



**HAL**  
open science

## Suivi des peuplements de poissons par pêche à l'électricité dans le cadre des réseaux

Nicolas ROSET, Gaël OLIVIER

► **To cite this version:**

Nicolas ROSET, Gaël OLIVIER. Suivi des peuplements de poissons par pêche à l'électricité dans le cadre des réseaux. Office français de la Biodiversité-Direction régionale Auvergne Rhône-Alpes. 2024. hal-04677884

**HAL Id: hal-04677884**

**<https://ofb.hal.science/hal-04677884v1>**

Submitted on 26 Aug 2024

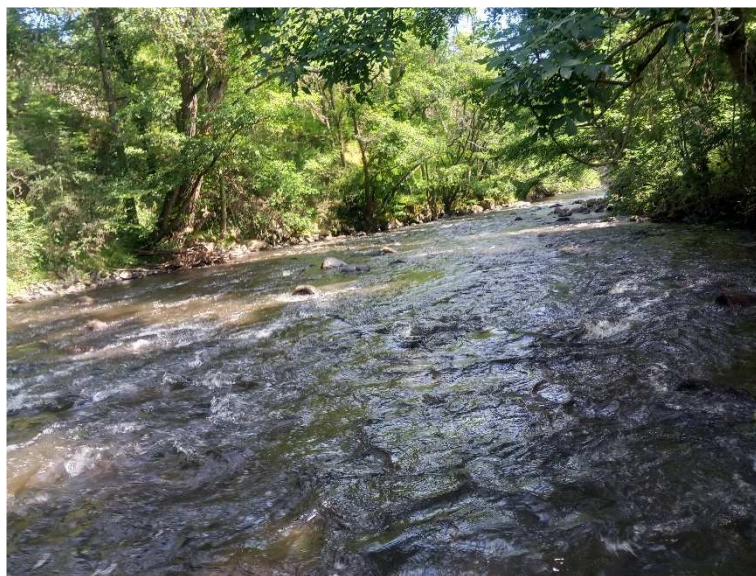
**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Public Domain

# Suivi des peuplements de poissons par pêche à l'électricité dans le cadre des réseaux

Compte-rendu d'une opération d'inter-étalonnage entre les équipes OFB et prestataire sur l'Alagnon à Joursac (15)



## **Rédaction :**

Nicolas ROSET, Ingénieur Chef du Service Connaissance, OFB-DR Auvergne Rhône-Alpes  
Gael OLIVIER, Technicien Connaissance, OFB-DR Auvergne Rhône-Alpes

## **Relecture :**

Gwendal CONSTANT – Chargé de mission – Eurofins Hydrobiologie France – site de Moulins  
Noémie COMBRES – Cheffe de service – Eurofins Hydrobiologie France – site de Moulins  
Eddy COSSON, Chargé de mission surveillance piscicole des eaux de surface continentales - Direction Surveillance, Evaluation, Données-Service Eaux et Milieux Aquatiques

# Table des matières

<b>RESUMÉ .....</b>	<b>4</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>5</b>
<b>I. Introduction .....</b>	<b>6</b>
<b>II. Matériel et méthode .....</b>	<b>8</b>
II.1 Caractéristiques de la station échantillonnée.....	8
II.2 Méthode de pêche mise en œuvre .....	10
II.3 Comparaison des résultats .....	12
<b>III. Résultats .....</b>	<b>13</b>
III.1 Limites, dimension et caractéristiques de la station lors de la pêche.....	13
III.2 Plan d'échantillonnage.....	14
III.3 Richesse spécifique et liste taxonomique.....	16
III.4 Effectifs et biomasses par espèce .....	17
III.4.1 Effectifs.....	17
III.4.2 Biomasse.....	18
III.5 Structure en taille de populations cibles .....	19
III.5.1 TRF.....	19
III.5.2 VAI .....	20
III.5.3 LOF .....	21
III.5.4 OBR.....	22
III.6 Indices poisson et métriques .....	23
<b>IV. Discussion-Conclusion .....</b>	<b>24</b>
<b>V. Bibliographie citée.....</b>	<b>27</b>
<b>VI. Annexes .....</b>	<b>28</b>

## Liste des figures

<i>Figure 1 Localisation et délimitation des stations échantillonnées.....</i>	<i>13</i>
<i>Figure 2 Exemple de description de la station et modalités de répartition des points pour l'OFB.....</i>	<i>15</i>
<i>Figure 3 Nombre d'individus capturés par équipe sur 75 points systématiques. En violet les captures de l'équipe OFB et en rose celles de l'équipe Eurofins.....</i>	<i>17</i>
<i>Figure 4 Biomasses capturées par équipe sur 75 points systématiques. En violet les captures de l'équipe OFB et en rose celles de l'équipe Eurofins.....</i>	<i>18</i>
<i>Figure 5 Distribution en taille (mm) des effectifs pour la truite fario (TRF) – en violet les résultats pour l'équipe OFB ; en rose ceux pour l'équipe Eurofins.....</i>	<i>19</i>
<i>Figure 6 Distribution par classes de taille (mm) des effectifs pour le vairon (VAI) – en violet les résultats pour l'équipe OFB ; en rose ceux pour l'équipe Eurofins.....</i>	<i>20</i>
<i>Figure 7 Distribution par classes de taille (mm) des effectifs pour la loche franche (LOF) – en violet les résultats pour l'équipe OFB ; en rose ceux pour l'équipe Eurofins.....</i>	<i>21</i>
<i>Figure 8 Distribution par classes de taille (mm) des effectifs pour l'ombre commun (OBR) – en violet les résultats pour l'équipe OFB ; en rose ceux pour l'équipe Eurofins .....</i>	<i>22</i>
<i>Figure 9 Valeurs des métriques de l'IPR pour les échantillons de l'équipe OFB (violet) et de l'équipe Eurofins (rose).....</i>	<i>23</i>
<i>Photos 1 Caractéristiques de la station de l'aval (en haut à gauche) vers l'amont (en bas à droite) (crédits photos Eurofins).....</i>	<i>8</i>
<i>Photos 2 Espèces de poissons et d'écrevisses capturées sur la station (crédits photos Eurofins).....</i>	<i>10</i>

## RESUMÉ

Dans le cadre des réseaux de suivi de la qualité des cours d'eau répondant aux exigences de la Directive Cadre sur l'eau (DCE), l'OFB est en charge de la mise en œuvre des opérations de suivi des peuplements de poissons par pêche électrique. Pour s'assurer de la comparabilité des résultats sur l'évaluation de la qualité des peuplements et vérifier l'absence d'effet « opérateur » ou le quantifier, il est nécessaire de mener régulièrement des opérations d'inter-étalonnage entre les équipes de pêche. Au cours de l'été 2023, la station de l'Alagnon à Joursac (15) a fait l'objet, à quelques jours d'intervalle, de deux pêches à l'électricité selon le protocole par point ; d'abord par une équipe de l'OFB, puis par une équipe d'Eurofins, bureau d'étude spécialisé en charge du lot 8 (Auvergne) du marché N°2021-13 d'externalisation de l'échantillonnage de l'ichtyofaune.

Malgré les conditions hydro-climatiques assez différentes et les aléas propres à la méthode d'échantillonnage partielle, les résultats obtenus par les deux équipes de pêche sont très similaires et même parfois identiques. Cette étude montre que sur ce type de milieu et du moins sur cette station, le protocole de pêche par point à pieds dans une configuration assez simple, ne présente pas de biais opérateur significatif et dans tous les cas ne génère pas de variation dans l'évaluation de la qualité du milieu. D'ailleurs les variations enregistrées sont probablement dans une gamme comparable à ce que pourrait obtenir la même équipe à quelques jours d'intervalle, y compris en pêche complète.

## ABSTRACT

As part of the watercourse quality monitoring networks meeting the requirements of the Water Framework Directive (WFD), OFB is in charge of implementing monitoring operations for fish community by electric fishing. To ensure the comparability of the results on the assessment of fish assemblage quality and to verify the absence of "operator" effect or to quantify it, it is necessary to regularly carry out intercalibration operations between the sampling teams. During the summer of 2023, fish community of the Alagnon station in Joursac (15) have been electrofished a few days apart, following the partial point protocol ; first by a team from OFB, then by a team from Eurofins, a specialized office in charge of the package 8 (Auvergne) of the contract No. 2021-13 for the ichthyofauna sampling.

Despite the quite different hydro-climatic conditions and the hazards specific to the partial sampling method, the results obtained by both fishing teams are very similar and sometimes even identical. This study shows that, for this river type and at least on this site, the wading point sampling protocol in a fairly simple configuration does not exhibit significant operator bias and anyway, does not generate any variation in the assessment of river quality. Moreover, the variations recorded are probably within a range comparable to what the same team could obtain a few days apart, including in complete sampling.

## I. Introduction

Dans le cadre des réseaux de suivi de la qualité des cours d'eau répondant aux exigences de la Directive Cadre sur l'eau (DCE), l'OFB contribue à la mise en œuvre des opérations de suivi des peuplements de poissons par pêche à l'électricité. Ces opérations qui ont lieu tous les deux ans pour les stations du Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS), sont réalisées pour une part en régie et pour une autre part (depuis 2013) par des bureaux d'étude spécialisés dans le cadre d'un marché public national d'externalisation. Pour garantir une homogénéité de pratiques et une bonne fiabilité des résultats, la mise en œuvre des pêches à l'électricité dans le cadre des réseaux de suivi est cadrée par une norme XP-T90-383 (AFNOR, 2004) ainsi qu'un guide technique d'application (ONEMA, 2012). Même si chaque opérateur a pu mettre en place certains processus de contrôle qualité, ceux-ci ne sont pas encore totalement établis, ni généralisés. Parmi ces processus, des opérations d'inter-étalonnage sont nécessaires pour vérifier l'absence de biais opérateur dans l'évaluation de l'état des eaux, en évaluant et si possible en quantifiant la comparabilité des résultats. Ce type d'action permet accessoirement de vérifier la bonne compréhension et application des points clefs des protocoles standardisés et normalisés et le cas échéant de les faire évoluer ou de rédiger des documents d'aide à leur application.

Pour améliorer ces processus de contrôle qualité, la DR-AURA a défini une stratégie à moyen terme visant à approfondir les connaissances en matière d'impact du changement de méthode d'échantillonnage sur l'évaluation et mise en place d'opérations d'inter-étalonnage, notamment avec ses prestataires. Différentes méthodes peuvent être utilisées pour évaluer l'influence d'opérateurs différents sur les résultats.

En premier lieu, il est possible d'examiner statistiquement sur l'ensemble des chroniques si les changements d'opérateurs successifs génèrent une variabilité supplémentaire ou des différences d'évolutions, notamment par comparaison avec les évolutions des stations suivies strictement en régie (Roset *et al. in press*).

Il est également possible de mettre en œuvre des opérations de comparaison spécifique sur une ou plusieurs stations. Là encore différentes techniques peuvent être suivies, dont la réalisation de pêches au même endroit, avec le même protocole mais par des équipes différentes à quelques jours d'intervalle (au moins une semaine pour que la première opération n'ait pas d'influence significative sur la 2<sup>ème</sup> et à moins de

trois semaines pour maximiser les chances d'être dans des conditions hydro-climatiques comparables).

Une telle opération a pu être organisée au cours de la campagne estivale de 2023 sur la station de l'Alagnon à Joursac, station suivie annuellement par les équipes de l'OFB et qui a pu également être échantillonnée par le bureau d'étude Eurofins, bureau d'étude titulaire du lot 8-Auvergne du marché N°2021-13 d'externalisation de l'échantillonnage de l'ichtyofaune.

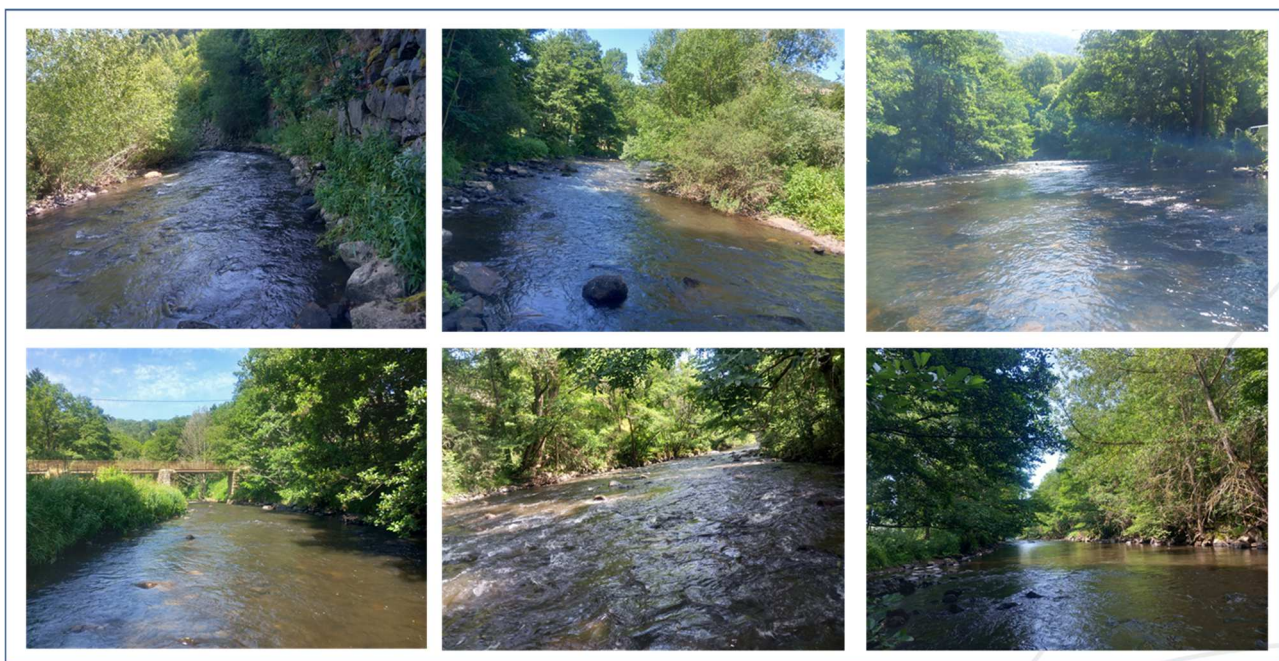
Le présent rapport a pour objectif de comparer les résultats obtenus par les deux opérateurs sur les conditions lors de la pêche et la description des caractéristiques du milieu, sur les caractéristiques du peuplement de poissons échantillonné et l'évaluation de la qualité du milieu à travers l'Indice Poisson Rivière.



## II. Matériel et méthode

### II.1 Caractéristiques de la station échantillonnée

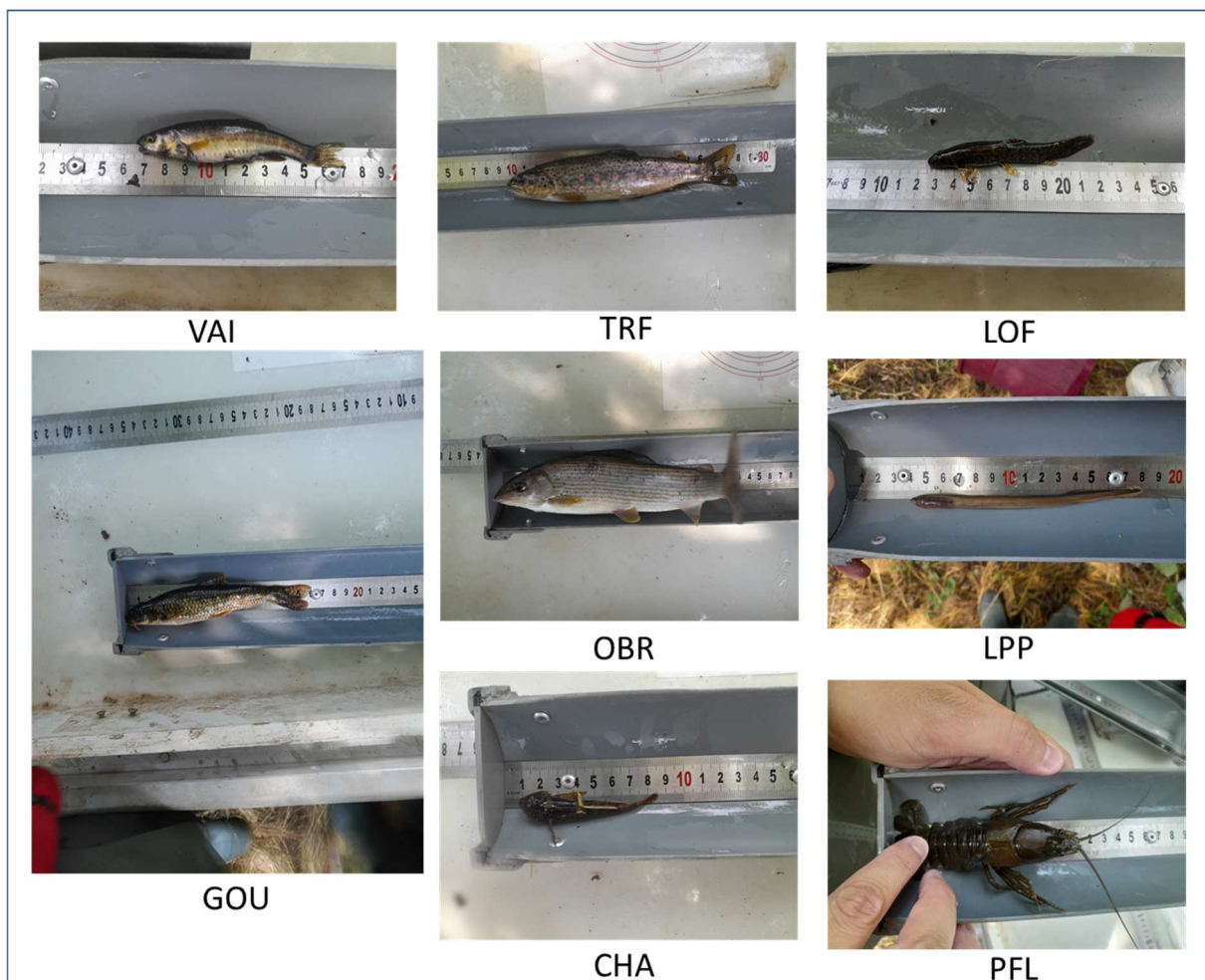
La station sélectionnée pour cette comparaison est l'Alagnon à Joursac (4028500), appartenant au Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP) de l'OFB, démarré dans les années 90s (1994 pour la première pêche sur cette station) et Réseau de Contrôle de Surveillance de la DCE depuis 2008. L'Alagnon est un affluent de l'Allier qui prend sa source dans le Plomb du Cantal sur la commune de Laveissière (15). A Joursac (15), c'est un cours d'eau de la zone à truite/ombre caractérisé par une pente moyenne (12°/°°), une altitude assez élevée (750m), qui draine un bassin versant assez modeste (310 km<sup>2</sup>) pour une distance à la source de 29 km. Le lit (mineur), relativement sinueux (l'Alagnon dans ce secteur n'est pas très sinueuse : on est dans les gorges avec un espace de divagation naturellement assez restreint et qu'il l'est d'autant qu'il y a la voie SNCF et ses enrochements en RD) et ombragé est relativement large (largeur plein bord moyenne CarHyce = 20m). Les faciès rapides (radier, plat courant/chenal lotique) dominent nettement avec des vitesses d'écoulement relativement élevées sur une granulométrie grossière (dominance de blocs et pierres fines à grossières) (Cf Photos 1 ci-dessous et Annexe 1).



*Photos 1 Caractéristiques de la station de l'aval (en haut à gauche) vers l'amont (en bas à droite) (crédits photos Eurofins)*

Lors des opérations, la largeur mouillée et la profondeur sont en moyenne respectivement de 13.2m et 0.45m et les températures autour de 14.5°C pour une conductivité de l'ordre de 140  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Le peuplement de poissons est composé sur la chronique de 5 à 9 espèces de poissons et d'une espèce d'écrevisse (PFL) capturée depuis 2020. Les espèces qui dominent numériquement en moyenne sont VAI, TRF, LOF, SAT, GOU alors que LPP, OBR, CHA et CHE sont capturées moins régulièrement et moins massivement.



*Photos 2 Espèces de poissons et d'écrevisses capturées sur la station (crédits photos Eurofins)*

## II.2 Méthode de pêche mise en œuvre

Echantillonnée tout au début de la chronique (1994) par pêche complète à plusieurs passages sur une portion courante relativement courte, la station a fait l'objet de quelques ajustements méthodologiques (pêche partielle en berge jusqu'en 1998, puis pêches par ambiance jusqu'en 2004) jusqu'à l'adoption en 2005 de la pêche partielle par point à l'occasion de la mise en œuvre des réseaux DCE et la mise en conformité des protocoles avec la norme XP-T90-383 relative au suivi des peuplements de poissons

par pêche à l'électricité dans le cadre des réseaux de suivi nationaux et le guide d'application de l'OFB (alors ONEMA).

La longueur pêchée varie sur la chronique mais est stabilisée autour de 260m en moyenne depuis la mise en œuvre de la pêche par point, ce qui est cohérent avec une largeur mouillée de 13m en moyenne. (20 fois la largeur).

Au cours de l'été 2023, deux équipes de pêche se sont succédées à 11 jours d'intervalle pour mettre en œuvre une pêche par point à pied standard. Une localisation assez précise a été fournie au bureau d'étude pour avoir au moins le même point de départ. Ainsi la station débute à environ 200m en aval du point, à l'aval d'un radier « vif » dans une zone d'enrochement.

L'équipe OFB composée de 10 agents (1 anode + 2 épuisettes + porteurs de seau, sécurité, prise de note, fil + 3 agents au chantier de biométrie simultanée) a pêché le 29/06/2023 à un débit de 3.3 m<sup>3</sup>/s (source Hydroportail-station hydro. K252301001- débit moyen journalier- cf. Annexe 2), plus élevé qu'habituellement. La T° de l'eau était de 14.2°C pour une conductivité de 151 µS/cm, ce qui est assez habituel sur la chronique.

L'équipe Eurofins composée de 5 personnes (1 anode, 2 épuisettes, 1 porteur de seau, 1 opérateur sécurité/fil/prise de note – la biométrie se faisant après la pêche, 3 personnes sont dédiées au chantier de biométrie et 2 personnes sont dédiées aux mesures hydromorphologiques) a pêché le 11/07/2023 à un débit de 1.7 m<sup>3</sup>/s (source Hydroportail-station hydro. K252301001- débit moyen journalier-cf. Annexe 2), plus conforme aux conditions sur la chronique. La T° de l'eau était de 18°C (nettement plus élevée que la pêche précédente et assez élevée pour la station) pour une conductivité de 160 µS/cm, ce qui est assez habituel sur la chronique et très proche de la valeur de la pêche précédente.

Ainsi les conditions de pêche, si elles diffèrent significativement paraissent néanmoins comparables, mais devront faire l'objet d'une discussion en lien avec les résultats des pêches.

Conformément au protocole standard, la largeur moyenne étant nettement supérieure à 8-10m (jusqu'à près de 20m), avec des variations importantes avec pas/peu de zones profondes et/ou à fortes vitesses d'écoulement, les deux équipes ont appliqué une pêche partielle par point à pied de 75 points systématiques.

## II.3 Comparaison des résultats

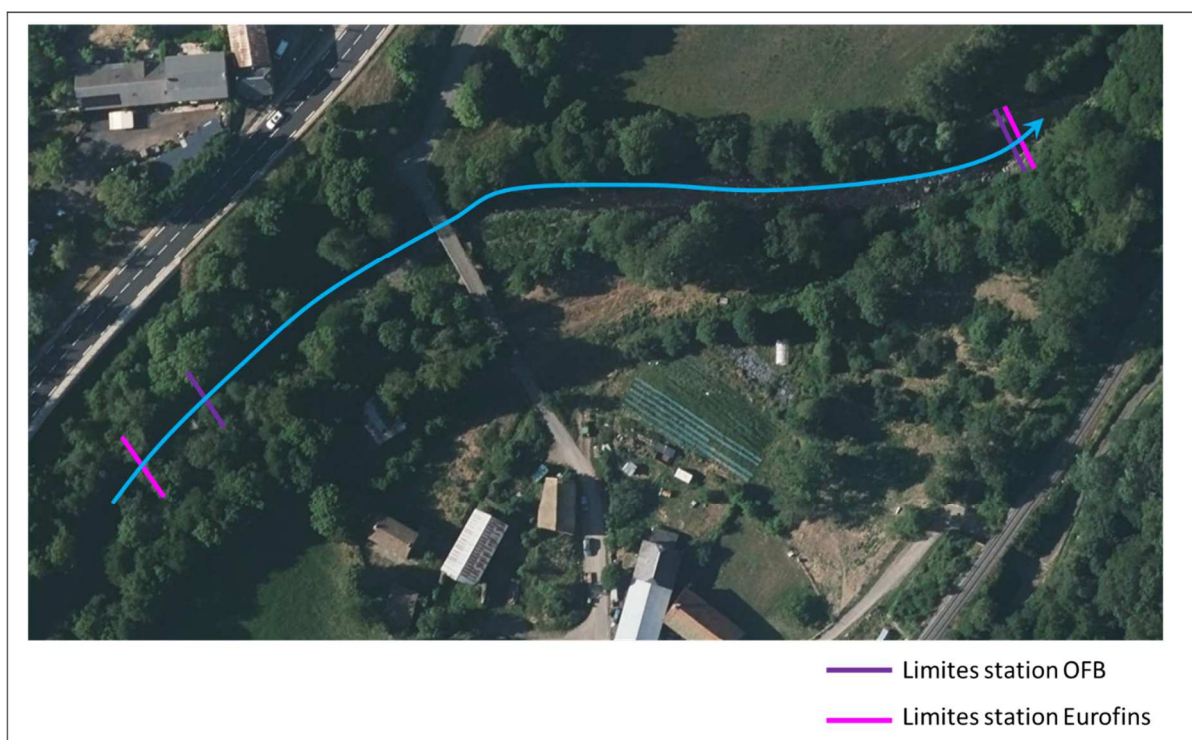
Les résultats des deux opérations sont comparés sur la base des points systématiques (RQ aucun point complémentaire réalisé quel que soit l'opérateur). On examinera successivement :

- les limites et dimensions de la station ;
- le plan d'échantillonnage (répartition des points) ;
- la richesse spécifique et de la liste taxonomique ;
- les abondances et biomasses par espèce (CPUE pour 75 points) ;
- la structure en taille pour des populations cibles (en priorité de grande taille et bien représentées =TRF et OBR) ;
- l'indice poissons rivière (IPR), indicateur en vigueur conformément aux règles d'évaluation de l'état des eaux (REEE), ainsi que les métriques qui le composent.

### III. Résultats

#### III.1 Limites, dimension et caractéristiques de la station lors de la pêche

La limite aval de la station est commune et correspond aux informations disponibles pour les deux équipes de pêche ; par contre la limite amont diffère du fait de la différence de longueur de station retenue (Cf. Figure 1 ci-dessous).



*Figure 1 Localisation et délimitation des stations échantillonnées*

Les stations échantillonnées sont respectivement de 243 et 260m respectivement pour l'OFB et Eurofins (cf. Annexe 3). La différence, significative mais non problématique (moins de 10%), s'explique en partie par une application potentiellement différente de la règle des 20 fois la largeur. En effet, depuis plusieurs années, l'OFB vise à ajuster au plus juste et fixer les longueurs de stations sur la chronique en tenant compte des variations interannuelles (point d'évolution probable de la norme), alors qu'Eurofins applique la règle pour l'opération.

Du fait des variations significatives de débit malgré les dates relativement proches, les largeurs moyennes (et leurs variations au sein de la station) sont un peu différentes : 13.5 contre 12.9 respectivement pour l'OFB et Eurofins mais restent tout à fait comparables et probablement trop faibles pour générer des différences fortes de l'échantillonnage ou dans le calcul de l'IPR (RQ ce point est vérifiable en retenant des

largeurs et profondeurs identiques pour les deux opérations (par exemple moyenne des valeurs des deux opérations).

De même les profondeurs moyennes sont suffisamment similaires (0.41m pour l'OFB contre 0.37m pour Eurofins) pour ne pas générer de biais d'échantillonnage particulier (RQ à noter que les réglages respectifs ; i.e. une puissance plus élevée pour l'OFB (1.4 vs 0.5 kVA, sont cohérents avec ces différences et de nature à les compenser – cf Annexe 4b).

La description globale de l'habitat, guidée par la réalisation des transects, est également très proche : si certaines caractéristiques varient dans le détail de certaines modalités, les deux équipes décrivent une station de cours d'eau plutôt sinueux, très majoritairement lotique, avec une granulométrie grossière (pierre grossière/blocs) dominante qui constitue l'essentiel des abris pour les poissons. La principale divergence (relative) porte sur l'appréciation de la végétation de bordure dont la perception dépend notamment du débit (habitat dans l'eau ou exondés) et secondairement le colmatage (dépendant également potentiellement du débit le jour de l'opération et des jours précédents).

Au final, les différences observées dans les conditions lors de la pêche (ou leurs description) sont assez minimes et probablement inférieures ou égales à celles qui seraient réalisées par deux équipes différentes le même jour (certaine subjectivité du choix de certaines modalités).

### **III.2 Plan d'échantillonnage**

A partir de la description préliminaire de la station (principaux faciès, largeurs, zones non pêchables...), aucune zone non pêchable n'ayant été signalée, les deux équipes ont échantillonné 75 points répartis systématiquement sur l'ensemble de la station (Annexe 4a).

En cohérence avec la description globale des faciès, une majorité des points sont disposés en faciès courant : Eurofins a échantillonné 58 points en faciès « courant » et 17 en faciès « plat » et l'OFB a échantillonné 45 points en faciès « courant », 27 en faciès « plat » et 2 en « profond » (cf. Figure 2 ci-après).



Figure 2 Exemple de description de la station et modalités de répartition des points pour l'OFB

Même si ces données brutes sont un peu différentes, les plans d'échantillonnage sont similaires et dans tous les cas parfaitement cohérents (%) avec la description des faciès (cf. Annexe 4b). Une partie de cette différence peut s'expliquer par le regroupement, potentiellement subjectif, du moins variable, en 3 modalités (courant, plat, profond) des faciès élémentaires tels que proposés par Malavoi & Souchon (2002) (ex. : regroupement de plat et plat courant => plat ou courant ?).

A noter aussi que les débits et par conséquent les largeurs mouillées ont varié significativement entre les deux opérations malgré le faible laps de temps, ce qui peut expliquer certaines variations dans la description des faciès et la répartition des points.

Enfin le nombre de point en chenal et en berge sont également très proches : respectivement 35 et 40 pour l'OFB contre 32 et 43 pour Eurofins. Les différences ne sont pas significatives et peuvent aussi s'expliquer par la différence de débit entre les deux dates.



### III.3 Richesse spécifique et liste taxonomique

Les deux équipes ont toutes deux capturé 8 espèces de poissons/écrevisses avec dans l'ordre décroissant de leurs proportions (nb. Individus) moyennes dans les deux échantillons : le vairon (*Phoxinus phoxinus*-VAI), la truite commune (*Salmo trutta fario*-TRF), la loche franche (*Barbatula barbatula*-LOF), l'ombre commun (*Thymallus thymallus*-OBR), la lamproie de planer (*Lampetra planeri*-LPP), le goujon (*Gobio gobio*-GOU), le chabot (*Cottus gobio*-CHA) et l'écrevisse du Pacifique/Californienne ou « signal » (*Pacifastacus leniusculus*-PFL). (Cf. Annexe 5).

### III.4 Effectifs et biomasses par espèce

#### III.4.1 Effectifs

Alors que l'effectif capturé par les deux équipes est très similaire, voire identique (LPP, OBR) pour la plupart des espèces, il diffère nettement pour VAI (un peu moins de 700 pour OFB contre un peu plus de 200 pour Eurofins) et plus légèrement pour LOF (33 pour OFB contre 64 pour Eurofins) (Cf. Figure 3). Les différences sur les VAI peuvent s'expliquer en partie par la différence de débit et les habitats échantillonnés. En effet, à plus fort débit, l'équipe OFB a échantillonné un bras très peu courant en rive gauche, où ont pu se concentrer certains individus.

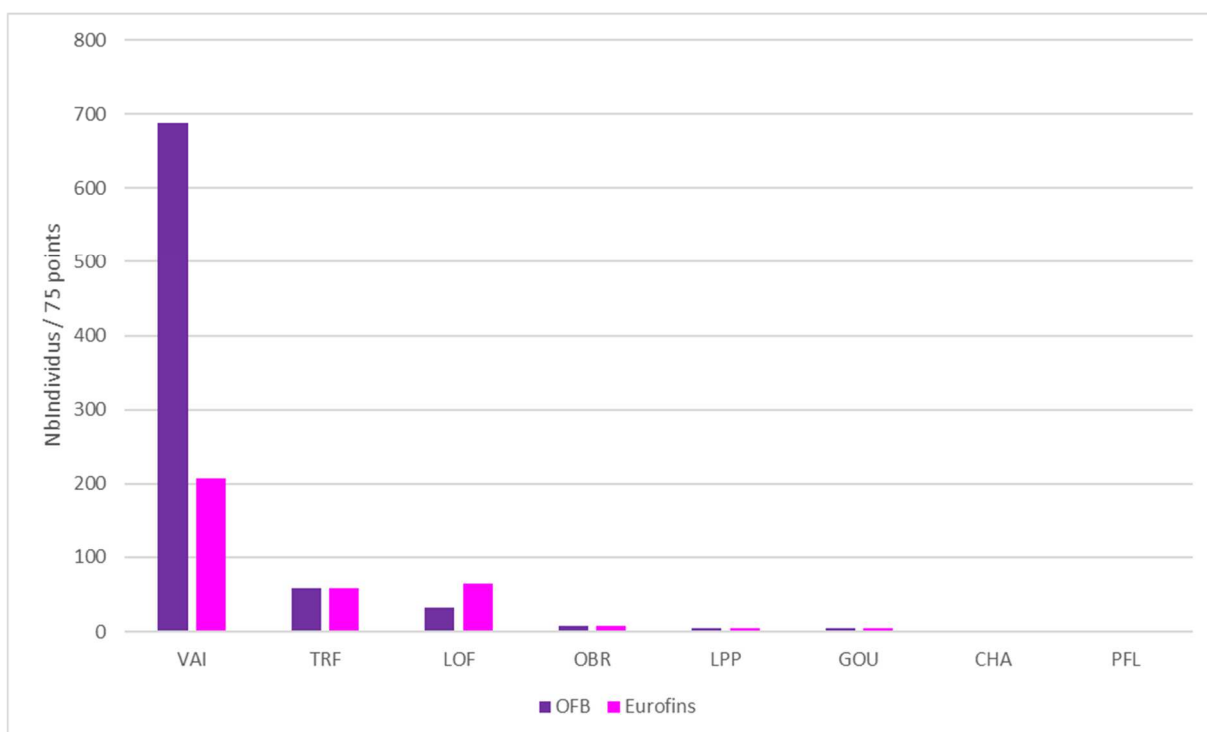


Figure 3 Nombre d'individus capturés par équipe sur 75 points systématiques. En violet les captures de l'équipe OFB et en rose celles de l'équipe Eurofins

Que ce soit en nombre d'individus pour 75 points (CPUE) ou en proportion de l'effectif total (cf. Annexe 5), les résultats des deux équipes placent nettement VAI comme l'espèce dominante (plus de 70% en moyenne), suivi de TRF (LOF) (entre 11 et 12 %), puis OBR (1.4%), LPP (1%) et enfin GOU, CHA et PFL (<1%).

### III.4.2 Biomasse

Hormis pour quelques espèces (LOF, LPP), les valeurs brutes de biomasse diffèrent assez nettement entre les équipes (3836 contre 2323 pour TRF, 1151 contre 394 pour OBR, 722 contre 309 pour VAI...) (Cf. Figure 4 ci-dessous).

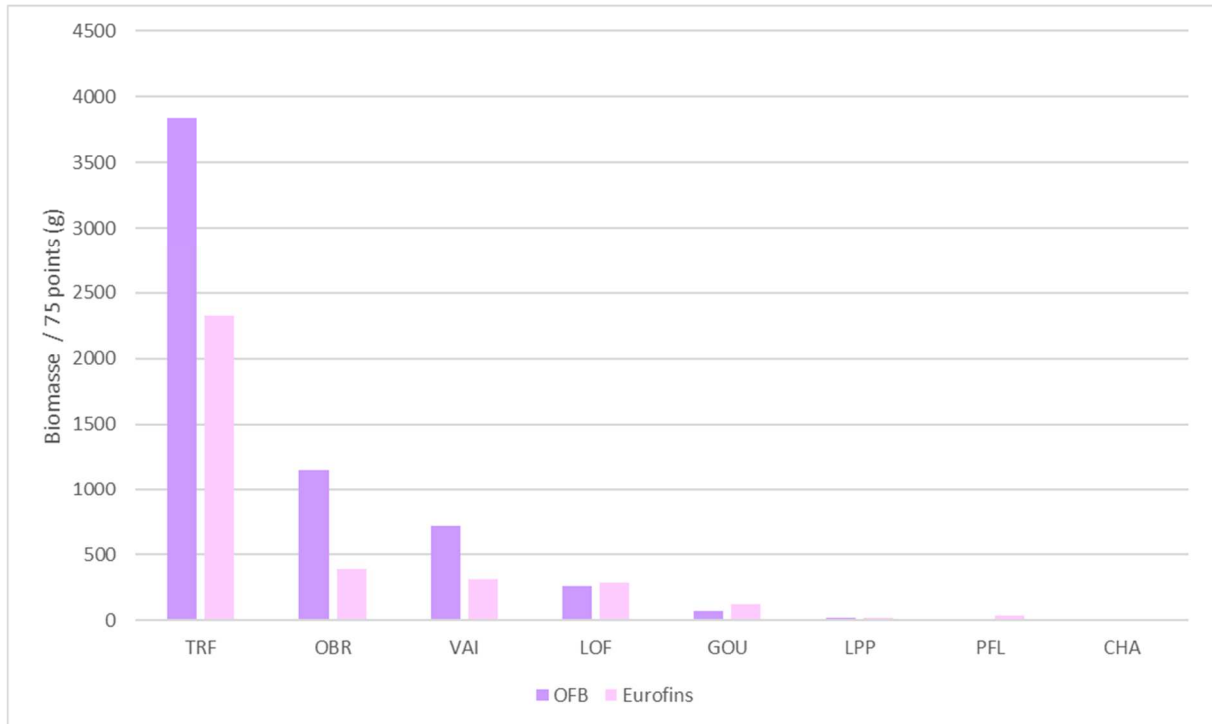


Figure 4 Biomasses capturées par équipe sur 75 points systématiques. En violet les captures de l'équipe OFB et en rose celles de l'équipe Eurofins

Toutefois les valeurs exprimées en % sont assez similaires et les résultats des deux équipes conduisent au même classement par ordre de dominance décroissant : TRF est de loin l'espèce principale (63 et 66% respectivement pour OFB et Eurofins), suivie d'OBR (19 et 11%) et VAI (12 et 9%) puis LOF (4 et 8%) et GOU (1 et 3.5%) et enfin LPP (0.3 et 0.5%) et CHA (0.02 et 0.2%). Seul diffère le rang de PFL (après LPP pour OFB avec 0.05% et avant LPP pour Eurofins avec 1%).

Compte tenu des aléas d'échantillonnage, des conditions relativement différentes lors de deux opérations et des facteurs de variation assez forts sur la biomasse (capture de quelques individus de grande taille), on peut considérer les résultats obtenus par les deux équipes comme très similaires.

### III.5 Structure en taille de populations cibles

#### III.5.1 TRF

La truite fario est l'espèce la plus intéressante pour l'étude de la répartition des effectifs par classe de taille : c'est une espèce de grande taille qui vit assez longtemps et une des espèces dominantes dans l'échantillon. L'examen des distributions montre une assez bonne cohérence dans les informations fournies par les deux échantillons sur la structure des populations avec deux cohortes marquées : la première entre 50 et 80 (90) mm et la deuxième entre 120 et 210mm, correspondant très probablement aux 0<sup>+</sup> et 1<sup>+</sup> respectivement (Cf. Figure 5 Figure 5 ci-après). Dans les deux échantillons, la deuxième cohorte domine nettement. Une troisième cohorte pourrait être considérée (210-250) avec une représentation légèrement plus différente entre les deux échantillons sans toutefois modifier l'importance de cette classe de taille par rapport à l'ensemble. Vient ensuite une représentation très légèrement différente des plus grands individus (un peu plus et un peu plus grand pour l'échantillon OFB), mais là encore sans modifier la représentation et l'interprétation d'ensemble.

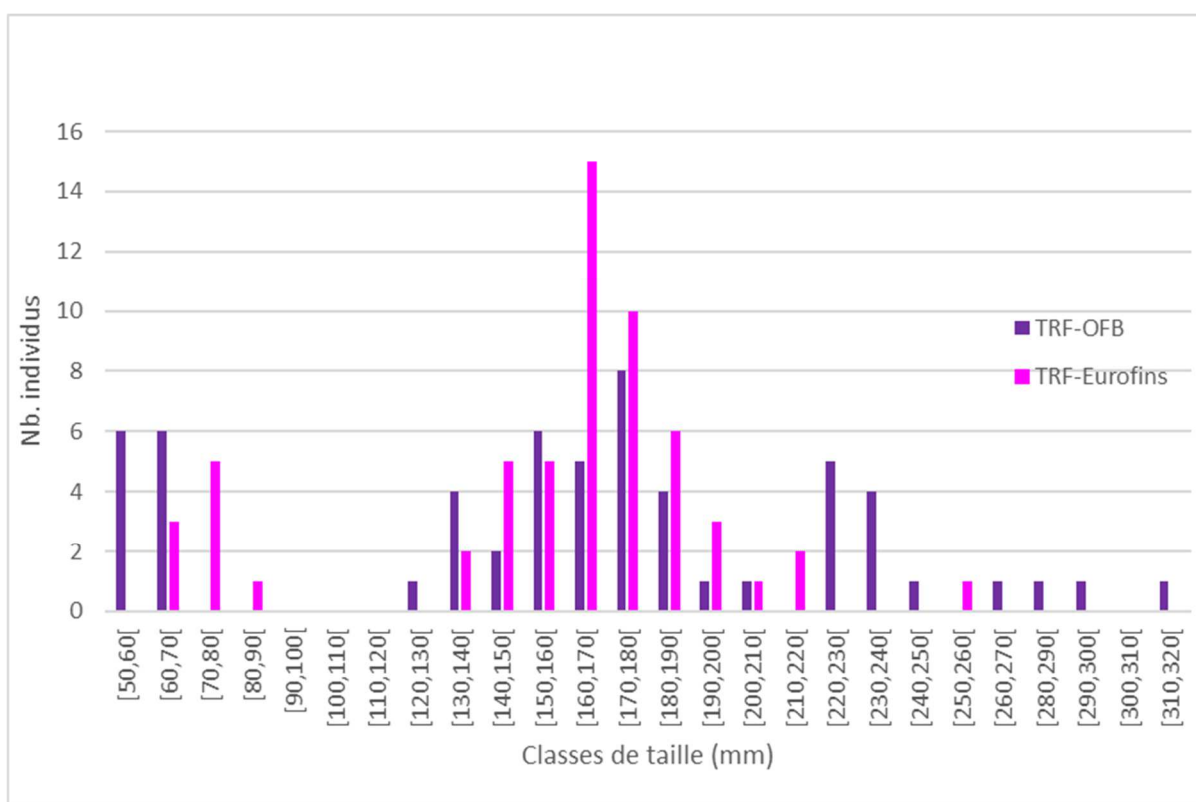


Figure 5 Distribution en taille (mm) des effectifs pour la truite fario (TRF) – en violet les résultats pour l'équipe OFB ; en rose ceux pour l'équipe Eurofins

### III.5.2 VAI

Même si l'intérêt sur les plus petites espèces est limité (distribution moins marquée et significative des classes de taille), il est intéressant de comparer la gamme de taille décrite selon les deux échantillons et l'importance respective des différentes classes (Cf. Figure 6 Figure 6). La gamme de taille (min-max) de l'échantillon « OFB » (20-90 mm sauf 1 valeur plus élevée à 110mm) est très comparable à celle de l'échantillon « Eurofins » (40-80) et toutes les classes sont représentées avec quelques nuances dans leur importance respective :

- la classe [30-40[ mm domine pour l'échantillon OFB, suivi de [40-50[ et [50-60[...qui décroissent en effectif ;
- alors que pour l'échantillon « Eurofins », les classes [40-50[ et [50-60[ mm dominent sans distinction entre les deux, suivi d'une décroissance régulière sur les deux classes suivantes.

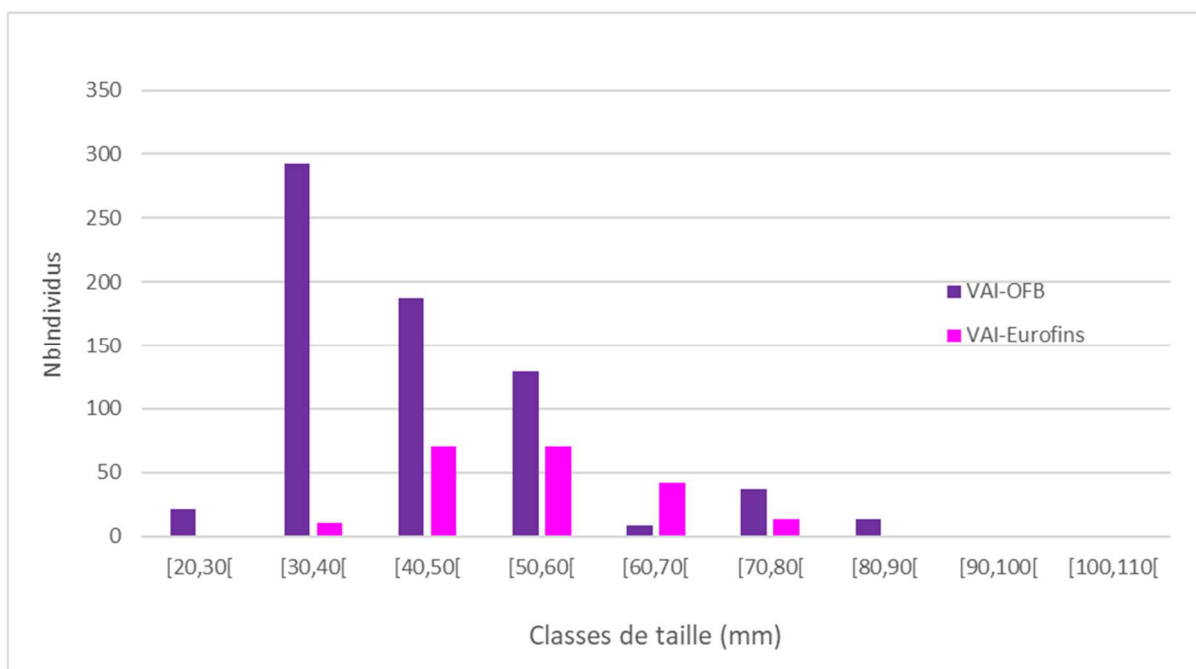


Figure 6 Distribution par classes de taille (mm) des effectifs pour le vairon (VAI) – en violet les résultats pour l'équipe OFB ; en rose ceux pour l'équipe Eurofins

### III.5.3 LOF

Comme évoqué précédemment, malgré les limites afférentes à une espèce de petite taille, il est intéressant de comparer les grands traits de distribution de cette petite espèce benthique, qui plus que l'état des populations constitue un bon indicateur de l'efficacité de l'échantillonnage et de la comparabilité entre échantillons.

Nous observons que la gamme des tailles des poissons capturés est identique : de 50 à 130 mm (Cf. Figure 7). Et au premier coup d'œil, il apparaît que toutes les classes de taille dans cette gamme sont représentées dans les deux échantillons et globalement les effectifs sont soit identiques ([50-60[, [60-70[, [120-130[ mm) soit assez comparables en terme de dominance/distribution ; ainsi dans les deux échantillons les classes [90-100[, [100-110[ et [110-120[ mm dominant nettement le reste de la distribution (plus précisément la classe de taille avec l'effectif max est [100-110[ mm pour l'échantillon OFB et [110-120[ mm pour l'échantillon Eurofins, avec un faible écart d'effectif entre les deux). Les écarts les plus importants portent sur les classes [100-120[, [90-100[ et [80-90[ (dans une moindre mesure [100-110[ et [80-90]) où l'effectif est plus important dans l'échantillon « Eurofins ».

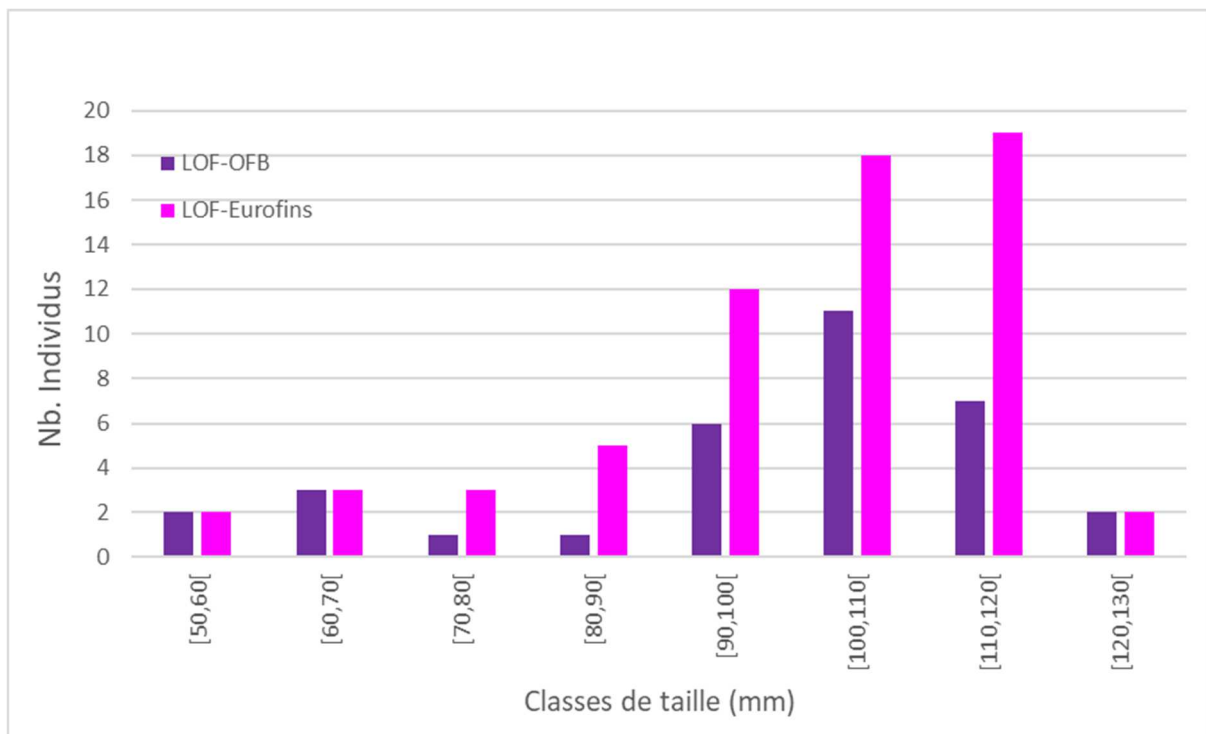


Figure 7 Distribution par classes de taille (mm) des effectifs pour la loche franche (LOF) – en violet les résultats pour l'équipe OFB ; en rose ceux pour l'équipe Eurofins

### III.5.4 OBR

Bien que peu représenté dans l'échantillon, l'OBR est la deuxième espèce de grande taille après la truite, c'est aussi une espèce emblématique d'un point de vue halieutique et écologique (exigence vis-à-vis de la qualité du milieu) et c'est une espèce considérée comme assez mal appréhendée par la pêche par point (fuite...). L'analyse des résultats montre que malgré l'aléa d'échantillonnage propre à cette méthode, la capture a non seulement été assez efficace mais est assez stable entre les deux équipes, y compris dans l'évaluation de la structure de la population. En effet, hormis un individu isolé de grande taille ([360-370[ mm) dans l'échantillon « OFB », la représentation des différentes cohortes est assez comparable : 4 individus « Eurofins » contre 2 OFB dans la gamme 60-80 mm ; 2 individus dans chaque échantillon pour la gamme 200-250 mm et 1 individus « Eurofins » contre 2 « OFB » dans la gamme 260-300 mm (Cf. Figure 8 ci-dessous).

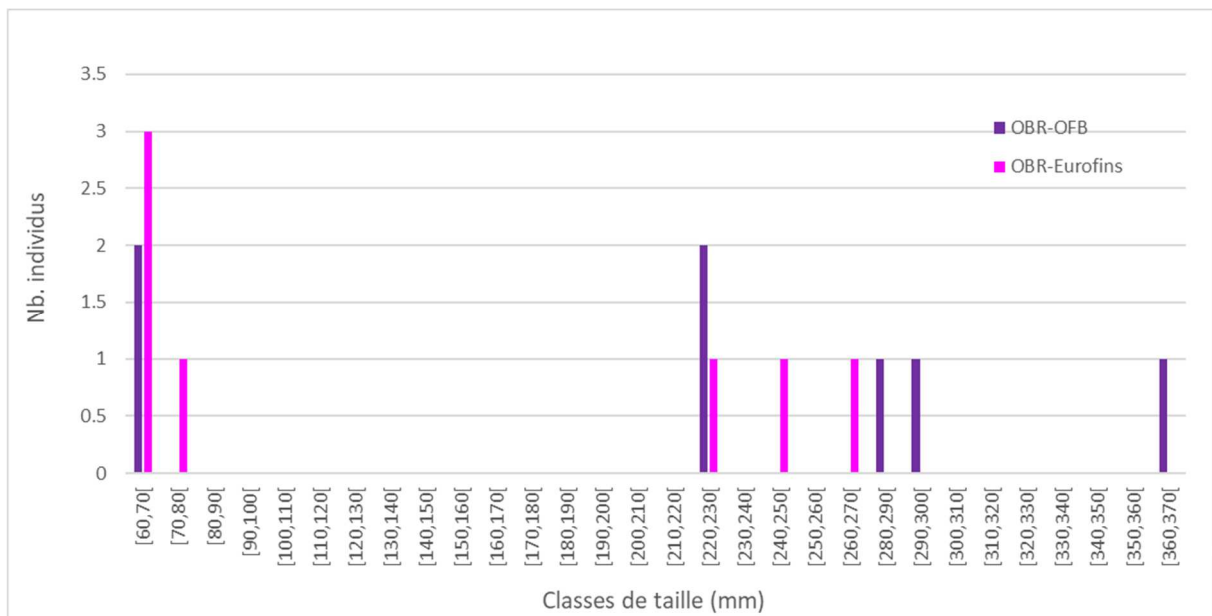


Figure 8 Distribution par classes de taille (mm) des effectifs pour l'ombre commun (OBR) – en violet les résultats pour l'équipe OFB ; en rose ceux pour l'équipe Eurofins

### III.6 Indices poisson et métriques

Les valeurs des indices calculées pour les deux échantillons sont très proches : 9.38 pour OFB et 8.93 pour Eurofins et les classes de qualité correspondantes sont identiques : 2-Bon (Cf Annexe 5).

En toute cohérence, les valeurs des différentes métriques (écarts normalisés à la référence) sont très similaires également. C'est particulièrement le cas pour les métriques d'occurrence et certaines métriques de densité (DIO-densité d'individus omnivores et DII-densité d'individus invertivores), ce qui, pour les métriques d'occurrence au moins, est très logique étant donné que la liste des espèces est identique dans les deux échantillons (Cf. Figure 9). La différence entre les valeurs des métriques d'occurrence vient alors uniquement des différences de largeur et de profondeur qui rentrent dans le calcul des probabilités d'occurrence à travers les modèles de référence et qui varient entre les deux opérations en lien avec l'évolution du débit. Les écarts les plus importants sont observés pour la densité d'individus tolérants (supérieure pour l'échantillon « Eurofins ») et la densité totale d'individus (supérieure pour l'échantillon « OFB »).

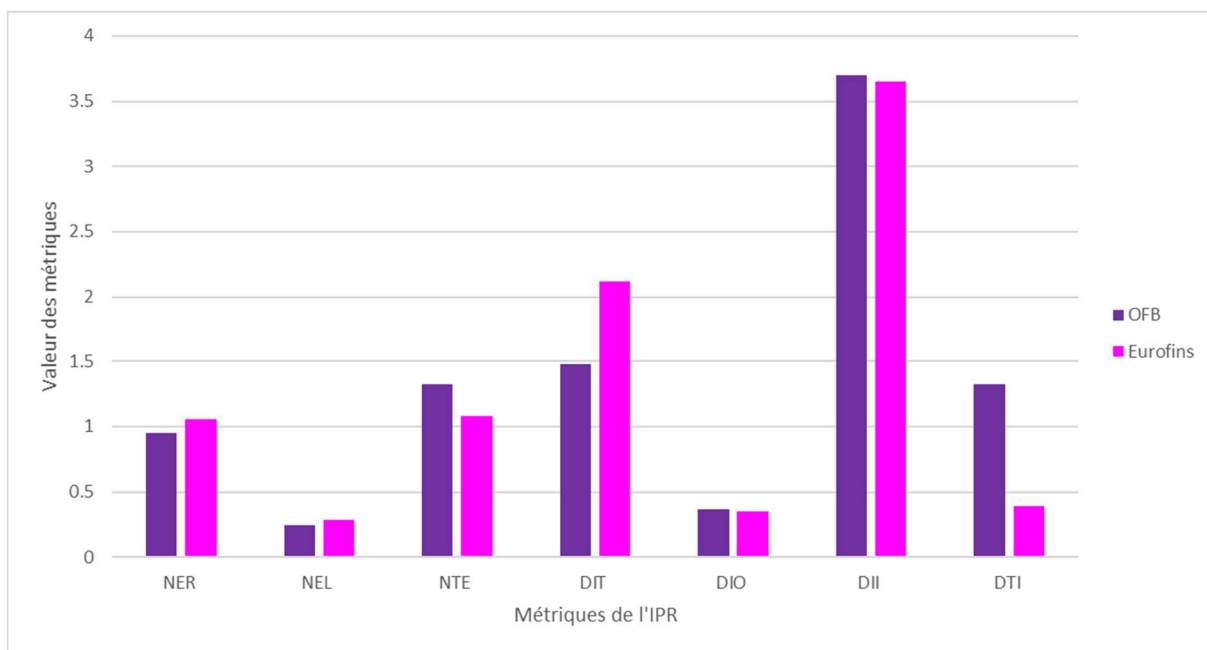


Figure 9 Valeurs des métriques de l'IPR pour les échantillons de l'équipe OFB (violet) et de l'équipe Eurofins (rose)



## IV. Discussion-Conclusion

Depuis 2013, l'OFB (alors ONEMA) a mis en place un marché d'externalisation d'une partie des pêches à électricité devant être réalisées chaque année au titre du Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS), principal réseau d'évaluation de la qualité des cours d'eau en application de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Si des procédures internes de contrôle (dont audit sur le terrain) et de vérification/validation des données ont été mises en place en accompagnement de ce marché, très peu d'opérations d'inter-étalonnage ont été réalisées à ce jour sur les différents protocoles.

L'objectif de cette opération d'inter-étalonnage était de vérifier l'absence de biais opérateur dans l'application du protocole de pêche par point à pied et de vérifier la comparabilité des résultats obtenus à quelques jours d'intervalle par deux équipes de pêche. A noter que par « équipe », on considère la combinaison de plusieurs facteurs susceptibles d'influencer les résultats : le plan d'échantillonnage, le matériel et les réglages, le plan d'échantillonnage et les gestes techniques des anodes et épuisettes (chantier de pêche), ainsi que la détermination des poissons et la façon de réaliser les mesures (biométrie). Les résultats ont été décrits selon différents aspects, de la description de la station aux différentes caractéristiques du peuplement piscicole, en passant par le plan d'échantillonnage et les conditions de pêche.

Globalement, pour la très grande majorité des paramètres examinés, on observe très peu de différence entre les résultats obtenus par les deux équipes de pêche. Dans tous les cas les différences enregistrées n'impactent pas du tout l'évaluation de la qualité réalisée à travers l'application de l'Indice Poisson Rivière (IPR) car les notes obtenues sont très proches.

Bien que les deux opérations ait été réalisées comme prévues à une 10<sup>aine</sup> de jours d'intervalle, les conditions de pêche et les caractéristiques de la station lors de la pêche étaient assez différentes pour certains aspects pouvant influencer l'efficacité de pêche (débit, T°). Et on aurait pu attendre un certain impact de la rapide mais brève et relativement modeste augmentation de débit une dizaine de jours auparavant (Cf. Hydrogramme Annexe 2). Mais les résultats obtenus montrent que ces effets, éventuellement cumulés avec des effets « opérateurs » ont été minimes.

En effet de nombreux résultats sont très similaires, parfois même identiques, ce qui

n'était pas forcément attendu compte tenu des aléas, d'abord en lien avec les opérateurs (matériel, réglage, expérience...) et l'échantillonnage par point au sens strict (habitats échantillonnés, fuite potentielle des poissons...), mais aussi des variations des conditions environnementales conditionnant le comportement et la répartition des poissons.

En effet, le nombre et la liste des espèces capturées sont identiques pour les deux équipes. Et on peut également souligner le cas de l'égalité dans le nombre de lamproies de planer et d'ombres communs capturés, espèces pourtant réputées difficiles à échantillonner à l'électricité pour la première et par des méthodes partielles pour la dernière.

L'examen plus approfondi des effectifs et biomasses par espèce laisse apparaître certains écarts mais globalement le classement par ordre d'abondance et les proportions des différentes espèces sont très comparables.

Enfin la structure des populations des principales espèces échantillonnées, à travers l'étude de la distribution par classes de taille, donne des résultats analogues, y compris pour des petites espèces (VAI) a fortiori benthiques (LOF) pour lesquelles l'efficacité de capture à l'électricité est généralement moindre, du moins variable : les différentes classes de taille sont représentées dans des niveaux d'abondance comparables dans les échantillons obtenus par les deux opérateurs.

En vérifiant l'absence d'effet opérateur significatif, les résultats enregistrés sont donc très positifs en matière d'inter-étalonnage. Toutefois ils ne sont pas nécessairement généralisables. Ils restent propres à ce type de milieu et doivent être considérés comme « optimistes » du point de vue des différences entre opérateurs, c'est-à-dire que les variations observées représentent très probablement la « fourchette » basse des variations pouvant être attendues dans un échantillon plus large et varié. En effet, la pêche partielle par point à pied est sans doute la méthode partielle la moins complexe à appliquer car elle s'adresse à des milieux souvent simples et structurés (en particulier dans la gamme de largeur moyenne de 10 à 15m) par rapport à la répartition des poissons dans les différents habitats. C'est le cas de la station de l'Alagnon à Joursac, suivie depuis de nombreuses années par l'OFB dans le cadre du RHP, qui a été choisie pour avec sa richesse spécifique limitée et sa configuration assez simple pour étudier l'application du protocole (lit unique, pas de zones non pêchables, gabarit moyen...). Il conviendra donc dans la perspective d'une poursuite de ce type de comparaison, d'étendre la gamme des tests en incluant des morphologies plus

complexe (profonds, annexes...) et des modalités d'échantillonnage en bateau ou mixtes. La localisation précise (GPS) des points échantillonnés par chaque équipe serait également souhaitable pour enrichir les analyses.

## V. Bibliographie citée

**Malavoi, J.-R. et Y. Souchon (2002)** Description standardisée des principaux faciès d'écoulement observables en rivière : clef de détermination qualitative et mesures physiques *Bull. Fr. Pêche Pisc.* N° 365-366 : 357-372

**AFNOR (2008)** Qualité de l'eau -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 (XP T90-383). 30 pages

**Belliard, J., Ditche, J.-M., Roset, N. et S. Dembski (2012)** Guide pratique de mise en oeuvre des opérations de pêche à l'électricité dans le cadre des réseaux de suivi des peuplements de poissons. ONEMA, 23 pages

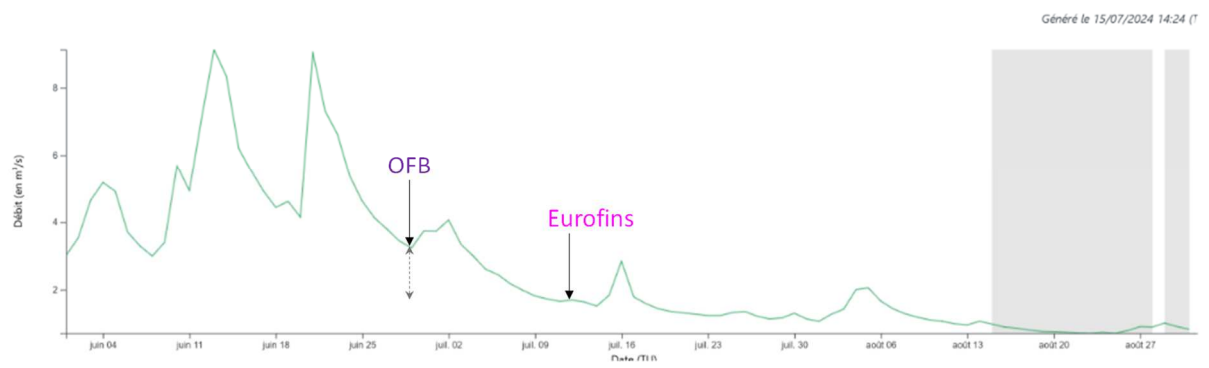
## VI. Annexes

### Annexe 1 : Aperçu de la station



Crédit photo OFB-G Olivier

## Annexe 2 : Hydrogramme estival et débit lors des opérations



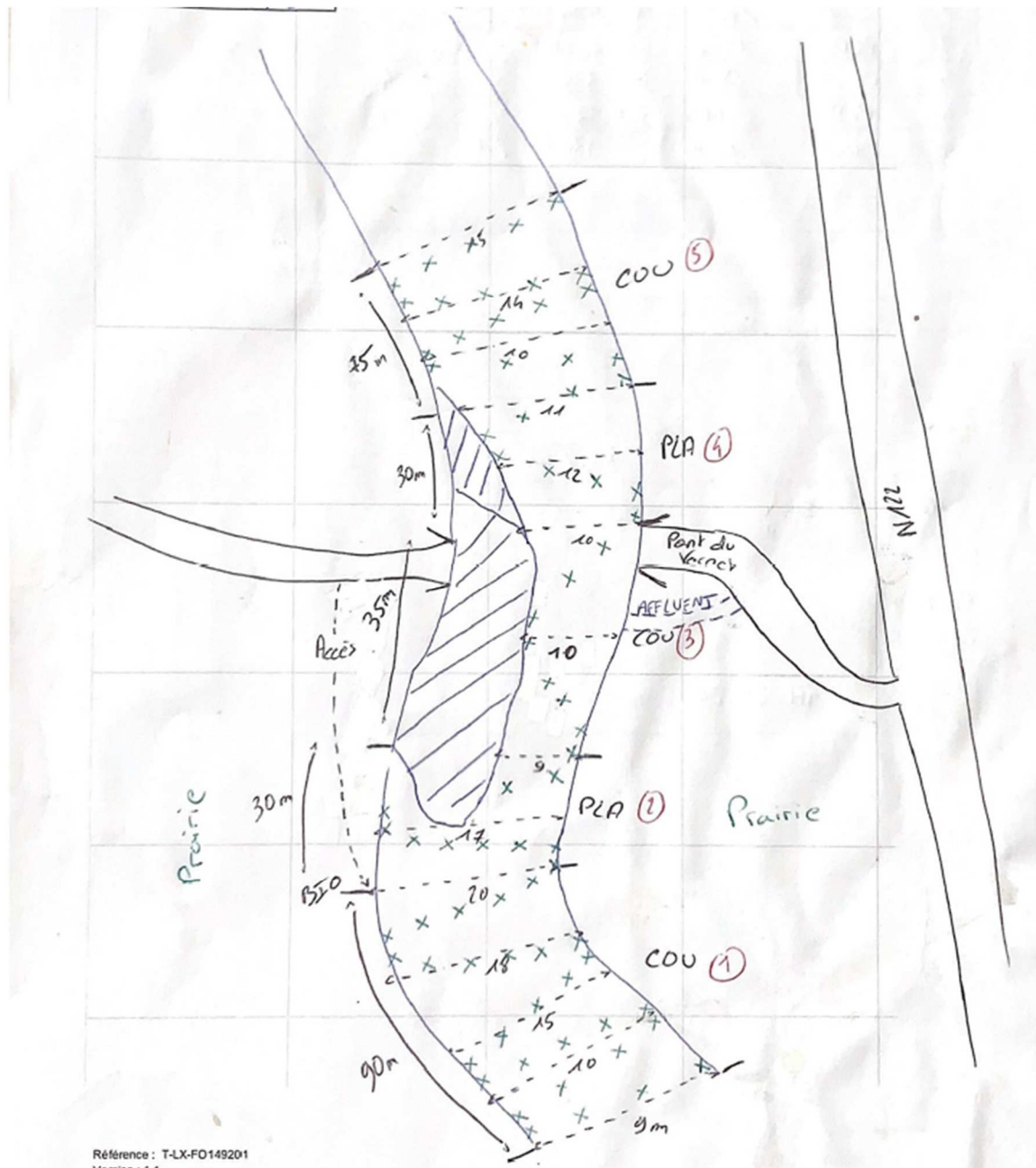
Source Hydroportail – débits moyens journaliers – station hydro entre le 1<sup>er</sup> juin et le 31 août 2023

### Annexe 3 : Caractéristiques de la station lors des opérations

En orange et rouge les écarts respectivement significatifs et importants entre les échantillons

	OFB	Eurofins
<b>Date</b>	29/06/2023	11/07/2023
<b>Débit (m3/s)</b>	3.3	1.7
<b>Conditions hydrol.</b>	Basses eaux	Basses eaux
<b>Turbidité</b>	Moyenne	nulle
<b>Température (°C)</b>	14.2	18
<b>Conductivité (µS/cm2)</b>	151	160
<b>Longueur station (m)</b>	243	260
<b>Largeur moyenne (m)</b>	13.54	12.9
<b>% courant</b>	65 (BL/PG)	80 (BL/PG)
<b>% plat</b>	31 (BL/PF)	20 (PG/BL)
<b>% profond</b>	4 (BL/PG)	0
<b>sinuosité</b>	sinueux	sinueux
<b>Ombrage</b>	Assez couvert (50-90 %)	Assez dégagé (10-50 %)
<b>Trous fosses</b>	faible	faible
<b>Sous-berges</b>	faible	nulle
<b>Abris rocheux</b>	important	important
<b>Embâcles souches</b>	nulle	nulle
<b>Végétation aqua</b>	nulle	faible
<b>Végétation de bordure</b>	moyen	nulle
<b>Colmatage</b>	aucun	Sable dans PL
<b>Végétation</b>	aucune	1% de PI dans PL

## Annexe 4a : Schéma et description de la station servant de base au plan d'échantillonnage



**Eurofins – 11/07/2024**



## Annexe 4b : Plan d'échantillonnage par point et caractéristiques électriques

En orange et rouge les écarts respectivement significatifs et importants entre les échantillons

	OFB	Eurofins
<b>Nb Anodes</b>	1	1
<b>Nb épuisettes</b>	2	2
<b>Matériels de pêche</b>	DreamElectr.-Héron	EFKO-FEG8000
<b>Voltage utilisé</b>	630 V	500 V
<b>Puissance</b>	1.4	0.5
<b>Nombre de points systématiques</b>	75	75
<b>Nombre de points complémentaires</b>	0	0
<b>Nbre de points Courant</b>	45	58
<b>Nbre de points Plat</b>	26	17
<b>Nbre de points Profond</b>	2	0
<b>Nbre de points Annexe</b>	2	0
<b>Nombre de points en berge</b>	35	32
<b>Nombre de points en chenal</b>	40	43
<b>Nombre de points sans poisson</b>	5	5

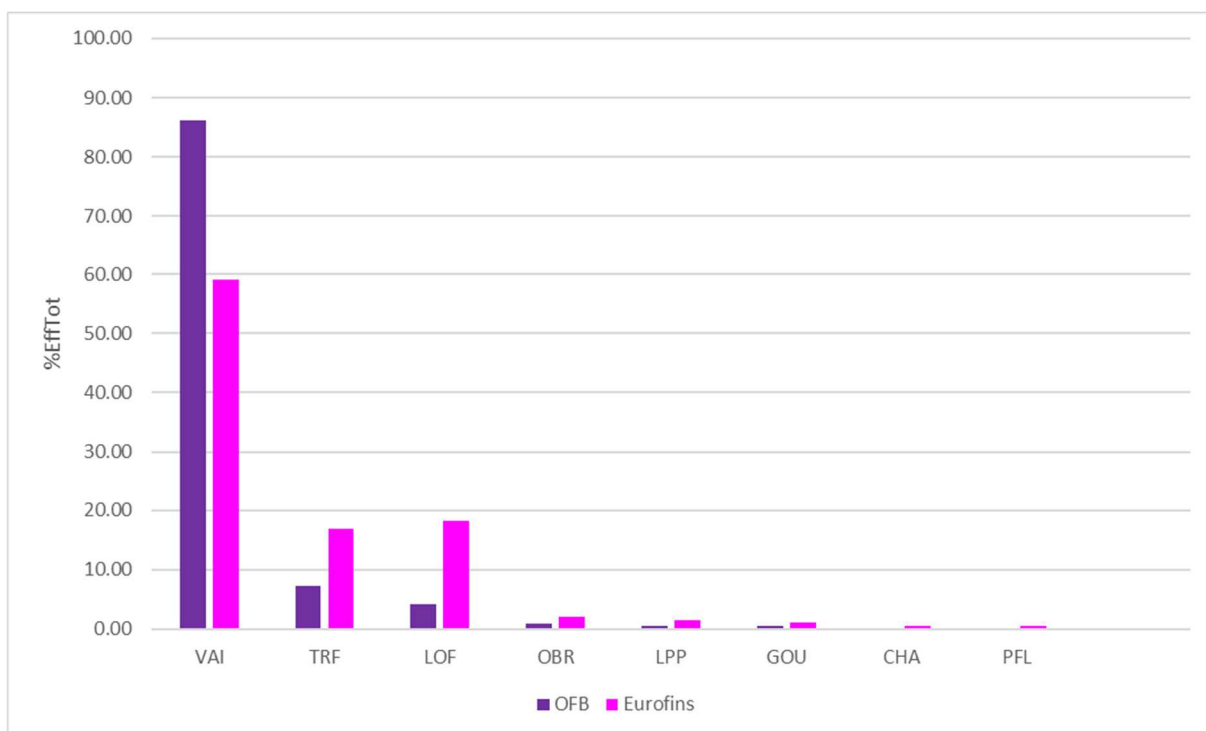
## Annexe 5 : Principaux résultats piscicoles

En orange et rouge les écarts respectivement significatifs et importants entre les échantillons

	OFB	Eurofins
Nombre d'espèces capturées	8	8
<b>Effectif total</b>	<b>796</b>	<b>350</b>
<b>Vairon</b>	688	207
Truite fario	58	59
<b>Loche franche</b>	33	64
Ombre commun	7	7
Lamproie de planer	5	5
Goujon	5	4
Chabot	1	2
Ecrevisse signal	1	2
IPR	<b>9.38</b>	<b>8.93</b>
NER	0.95	1.05
NEL	0.25	0.29
NTE	1.32	1.08
<b>DIT</b>	1.48	2.12
DIO	0.36	0.35
DII	3.70	3.65
<b>DTI</b>	1.32	0.39

## Annexe 6 : Caractéristiques des peuplements

### a/ Captures par espèce et par opérateur : % de l'effectif total



### b/ Captures par espèce et par opérateur : % de la biomasse totale

