

Avancement de l'Etude Brochets dans l'Aisne

Juin 2021

1. Progression du suivi

1.1. Bilan sur les individus marqués à 8 mois de suivi

Sur les **30 brochets marqués**, **24 sont toujours suivis**, 4 ont disparus et 2 sont morts (leurs émetteurs ont été retrouvés). Si vous avez des informations concernant des individus marqués, vous pouvez les communiquer à la Fédération (03 23 23 13 16 ou 06 80 67 19 71).

Les **7 silures de l'étude** ont, eux, tous été retrouvés.

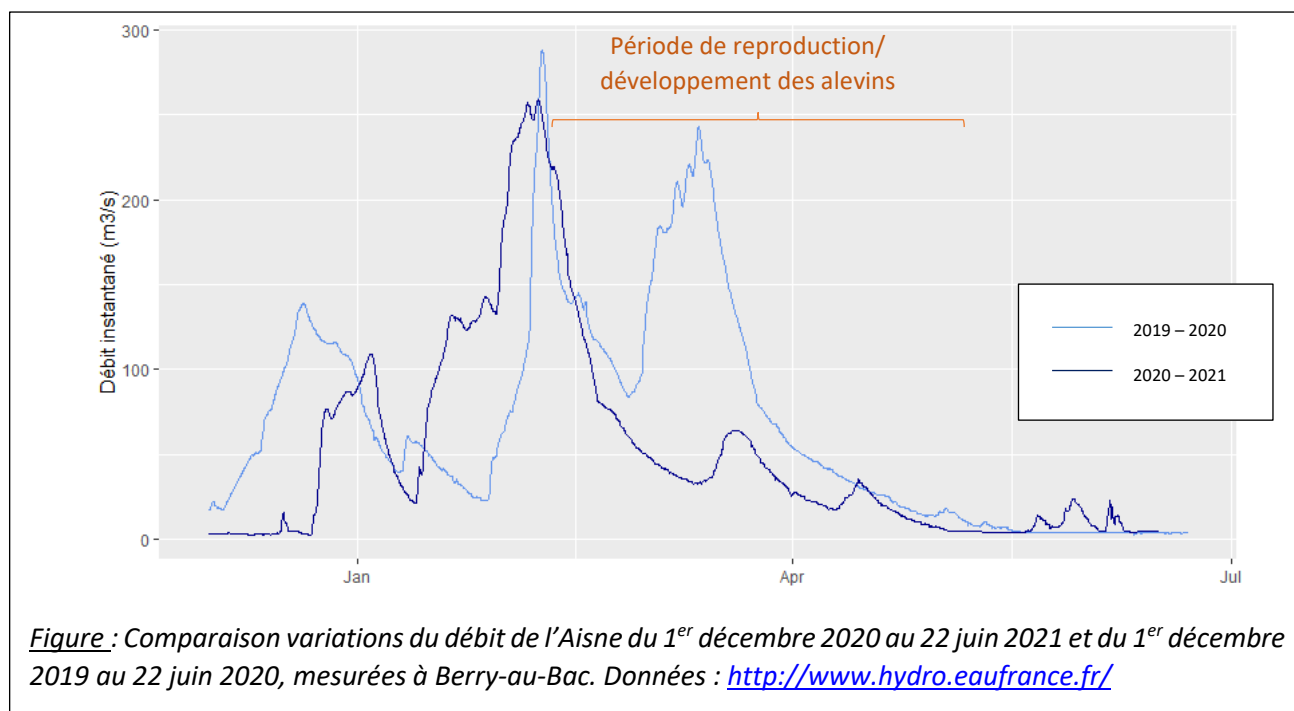
Fin mars, ce sont ainsi **758 positions de poissons** qui ont été détectées à l'antenne mobile, quand les antennes fixes ont permis d'identifier **759 positions**. **7 brochets** ont également été pêchés et ont été signalés avec leur position à la Fédération, puis remis à l'eau. Merci !

1.2. Hauteurs et débits de l'Aisne



Photos : Evolution du niveau d'eau dans la frayère de Pignicourt, restaurée par la Fédération en 2018, entre février 2021 et juin 2021. La baisse de niveau a continué durant la période de développement des alevins, réduisant le nombre d'habitats disponibles.

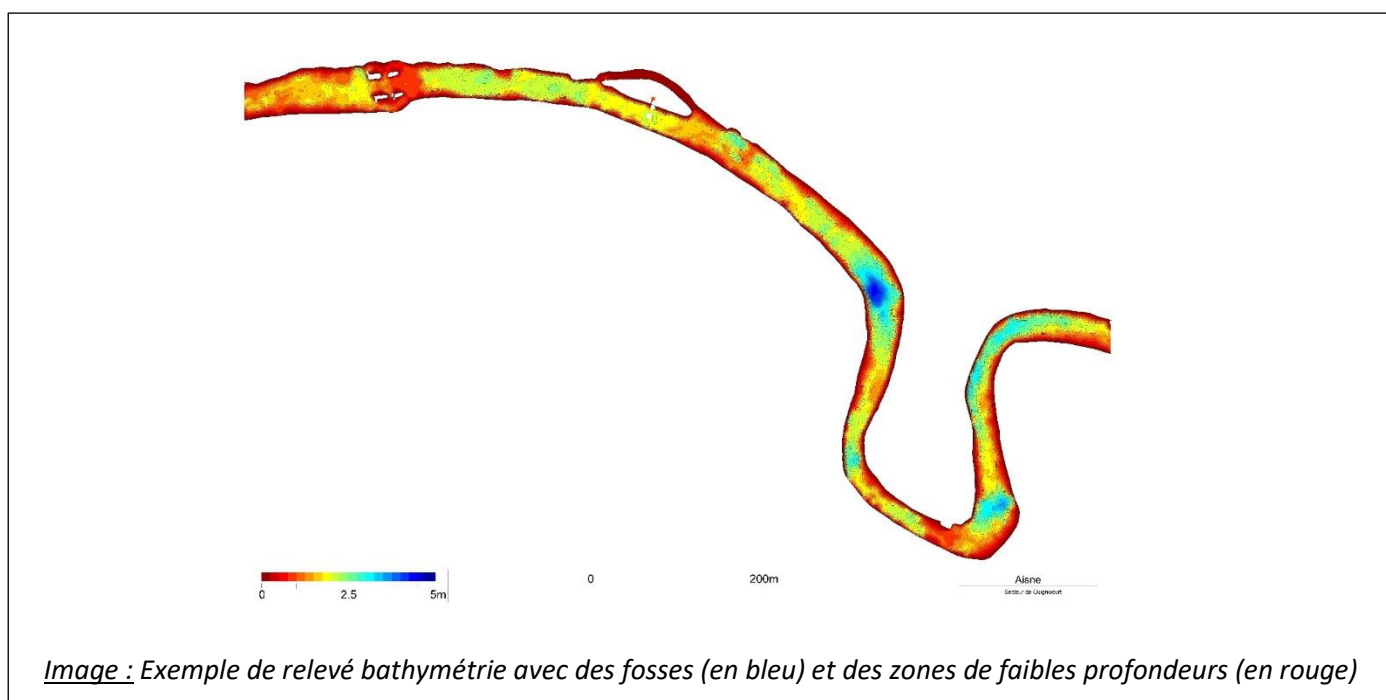
Depuis les variations importantes de cet hiver, l'Aisne n'a pas connu de crue majeure, et les niveaux dans les frayères sont descendus régulièrement les amenant à être plus bas que l'an dernier à la saison de reproduction et à celle de développement des alevins (généralement de mars à mai).



1.3. Bathymétrie

Une campagne de **relevés de bathymétrie** à l'aide d'un **échosondeur** a été effectuée début mai par la Fédération, afin de mieux connaître le relief et les variations de profondeurs et ainsi identifier des zones d'intérêt (fosses, pentes, etc.). Ces informations pourront être mises en relation avec les positions des brochets et des silures au cours de l'année et ainsi mieux connaître les exigences et les préférences des deux espèces en fonction des variables saisonnières.

Les résultats seront également mis à disposition des pêcheurs.



1.4. Pêches d'inventaires

20 sites ont été identifiées comme présentant des caractéristiques propices à la fraie des brochets et ont fait l'objet de pêches à l'électricité mi-mai pour y inventorier les espèces. Il s'agit de lieux :

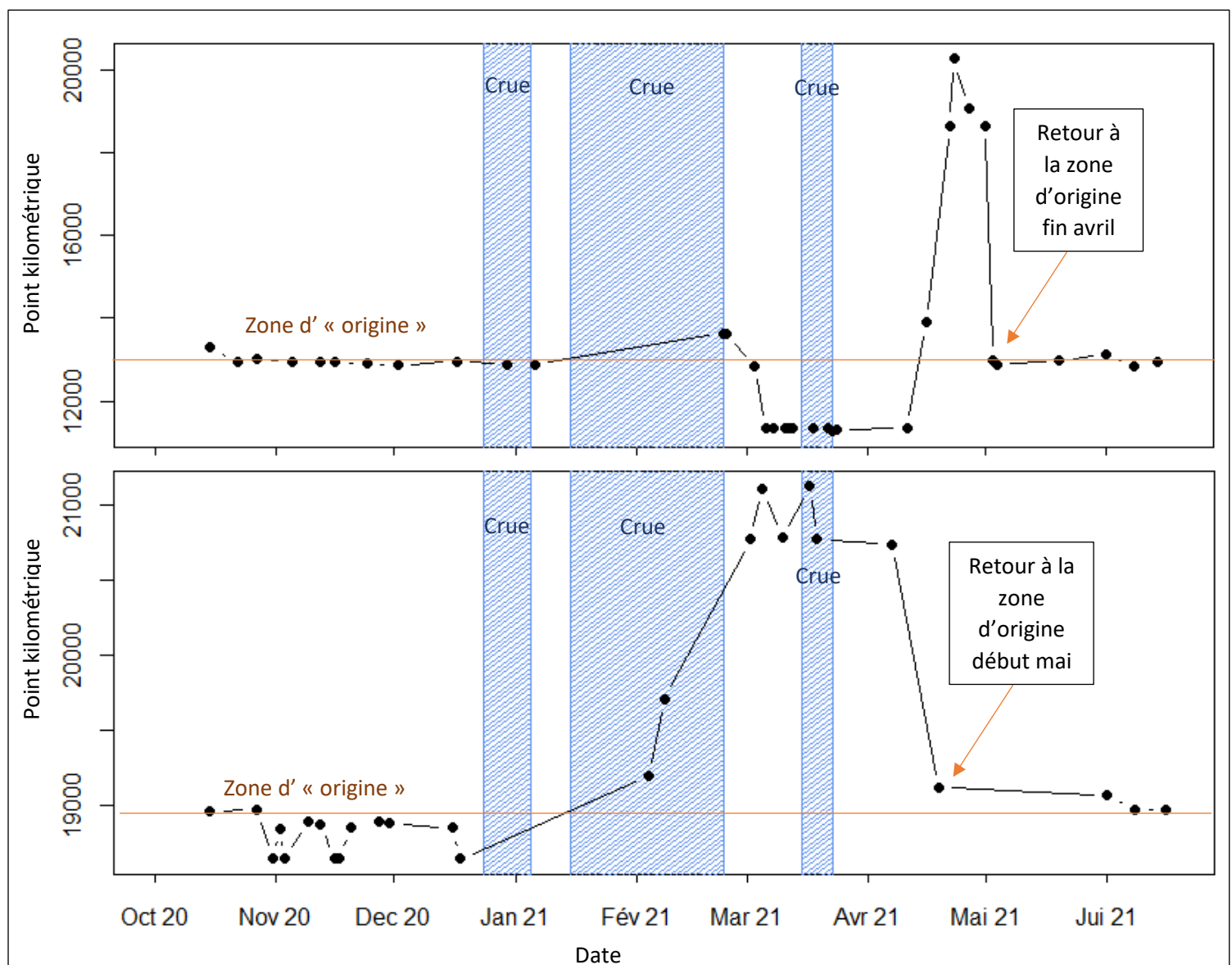
- A **faible écoulement** (bras morts, prairies inondées...),
- Présentant une **végétation importante** (végétation aquatique ou végétation terrestre immergée) pouvant servir de support de ponte puis d'abris pour les alevins,
- Ayant un **ensoleillement conséquent** permettant à la fois un réchauffement rapide de l'eau et le développement de planctons,
- **Reliées à la rivière** pour permettre l'accès des géniteurs puis le retour des alevins

2. Résultats à 8 mois

2.1. Migration et retour des géniteurs

Des **mouvements** importants (montaisons et dévalaisons) ont **commencé lors des crues et ont continué à être observés après celles-ci** pour une grande majorité des brochets. Ils ont duré pour les plus longs jusqu'à fin mai. Il est intéressant de constater que **la plupart des individus sont ensuite revenus dans les zones où ils se trouvaient avant les crues**, et y restent depuis.

Cela montre une capacité d'orientation dans l'espace importante ainsi qu'une territorialité durable en dehors de la saison de reproduction et des événements exceptionnels comme les crues.



Figures: Déplacements des brochets n°179 (mâle 56 cm, en haut) et n°181 (femelle 82 cm, en bas).

Les déplacements s'intensifient en fin d'hiver : ils quittent tous deux les zones où ils étaient restés en été et automne, et présentent des comportements d'exploration jusqu'à mai environ. Ils reviennent ensuite clairement à une position proche de leurs zones d' « origine »

Les individus qui avaient remonté les affluents (cf. compte rendu d'avancement précédent) ont tous rejoint l'Aisne et sont, de la même façon, revenus à leur point de départ.

2.2. Fonctionnalité des frayères

Un inventaire exhaustif des sites de fraie potentiels a été fait à la fin de l'hiver. Leurs surfaces ont été délimitées grâce à un GPS (Garmin) et on a noté pour chacun d'eux une série de **variables environnementales (VE)** :

- La **distance au cours d'eau**,
- La **distance au premier ouvrage** en aval,
- La **connexion** au cours d'eau,
- La **turbidité**,
- La **typologie**,
- Le **substrat**,
- Le **colmatage**,
- L'**ensoleillement**,
- La **profondeur moyenne**,
- Le degré de **variation des profondeurs**,
- La **pente des berges**,
- L'**écoulement**
- Les **obstacles éventuels**,
- Le pourcentage de recouvrement par la **végétation**,
- Et si la frayère est située dans le remous d'un ouvrage

Des **inventaires par pêche à l'électricité** y ont ensuite été réalisés en mai puis en complément en juin 2021 pour y détecter la présence d'alevins de brochets ainsi que celle d'autres espèces.

Ces inventaires ont été réalisés par points de 15 secondes chacun, 15 secondes supplémentaires pouvant être ajoutées si l'abondance de poisson le nécessitait. Le nombre de points effectués dépendait à la fois de la surface en eau et de l'accessibilité de la frayère. Chaque point était marqué grâce à un GPS et il était noté, en complément du diagnostic général de la frayère (VE) une série de **caractéristiques par point (CPP)** :

- La **localisation** (berge ou chenal)
- L'**écoulement** (Plat ou Courant)
- La **profondeur** (Superficielle si <20 cm, Moyenne si >20 cm et <50 cm et Profond si >50cm)
- Le ou les **habitats rencontrés** (Végétation aquatique ; Végétation Surplombante, Végétation Terrestre Immergée, Arbre mort ou branche morte, Blocs rocheux, Sous-berge)
- La **turbidité** (Fond visible, Fond perceptible ou Fond non visible)
- Le **type de substrat** (Limon/Vase, Sable, Rochers, Litière végétale)
- Le **nombre de brochets juvéniles** (<1 an) et **adultes** (>1 an) capturés



Sur les 20 frayères identifiées, 7 étaient déjà entièrement ou partiellement à sec, et 3 ne communiquaient plus avec la rivière en raison de la baisse des eaux. Certaines d'entre elles, de grande taille, ont été séparées lors des pêches en plusieurs « zones » de caractéristiques morphologiques distinctes.

Des alevins de brochets ont été retrouvés sur huit de ces zones, qui étaient encore connectées. Leurs tailles dès mi-mai (>50 mm) suggère qu'ils étaient déjà arrivés à cette date au stade de pouvoir migrer vers la rivière. Des brochets plus âgés, en particulier d'un an mais aussi des géniteurs de plus grandes tailles ont aussi été observés sur sept zones. Des écailles ont été prélevées sur ces derniers afin de déterminer leurs âges par scalimétrie.

Une analyse canonique des correspondances (ACC) a ensuite été utilisée pour lier les variables environnementales (VE) notées sur chaque frayère encore en eau avec la présence ou l'absence de juvéniles (<1 an) et celle d'adultes (>1 an). Seules les variables les plus influentes ont été conservées dans l'analyse.



Figure : Analyse Canonique des Correspondances (ACC) entre la présence de juvéniles (en haut à droite) et d'adultes (en bas à droite), et des variables environnementales (VE) par frayère. Les VE les plus positivement corrélées à la présence d'adultes/juvéniles sont celles les plus proches de leur flèche respective, les négativement corrélées sont celles situées à l'opposé d'elles, et les moins influentes sont celles proches de l'origine (zéro).

Il apparaît que **les brochets de tous les âges** ont montré ici une préférence pour un **ensoleillement important**, avec **des berges de pente moyenne**. Une **communication avec le cours d'eau en aval**

La frayère semble aussi faire partie des critères favorables à leur présence, ce qui est en accord avec ce que l'on peut trouver dans la littérature.

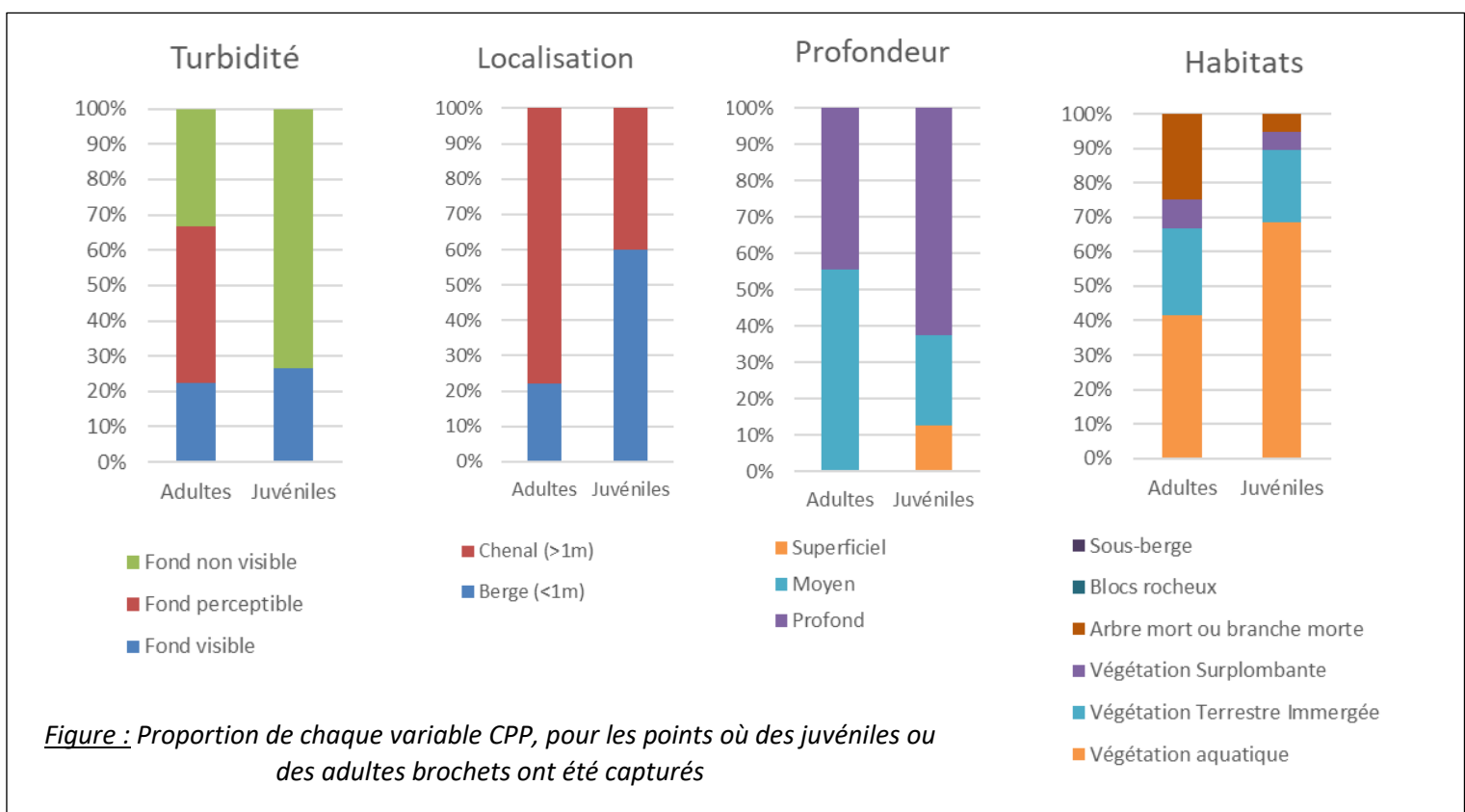
A l'opposé, on peut noter que **les zones avec de faibles variations de profondeurs semblent avoir été délaissées par les brochets de tous âges**, et dans une moindre mesure celles présentant un ensoleillement moyen et une faible pente des berges. Cette dernière observation met en avant le fait **que de nombreuses frayères au berges peu pentues étaient aussi peu profondes voir à sec cette année.**

Les juvéniles ont également été plus souvent que les adultes trouvés dans des zones assez turbides, et semblent **absents des zones qui ne sont plus connectées à la rivière après la baisse des eaux**. Ces **deux critères sont en réalité liés**, car les zones connectées étaient plus turbides en raison de précipitations. Ceci reflète donc **l'importance de la connexion entre les frayères et la rivière** et peut également suggérer que dans les zones non connectées, soit la reproduction ne s'est pas faite (désintérêt des adultes), soit les alevins ont dévalé avant que la déconnexion ait lieu.

Des brochets de tous âges ont souvent été trouvés ensembles dans les frayères de type « bras mort », tandis que les adultes ont été plus souvent retrouvés dans des zones de type « chenal » mais sont négativement corrélés aux « marais et sous-bois » au moment où nous avons effectué les pêches, alors que des alevins y ont été trouvés. Cela pourrait indiquer que ce dernier type d'habitat a probablement été utilisé pour la reproduction, mais que les adultes n'y sont pas restés contrairement aux chenaux et bras morts souvent plus profonds.

Ces données issues du diagnostic général peuvent ensuite être mise en relation avec les observations faites par points (CPP). 100% des brochets de tous âges ont été capturés dans des zones sans courant, et une très grande majorité sur des zones de fond vaseux ou limoneux, ce qui est à relier plutôt à la composition générale des frayères recensées, ce type de substrat étant très lié aux milieux lenticques.

La composition du reste des critères relevés est représentée ci-dessous :



Il ressort ici aussi que les alevins ont été le plus souvent recensés dans des zones plus turbides, ce qui est encore une fois à relier avec la **connexion des zones aux cours d'eau** au moment des pêches, confirmant l'importance de ce critère dans la survie des alevins.

Les juvéniles ont de plus souvent été capturés **plus proches des berges, et parfois dans des zones de faible profondeur**, contrairement aux adultes. Ils favorisaient enfin clairement la **présence de végétaux** (aquatiques ou terrestre immergés), quand les adultes se répartissaient dans des habitats plus variés.

En résumé, sur 15 zones où des poissons ont été effectivement trouvés, la répartition des espèces était la suivante :

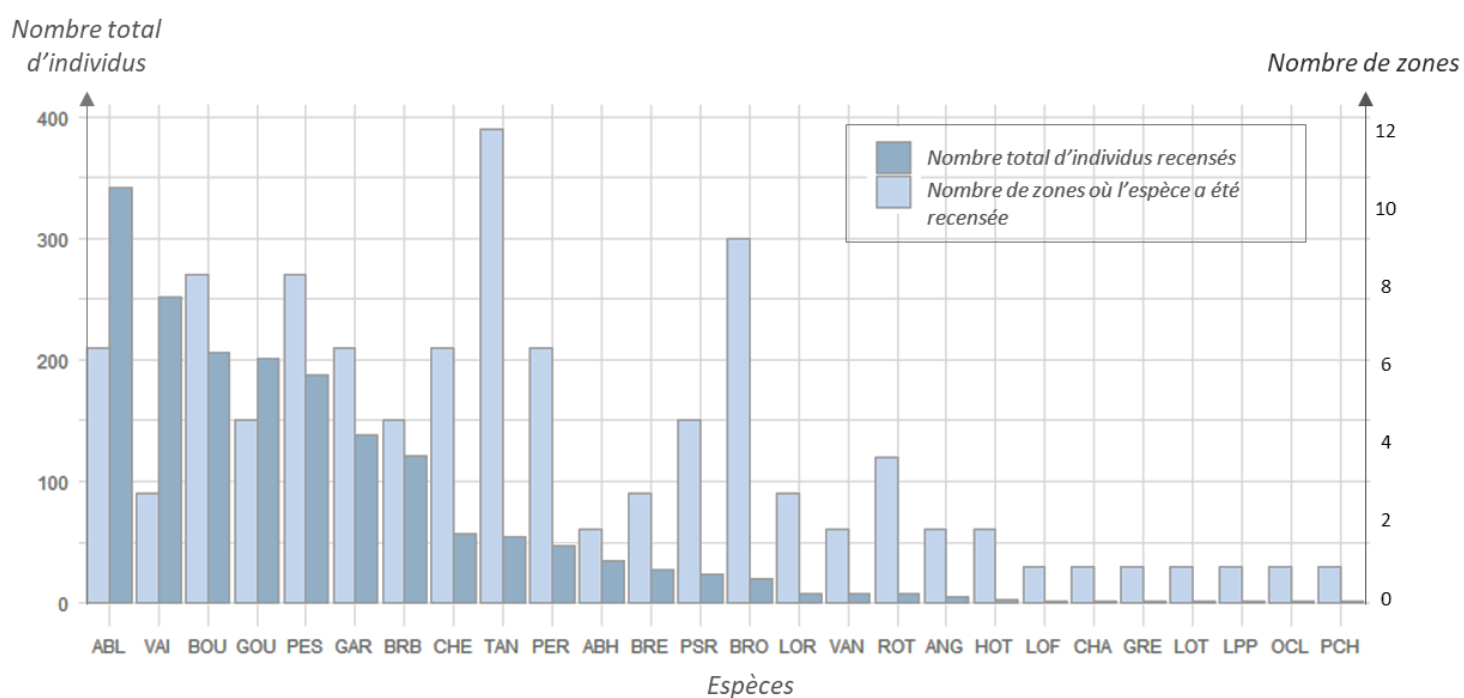


Figure : Espèces recensées lors des pêches à l'électricité de mai 2021, selon le nombre total d'individus de l'espèce recensés tous âges confondus (en bleu clair), et selon le nombre de zones où l'espèce a été retrouvée (en bleu foncé)

Le brochet était donc présent sur une grande partie de ces zones. C'est aussi le cas d'**autres espèces de poissons, dont certaines protégées comme la bouvière**. Des amphibiens (grenouilles, tritons) et des invertébrés ont aussi pu être observés. De plus, des alevins en particulier de cyprinidés ont été retrouvés en quantité importante, et cela montre aussi **l'intérêt de ces zones pour la reproduction non seulement du brochet mais aussi de nombreuses autres espèces**.

Par exemple, pour la frayère de Guignicourt, restaurée par la Fédération en 2017, 67 points de pêche ont permis de recenser les espèces suivantes :

Espece	Effectif_total	Effectif_par_points	Pourcentage
☀ Brochet	1	0.015	0.14
☀ Vandoise	5	0.075	0.69
Hotu	2	0.030	0.27
Chevesne	21	0.313	2.88
Tanche	13	0.194	1.78
Perche	11	0.164	1.51
☀ Bouvière	133	1.985	18.24
Vairon	18	0.269	2.47
Brème bordelière	62	0.925	8.50
Brème commune	1	0.015	0.14
Goujon	192	2.866	26.34
☀ Loche de rivière	4	0.060	0.55
Gardon	30	0.448	4.12
Ablette	65	0.970	8.92
Cyprinidés autres	126	1.881	17.28
★ Poisson-chat	1	0.015	0.14
★ Ecrevisse américaine	1	0.015	0.14
★ Pseudorasbora	4	0.060	0.55
★ Perche soleil	39	0.582	5.35
Total	729	10.881	-

- ☀ Espèce patrimoniale
- ★ Espèces susceptible de provoquer des déséquilibres biologiques

Figure : Espèces recensées dans la frayère de Guignicourt lors de la pêche du 17/05/2021

En résumé...

Des mouvements importants ont continué à être observés à la fin des crues et jusqu'à mai environ. Les brochets sont ensuite pour la plupart revenus de manière relativement fidèle à leur lieu d'origine, confirmant leur territorialité.

Le niveau de l'Aisne est descendu plus rapidement cette année que l'année passée, et de nombreuses zones propices à la fraie ont été exondées. Ceci peut entraîner le ressuyage des alevins dans la rivière ou leur piégeage dans certains cas.

Les pêches de recensement effectuées sur les zones encore en eau ont pu mettre en avant deux critères essentiels pour les frayères à brochets : le maintien d'un niveau d'eau conséquent et une connexion au cours d'eau, et ce pendant toute la période de développement des alevins. Ainsi, aucun juvénile n'a été capturé dans les zones trop peu profondes ou déconnectées, et ces deux critères apparaissent de plus statistiquement lié à leur absence.

Des juvéniles et des adultes ont été observés sur les deux frayères restaurées par la Fédération, prouvant leur fonctionnalité et leur intérêt pour favoriser un cheptel natif de brochets sur l'Aisne. Il ressort de plus que toutes les tranches d'âge peuvent continuer à utiliser les zones de frayères jusqu'au moins la fin du printemps, même si les adultes semblent y utiliser une plus grande diversité d'habitats que les jeunes qui se limitent davantage aux zones végétalisées.

La diversité des espèces recensées dans les frayères montre enfin l'intérêt de ces zones particulières pour la biodiversité des rivières, et l'utilité de leur conservation.

Pour conclure, afin de compléter notre étude nous avons plus que jamais besoin de données scalimétriques (venant des prélèvements d'écaillés). Vous pouvez nous aider en prélevant des écaillés sur des individus que vous capturerez sur l'Aisne sauvage entre Berry-au-Bac et Evergnicourt. Le protocole est décrit sur la page suivante.

Merci d'avance à tous les participants !



Prélèvement d'écaillés de brochets à des fins scientifiques (scalimétrie)



A quoi ça sert ?

L'âge des poissons peut être déterminé grâce à la lecture des **stries de croissances** présentes sur les **écaillés des poissons**.

Déterminer l'âge des poissons présents dans leurs milieux naturels permet d'évaluer la **stabilité** de la population présente ; où dans l'idéal, toutes les générations ou **cohortes** seraient représentées.

Comment ça marche ?

1. Mesurer le poisson :

sur toute sa longueur, du bout de la tête jusqu'au bout de sa queue déployée.

2. Prélever des écaillés :

en vous aidant d'un **ustensile pointu** (lame de scalpel, pince à épiler), prélevez 5 écaillés situées sur la **partie postérieure** du poisson, au dessus de sa ligne latérale. **Tirez** les écaillés une à une vers l'arrière de l'individu.



Et après ?

1. Placer les écaillés dans une enveloppe KRAFT à l'aide d'une pince.

1 poisson = 10/12 écaillés = 1 enveloppe

Éviter toute manipulation sur les écaillés : ne pas nettoyer, ne pas manipuler avec les doigts au risque de les rendre illisibles. Pour éviter le développement de moisissures, ne pas fermer hermétiquement l'enveloppe.

2. Annoter l'enveloppe :

Préciser le lieu, la date de capture, la longueur totale du brochet ainsi que la présence éventuelle d'anomalies.



3. Envoyer l'enveloppe à votre Fédération :



1 Chemin du Pont de la Planche,
02000 BARENTON BUGNY

4. Faire des photos du poisson :

Photographier ses 2 flancs, sa **papille génitale** ainsi que les **anomalies** éventuelles.