

# Connaitre la biodiversité piscicole de la Souche et de la Réserve Naturelle du marais de Vesles-et-Caumont

Etude par télémétrie, génétique et thermie

Septembre 2025

Compte-rendu d' étape

En mai 2024, la **Fédération de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique de l'Aisne**, en partenariat avec l'**association La Roselière**, gestionnaire de la Réserve Naturelle du marais de Vesles-et-Caumont et avec l'**AAPPMA de Pierrepont**, débute une étude de 3 ans dans la Souche et son marais. Ce suivi est financé majoritairement par l'**Agence de l'eau Seine-Normandie**, et par la Région Hauts-de-France.

Trois espèces « indicatrices » ont ainsi été sélectionnées :

- **La Lote**, espèce très méconnue et en forte régression en France, qui est **sensible à la thermie** et préfère en particulier se reproduire dans des eaux ne dépassant pas 5 à 6°C en hiver ;
- **Le Brochet**, espèce emblématique pour les pêcheurs et dont le **cycle de vie dépend du bon fonctionnement du marais** : sa reproduction s'effectue juste après celle de la Lote, dans les zones végétalisées inondées par les crues et/ou l'affleurement de la nappe ;
- **La Lamproie de Planer**, seule lamproie non parasitaire vivant en eau douce, qui passe la majeure partie de sa vie au stade larvaire, enfouie dans les sédiments, et qui est **sensible à la pollution**.

Un **premier marquage** a été organisé le 15 juin 2024, à l'aide de **pêcheurs à la ligne sur le canal de la Souche**, qui a permis d'équiper **8 Brochets géniteurs** de puces RFID. Les **pêches électriques** ensuite menées dans la Réserve Naturelle entre le 25 et le 27 juin 2024 et la dernière semaine d'octobre 2024, ont permis d'équiper **20 lotes et 315 brochets**. Des **prélèvements génétiques** ont également été effectués sur 109 de ces derniers. Par ailleurs, la pose de nasses en hivers 2024-2025 a aussi permis de marquer 5 lotes.

**2 portiques de détections fixes** étaient encore installés dans la réserve naturelle pour **suivre en continu le passage des individus marqués**, complété par des **campagnes de détection mobiles** effectuées régulièrement dans la Réserve naturelle.



Campagne de marquage sur la vieille Souche en juillet 2025 © FAPPMA 02

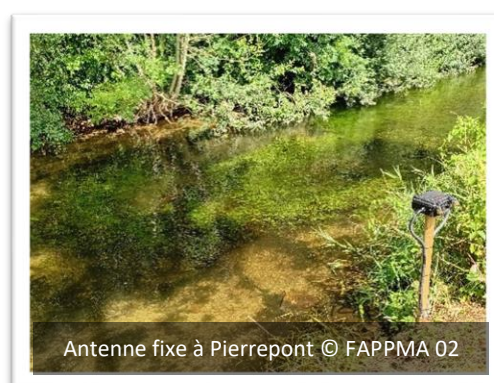
## Poursuite de la mise en place de l'étude



### Installation des antennes fixes

L'étude prévoyait l'installation de **4 antennes « fixes »** permettant de délimiter la zone d'étude et de suivre en continu l'entrée et la sortie des individus marqués du marais. **3 antennes avaient déjà été installées**, mais l'une d'entre elle avait été volée en avril 2025. En juillet 2025 ont donc été installées deux nouvelles structures sécurisées au sein de la Réserve Naturelle. Elles ont été placées **sur la vieille Souche** et dans le **canal de la Souche à Pierrepont**.

Les antennes installées permettront, à terme, d'observer notamment l'**intensité** des déplacements des poissons, leurs **sens de circulation** ainsi que les **périodes** durant lesquelles ces mouvements entre les différentes zones sont les plus importants. Elles offriront également la possibilité d'évaluer la qualité de la **continuité écologique** entre les divers cours d'eau de la réserve, ainsi qu'entre la réserve et le canal de la Souche. Ces données pourront notamment être mises en relation avec l'**identification** de potentielles **zones de reproduction** et d'autres habitats essentiels.



### Marquages complémentaires par pêche électrique

Une **nouvelle campagne de pêche à l'électricité** en vue du **marquage de nouveaux poissons** a été organisée la deuxième semaine de **juillet 2025** sur le fossé du Loch, la Vallée Maquaire et la vieille Souche. Ces opérations ont permis le marquage de **213 nouveaux poissons**, dont **197 brochets**, **14 lotes** et **2 lamproies de Planer**. Parmi les brochets marqués, trois femelles mesuraient **plus de 40 cm**, avec des tailles respectives de **45,7 cm**, **56,3 cm** et **66,4 cm**. De plus, pour la première fois depuis le début de l'étude, **une lote a été capturée sur la Vallée Maquaire**, alors que précédemment, les lotes n'avaient pu être capturées que sur le fossé du Loch, malgré la remonté de quelques lotes marquées en direction du passage busé.



Par ailleurs, **15 poissons déjà marqués en juin et octobre 2024**, ont été **recapturés lors de cette campagne** : **3 lotes** et **12 brochets**, régulièrement détectés dans la réserve grâce aux suivis mobiles.

Enfin, **15 jeunes brochets** mesurant entre **7 et 11 cm**, dont **13 également marqués** au cours de cette campagne, ont fait l'objet d'un **prélèvement génétique** afin de déterminer la **proximité génétique** entre les brochets capturés et de déterminer par la suite le nombre de reproducteurs efficaces de brochets dans la réserve.



## Suivis fixes et mobiles

### Quelques chiffres

**56 campagnes de suivi à l'aide d'antennes mobiles** ont été effectuées depuis juin 2024, pour un total de **1 566 détections concernant 27 Lotes et 285 Brochets et 1 lamproie de planer**. Parallèlement, les portiques de détection, installés en partie en septembre 2024 puis complétés en juillet 2025, ont enregistré depuis leur mise en service **60 080 détections de poissons**. Ces détections concernent **20 lotes** et **91 brochets** parmi les individus marqués.

	Brochets	Lotes	Lamproie de planer	Total
Suivis mobiles (54 campagnes)	285	27	1	313
Suivis fixes	91	20	0	111
<b>Total (Mobiles + Fixes)</b>	<b>319</b>	<b>39</b>	<b>1</b>	<b>359</b>
<b>Poissons marqués lors des campagnes de marquage</b>	<b>523</b>	<b>40</b>	<b>2</b>	<b>562</b>
<b>Pourcentage de redétections</b>	<b>61%</b>	<b>97,5%</b>	<b>50,0%</b>	<b>63,8%</b>

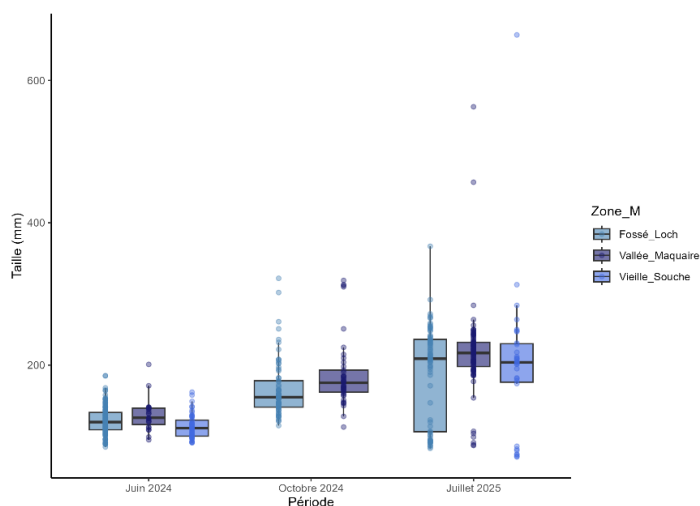
## Suivi des brochets

### Captures de brochets dans la réserve

Par rapport aux campagnes de marquage précédentes, la **majorité** des brochets capturés mesurent **plus de 20 cm**, et ce dans les **trois zones** échantillonnées du marais (Figure 1).

Des brochets de **taille inférieure**, compris entre **7 et 12 cm**, ont également été observés dans ces zones (Fig.1). Ils correspondent à des individus de l'année, ou 0+.

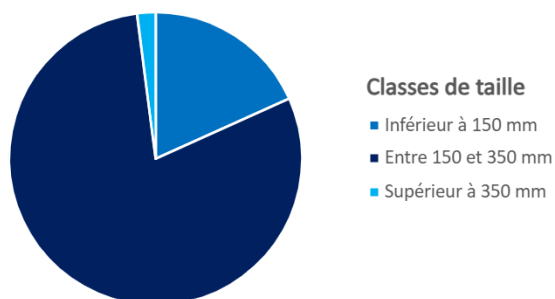
Enfin, **trois grandes femelles** dépassant les **40 cm** ont été capturées : deux dans la Vallée Maquaire et une dans la Vieille Souche (Fig.1).



*Figure 1 : Comparaison des tailles des brochets capturés en pêche électrique sur le Fossé du Loch, la vallée Maquaire et la vieille Souche en juin, octobre 2024 et juillet 2025*

Ces résultats traduisent une population de brochets qui commence de nouveau à se diversifier, avec **plusieurs classes de tailles** présentes simultanément dans la réserve, suggérant la **coexistence de plusieurs cohortes**, qui pourrait s'expliquer par une **recolonisation du milieu** après les assecs (ou étiages sévères) survenus en 2022 et 2023.

## Reproduction efficace des brochets dans le marais



*Figure 2 : Comparaison des effectifs de classes de tailles des brochets capturés en pêche électrique en juillet 2025*

La capture de **38 brochets de moins de 15 cm**, dont 27 inférieurs à 10 cm, en juillet 2025, confirme qu'une **reproduction a bien eu lieu** dans le marais **cette année**.

**En 2024**, une reproduction avait également été observée, les individus capturés présentant alors une **taille correspondant à la classe 0+** et **aucune autre classe** n'étant détectée en juin 2024 (Fig.1).

Ces résultats indiquent que, malgré les **conditions environnementales difficiles** connues par le passé

dans le marais, la **reproduction** du brochet reste **effective** et que l'espèce a réussi à **recoloniser** efficacement la zone.

Cependant, le **nombre de juvéniles observés en 2025 est bien plus faible** qu'en 2024, alors que les individus **mesurant environ 20 cm** sont proportionnellement **plus nombreux** (Fig.2). En moyenne, la taille des individus capturés sur le marais était de **12,3 cm en juin 2024**, de **17,4 cm en octobre 2024** et de **20,3 cm en juillet 2025**.

Cette évolution suggère que **la majorité des brochets** actuellement présents sont des **individus âgés d'un an (1+)**, issus de la reproduction de 2024, qui n'avaient pas été capturés précédemment et sont restés dans le marais pour croître.



## Hypothèses sur la faible abondance des juvéniles en 2025

La **présence dominante** de brochets **âgés d'un an** pourrait avoir **limité le recrutement** de la cohorte de 2025. En effet, le **cannibalisme** est bien documenté chez cette espèce, notamment envers les **jeunes de l'année** (Bry et al. 1992 ; Giles et al. 1986).

La **forte densité** d'individus plus grands dans la réserve et la faible abondance d'autres de proies potentielles pourraient donc avoir exercées une **pression** significative sur les **brochetons de 2025**.

À cette **pression intraspécifique** pourrait s'ajouter une **prédation interspécifique**. Dès le mois d'avril, un nombre important d'**odonates** a été observé dans la réserve. Or, les larves d'odonates, de coléoptères aquatiques et d'hétéroptères sont des prédateurs avérés des jeunes brochetons lors de leurs premiers jours de vie.



Il serait donc pertinent d'examiner l'existence d'une **corrélation entre l'abondance des juvéniles et celle de ces insectes prédateurs**, notamment au printemps, lorsque les alevins sont les plus vulnérables. Ainsi, la **diminution du nombre de jeunes individus** observés en 2025 pourrait résulter d'une **combinaison entre cannibalisme et prédation**, deux facteurs probablement renforcés par la **forte densité de brochets 1+** présents dans la réserve.

## Fossé du Loch : zone de reproduction et de croissance

Les observations réalisées en juillet 2025 montrent que le **fossé du Loch et la Vallée Maquaire** constituent non seulement **des zones de reproduction**, mais également **des aires de croissance**, dans les **conditions hydrologiques** favorables de l'année 2024 où les **niveaux de la nappe** (Fig.3) et les **niveaux d'eau** observés sont restés hauts.

La **présence d'individus âgés de 1 an (1+)**, issus de la reproduction de 2024, confirme que certains brochets ont choisi d'y rester pour **croître**.

De plus, **douze brochets marqués en 2024**, ont été **recapturés cette année**. Parmi eux, **seuls trois** ont été détectés **au niveau de l'antenne du seuil** avant d'être recapturés, sans toutefois l'avoir franchi, ce qui suggère qu'ils n'ont **pas** quitté le marais

Le **maintien** de ces individus dans la réserve pourrait s'expliquer par **plusieurs facteurs** :

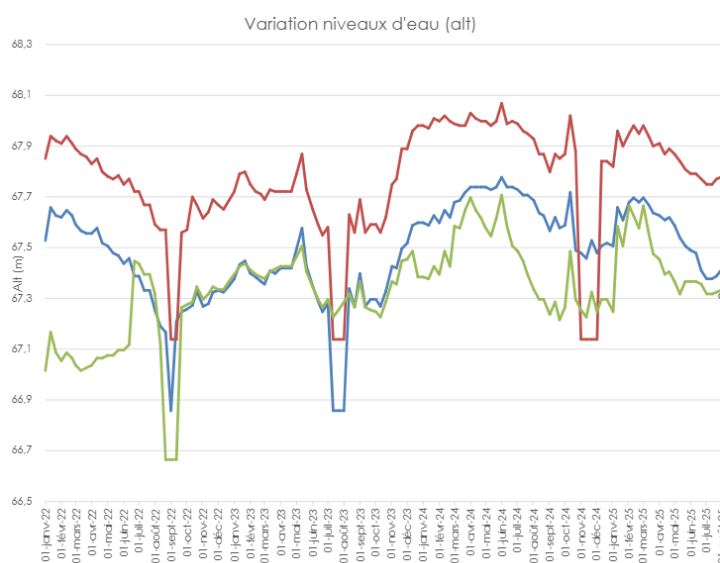
- La **contrainte hydrologique** : la baisse des niveaux d'eau observable et la fermeture partielle du seuil à l'été 2024 ont pu **empêcher leur dévalaison**, les "piégeant" dans le marais.
- Des **conditions locales favorables** : l'abondance de **végétation** et de **ressources alimentaires**, la présence de **zones profondes** et **ombragées** pouvant constituer des refuges durant les périodes de chaleur.

## Comportement estival et influence des conditions hydrologiques



Au cours de la **période estivale**, une **baisse notable des mouvements des brochets** en dehors de leur **zones préférentielles**, a été observée lorsque les niveaux d'eau étaient au plus bas (août – début septembre). Les individus **se concentraient** alors dans certaines **zones plus profondes** du Loch, notamment à **proximité de la buse**, où la **végétation**, l'**ombrage** et la **profondeur** offraient de meilleures conditions. En effet une bonne partie des zones du Loch n'avaient à peine que **quelques centimètres** de niveau d'eau.

Ces **regroupements** pourraient traduire une **adaptation comportementale** visant à **limiter les déplacements** lors des **périodes d'étiage** mais ils pourraient aussi être dû à un



*Figure 3 : Variation des niveaux d'eau de la nappe (Alt m) au cours du temps, dans trois stations différentes de la réserve (Li S3 : En plein milieu du fossé du Loch ; Li M1 : Dans une portion de la vallée Maquaire longeant la route ; Seuil du fossé du Loch)*

**regroupement forcé** des individus dans ces endroits plus profonds, étant les **seuls accessibles** à cette période.

Des brochets ont cependant été détectés au **niveau du seuil cet été**. En effet, sur tous les poissons différents détectés à celui-ci depuis son installation (43 poissons), presque **un tiers d'entre eux** sont des brochets qui ont aussi été **détectés cet été (13)** et la moitié concerne des **brochetons (6)**. **Seuls deux** de ces brochets ont **franchi le seuil** pour **rejoindre le canal**. Les **rebonds observés** des poissons face à cet obstacle suggèrent que **le seuil** constitue une **barrière partielle** à leur **dévalaison**.

En revanche, lors **d'épisodes de fortes pluies**, la **hausse temporaire du niveau d'eau** a entraîné **d'importants déplacements**. En juillet, par exemple, **25 poissons** dont de **nombreux brochets**, ont été détectés par les portiques fixes en **dévalaison vers le seuil** ou en **montaison vers la buse**, avec des déplacements **supérieurs à 100 mètres**.

Ces observations montrent que les brochets peuvent **profiter des épisodes pluvieux** pour se déplacer entre **zones favorables**, soulignant ainsi la forte **dépendance** de leur mobilité à la **dynamique hydrologique** du marais.

### Dévalaison des juvéniles vers la Souche

De nombreux brochetons issus de la **reproduction de 2024** sont encore détectés **dans le Loch**, tandis que des brochetons **marqués en juillet de 2025** étaient encore présents **cet été** dans le fossé du Loch. Depuis cette période, **un seul brocheton** sur les **37 brochetons** marqués en juillet, **a franchi le seuil** jusqu'au portique 4 pour **rejoindre le canal de la Souche**.



Par ailleurs, **cinq autres brochetons** marqués en 2025 sur les parties aval du Loch, ont été **détectés au niveau du seuil, sans le traverser**. Ils ont pu rencontrer un **obstacle**, ou simplement s'être déplacés vers cette **zone possiblement plus favorable** pendant les fortes chaleurs.

En effet, le seuil, en partie fermé pour **maintenir un niveau d'eau suffisant** et éviter le **drainage complet** du fossé, pourrait donc constituer un **obstacle partiel** à la **dévalaison estivale**, comme cela semble être le cas pour les 1+.

À l'inverse, **six brochetons** marqués dans les parties **amont du fossé du Loch**, ont été détectés dans les portiques de la Vallée Maquaire amont, traduisant une **remontée** vers les zones plus **fraîches** et fortement **végétalisées**, qu'ils **préfèrent** en cette période de **fortes chaleurs** (Kobler et al. 2008). Ces comportements opposés illustrent la **plasticité des déplacements** des juvéniles en réponse aux conditions hydrologiques et thermiques estivales.

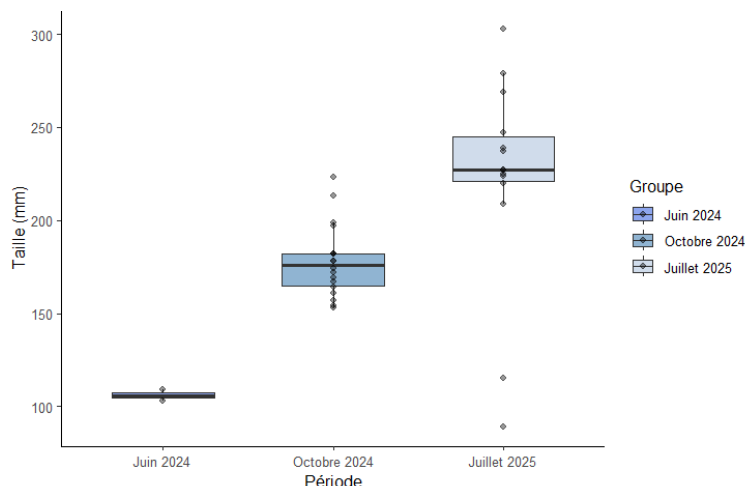
## Suivi des lotes

### Captures des lotes dans la réserve

Les lotes capturées en juillet 2025 étaient **nettement plus grandes** que celles mesurées en octobre 2024 ou au printemps 2024 : autour de **10 cm en juin**, entre **15 et 23 cm en octobre**, contre **12 lotes comprises entre 20 et 31 cm en juillet 2025**.

De plus, **2 individus** de taille **inférieure à 12 cm**, des **juvéniles** issues de la reproduction de l'année, ont aussi été capturés (Fig.4).

Le nombre de lotes capturées cet été dans les marais **en juillet** s'élève à **14**, contre **18 en octobre** et seulement **2** lotes observées **en juin**.



*Figure 4 : Comparaison des tailles des lotes capturées en pêche électrique en juin, octobre 2024 et juillet 2025*

### Recolonisation progressive du marais par les lotes

Si **l'abondance des lotes** observée en juillet 2025 n'atteint pas celle d'octobre 2024, elle demeure **nettement supérieure** à celle enregistrée lors des marquages de **juin 2024** (Fig.4). Ces données confirment la tendance à la **recolonisation progressive** du marais par l'espèce. Elle est aussi traduite par la présence de **différentes classes de tailles** dans le marais.

De plus, **trois individus**, marqués en automne et hiver 2024, ont été **recapturés** en juillet 2025. Ces lotes sont **régulièrement détectées** lors des prospections mobiles, dans les mêmes zones du **fossé du Loch**. Cela montre que les conditions sont favorables pour la **croissance de la lote**.

**Une seule d'entre elles** a quitté le marais en janvier pour rejoindre le **canal de la Souche**, avant de **revenir** un mois plus tard dans le fossé en traversant le seuil. Sa **dévalaison** coïncide avec la **période de reproduction hivernale**, confirmée par la capture de **lotes sexuellement matures** en janvier au niveau du seuil. Ces éléments suggèrent que cette zone pourrait constituer un **secteur favorable à la reproduction** qui attirerait les **lotes en provenance du canal**.



marqués.

Ce comportement suggère que certaines lotes **choisissent de demeurer durablement** dans le marais ou d'y **revenir périodiquement**, indiquant que celui-ci constitue non seulement une **zone de reproduction**, mais aussi une **zone de croissance favorable**.

Par ailleurs, parmi les **19 lotes** déjà détectées au niveau de **l'antenne du seuil**, un peu plus de **la moitié (11 individus)** ont **quitté le marais pour rejoindre le canal de la Souche**, sur un total de 40 individus



Les **8 autres** ont été détectés brièvement en **amont du seuil sans le franchir**, ou ont effectué des **allers-retours** avant de revenir dans le Loch. Cela signifie que **trois quarts de lotes marquées** depuis le début sont **potentiellement restées** dans le fossé du Loch ou y sont **revenues** par la suite

Ces observations indiquent que le marais joue un **rôle attractif** pour une partie importante de la population de lotes, que ce soit durant la **période hivernale** durant laquelle a lieu la reproduction, ou même pendant la **période estivale**, beaucoup moins propice.

La fidélité des lotes au marais durant l'été, malgré des températures de surface souvent aux alentours de **20 °C**, pourrait également être dû aux mêmes **contraintes hydrauliques et refuges potentiels** que pour les brochets. Certains individus semblent **privilégier** des zones supposées **plus fraîches et profondes**, qui leur offrent des conditions propices à la croissance et à la survie en dehors de la période de reproduction, ce qui sera à vérifier avec le **suivi thermique** de leur **zones préférentielles** estivales notamment.

### Reproduction des lotes dans la réserve

La capture, en juillet 2025, de **deux jeunes lotes** mesurant **11,5 cm et 8,5 cm** constitue une observation importante, témoignant d'une **reproduction locale** réussie (Fig.4). En juin 2024, **deux juvéniles** de l'année avaient également été marqués, portant à **deux années consécutives** la confirmation d'une reproduction dans le fossé du Loch depuis **l'assec de 2022** (Fig.4).

Ces résultats montrent une **reconstitution progressive** de la population, marquée par des **événements reproducteurs répétés** sur plusieurs années consécutives. La réserve semble donc offrir des **habitats de fraie adaptés** et des **conditions environnementales** (notamment thermiques), propices au **succès reproducteur**, comme évoqués dans le compte rendu précédent.

Cependant, le **nombre de juvéniles** observé en 2025 reste **faible** et comparable à celui de 2024, avec seulement deux individus marqués lors des deux campagnes. Ce **faible recrutement** pourrait être attribué à **plusieurs facteurs** :

- **Cannibalisme** entre adultes et juvéniles, phénomène déjà décrit chez la lote (Everard, 2021)
- **Conditions thermiques défavorables**, notamment une remontée trop rapide des températures printanières ayant pu provoquer une mortalité précoce (Žarski et al, 2010 ; Lahnsteiner et al, 2012).
- **Pression de prédation accrue**, notamment par les brochets présents en forte densité dans le marais.

Ces différents éléments pourraient conjointement expliquer le faible nombre de jeunes lotes recensées malgré le succès de la reproduction.

### Croissance accélérée des alevins dans le marais

La ponte des lotes est probablement survenue en **janvier 2025**, période durant laquelle les **températures** de l'eau du marais étaient **inférieures à 5 °C**, conditions optimales pour la fraie (Žarski et al., 2010). Cette hypothèse est soutenue par la capture, entre **janvier et février 2025**, période de



reproduction des lotes dans la littérature, de **quatre mâles reproducteurs** et d'un plus gros individu ayant probablement **terminé sa reproduction**, piégés au niveau du **seuil** du fossé du Loch.

Chez la lote, la **durée d'incubation** varie entre **30 et 128 jours** selon la **température de l'eau** (Everard, 2021). Dans le contexte de cette étude, la **remontée rapide de la température** au-dessus de 5 °C dès la mi-février (Fig.5) a probablement accéléré le développement embryonnaire, entraînant une **éclosion précoce** vers mars 2025.



*Figure 5 : Evolution des températures de l'eau au cours du temps dans 10 différentes zones de la réserve naturelle de Vesles-et-Caumont*

Dès la **mi-mars**, la température atteignait **10 °C** (Fig.5), offrant des conditions idéales à une **croissance rapide** des juvéniles. La combinaison de ces **températures printanières favorables** (Wolnicki, Kamiński, & Myszkowski, 2002 ; Wolnicki, Kamiński, Myszkowski, & Goryczko, 2003) a sans doute permis un développement rapide des juvéniles. Ainsi, l'individu prélevé le 7 juillet 2025 présentait déjà une taille notable de **8,5 cm**, confirmant une croissance particulièrement **dynamique** au sein du marais. En effet, en général, les lotes atteignent une taille de 11-12 cm l'hiver suivant la ponte (Everard, 2021).

## Présence et habitats des lamproies de planer dans la réserve

La capture de **deux lamproies de planer** (*Lampetra planeri*) lors des pêches électriques de **juillet 2025** confirme leur **présence dans le marais**.

Toutefois, en raison du mode de vie des larves (ammocètes), enfouie dans les sédiments, leur capture reste difficile. Ce faible nombre de captures **ne reflète donc probablement pas leur densité réelle**, qui pourrait être plus importante.



Ammocète capturée en juillet 2025 © FAPPM 02

De **nouvelles campagnes** de pêche électrique sont prévues en **octobre 2025**, dans la réserve et sur une portion du **canal de la Souche**. Elles viseront à

affiner ces observations et à **cibler les habitats plus favorables aux adultes**, notamment dans les zones à **substrat grossier** et à **courant plus soutenu** (Hardisty et al, 1944).

La **présence d'ammocètes** (larves de lamproies) constitue une indication forte que les **conditions du marais** sont **propices à leur développement**, ce qui sera à confirmer avec les pêches à l'électricité de l'automne visant plus particulièrement **leurs habitats**, mais aussi les quelques zones où ont déjà été trouvées des larves de lamproies dans la réserve. Les **zones envasées et limoneuses**, riches en matière organique et **faiblement courantes**, offrent en effet un habitat idéal pour leur **enfouissement** pendant plusieurs années (4 à 5 ans), avant leur métamorphose en adultes reproducteurs (Maitland et al, 2003)

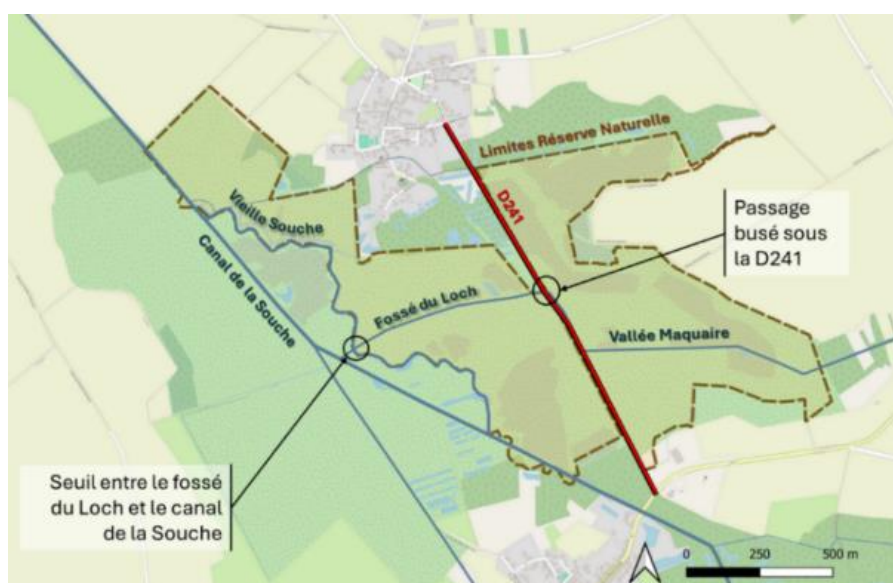
Il est à noter que, dans le cycle de vie des lamproies, les **zones d'enfouissement larvaire** diffèrent généralement des **zones de reproduction**. Les **œufs** éclosent dans des secteurs plus en amont, à substrat **graveleux ou caillouteux** et à **courant soutenu**. Les **larves** ont tendance à dériver ensuite vers l'aval jusqu'à atteindre des **zones calmes et sédimentaires**, comme celles observées dans le marais.

Ainsi, la **capture d'ammocètes** à l'intérieur de la réserve suggère que les **zones de reproduction** pourraient se situer au **sein même du marais**. Les campagnes d'octobre 2025 devraient permettre de confirmer la présence d'adultes et **d'identifier d'éventuelles frayères**, consolidant ainsi la compréhension du **rôle écologique** du marais dans le cycle de vie de l'espèce.

## Connectivité écologique et franchissement des ouvrages

### Etude du franchissement de la buse de la route D241

Les observations réalisées sur la buse de la D241 (Fig.6) montrent que les **brochets** franchissent ce passage de manière régulière, certains individus y stationnant temporairement, comme l'indiquent les **détections mobiles** à l'intérieur de la buse. En effet, sur **les 41 356 détections** différentes observées à la buse depuis son installation, **plus des 3 /4** concernent des **brochets** et pas uniquement des **1+** et des **adultes**, mais aussi des **brochetons (0+)**.



*Figure 6 : Carte de situation du passage busé. Fond de carte OSM Standard*

Plusieurs brochets ont effectué de **longs déplacements** avant de traverser la buse, rejoignant soit le **Loch**, soit la **Vallée Maquaire**, confirmant ainsi une **continuité écologique fonctionnelle** pour cette espèce (Fig.6).

Pour les **lotes**, la buse semblait initialement constituer un **obstacle important**, bien que plusieurs tentatives aient été observées, avec un **rapprochement progressif** des individus vers l'antenne mais **aucune traversée** confirmée de la buse **n'avait été observée**.

Cependant, les dispositifs de suivi ont permis d'observer pour la **première fois** le **franchissement** de la route départementale D241 par **une lote marquée en février 2025** en direction de la Vallée Maquaire. Cet individu avait déjà été observé à **plusieurs reprises** dans le fossé du Loch, notamment au niveau du seuil, avant de **remonter vers la Vallée Maquaire**.

De plus, lors de la campagne de marquage du 7 juillet 2025, **une lote non marquée** de 24,7 cm a été **capturée dans la Vallée Maquaire**, à proximité immédiate de la **buse**. Sa localisation laisse penser qu'elle pourrait également provenir du fossé du Loch et avoir emprunté ce passage busé.

Ces observations constituent une première confirmation de **continuité écologique** partielle entre le fossé du Loch et la Vallée Maquaire pour les lotes. Elles suggèrent que la buse sous la D241 est bien **franchissable** pour les différentes espèces mais elle constitue quand même un **obstacle** puisque peu d'individus l'ont franchi et que des **effets rebonds** sont observables.



Lote capturée en juillet 2025 © FAPPMMA

D'autres facteurs, tels que la **qualité de l'habitat** ou la présence **d'espèces concurrentes**, pourraient également influencer la fréquentation de la Vallée Maquaire par les lotes, et méritent d'être étudiés dans la suite du programme de suivi.

### Connectivité estivale vers la Vieille Souche et refuges thermiques

Lors de la **période estivale**, les observations ont montré que la **connexion** entre le **fossé du Loch** et la **Vieille Souche** était très **limitée**.

Pour **les brochets**, seulement **2 individus** ont été détectés au niveau du portique menant à la vieille Souche cet été, et cela malgré la présence de brochets dans la zone du seuil. Les **niveaux d'eau extrêmement bas** dans cette portion de la Vieille Souche rendaient **peu probable** un **véritable franchissement**. Il est donc probable que ces détections correspondent à des **mouvements locaux** ou à des poissons **stationnant** à proximité immédiate du portique.

Pour les lotes, **aucune** n'a été capturée dans la Vieille Souche, malgré la **pose de nasses** dans les zones identifiées comme **refuges potentiels**. Les niveaux d'eau très faibles — parfois à peine quelques centimètres — **empêchaient probablement leur déplacement** vers ces secteurs plus favorables, où la température de l'eau restait plus basse.

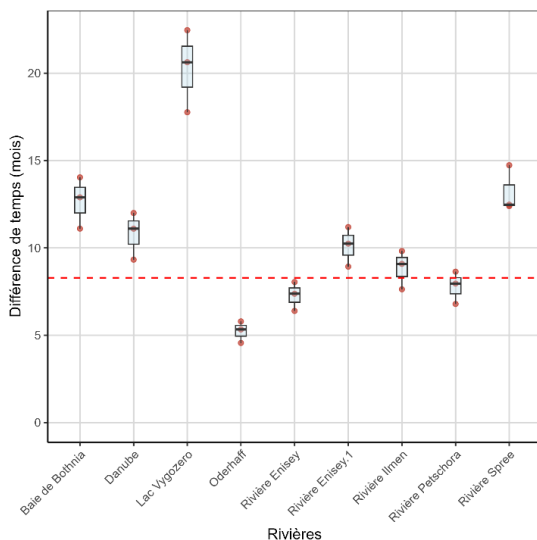
Ces observations suggèrent que, durant l'été, la Vieille Souche constitue une **zone difficilement accessible** malgré les conditions thermiques très favorables offertes plus en amont, et que les



poissons sont **contraints** de rester dans les **zones profondes ou refuges** du Loch et du fossé, en lien avec la baisse des niveaux d'eau et **les contraintes hydrauliques**. Cela complète les constats effectués au niveau du seuil et de la D241, soulignant l'importance des zones refuges et de la **continuité hydraulique** pour le maintien des populations estivales.

### Modèle de croissance des lotes dans le marais

Les **lotes recapturées** mesuraient en moyenne **16,7 cm** lors de leur **marquage initial** en **octobre 2024**, et atteignent en moyenne **23,6 cm** en **juillet 2025**. Elles ont donc **grandi en moyenne de 6,9 cm en environ 8 mois**.



*Figure 7 : Temps écoulé estimé entre les captures et recaptures des trois lotes, selon les différents modèles de croissance de différentes rivières en Europe (ligne rouge : temps réel écoulé entre les 2 mesures)*

**Précédemment**, nous avons capturé en hiver des individus – **deux lotes d'environ 18 cm** (deux mâles) – **sexuellement matures** et visiblement prêts à se reproduire (production de semence) dans le marais. Ces individus étaient **relativement petits** par rapport à d'autres études pour des individus **en capacité de se reproduire**. Généralement, les lotes deviennent sexuellement **matures entre 3 et 4 ans**, pour une **taille d'environ 30 cm**.

Une **hypothèse** avait été émise selon laquelle les lotes du marais la Souche auraient une **croissance ralentie** par rapport à des lotes d'autres régions d'Europe, ce qui ferait que ces individus auraient **un âge plus avancé que celui suggéré par leur taille**.

L'**autre hypothèse** suggérait que les lotes du marais pourraient présenter une **maturité précoce**, comme cela peut être le cas pour certaines populations de poissons d'autres espèces, notamment dans des conditions de vie suboptimales.

Dans un des comptes rendus précédents, nous avons observé que la **croissance** des lotes était **fortement dépendante de leur milieu**. En utilisant l'**équation de von Bertalanffy** appliquée à des données provenant de plusieurs cours d'eau et plans d'eau en Europe (données issues de FishBase et de Smederevac-Lalić et al., 2015), nous avons émis l'hypothèse que la **croissance** de *Lota lota* dans le marais serait plus **comparable** à celle observée dans la **rivière Spree** en Allemagne, plus lente que les autres (Fig.7).

En utilisant les données de recapture, le **temps écoulé entre les deux mesure de taille a pu être estimé en fonction des plans/cours d'eau**.

Les lotes ont été recapturées à environ **8 mois** d'intervalle et selon les estimations de temps calculées, seules les **rivieres Enisey, Ilmen et Petschora** se rapprochent le plus du **temps réel** écoulé entre leur capture et recapture (Fig.7).

Ce qui est étonnant, est que **contrairement à l'hypothèse de croissance ralentie** dans le cas de la rivière Spree, si nos lotes suivent les courbes de croissance des rivières Ilmen, Petschora et Enizey, alors celles-ci semblent avoir une **croissance plutôt accélérée** (Fig.8).

Par ailleurs, en fonction du modèle de croissance suivi, **l'âge présumé** de nos lotes lors de leur capture et recapture n'est **pas le même**. Selon les modèles des **rivières Ilmen et Petschora**, lors de leur capture, elles auraient eut **un peu plus de 1 an** (entre 1 an et 2 mois - 1 ans et demi) (Figure 8).

Selon la littérature, il est assez suprenant de voir des individus aussi jeunes de cette taille ( 15.7 cm - 17.8 cm).

Selon le modèle de la rivière **Enizey**, les lotes auraient été âgées d'**un peu plus de 2 ans** ( 2 ans et 3 mois – 2 ans et 5 mois) (Fig.8). Ces resultats **concordent plus** avec ce qui avaient été emis comme hypthèses de départ, concernant l'âge des mâles sexuellement matures capturés en janvier, qui faisaient un peu plus de 18 cm.

En suivant le modèle de la rivière Enizey, les deux mâles auraient aux alentours de **2 ans et 6 mois** contre **1 an et 6 mois** en suivant les deux autres modèles.

Par conséquent, les lotes des marais de la Souche auraient possiblement une **croissance plus rapide** que ce que nous avons hypothétisé. Les deux modèles suggérant que les lotes étaient **agées d'un peu plus d'un an** lorsqu'elles ont été capturées avec une taille tournant aux alentours de 16,7 cm, peuvent **peut être valider l'hypothèse de maturité sexuelle précoce**.

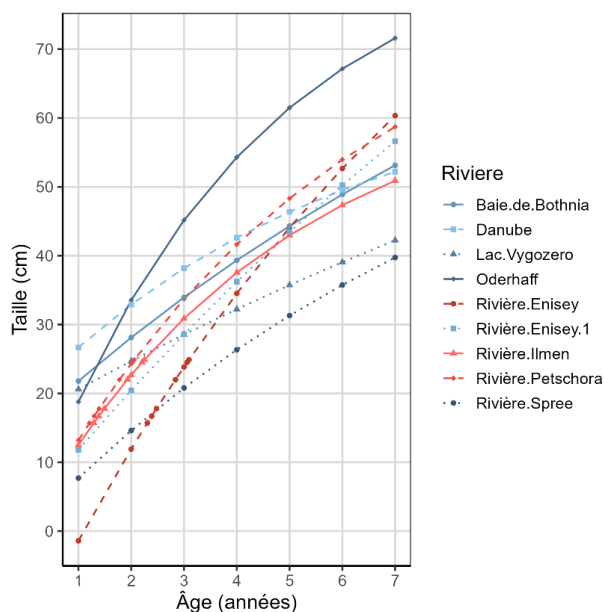


Figure 8 : Croissance de Lota lota dans différents cours d'eau et plans d'eau en Europe, décrite par l'équation de von Bertalanffy. Lignes rouges : courbes de croissance les plus probables (Données d'après Fishbase et Smederevac-Lalić et al. (2015))

## Comment aider ?

Si vous trouvez un PIT-tag dans le ventre d'un poisson pêché, merci de faire remonter l'information à la Fédération (par mail à [lgarreau@peche02.fr](mailto:lgarreau@peche02.fr) ou par téléphone au 07.81.40.48.44) ! Le suivi des pêches fait partie intégrante du suivi puisqu'il fait partie de la vie des poissons de la Souche. Des panneaux ont été placés le long du canal de la Souche pour rappeler sur place ces informations.

Lors d'un suivi sur le Brochet d'un an dans la rivière Aisne, 15 brochets pêchés avaient ainsi été rapportés à la Fédération ce qui avait apporté des informations précieuses sur le comportement des poissons et leur capturabilité au fil des saisons.

Des portiques ont aussi été placés dans la Souche, eux aussi accompagnés de panneaux indicateurs. Merci de les laisser en place de façon à pouvoir mener à bien cette étude !



Bry, C., Basset, E., Rognon, X. *et al.* Analysis of sibling cannibalism among pike, *Esox lucius*, juveniles reared under semi-natural conditions. *Environ Biol Fish* **35**, 75–84 (1992).

Craig, J. F. (2008). A short review of pike ecology. *Hydrobiologia*, 601, 5–16. <https://doi.org/10.1007/s10750-007-9262-3>

Everard, M. (2021). *Burbot: Conserving the enigmatic freshwater codfish*. 5m Books Ltd.

Giles, N., Wright, R. M., & Nord, M. E. (1986). Cannibalism in pike fry *Esox lucius* L.: Some experiments with fry densities. *Journal of Fish Biology*, 29, 107–113. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.1986.tb04926.x>

Hardisty, M. W. (1944). The life history and growth of the brook lamprey (*Lampetra planeri*). *Journal of Animal Ecology*, 13(2), 110–122. <https://doi.org/10.2307/1444>

Keith, P., Poulet, N., Denys, G., Changeux, T., Feunteun, É., & Persat, H. (Coords.). (2020). *Les poissons d'eau douce de France (2e éd., collection Inventaires & biodiversité, no 18)*. Muséum national d'Histoire naturelle; Biotopie. ISBN 978-2-36662-247-8

Kobler, A., Klefoth, T., Wolter, C., Fredrich, F., & Arlinghaus, R. (2008). Contrasting pike (*Esox lucius* L.) movement and habitat choice between summer and winter in a small lake. *Hydrobiologia*, 601, 17–27. <https://doi.org/10.1007/s10750-007-9263-2>

Lahnsteiner, F., & Kletzl, M. (2012). The effect of temperature on embryonic and yolk-sac larval development in the burbot (*Lota lota* L.). *Journal of Fish Biology*, 81(3), 977–986. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.2012.03371.x>

Maitland, P. S. (2003). *Ecology of the river, brook and sea lamprey. Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 5*. English Nature, Peterborough.

Manion, P. J., & Hanson, L. H. (1980). Spawning behavior and fecundity of lampreys from the upper three Great Lakes. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 37(11), 1635–1640. <https://doi.org/10.1139/f80-210>

Wolnicki, J., Kamiński, R., & Myszkowski, L. (2002). Temperature-influenced growth and survival of burbot (*Lota lota* L.) larvae. *Archives of Polish Fisheries*, 10(1), 63–70.

Wolnicki, J., Kamiński, R., Myszkowski, L., & Goryczko, K. (2003). The influence of water temperature on the growth, survival, condition and biological quality of juvenile burbot (*Lota lota* L.). *Archives of Polish Fisheries*, 11(1), 69–78.

Żarski, D., Kucharczyk, D., Sasinowski, W., Targońska, K., & Mamcarz, A. (2010). The influence of temperature on successful reproductions of burbot (*Lota lota* L.) under hatchery conditions. *Polish Journal of Natural Sciences*, 25(1), 93–105. <https://doi.org/10.2478/v10020-010-0007-9>