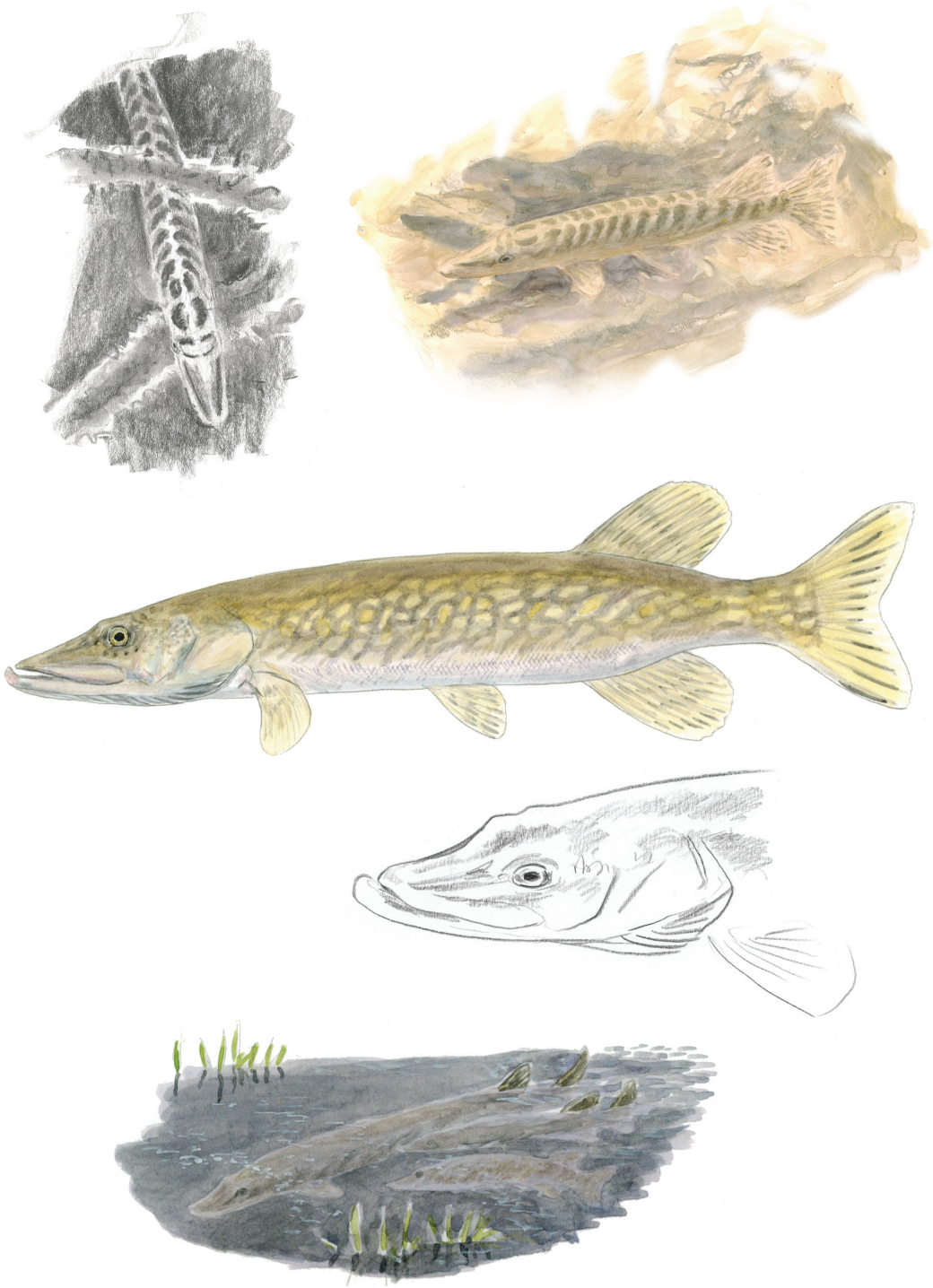


Illustrations de Jean CHEVALLIER

Le Brochet, Esox lucius L., indicateur de fonctionnement des cours d'eau et de la plaine alluviale : situation en Bourgogne et programme de restauration

Jean-Louis CLÈRE & Pascal COMPAGNAT

Le Brochet est un poisson qui habite les rivières, les lacs et les étangs d'Europe, d'Amérique du Nord, d'Asie et du Maroc au moyen Atlas. Le brochet commun (Esox lucius, Linné 1758) est la seule espèce parmi les ésocidés à être largement représentée à la fois sur continent eurasiatique et en Amérique du Nord. Il occupe une aire de répartition circumpolaire dans l'hémisphère Nord entre le tropique du capricorne et le cercle polaire. Il est absent de Norvège et les régions méditerranéennes constituent actuellement la limite de son expansion naturelle. Il a été importé en Italie, Espagne, Portugal et Maroc. En France, il est autochtone de la plupart des eaux libres à l'exclusion du Sud-Est (Var et Alpes Maritimes) ou il a été introduit dans certains plans d'eau.

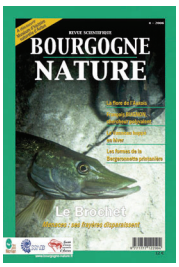
Sa silhouette caractéristique est une des plus connue chez les poissons d'eau douce européens. Elle est à l'origine de la plupart des surnoms dont il a été affublé : bec, bec-de-canard, béquet, brocheton, brochette, brouché, buché, filaton, goulu, grand-bec, grand-gousier, lanceron, lançon, luceau, pognan, pogneau, poignard, sifflet, gobe poisson fusil, requin de rivière ou d'eau douce.

Son corps, très allongé, fusiforme, semble taillé pour le sprint. La tête présente un grand «museau» large et aplati. La mandibule inférieure, plus longue que la mâchoire supérieure, lui confère sont aspect particulier dit communément «bec de canard». La bouche, largement fendue, est armée de centaines de dents longues, pointues et courbées vers l'arrière qui confèrent à ce poisson sa légende de prédateur insatiable. Les yeux, situés sur le dessus de la tête, lui confèrent une vision binoculaire très utile pour son mode de chasse à l'affût et lui facilite ainsi la vie dans les eaux claires et peu profondes.

La robe du dos est généralement verdâtre et marquée de taches de couleur olive qui sont souvent allongées en bandes verticales chez les jeunes sujets. Les flancs sont plus clairs, à tendance jaunâtre tandis que le ventre est d'un blanc plus ou moins net. Cette robe très nuancée lui permet de se fondre aisément dans les milieux riches en végétation aquatique qu'il affectionne particulièrement.

Si le Brochet adulte est poisson carnassier, son régime alimentaire évolue au cours de sa croissance. L'alimentation active du brochet commence entre le remplissage de la vessie natatoire et la résorption totale de la vésicule vitelline. Le zooplancton, entomostracés et crustacés principalement, constitue la nourriture exclusive des jeunes brochets dès leur première prise de nourriture jusqu'à une taille voisine de 20 mm. Vient ensuite un stade entomophage qui débute chez les alevins à partir d'une taille variable comprise selon les auteurs entre 20 à 30 mm et persiste jusqu'à une taille proche de 60 mm. Le régime entomophage peut cependant perdurer dans l'alimentation des brochetons jusqu'à une taille de 100 mm et plus, que le stade ichtyophage soit atteint ou non.

La taille de passage de l'entomophagie à l'ichtyophagie est très variable selon les auteurs (30 à 60 mm). Elle est en relation étroite avec l'abondance et la disponibilité des proies. Lorsque les larves d'insectes sont peu importantes par rapport aux alevins de poissons, la phase entomophage est très brève. En règle générale, de faibles populations d'insectes dans le milieu naturel induisent une ichtyophagie plus précoce et il n'est alors pas rare alors de voir se développer des phénomènes de cannibalismes. A l'âge adulte, le brochet se nourrit de poissons vivants et ne dédaigne pas à l'occasion les écrevisses ou grenouilles.



Pour en savoir plus
La revue scientifique Bourgogne-nature 4-2006 a consacré la rubrique «Zoom sur...» au Brochet (J.L. CLÈRE) et un article du même auteur sur «L'inventaire des zones de reproduction potentielles du Brochet (Esox lucius) sur trois cours d'eau du département de l'Yonne : l'Armançon, le Serein et l'Yonne».

Habitat, écologie et reproduction

Poisson assez cosmopolite, le brochet est une espèce limnophile qui recherche les habitats à bonne transparence et à couvert végétal dense. On le rencontre parfois dans les petits cours d'eau à salmonidés mais il affectionne plus particulièrement les rivières à courant lent, les bras morts et les lacs fortement végétalisés. Bien qu'étant une espèce d'eaux douces, le brochet supporte assez bien les eaux saumâtres et on le trouve fréquemment dans certains estuaires ainsi que dans la mer Baltique.

Le brochet est par ailleurs une espèce phytophile dont la ponte est déposée dans de faible profondeur d'eau (< 1m) sur la végétation des plaines d'inondation des cours d'eau. La reproduction a lieu dès février - mars dans les régions les plus méridionales et peut se poursuivre jusqu'en juin dans certains milieux particuliers comme les lacs d'altitude. En Bourgogne, la période de reproduction s'étale de fin février à fin mars, se prolonge quelquefois sur avril par quelques pontes tardives mais se produit très rarement en mai. Le pic de l'activité reproductrice se situe le plus souvent entre la dernière décade de février et la première décade de mars.

Les zones de reproduction sont très spécifiques et liées quasi exclusivement à la plaine d'inondation des cours d'eau potamiques (prairies humides, anciens lits et bras morts, marais connexes, divers milieux humides). Dans certains cas, les bordures enherbées des cours d'eau peuvent aussi servir de support de ponte mais il est généralement admis que leur participation au recrutement reste faible en raison du faible potentiel d'accueil que ces milieux offrent au brochet dans ses plus jeunes stades de développement.

Quels résultats pour le département de l'Yonne ?

La Fédération de l'Yonne pour la pêche et la protection du milieu aquatique (F.Y.P.P.M.A) a lancé un programme d'étude sur la situation du Brochet pour les principaux cours d'eau de deuxième catégorie du département. Ce travail a démarré par une première phase d'étude portant sur la réalisation du recensement des sites de reproduction naturelle du brochet dont le présent article est la synthèse.

Pour cette étude, environ 380 km de cours d'eau ont été prospectés. Ceci a permis le recensement de 77 sites sur l'Armançon et le Serein, 101 sites sur l'Yonne, soit un total de 255 sites potentiellement favorables à la reproduction du brochet.

A partir de cet inventaire, les sites ont été classés en unités présentant a priori les mêmes caractéristiques fonctionnelles, unités nommées types hydromorphologiques. Une dizaine de ces ensembles homogènes ont été identifiés parmi lesquels quatre types principaux représentent 76% des sites inventoriés. Le reliquat se compose de types plus marginaux (ruisseaux de nappe en particulier) quantitativement mais dont l'importance est réelle du point de vue qualitatif (Tableau I).

	Armançon	Serein	Yonne	Total	Total (n)
Ballast SNCF	3%	0%	0%	2	1%
Marais	4%	0%	6%	9	4%
Ruisseau	5%	3%	2%	8	3%
Source	10%	1%	3%	12	5%
Ruisseau de nappe*	1%	13%	2%	13	5%
Fossé	8%	4%	8%	17	7%
Bras mort, baissières*	12%	9%	9%	25	10%
Ancien lit*	12%	13%	21%	40	16%
Bras mort*	21%	14%	24%	51	20%
Ancien lit, baissières	25%	43%	26%	78	31%

Tableau I : Répartition par types hydromorphodynamiques * voir glossaire

Les sites sont localisés pour 58% d'entre eux dans un impluvium (à considérer comme l'occupation des sols perçue par l'observateur lorsqu'il se trouve sur le site) à dominante prairiale avec néanmoins une proportion relativement importante (33%) située sur un impluvium plus marqué par les grandes cultures céréalières. De façon individuelle, cette tendance témoigne d'un gradient décroissant de l'Yonne à l'Armançon.

Ceci se retrouve bien évidemment dans la nature des supports inventoriés qui accueillent les frayères (prairie inondable, peupleraie, culture, …) puisque 65% des sites ont un support du type prairie inondable, 16% sont situés sur une peupleraie et 13% sur un support cultivé. Le reste des supports inventoriés est constitué par des forêts riveraines (12), une roselière, un étang et deux sites en milieu urbain. Globalement, 94% des sites ne disposent d'aucune donnée qualitative exploitable et pour 71% des sites la fonctionnalité réelle est inconnue (Tableau 2).

Fonctionnalité	Armançon	Serein	Yonne	Total	Total (n)
Artificielle	0%	0%	1%	0%	1
Conforme	1%	1%	2%	2%	4
Perturbée	12%	8%	16%	12%	31
Dégradée	8%	16%	19%	15%	37
Inconnue	79%	75%	62%	71%	182

Tableau II : Fonctionnalité a priori des zones de reproduction potentielles du Brochet

Comment analyser la fonctionnalité des frayères potentielles du Brochet ?

Pour être pleinement fonctionnelles, les frayères doivent être en eau au moment propice et suffisamment longtemps (au moins 40 à 60 jours entre mars et avril) pour permettre la montée des géniteurs, la ponte puis le développement des œufs, la croissance et l'exportation des juvéniles vers les zones de grossissement. Elles doivent offrir des supports aux œufs adhésifs puis aux larves fixées, présenter des abris pour la protection des alevins contre les prédateurs et assurer des ressources alimentaires en quantité et qualité suffisante aux alevins jusqu'à leur migration finale.

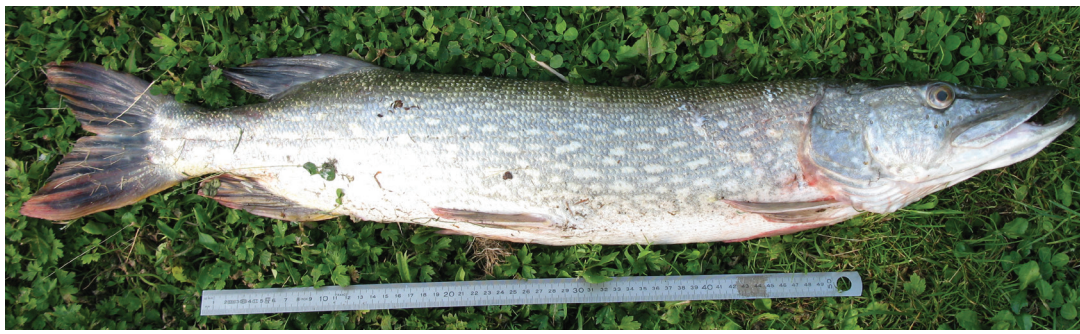
L'analyse de la fonctionnalité des frayères à brochets nécessite donc des investigations biologiques, en cherchant des indices de reproduction (géniteurs, œufs, alevins, autres espèces), hydrologiques, en déterminant les débits biologiques minimaux pour le fonctionnement de chaque frayère et quantitative en mesurant les surfaces fonctionnelles réelles.

Une étude menée en 2002 sur la rivière Armançon intègre dans son bilan des critères quantitatifs et qualitatifs issus de l'analyse des mécanismes fonctionnels de sites identifiés comme zone de reproduction potentielle du brochet. Plus particulièrement, l'étude de l'hydrologie a permis d'approcher au droit des sites étudiés une gamme de "débits minimum biologiques" nécessaire à la reproduction du Brochet.

Au terme de cette étude, nous avons pu tirer les enseignements suivants,

- Le brochet a fréquenté 8 des sites prospectés et 7 présentent un indice vrai (alevins) qui confirme la reproduction in situ de l'espèce. Néanmoins, une seule frayère sur les 14 sites suivis a permis en 2002 l'exportation de jeunes brochets vers l'Armançon.
- Les sites prospectés révèlent une diversité spécifique très importante (19 espèces). Cette diversité s'accompagne de la présence de plusieurs classes d'âge pour la quasi totalité des espèces échantillonnées. Ces éléments témoignent du rôle important joué par ces milieux annexes en tant que zones de nurserie et / ou de refuge pour de très nombreuses espèces piscicoles en plus du brochet dont des espèces rares et / ou protégées. Les données recueillies sur la reproduction du brochet et la diversité spécifique sont en accord avec les valeurs de référence que l'on trouve habituellement dans la bibliographie. Ces valeurs témoignent de la richesse piscicole de ces milieux et de l'intérêt de leur conservation.

- Les sites étudiés ont une fonctionnalité très variable. Ce fonctionnement chaotique est lié pour l'essentiel aux exigences particulières des frayères à brochet en terme d'inondabilité. Celles-ci sont très fortes par rapport à l'hydrologie de l'Armançon et à leur positionnement topographique. Les surfaces inondables et accessibles aux géniteurs sont potentiellement importantes jusqu'à la première décade de mars mais déclinent très rapidement en l'absence de nouvelles précipitations (-37% par rapport à la première décade de mars et -61% par rapport à la dernière décade de février). De même, les surfaces en eau lorsque les alevins commencent à regagner l'Armançon sont très faibles en 2002 et ne représentent plus que 18% à 37% de la surface disponible pour la ponte selon la période de référence, soit 0.94 ha en eau. Compte tenu des données biologiques et mésologiques recueillies en 2002, la dévalaison des alevins représente sur les sites étudiés la phase la plus pénalisante en terme de fonctionnalité.
- Enfin, la majorité des sites étudiés a une fréquence de fonctionnement très faible, avec un retour favorable inférieur à 3 années sur 10. Pour deux sites, la fréquence de fonctionnement est nulle au regard des contraintes actuelles de débit. Les sites qui ont un retour de fonctionnement satisfaisant à très satisfaisant (>5/10) sont minoritaires. Ce déficit de fonctionnalité est directement lié à l'entropisation du cours. Les populations de brochets témoignent donc très bien de l'artificialisation du milieu.



Daniel SIRUGUE

Glossaire

Ruisseau de nappe : Milieux naturels latéraux aux cours d'eau qui ont été créés par la dynamique fluviale. Ils sont alimentés par la nappe d'accompagnement du cours d'eau avec lequel ils communiquent de façon plus ou moins permanente. La végétation en place est caractéristique des terrains hydromorphes ou en contact pérenne avec la nappe d'accompagnement du cours d'eau principal.

Anciens lits : Milieux naturels latéraux aux cours d'eau qui ont été créés par la dynamique fluviale. Ils ne communiquent avec le chenal principal qu'en période d'inondation et restent en eau très en avant dans la saison sans assurer de façon permanente la présence du poisson. La végétation en place est caractéristique des terrains hydromorphes ou en contact pérenne avec la nappe d'accompagnement du cours d'eau principal.

Bras morts : Milieux naturels latéraux des cours d'eau qui ont été créés par la dynamique fluviale et qui communiquent périodiquement ou en permanence avec le chenal principal. Ils restent en eau et assurent de façon permanente la présence du poisson. La végétation en place est caractéristique des milieux lentiques (étangs, zones de faible pente des grands cours d'eau). Les supports de ponte rencontrés sont constitués par des hydrophytes associés en bordure inondable à des graminées et des hélophytes.

Ballast SNCF : Milieux artificiels formés par les fossés latéraux aux voies de chemin de fer et en contact fréquent avec la nappe d'accompagnement des cours d'eau ou alimentés par les eaux de ruissellement. Ils restent en eau et assurent de façon permanente la présence du poisson. La végétation en place est caractéristique des milieux lentiques (étangs, zones de faible pente des grands cours d'eau). Les supports de ponte rencontrés sont constitués par des hydrophytes associés en bordure inondable à des graminées et des hélophytes.

Baissière : Relicats d'ancien lit de faible dimension située en général dans les prairies inondables. Elle ne communique avec le chenal principal que durant les inondations mais peut rester en eau très en avant dans la saison du fait de son contact souvent proche avec la nappe d'accompagnement du cours d'eau. La végétation en place est caractéristique des terrains hydromorphes ou en contact pérenne avec la nappe d'accompagnement du cours d'eau principal.