaque espèce, une abondance théorique numérique et pondérale. Ces peuplements sont déterminés à partir de l'abaque défini par Verneaux et le CSP (Conseil Supérieur de la Pêche DR5, 1995).

Le choix des espèces devant figurer dans le référentiel est une étape préalable au diagnostic puisque l'abaque fournit plus d'espèces potentielles que ne peut en compter le peuplement de référence réel. Il convient donc d'éliminer parmi les espèces théoriques potentielles celles qui ne sont pas inféodées à l'aire d'étude considérée. Pour ce faire, le peuplement de référence retenu pour chaque station est établi selon les principes suivants :

- ◆ Les espèces présentes à la fois dans l'inventaire piscicole et dans les espèces potentielles du biocénotype sont retenues en priorité tout comme leur abondance théorique ;
- ◆ Les espèces potentielles qui ne sont pas présentes dans l'inventaire piscicole sont éliminées du peuplement théorique si leur biologie ne leur permet pas de se reproduire dans les cours d'eau en question, si leur aire de répartition ne coïncide pas ou si ces espèces n'ont jamais été rencontrées historiquement dans le bassin hydrographique (précédents inventaires, sondages ou citations d'archives) (Keith, Persat, Feunteun, & Allardi, 2011).

Pour chaque espèce, et par NTT, une cote d'abondance est définie, allant de 0,1 (quand l'espèce peut être présente, mais de manière non significative) à 5 (pour son optimum écologique, et donc où ses biomasses et densités théoriques seront les plus élevées).

### I.4.4.3 IPR et IPR+

#### I.4.4.3.a IPR

Elaborée par l'AFB, l'Indice Poisson Rivières « IPR », constitue l'indice national d'évaluation de l'état biologique pour l'indicateur poisson. Sa mise en œuvre consiste à mesurer l'écart entre la composition du peuplement piscicole sur une station donnée, observée à partir d'un échantillonnage par pêche électrique<sup>1</sup>, et la composition du peuplement attendue en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions pas ou très peu modifiées par l'homme. L'IPR prend en compte l'état de sept caractéristiques, ou métriques, de la structure des peuplements piscicoles.

La valeur de l'IPR correspond à la somme des scores obtenus par les sept métriques (Tableau 1).

La situation de référence, quant à elle, est déterminée par neuf variables environnementales.

**Tableau 1** : Liste des métriques intervenant dans le calcul de l'IPR

Métrique	Abréviation	Réponse à l'augmentation des pressions humaines
Nombre total d'espèces	NTE	↔ ou ↔
Nombre d'espèces rhéophiles	NER	↔
Nombre d'espèces lithophiles	NEL	↔
Densité d'individus tolérants	DIT	↔
Densité d'individus invertivores	DII	↔
Densité d'individus omnivores	DIO	↔
Densité totale d'individus	DTI	↔ ou ↔

Une note indicelle, comprise entre 0 et 150, exprime la qualité globale du milieu aquatique. Sa valeur est de 0 lorsque le peuplement évalué est en tout point conforme au peuplement attendu en situation de référence. Elle devient d'autant plus élevée que les caractéristiques du peuplement échantillonné s'éloignent de celles du peuplement de référence.

Plus simplement, l'indice poisson rivière fournit une évaluation globale du niveau de dégradation des cours d'eau. Il se fonde sur des modèles permettant de prédire les populations de poissons présentes dans la rivière en l'absence de toute perturbation engendrée par l'homme.

A partir des données obtenues par l'échantillonnage des peuplements piscicoles, la valeur de l'indice est fournie par importation des résultats vers le portail de l'évaluation de l'état des eaux<sup>2</sup>.

La valeur de l'IPR, une fois calculée, peut être comparée aux classes de qualité établies pour l'hydroécocorégion considérée, à savoir pour le Jura/Pré Alpes du Nord.

<sup>1</sup> Dans le cas présent, où la réalisation d'un inventaire piscicole ne correspond pas tout à fait aux méthodes de pêche à l'électricité utilisées pour le calcul de l'IPR (pêche par points), seuls les effectifs capturés lors du seul premier passage ont été utilisés.

<sup>2</sup> <http://see.eaufrance.fr/>

**Tableau 2** : Limites des classes d'état selon l'arrêté du 27 juillet 2015 pour l'IPR – \*14.5 lorsque l'altitude est supérieure à 500 mètres – (Arrêté du 27 juillet 2015)

Indice Poissons Rivière	
Classe d'état	IPR
Très bon	IPR ≤ 5
Bon	5 > IPR ≥ 16*
Moyen	16* > IPR ≥ 25
Médiocre	25 > IPR ≥ 36
Mauvais	36 > IPR

Aujourd'hui, cet indice présente plusieurs limites (cf. II.4.2 L'IPR+) :

- ◆ Faible sensibilité de l'IPR pour les cours d'eau à faible diversité spécifique (1 à 3 espèces) ainsi que pour les systèmes salmonicoles ;
- ◆ Résultats d'autant moins robustes que l'échantillon comporte peu d'individus ;
- ◆ La biomasse et la taille des individus capturés ne sont pas prises en compte.

#### 1.4.4.3.b IPR+

[Source : (IRSTEA, 2018)]

L'indice poisson rivière (normalisé) IPR présentait certaines limites qui ont amené à le réviser et à proposer un nouvel indicateur qui soit totalement conforme aux recommandations de la DCE. Le développement de ce nouveau bioindicateur poissons pour les cours d'eau français (IPR+) a basiquement recours à la même méthode. Mais, il bénéficie des améliorations méthodologiques acquises à l'occasion de projets de recherche européens successifs (FAME, 5<sup>e</sup> PCRD et EFI+, 6<sup>e</sup> PCRD).

Parmi les principales motivations pour cette évolution, on peut citer les points suivants.

- ◆ La construction des modèles et la sélection des métriques de l'IPR se sont basées sur un jeu de sites pour lesquels les critères de sélection (absence de perturbation pour les sites de référence, évaluation de l'intensité des pressions sur les autres sites) n'ont pas été formalisés. Les jeux de données ont été définis essentiellement sur la base de dire d'experts régionaux sans pouvoir s'assurer de l'homogénéité des critères de sélection au niveau national ;
- ◆ Certains des descripteurs utilisés dans la modélisation des conditions de référence sont fortement influencés par les aménagements (par exemple la largeur et la profondeur du cours d'eau) ;
- ◆ L'IPR ne comprenait pas de métriques basées sur des classes d'âge et de taille, condition imposée par la DCE ;
- ◆ La sensibilité de l'IPR est faible dans les cours d'eau à faible diversité (zone à truite) ;
- ◆ L'IPR était assez peu sensible à certaines pressions (hydrologie, qualité d'eau) ;
- ◆ L'IPR variait de zéro à l'infini (dans la pratique de zéro à un peu plus de 100), ce qui le rendait peu compatible avec une expression en EQR, condition imposée par la DCE ;
- ◆ L'expérience a montré qu'il était très sensible à l'effort d'échantillonnage (notamment le nombre de poissons capturés), ceci entraînant une forte variabilité temporelle indépendamment de toute variation réelle de l'état écologique.

Le nouvel indicateur IPR+ a été construit en cherchant à solutionner les points négatifs cités précédemment et en capitalisant sur les avancées effectuées à l'occasion des deux programmes européens FAME et EFI+.

Les points de progrès les plus importants à l'occasion de cette révision sont les suivants :

- ◆ L'IPR+ a été calibré à partir d'un très important jeu de données couvrant tout le territoire national (environ 2 000 sites) ;
- ◆ L'IPR+ ne se compose que de métriques fonctionnelles (hormis la métrique « truite »). Ces métriques prennent en compte la totalité des espèces présentes et non pas une liste limitative de 36 espèces comme l'IPR. Il est composé de métriques basées sur les richesses et sur les abondances ;
- ◆ Les descripteurs utilisés pour modéliser les conditions de référence sont peu ou pas sensibles aux modifications locales de l'hydromorphologie du cours d'eau : prise en compte d'un run-off au lieu du débit réel, recours à la taille du bassin versant drainé au lieu de la largeur de la section...
- ◆ Les descripteurs incluent une définition des conditions climatiques (températures de l'air) durant les dix ans précédant la date de l'échantillonnage. Ceci permet potentiellement de prendre en compte une dérive des conditions de référence due au réchauffement atmosphérique ;
- ◆ Les espèces sous-représentées dans l'échantillon ne sont pas retenues afin de réduire des variations de l'indicateur liées à une insuffisance de l'échantillonnage pour approcher de façon systématique la richesse totale de la station considérée ;
- ◆ L'IPR+ a recours à des méthodes de modélisation permettant d'atténuer l'influence de l'effort d'échantillonnage en particulier pour les métriques basées sur les abondances (« offset ») ;
- ◆ Une métrique basée sur la classe d'âge 0+ de truite est intégrée dans l'indicateur ;
- ◆ Les écarts entre les valeurs prédites et observées des métriques sont traités en valeur absolue afin de tenir compte du fait que selon le type de perturbation, une même métrique peut tendre à s'accroître ou à diminuer et donc à être supérieur ou inférieur à la valeur prédite en l'absence de perturbation ;
- ◆ Après une présélection des métriques sur des critères de qualité des modèles et de corrélation entre métriques, la sélection finale a été effectuée en analysant la sensibilité des métriques aux différents types de perturbations (hydrologiques, morphologiques, qualité d'eau).

L'IPR+ est exprimé en EQR, en conformité avec la DCE. Il varie de 0 à 1 et la médiane des valeurs des sites de référence est de 0.8, selon la grille ci-après :

**Tableau 3** : Limites des classes d'état selon l'arrêté du 27 juillet 2015 pour l'IPR+

IPR +	
Classe d'état	EQR
Très bon	$1 \geq \text{EQR} > 0.855$
Bon	$0.855 \geq \text{EQR} > 0.700$
Moyen	$0.700 \geq \text{EQR} > 0.467$
Médiocre	$0.467 \geq \text{EQR} > 0.233$
Mauvais	$0.233 \geq \text{EQR} > 0.000$

L'indicateur IPR+ final est composé de dix métriques fonctionnelles auxquelles s'ajoute une métrique basée sur la classe d'âge 0+ de truite dans les zones de Huet à truite et à ombre :

- ◆ abondance « relative » (offset) des juvéniles de truites (zones à truite et ombre) ;
- ◆ abondance « relative » (offset) des espèces oxyphiles ;
- ◆ abondance « relative » (offset) des espèces habitat intolérant ;
- ◆ abondance « relative » (offset) des espèces à habitat de reproduction lotique ;
- ◆ richesse absolue des espèces à tolérance générale ;
- ◆ richesse absolue des espèces sténothermes ;
- ◆ richesse absolue des espèces à habitat de reproduction lentique ;
- ◆ richesse absolue des espèces omnivores ;
- ◆ richesse « relative » (offset) des espèces à intolérance générale ;
- ◆ richesse « relative » (offset) des espèces oxyphiles ;

- richesse « relative » (offset) des espèces limnophiles.

Les dix métriques fonctionnelles se basent sur les traits biologiques et écologiques présentés ci-dessous (Tableau 4).

Tableau 4 : Liste des traits biologiques et écologiques intervenant dans le calcul des métriques

Trait	Code trait	Modalité	Code mod.	Description
Tolérance à la qualité générale de l'eau	EauGeneral	tolérant	TOL	En général, le poisson est tolérant à la qualité d'eau
Tolérance à la qualité générale de l'eau	EauGeneral	intolérant	INTOL	En général, le poisson est intolérant à la qualité d'eau
Tolérance à la concentration en dioxygène	EauO2	intolérant	O2INTOL	Le poisson est intolérant aux basses concentrations en O2 (6 mg/l ou moins)
Tolérance à la température	EauTemp	sténotherme	STTHER	Le poisson est capable de résister à une gamme étroite de températures
Tolérance à la dégradation de l'habitat	HabGlob	intolérant	HINTOL	Le poisson est intolérant à la dégradation de l'habitat
Degré de rhéophilie (habitat)	HabRheo	limnophile	LIMNO	Le poisson préfère vivre, se nourrir et se reproduire dans un habitat à écoulement lent voire dans des conditions stagnantes
Régime alimentaire	Troph	omnivore	OMNI	Le régime alimentaire de l'adulte se compose de plus de 25 % de végétaux et plus de 25 % d'animaux. Régime alimentaire généraliste
Lieu de ponte préférentiel	HabRepro	rhéopare	RHPAR	Le poisson pond préférentiellement dans les eaux courantes
Lieu de ponte préférentiel	HabRepro	limnopare	LIPAR	La ponte est préférentiellement effectuée dans des eaux stagnantes

Ces métriques sont calculées en important les données de biométrie, selon un format défini, vers le portail de l'évaluation de l'état des eaux<sup>3</sup>.

A noter que les valeurs de pente des stations demandées pour le calcul de l'IPR+ sont acquises lors de la réalisation du protocole CARHYCE.

#### 1.4.4.4 Comparaison aux données antérieures

Afin de pouvoir comparer les résultats actuels aux données historiques, les résultats de pêche électriques des 10 dernières années ont été récupérés auprès de la Fédération de Pêche du Jura et de l'OFB.

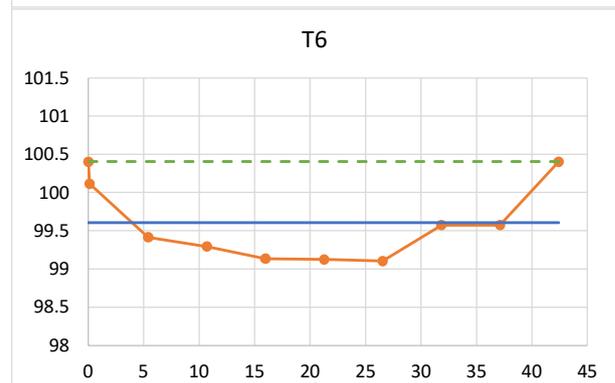
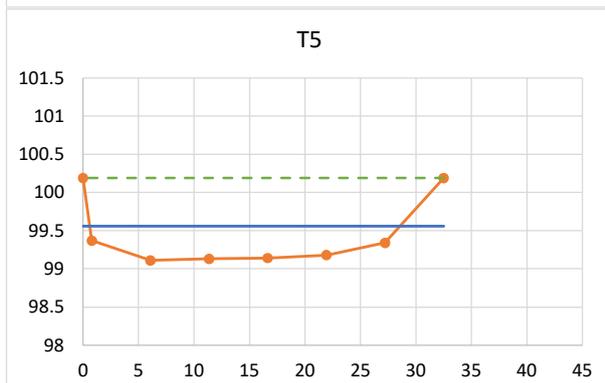
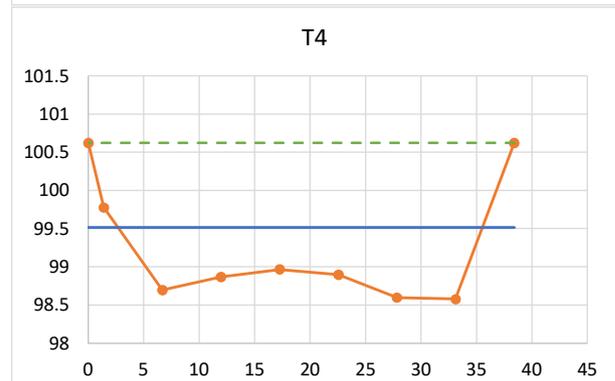
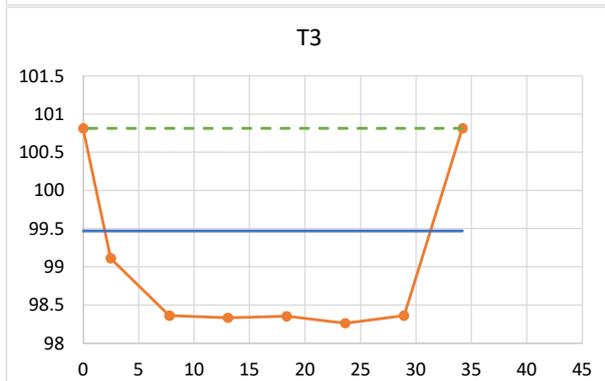
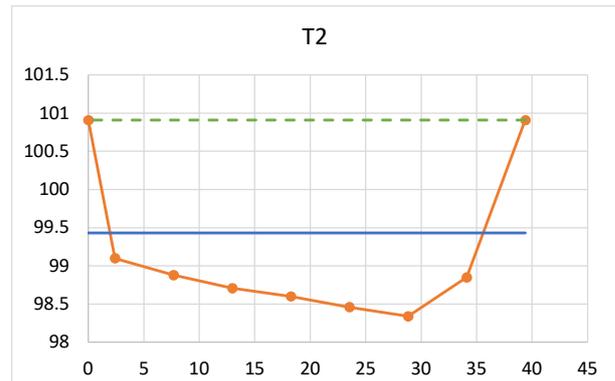
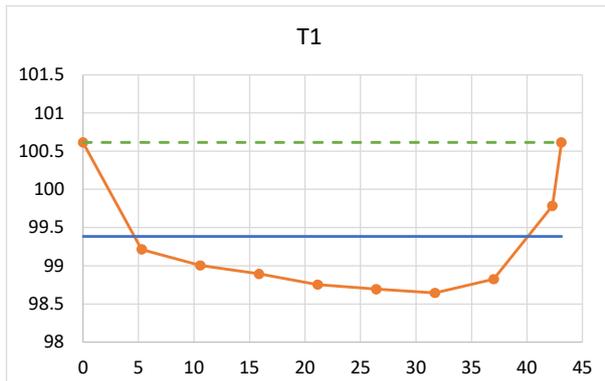
<sup>3</sup> <http://see.eaufrance.fr/>

# II. Résultats caractérisation hydromorphologique de la Bienne

## II.1 JEURRE

### II.1.1 Profils topologiques

Les profils transversaux de la station de Jeurre figurent ci-dessous.



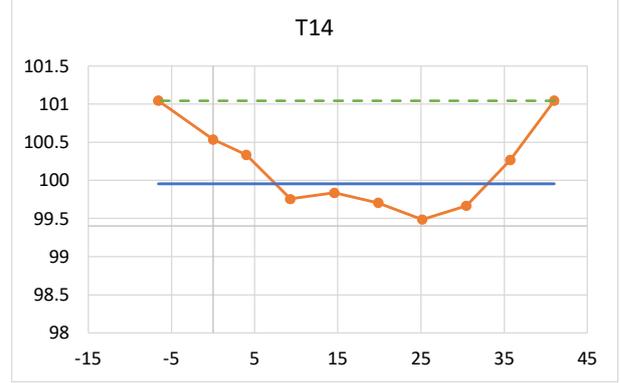
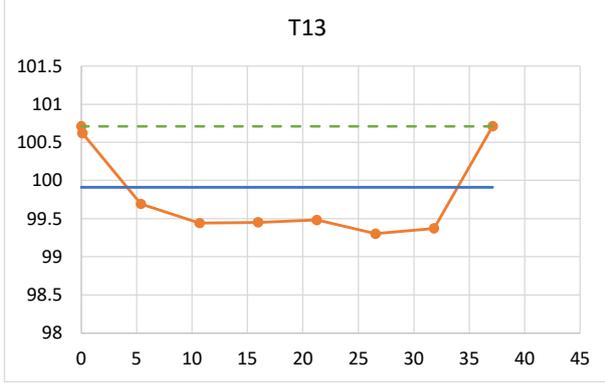
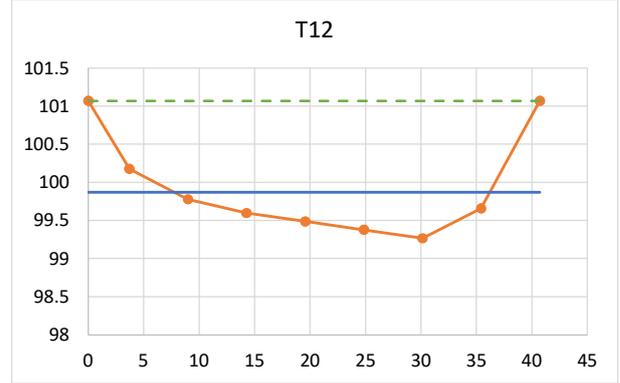
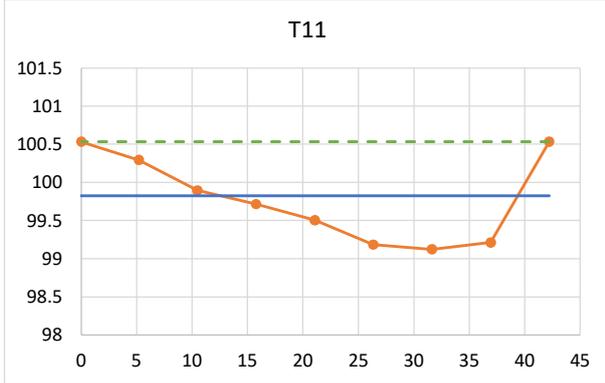
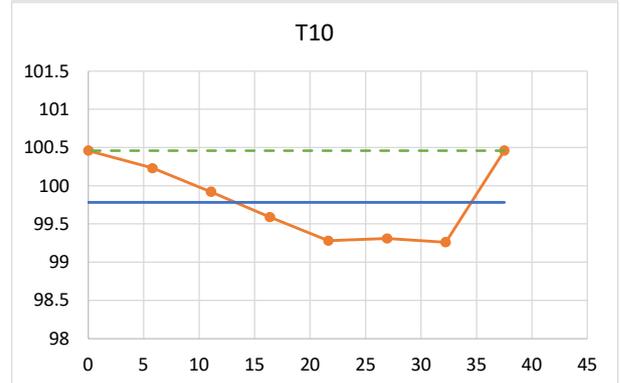
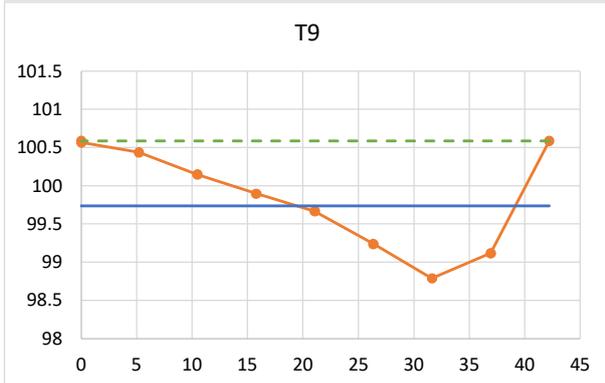
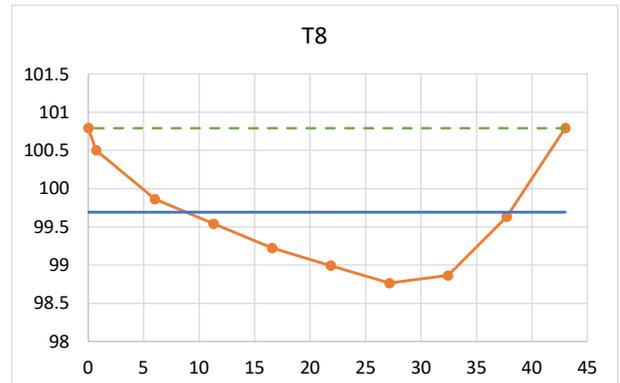
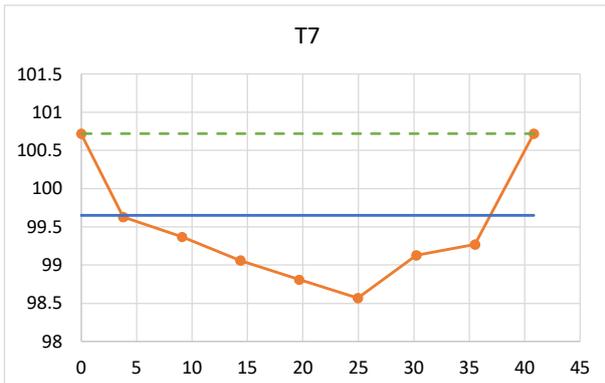




Figure 6 : Profils transversaux d'aval (T1) vers l'amont (T15) de la station de Jeurre

A partir de ces profils transversaux, le profil longitudinal est extrait.

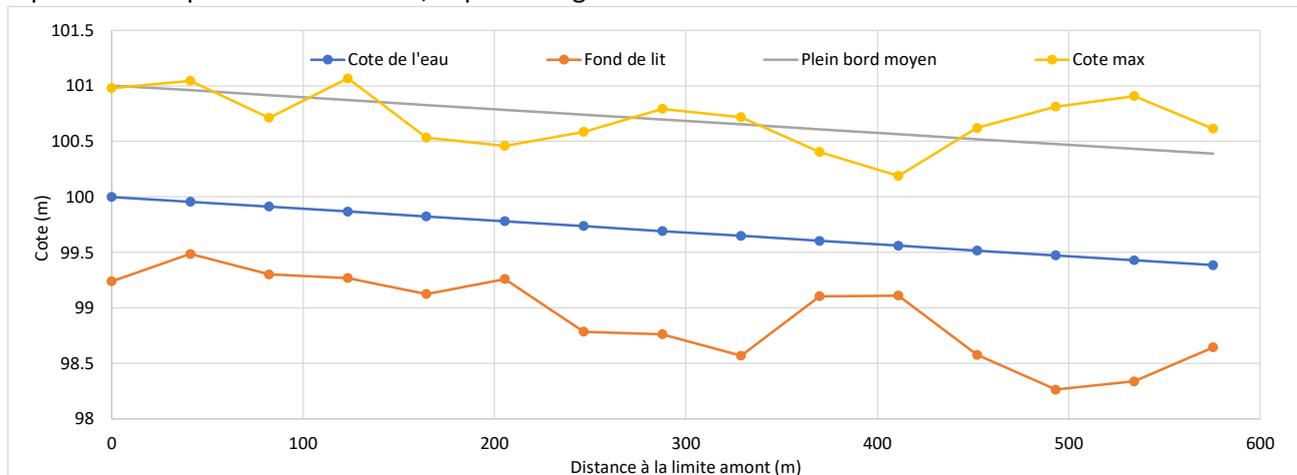


Figure 7 : profil longitudinal de la station de la Bienne à Jeurre

Cette simulation des transects est faite avec une valeur de débit est de  $4.4 \text{ m}^3/\text{s}$  et une pente de la rivière estimée à  $1.07 \text{ ‰}$ . Les cotes du fond de lit et la pente des berges (plein bord moyen) sont déduites de la pente de la ligne d'eau mesurée sur le terrain.

Sur l'aval de la station de T1 à T4, les berges de la Bienne sont hautes et abruptes. La présence de merlon de protection pour protéger les étangs de la carrière en est la cause. A l'échelle de la station, la profondeur est la plus élevée sur ces transects.

Sur les transects T5 à T9, la station apparaît comme relativement homogène, que ce soit au niveau de la profondeur ou du plein bord moyen.

Ensuite, un allongement de la largeur plein bord s'effectue en rive gauche, à partir du transect 9.

Cela est la conséquence des travaux effectués au moment de la réalisation du protocole. En effet, le début des travaux visant à remodeler du lit majeur du cours d'eau a été effectué peu avant notre passage.

En remplacement du plan d'eau, une plage de galets est créée en rive gauche, avec une faible pente et par conséquent un allongement de la largeur plein bord.

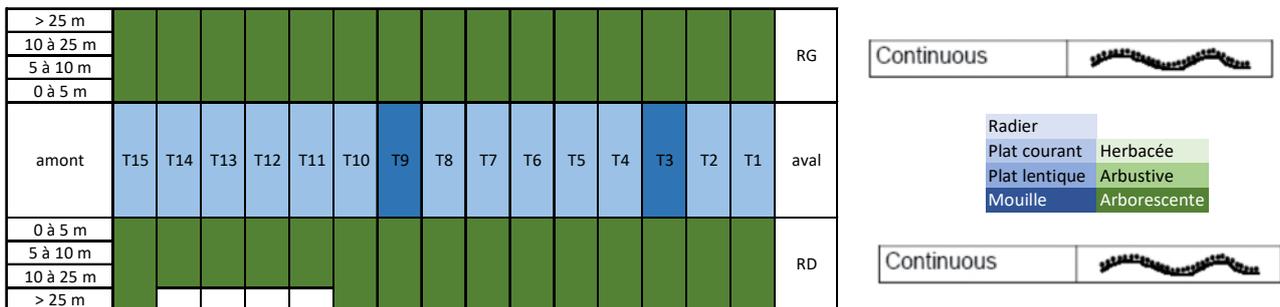


**Figure 8 :** Photographies de la station de la station de Jeurre (à gauche faciès homogène rencontré de T5 à T9, à droite pente douce rencontrée à partir de T9)

Ces profils obtenus pendant la réalisation travaux seront par la suite confronté à ceux après travaux.

### II.1.1.2 Caractérisation de la ripisylve et faciès

Il s’agit de la ripisylve estimée avant les travaux, à partir de l’orthophotographie aérienne de géoportail. Lors de notre intervention, une partie des travaux avait commencé en rive gauche, sur la partie amont des étangs. La ripisylve lors de notre jour d’intervention était plus dégagée, la strate herbacée étant dominante. Dans le cadre de cette étude, puisqu’il s’agit d’une comparaison avant/après travaux, il paraît plus judicieux de se référer à l’état initial avant travaux.

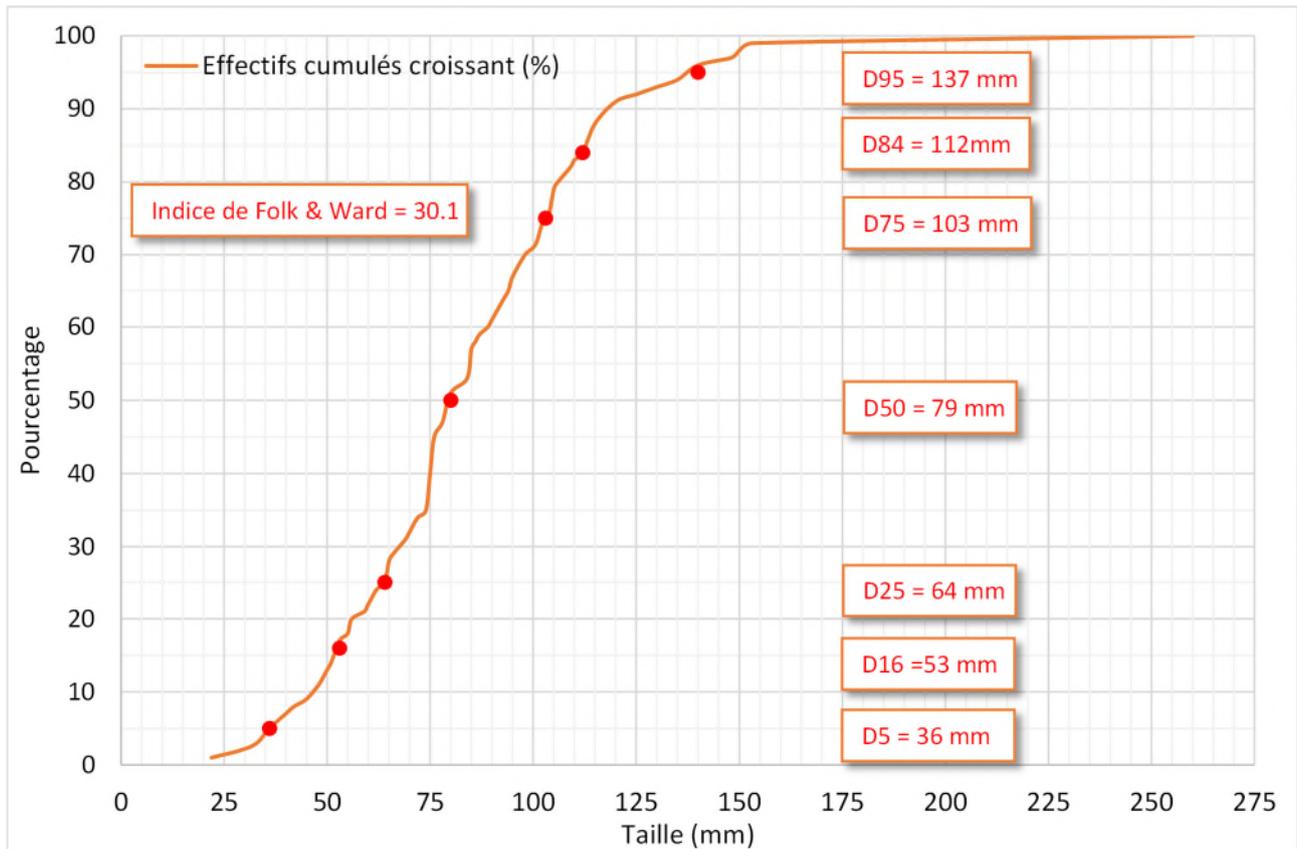


**Figure 9 :** Représentation en plan de la ripisylve et des faciès d’écoulement de la Bienne à Jeurre

La ripisylve est continue, de part et d’autre de la rivière. La strate dominante est arborescente en rive gauche et en rive droite. Cette dernière est toujours supérieure à 25 m en rive gauche alors qu’en rive droite, elle est estimée entre 10 à 25 m sur 4 transects (le reste étant toujours supérieur à 25 m). Concernant les faciès, la majorité des transects sont situés sur un plat courant. Seuls les transects T9 et T3 se situent sur un plat lentique.

### II.1.1.3 Granulométrie

La courbe granulométrique réalisée sur le radier ayant les plus substrats les plus gros ainsi que les résultats des quantiles figurent ci-dessous.



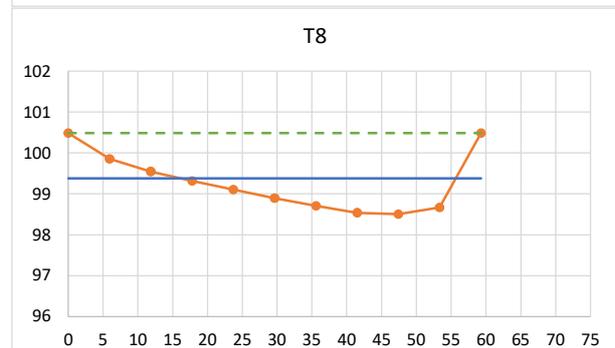
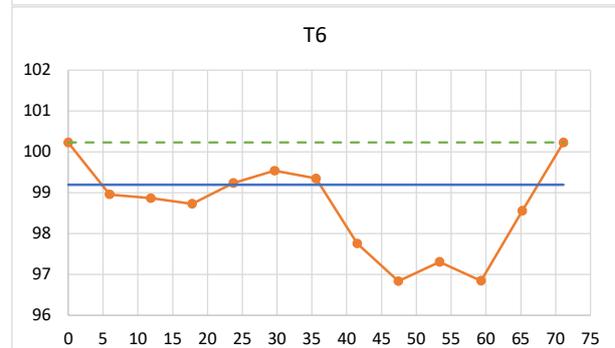
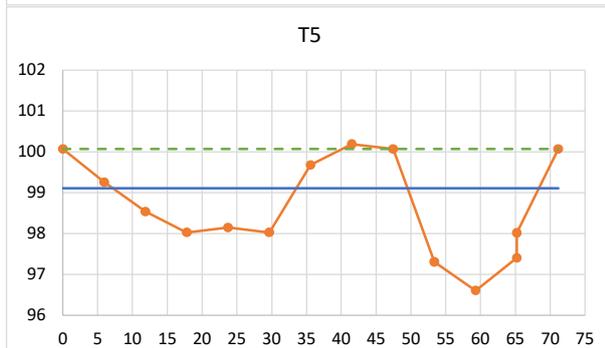
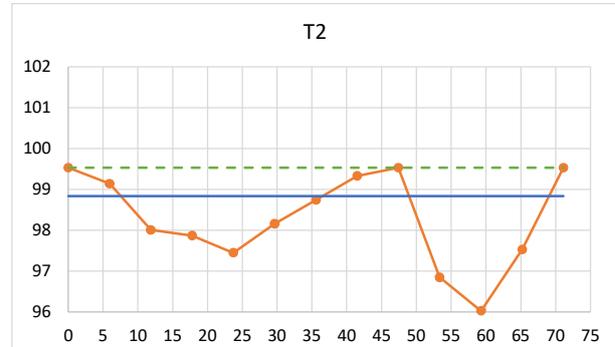
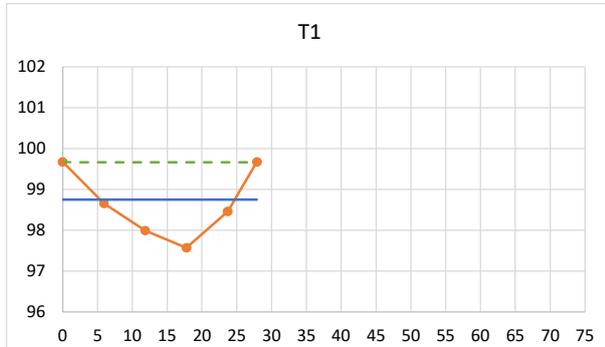
**Figure 10** : Courbe granulométrique réalisée à partir des données acquises sur un radier de Jeurre

La courbe est relativement verticale, indiquant une distribution granulométrique plutôt homogène. L'indice de Folk et Ward étant inférieur à 35, la granulométrie est considérée comme « très bien triée ». La granulométrie est très homogène, signifiant qu'une dynamique sédimentaire est bien présente.

## II.2 LAVANCIA

### II.2.1 Profils topographiques

Les profils transversaux de la station de Lavancia sont situés ci-dessous.



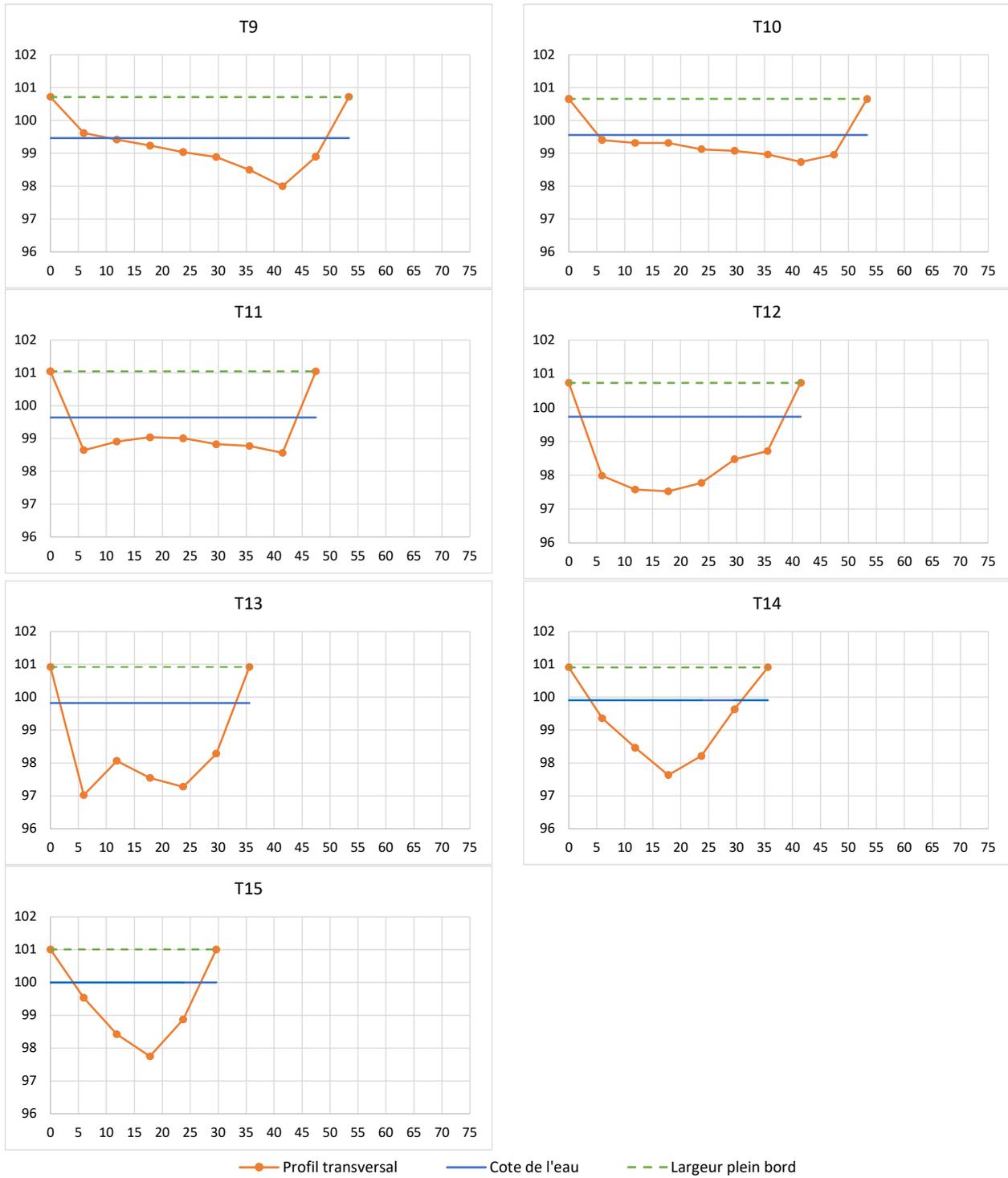


Figure 11 : Profils transversaux d'aval (T1) vers l'amont (T15) de la station de Lavancia

A partir de ces profils longitudinaux, le profil transversal de la station est créé.

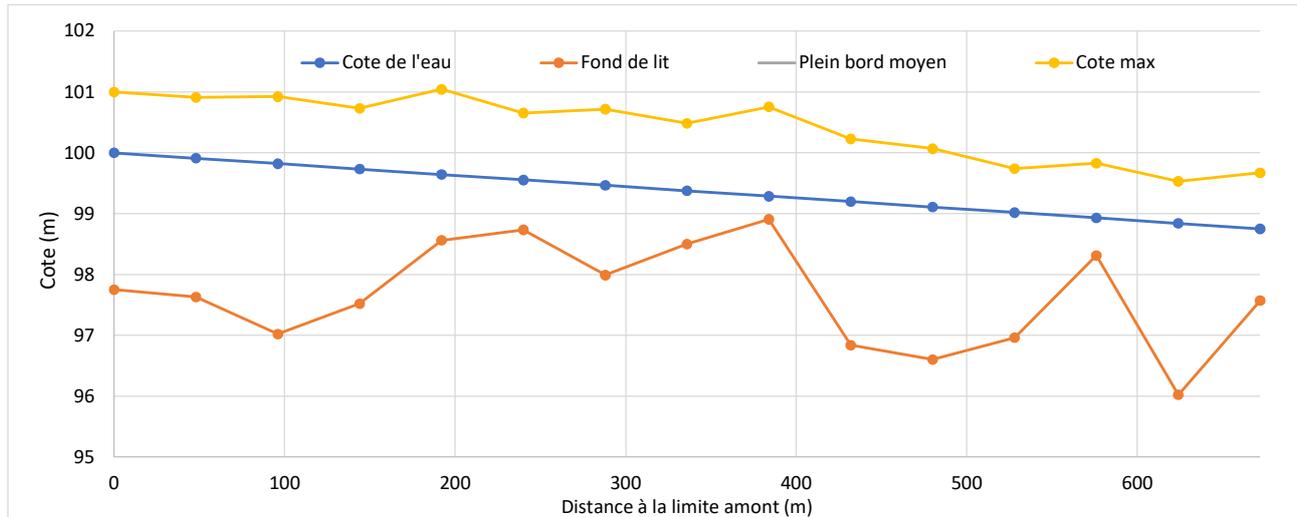


Figure 12 : profil longitudinal de la station de la Bienne à Lavancia

Les profils transversaux ont été réalisés avec un débit de  $7.13\text{m}^3/\text{s}$  et une pente de cours d'eau estimée à 1.86 ‰.

La principale caractéristique de cette station est la présence de deux bras, visibles entre le transect 2 et 8. Le bras en rive droite est profond, de faible vitesse et n'est pas accessible à pied sur sa totalité.

Le bras en rive droite est quant à lui moins profond, lotique et accessible à pied en quasi-totalité (une seule fosse n'est pas prospectable).

En amont de ces deux bras, un approfondissement et un ralentissement du courant s'effectuent jusqu'au transect le plus amont.



Figure 13 : Photographies de la station de Lavancia (à gauche : vu d'ensemble des deux bras, à droite : chenal lotique rencontré sur les transects 12 à 15)

Ces observations peuvent être mises en relation avec la caractérisation des faciès par transects, figurant dans le paragraphe ci-dessous (Figure 14).

### II.2.12 Caractérisation de la ripisylve et faciès

La figure ci-dessous caractérise la ripisylve et les faciès au moment de notre intervention, les travaux n’ayant pas débuté avant notre passage.

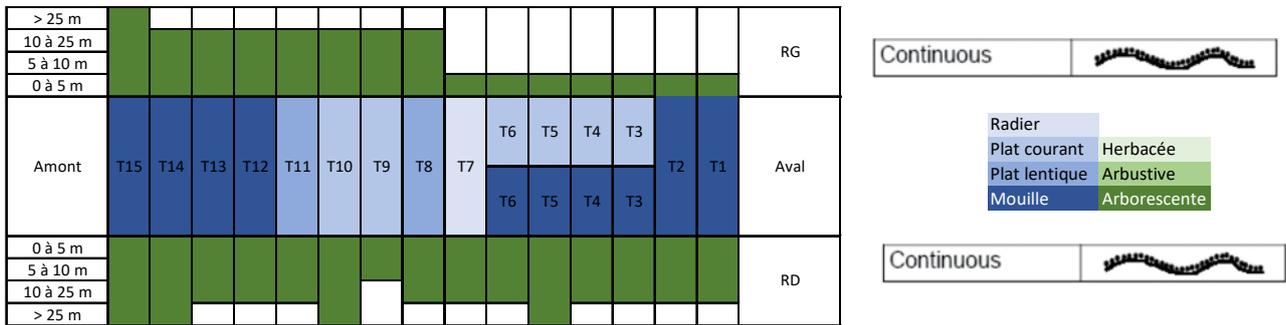


Figure 14 : Représentation en plan de la ripisylve et des faciès d’écoulement de la Bienne à Lavancia

D’après ce graphique, il en ressort que :

- La ripisylve est décrite comme arborescente et continue, que ce soit en rive gauche ou en rive droite
- L’épaisseur de la ripisylve en rive droite fluctue, mais est principalement comprise entre 10 à 25 m (10 transects sur les 15 décrits) ;
- En rive gauche, la ripisylve est de 0 à 5 m au niveau de la carrière (T1 à T7), sur l’aval de la station. Celle-ci s’épaissit de plus en plus vers l’amont.

### II.2.13 Granulométrie

La courbe granulométrique de la station de Lavancia se situe ci-dessous.

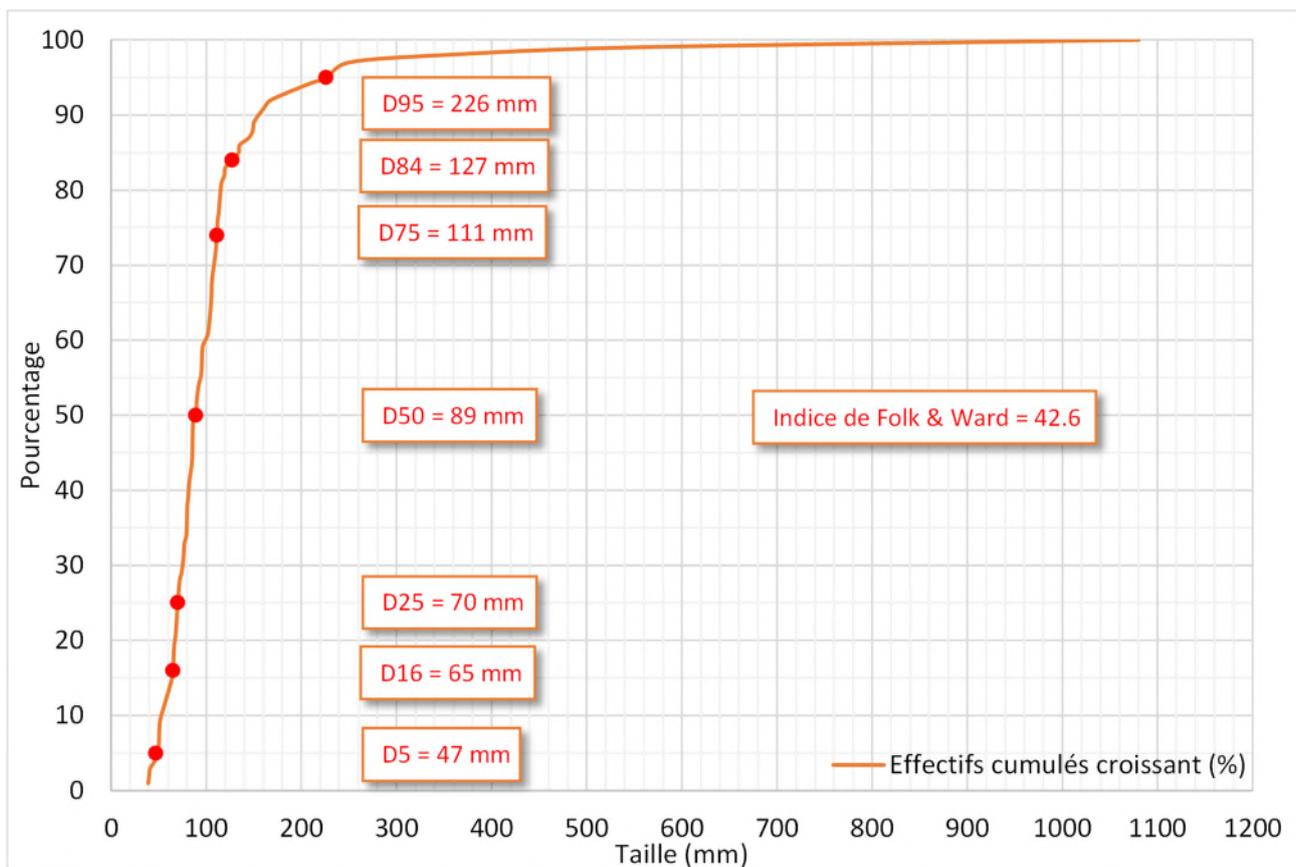


Figure 15 : Courbe granulométrique réalisée à partir des données acquises sur un radier de Lavancia

La courbe est verticale, indiquant une distribution granulométrique homogène. Comparativement à la station amont, cette station montre un léger signe de dégradation puisque la valeur de l'indice est plus élevée. Elle reste toutefois correcte puisque l'indice de Folk et Ward classe la granulométrie comme étant « bien triée », signe de la présence d'une dynamique sédimentaire.

# III. Etat des peuplements piscicoles

## III.1 CORTEGE SPECIFIQUE

Les résultats des pêches électriques se situent dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 5** : Résultats traités des pêches électriques d'inventaire par stations (les cases colorisées en orange ne sont pas issues de données élaborées, mais brutes)

Station	Surface (m <sup>2</sup> )	Espèce	Effectif 1 <sup>er</sup> passage	Effectif 2 <sup>ème</sup> passage	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité		Biomasse	
							par 10 ares	en %	en kg / ha	en %
Jeurre	4787	Chabot	105	119	224	nd.	46.8	1.3	3.6	4.4
		Loche franche	2809	1519	6108	335	1 276.8	36.5	26.0	31.5
		Truite commune	127	58	229	37	47.9	1.4	9.3	11.3
		Vairon	4444	3188	10001	232	2 090.6	59.8	20.6	25.0
		Chevaine	9	0	9	0	1.9	0.1	22.0	26.7
		ombre commun	9	2	11	0	2.3	0.1	0.1	0.1
		Blageon	6	11	40	42	3.6	0.1	0.1	0.1
		Barbeau commun	2	1	3	0	0.6	0.0	0.0	0.0
		Perche commune	0	1	1	0	0.2	0.0	0.0	0.0
Lamproie de planer	0	133	133	nd.	27.8	0.8	0.8	1.0		
Lavancia RG	3866	Barbeau commun	14	5	20	3	5.2	0.3	0.5	0.5
		Blageon	4	2	6	0	1.6	0.1	0.0	0.0
		Chabot	48	44	228	nd.	23.8	1.2	1.3	3.6
		Chevaine	18	7	27	5	7.0	0.4	35.2	39.7
		Lamproie de planer	24	55	699	nd.	20.4	1.1	0.7	6.8
		Loche franche	2165	1252	5121	376	1 324.6	68.5	22.0	24.8
		ombre commun	18	28	178	nd.	11.9	0.6	0.6	2.6
		Perche commune	3	1	4	0	1.0	0.1	0.0	0.0
		Perche soleil	4	2	6	0	1.6	0.1	0.1	0.1
		Tanche	1	0	1	0	0.3	0.0	0.1	0.1
		Truite commune	83	39	152	30	39.3	2.0	10.6	12.0
Vairon	1245	439	1921	69	496.9	25.7	8.6	9.7		

Un total de dix espèces est comptabilisé sur **la station de Jeurre**. Le cortège est composé de deux espèces salmonicoles : l'ombre commun et la truite fario ; et d'espèces accompagnatrices tels le chabot, la loche franche, le vairon, le chevaine et la lamproie de planer.



**Figure 16** : Photographies de lamproies de Planer (à gauche) et truite fario (à droite)

Des espèces sont présentes de manière plus ponctuelle comme le blageon, le barbeau commun et la perche commune.

En termes de densité, c'est le vairon qui domine le cortège piscicole (2091 ind/10ares soit 59.8% de la densité totale). La loche franche, quant à elle, domine biomasse de ce cortège piscicole (39.1kg/ha soit 31.5 % de la

biomasse totale). Les densités et biomasses de l'ombre commun et de la truite fario semblent relativement faibles par rapport au reste du cortège.

**Sur Lavancia**, la tanche et la perche soleil font leur apparition parmi les espèces rencontrées. Comme sur la station de Jeurre, le cortège est composé de deux espèces salmonicoles : l'ombre commun et la truite fario ; et d'espèces accompagnatrices tels le chabot, la loche franche, le vairon, le chevaine et la lamproie de planer. Quelques espèces sont présentes ponctuellement dans le cortège à savoir la perche commune, le barbeau, le blageon, la perche soleil et la tanche. L'espèce ayant la densité la plus élevée est la loche franche (1325 ind/10ares soit 61.2% de la densité totale). La biomasse la plus élevée du cortège est attribuée au chevaine, représentant 39.2 kg/ha soit 39.7% de la biomasse totale.

La pêche de sondage en rive droite n'a pas mis en évidence la présence d'espèces supplémentaires, bien que le faciès soit plus profond et lentique (Tableau 6).

**Tableau 6** : Résultats bruts de la pêche par point - Lavancia RD

Station	Surface (m <sup>2</sup> )	Espèce	Effectif	Biomasse (g)	Densité		Biomasse	
					par 10 ares	en %	en kg/ha	en %
Lavancia RD	700	Barbeau commun	1	34	1.4	0.2	0.5	2.2
		Blageon	2	1	2.9	0.5	0.0	0.1
		Chabot	1	4	1.4	0.2	0.1	0.3
		Chevaine	3	10	4.3	0.7	0.1	0.6
		Lamproie de planer	7	9	10.0	1.6	0.1	0.6
		Loche franche	273	576	390.0	62.3	8.2	36.8
		Truite commune	9	698	12.9	2.1	10.0	44.6
		Vairon	142	232	202.9	32.4	3.3	14.8

Comme en rive droite, les deux espèces dominant le cortège piscicole en rive droite sont la loche franche (densité =390 ind/10 ares ; biomasse =8.2 kg/ha,) et le vairon (densité = 202 ind/10 ares ; biomasse = 3.3 kg/ha). Les densités sont toutefois inférieures aux densités de la rive gauche (près de 3x inférieur pour la loche franche et 2,5x pour le vairon). Il en est de même pour la biomasse qui est environ 2.5x inférieur pour la loche franche et le vairon.

Une troisième espèce se démarque concernant la biomasse : la truite fario. C'est elle qui domine le cortège sur ce dernier paramètre (10kg/ha). Sa valeur est équivalente à la valeur obtenue en pêche d'inventaire en rive gauche. Sa densité est cependant plus importante en rive gauche qu'en rive droite (densité = 39.3ind/10ares en rive gauche ; densité = 12.9 ind/10 ares en rive droite).

Ces comparaisons de densités sont toutefois à prendre avec beaucoup de précautions, car les méthodes sont très différentes et les résultats ici obtenus ne sont pas corrigés par l'efficacité de pêche.

## III.2 STRUCTURE DES POPULATIONS

### Salmonidés

Les classes de taille des espèces salmonicoles se situent sur la figure ci-dessous.

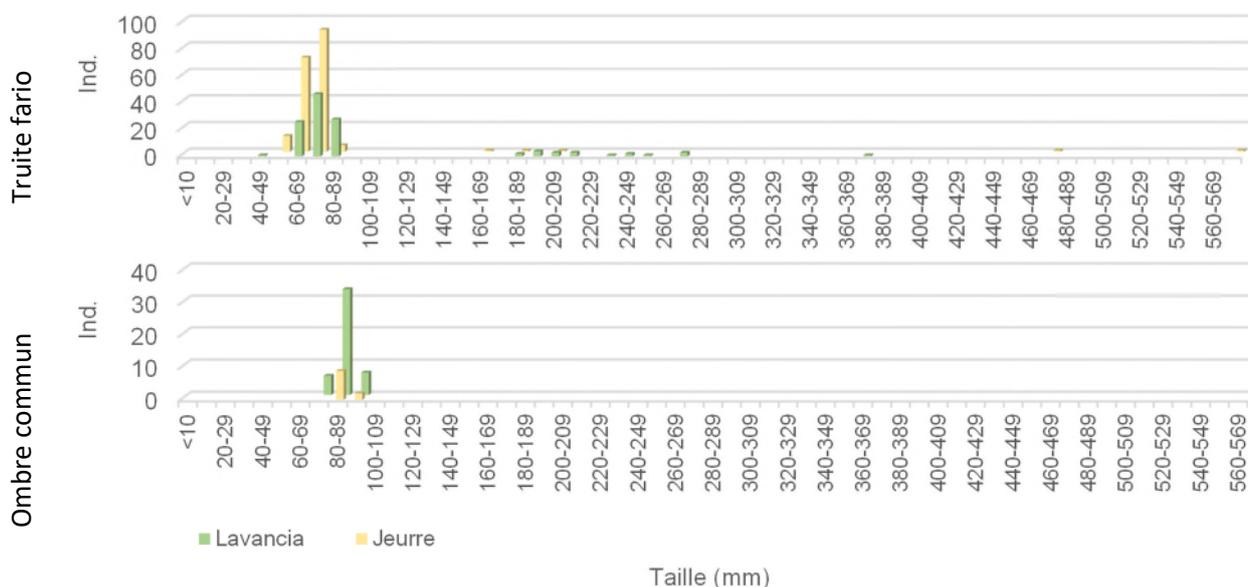


Figure 17 : Structure des populations de l'ombre commun et de la truite fario

La population de truite fario est principalement composée de juvéniles de l'année pour les deux stations pêchées.

**Sur Jeurre**, près de 180 juvéniles sont recensés dans la cohorte 50-90mm. Le reste de la population est représenté ponctuellement par quelques individus de tailles comprises entre 160-580mm. La photo ci-dessous illustre la truite la plus grande pêchée sur ce linéaire, d'une taille de 572 mm.



Figure 18 : Truite fario de la Bienne à Jeurre

**Sur Lavancia**, le nombre de juvéniles de l'année de taille comprise entre 40-90mm est de 102. Le reste de la population est représenté majoritairement par des individus allant de 180 à 280mm. Une seule truite de plus de 300mm est détectée (376mm).

Au vu de la présence des juvéniles, la population de truites fario semble en capacité de se reproduire dans ce milieu. Cependant très peu d'adultes sont recensés sur ces deux stations.

Plusieurs hypothèses émanent face à ce constat :

- ◆ La présence de juvénile proviendrait d'une dévalaison par les affluents ayant une population de truite fonctionnelle.
- ◆ la sous-représentation des adultes proviendrait de la faible présence d'habitats favorisant le regroupement de ceux-ci (enrochements avec cavités ou blocs par exemple).
- ◆ la sous-représentation des d'adultes proviendrait d'épisodes de surmortalité subis par ces derniers durant les années passées.

Concernant l'ombre commun, aucun adulte n'est capturé sur les deux stations, seulement des juvéniles. La station la plus aval est celle ayant le plus de juvéniles (46 ombrets de 70-99mm sur Lavancia pour 11 ombrets de 80-99mm sur Jeurre). Bien que l'espèce soit parfois difficile à capturer par pêche électrique, aucun individu en fuite n'a été observé par les opérateurs. De plus, les moyens déployés lors de ces pêches électriques augmentent fortement la capturabilité de cette espèce (4 anodes déployées, double groupe électrogène, double cathode filaire faisant un barrage électrique aux poissons). Il est probable que les adultes, assez mobiles, aient été absents des stations lors des pêches.

### Espèces d'accompagnement

Les cohortes des principales espèces accompagnant le cortège salmonicole sont détaillées ci-dessous.

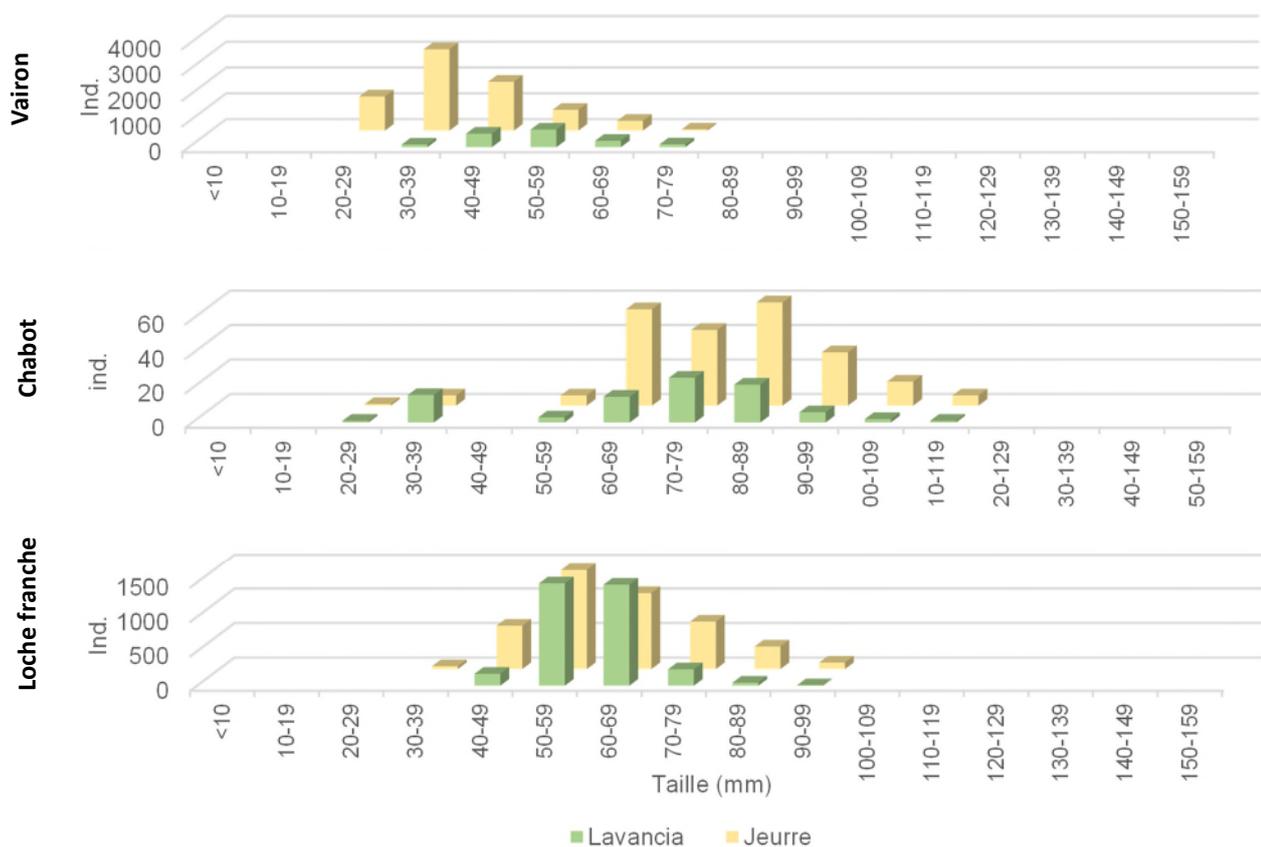


Figure 19 : Structure des populations du vairon, chabot, et loche franche

Les populations de ces trois espèces semblent fonctionnelles, au vu de la présence d'individus dans toutes les classes de taille. Aucun déficit dans une classe de taille n'est apparent.

L'efficacité de pêche se réduisant sur les petits individus, il ne paraît pas pertinent de comparer les classes en dessous de 40mm.

### III.3 COMPARAISON AUX DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les données bibliographiques de ces 10 dernières années sont localisées sur le secteur de Jeurre. Il s'agit des :

- ◆ Pêches par points du Réseau de Contrôle et de Surveillance (RCS) de l'OFB sur la station de la Bienne-à-Jeurre-1. Cette chronique de données date de 2010, 2012, 2017 et 2019.
- ◆ Pêches d'inventaire effectuées par la FDPPMA 39 sur les stations BIE51 (Ancien pont de Jeurre) en 2012 ; et BIE50 (centre canin) en 2019.

Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 7** : Densités (D) en ind/ha et biomasses (B) en kg/ha par espèce et par station. PP = pêche par points, PI = pêche d'inventaire. Les barres de données sont traitées au centile 10 et 90 % par densité et biomasse, toutes stations confondues.

Espèce	Station / Méthode															
	Bienne-à-Jeurre-1 / PP		Bienne-à-Jeurre-1 / PP		BIE51 (aval ancien pont de jeurre) / PI		Bienne-à-Jeurre-1 / PP		Bienne-à-Jeurre-1 / PP		BIE50 ( centre canin) / PI		Carrière Perrier (Jeurre) / PI		Carrière Di-Lena (Lavancia) / PI	
	13/10/2010	30/07/2012	30/07/2012	30/07/2012	20/09/2012	20/09/2012	20/06/2017	20/06/2017	03/09/2019	03/09/2019	19/09/2019	19/09/2019	29/07/2021	29/07/2021	30/07/2021	30/07/2021
	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B
Truite commune	512	172.0	857	394.0	317	43.1	200	156.2	587	196.8	395	6.1	479	9.3	393	10.6
Chabot	853	3.0	309	1.0	1249	3.5	nd.	0.3	43	0.8	341	2.4	468	3.6	238	1.3
Vairon	3157	6.0	1099	1.0	6684	9.1	2500	3.3	6638	9.6	27317	32.2	20906	20.6	4969	8.6
Loche franche	181	1.0	747	2.0	1630	5.0	1200	2.5	1056	2.2	6110	20.5	12768	26.0	13246	22.0
Lamproi de planer			149	1.0	70	0.4	nd.	0.1	192	0.5	1	0.0	278	0.8	204	0.7
ombre commun							nd.	9.2	21	5.0	29	0.7	23	0.1	119	0.6
Perche commune					2	0.0	nd.	0.1	11	0.8			2	0.0	10	0.0
Chevaine											2	0.0	19	22.0	70	35.2
Barbeau commun													6	0.0	52	0.5
Blageon													36	0.1	16	0.0
Perche soleil									11	0.1					16	0.1
Tanche															3	0.1

C'est la première fois depuis l'année 2010 que le blageon et le barbeau commun sont mis en évidence par pêche électrique, quelle que soit la méthode d'investigation, sur le secteur de Jeurre.

Cette année, **sur Jeurre**, les densités et biomasses en loche franche, vairon, chevaine et lamproie de Planer sont relativement élevées par rapport au reste de la chronique. La donnée de densité pour la lamproie de planer est cependant peu significative puisque le protocole de pêche est peu adapté à cette espèce fouisseuse.

Les biomasses et densités en chabot sont très fluctuantes depuis 2010. Les valeurs restent cependant dans la gamme de la chronique et aucune tendance ne peut être dégagée. Cela peut provenir de la capturabilité moyenne de cette espèce (souvent bloqué dans le substrat, nageant mal vers l'anode) et/ou de la différence de méthode d'échantillonnage (pêche d'inventaire/pêche par points).

La perche commune est contactée, bien que peu représentée, comme lors de ces dernières années.

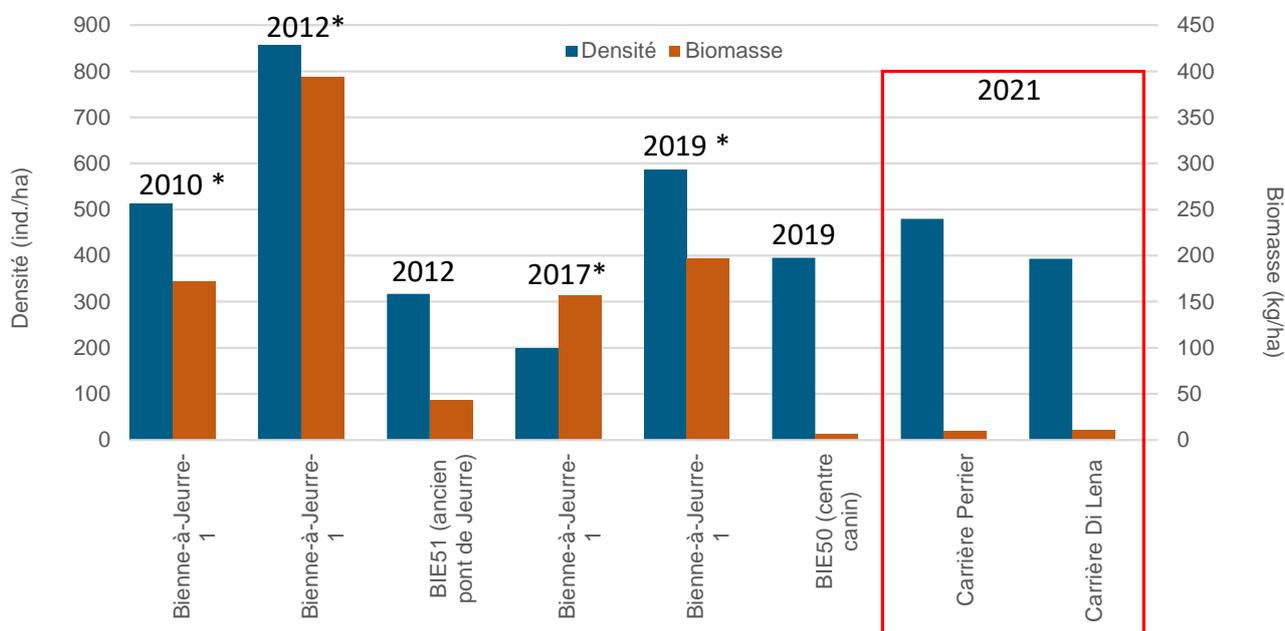
**Sur Lavancia**, la tanche et la perche soleil font leurs apparitions parmi les espèces rencontrées dans la chronique. Comme sur la station de Jeurre, les densités et biomasses de loche franche et de chevaine sont relativement élevées par rapport aux données bibliographiques.

Pourtant bien représentés dans le cortège d'espèces de la station, le vairon et le chabot sont dans la fourchette basse que ce soit pour la densité ou la biomasse.

Quelques espèces sont présentes ponctuellement dans le cortège, avec des densités et biomasses faibles, à savoir la perche commune, le barbeau, le blageon et la perche soleil.

La densité et biomasse de la lamproie de Planer sont bien représentées, comme sur les stations de Jeurre.

La figure ci-dessous synthétise les densités et biomasses de la truite fario depuis ces dix dernières années.



**Figure 20** : Comparaison des densités et biomasses de truite fario par rapport aux données historiques (la présence de l'astérisque correspond à une pêche par point, l'absence à une pêche d'inventaire)

Le premier constat est qu'il existe une différence très significative entre les résultats obtenus par les opérations de pêche par points et les inventaires. En effet si les densités numériques restent dans le même ordre de grandeur, variant quand même de 200 à 857 ind/ha, les biomasses sont systématiquement très différentes, toujours extrêmement faibles sur les pêches d'inventaires (6 à 43kg/ha) et fortes sur les pêches par points (156 à 394 kg/ha).

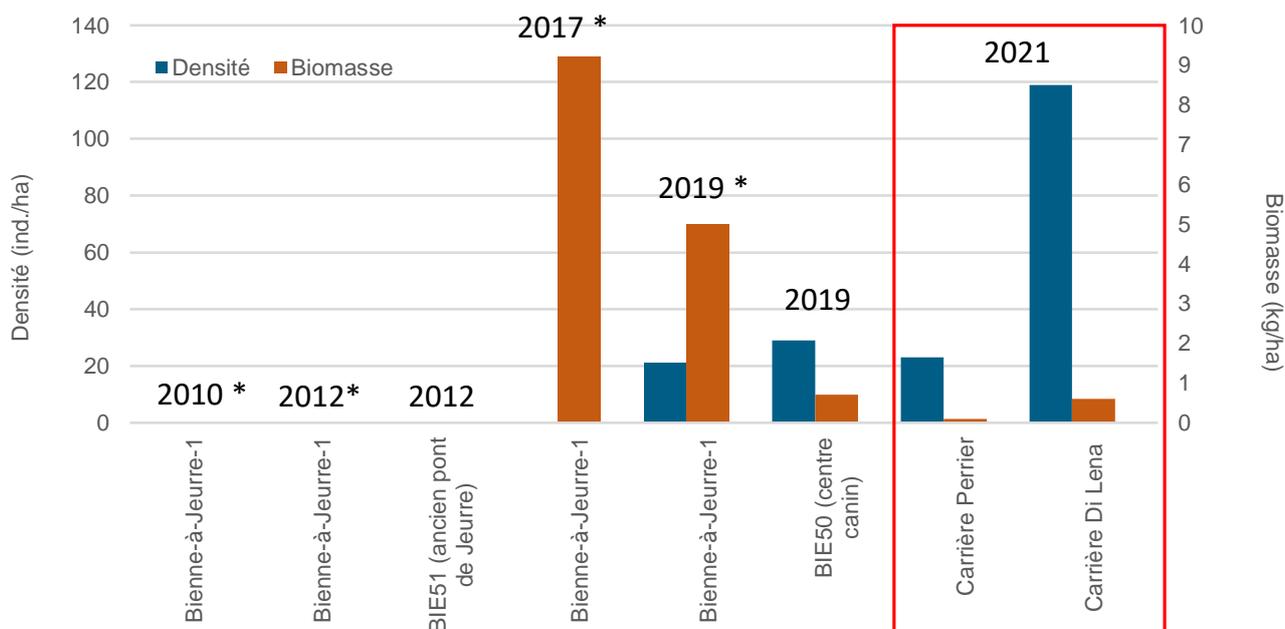
D'un point de vue méthodologique, **les pêches d'inventaires** offrent une représentativité optimale d'un secteur de la Bienne qui est toutefois trop court pour représenter toute la diversité de ce cours d'eau. Les secteurs profonds sont en particulier volontairement évités et la longueur prospectée dépasse difficilement 300 m en raison de la logistique à mettre en œuvre. Cette longueur de station est bien inférieure au domaine vital des truites adultes de grande taille qui peuplent ce cours d'eau. Les biomasses de truites observées par cette méthode sont extrêmement faibles et contrastent avec la densité de juvéniles.

**Les pêches par point** se développent sur des longueurs généralement plus grandes (20 fois la largeur mouillée soit 600 m pour un cours d'eau de 30 m de large), sans évitement des secteurs profonds. Cela permet une

meilleure représentativité des habitats prospectés, mais les investigations sont partielles et très nettement sous-échantillonnées. Dans ce contexte, l'inclusion de fosses et d'enrochements est probablement très favorable à la capture de géniteurs. En revanche, la sous-représentation des juvéniles laisse penser que ce sous-échantillonnage, théoriquement aléatoire, ait pu être biaisé par une sélection préférentielle des caches pour truites adultes. Aussi, les densités obtenues, jusqu'à près de 400 kg/ha, sont très importantes pour un cours d'eau de cette dimension et ne reflètent pas les problèmes que connaît la Bienne.

Aucune de ces deux données ne semble caractériser correctement la population de truites de la Bienne.

Ci-dessous est comparé la densité et biomasse en ombre commun par rapport aux données bibliographiques.



**Figure 21** : Comparaison des densités et biomasses de l'ombre commun par rapport aux données historiques (la présence de l'astérisque correspond à une pêche par point, l'absence à une pêche d'inventaire)

### Pour les ombres, un biais méthodologique similaire à celui observé pour la truite fario est probable, mais quelques observations peuvent toutefois être faites :

Bien que cette espèce soit connue de longue date, aucun ombre n'est recensé sur les pêches électriques de 2010 à 2017 sur le secteur de Jeurre.

Comme pour la truite fario, les faibles valeurs de biomasse obtenues dans les inventaires sont à corréliser avec l'absence de capture d'adulte d'ombre commun.

Les densités d'ombres commun observées en 2021 sur la carrière Di Lena sont de loin les plus fortes de la chronique. Il faut toutefois noter que les autres opérations proviennent toutes du secteur de Jeurre et qu'aucune autre donnée ne vient étayer ce résultat. Il n'est pas possible de conclure à ce stade si cette donnée est ponctuelle ou si ce secteur est plus favorable à l'espèce.

## III.4 COTE D'ABONDANCE ET BIOTYPOLOGIE DE REFERENCE

### III.4.1 Niveau typologique théorique

Afin de pouvoir comparer le peuplement obtenu et le peuplement théorique, les niveaux typologiques sont calculés et détaillés dans le Tableau 8.

**Tableau 8** : Paramètres de calcul du niveau typologique théorique (\*Données Naiades de oct 2020 - 06085500-Bienne-à-Jeurre-1)

		Jeurre	Lavancia
Moyenne des températures maximales des 30 jours consécutifs les plus chauds (T)	°C	17.03	19.31
Distance à la source (D0)	km	56.97	62.50
Dureté calco-magnésienne (D) *	mg/l	71.20	71.20
Section mouillée à l'étiage (Sm)	m <sup>2</sup>	11.31	21.78
Pente (P)	‰	1.07	1.86
Largeur du lit mineur (L)	m	23.8	39.1
<b>Niveau typologique théorique (NTT)</b>		<b>5.265</b>	<b>5.472</b>
<b>Biocénotype</b>		<b>B5+</b>	<b>B5+</b>

Le niveau typologique théorique retenue pour les deux stations est B5+.

Par souci de représentativité du milieu, la section mouillée à l'étiage sur Lavancia ainsi que la largeur du lit mineur ont été calculées à partir du premier transect carhyce en amont de la séparation des deux bras (transect 8) et non à partir du bras en rive gauche de la station de pêche.

### III.4.2 Espèces retenues dans le peuplement théorique

Après un recueil bibliographique, sont exclues du peuplement théorique B5+ de la DR5 les espèces suivantes.

**Tableau 9** : Synthèse des espèces exclues et retenues dans le peuplement théorique

Espèces exclues		Espèces retenues	
Code	Nom	Code	Nom
<b>BAM</b>	Barbeau méridional	<b>BAF</b>	Barbeau commun
<b>GOU</b>	Goujon	<b>BLN</b>	Blageon
<b>EPI</b>	Epinoche	<b>CHA</b>	Chabot
<b>EPT</b>	Epinochette	<b>CHE</b>	Chevaine
<b>APR</b>	Apron du Rhône	<b>LOF</b>	Loche franche
<b>BLE</b>	Blennie fluviatile	<b>LPP</b>	Lamproi de Planer
<b>HOT</b>	Hotu	<b>OBR</b>	Ombre commun
<b>TOX</b>	Toxostome	<b>PER</b>	Perche commune
<b>LOT</b>	Lotte	<b>TAN</b>	Tanche
<b>SPI</b>	Spirilin	<b>TRF</b>	Truite fario
<b>VAN</b>	Vandoise	<b>VAI</b>	Vairon
<b>BOU</b>	Bouvière		
<b>BRO</b>	Brochet		
<b>GAR</b>	Gardon		

Sont exclues du peuplement théorique les espèces dont la présence est directement influencée par le barrage de Coiselet, connectif avec la Bienne.

### III.4.3 Cote d'abondance numériques et pondérales

Les limites théoriques des classes d'abondance numériques et pondérales pour les espèces retenues se situent ci-dessous.

**Tableau 10** : Limites des classes d'abondances numériques et pondérales pour les densités estimées du stock en place

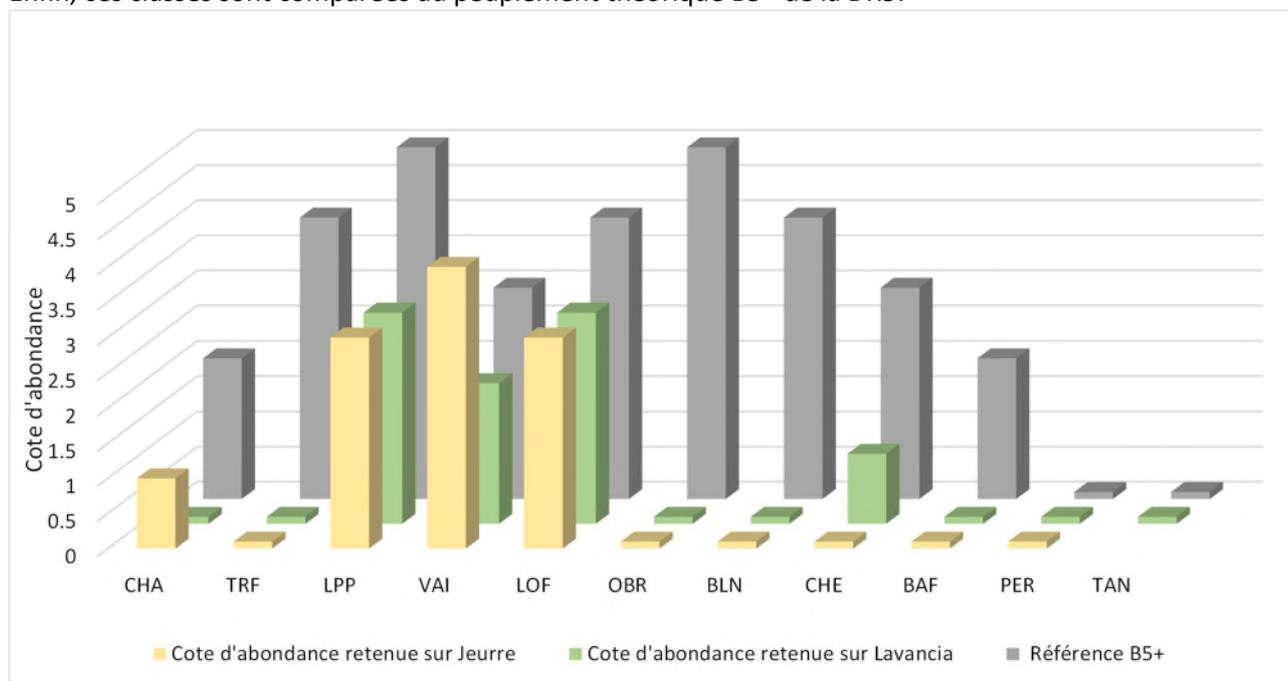
ESP	Classes de densités numériques : nb ind/10 ares					ESP	Classes de densités pondérales : kg/ha				
	0.1	1	2	3	4		0.1	1	2	3	4
BAF	3	13	25	50	100	BAF	3.3	17.5	35.0	70.0	140.0
BLN	6	38	76	152	304	BLN	2.8	4.0	8.0	16.0	32.0
CHA	8	75	150	300	600	CHA	1.0	5.0	10.0	20.0	40.0
CHE	5	28	55	110	220	CHE	6.2	19.0	38.0	76.0	152.0
LOF	20	200	400	800	1600	LOF	1.0	8.0	16.0	32.0	64.0
LPP	2	10	20	40	80	LPP	0.1	0.1	0.3	0.5	1.0
OBR	2	6	13	25	50	OBR	1.5	8.3	16.5	33.0	66.0
PER	1	3	6	12	24	PER	0.4	0.5	1.0	2.0	4.0
TAN	0.5	3	5	10	20	TAN	1.1	3.8	7.5	15.0	30.0
TRF	5	50	100	200	400	TRF	10.8	25.5	51.0	102.0	204.0
VAI	15	175	350	700	1400	VAI	1.0	4.5	9.0	18.0	36.0

Les densités numériques et pondérales obtenues à partir des résultats de pêche sont ensuite traduites par classe.

**Tableau 11** : Classes retenues par espèce et par station (densité en ind/10ares et biomasse en kg/ha)

ESP	Jeurre					Lavancia				
	densité	biomasse	classe num.	classe pond.	Classe retenue	densité	biomasse	classe num.	classe pond.	Classe retenue
BAF	0.6	0.0	0.1	0.1	0.1	5.2	0.4	1.0	0.1	0.1
BLN	3.6	0.1	0.1	0.1	0.1	1.6	0.0	0.1	0.1	0.1
CHA	46.8	3.6	1.0	1.0	1.0	23.8	1.3	1.0	0.1	0.1
CHE	1.9	22.0	0.1	2.0	0.1	7.0	35.2	1.0	2.0	1.0
LOF	1276.8	26.0	4.0	3.0	3.0	1325.0	22.0	4.0	3.0	3.0
LPP	27.8	0.8	3.0	4.0	3.0	20.4	0.7	3.0	4.0	3.0
OBR	2.3	0.1	1.0	0.1	0.1	11.9	0.6	2.0	0.1	0.1
PER	0.2	0.0	0.1	0.1	0.1	1.0	0.0	0.1	0.1	0.1
TAN	-	-	-	-	-	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1
TRF	47.9	9.3	1.0	0.1	0.1	39.3	10.6	1.0	0.1	0.1
VAI	2090.6	20.6	5.0	4.0	4.0	496.9	8.6	3.0	2.0	2.0

Enfin, ces classes sont comparées au peuplement théorique B5+ de la DR5.



**Figure 22** : Comparaison au peuplement théorique sur la Bienne à Jeurre et Lavancia

Sur la station de Jeurre, la truite fario, l'ombre commun, le blageon, le chevaine et le barbeau commun sont loin de leur score optimal, indiquant un écart significatif entre la population réelle et la population de référence. Les autres espèces comme le chabot, la lamproie de Planer, la loche franche sont bien représentées, mais restent néanmoins en dessous du score théorique. Seul le vairon dépasse le score théorique. Enfin, aucune tanche n'a été recensée pendant la pêche électrique.

Le constat est similaire sur la station de Lavancia à savoir :

- ◆ Un écart significatif entre le peuplement en truite fario, chabot, ombre commun, blageon, barbeau commun et le peuplement théorique
- ◆ Un écart présent, mais moins significatif pour les lamproies de Planer, le vairon, la loche franche et le chevaine.

Il faut rappeler qu'une sous-représentation de la biomasse truite et de l'ombre a été mise en évidence précédemment pour le protocole de pêche d'inventaire. Néanmoins, plusieurs facteurs pourraient également expliquer la différence entre le peuplement piscicole observé et le peuplement théorique :

- ◆ Un déficit de salmonidés lié au développement de la saprolegniose. Ce champignon parasite est reconnu ces dernières années comme étant responsable de surmortalités des salmonidés ;
- ◆ Le réchauffement climatique par une augmentation de la fréquence des étiages et de la température de l'eau.

Le réchauffement de la température de l'eau favorise la diversité en espèce piscicole lorsque le milieu est connectif. La répartition des poissons rhéophiles d'eau chaude tend à s'expanser vers l'amont et remplace les poissons rhéophiles d'eau froide.

La présence du lac de Coiselet sur l'aval crée une discontinuité dans la zonation longitudinale et peut mener à une perte de diversité. L'aire de répartition des poissons rhéophiles d'eau froide tend à se réduire vers des zones refuges sur l'amont et aucun poisson rhéophile d'eau chaude ne peut prendre la niche écologique, le milieu étant discontinu.

### III.4.4 IPR et IPR+

Les résultats du calcul de l'IPR et de l'IPR+ se situent ci-dessous.

**Tableau 12** : Synthèse des résultats de l'IPR et IPR+

		Jeurre	Lavancia-Epercy
		29/07/21	30/07/21
<b>IPR+</b>	EQR.ric.brute.EauGeneral.TOL	0.41	0.84
	EQR.ric.brute.EauTemp.STTHER	0.53	0.38
	EQR.ric.brute.HabRepro.LIPAR	0.22	0.70
	EQR.ric.brute.Troph.OMNI	0.31	0.57
	EQR.ric.offset.EauGeneral.INTOL	0.60	0.67
	EQR.ric.offset.EauO2.O2INTOL	0.39	0.49
	EQR.ric.offset.Hab.LIMNO	0.31	0.67
	EQR.abond.offset.EauO2.O2INTOL	0.73	0.85
	EQR.abond.offset.HabGlob.HINTOL	0.84	0.60
	EQR.abond.offset.HabRepro.RHPAR	0.64	0.68
	EQR.truite.abond.offset.total	NA	0.89
	<b>EQRIndice IPR+</b>	<b>0.572</b>	<b>0.675</b>
<b>IPR</b>	NER	1.69	1.65
	NEL	0.37	0.33
	NTE	0.89	0.57
	DIT	4.56	4.84
	DIO	0.10	0.37
	DII	2.70	3.32
	DTI	4.54	2.43
	<b>IPR</b>	<b>14.84</b>	<b>13.51</b>

L'IPR évalue la qualité du cours d'eau en bon état écologique sur la station de Jeurre et de Lavancia. Les notes attribuées pour chaque paramètre ne diffèrent pas beaucoup. La plus grande différence intervient sur le paramètre DTI, indiquant la densité totale en individus. Cette note est plus élevée pour Jeurre que pour Lavancia. Ce paramètre réagit de manière positive ou négative aux pressions humaines.

Sur Lavancia, les résultats sont cependant à prendre avec précaution puisqu'un seul des deux bras est pêché et les paramètres descripteur sont faiblement représentatif du milieu environnant.

L'IPR+, plus sensible, décline quant à lui les deux stations en état écologique de qualité moyenne.

Cet indice classe la station de Jeurre dans la zone Huet à barbeau tandis qu'il classe celle de Lavancia dans la zone à ombre. Cette inversion typologique semble provenir du paramètre pente, plus forte sur la station aval à Lavancia que sur Jeurre, à l'amont. Sa valeur influence directement sur la caractérisation de la zone Huet.

Cette pente plus forte sur la station de pêche pourrait provenir de la présence du pont sur la station de Lavancia puisque les points durs tendent à créer des déséquilibres hydromorphologiques.

Néanmoins, à l'échelle du tronçon, la pente paraît plus faible, avec une représentativité assez élevée des zones lenticules et profondes. L'inversion dans la zonation de Huet semble être une particularité liée au positionnement de la station, au niveau de la carrière.

Bien qu'il s'agisse d'une particularité stationnelle, il est intéressant de comparer les EQR de l'IPR+, notamment dans le cadre d'une comparaison avant/après travaux.

La valeur de l'EQR de l'IPR+ est plus faible sur Jeurre que sur Lavancia. Cela témoigne d'un écart plus important entre la population théorique de référence et celle observée sur Jeurre que sur Lavancia.

Sur la station de Jeurre, les valeurs remarquables d'EQR dégradant le plus la note sont sur les modalités suivantes :

- ◆ Espèces à habitat de reproduction lentique (EQR=0.22). La ponte est préférentiellement effectuée dans des eaux stagnantes.
- ◆ Espèce omnivore (EQR=0.31). Le régime alimentaire de l'adulte se compose de plus de 25 % de végétaux et plus de 25 % d'animaux.
- ◆ Espèces limnophiles (EQR=0.31). Le poisson préfère vivre, se nourrir et se reproduire dans un habitat à écoulement lent voire dans des conditions stagnantes.
- ◆ Espèces oxyphiles (EQR=0.39). Le poisson est intolérant aux basses concentrations en O<sub>2</sub> (6 mg/l ou moins).
- ◆ Espèces à tolérance générale (EQR=0.41). En général, le poisson est tolérant à la qualité d'eau.

Sur cette station, il n'y a pas d'EQR sur l'abondance en juvéniles de truite puisque la station est décrite comme une zone à barbeau.

Sur la station de Lavancia, l'EQR de l'abondance en juvéniles de truite fario est calculée puisqu'il s'agit d'une zone à ombre. Sa valeur est élevée (EQR=0.89), indiquant un faible écart avec la référence.

Les valeurs remarquables d'EQR dégradant le plus la note sont sur les modalités suivantes :

- ◆ Espèces sténothermes (EQR=0.38). Le poisson est capable de résister à une gamme étroite de températures ;
- ◆ Espèces oxyphiles (EQR=0.49). Le poisson est intolérant aux basses concentrations en O<sub>2</sub> (6 mg/l ou moins).

## IV. Conclusion

---

La caractérisation du peuplement piscicole et de l'hydromorphologie a été mise en œuvre en juillet 2021 sur les stations de la carrière Perrier à Jeurre et Di Léna à Lavancia, dans de bonnes conditions de débit.

D'un point de vue hydromorphologique, ces stations sont endiguées de part et d'autre de ces rives, notamment en vue de la protection des étangs de la carrière. Le secteur aval est plus profond et moins accessible qu'à l'amont.

D'un point de vue piscicole, deux espèces salmonicoles sont présentes sur les deux stations, avec cependant une densité et biomasse très faible ces dernières années, comparé au peuplement théorique. La Bienne connaît cette dernière décennie des fortes mortalités piscicoles, liées à une saprolegniose dont l'origine fait l'objet de nombreuses hypothèses. Le milieu semble également évoluer, puisque le nombre d'espèces augmente significativement sur le secteur de Jeurre depuis 10 ans. Le réchauffement climatique pourrait en être la cause, influençant notamment la température de l'eau, ainsi que la fréquence des étiages et des crues.

L'état des populations piscicoles est classé de moyen, d'après l'IPR+. Une inversion typologique est présente dans la zonation longitudinale de Huet puisque la station la plus amont est classée comme zone à barbeau et la station aval comme zone à ombre.

Cette dernière influence directement les indices de la note et semble être une particularité liée au positionnement de la station, au niveau de la carrière de Lavancia. Les travaux entrepris visant à améliorer la dynamique naturelle de la rivière en laissant la rivière s'exprimer plus librement pourront infirmer ou confirmer cette dernière hypothèse.

La mise en place du suivi post-travaux permettra d'évaluer l'impact de la restauration de la dynamique géomorphologique de la Bienne sur les populations piscicoles et sur l'hydromorphologie de la rivière, dans le but de répondre aux objectifs fixés en matière de préservation de la qualité des eaux, de réduction des risques inondation et de restauration des continuités écologiques.

# BIBLIOGRAPHIE

- Conseil Supérieur de la Pêche DR5. (1995). *Réseau National de Bassin : Mise en place d'un suivi piscicole – 1994*. Rapport final convention CSP n°1099, Agence de l'eau RMC n°94.9093.
- Fédération de Haute-Savoie pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. (2016). *Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles*.
- Folk, R. a. (1957). *A Study in the Significance of Grain-Size Parameters*. Journal of Sedimentary Petrology.
- IRSTEA. (2018). *Hydrobio DCE - Poissons*. Récupéré sur Hydrobio DCE: <https://hydrobio-dce.irstea.fr/cours-deau/poissons/>
- Keith, P., Persat, H., Feunteun, E., & Allardi, J. (2011). *Les Poissons d'Eau Douce de France*. (P. S. Museum, Éd.) Biotope Editions.
- Kreitmann, L. (1931). *Etude d'hydrobiologie piscicole des Eaux Alpines*.
- Tamisier V., G. F. (2017). *Caractérisation hydromorphologique des cours d'eau français (Carhyce). Valorisation des données Carhyce pour la construction d'un outil d'aide à la gestion des cours d'eau. Rapport scientifique CNRS (LGP-LADYSS)/Université de Paris Panthéon-Sorbonne/ESGT*.
- TAMISIER, V., GOB, F., BILODEAU, C., & THOMMERET, N. (2017). *Caractérisation hydromorphologique des cours d'eau français (CARHYCE) Valorisation des données Carhyce pour la construction d'un outil d'aide à la gestion des cours d'eau*.
- TAMISIER, V., GOB, F., BILODEAU, C., & THOMMERET, N. (2017). *Caractérisation hydromorphologique des cours d'eau français (Carhyce). Valorisation des données Carhyce pour la construction d'un outil d'aide à la gestion des cours d'eau*. CNRS.
- Verneaux, J. (1973). *Cours d'eau de Franche-Comté. Recherches écologiques sur le réseau hydrographique du Doubs - Essai de biotypologie*. Mém. Thèse Doct. d'Etat, Univ. Besançon.
- Verneaux, J. (1977). *Biotypologie du système "eau courante". Déterminisme approché de la structure biotypologique*. Paris: C. R. Acad. Sc.

# ANNEXES

## Liste des annexes :

Annexe 1 : Compte rendu pêche électrique

# Annexe 1 : Compte rendu pêche électrique



# Pêche électrique d'inventaire par épuisement Bienne (1) Compte rendu d'exécution

Bénéficiaire : PNR HAUT JURA  
Objectif détaillé : Evaluation avant travaux

Date : 29/07/2021

## Localisation

Cours d'eau: Bienne  
Affluent de: Ain  
Code station / Dénomination: Jeurre  
Commune: Jeurre  
lieu dit: Carrière Perrier  
Dept : 1  
Longueur de la station (m): 201  
Largeur de la station (m): 23.8  
Surface pêchée (m<sup>2</sup>): 4784  
Limite aval de la station, système de coordonnées: L93  
x: 907 231  
y: 6 588 066

## Méthode

Objectif: Etude  
Matériel: Héron  
Nombre de passages : 2  
Type de pêche: Complet  
Nombre d'anodes: 6  
Mode: Pied  
Destination du poisson: Remise à l'eau

## Résultats sommaires

### DONNEES BRUTES

ESPECE	Effectif par n° de passage			Total	Densité brute		Biomasse		
	1	2	3		par 10 ares	%	en g	en kg/ha	en %
Chabot	105	119		224	46.8	1.8	8	0.0	0.0
Loche franche	2809	1519		4328	904.8	34.5	46	0.1	0.1
Truite commune	127	58		185	38.7	1.5	1736	3.6	5.3
Vairon	4444	3188		7632	1595.3	60.8	10536	22.0	32.2
Chevaine	9	0		9	1.9	0.1	399	0.8	1.2
ombre commun	9	2		11	2.3	0.1	8803	18.4	26.9
Blageon	6	11		17	3.6	0.1	46	0.1	0.1
Barbeau commun	2	1		3	0.6	0.0	2	0.0	0.0
Perche commune	0	1		1	0.2	0.0	3598	7.5	11.0
Lamproie de planer	0	133		133	27.8	1.1	7512	15.7	23.0

### DONNEES ELABOREES : CARLE ET STRUB

ESPECE	Effectif par n° de passage			effectif estimé	intervalle de confiance ±	Densité estimée		Biomasse estimée	
	1	2	3			par 10 ares	%	en kg/ha	en %
Chabot	105	119		224	nd.	46.8	1.3	0.0	0.0
Loche franche	2809	1519		6108	335	1276.8	36.4	0.1	0.2
Truite commune	127	58		229	37	47.9	1.4	4.5	5.9
Vairon	4444	3188		10001	232	2090.6	59.7	28.9	37.9
Chevaine	9	0		9	0	1.9	0.1	0.8	1.1
ombre commun	9	2		11	0	2.3	0.1	18.4	24.2
Blageon	6	11		40	42	8.4	0.2	0.2	0.3
Barbeau commun	2	1		3	0	0.6	0.0	0.0	0.0
Perche commune	0	1		1	0	0.2	0.0	7.5	9.9
Lamproie de planer	0	133		133	nd.	27.8	0.8	15.7	20.6

## Remarques

Inventaire piscicole sur le cours d'eau : Bienne - Jeurre - 29/07/2021

N° de passage	Code espèce	Nom espèce	Taille min (mm)	Taille max (mm)	Taille moyenne (mm)	Poids Total (g)	Effectif	Remarque
1	TRF	Truite commune		572	572	1727	1	
1	TRF	Truite commune		189	189	70	1	
1	CHE	Chevaine		515	515	1580	1	
1	TRF	Truite commune		471	471	1136	1	
1	TRF	Truite commune		160	160	41	1	
1	CHE	Chevaine		492	492	1336	1	
1	CHE	Chevaine		473	473	1268	1	
1	CHE	Chevaine		475	475	1202	1	
1	CHE	Chevaine		550	550	2119	1	
1	CHE	Chevaine		514	514	1680	1	2 chevaines scoliosés
1	CHE	Chevaine		481	481	1348	1	
1	OBR	ombre commun		92	92	5	1	
1	OBR	ombre commun	80	90	85	34	8	
1	BLN	Blageon	50	60	55	10	4	
1	BLN	Blageon	40	50	45	4	2	
1	BAF	Barbeau commun		66	66	4	1	
1	BAF	Barbeau commun		37	37	2	1	
1	CHE	Chevaine	50	60	55	3	2	
1	CHA	Chabot	60	70	65	109	26	
1	CHA	Chabot	90	100	95	223	17	
1	CHA	Chabot	110	120	115	95	5	
1	CHA	Chabot	100	110	105	59	5	
1	CHA	Chabot	50	60	55	10	3	
1	CHA	Chabot	70	80	75	134	24	
1	CHA	Chabot	80	90	85	182	23	
1	CHA	Chabot		20	20	1	1	
1	CHA	Chabot		35	35	1	1	
1	LOF	Loche franche	90	100	95	73	11	
1	LOF	Loche franche	80	90	85	179	38	
1	LOF	Loche franche	40	50	45	67	70	
1	LOF	Loche franche	30	40	35	4	5	
1	LOF	Loche franche	60	70	65	260	128	
1	LOF	Loche franche	50	60	55	215	167	
1	LOF	Loche franche	70	80	75	222	80	
1	LOF	Loche franche	40	50	45	1	3	
1	VAI	Vairon	60	70	65	150	61	
1	VAI	Vairon	70	80	75	33	8	
1	VAI	Vairon	50	60	55	240	129	
1	VAI	Vairon	30	40	35	315	502	
1	VAI	Vairon	20	30	25	109	211	
1	VAI	Vairon	40	50	45	347	302	
1	TRF	Truite commune	50	60	55	8	5	
1	TRF	Truite commune		87	87	4	1	
1	TRF	Truite commune	70	80	75	162	46	
1	TRF	Truite commune	60	70	65	230	71	
1	LOF	Loche franche	90	100	95	336	51	
1	LOF	Loche franche	80	90	85	823	175	
1	LOF	Loche franche	40	50	45	308	322	
1	LOF	Loche franche	30	40	35	18	23	
1	LOF	Loche franche	60	70	65	1195	588	
1	LOF	Loche franche	50	60	55	988	768	
1	LOF	Loche franche	70	80	75	1020	368	
1	LOF	Loche franche	40	50	45	5	14	
1	VAI	Vairon	60	70	65	399	162	
1	VAI	Vairon	70	80	75	88	21	
1	VAI	Vairon	50	60	55	639	344	
1	VAI	Vairon	30	40	35	839	1337	
1	VAI	Vairon	20	30	25	290	562	
1	VAI	Vairon	40	50	45	924	804	
2	TRF	Truite commune		203	203	74	1	
2	PER	Perche commune		59	59	2	1	

Inventaire piscicole sur le cours d'eau : Bienne - Jeurre - 29/07/2021

2	BLN	Blageon	50	60	#VALEUR!	nd.	#DIV/0!	#VALEUR!
2	BLN	Blageon	40	50	45	12	5	
2	BAF	Barbeau commun		50	50	2	1	
2	LPP	Lamproie de planer	150	160	155	18	2	
2	LPP	Lamproie de planer	170	180	175	26	3	
2	LPP	Lamproie de planer	140	150	145	16	4	
2	LPP	Lamproie de planer	140	150	145	30	4	
2	LPP	Lamproie de planer	140	150	145	24	4	
2	LPP	Lamproie de planer	150	160	155	19	3	
2	LPP	Lamproie de planer	155	155	155	nd.	#DIV/0!	
2	LPP	Lamproie de planer	130	140	135	18	3	
2	LPP	Lamproie de planer	140	150	145	17	4	
2	LPP	Lamproie de planer		162	162	6	1	
2	LPP	Lamproie de planer	130	140	135	23	4	
2	LPP	Lamproie de planer	130	140	135	10	3	
2	LPP	Lamproie de planer	110	120	115	7	3	
2	LPP	Lamproie de planer	110	120	115	6	2	
2	LPP	Lamproie de planer	130	140	135	8	2	
2	LPP	Lamproie de planer	120	130	125	7	3	
2	LPP	Lamproie de planer	130	140	135	7	2	
2	LPP	Lamproie de planer	130	140	135	11	3	
2	LPP	Lamproie de planer	110	120	115	11	4	
2	LPP	Lamproie de planer	110	120	115	15	4	
2	LPP	Lamproie de planer		135	135	3	1	
2	LPP	Lamproie de planer	100	110	105	6	3	
2	LPP	Lamproie de planer	80	90	85	2	2	
2	LPP	Lamproie de planer	100	110	105	9	4	
2	LPP	Lamproie de planer	100	110	105	9	3	
2	LPP	Lamproie de planer	110	120	115	7	3	
2	OBR	ombre commun		94	94	2	1	
2	LPP	Lamproie de planer	100	110	105	10	4	
2	LPP	Lamproie de planer	90	100	95	5	4	
2	LPP	Lamproie de planer	80	90	85	5	4	
2	LPP	Lamproie de planer	80	90	85	10	9	
2	LPP	Lamproie de planer	80	90	85	1	2	
2	LPP	Lamproie de planer	70	80	75	1	2	
2	LPP	Lamproie de planer	90	100	95	8	3	
2	BLN	Blageon		52	52	9	1	
2	LPP	Lamproie de planer		113	113	4	1	
2	LPP	Lamproie de planer	70	80	75	10	7	
2	LPP	Lamproie de planer	80	90	85	5	2	
2	LPP	Lamproie de planer	70	80	75	6	2	
2	LPP	Lamproie de planer	70	80	75	3	5	
2	LPP	Lamproie de planer	60	70	65	2	5	
2	LPP	Lamproie de planer	70	80	75	3	4	
2	LPP	Lamproie de planer	80	90	85	3	4	
2	OBR	ombre commun		89	89	5	1	
2	CHA	Chabot	50	60	55	8	3	
2	CHA	Chabot	80	90	85	339	37	
2	CHA	Chabot	60	70	65	98	30	
2	CHA	Chabot	100	110	105	160	9	
2	CHA	Chabot	70	80	75	118	20	
2	CHA	Chabot		115	115	28	1	
2	CHA	Chabot	30	40	35	2	5	
2	CHA	Chabot	90	100	95	169	14	
2	BLN	Blageon		55	55	4	1	
2	TRF	Truite commune	50	60	55	12	7	
2	TRF	Truite commune	80	90	85	19	4	
2	TRF	Truite commune	70	80	75	115	46	
2	LOF	Loche franche	90	100	95	221	33	
2	LOF	Loche franche	80	90	85	542	115	
2	LOF	Loche franche	40	50	45	203	212	
2	LOF	Loche franche	30	40	35	12	15	
2	LOF	Loche franche	60	70	65	787	387	
2	LOF	Loche franche	50	60	55	650	505	
2	LOF	Loche franche	70	80	75	672	242	





# Pêche électrique d'inventaire par épuisement Bienne (1) Compte rendu d'exécution

Bénéficiaire : PNR HAUT JURA

Date : 30/07/2021

Objectif détaillé : Evaluation avant travaux

## Localisation

Cours d'eau: Bienne  
Affluent de: Ain  
Code station / Dénomination: LAVANCIA RG  
Commune: Lavancia  
lieu dit: Carrère Di Lena  
Dept : 1  
Limite aval de la station, système de coordonnées: L93  
x: 905 258  
y: 6 584 362  
Longueur de la station (m): 216  
Largeur de la station (m): 17.9  
Surface pêchée (m<sup>2</sup>): 3866

## Méthode

Objectif: Etude  
Matériel: Héron  
Nombre de passages : 2  
Type de pêche: Complet  
Nombre d'anodes: 4  
Mode: Pied  
Destination du poisson: Remise à l'eau

## Résultats sommaires

### DONNEES BRUTES

ESPECE	Effectif par n° de passage			Total	Densité brute		Biomasse		
	1	2	3		par 10 ares	%	en g	en kg/ha	en %
Barbeau commun	14	5		19	4.9	0.3	174	0.5	0.7
Blageon	4	2		6	1.6	0.1	12	0.0	0.0
Chabot	48	44		92	23.8	1.7	500	1.3	1.9
Chevaine	18	7		25	6.5	0.5	12606	32.6	48.9
Lamproie de planer	24	55		79	20.4	1.4	264	0.7	1.0
Loche franche	2165	1252		3417	883.7	62.1	5669	14.7	22.0
ombre commun	18	28		46	11.9	0.8	230	0.6	0.9
Perche commune	3	1		4	1.0	0.1	7	0.0	0.0
Perche soleil	4	2		6	1.6	0.1	47	0.1	0.2
Tanche	1	0		1	0.3	0.0	48	0.1	0.2
Truite commune	83	39		122	31.6	2.2	3302	8.5	12.8
Vairon	1245	439		1684	435.5	30.6	2915	7.5	11.3

### DONNEES ELABOREES : CARLE ET STRUB

ESPECE	Effectif par n° de passage			effectif estimé	intervalle de confiance ±	Densité estimée		Biomasse estimée	
	1	2	3			par 10 ares	%	en kg/ha	en %
Barbeau commun	14	5		20	3	5.2	0.3	0.5	0.6
Blageon	4	2		6	0	1.6	0.1	0.0	0.0
Chabot	48	44		92	nd.	23.8	1.2	1.3	1.6
Chevaine	18	7		27	5	7.0	0.4	35.2	44.1
Lamproie de planer	24	55		79	nd.	20.4	1.1	0.7	0.9
Loche franche	2165	1252		5121	376	1324.6	68.5	22.0	27.6
ombre commun	18	28		46	nd.	11.9	0.6	0.6	0.7
Perche commune	3	1		4	0	1.0	0.1	0.0	0.0
Perche soleil	4	2		6	0	1.6	0.1	0.1	0.2
Tanche	1	0		1	0	0.3	0.0	0.1	0.2
Truite commune	83	39		152	30	39.3	2.0	10.6	13.3
Vairon	1245	439		1921	69	496.9	25.7	8.6	10.8

## Remarques

SAGE Environnement - 12, avenue du Pré de Challes - 74940 Annecy le Vieux  
04.50.64.06.14 - sage.annecy@sage-environnement.fr

N° de passage	Code espèce	Nom espèce	Taille min (mm)	Taille max (mm)	Taille moyenne (mm)	Poids Total (g)	Effectif	Remarque
1	CHE	Chevaine		228	228	156	1	
1	CHE	Chevaine		127	127	26	1	
1	CHE	Chevaine		333	333	478	1	
1	CHE	Chevaine		315	315	376	1	
1	CHE	Chevaine		388	388	845	1	
1	CHE	Chevaine		456	456	1120	1	
1	CHE	Chevaine		450	450	1107	1	
1	TRF	Truite commune		277	277	228	1	
1	TRF	Truite commune		193	193	63	1	
1	TRF	Truite commune		208	208	85	1	
1	TRF	Truite commune		201	201	80	1	
1	TRF	Truite commune		255	255	181	1	
1	TRF	Truite commune		181	181	53	1	
1	TRF	Truite commune		187	187	81	1	
1	TRF	Truite commune		211	211	119	1	
1	TRF	Truite commune		194	194	79	1	
1	TRF	Truite commune		237	237	125	1	
1	TRF	Truite commune		218	218	119	1	
1	TRF	Truite commune		376	376	566	1	
1	TRF	Truite commune	80	90	85	11	2	
1	BAF	Barbeau commun		144	144	35	1	
1	TRF	Truite commune		208	208	97	1	
1	TRF	Truite commune		195	195	82	1	
1	TRF	Truite commune		241	241	150	1	
1	PES	Perche soleil	70	80	75	18	2	
1	PES	Perche soleil		60	60	5	1	
1	PES	Perche soleil		84	84	14	1	
1	PER	Perche commune	50	60	55	4	3	
1	TAN	Tanche		143	143	48	1	
1	LPP	Lamproie de planer		158	158	6	1	
1	LPP	Lamproie de planer	130	140	135	11	2	
1	LPP	Lamproie de planer	100	110	105	7	2	
1	LPP	Lamproie de planer		65	65	2	1	
1	TRF	Truite commune		212	212	101	1	
1	CHE	Chevaine		483	483	1208	1	
1	CHE	Chevaine		475	475	1178	1	
1	BAF	Barbeau commun	60	70	65	6	2	
1	BAF	Barbeau commun	50	60	55	5	3	
1	BAF	Barbeau commun		48	48	1	1	
1	CHE	Chevaine		52	52	2	1	
1	CHE	Chevaine		384	384	747	1	
1	CHE	Chevaine		372	372	664	1	
1	CHE	Chevaine		488	488	1314	1	
1	TRF	Truite commune		270	270	219	1	
1	LPP	Lamproie de planer	120	130	125	18	5	
1	LPP	Lamproie de planer	150	160	155	17	3	
1	LPP	Lamproie de planer	130	140	135	6	2	
1	LPP	Lamproie de planer		128	128	2	1	
1	LPP	Lamproie de planer	80	90	85	2	2	
1	LPP	Lamproie de planer		105	105	1	1	
1	OBR	ombre commun	90	100	95	11	2	
1	OBR	ombre commun	80	90	85	25	5	
1	OBR	ombre commun	80	90	85	28	6	
1	OBR	ombre commun		92	92	5	1	
1	OBR	ombre commun	70	80	75	7	2	
1	OBR	ombre commun	80	90	85	7	2	
1	CHE	Chevaine		474	474	1209	1	
1	CHA	Chabot		115	115	14	1	
1	CHA	Chabot	70	80	75	70	14	
1	CHA	Chabot	80	90	85	93	12	
1	CHA	Chabot		105	105	11	1	

Inventaire piscicole sur le cours d'eau : Bienne - LAVANCIA RG - 30/07/2021

1	CHA	Chabot	90	100	#VALEUR!	33	3
1	CHA	Chabot	60	70	#VALEUR!	19	6
1	BAF	Barbeau commun		122	65	nd.	1
1	CHA	Chabot	50	60	#VALEUR!	4	2
1	BAF	Barbeau commun	80	90	483	nd.	2
1	CHA	Chabot	30	40	#VALEUR!	5	8
1	CHA	Chabot		25	65	nd.	1
1	BAF	Barbeau commun		65	#VALEUR!	2	1
1	BAF	Barbeau commun	50	60	#VALEUR!	5	3
1	CHE	Chevaine	60	70	#VALEUR!	20	4
1	BLN	Blageon	50	60	#VALEUR!	8	3
1	BLN	Blageon		64	#VALEUR!	2	1
1	LPP	Lamproie de planer		125	#VALEUR!	4	1
1	LPP	Lamproie de planer		105	#VALEUR!	4	1
1	LPP	Lamproie de planer		82	#VALEUR!	2	1
1	LPP	Lamproie de planer		70	#VALEUR!	1	1
1	TRF	Truite commune	60	70	#VALEUR!	39	14
1	TRF	Truite commune	70	80	#VALEUR!	125	30
1	TRF	Truite commune	80	90	#VALEUR!	106	18
1	TRF	Truite commune		62	#VALEUR!	1	1
1	TRF	Truite commune		272	#VALEUR!	225	1
1	VAI	Vairon	70	80	75	114	28
1	VAI	Vairon	60	70	65	163	62
1	VAI	Vairon	40	50	45	139	131
1	VAI	Vairon	30	40	35	21	26
1	VAI	Vairon	50	60	55	285	170
1	LOF	Loche franche	80	90	85	45	12
1	LOF	Loche franche	40	50	45	50	46
1	LOF	Loche franche	90	100	95	5	2
1	LOF	Loche franche	70	80	75	186	63
1	LOF	Loche franche	60	70	65	814	388
1	LOF	Loche franche	50	60	55	400	393
1	VAI	Vairon	70	80	75	226	56
1	VAI	Vairon	60	70	65	324	123
1	VAI	Vairon	40	50	45	276	260
1	VAI	Vairon	30	40	35	42	52
1	VAI	Vairon	50	60	55	566	337
1	LOF	Loche franche	80	90	85	63	17
1	LOF	Loche franche	40	50	45	70	64
1	LOF	Loche franche	90	100	95	7	3
1	LOF	Loche franche	70	80	75	259	88
1	LOF	Loche franche	60	70	65	1135	541
1	LOF	Loche franche	50	60	55	558	548
2	CHE	Chevaine		141	141	34	1
2	CHE	Chevaine		214	214	123	1
2	CHE	Chevaine		156	156	49	1
2	CHE	Chevaine		415	415	805	1
2	TRF	Truite commune		197	197	83	1
2	TRF	Truite commune		242	242	144	1
2	PES	Perche soleil		65	65	6	1
2	PES	Perche soleil		58	58	4	1
2	CHA	Chabot	90	100	95	24	2
2	CHA	Chabot		85	85	9	1
2	CHA	Chabot		65	65	2	1
2	CHA	Chabot		36	36	1	1
2	BAF	Barbeau commun		102	102	11	1
2	CHE	Chevaine		46	46	1	1
2	BAF	Barbeau commun		47	47	1	1
2	CHA	Chabot		31	31	1	1
2	LPP	Lamproie de planer		155	155	6	1
2	LPP	Lamproie de planer		160	160	6	1
2	LPP	Lamproie de planer	150	160	155	12	2
2	LPP	Lamproie de planer	130	140	135	12	2
2	LPP	Lamproie de planer		121	121	2	1
2	LPP	Lamproie de planer		124	124	2	1
2	LPP	Lamproie de planer		108	108	2	1

Inventaire piscicole sur le cours d'eau : Bienne - LAVANCIA RG - 30/07/2021

2	LPP	Lamproie de planer		97	97	2	1	
2	LPP	Lamproie de planer	70	80	75	11	3	
2	LPP	Lamproie de planer		65	65	1	1	
2	LPP	Lamproie de planer		50	50	1	1	
2	CHA	Chabot		31	31	1	1	
2	CHE	Chevaine		46	46	1	1	
2	BLN	Blageon		45	45	1	1	
2	CHA	Chabot		32	32	1	1	
2	CHA	Chabot		36	36	1	1	
2	LPP	Lamproie de planer	150	160	155	8	2	
2	LPP	Lamproie de planer		112	112	2	1	
2	BAF	Barbeau commun		155	155	52	1	
2	BAF	Barbeau commun		125	125	20	1	
2	BAF	Barbeau commun		97	97	7	1	
2	CHA	Chabot		51	51	2	1	
2	CHA	Chabot		97	97	13	1	
2	CHA	Chabot		71	71	3	1	
2	LPP	Lamproie de planer	120	130	125	10	3	
2	LPP	Lamproie de planer		135	135	3	1	
2	LPP	Lamproie de planer		115	115	2	1	
2	LPP	Lamproie de planer		93	93	1	1	
2	CHA	Chabot		65	65	1	1	
2	CHA	Chabot	30	40	35	1	2	
2	OBR	ombre commun		77	77	1	1	
2	TRF	Truite commune		85	85	3	1	
2	TRF	Truite commune	60	70	65	5	2	
2	TRF	Truite commune		75	75	2	1	
2	TRF	Truite commune		66	66	2	1	
2	CHE	Chevaine		460	460	1143	1	
2	TRF	Truite commune		45	45	1	1	
2	OBR	ombre commun	90	100	95	19	4	
2	OBR	ombre commun	70	80	75	9	3	
2	OBR	ombre commun	80	90	85	118	20	
2	CHA	Chabot	60	70	65	20	5	
2	CHA	Chabot	70	80	75	65	11	
2	CHA	Chabot	80	90	85	84	9	
2	CHA	Chabot		100	100	10	1	
2	CHA	Chabot		35	35	1	1	
2	CHA	Chabot	60	70	65	10	2	
2	BLN	Blageon		57	57	1	1	
2	PER	Perche commune		59	59	3	1	
2	TRF	Truite commune	80	90	85	39	7	
2	TRF	Truite commune	60	70	65	24	8	
2	TRF	Truite commune	70	80	75	64	16	
2	LPP	Lamproie de planer	160	170	165	19	3	
2	LPP	Lamproie de planer	140	150	145	35	5	
2	LPP	Lamproie de planer	140	150	145	2	2	
2	LPP	Lamproie de planer		143	143	3	1	
2	LPP	Lamproie de planer	120	130	125	15	4	
2	LPP	Lamproie de planer	100	110	105	5	4	
2	LPP	Lamproie de planer	90	100	95	12	4	
2	LPP	Lamproie de planer	100	110	105	1	2	
2	LPP	Lamproie de planer		97	97	1	1	
2	LPP	Lamproie de planer	70	80	75	2	2	
2	LPP	Lamproie de planer		72	72	2	1	
2	LPP	Lamproie de planer	50	60	55	1	2	
2	VAI	Vairon	70	80	75	120	29	
2	VAI	Vairon	60	70	65	172	65	
2	VAI	Vairon	40	50	45	146	138	
2	VAI	Vairon	30	40	35	22	27	
2	VAI	Vairon	50	60	55	300	179	
2	LOF	Loche franche	80	90	85	62	17	
2	LOF	Loche franche	40	50	45	69	64	
2	LOF	Loche franche	90	100	95	7	3	
2	LOF	Loche franche	70	80	75	258	87	
2	LOF	Loche franche	60	70	65	1127	537	





Biométrie sur la Bienne - pêche par points - Lavancia RD

Code espèce	Nom espèce	Taille min (mm)	Taille max (mm)	Taille moyenne (mm)	Poids Total (g)	Effectif
VAI	Vairon	60	70	65	28	10
VAI	Vairon	70	80	75	19	3
VAI	Vairon	30	40	35	7	8
VAI	Vairon	50	60	55	92	51
CHA	Chabot		72	72	4	1
BAF	Barbeau commun		150	150	34	1
LOF	Loche franche	80	90	85	37	8
VAI	Vairon	40	50	45	86	70
LOF	Loche franche	70	80	75	118	40
LOF	Loche franche	40	50	45	12	12
TRF	Truite commune		394	394	639	1
LOF	Loche franche		115	115	4	1
LOF	Loche franche		95	95	7	1
TRF	Truite commune	90	100	95	31	3
TRF	Truite commune	80	90	85	28	5
LOF	Loche franche	50	60	55	110	77
LOF	Loche franche	60	70	65	288	134
CHE	Chevaine	70	80	75	9	2
CHE	Chevaine		57	57	1	1
BLN	Blageon	50	60	55	1	2
LPP	Lamproie de planer	90	100	95	5	3
LPP	Lamproie de planer		105	105	2	1
LPP	Lamproie de planer	70	80	75	2	3