



Propositions opérationnelles

D'après nos observations, ce sont les plus grands individus qui sont les plus expérimentés lors des crues, et les plus à même de connaître les lieux de fraie même éloignés. Il semblerait donc intéressant de se pencher sur la mise en place d'une fenêtre de capture, pour les protéger.

Compte-tenu de l'utilisation importante des annexes à tous les moments de l'année, en particulier lors des événements stressants comme les crues, leur mise en réserve serait à étudier.

Des tronçons de fortes concentrations comme à la confluence Aisne-Suippe, où les brochets se remplacent au cours de l'année, pourraient être placés en no-kill de manière à éviter un éventuel prélèvement des uns après les autres.

Pour conserver la population, le quota de pêche du tronçon d'étude ne devrait pas dépasser les 91 individus environ par an. Une étude des habitudes des pêcheurs via des sondages précis pourraient permettre de savoir si la réglementation actuelle permet de respecter ce chiffre, ou si un quota annuel ne serait pas plus adapté.

Considérations halieutiques

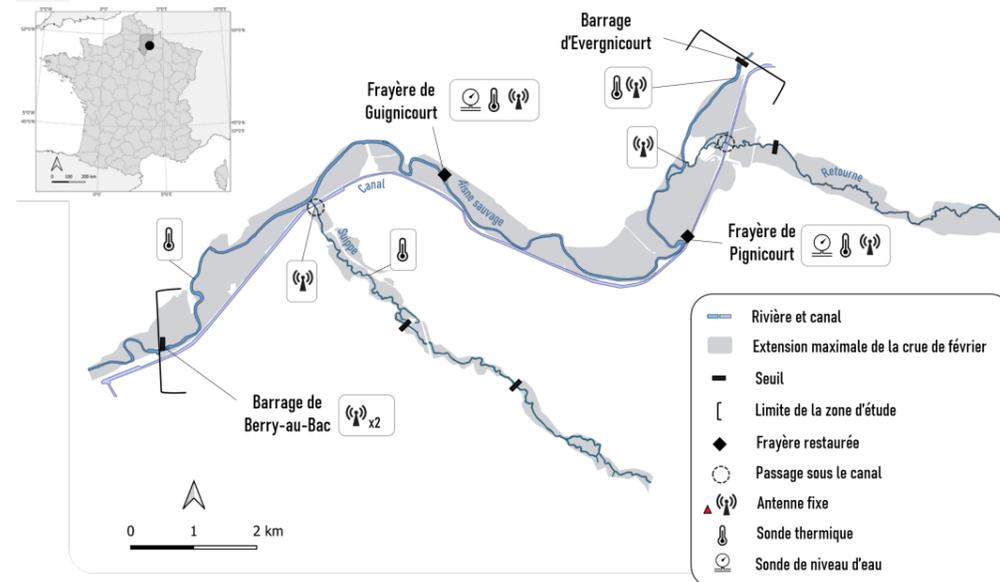


Etude comportementale

du Brochet sur la rivière Aisne

A l'été 2020, la Fédération de l'Aisne pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, et l'Union de Bassin Seine-Normandie ont lancé une étude sur le comportement du brochet.

Celle-ci s'est déroulée sur un tronçon d'environ 17 km de l'Aisne sauvage, entre Evergnicourt et Berry-au-Bac.



30 brochets mais aussi 7 silures ont été équipés d'émetteurs radio puis ont été relâchés dans le milieu. Le marquage s'est déroulé en 3 journées, à l'aide d'un électrofishing boat d'une part, et grâce à la mobilisation de plus de 40 pêcheurs à la ligne en float-tubes, en barques ou encore en canoës.



Les poissons marqués ont ensuite été suivis entre septembre 2020 et octobre 2021, à l'aide de 8 antennes fixes et d'une antenne mobile.



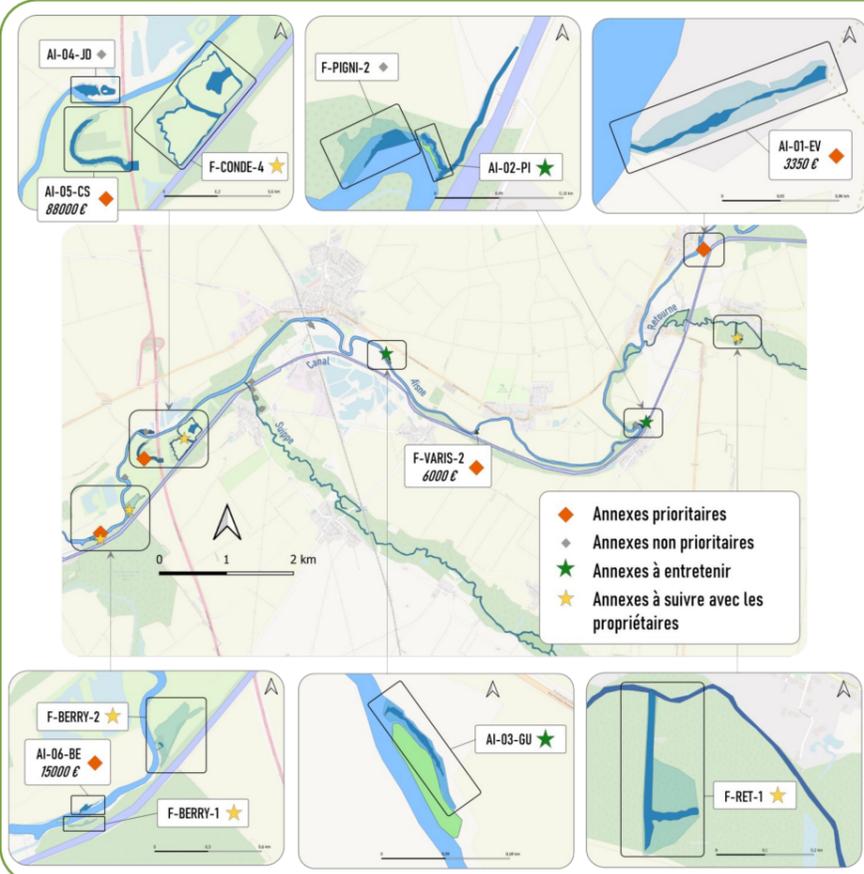
24 brochets et 6 silures ont pu être suivis jusqu'au bout de l'étude, grâce en particulier à une implication forte des pêcheurs ayant signalé et/ou relâché au moins 15 individus marqués.

La reproduction du brochet pourrait être améliorée sur l'Aisne, et un classement des annexes à restaurer en priorité a permis d'identifier 4 des frayères potentielles à restaurer et leur coût.

Le maintien des frayères fonctionnelles, en particulier en terrain privé, doit aussi être abordé. La mise en place de conventions avec les propriétaires pourrait être envisagée. Les mesures de gestion et d'entretien de 4 des frayères les plus importantes du tronçon d'étude ont été identifiées. Elles représentent une superficie de total de 26 700 m².

Une modélisation permettant d'estimer le gain pour la population de brochets à la restauration de chaque frayère a été amorcée, permettant de montrer qu'à partir de deux frayères restaurées, la population de l'Aisne serait plus à même de se renouveler efficacement, même si la restauration d'un nombre plus important permettrait d'augmenter la résilience en cas d'événements imprévisibles par exemple.

Gestion et restauration des zones de fraies



Le franchissement des seuils par les brochets uniquement lors des crues confirme l'impact de ces derniers sur leurs mouvements au cours de l'année, preuve de l'importance de la réflexion pour le rétablissement de la continuité écologique.

Une étude de coûts et de faisabilité de l'effacement du barrage d'Evergnicourt avait déjà été effectuée, il semble important d'y revenir. Pour le barrage de Berry-au-Bac, compte tenu de son utilisation encore actuelle, un dispositif de franchissement comme ceux existants en aval permettrait de réduire considérablement son impact.

Conserver un lit majeur décloisonné est ressorti comme l'une des priorités lors de cette étude. En particulier, les problèmes liés à la pose de clôtures doivent être traités à l'aide d'actions réglementaires, et des opérations de communications pourraient être mises en place.



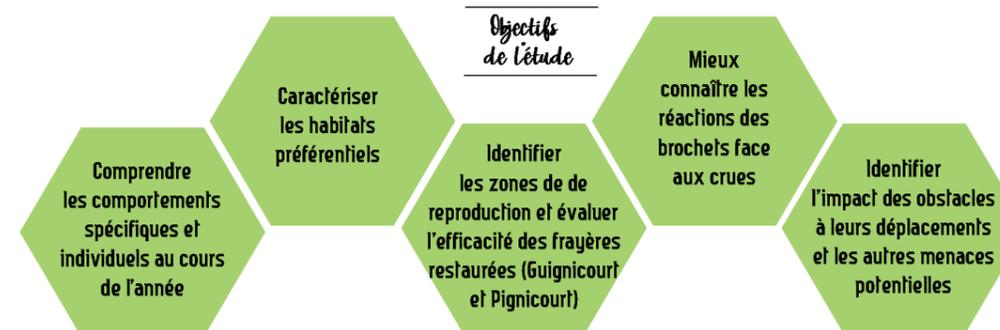
Gestion du milieu

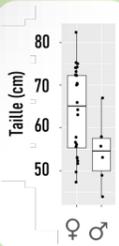
Des espèces sensibles, comme la Lote de rivière, ont été échantillonnées lors des pêches d'inventaires. Leur recensement plus complet, et la caractérisation de la santé des populations, serait importante à mettre en place.

La poursuite du suivi des frayères à brochets amorcée pendant l'étude permettrait de plus une meilleure appréhension de l'évolution des populations de brochets dans l'Aisne.

Suivi des espèces

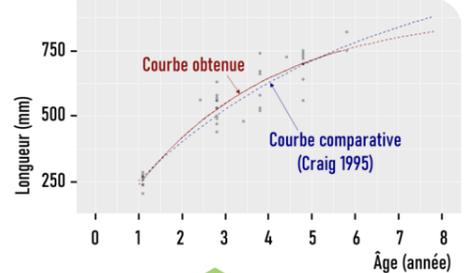
Des poissons allochtones (perches-soleil, poissons-chats, gobie...) ont aussi été observés lors de l'étude. Un suivi de ces espèces, parfois très invasives comme le gobie, devra être poursuivie pour caractériser leur expansion probable.





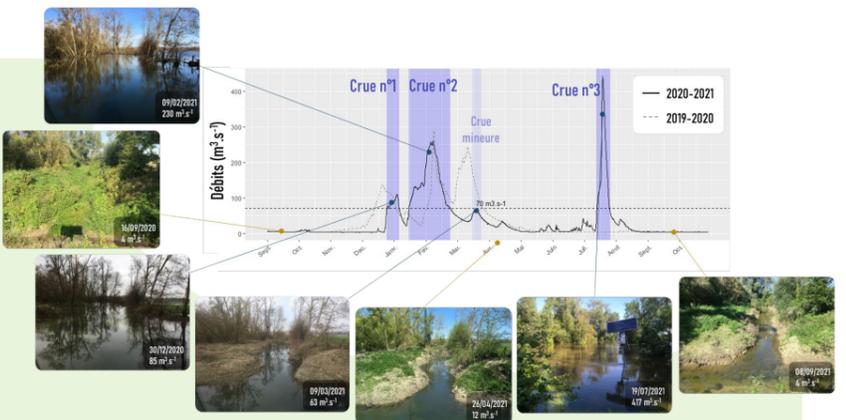
Aucun brochet de très grande taille n'a été capturé, et une majorité de femelles a été marquée, ce qui semble venir de notre échantillonnage, avec une taille minimum.

A partir des données de scalimétrie, on peut tracer une courbe de croissance de van Bertalanffy. On voit ainsi que les brochets de l'Aisne ont une croissance relativement rapide, même si l'absence de gros individus dans nos données n'a pas permis d'apprécier précisément la taille maximum que l'on peut espérer obtenir sur cette population.



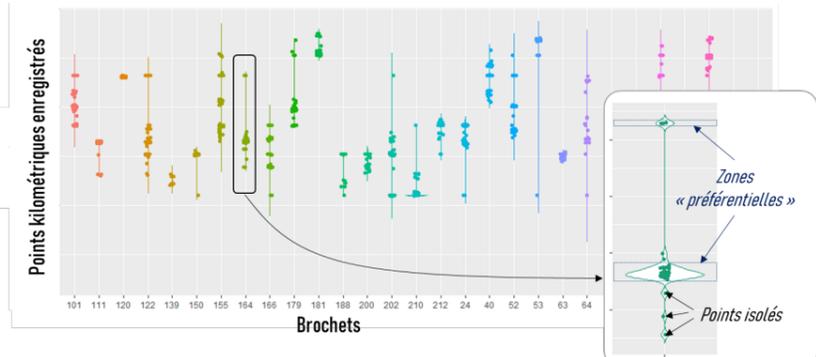
L'Aisne a connu trois crues principales en 2020-2021 : Deux en hiver, dont une de niveau décennal, et une historique en été, suite à de fortes pluies, avec un niveau très important.

Les températures relevées montrent que la rivière permet le cycle de vie à la fois du brochet mais aussi du silure. Sur les frayères restaurées, la ponte s'est probablement déroulée entre fin février et fin mars. Les températures enregistrées semblent permettre le maintien de conditions favorables pour les alevins jusqu'à l'été. En revanche, il est possible que des frayères moins fonctionnelles connaissent des assèchs peut-être fatals aux jeunes poissons.

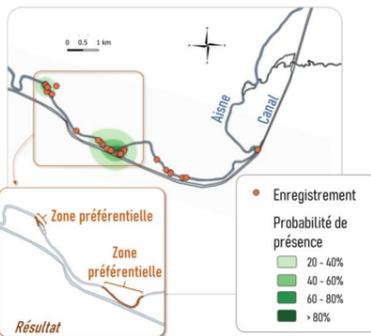


La Suipe, du fait de son alimentation par la nappe alluviale, est sujette à de moins fortes variations, et sa température légèrement supérieure en fin d'hiver pourrait représenter une attractivité importante pour les brochets migrants, dont certains ont été enregistrés remontant l'affluent à cette période.

Les domaines vitaux des brochets du tronçon d'étude sont contraints par la présence des barrages de Berry-au-Bac et d'Evergnicourt, apparaissant infranchissables.

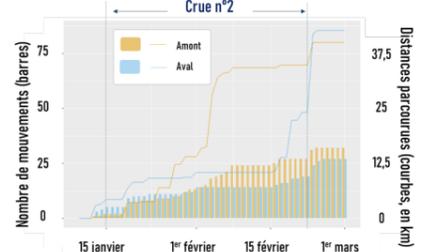


Les brochets paraissent, sur leur domaine vital, avoir des zones préférentielles dans lesquelles ils concentrent la plupart de leurs mouvements, avec de courtes « explorations » en-dehors de ces zones, parfois sur des distances très importantes

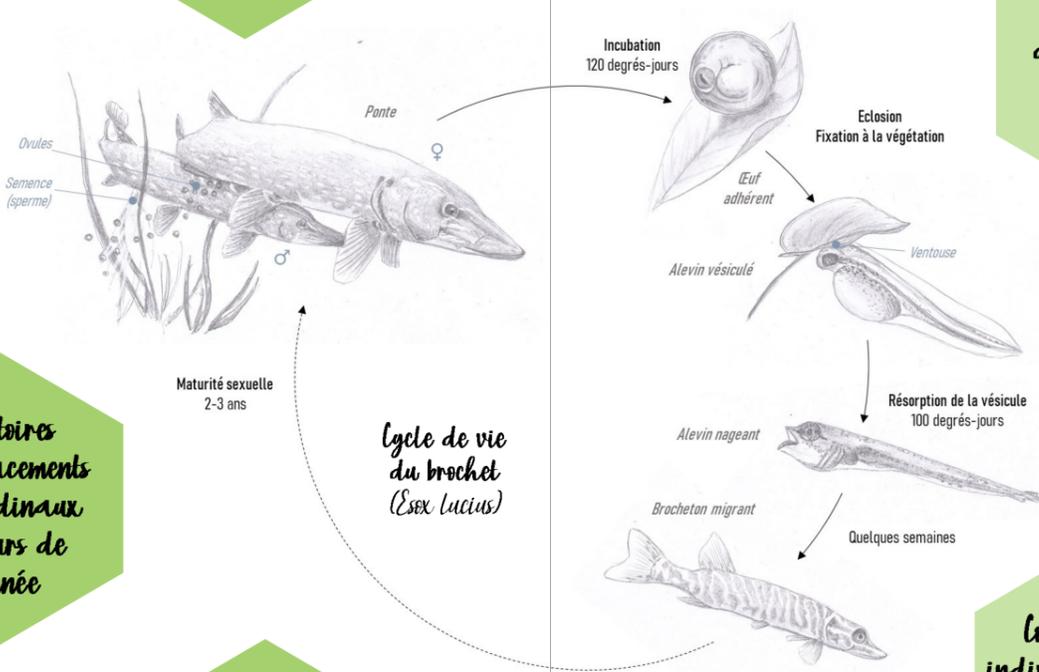


La méthode du kernel brownien a été utilisée pour déterminer ces zones. Les brochets y sont fidèles, avec un indice de résidence de 91%, mais des zones préférentielles se recouvrent entre les individus, montrant une cohabitation possible. En revanche, un effet de remplacement existe, les brochets n'étant pas tous au même moment sur ces zones, mais parfois en décalé dans le temps.

Lorsque le débit augmente, les brochets se dirigent préférentiellement vers l'amont. Cependant en fin d'hiver, c'est la remontée de la température qui prévaut, avec des mouvements importants à la fois vers l'amont et l'aval, ce qui peut être associé au comportement migratoire lié à la reproduction.



Biologie des géniteurs

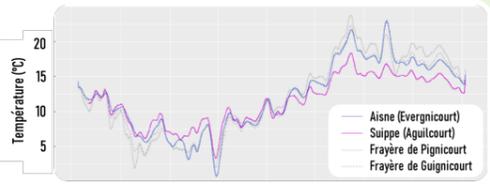


Cycle de vie du brochet (Esox lucius)

Territoires et déplacements longitudinaux au cours de l'année

Utilisation de l'habitat

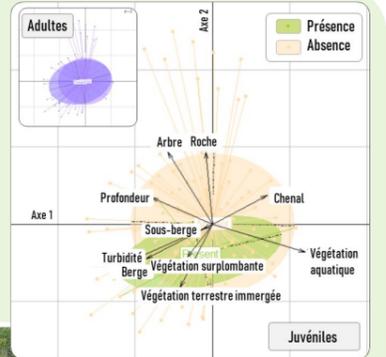
Evolution des paramètres physiques de l'Aisne



La Suipe, du fait de son alimentation par la nappe alluviale, est sujette à de moins fortes variations, et sa température légèrement supérieure en fin d'hiver pourrait représenter une attractivité importante pour les brochets migrants, dont certains ont été enregistrés remontant l'affluent à cette période.

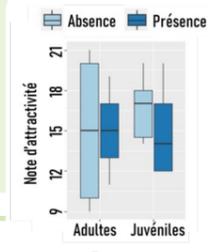
Reproduction : analyse des pêches électriques brochetons

La décrue rapide au printemps 2021 a exondé un grand nombre de zones propices à la fraie en fin d'hiver. Peu de brochetons ont été vus sur les annexes qui ont pu être échantillonnées par pêche électrique, mais on a pu montrer que les alevins semblaient avoir des exigences par rapport à leur placement, favorisant en particulier la végétation et la proximité à la berge.

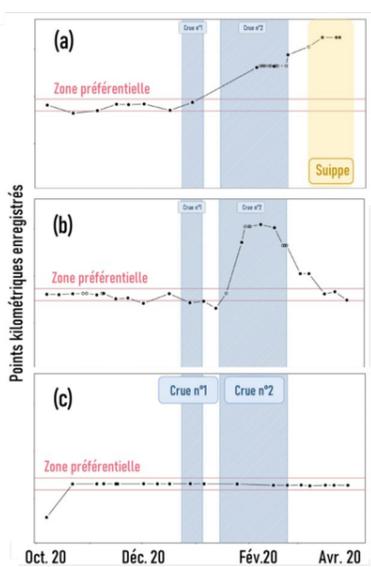


Des adultes ont également été trouvés dans les annexes, mais n'avaient pas ces préférences et semblaient plutôt liés à la présence de proies.

On observe une décorrélation entre l'attractivité des annexes et la présence d'alevins et d'adulte, révélant l'absence d'utilisation de zones pourtant propices mais trop souvent déconnectée du lit de l'Aisne.

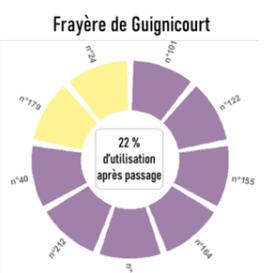
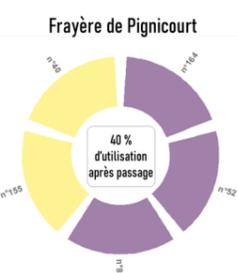
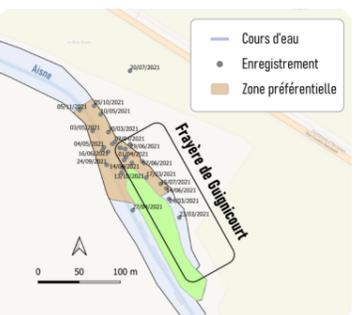


Comportements individuels lors des migrations : crues et reproduction



Trois grands type de comportement ont pu être vus lors des crues hivernales : des brochets « délaisseurs » (a), capables de quitter leurs zones préférentielles et de ne pas y revenir à la baisse du niveau ; des brochets « explorateurs » (b) quittant également leurs zones préférentielles mais pour y revenir à la décrue, et enfin les « sédentaires » (c) qui n'en partent pas. Il semble que les sédentaires soient significativement plus petits que les délaisseurs, montrant que les tendances exploratoires lors des crues sont plus importantes pour les plus gros individus.

Bien qu'un suivi sur plusieurs années aurait été nécessaire pour réellement conclure sur la fidélité des brochets à leurs zones de reproduction, on peut noter que certains brochets se sont dirigés directement vers une frayère particulière et ne l'ont pas quitté, quand d'autres au contraire sont passés de l'une à l'autre.



Les deux frayères restaurées ont montré une attractivité importante, puisque qu'une proportion non négligeable de brochets qui sont passés à leur proximité y sont ensuite rentrés en période de reproduction.



A l'aide d'un indice d'ivlev, on voit que les zones végétalisées représentent une grande attractivité pour les brochets, de même que les frondaisons, les courants faibles, et les profondeurs entre 1,5 et 2,5 m environ.

Une CAH montre que les zones hétérogènes en termes d'habitats et d'écoulements sont plutôt favorisées par les grands individus, quand les plus petits semblent davantage inféodés aux zones abritées (végétaux, frondaisons)

Lors des crues, les brochets ont été retrouvés dans de nombreux habitats inondés du lit majeur (champs, prairies, jardins...). Lors de la crue estivale, beaucoup sont revenus sur les zones où ils avaient trouvé refuge en hiver, même après s'en être fortement éloignés. La circulation lors des débits les plus fort semble se faire via des corridors de moindre courant plutôt que via des chemins plus exposés.

Deux des plus petits brochets ont été prédatés à ces moments, par une aigrette et par un silure.

