

Déroulement de l'étude en images

L'étude a été menée dans le Fleuve Meuse à l'aval immédiat de la Ville de Verdun sur un linéaire de 7,6 km comportant une quinzaine d'annexes hydrauliques dont certaines ont été restaurées par la FDPPMA 55. Sur ce secteur d'étude, plusieurs paramètres pouvant influencer le **comportement** des brochets ont été suivis (température de l'eau, débit, composition des habitats...)



44 brochets capturés dans le fleuve ont été équipés d'un émetteur radio puis remis sur leur lieu de capture.



56 brochets provenant de repeuplements (pisciculture d'étang), ont également été marqués pour compléter l'échantillon.



Pendant 2 ans, à raison d'une à deux fois par semaine en moyenne, le service technique de la Fédération a utilisé un système de détection portatif depuis les berges pour connaître les positions des brochets marqués. Les 188 campagnes de **radiopistage** ont permis de collecter près de 4 000 détections de poissons vivants et ainsi de retracer leurs déplacements.



Les annexes hydrauliques ont fait l'objet d'inventaires piscicoles à la fin de chaque printemps dans le but d'évaluer l'efficacité de la reproduction des brochets dans ces milieux. La capture des juvéniles de brochets a été faite par pêche électrique. Ils ont ensuite été relâchés dans leur milieu de vie après avoir été mesurés et pesés.

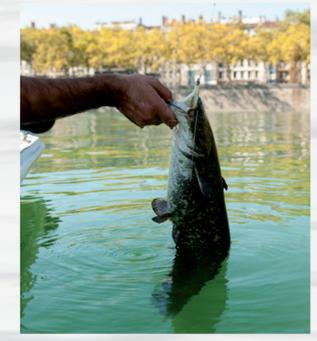


Gestion piscicole

Pour être durable, la gestion piscicole se doit d'être un équilibre entre la capacité d'un milieu à produire des poissons et les pressions qui s'exercent sur la ressource piscicole, dont le prélèvement par les pêcheurs. Les gestionnaires de parcours de pêche, et en premier lieu les AAPPMA, disposent de plusieurs outils pour accomplir cette mission délicate.

Suite aux résultats de l'étude et à des ressources bibliographiques récentes, la FDPPMA 55 a souhaité fournir quelques pistes pour améliorer la gestion relative à l'espèce brochet dans les cours d'eau. Quatre grands leviers d'actions peuvent être actionnés pour préserver l'espèce brochet et pérenniser sa pêche :

- 1. Connaissance et gestion des milieux**
 - Restauration et/ou création de zones de frayère dans les cours d'eau où elles sont peu nombreuses ;
 - Amélioration des connaissances sur la fonctionnalité des nurseries dans le lit mineur et engagement d'opérations de restauration sur ces dernières ;
 - Accroissement de la capacité d'accueil dans le lit mineur par l'augmentation du nombre d'habitats favorables pour les brochets adultes ;
 - Restauration de la continuité écologique ;
 - Gestion des plans d'eau en lit majeur (maîtrise foncière, obtention du droit de pêche, travaux de transformation afin qu'ils interagissent positivement avec les cours d'eau...).
- 2. Opérations de repeuplement**
 - Application d'une gestion patrimoniale (sans introduction de poissons) dans les cours d'eau et repeuplements dans des plans d'eau en dehors du lit majeur spécifiquement dédiés au développement halieutique.
- 3. Réglementation**
 - Mise en place de zones de réserve de pêche ;
 - Orientation de la pression de pêche sur d'autres espèces (ex : incitation à la pêche du silure, d'espèces exotiques envahissantes ou de cyprinidés) ;
 - Régulation des prélèvements de brochets : développement de parcours No Kill, limitation plus importante du nombre de prises (ex : bagues, carnet de captures), limitation de la taille de capture par la mise en place d'une fenêtrage de capture ouverte (ex : 60 – 80cm) ;
 - Fractionnement des zones de pêche aux carnassiers ;
 - Contrôle des mesures d'ordre réglementaire (gardes pêche).
- 4. Communication**
 - Mise à disposition d'outils permettant de responsabiliser le pêcheur dans la pratique de son loisir.
 - Vulgarisation des découvertes scientifiques à destination des gestionnaires de parcours de pêche (ex : participation de la FDPPMA 55 à la réalisation du documentaire « Sur les traces du brochet en vallée de Meuse »).



Fédération de la Meuse pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique
Le Moulin Brûlé – 55120 NIXEVILLE BLERCOURT - Tél. : 03.29.86.15.70 – Fax : 03.29.86.89.30
E-mail : secretariat.peche55@gmail.com - www.peche55.fr

Étude comportementale du brochet en vallée de Meuse



Rapport complet sur www.peche55.fr

Partenaires financiers




Partenaires scientifiques et techniques




Contexte

Les **annexes hydrauliques** du fleuve Meuse constituent des zones humides alluviales riches en biodiversité et potentiellement favorables pour la reproduction du brochet (*Esox lucius*). Depuis près de deux décennies, la Fédération de la Meuse pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FDPPMA 55) a réalisé plus d'une trentaine d'opérations de restauration sur ces milieux afin d'en améliorer leur fonctionnalité.



Objectifs

En 2016, la FDPPMA 55 et l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse ont souhaité évaluer l'efficacité des opérations de restauration engagées sur les annexes hydrauliques du fleuve Meuse en menant une **étude en écologie spatiale sur le brochet**. Le choix de ce poisson comme support biologique pour le suivi a été justifié par :

- son caractère d'espèce « parapluie »,
- son statut d'espèce repère dans les cours d'eau de seconde catégorie piscicole,
- son classement comme espèce vulnérable sur la liste rouge française de UICN,
- son comportement migratoire en période de reproduction,
- sa valeur patrimoniale et enfin son attrait halieutique.

L'étude a été réalisée de septembre 2016 à janvier 2019 et elle comportait trois principaux objectifs :

- Évaluer l'impact des travaux de restauration des annexes hydrauliques sur la capacité de recrutement des brochets.



- Améliorer les connaissances sur les habitats du brochet et ses déplacements dans le fleuve Meuse.

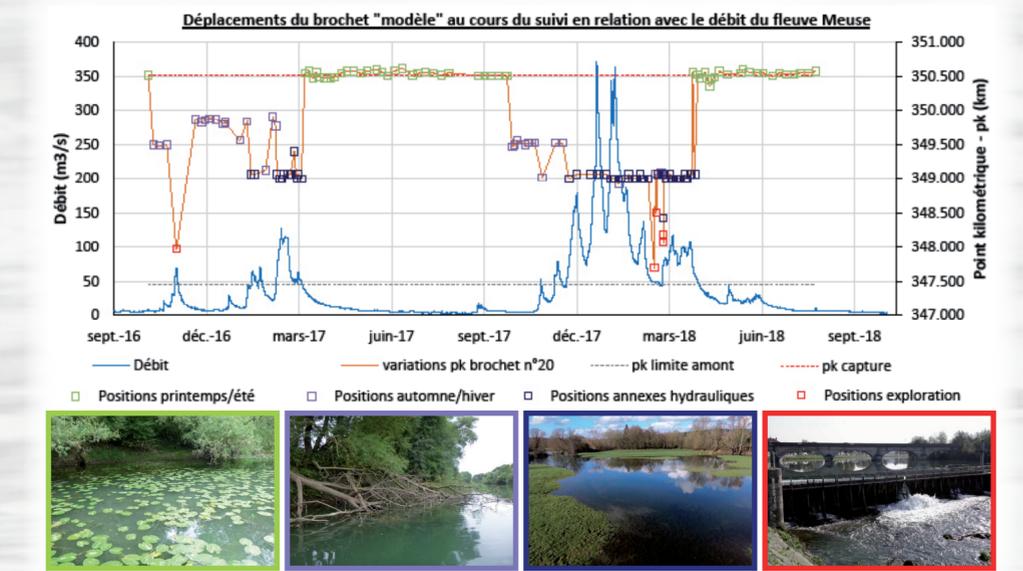


- Analyser les comportements des brochets issus de repeuplements et les pratiques halieutiques.



Déplacements au cours du cycle annuel

Une première approche des déplacements des brochets a été réalisée en interprétant les détections successives de l'un d'entre eux. Capturé dans le fleuve en octobre 2016, ce brochet, qualifié de « modèle », a été choisi car il s'agissait de celui ayant vécu le plus longtemps (650 jours) et cumulé le plus de détections (146). Il présentait également un comportement relativement régulier sur les deux années de suivi.



Des brochets étonnants !

Au gré des campagnes de radiopistage, certains brochets sont sortis du lot en montrant des comportements surprenants. Petit aperçu :

- Pendant plusieurs semaines, un brochet a été considéré comme mort en raison d'absence de déplacement et d'émission de signaux indiquant une immobilité prolongée de l'émetteur.
- Pendant la période de reproduction, un brochet égaré dans un canal longeant le secteur d'étude est retourné dans ce dernier en parcourant 8 km en moins de 48 h. Il a alors été observé en train de frayer dans une prairie inondée.
- En période de hautes eaux, un brochet a franchi deux ouvrages différents (un seuil et un barrage) dans les deux sens (une fois en montaison et une autre en dévalaison).
- Plusieurs brochets ont été détectés dans des plans d'eau situés dans le lit majeur de la Meuse après une période de crue. L'un d'entre eux a parcouru plus de 700 m depuis le lit mineur pour accéder à ce milieu.

Principaux résultats

1 Les annexes hydrauliques

C'est en hiver et au printemps, lorsque le débit du fleuve est élevé, que les densités les plus importantes de brochets ont été observées dans les annexes hydrauliques, confirmant ainsi leur rôle de refuge et de frayères pour l'espèce.

Les plus attractives pendant la période de reproduction du brochet étaient celles de type « noue », possédant une connexion permanente avec le lit mineur, une grande surface de berges submergées et une importante diversité d'habitats (des milieux aquatiques, de la végétation basse et ligneuse).

La reproduction a été majoritairement observée entre la mi-février et la mi-avril lorsque le débit était soutenu mais stable, avec des températures comprises entre 7 et 10°C orientées à la hausse.

Une fidélité au site de reproduction a été mise en évidence chez plusieurs brochets d'une année sur l'autre.

Certaines opérations de restauration ont conduit à l'amélioration de la fonctionnalité d'annexes hydrauliques pour la reproduction du brochet (création de connexion avec le lit mineur, terrassement des berges en pentes douces, entretien de la végétation rivulaire...).

2 Les juvéniles de brochets

Des juvéniles de brochets se développent dans les annexes hydrauliques fréquentées au moment de la période de reproduction par des géniteurs marqués. Dans celles connectées en permanence au cours d'eau, les juvéniles migrent rapidement vers le lit mineur alors que dans celles déconnectées, ils restent piégés et sont le plus souvent condamnés (prédation, température trop élevée, manque d'eau...).



3 Les habitats

Les brochets ont fréquenté majoritairement des eaux calmes, peu profondes et riches en végétation aquatique. A l'automne, lorsque les plantes aquatiques ont régressé, certains poissons se sont déplacés vers des zones plus profondes et des habitats secondaires (branches d'arbres surplombant la rivière par exemple).



4 Les seuils et barrages

La mobilité longitudinale des brochets est limitée par ces ouvrages transversaux. Plusieurs poissons équipés d'émetteur ont été bloqués en aval d'un barrage en période de crue et/ou de reproduction.

5 Les ballastières en lit majeur

La fréquentation de ces plans d'eau par les brochets pendant les périodes de crue a été démontrée. 30% de l'effectif sont restés piégés au moment de la décrue conduisant à une perte d'une partie de la population de brochets du cours d'eau.



6 Les repeuplements

Peu de différences ont été observées dans la mobilité des brochets entre ceux provenant du fleuve et ceux issus de repeuplements.

Les individus originaires de pisciculture participent à la reproduction dans les annexes hydrauliques. Se pose alors la question d'une éventuelle « pollution génétique » dans la population de brochets du fleuve.

Une disparition rapide des brochets de repeuplement a été constatée (80% de l'effectif en moins de 200 jours), notamment par les captures de pêcheurs (50% de l'effectif) et par dévalaison.

7 La pêche de loisir

Les pêcheurs de loisir prélèvent une quantité importante de brochets (56% de l'échantillon de brochets marqués).

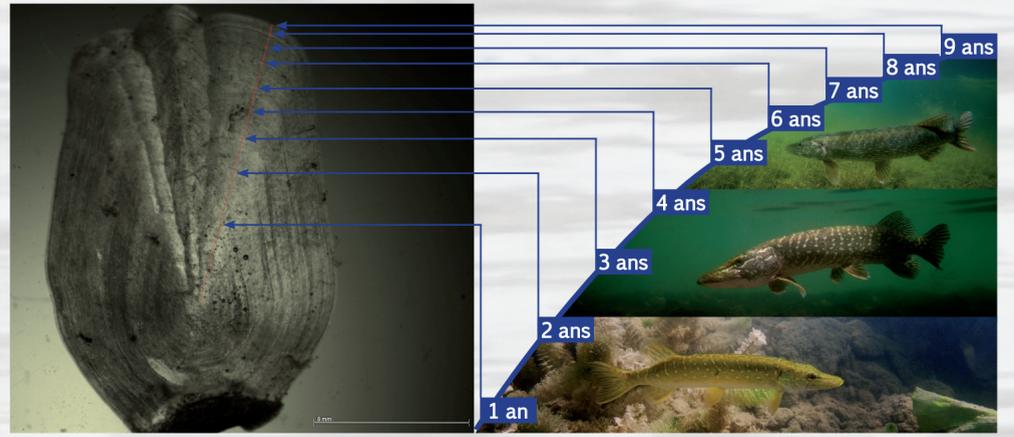
La pratique du No Kill ne semble pas provoquer de surmortalité chez le brochet. Elle induit très certainement un stress provoquant un déplacement temporaire post capture de quelques centaines de mètres en général.

Pendant la période de fermeture de la pêche de l'espèce, des disparitions de brochets de taille inférieure à la taille légale de capture révèlent l'évidence de braconnage.



Croissance du brochet

Un prélèvement d'écaillés a été réalisé sur les brochets du fleuve Meuse lors des opérations de marquage et de pêches électriques. L'observation de celles-ci à la loupe binoculaire a permis de déterminer des arrêts de croissances annuels et ainsi d'estimer l'âge des poissons. Cette méthode est relativement comparable à celle utilisée pour dater un arbre grâce à l'étude de ses cernes. La photographie ci-dessous montre la lecture d'une écaille d'un brochet mesurant 95 cm et étant dans sa 9^{ème} année de vie.



Les données d'âge et de taille (longueur totale) aident à proposer un modèle de croissance du brochet dans le fleuve Meuse. Ce dernier est fiable pour les sujets de 1 à 6 ans, mais manque de cohérence au delà de cet âge en raison d'un d'échantillonnage trop faible sur de gros brochets. La Fédération poursuit actuellement la collecte d'écaillés pour affiner les données sur des sujets plus âgés.

