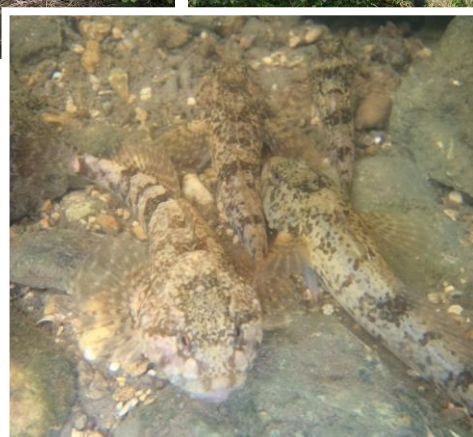


Fédération de Seine et Marne pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

22, rue des joncs – Aubigny
77650 – MONTEREAU-SUR-LE-JARD

SITE NATURA 2000 FR1102007
« RIVIERE DU VANNETIN »

BILAN DU SUIVI SCIENTIFIQUE 2023



Mars 2024



ILLUSTRATIONS (COUVERTURE)

Vues du Vannetin

Chabots fluviatiles (*Cottus perifretum*)

© FDAAPPMA 77

REDACTION :

Marion GRIMAUD (FDAAPPMA77)

INVENTAIRES PISCICOLES :

Suivi réalisé par la Fédération de Seine et Marne pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique.

Avec la collaboration des Fédérations de Pêche de l'Essonne et de Paris.

Sommaire

| | |
|---|-----------|
| 1. Le site Natura 2000 du Vannetin | 6 |
| 1.1. <i>Présentation du site.....</i> | 6 |
| 1.2. <i>Espèces d'intérêt communautaire.....</i> | 7 |
| 1.2.1. Chabot fluviatile | 7 |
| 1.2.2. Lamproie de Planer..... | 8 |
| 1.2.3. Mulette épaisse | 8 |
| 2. Suivi thermique | 11 |
| 2.1. <i>Méthode</i> | 11 |
| 2.2. <i>Résultats.....</i> | 11 |
| 3. Suivi des populations piscicoles..... | 14 |
| 3.1. <i>Matériel et méthodes.....</i> | 14 |
| 3.1.1. Protocole d'inventaire piscicole | 14 |
| 3.1.2. Indice Poisson Rivière (IPR) | 16 |
| 3.2. <i>Résultats.....</i> | 18 |
| 3.2.1. VANNE_03 – Le Poteau à St-Siméon | 18 |
| 3.2.2. VANNE_09 – Bois du Luxembourg à Choisy-en-Brie | 29 |
| 3.3. <i>Interprétation des résultats</i> | 36 |
| 3.3.1. Station VANNE_03, le Poteau à St-Siméon..... | 36 |
| 3.3.2. Station VANNE_09, Bois du Luxembourg | 37 |
| 4. Bilan du suivi 2023 | 38 |
| Annexes | 39 |

Liste des figures

| | |
|--|----|
| Figure 1 : Carte du périmètre du site Natura 2000 FR1102007 « Rivière du Vannetin » | 6 |
| Figure 2 : Chabot fluviatile « <i>Cottus perifretum</i> » (© FDAAPPMA 77) | 7 |
| Figure 3 : Lamproie de Planer sexuellement mature (©FDAAPPMA77) | 8 |
| Figure 4 Vue subaquatique d'une Mulette épaisse | 9 |
| Figure 5 : Localisation des populations de Mulette épaisse d'après les résultats d'analyse de l'ADN environnemental effectuée en 2020. | 10 |
| Figure 6 : Localisation de la sonde thermique sur le Vannetin. | 11 |
| Figure 7 : Températures moyennes mensuelles relevées sur le Vannetin entre 2017 et 2023..... | 12 |
| Figure 8 : Période favorable à la reproduction de la truite fario et son préférendum thermique d'après les températures moyennes journalières relevées sur le Vannetin | 13 |
| Figure 9 : Périodes favorables à la reproduction du chabot et de la lamproie de Planer d'après les températures moyennes journalières relevées sur le Vannetin | 13 |
| Figure 10 : (1) Illustration d'une pêche électrique sur le Vannetin ; (2) atelier de biométrie, pesée des chabots | 14 |
| Figure 11: Réseau de stations d'inventaires piscicoles sur le Vannetin..... | 15 |
| Figure 12 : Densités de population des espèces observées lors des inventaires piscicoles entre 2009 et 2023. | 19 |
| Figure 13 : Proportion de la biomasse des espèces piscicoles sur la station VANNE_03 | 20 |
| Figure 14 : Répartition de la biomasse des espèces piscicoles observées sur la station VANNE_03 entre 2012 et 2023. | 21 |
| Figure 15 : Comparaison entre les abondances observées et les abondances théoriques d'après la biotypologie de Verneaux. | 23 |
| Figure 16 : Effectif de chabot fluviatiles par classes de taille. | 24 |
| Figure 17 : Effectif de lamproie de Planer par classes de taille | 24 |
| Figure 18 : Effectif de la truite fario par classes de taille..... | 25 |
| Figure 19 : Truite fario observée sur la station VANNE_03 le 14/09/2023 | 25 |
| Figure 20 : Effectifs par classes de tailles des anguilles observées lors des inventaires piscicoles. | 26 |
| Figure 21 : Evaluation de la diversité d'espèces/situation de référence (VANNE_03) | 27 |
| Figure 22 : Evaluation des densité d'espèces/situation de référence (VANNE_03) | 27 |
| Figure 23 : Densités de populations des espèces observées lors des inventaires piscicoles de 2019 à 2023 | 29 |
| Figure 24 : Proportion des espèces piscicoles dans la biomasse estimée pour la station VANNE_09..... | 30 |
| Figure 25 : Répartition de la biomasse des espèces piscicoles observées sur la station VANNE_09 de 2019 à 2023. | 30 |
| Figure 26 : Comparaison entre les abondances observées et les abondances théoriques d'après la biotypologie de Verneaux sur la station VANNE_09 | 32 |
| Figure 27 : Densité par classes de taille des chabots observés lors des inventaires piscicoles entre 2019 et 2023 | 33 |

Figure 28 : Evaluation de la diversité d'espèce / situation de référence (VANNE_09) 34
Figure 29 : Evaluation des densités d'espèce / situation de référence (VANNE_09) 34

Liste des tableaux

Tableau 1 : Résultats du suivi thermique sur le Vannetin. Les périodes de suivi s'étendent d'octobre à octobre..... 11
Tableau 2 : Valeurs et classes de qualité de l'IPR (Arrêté ministériel du 25 janvier 2010)..... 17
Tableau 3 : Richesse spécifique observée sur le la station VANNE_03 depuis 2009. 18
Tableau 4 : Note IPR de la station VANNE_03 27
Tableau 5 : Richesse spécifique observée sur le la station VANNE_09 depuis 2019 29
Tableau 6 : Note IPR de la station VANNE_09 34

1. Le site Natura 2000 du Vannetin

1.1. Présentation du site

La rivière du Vannetin est localisée dans l'Est de la Seine-et-Marne, au sud-ouest de Coulommiers et au cœur de la plaine de la Brie. Ce petit cours d'eau est un affluent en rive gauche du Grand Morin de 20 km de linéaire.

Le site FR1102007 « *Rivière du Vannetin* » a été désigné au titre de la Directive « *Habitats, Faune, Flore* » (92/43/CEE du 21 mai 1992), il s'agit donc d'une Zone Spéciale de Conservation. Le Document d'objectifs du site a été validé par arrêté préfectoral le 23 janvier 2013.

L'animation du site a débuté en janvier 2014.

Ce site, situé dans un contexte rural et agricole, a une superficie d'environ 61 hectares sur 7 communes (Courtacon, Leudon-en-Brie, Saint-Mars-Vieux-Maisons, Chartronges, Choisy-en-Brie, Marolles-en-Brie et Saint-Siméon) (**Figure 1**).

Ce site a fait l'objet d'opérations de curage et de recalibrage du lit mineur, surtout en amont de Choisy-en-Brie. En aval, les berges ont conservé des ripisylves.

La qualité des eaux du Vannetin est altérée du fait de la présence de rejets d'eaux usées non ou insuffisamment traitées.

L'intensification des pratiques culturales et la mise en culture des prairies en bordure de la rivière sont aussi à l'origine de la dégradation du site (eutrophisation, apports de sédiments dus à l'érosion ou au drainage).

Son périmètre s'étend principalement sur la rivière et ses berges (lit mineur), ainsi qu'une zone terrestre comprenant le parc du Château de Marolles-en-Brie, au niveau de la confluence entre le ru de l'Etang Nodart et le Vannetin.



Figure 1 : Carte du périmètre du site Natura 2000 FR1102007 « *Rivière du Vannetin* ».

La désignation du site Natura 2000 se justifie par la présence de trois espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats Faune/Flore » :

- le chabot fluviatile (*Cottus perifretum* – Code Natura 2000 : 1163),
- la lamproie de Planer (*Lampetra planeri* – Code Natura 2000 : 1096),
- la mulette épaisse (*Unio crassus* - Code Natura 2000 : 1032).

1.2. Espèces d'intérêt communautaire

1.2.1. Chabot fluviatile

Le chabot est un **petit poisson de 10 à 15 cm de long**. Son corps à la forme d'une massue avec une tête large et aplatie.

Le chabot se reproduit entre **février et juin** (une seule fois), dans les eaux fraîches. Le mâle construit le nid dans des **zones de graviers et de pierres** puis la femelle y dépose ses œufs. Il les nettoie et les protège durant toute l'incubation (un mois à 11°C).

Le chabot est un poisson au comportement territorial et **sédentaire**. Actif très tôt le matin ou en soirée, il chasse à l'affût en aspirant les proies passant à sa portée. Il mange des crustacés en hiver et des larves d'insectes en été. Pendant la journée, il se cache parmi les pierres ou les plantes. Médiocre nageur, il ne parcourt que de **courtes distances à la fois**.

L'espèce est sensible à la qualité des eaux et du substrat du cours d'eau. Le chabot est impacté par le colmatage de son habitat, composé d'une granulométrie grossière et diversifiée, par les sédiments fins ou par le fort développement d'algues filamenteuses dû à l'eutrophisation de l'eau. Un substrat grossier et ouvert, offrant un maximum de caches pour les individus de toutes tailles, est indispensable au bon développement de ces populations. Ainsi une rivière sinueuse présentant une grande diversité des faciès et de granulométrie est favorable à l'espèce.



Figure 2 : Chabot fluviatile « *Cottus perifretum* » (© FDAAPPMA 77)

Le chabot est l'espèce dont l'habitat présente le meilleur état de conservation sur le site Natura 2000 avec plus de 8km de linéaire en bon état de conservation.

1.2.2. Lamproie de Planer

De taille moyenne (9 à 15 cm), la lamproie de Planer a un corps anguilliforme et une peau lisse sans écailles, recouverte de mucus. Sa bouche a la forme d'un disque où sont implantées des dents. Les **adultes** se distinguent des jeunes par la présence **d'yeux fonctionnels** et la couleur bleuâtre à verdâtre de leur dos qui est brun jaunâtre chez les juvéniles.

Avant leur métamorphose, les **larves** vivent enfouies 5 à 7 ans dans les **zones de limon** et de vase qu'elles filtrent pour se nourrir de micro-organismes (diatomées, algues, protozoaires) et de débris de végétaux. La métamorphose des jeunes vers leur stade adulte a lieu de juin à octobre.

Une fois métamorphosées, les lamproies de Planer migrent vers les zones de reproduction entre mars et avril. Les secteurs propices à la reproduction présentent un **substrat de graviers et de sables**, dans des zones de courant moyen avec une température de l'eau comprise entre 8 et 11°C. Le nid, est creusé au milieu des graviers et des sables. Plus de 30 individus peuvent s'y accoupler, jusqu'à cent fois par jour. Les géniteurs meurent après la reproduction.



Figure 3 : Lamproie de Planer sexuellement mature (©FDAAPPM77)

La rivière du Vannetin présente peu de tronçons où le milieu aquatique est très diversifié et sur lesquels les atterrissements, constituant la zone de croissance des larves, sont bien représentés. Seulement 3 tronçons pour un linéaire de 850m de rivière sont considérés comme constituant un habitat en bon état de conservation pour cette espèce. Cela est très probablement dû à la présence de nombreux drains dans ce cours d'eau (environ 70 comptabilisés sur les 19 km de cours d'eau) qui font monter rapidement la rivière en charge et en débit lors de périodes orageuses. Cela a pour conséquence, le colmatage de certaines zones de frayère et l'augmentation de la force érosive du cours d'eau, qui ne permet pas l'installation pérenne d'atterrissements propices à la croissance des larves.

1.2.3. Mulette épaisse

La mulette épaisse (*Unio crassus*) est un mollusque d'eau douce qui s'alimente en filtrant les particules de matière organique présentes dans l'eau de la rivière.

Les individus peuvent vivre en moyenne 30 ans et jusqu'à 90 ans, si les conditions du milieu le permettent.

C'est une espèce sédentaire mais elle peut effectuer des déplacements dans le cours d'eau grâce à un appendice musculieux appelé « *le pied* ». Des sillons sont alors observés sur le fond du lit du cours d'eau. Ces déplacements ont lieu lors de période d'étiage, afin de rejoindre des zones mieux alimentées en eaux.

Les mulettes épaisses sont également capables d'effectuer des déplacements verticaux. En effet, lorsque les conditions hydrologiques sont défavorables, comme lors de crues, les individus peuvent s'enfoncer profondément dans les sédiments pour s'absoudre des forces de cisaillements générées par le courant.

Les adultes sont composés de deux valves identiques, reliées par une charnière développée. Cette moule d'eau douce est assez petite car les individus qui ont atteint leur maturité, ont une taille comprise entre 50 et 70 mm. La particularité de cette espèce, est la présence d'une dent cardinale sur la valve droite, conique et crénelée. Il ne faut donc pas la confondre avec les anodontes, autres moules d'eau douce qui ne possèdent pas de dents.

Il n'y a pas de dimorphisme sexuel chez la mulette épaisse. La seule possibilité de différencier les mâles des femelles, est d'observer les œufs des femelles lors de la reproduction lorsque celles-ci sont entrouvertes pour filtrer l'eau.

Pour se reproduire, les mâles libèrent leurs gamètes dans le courant. Celles-ci vont ensuite être filtrées par les femelles et vont pouvoir féconder les œufs. Après l'éclosion, les petites larves (les glochidies) vont aller se fixer sur les branchies de certains poissons-hôtes. Les plus courants sont le chevaine, le vairon, le chabot, l'épinoche, la perche, le rotengle et la vandoise. Après 5 semaines les juvéniles sont libérés dans le courant, puis s'enfouissent dans le sable pour s'y développer. Ils émergent ensuite en surface du sédiment pour poursuivre leur cycle.

L'espèce se trouve préférentiellement en faciès lentique mais aussi sur les plats courants. En revanche, les tronçons sans courant, en amont des barrages, sont inutilisables par l'espèce.

La variété des habitats est grande car il suffit d'un peu de sédiments meubles pour retenir *Unio crassus*. La qualité interstitielle du substrat nécessaire au développement juvénile est toutefois primordiale (le colmatage est fatal à ce stade critique).

Au niveau mondial, la mulette épaisse est classée parmi les espèces en danger (UICN-2014). En France, elle est inscrite à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

En Europe, la diminution de l'espèce est due essentiellement à l'eutrophisation et à l'augmentation des concentrations en polluants divers qui diminuent les capacités de reproduction de l'espèce et les densités des poissons hôtes.

Toutes les transformations physiques des cours d'eau (enrochement, curage, barrage, entretien trop sévère) détruisent son habitat. La création de retenue, même minime, peut faire disparaître l'espèce en faisant diminuer le courant. De plus, le dépôt de fines particules dans le lit du cours d'eau entraîne un colmatage du substrat, supprimant ainsi les apports d'oxygène.

La diminution des densités et de la libre circulation de poissons hôtes peuvent entraîner la disparition de l'espèce en empêchant le développement normal des larves.

Pour préserver les populations de Mulette épaisse, il est très important de préserver son milieu de vie qu'est la rivière.



Figure 4 Vue subaquatique d'une Mulette épaisse

Sur les Vannetin, l'analyse de l'ADN environnemental a mis en évidence la présence de populations de Mulette épaisse entre deux ouvrages situés à Marolles-en-Brie. Cela illustre les ruptures de continuité écologique qui pèsent sur la rivière et qui limite la dispersion de l'espèce.

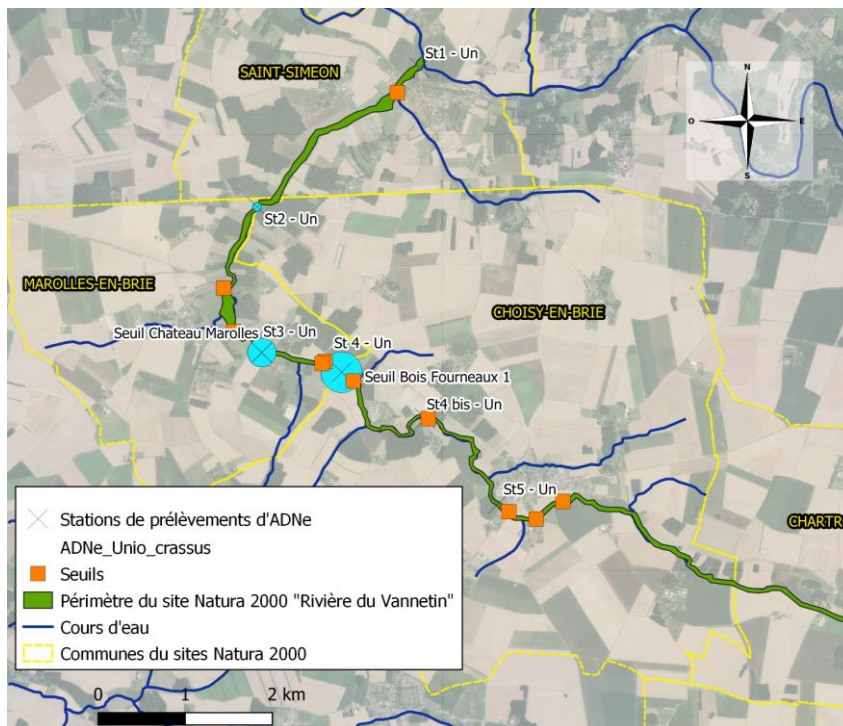


Figure 5 : Localisation des populations de Mulette épaisse d'après les résultats d'analyse de l'ADN environnemental effectuée en 2020.

2. Suivi thermique

2.1. Méthode

Un suivi thermique est réalisé sur le Vannetin depuis 2014. Pour cela, une sonde thermique HOBOTM a été installée au niveau de la station de pêche du Moulin de Mizande à Saint-Siméon, commune située dans le périmètre du site Natura 2000. Cette sonde enregistre la température de l'eau toutes les heures. Les données sont relevées chaque année par la Fédération de Pêche de Seine-et-Marne.



Figure 6 : Localisation de la sonde thermique sur le Vannetin.

2.2. Résultats

Les résultats du suivi thermique sont présentés dans le **tableau 1** ci-dessous. La fiche thermique détaillant les résultats de 2023 est présentée en annexe.

Tableau 1 : Résultats du suivi thermique sur le Vannetin. Les périodes de suivi s'étendent d'octobre à octobre.

| Période de mesure | Température instantanée minimale (°C) | Température instantanée maximale (°C) | Température moyenne annuelle (°C) | Température moyenne journalière la plus basse sur l'année (°C) | Température moyenne journalière la plus élevée sur l'année (°C) | Température moyenne des 30 jours les plus chauds de l'année (°C) |
|-------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--|---|--|
| 2014-2015 | 2.1 | 20.36 | 11.32 | 2.72 | 19.46 | 17.97 |
| 2015-2016 | 0.77 | 24.97 | 10.92 | 1.37 | 18.15 | 16.74 |
| 2016-2017 | -0.03 | 20.46 | 10.68 | 0.34 | 18.92 | 17.59 |
| 2017-2018 | 0.22 | 19.36 | 11.11 | 0.87 | 18.53 | 17.41 |
| 2018-2019 | 2.93 | 20.94 | 10.13 | 3.22 | 19.76 | 16.37 |
| 2019-2020 | 3.04 | 20.03 | 10.95 | 3.59 | 19.15 | 17.22 |
| 2020-2021 | 1.32 | 18.72 | 10.81 | 1.92 | 17.91 | 16.65 |
| 2021-2022 | 3.25 | 19.41 | 11.11 | 3.78 | 18.32 | 17.22 |
| 2022-2023 | 0.47 | 18.25 | 11.35 | 1.09 | 18.16 | 17.27 |

Les températures enregistrées sur le Vannetin au niveau de la station de Mizande varient peu d'une année sur l'autre. La température moyenne annuelle oscille entre 10,13 et 11,35°C et la température moyenne des 30 jours les plus chaud varie entre 16,37 et 17,97°C depuis 2014. Aucune tendance ne se dégage sur les variations de température.

Cependant, lorsque l'on regarde les températures moyennes mensuelles (**Figure 7**), on s'aperçoit que le mois de septembre est de plus en plus chaud depuis le début du suivi avec un pic particulièrement important en 2023. Les années très chaudes de 2022 et 2023 ont également eu un impact sur les températures de l'eau du mois d'octobre qui sont restées au-dessus de 13°C, ce qui bien plus élevé que les 11°C relevés en moyenne.

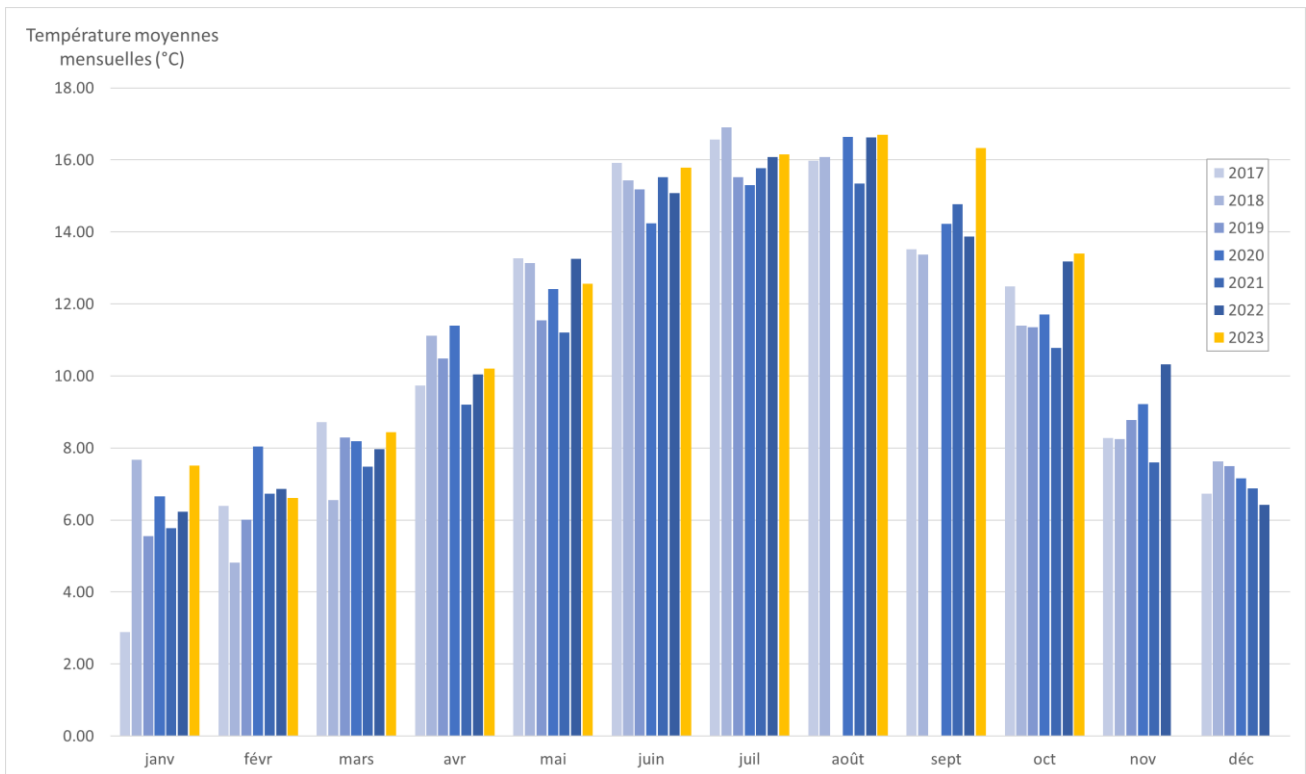


Figure 7 : Températures moyennes mensuelles relevées sur le Vannetin entre 2017 et 2023

Malgré cela, les résultats du suivi thermique démontrent que le Vannetin reste une rivière fraîche favorable à la présence de la truite fario. La température de l'eau reste en effet entre 4°C et 19°C, ce qui correspond au préférendum thermique de la truite. L'espèce est retrouvée régulièrement sur la station de Mizande lors des inventaires piscicoles.

En analysant les températures relevées, on constate que les températures du Vannetin à Mizande sont favorables à la reproduction de la truite en 2023, avec des températures comprises entre 4°C et 12°C de novembre 2022 à début avril 2023. (**Figure 8**). Concernant les espèces d'intérêt communautaire, les températures de l'eau sont également favorables à leur reproduction.

Il faut préciser que les températures relevées sur la station de Mizande ne sont pas représentatives de la température de l'ensemble de la rivière. La partie aval de la rivière, là où se situe la sonde, est bien ombragée avec la présence d'une ripisylve développée en berge [ML1], ce qui permet à la rivière de rester fraîche toute l'année. En revanche, sur les tronçons situés plus en amont, la ripisylve se raréfie et a même complètement disparue à l'amont du Vannetin vers Chartronges. Par conséquent, la température de l'eau augmente plus et plus fort au cours de l'année. **Cela a été observé en 2021 où une température de 16°C avait été relevé au mois d'avril à Chartronges alors qu'elle était de 13°C à St Siméon.**

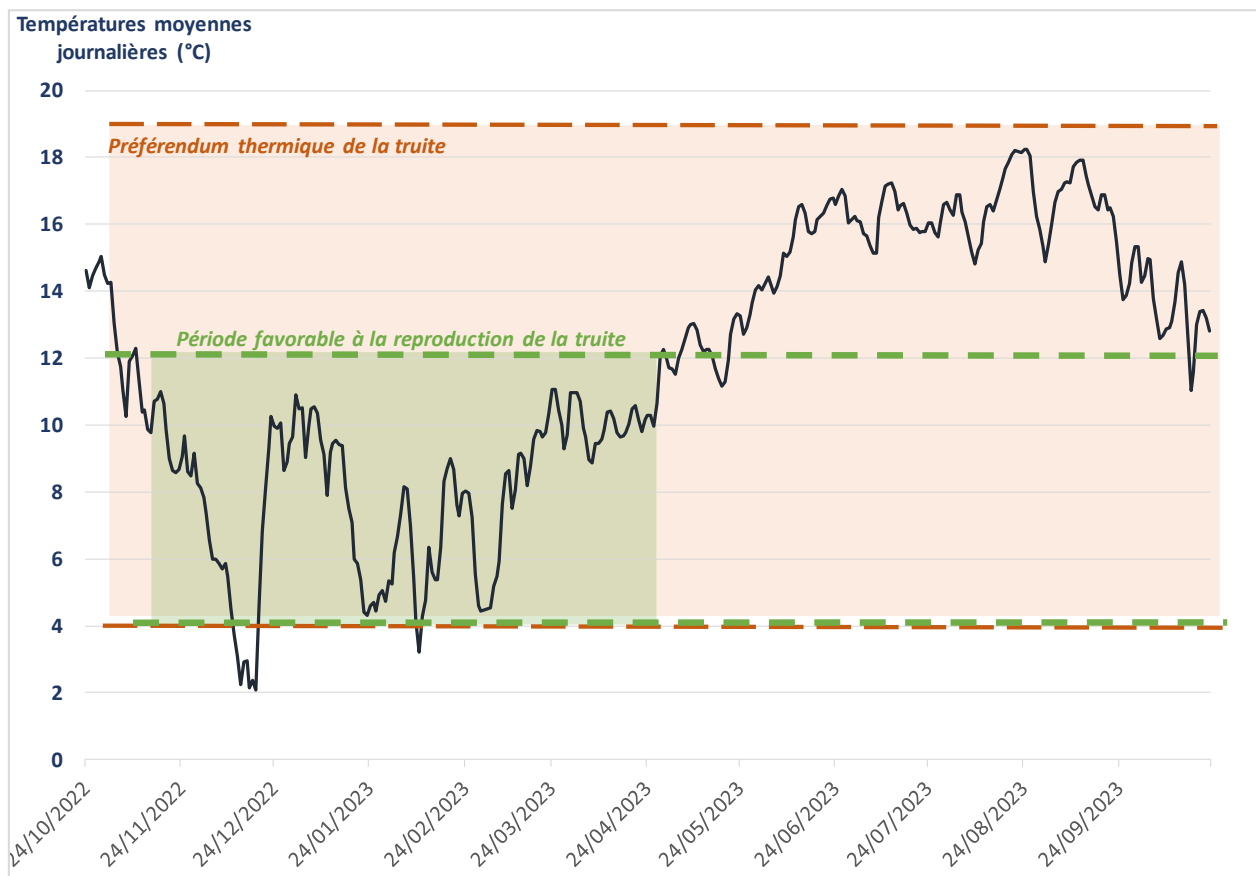


Figure 8 : Période favorable à la reproduction de la truite fario et son préférendum thermique d'après les températures moyennes journalières relevées sur le Vannetin

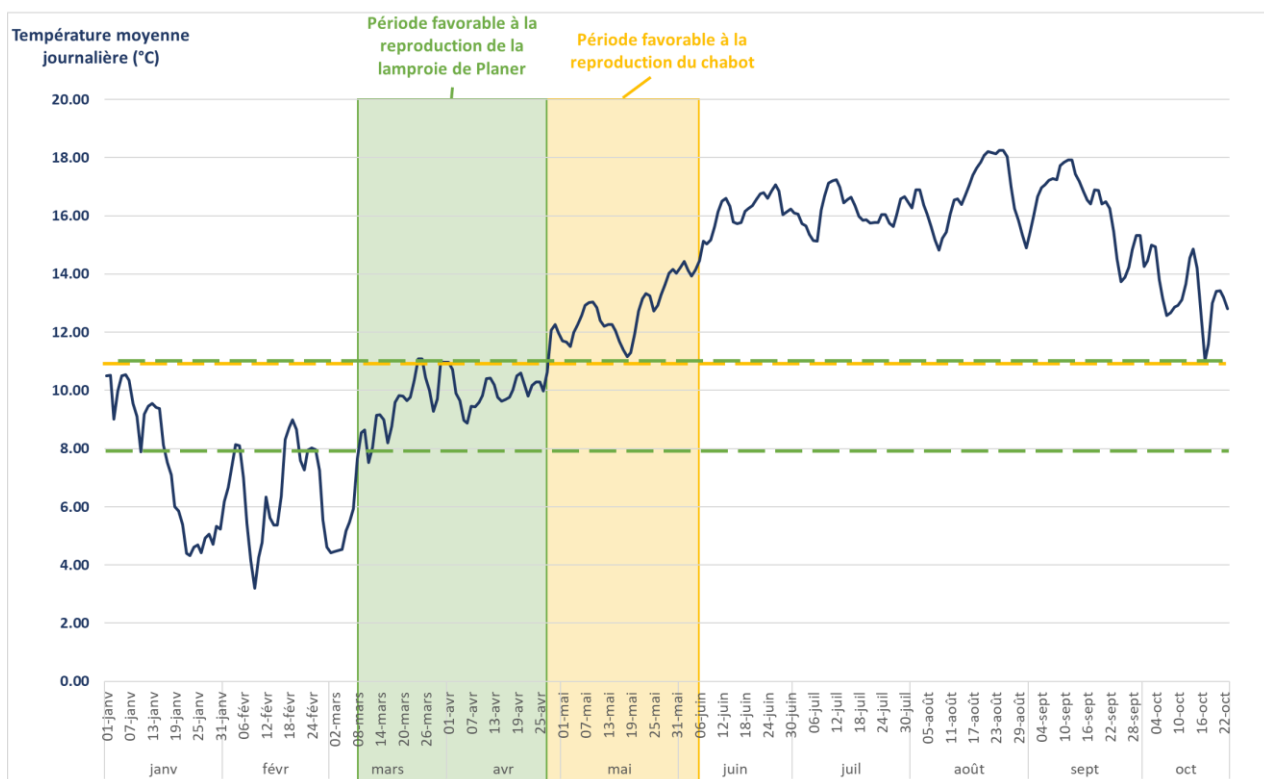


Figure 9 : Périodes favorables à la reproduction du chabot et de la lamproie de Planer d'après les températures moyennes journalières relevées sur le Vannetin

3. Suivi des populations piscicoles

3.1. Matériel et méthodes

3.1.1. Protocole d'inventaire piscicole

Le suivi des populations d'espèces d'intérêt communautaire se fait au moyen de pêches électriques, conformes à celles réalisées lors de l'élaboration du DOCOB et des précédents suivis piscicoles.

La mise en place des pêches électriques permet de capturer un échantillon représentatif du peuplement piscicole de la rivière. Le but est de suivre l'évolution des espèces piscicoles d'intérêt communautaire, mais aussi de l'ensemble du peuplement de poissons de la rivière.

Le matériel est composé d'un groupe électrogène qui génère un courant électrique entre deux électrodes. Le champ électrique a pour effet d'attirer les poissons qui sont ainsi plus facilement capturés à l'aide de longues épuisettes.

Le protocole utilisé est la pêche complète, c'est-à-dire que la totalité de la station est prospectée à pied (**Figure 10**). Un filet est posé dans le lit de la rivière à l'amont et à l'aval de la station pêchée. Deux passages sont effectués. Ce protocole permet un prélèvement presque total des populations en place.

Les poissons sont identifiés, comptés, mesurés et pesés, en distinguant les poissons issus de chaque passage (**Figure 10**). Les poissons sont aussitôt relâchés.

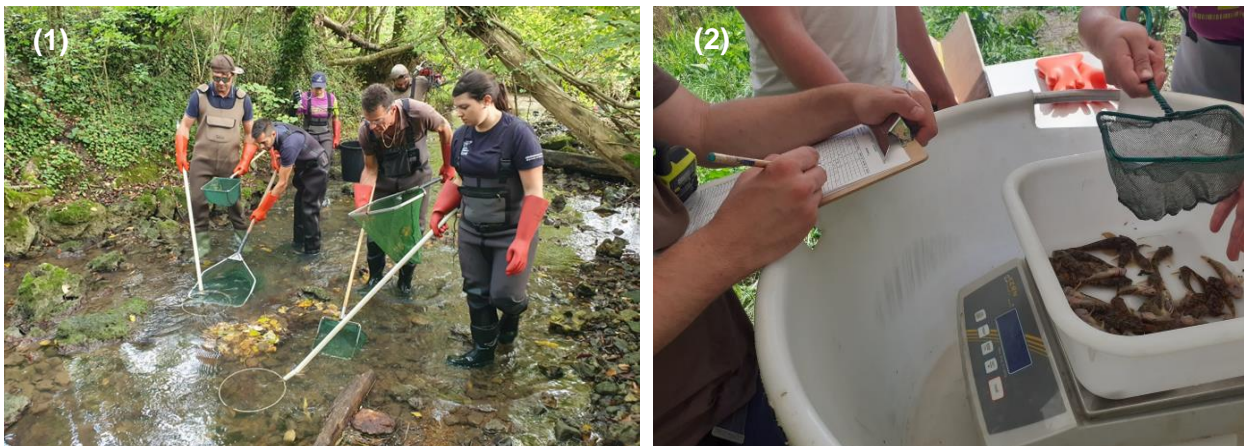


Figure 10 : (1) Illustration d'une pêche électrique sur le Vannetin ; (2) atelier de biométrie, pesée des chabots
(© FDAAPPMA 77)

Les stations de pêche électrique sont réparties sur l'ensemble du site en tenant compte des critères suivants :

- ✓ Prospection des secteurs situés entre les principaux ouvrages infranchissables,
- ✓ Prospection de secteurs représentatifs (un tronçon important de la rivière) en termes de linéaire et de milieu,
- ✓ Prospection de secteurs favorables aux espèces (état de conservation favorable de l'habitat),
- ✓ Prospection de secteurs impactés par un facteur de perturbation important,
- ✓ Longueur de la station d'au moins 20 fois la largeur de la rivière,
- ✓ Période favorable (basses eaux). Les pêches sont réalisées après la reproduction des espèces recherchées, de façon à pouvoir identifier les jeunes individus et réduire les risques de mortalité.

Les stations définies dans le cadre de l'élaboration du DOCOB font l'objet d'un suivi en alternance d'une année à l'autre.

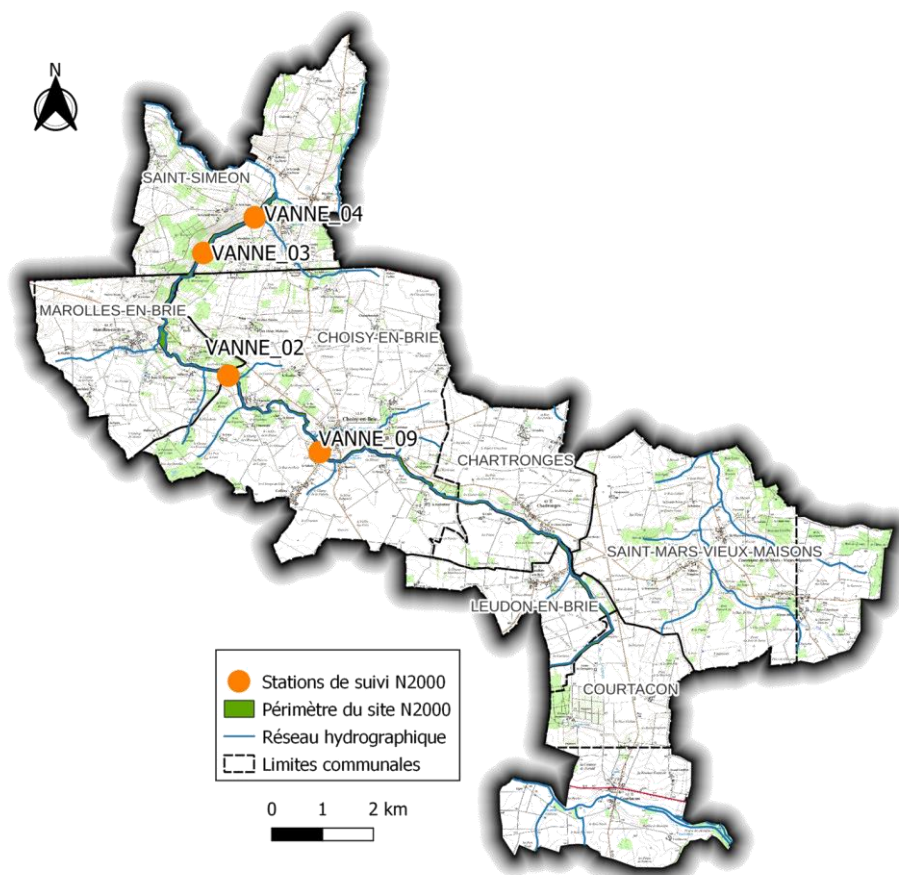


Figure 11: Réseau de stations d'inventaires piscicoles sur le Vannetin

En 2023, les stations suivantes ont été prospectées :

- VANNE_03 à St Siméon, au lieu-dit Le Poteau
- VANNE_09 au Bois du Luxembourg à Choisy-en-Brie

Les pêches électriques se sont déroulées le 14 septembre 2023.

3.1.2. Indice Poisson Rivière (IPR)

L'Indice Poisson Rivière (IPR¹) permet d'évaluer la qualité générale d'une station à travers l'analyse de son peuplement piscicole. Il mesure l'écart entre la composition du peuplement sur une station donnée, par rapport à la composition d'un peuplement attendu en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions pas ou très peu modifiées par l'homme.

Cet indice est calculé à partir de variables environnementales qui sont :

- la surface échantillonnée (SURF) qui correspond à la superficie mouillée prospectée sur la station ;
- la surface du bassin versant drainé (SBV) vers la station ;
- la largeur moyenne en eau (LAR) prospectée sur la station ;
- la pente du cours d'eau (PEN) entre la station et la source de la rivière ;
- la profondeur moyenne (PROF) prospectée sur la station ;
- l'altitude (ALT) de la station ;
- la température moyenne de l'eau en juillet (T juillet)² ;
- la température moyenne de l'eau en janvier (T janvier)⁸ ;
- l'unité hydrologique (HU) à laquelle appartient la station.

A partir des espèces capturées au 1^{er} passage, les probabilités (scores) de chacune des 7 métriques qui constituent l'IPR ont été calculées :

- le Nombre Total d'Espèces (NTE) renseigne sur le niveau d'altération de la biodiversité ;
- le Nombre d'Espèces Rhéophiles³ (NER) renseigne sur le niveau d'altération de l'habitat de ces espèces ;
- le Nombre d'Espèces Lithophiles⁴ (NEL) renseigne sur le niveau d'altération des zones de reproduction de ces espèces ;
- la Densité d'Individus Tolérants⁵ (DIT) renseigne sur le niveau d'altération de la qualité globale de l'habitat et de l'eau ;
- la Densité d'Individus Invertivores⁶ (DII) renseigne sur la disponibilité des ressources alimentaires en macroinvertébrés ;
- la Densité d'Individus Omnivores (DIO)⁷ renseigne sur le niveau d'enrichissement en matière organique ;
- la Densité Totale des Individus (DTI) renseigne sur la productivité du peuplement piscicole.

L'indice est calculé en additionnant les scores des 7 métriques. Sa valeur va de 0 pour un peuplement piscicole conforme, et devient d'autant plus élevée que les caractéristiques du peuplement échantillonné s'éloignent de cette conformité.

Les valeurs des IPR seront ensuite associées à une des 5 classes de qualité suivante⁸ (**Tableau 2**) :

¹ Indice Poisson Rivière : Norme NF T90-344 (calcul de l'indice).

² Référentiel thermique de l'ONEMA (Rogers C. & Pont D. 2005. Création de bases de données thermiques devant servir au calcul de l'Indice Poisson normalisé. Université de Lyon I - CSP. 36 p.).

³ Espèces qui affectionnent les eaux courantes.

⁴ Espèces qui se reproduisent et vivent sur des substrats pierreux.

⁵ Espèces tolérantes aux perturbations physiques et chimiques du milieu.

⁶ Espèces dont le régime alimentaire est constitué de macroinvertébrés.

⁷ Espèces dites opportunistes, dont le régime alimentaire est peu exigeant.

⁸ Selon l'arrêté Ministériel du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surfaces pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du Code de l'Environnement.

Tableau 2 : Valeurs et classes de qualité de l'IPR (Arrêté ministériel du 25 janvier 2010)

| Valeur de l'IPR | Classe de qualité | |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| <7 | 1 | <i>Très bonne</i> |
|]7 - 16] | 2 | <i>Bonne</i> |
| 16 - 25] | 3 | <i>Moyenne</i> |
|]25 - 36] | 4 | <i>Médiocre</i> |
| > 36 | 5 | <i>Mauvaise</i> |

Remarque sur l'Indice Poisson Rivière (IPR)

L'IPR est très sensible à la présence d'espèces comme le brochet ou la truite commune, qui diminue la valeur de l'indice et augmente ainsi la note. Cependant, dans certains cas la présence de ces espèces dans la rivière peut être due à des introductions ou à des épisodes de fortes crues qui font dévaler les poissons (notamment les petits individus), et non au bon fonctionnement de leurs cycles biologiques sur la zone d'étude. Il faut donc en tenir compte lors de l'analyse des résultats.

3.2. Résultats

3.2.1. VANNE_03 – Le Poteau à St-Siméon

3.2.1.1. Richesse spécifique

La richesse spécifique observée sur la station reste stable avec les 6 mêmes espèces observée depuis 2019 dont les deux espèces de poissons d'intérêt communautaire du site.

Les six espèces observées sont : le chabot fluviatile (*Cottus perifretum*), la lamproie de Planer (*Lampetra planeri*), l'anguille (*Anguilla anguilla*), espèce migratrice, la loche franche (*Barbatula barbatula*), la truite fario (*Salmo trutta*) et le vairon (*Phoxinus phoxinus*). (Tableau 3).

Tableau 3 : Richesse spécifique observée sur le la station VANNE_03 depuis 2009.

| Espèces | | | Année de suivi | | | | | | |
|------------------------|-------------|----------------------------|----------------|------|------|------|------|------|------|
| Nom commun | Code Espèce | Nom Latin | 2009 | 2012 | 2015 | 2017 | 2019 | 2021 | 2023 |
| Anguille européenne | ANG | <i>Anguilla anguilla</i> | X | | X | X | X | X | X |
| Chabot fluviatile | CHA | <i>Cottus perifretum</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| Loche franche | LOF | <i>Barbatula barbatula</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| Lamproie de planer | LPP | <i>Lampetra planeri</i> | | | X | X | X | X | X |
| Truite fario | TRF | <i>Salmo trutta fario</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| Vairon | VAI | <i>Phoxinus phoxinus</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| Vandoise | VAN | <i>Leuciscus leuciscus</i> | | | | X | | | |
| Nombre total d'espèces | | | 5 | 4 | 6 | 7 | 6 | 6 | 6 |

Espèces migratrices amphihalines

Espèces de la directive Natura 2000 « Habitat Faune Flore »

Espèces classées comme exotiques envahissantes

Espèces patrimoniales et migratrices holobiotiques

3.2.1.2. Densités de population

En 2023, l'espèce qui domine le peuplement piscicole de la station est le chabot fluviatile avec 8840 ind/ha. Il est suivi de près par le vairon qui est présent avec 8466 ind/ha. La densité de vairons est en forte hausse en 2023 en comparaison avec les autres années de suivi. Elle a plus que doublé depuis 2021. En revanche, on observe une diminution de la densité de chabots fluviatiles depuis 2019. Le peuplement piscicole de la station est également composé de la lamproie de Planer et de l'anguille européenne, présentes toutes deux en faible densité (38 ind/ha). (Figure 12)

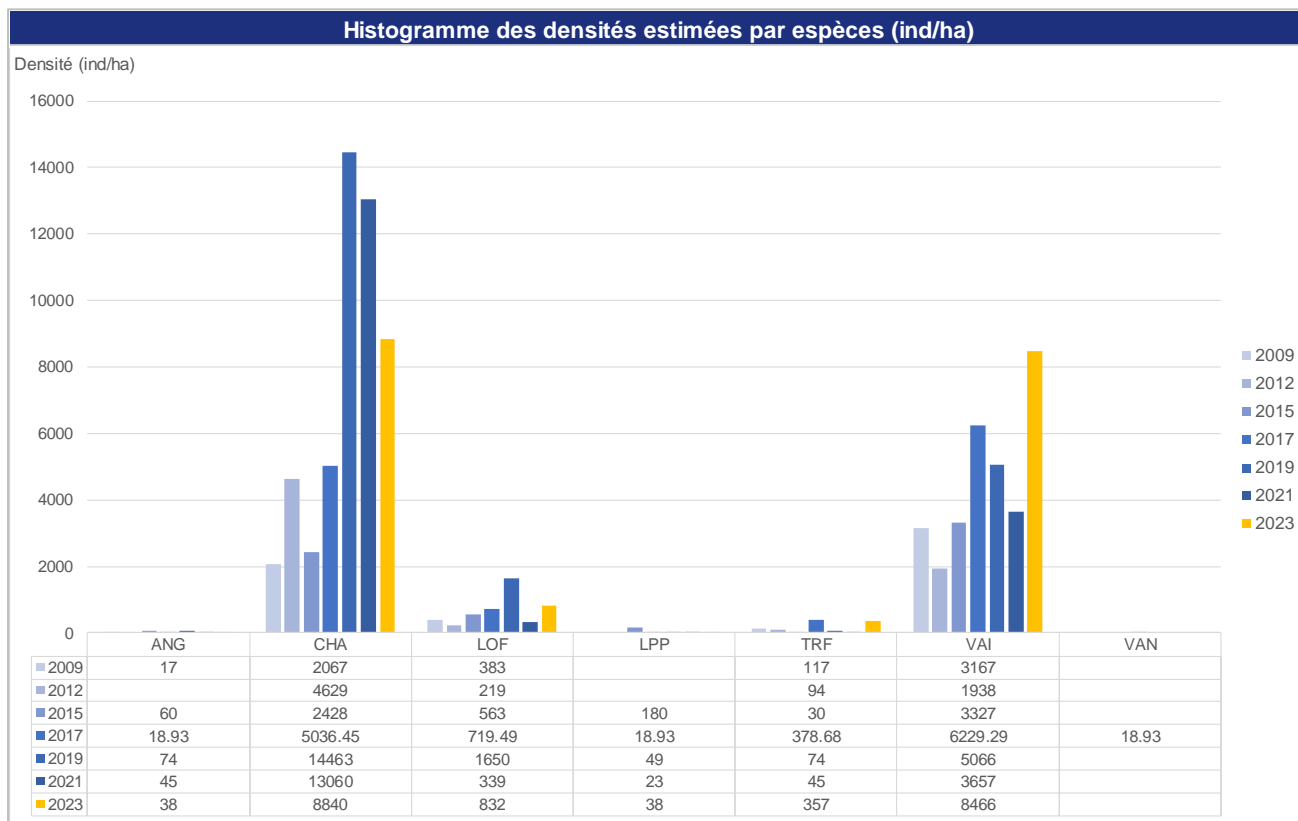


Figure 12 : Densités de population des espèces observées lors des inventaires piscicoles entre 2009 et 2023.

3.2.1.1. Biomasses

La biomasse totale de la station VANNE_03 représente 99 kg/ha. (**Figure 13**)

Elle est répartie équitablement entre 4 espèces : l'anguille, la truite fario, le chabot et le vairon avec des biomasses comprises entre 21 et 27 kg/ha. La loche franche (6 kg/ha) et la lamproie de Planer (0,1 kg/ha) forment le reste de la biomasse piscicole de la station.

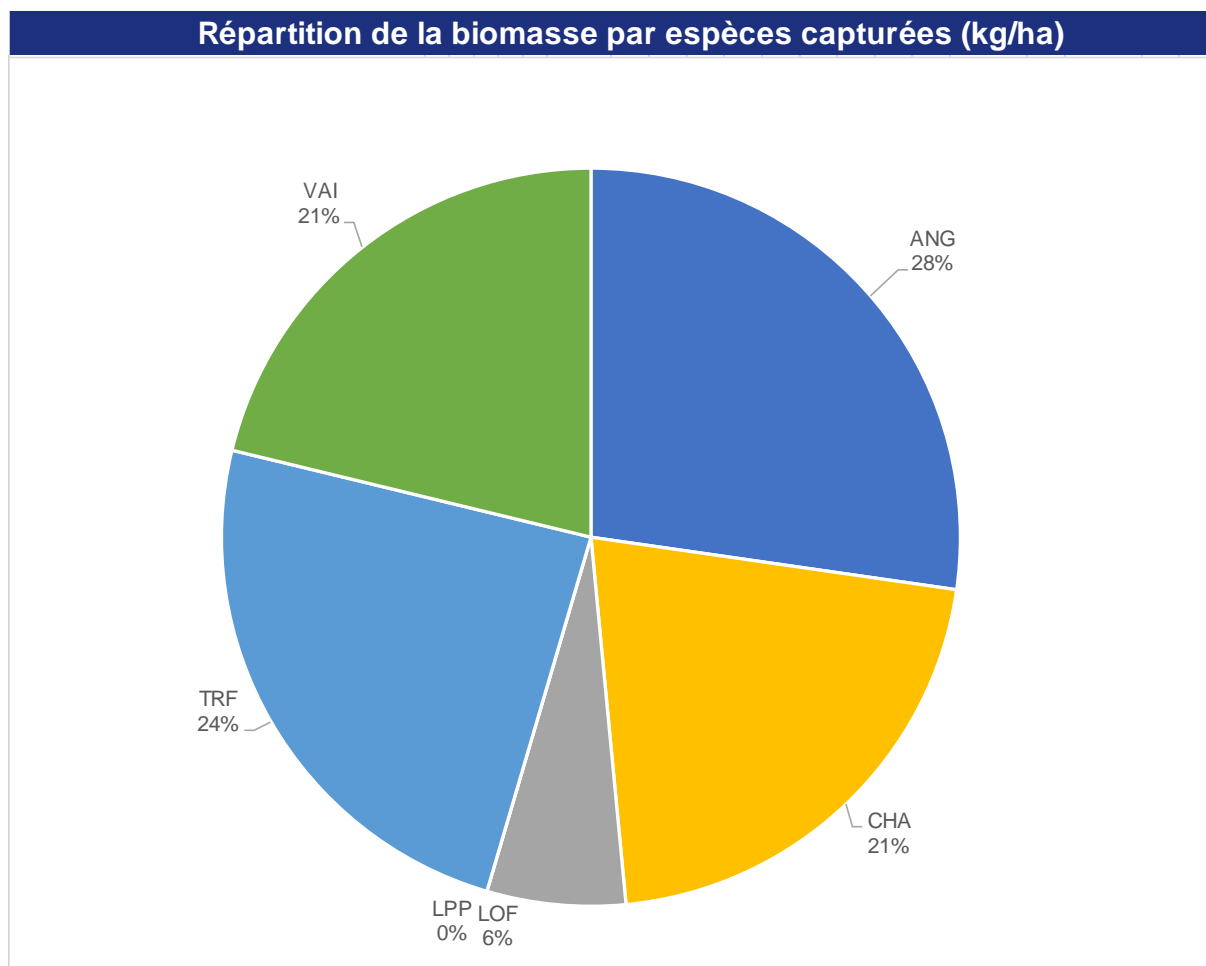


Figure 13 : Proportion de la biomasse des espèces piscicoles sur la station VANNE_03

On constate une augmentation de la biomasse de l'anguille, la loche franche, la truite fario et le vairon en 2023 après la baisse observée en 2021. En revanche, la biomasse du chabot diminue de moitié et passe de 49 kg/ha en 2021 à 21 kg/ha en 2023. (**Figure 14**)



Figure 14 : Répartition de la biomasse des espèces piscicoles observées sur la station VANNE_03 entre 2012 et 2023.

3.2.1.2. Peuplement théorique

Un cours d'eau évolue, change de forme et de faciès en s'éloignant de sa(ses) source(s) car les conditions du milieu (pente, température, minéralisation, largeur mouillée, vitesse...) changent de l'amont vers l'aval. En conséquence les peuplements aquatiques évoluent aussi en suivant le même gradient. Les peuplements piscicoles, les communautés d'invertébrés aquatiques, les végétaux suivent donc logiquement cette règle. Verneaux a établi un référentiel avec des zonations (10 zones nommées de B0 à B9) réparties d'amont en aval selon les conditions du cours d'eau. Pour chacun de ces niveaux une population de référence (ou peuplement théorique) est définie.

Le niveau typologique inscrit dans le PDPG77 pour le contexte Vannetin est de 4,8. Cette donnée étant variable en fonction des conditions de la station, le calcul du niveau typologique au droit des stations inventoriées présente un niveau théorique allant de B5 pour la station du Poteau à B5,5 pour la station du Bois du Luxembourg ce qui correspond à une rivière de pré-montagne d'après la typologie de Verneaux. [ML2]

D'après le niveau biotypologique B5, le peuplement théorique est constitué de 14 espèces. Les espèces les plus abondantes sont la truite et ses espèces accompagnatrices. Parmi ces dernières, la lamproie de Planer est considérée comme présente théoriquement avec une abondance très forte tout comme la loche franche. La truite commune est présente en abondance forte. Le chabot et le vairon sont quant à eux présents avec une abondance moyenne.

Six espèces de cyprinidés d'eau vivent sont considérées comme étant présente dans le peuplement : le chevesne et le goujon en abondance moyenne et le barbeau fluviatile, le hotu, le spirilin et la vandoise en abondance très faible.

Le peuplement est complété par l'épinoche, l'épinochette et l'anguille qui est attendue avec une abondance très faible.

En 2023, six espèces sur les quatorze attendues ont été observées dans le peuplement piscicole de la station VANNE_03. (**Figure 15**)

Parmi les espèces accompagnatrices de la truite, le chabot comme le vairon sont présents avec une abondance supérieure à celle attendue en théorie. La lamproie de Planer et la loche franche sont aussi présentes mais avec une abondance inférieure à l'abondance théorique. La truite fario fait partie du peuplement piscicole mais son abondance est très faible ce qui est bien inférieure à l'abondance forte attendue en théorie.

Les espèces de cyprinidés d'eau vive sont absentes de la station VANNE_03 en 2023. Depuis le début du suivi de la station seul une vandoise a été observée en 2017.

L'anguille européenne, seul migrateur amphihalal, complète le peuplement piscicole de la station. Son abondance observée est quasi-nulle en 2023, ce qui est inférieure à l'abondance théorique. Le même résultat avait été observé en 2021.

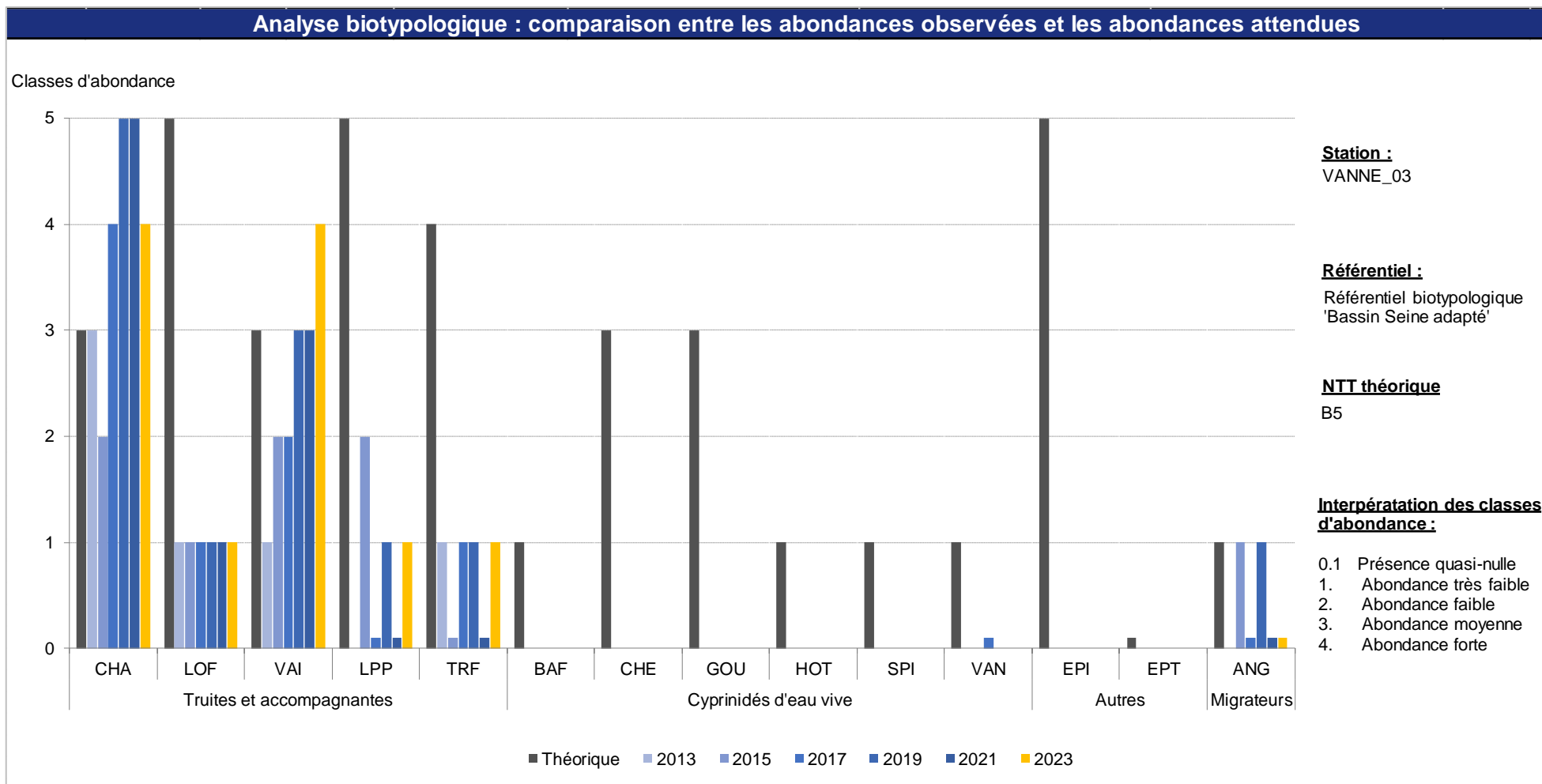


Figure 15 : Comparaison entre les abondances observées et les abondances théoriques d'après la biotypologie de Verneaux.

3.2.1.3. Espèces d'intérêt communautaire

- **Chabot fluviatile**

Toutes les classes d'âge de chabots sont représentées sur la station en 2023. Les individus issus de la reproduction de l'année (1^{ère} année) sont bien représentés sur la station et sont en légère hausse en 2023. Cela témoigne de la reproduction de l'espèce sur la station. Les individus issus de la reproduction précédente sont également bien représentés avec des effectifs en hausse en comparaison avec l'année 2021. Les individus matures (>80mm) sont présents mais dans une part moins importante que les autres classes de taille, avec une baisse d'individus observés en 2023. (**Figure 16**)

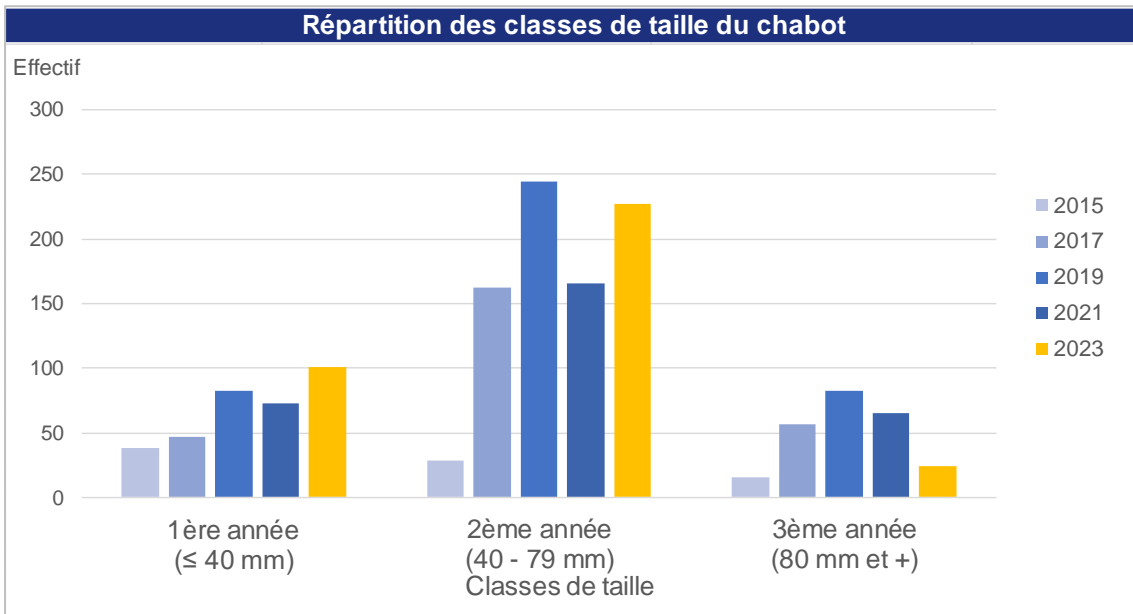


Figure 16 : Effectif de chabot fluviatiles par classes de taille.

- **Lamproie de Planer**

Seul des individus de plus de 3 années sont observés lors des inventaires piscicoles. Il s'agit d'individus en stade larvaire avancé ou pouvant se métamorphoser. Deux individus ont été capturés en 2023 lors des pêches électriques. (**Figure 17**)

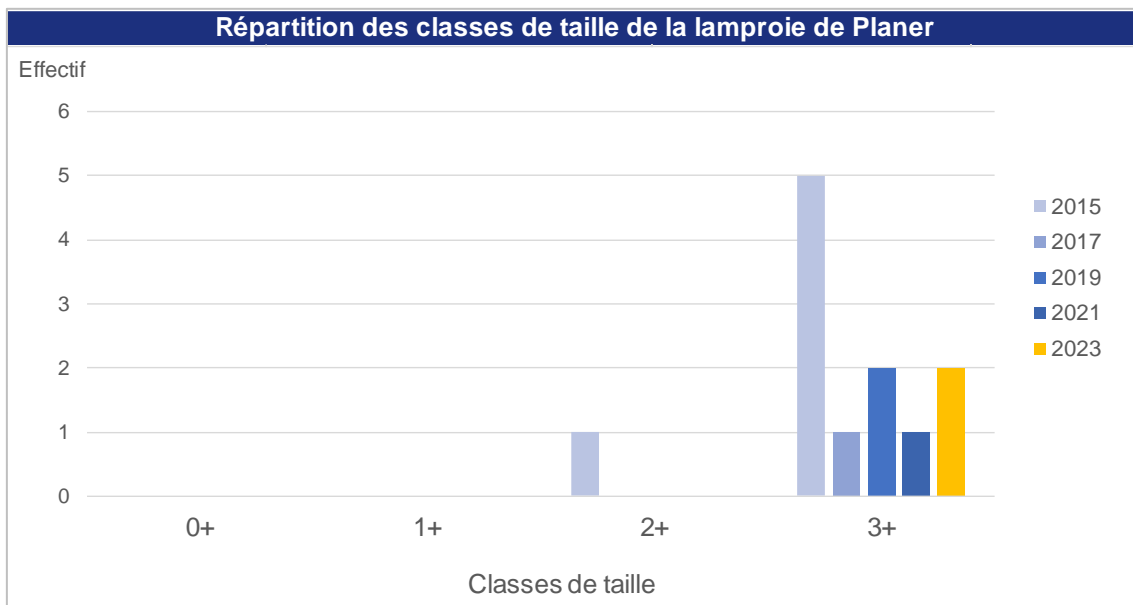


Figure 17 : Effectif de lamproie de Planer par classes de taille

3.2.1.4. Espèce patrimoniale : la truite fario

En 2023, seuls des truitelles issues de la reproduction de l'année ont été observées sur la station VANNE_03. Seize individus entre 70 et 106mm ont été inventoriés. Aucun individus matures n'y a été observé cette année. (Figure 18)

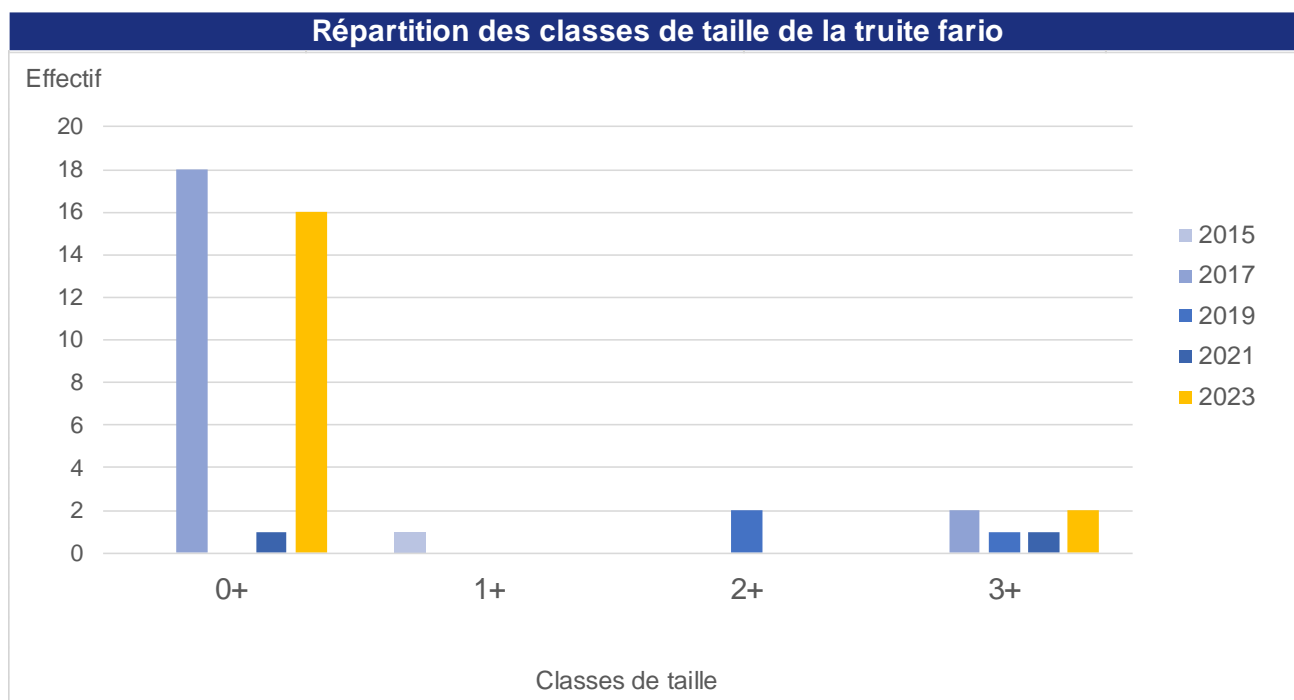


Figure 18 : Effectif de la truite fario par classes de taille



Figure 19 : Truite fario observée sur la station VANNE_03 le 14/09/2023

3.2.1.5. Migrateur amphihalain : l'anguille

L'anguille, espèce patrimoniale et migrateur amphihalain, a été recensée sur la station. Pour analyser la population de l'anguille sur station, les tailles d'anguilles ont été regroupées dans 4 classes qui correspondent à des comportements et des stades de vie différents dans les eaux continentales (Laffaille et al., 2003).

Les individus regroupés dans la classe de taille inférieure à 150 mm sont des anguilles dans leur première ou deuxième année de vie continentale et qui observe un comportement de migration vers l'amont du bassin versant (montaison). La présence de cette classe sur un bassin versant est indicatrice du recrutement de l'année.

Les individus regroupés dans la classe de taille 150-300 mm sont des anguilles de plus de deux ans de vie continentale qui migrent encore vers l'amont du bassin versant (montaison). L'occurrence de cette classe de taille est indicatrice du front de colonisation de l'anguille au sein d'un bassin versant.

Lorsqu'elles atteignent une taille supérieure à 300 mm, les anguilles cessent leur migration vers l'amont des cours d'eau et deviennent sédentaires. Les individus regroupés dans la classe de taille 301-450 mm correspondent à des femelles en croissance ou à des mâles pouvant s'argenter¹⁰ et commencer leur migration vers l'estuaire (dévalaison).

Au-delà d'une taille supérieure à 450 mm, les individus capturés sont des femelles encore en croissance ou pouvant s'argenter et commencer leurs migrations vers l'estuaire (dévalaison).

En 2023, 2 anguilles ont été inventoriées en pêche électrique sur la station VANNE_03. Elles mesuraient toutes les deux plus de 450mm, c'est-à-dire qu'il s'agissait de femelles toujours en croissance ou pouvant s'argenter et commencer leur migration vers l'estuaire (dévalaison). L'effectif observé en 2023 est équivalent à celui observé en 2021. (**Figure 20**)

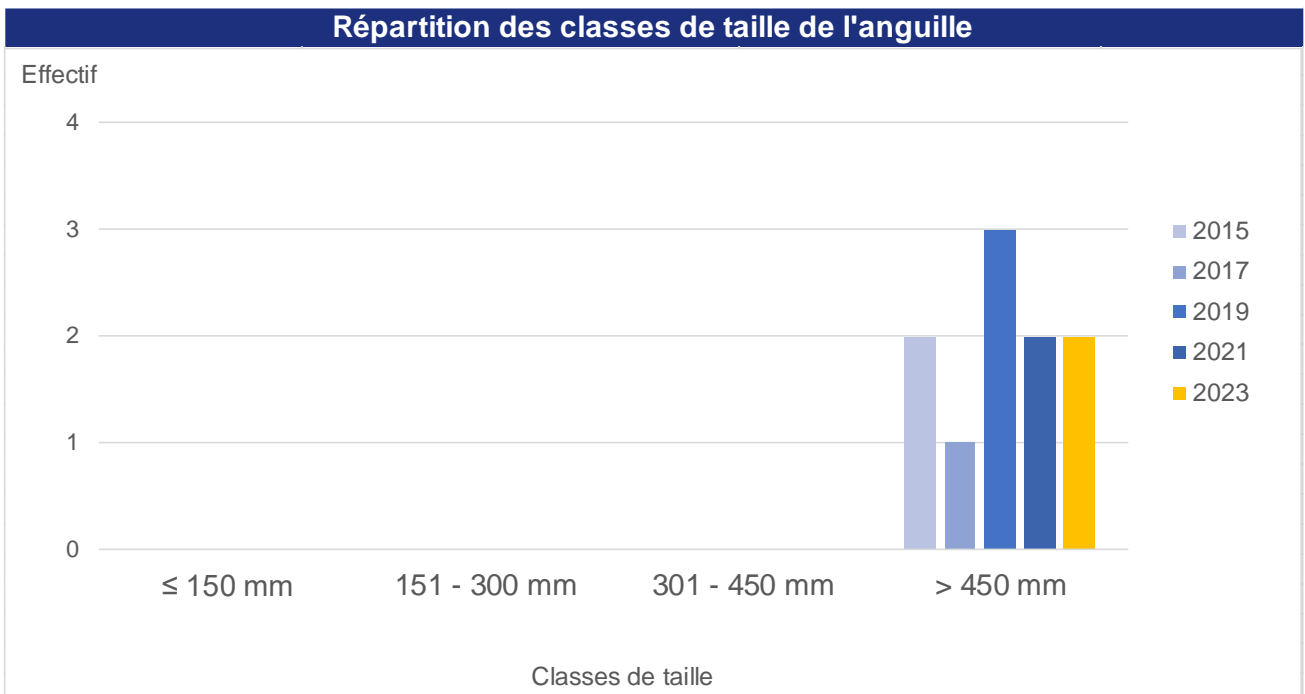


Figure 20 : Effectifs par classes de tailles des anguilles observées lors des inventaires piscicoles.

3.2.1.6. Résultats de l'IPR – Station VANNE_03

Le tableau 4 ci-dessous présente les résultats de l'IPR calculé sur la station VANNE-03.

Tableau 4 : Note IPR de la station VANNE_03

| VANNE_03 - Le Poteau | | |
|----------------------|-------------------|------------|
| Valeur de l'IPR | Classe de qualité | |
| 5.003 | 1 | Très bonne |

L'analyse de l'indice pour la station VANNE_03 peut être réalisée à travers ses 7 métriques, présentées précédemment (§ 3.1.2).

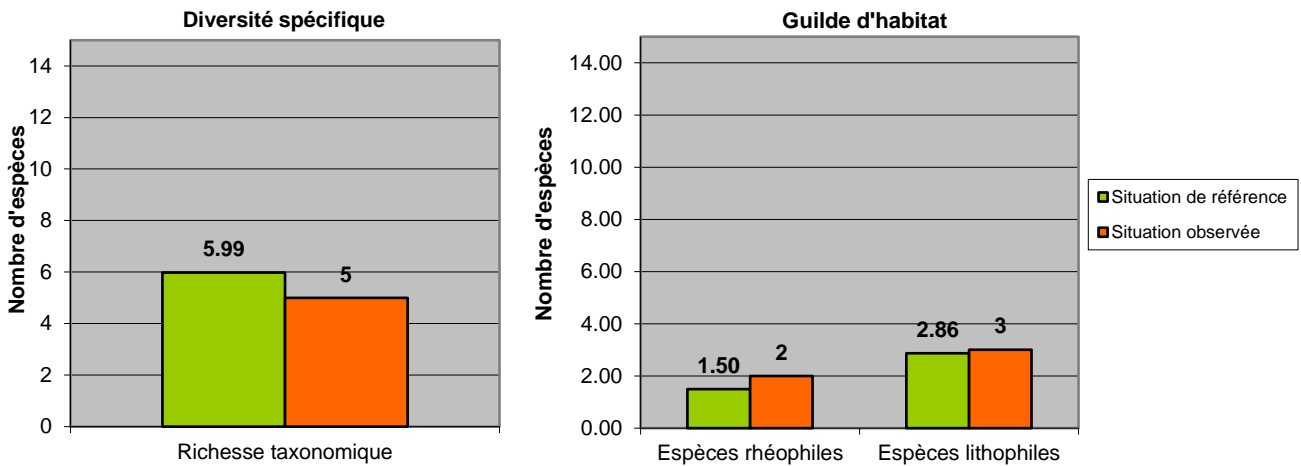


Figure 21 : Evaluation de la diversité d'espèces/situation de référence (VANNE_03)

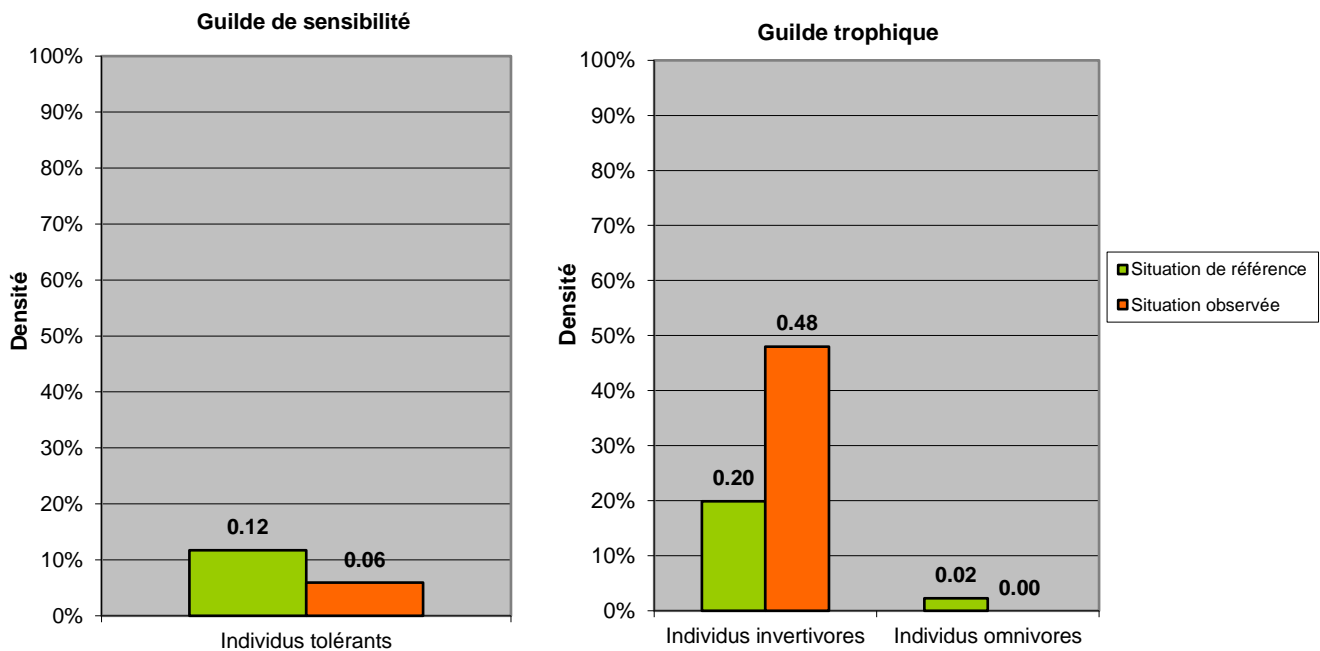


Figure 22 : Evaluation des densité d'espèces/situation de référence (VANNE_03)

L'évaluation de la diversité d'espèces (**Figure 21**).ne montre pas de différences majeures entre le peuplement observé sur la station et la situation de référence IPR. La richesse spécifique est légèrement inférieure sur la station VANNE_03 comparée à celle attendue dans la situation de référence avec 5 espèces observées contre 6 attendues.

Concernant l'analyse de la guildes d'habitat, le nombre d'espèces rhéophiles et lithophiles sur la station est équivalente au nombre attendu dans la situation de référence IPR avec toutefois un nombre légèrement supérieur d'individus rhéophiles sur le Vannetin.

L'évaluation des densités d'espèces (**Figure 22**) met en avant une densité plus faible d'individus tolérants sur la station VANNE_03 que dans la station de référence. L'analyse de la guildes trophique montre en revanche deux fois plus d'individus invertivores sur la station de suivi avec une part de près de 50%. La proportion d'individus omnivores sur la station d'individu est nulle, ce qui est équivalent à la proportion de 0.02 attendue par l'IPR.

3.2.2. VANNE_09 – Bois du Luxembourg à Choisy-en-Brie

3.2.2.1. Richesse spécifique

En 2023, une nouvelle espèce a été observée sur la station VANNE_09 : du carrassin doré. Cette espèce s'ajoute aux quatre autres habituellement rencontrées : l'épinochette (*Pungitius pungitius*), la loche franche (*Barbatula barbatula*), le vairon (*Phoxinus phoxinus*), et le chabot fluviatile (*Cottus perifretum*), une des espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000. (Tableau 5).

Tableau 5 : Richesse spécifique observée sur le la station VANNE_09 depuis 2019

| Espèces | | | Année de suivi | | |
|-------------------------------|-------------|----------------------------------|----------------|----------|----------|
| Nom commun | Code Espèce | Nom Latin | 2019 | 2021 | 2023 |
| Carassin doré | CAD | <i>Carassius auratus auratus</i> | | | X |
| Chabot fluviatile | CHA | <i>Cottus perifretum</i> | X | X | X |
| Epinochette | EPT | <i>Pungitius pungitius</i> | X | X | X |
| Loche franche | LOF | <i>Barbatula barbatula</i> | X | X | X |
| Vairon | VAI | <i>Phoxinus phoxinus</i> | X | X | X |
| Nombre total d'espèces | | | 4 | 4 | 5 |

Espèces migratrices amphihalines
Espèces de la directive Natura 2000 « Habitat Faune Flore »
Espèces classées comme exotiques envahissantes
Espèces patrimoniales et migratrices holobiotiques

3.2.2.2. Densités

En 2023, la densité de population de vairon a très fortement augmenté et est passée de 64 624 ind/ha à 114 328 ind/ha. L'espèce reste dominante au sein du peuplement piscicole de la station. La densité de population de chabot diminue légèrement depuis le début du suivi en 2019. Elle est passée à 9 156 ind/ha à 5 517. On observe également une diminution de la densité de la population de loche franche en 2023. On note en revanche une augmentation de la densité d'épinochettes qui a triplé depuis 2019, après la baisse de 2021. (Figure 23).

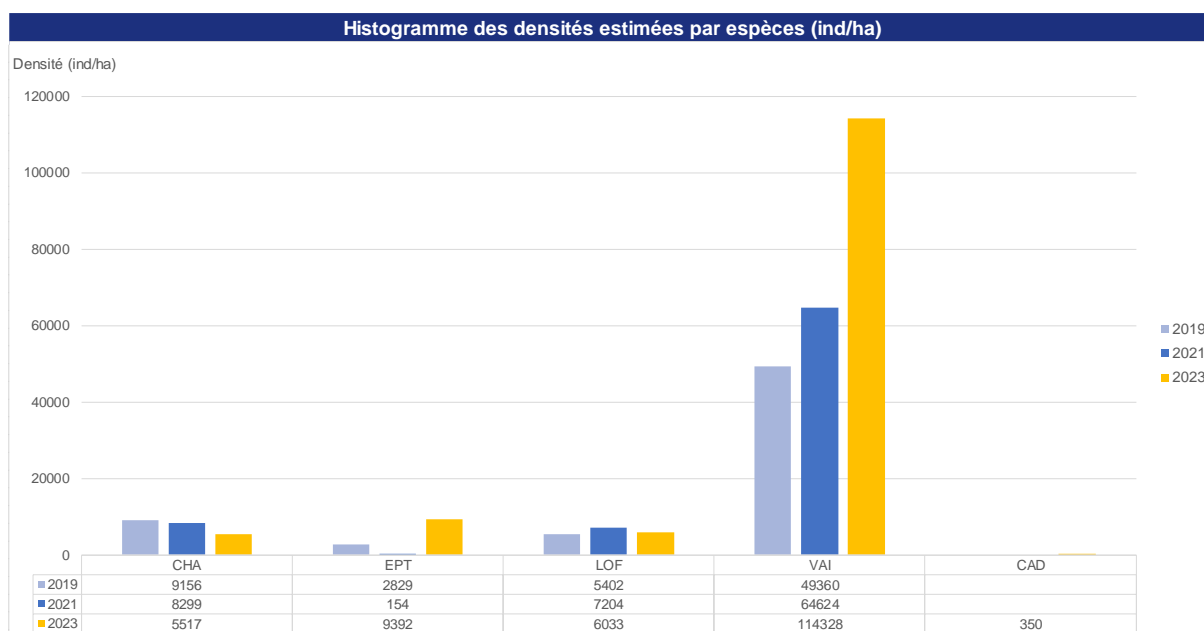


Figure 23 : Densités de populations des espèces observées lors des inventaires piscicoles de 2019 à 2023

3.2.2.3. Biomasse

Une biomasse totale de 299 kg/ha a été observée sur la station VANNE_09.

Les trois quarts de la biomasse est représentée par le vairon (214 kg/ha ; 72%). Le reste de la biomasse piscicole est répartie entre la loche franche (43kg/ha, 14%), le chabot, représenté à 9% (27kg/ha), le carassin doré (9kg/ha, 3%) et l'épinochette (6kg/ha, 2%). (Figure 24)

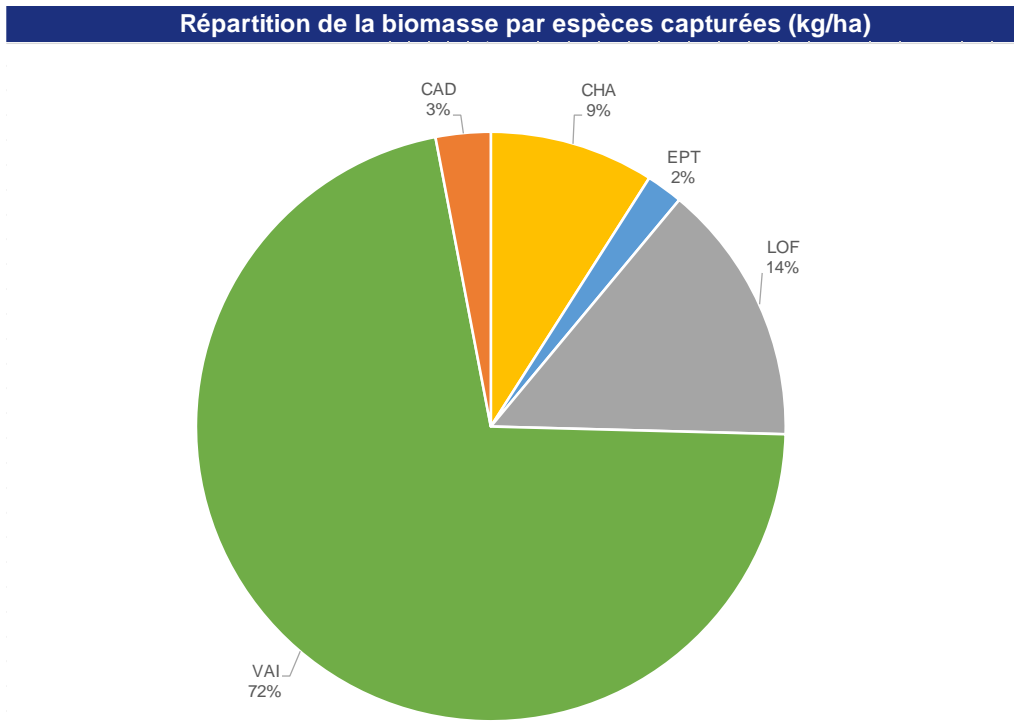


Figure 24 : Proportion des espèces piscicoles dans la biomasse estimée pour la station VANNE_09

On observe une augmentation de la biomasse des vairons d'année en année depuis 2019. En revanche les biomasses du chabot et de la loche franche évoluent peu. On constate néanmoins une légère diminution en 2023. (Figure 25)

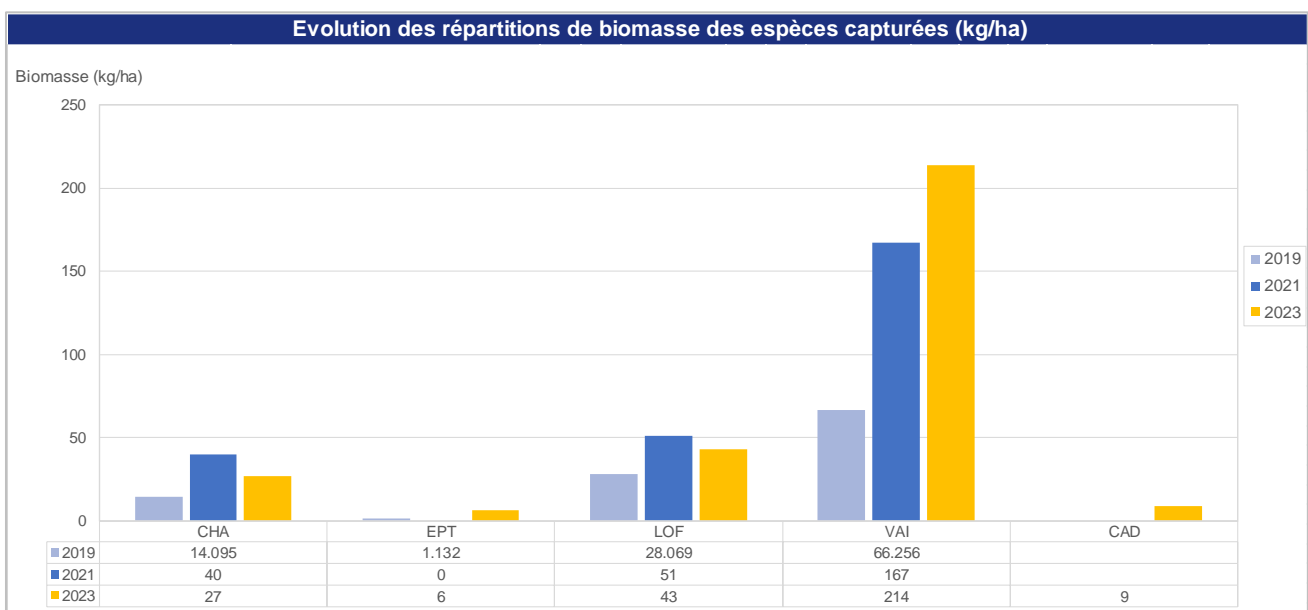


Figure 25 : Répartition de la biomasse des espèces piscicoles observées sur la station VANNE_09 de 2019 à 2023.

3.2.2.4. Peuplement théorique

La station du Bois du Luxembourg a une biotypologie de niveau 5,5, ce qui correspond à une rivière de pré-montagne d'après la typologie de Verneaux.[ML3]

D'après le niveau biotypologique B5,5 le peuplement théorique est constitué de 19 espèces. Les espèces les plus abondantes sont la truite et ses espèces accompagnatrices. Parmi ces dernières, la lamproie de Planer est considérée comme présente théoriquement avec une abondance très forte. La truite commune est présente en abondance forte tout comme la loche franche. Le vairon est présent en abondance moyenne quant au chabot il est considéré comme présent avec une abondance faible.

Six espèces de cyprinidés d'eau vive sont considérées comme étant présentes dans le peuplement : le chevesne, le goujon et le hotu en abondance moyenne et le barbeau fluviatile, le spiralin et la vandoise en abondance faible.

Le peuplement comprend également des espèces d'eau calmes, bouvière, brochet et tanche et des espèces intermédiaires avec la perche et le gardon avec une présence quasi-nulle.

Le peuplement théorique est complété par l'épinoche, l'épinochette et l'anguille qui est attendue avec une abondance faible.

Sur les 19 espèces attendues pour une rivière de biotypologie B5,5 seule 4 sont présentes sur la station VANNE_09. (**Figure 26**).

Parmi les espèces accompagnatrices de la truite, le vairon est présent en abondance très forte largement supérieure à l'abondance moyenne attendue en théorie. Le chabot est également surreprésenté sur la station avec une abondance forte observée. La loche franche est présente en abondance moyenne ce qui est inférieure à l'abondance forte attendue en théorie. La lamproie de Planer et la truite fario sont absentes du peuplement observé alors qu'elles sont attendues avec une abondance très forte et forte dans le peuplement théorique.

On note également l'absence de l'anguille, seul migrateur amphihalin.

Les espèces de cyprinidés d'eau vive sont absentes de la station VANNE_09. Aucune de ces espèces n'y a été observée depuis le début du suivi de la station en 2019.

Le carassin doré (CAD), espèce d'eau calme non attendu dans le peuplement a été observé sur la station en 2023. L'espèce est présente avec une abondance moyenne.

Le peuplement de la station est complété par la présence de l'épinochette, pour laquelle la présence est très forte en 2023, ce qui est largement supérieure à l'abondance très faible attendue en théorie.

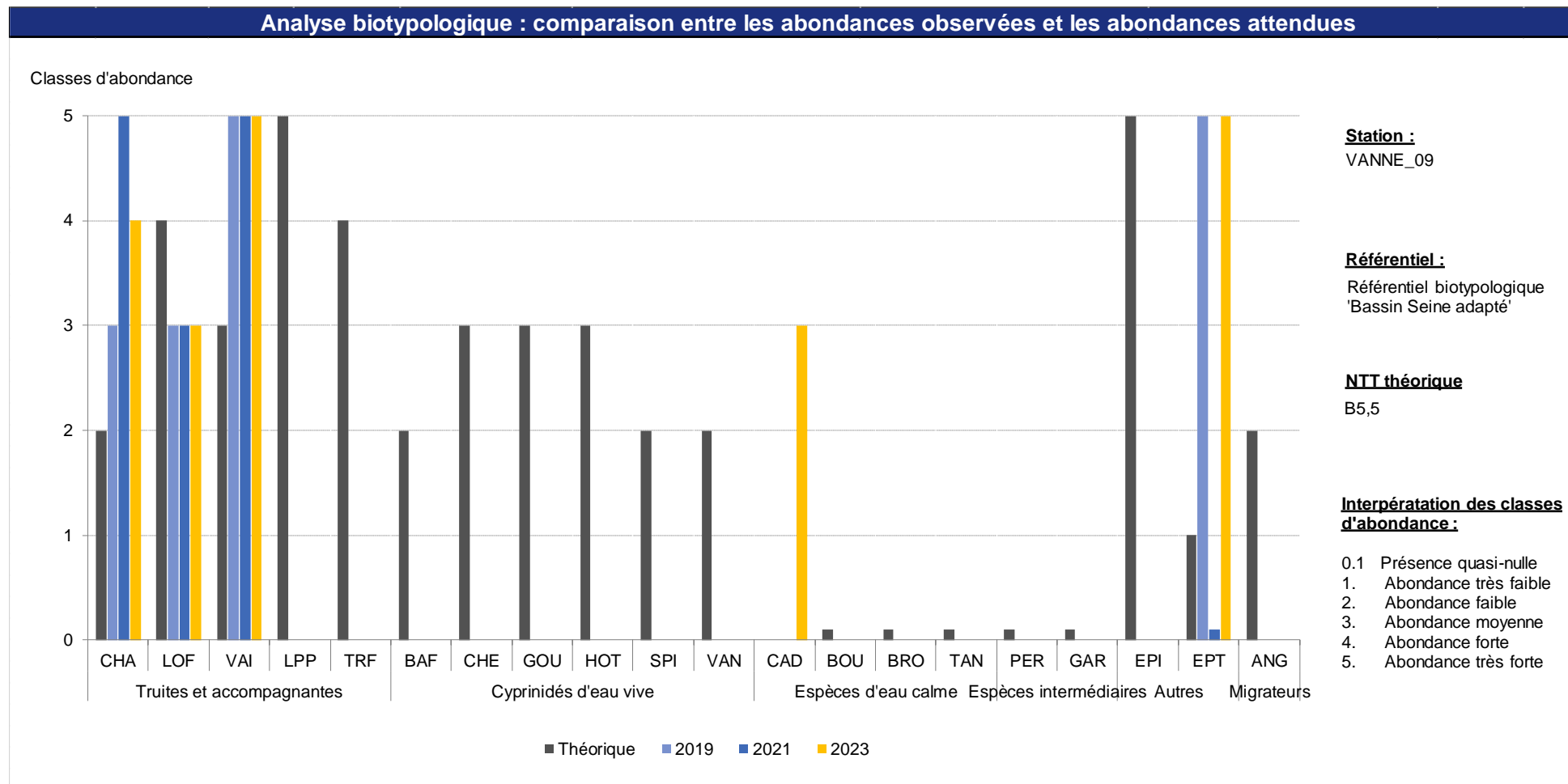


Figure 26 : Comparaison entre les abondances observées et les abondances théoriques d'après la biotypologie de Verneaux sur la station VANNE_09

3.2.2.5. Espèces d'intérêt communautaire

- **Chabot fluviatile**

En 2023, la majorité des individus observés sont issus de la reproduction de l'année précédente ou sont des individus matures. Il n'y a en revanche pas de juvéniles de l'année inventoriés sur la station depuis 2021.

Ces résultats sont en baisse par rapport à ceux obtenus en 2021. (**Figure 27**).

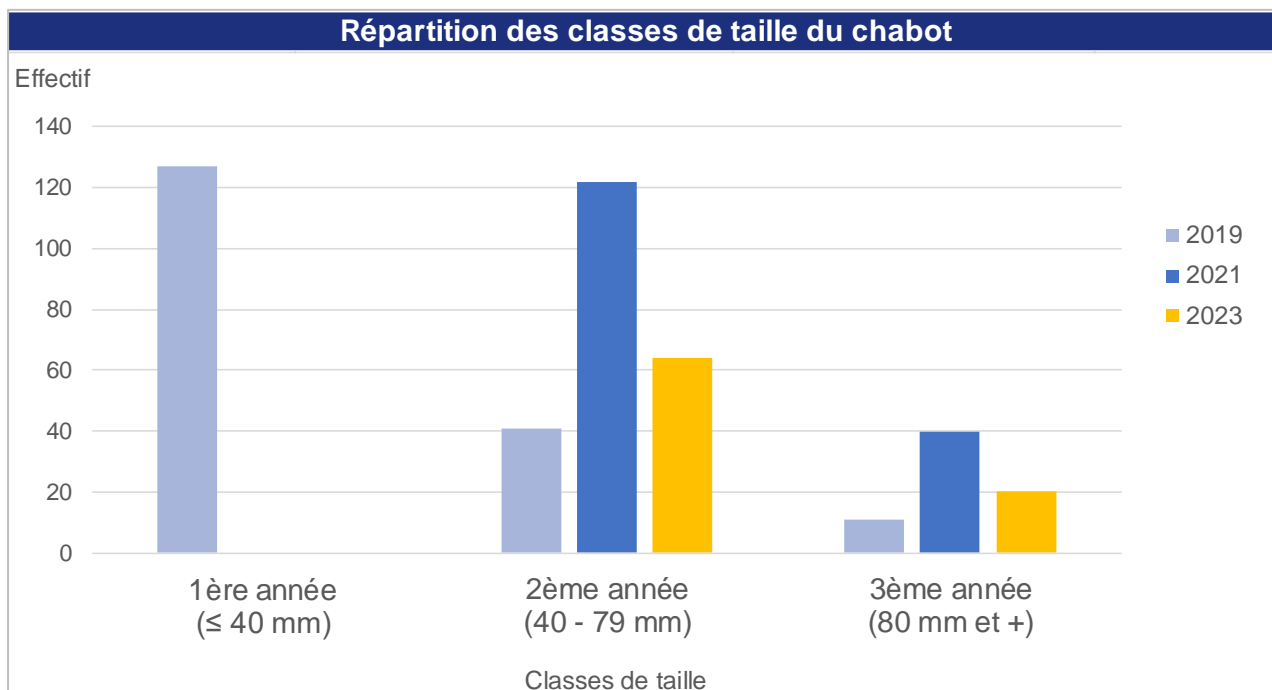


Figure 27 : Densité par classes de taille des chabots observés lors des inventaires piscicoles entre 2019 et 2023

3.2.2.1. Résultats de l'IPR – Station VANNE_09

Le tableau 6 ci-dessous présente les résultats de l'IPR calculé pour la station VANNE_09.

Tableau 6 : Note IPR de la station VANNE_09

| VANNE_09 - Bois du Luxembourg | | |
|-------------------------------|-------------------|----------|
| Valeur de l'IPR | Classe de qualité | |
| 27.860 | 4 | Médiocre |

L'analyse de l'indice pour la station VANNE_09 peut être réalisée à travers ses 7 métriques, présentées précédemment (§ 3.1.2).

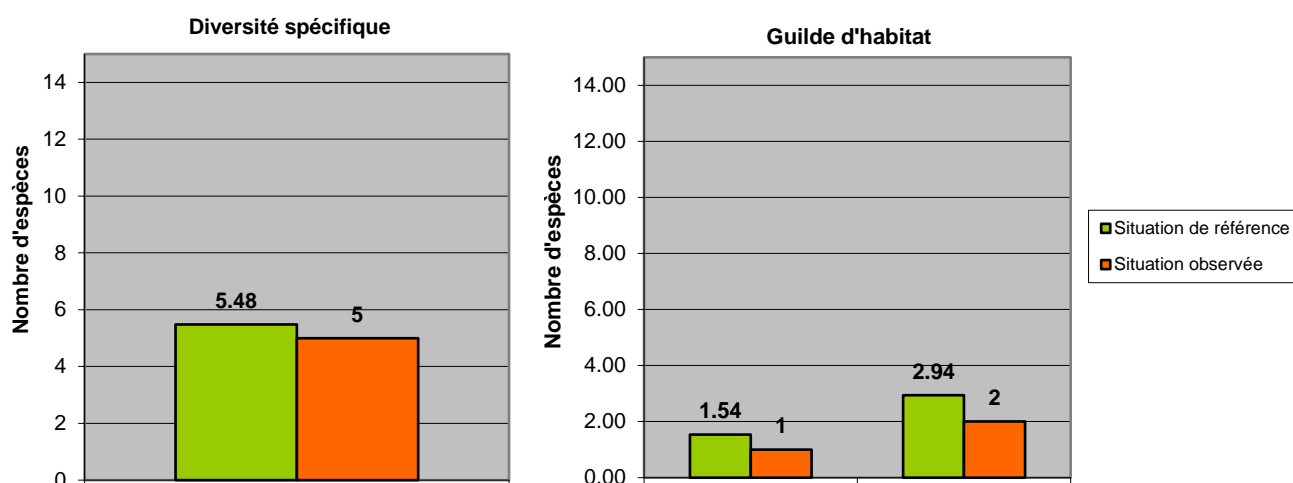


Figure 28 : Evaluation de la diversité d'espèce / situation de référence (VANNE_09)

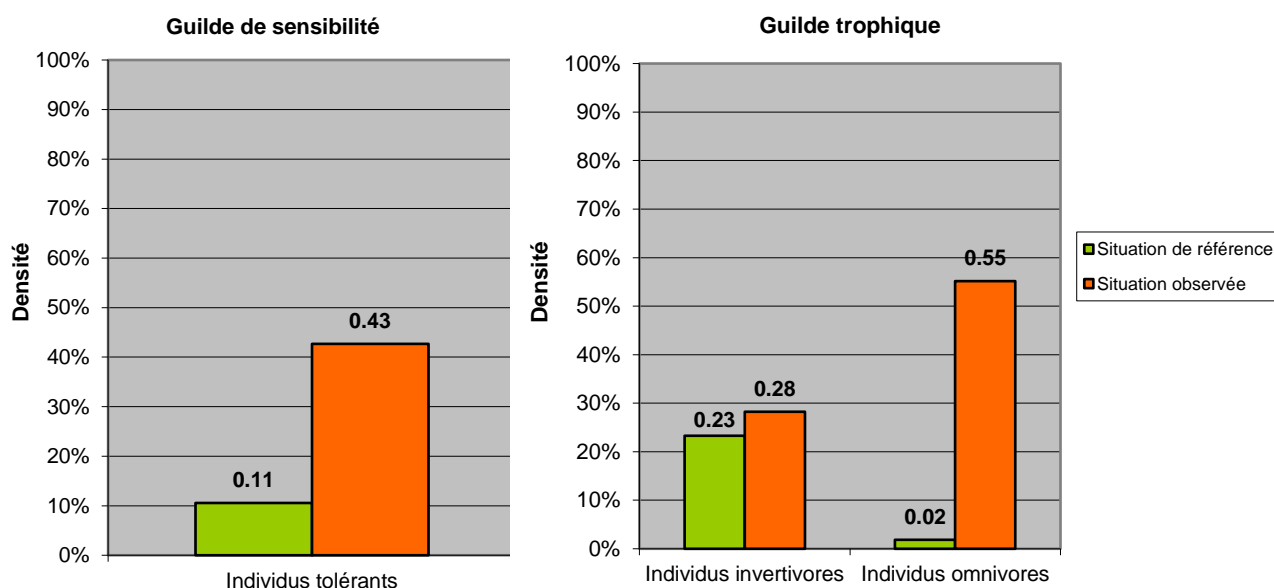


Figure 29 : Evaluation des densités d'espèce / situation de référence (VANNE_09)

La richesse spécifique du peuplement observé est similaire à celle attendue dans la situation de référence IPR avec environ 5 espèces présentes (**Figure 28**). En revanche, l'analyse de la guildes d'habitat met en avant un léger écart entre le nombre d'espèces rhéophiles et lithophile observées sur la station et la référence. Ces espèces sont en effet moins présentes sur la station VANNE_09 comparé à ce qui est attendu par l'IPR. (**Figure 28**)

L'analyse de la guildes de sensibilité met en avant une part d'individus tolérants quatre fois plus élevées dans la station suivi (43%) comparé à la part attendue par l'IPR (11%). Il en est de même pour la part d'individus omnivores qui est cinq fois plus importante sur la station VANNE_09 (55%) que dans la situation de référence IPR (2%). On note que la proportion d'individus invertivores est équivalente à celle attendue par l'IPR. (**Figure 29**).

3.3. Interprétation des résultats

3.3.1. Station VANNE_03, le Poteau à St-Siméon

La note IPR indique un « *très bon état* ». Cependant, cette note est à nuancer. L'analyse des différents résultats issue de l'inventaire piscicole mettent en évidence un déséquilibre au sein des populations piscicoles.

En effet, la moitié des espèces attendues dans le peuplement théorique (biotypologie de Verneaux) sont absentes du peuplement. Les espèces de cyprinidés d'eau vive notamment, n'ont pas été retrouvées sur la station.

L'absence de ces espèces de cyprinidés d'eau vive peut s'expliquer en grande partie par la présence de nombreux ouvrages faisant obstacles à la continuité écologiques sur le linéaire du Vannetin. Ces ouvrages empêchent la libre circulation des espèces piscicoles ainsi que le transit sédimentaire. Cela provoque un colmatage du lit, faisant ainsi disparaître les zones de frayères des espèces lithophiles telles que la vandoise ou le barbeau.

La truite, espèce carnassière, est prédatrice des espèces accompagnatrices qui sont le chabot, la loche franche et le vairon. Elle est présente en abondance très faible sur la station, ce qui est peu comparé à l'abondance forte attendue en théorie. On constate néanmoins une augmentation de la densité de l'espèce sur la station en 2023. Comme évoqué dans précédemment dans ce rapport, les conditions thermiques du Vannetin sont favorables à la présence de la truite car les températures restent fraîches toute l'année. Par ailleurs, sur la station du Poteau, on retrouve une granulométrie intéressante pour l'espèce, qui vient pondre ces œufs dans un nid fait de cailloux en hiver, malgré le colmatage présent sur la station. Ces paramètres favorables peuvent expliquer les observations de truitelles, juvéniles de truite issus de la reproduction de l'année, sur la station. Les faibles débits observés en hiver 2022-2023 ont également pu contribuer au succès de reproduction des truites en limitant les altérations des nids formés sur les frayères par des courants trop forts. Cependant, malgré cette augmentation de densité, l'abondance de la truite reste trop faible sur le Vannetin. Cela est principalement dû aux obstacles à la continuité écologique présents sur la rivière et qui bloquent le déplacement des espèces piscicoles vers leurs zones de frai

La faible représentation de la truite, seule espèce prédatrice attendu sur un cours d'eau de ce type, a pour conséquence une augmentation de l'abondance des autres espèces accompagnatrices. C'est le cas notamment pour le chabot fluviatile, une des espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 que l'on retrouve en surabondance dans le peuplement par rapport à ce qui attendu par la biotypologie de Verneaux, En revanche, cela augmente très fortement la proportion d'individus invertivores dans le calcul des métriques de l'IPR. On note toutefois une diminution de la densité de l'espèce en 2023 en comparaison avec les autres années. Ce résultat peut s'expliquer notamment par la sécheresse connue en 2022, année pendant laquelle les débits d'étiage ont été très réduit et où l'hiver 2022-2023 a été très sec, sans coups d'eau majeur. De plus, la présence de nombreuses truites, espèce prédatrice, sur la station peut aussi être une des raisons de la baisse de densité de chabots observée.

L'analyse des différentes métriques de l'IPR permet de constater des écarts par rapport à la situation de référence notamment pour l'abondance d'individus invertivores qui est supérieur. Cela s'explique principalement par la surabondance du chabot dans le peuplement.

L'anguille européenne, seul migrateur amphihalal attendu, est présente sur la station du Poteau. Cependant, son abondance est quasi-nulle, ce qui est inférieur au niveau attendu d'après la biotypologie de Verneaux. Ce résultat démontre l'impact des obstacles à la continuité écologique sur l'espèce, qui limitent leur remontée du cours d'eau. De plus, l'analyse des classes de tailles met en avant le vieillissement de la population qui s'explique par un retard à la migration que peut engendrer le cumul d'ouvrages à franchir.

3.3.2. Station VANNE_09, Bois du Luxembourg

La note IPR pour la station VANNE_09 du Bois du Luxembourg à Choisy-en-Brie indique un état « *médiocre* ». Les résultats issus de l'inventaire piscicole montrent en effet un écart entre le peuplement piscicole observé et le peuplement attendu en théorie (biotypologie et IPR).

Seule cinq espèces sont présentes sur la station, ce qui est peu comparé aux dix-neuf espèces attendues en théorie. La truite fario est absente du peuplement piscicole de la station et ce depuis le début du suivi en 2019. C'est le cas également pour l'anguille et les cyprinidés d'eau vive. Ces résultats sont en grande partie liés à la présence d'obstacles à la continuité écologique sur le cours d'eau qui limitent fortement le déplacement des individus vers l'amont de la rivière. La présence de ces ouvrages sur le Vannetin entraîne un colmatage du lit ainsi qu'une homogénéisation des écoulements et des habitats, ce qui rend le milieu non favorable pour les espèces lithophiles et rhéophiles. Cela explique aussi l'absence de la lamproie de Planer sur la station. Le colmatage des habitats piscicoles entraîne la disparition des zones de frayères favorable à la reproduction de l'espèce.

L'absence de la truite fario à Choisy-en-Brie, seule espèce prédatrice attendues dans le peuplement, entraîne une surabondance de ses espèces accompagnatrices. C'est le cas notamment pour le chabot, espèce d'intérêt communautaire du site Natura 2000, qui est en surabondance sur la station depuis le début du suivi en 2019. Ce sont essentiellement des individus matures qui ont été inventoriés en 2023 et notamment des individus dans leur 2^e année. On constate néanmoins une diminution de la densité de chabot depuis 2019. Cela peut être mis en lien avec l'augmentation de la densité de vairon observée depuis la même année. Les deux espèces peuvent en effet rentrer en compétition pour la ressource alimentaire en macro-invertébrés ce qui peut expliquer ces évolutions.

L'épinochette est également très représentée sur la station et est en surabondance par rapport à ce qui est attendu en théorie. Cette forte abondance explique la proportion des individus omnivores dans le calcul de l'IPR.

En 2023, une nouvelle espèce à été observé sur le Vannetin, le carrassin doré. Les individus capturés lors de l'inventaire piscicole proviennent très probablement des bassins d'ornement des propriétaires riverains.

4. Bilan du suivi 2023

Les résultats des inventaires piscicoles mettent en évidence les ruptures de continuité écologiques sur le Vannetin. Les espèces migratrices comme l'anguille et la truite fario se retrouve bloquées au pied des barrages situés en aval de la rivière. Ces ouvrages sont également problématiques pour la lamproie de Planer, espèce d'intérêt communautaire également migratrice holobiotique qui ne peut pas se déplacer pour aller se reproduire. De plus, les fonds colmatés du Vannetin offre peu de milieux favorables pour la reproduction de cette espèce. Le chabot, deuxième espèce piscicole d'intérêt communautaire du site, est quant à lui bien représenté sur le Vannetin avec des observations de jeunes issus de la reproduction de l'année. Il est cependant en surabondance du fait de la très faible représentation de la truite, principal prédateur de l'espèce.

La restauration de la continuité écologique est l'un des objectif principaux inscrit dans le DOCOB du Vannetin. Dans le cadre du Contrat de Territoire Eau et Climat (CTEC) du Grand Morin et de ses affluents, plusieurs projets de RCE sont envisagés sur les seuils de Choisy-en-Brie et de Marolles-en-Brie notamment. Cela serait bénéfiques pour l'ensemble des espèces piscicoles de la rivière et permettrait d'améliorer la qualité du milieu aquatique. Pour que ces actions aient un véritable intérêt il faudrait qu'elles soient accompagnées de mesures de restauration hydromorphologique de la rivière. Pour cela, les contrats Natura 2000 sont des outils intéressants et peuvent être mis en place par les propriétaires des parcelles riveraines. Un contrat portant sur la restauration hydromorphologique du Vannetin a par exemple été réalisé à Choisy-en-Brie en 2023. Les aménagements réalisés ont permis de diversifier l'écoulement de la rivière en resserrant le lit par la création de deux banquettes. Cela sera bénéfique pour l'ensemble des espèces piscicoles et des espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000.

Annexes

Résultats de pêche, IPR, Fiche de suivi thermique

Pietree (Vannetin) à Le Poteau - Station 3

Opération : 40640000417

Date : 14/09/2023

Surface : 525.03 m²

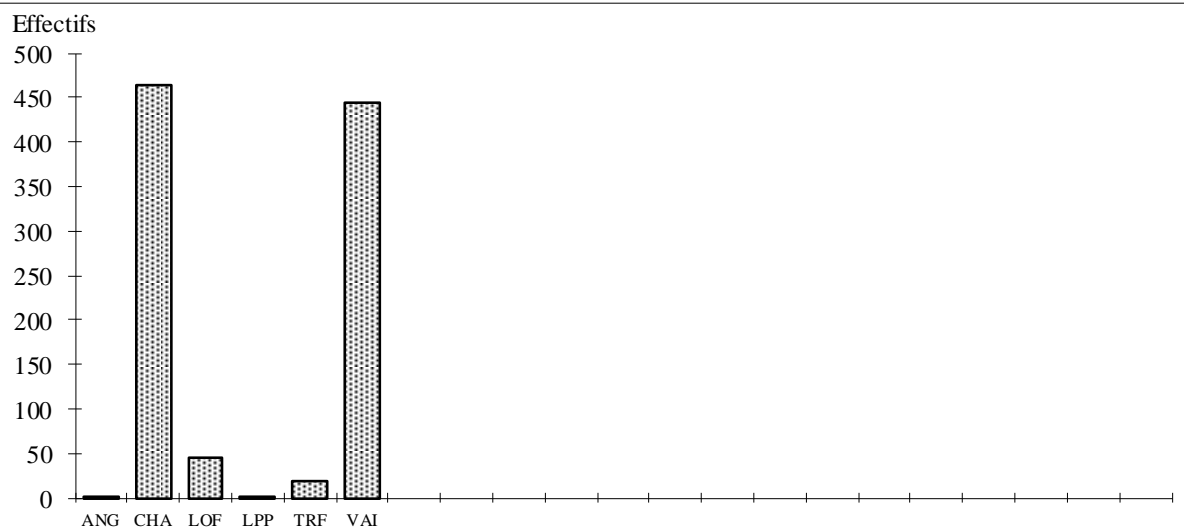
Estimation de peuplement (Méthode De Lury)

| Espèces | | | P1 | P2 | Efficacité | Effectif estimé | Intervalle de confiance | Densité Hectare | % de l'effectif | Biomasse Kg/Hectare | % du poids |
|--------------------|----|-----|-----|-----|------------|-----------------|-------------------------|-----------------|-----------------|---------------------|------------|
| Anguille | ** | ANG | 1 | 1 | - | 2 | - | 38 | « | 27 | 30 |
| Chabot | | CHA | 236 | 116 | 51 | 464 | +/- 70 | 8840 | 45 | 21 | 18 |
| Loche franche | | LOF | 31 | 9 | 71 | 44 | +/- 7 | 832 | 5 | 6 | 7 |
| Lamproie de planer | ** | LPP | 0 | 2 | - | 2 | - | 38 | « | « | 1 |
| Truite de rivière | | TRF | 15 | 3 | 80 | 19 | +/- 3 | 357 | 2 | 24 | 26 |
| Vairon | | VAI | 270 | 106 | 61 | 445 | +/- 40 | 8466 | 48 | 21 | 19 |
| TOTAL - Nb Esp : 6 | | | 553 | 237 | | | | 18571 | | 99 | |

* : non estimée

(** :Condition Seber et Lecren non réalisée)

Histogramme des captures



Observations

| Pietree (Vannetin) à Le Poteau - Station 3 | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-------------------|-----|-----|
| Opération : 40640000417 | | | | Date : 14/09/2023 | | |
| Surface : 525,03 m² | | | | | | |
| EFFECTIF PAR CLASSE DE TAILLE | | | | | | |
| Classes | ANG | CHA | LOF | LPP | TRF | VAI |
| 10 | | | | | | 1 |
| 20 | | 36 | | | | 7 |
| 30 | | 65 | | | | 9 |
| 40 | | 15 | 1 | | | 56 |
| 50 | | 77 | | | | 195 |
| 60 | | 73 | | | | 22 |
| 70 | | 62 | | | 4 | 37 |
| 80 | | 24 | 7 | | 4 | 28 |
| 90 | | | 15 | | 4 | 21 |
| 100 | | | 14 | | 3 | |
| 110 | | | 3 | | 1 | |
| 120 | | | | | | |
| 130 | | | | | | |
| 140 | | | | | | |
| 150 | | | | | | |
| 160 | | | | | | |
| 170 | | | | 1 | | |
| 180 | | | | | | |
| 190 | | | | 1 | | |
| 200 | | | | | | |
| 210 | | | | | | |
| 220 | | | | | | |
| 230 | | | | | | |
| 240 | | | | | | |
| 250 | | | | | | |
| 260 | | | | | | |
| 270 | | | | | | |
| 280 | | | | | | |
| 290 | | | | | | |
| 300 | | | | | | |
| 310 | | | | | 1 | |
| 320 | | | | | | |
| 330 | | | | | | |
| 340 | | | | | | |
| 350 | | | | | | |
| 360 | | | | | | |
| 370 | | | | | | |
| 380 | | | | | | |
| 390 | | | | | | |
| 400 | | | | | | |
| 410 | | | | | | |
| 420 | | | | | | |
| 430 | | | | | 1 | |
| 440 | | | | | | |
| 450 | | | | | | |
| 460 | | | | | | |
| 470 | | | | | | |
| 480 | | | | | | |
| 490 | | | | | | |
| 500 | | | | | | |
| 510 | | | | | | |
| 520 | | | | | | |
| 530 | | | | | | |
| 540 | | | | | | |
| 550 | | | | | | |
| 560 | | | | | | |
| 570 | | | | | | |
| 580 | | 1 | | | | |
| 590 | | | | | | |
| 600 | | | | | | |
| 610 | | | | | | |
| 620 | | | | | | |
| 630 | | | | | | |
| 640 | | | | | | |
| 650 | | | | | | |
| 660 | | | | | | |
| 670 | | | | | | |
| 680 | | | | | | |
| 690 | | | | | | |
| 700 | | | | | | |
| 710 | | | | | | |
| 720 | | | | | | |
| 730 | | | | | | |
| 740 | | | | | | |
| 750 | | | | | | |
| 760 | | | | | | |
| 770 | | 1 | | | | |
| 780 | | | | | | |
| | 2 | 352 | 40 | 2 | 18 | 376 |

Pietrée (Vannetin) Bois Luxembourg : VANNE_09

Opération : 40640000418

Date : 14/09/2023

Surface : 152.25 m²

| EFFECTIF PAR CLASSE DE TAILLE | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|----------|-----------|------------|-----------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Classes | CAD | CHA | EPT | LOF | VAI | | | | | | | | |
| 10 | | | | | 130 | | | | | | | | |
| 20 | | | | | 78 | | | | | | | | |
| 30 | | | 47 | 4 | 279 | | | | | | | | |
| 40 | | 10 | 59 | 7 | 240 | | | | | | | | |
| 50 | | 10 | 37 | 1 | 312 | | | | | | | | |
| 60 | | 27 | | | 161 | | | | | | | | |
| 70 | | 17 | | | 116 | | | | | | | | |
| 80 | 2 | 17 | | 8 | 4 | | | | | | | | |
| 90 | 2 | 2 | | 15 | 2 | | | | | | | | |
| 100 | | 1 | | 39 | | | | | | | | | |
| 110 | | | | 9 | | | | | | | | | |
| 120 | | | | 1 | | | | | | | | | |
| 130 | | | | | | | | | | | | | |
| 140 | | | | | | | | | | | | | |
| 150 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 160 | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | 5 | 84 | 143 | 84 | 1322 | | | | | | | | |

| Référencement des opérations de pêche | | | | | | |
|---------------------------------------|------------------|--------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------|---------------------|
| N° de code ou de référence | | Nom du cours d'eau | | Nom de la station | | Date de l'opération |
| VANNE_03 | | Le Vannetin | | Piétrée (Vannetin) à Le Poteau | | 14/09/2023 |
| Scores des métriques d'occurrence | | | Scores des métriques d'abondance | | | |
| NER -2 log(p) | NEL -2 log(p) | NTE -2 log(p) | DIT -2 log(p) | DIO -2 log(p) | DII -2 log(p) | DTI -2 log(p) |
| 0.601 | 1.184 | 0.927 | 0.854 | 0.107 | 0.460 | 0.872 |

| VANNE_03 - Le Poteau | | |
|----------------------|-------------------|------------|
| Valeur de l'IPR | Classe de qualité | |
| 5.003 | 1 | Très bonne |

| Référencement des opérations de pêche | | | | | | |
|---------------------------------------|------------------|--------------------|----------------------------------|---|------------------|---------------------|
| N° de code ou de référence | | Nom du cours d'eau | | Nom de la station | | Date de l'opération |
| VANNE_09 | | Le Vannetin | | Piétrée (Vannetin) au Bois du Luxembourg | | 14/09/2023 |
| Scores des métriques d'occurrence | | | Scores des métriques d'abondance | | | |
| NER -2 log(p) | NEL -2 log(p) | NTE -2 log(p) | DIT -2 log(p) | DIO -2 log(p) | DII -2 log(p) | DTI -2 log(p) |
| 2.966 | 3.486 | 0.437 | 3.235 | 8.802 | 1.092 | 7.841 |

| VANNE_09 - Bois du Luxembourg | | |
|-------------------------------|-------------------|----------|
| Valeur de l'IPR | Classe de qualité | |
| 27.860 | 4 | Médiocre |



SUIVI THERMIQUE



Caractéristiques de la station

Nom de la station : Le Vannetin à Saint-Siméon
Code_station : VANNETIN_T01
Contexte piscicole : Vannetin
Localisation de la station : En amont du Moulin de Mizande
CDME : FRHR149-F6537000
XL93 : 714373.512 **YL93 :** 6855402.434
Période de mesure : du "2022-10-26" au "2023-10-23"
Nombre de jours : 363



Variables thermiques (°C)

Température instantanée

T min H : 0.47
T max H : 18.25
T moy An : 11.35
Amplitude An H : 17.78

Température moyenne Journalière

T An min moyJ : 1.09
T An max moyJ : 18.16
Amplitude An moyJ : 17.07

Date T max moyJ : 2023-08-24

Température moyenne des 30 jours les plus chauds (Verneaux, 1973)

T moy 30 J : 17.27

Préférendum thermique de la truite commune (*Salmo trutta*) (Chancereel, 1975 / Crisp, 1996)

NbJ T4-T19 : 350
Date T<4 moyJ : "2022-12-11"
Date T>4 moyJ : "2022-12-27"

Préférendum thermique du brochet (*Esox Lucius*) (Chancereel, 2003)

NbJ T6-25 : 313
Date T<6 moyJ : "2022-12-04"
Date T>6 moyJ : "2023-01-04"

Températures moyennes journalières



Températures moyennes mensuelles

