

Fédération de Seine-et-Marne pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

**SITE NATURA 2000 FR1102007
« RIVIERE DU VANNETIN »**

BILAN DU SUIVI SCIENTIFIQUE 2020



Mars 2021



SOMMAIRE

1.	PRESENTATION DU SITE DU VANNETIN.....	1
2.	EXIGENCES ECOLOGIQUES DES ESPECES PISCICOLES DE LA DIRECTIVE « HABITATS, FAUNE, FLORE » 2	
2.1.	LE CHABOT	2
2.1.1.	<i>Eléments d'écologie</i>	2
2.1.2.	<i>Taxonomie</i>	2
2.1.3.	<i>Etat de conservation des habitats</i>	3
2.2.	LA LAMPROIE DE PLANER	3
2.2.1.	<i>Eléments d'écologie</i>	3
2.2.2.	<i>Etat de conservation des habitats</i>	4
3.	INVENTAIRE PISCICOLE PAR PECHE ELECTRIQUE	5
3.1.	MATERIEL ET METHODE	5
3.2.	RESEAU DES STATIONS DE PECHEES SUIVIES SUR LE SITE	6
3.3.	RESULTATS	8
3.3.1.	<i>Le peuplement piscicole du Vannetin</i>	8
3.3.2.	<i>Espèces communautaires</i>	12
3.3.3.	<i>Conclusion</i>	15
4.	SUIVI DE LA MULETTE EPAISSE (<i>UNIO CRASSUS</i>).....	15
4.1.	EXIGENCES ECOLOGIQUES (PRIE V., 2017).....	15
4.2.	SUIVI DES HABITATS D'ESPECES.....	17
4.2.1.	<i>Protocole de suivi</i>	17
4.2.2.	<i>Résultats</i>	18
4.3.	CAMPAGNE D'ANALYSE D'ADN ENVIRONNEMENTAL : ANALYSE BIVALVES.....	23
4.3.1.	<i>Protocole</i>	23
4.3.2.	<i>Résultats</i>	23
4.3.3.	<i>Discussion</i>	24
5.	CONCLUSION	25
	ANNEXE I	28

Illustrations de couverture :

Vues du Vannetin

Mulette épaisse (*Unio crassus*)

© FDAAPPMA 77

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du site Natura 2000 « Rivière du Vannetin »	1
Figure 2 : chabot fluviatile « Cottus perifretum » © FDAAPPMA 77	2
Figure 3 : État de conservation de l'habitat chabot « Rivière du Vannetin », 2014	3
Figure 4 : lamproie de Planer sexuellement mature	4
Figure 5 : État de conservation de l'habitat lamproie de Planer « Rivière du Vannetin », 2014.....	5
Figure 6 : Illustration d'une pêche électrique (© FDAAPPMA 77).....	6
Figure 7 : Cartographie des stations de pêche électrique sur le Vannetin.	7
Figure 8 : Evolution de la richesse spécifique sur les stations inventoriées depuis 2009.....	10
Figure 9 : Répartition du peuplement sur les stations inventoriées en 2019	11
Figure 10 : Densité au 100m ² des espèces communautaires – Station 2 – Bois Fourneaux	12
Figure 11 : Effectifs par classes de taille des chabots– Station 2 – Bois Fourneaux.....	13
Figure 12 : Densité au 100m ² des espèces communautaires – Station 4 – Mizande.....	14
Figure 13 : Effectifs par classes de taille des chabots– Station 4 – Mizande	14
Figure 14 : Effectifs par classes de taille des lamproie – Station 4 – Mizande	14
Figure 15 : Vue subaquatique d'une Mulette épaisse	15
Figure 16 : Cycle de reproduction de la mulette épaisse	16
Figure 17 : Cartographie des stations de conues de la mulette épaisse	17
Figure 18 : Mulette épaisse	18
Figure 19 : Prospection à l'aide d'un bathyscope.....	18
Figure 20 : Figure 21 : Barrage détruisant les habitats de mulette épaisse, 2017.....	18
Figure 22 : Barrage pour le pompage, 2018	19
Figure 23 : Barrage en bois et rivière impactée par la retenue	20
Figure 24 : Exemple de barrage observé en 2020.....	20
Figure 25 : Secteur en bon état non impacté par les barrages artisanaux	21
Figure 26 : Habitats mulette épaisse en bon état de conservation, 2018	22
Figure 27 : Habitats mulette épaisse en état de conservation dégradé par le colmatage,2018	22
Figure 28 : Localisation des 6 stations de prélèvement d'ADNe sur le Vannetin.	23
Figure 29 : Stations sur lesquelles la Mulette épaisse (<i>Unio crassus</i>) est présente. Les ronds sont proportionnels au nombre de séquences d'ADN identifiées sur chaque station.....	24
Figure 30 : Résultats des analyses de l'ADN environnementale réalisées en 2020 sur les stations du Vannetin.....	28

1. PRESENTATION DU SITE DU VANNETIN

La rivière du Vannetin est localisée dans l'Est de la Seine-et-Marne, au sud-ouest de Coulommiers et au cœur de la plaine de la Brie. Ce petit cours d'eau est un affluent en rive gauche du Grand Morin de 20 km de linéaire.

Le site FR1102007 « Rivière du Vannetin » a été désigné au titre de la Directive « Habitats, Faune, Flore » (92/43/CEE du 21 mai 1992), il s'agit donc d'une Zone Spéciale de Conservation. Le Document d'objectifs du site a été validé par arrêté préfectoral le 23 janvier 2013.

L'animation du site a débuté en janvier 2014.

Ce site, situé dans un contexte rural et agricole, a une superficie d'environ 61 hectares sur 7 communes (Courtacon, Leudon-en-Brie, Saint-Mars-Vieux-Maisons, Chartronges, Choisy-en-Brie, Marolles-en-Brie et Saint-Siméon) (Figure 1).

Ce site a fait l'objet d'opérations de curage et de recalibrage du lit mineur, surtout en amont de Choisy-en-Brie. En aval, les berges ont conservé des ripisylves naturelles.

La qualité des eaux du Vannetin est altérée du fait de la présence de rejets d'eaux usées non ou insuffisamment traitées.

L'intensification des pratiques culturales et la mise en culture des prairies en bordure de la rivière sont aussi à l'origine de la dégradation du site (eutrophisation, apports de sédiments dus à l'érosion ou au drainage).

Son périmètre s'étend principalement sur la rivière et ses berges (lit mineur), ainsi qu'une zone terrestre comprenant le parc du Château de Marolles-en-Brie, au niveau de la confluence entre le ru de l'Etang Nodart et le Vannetin.

La désignation du site Natura 2000 se justifie par la présence de trois espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats Faune/Flore » :

- le chabot (*Cottus gobio/perifretum* – Code Natura 2000 : 1163),
- la lamproie de Planer (*Lampetra planeri* – Code Natura 2000 : 1096),
- la mulette épaisse (*Unio crassus* - Code Natura 2000 : 1032).

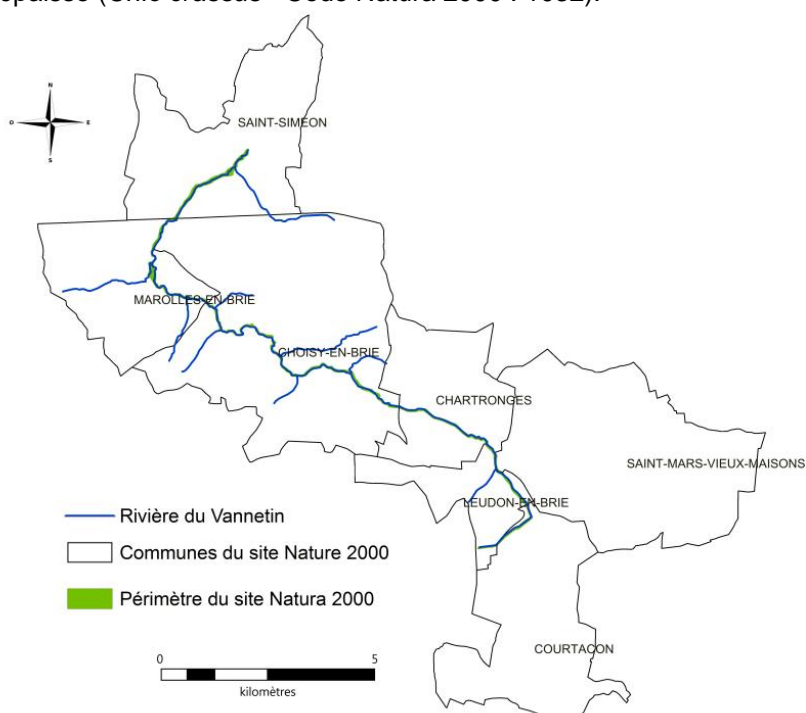


Figure 1 : Localisation du site Natura 2000 « Rivière du Vannetin »

2. EXIGENCES ECOLOGIQUES DES ESPECES PISCICOLES DE LA DIRECTIVE « HABITATS, FAUNE, FLORE »

2.1. Le chabot

2.1.1. Eléments d'écologie

Le chabot est un petit poisson de 10 à 15 cm de long. Son corps à la forme d'une massue avec une tête large et aplatie.

Le chabot se reproduit de février à juin (une seule fois), dans les eaux fraîches. Le mâle construit le nid dans des zones de graviers et de pierres puis les femelles y dépose ses œufs. Il les nettoie et les protège durant toute l'incubation (un mois à 11°C). Le chabot est un poisson au comportement territorial et sédentaire. Actif très tôt le matin ou en soirée, il chasse à l'affût en aspirant les proies passant à sa portée. Il mange des crustacés en hiver et des larves d'insectes en été. Pendant la journée, il se cache parmi les pierres ou les plantes. Médiocre nageur, il ne parcourt que de courtes distances à la fois.

L'espèce est sensible à la qualité des eaux et du substrat du cours d'eau. Le chabot est impacté par le colmatage de son habitat, composé d'une granulométrie grossière et diversifiée, par les sédiments fins ou par le fort développement d'algues filamenteuses dû à l'eutrophisation de l'eau. Un substrat grossier et ouvert, offrant un maximum de caches pour les individus de toutes tailles, est indispensable au bon développement de ces populations. Ainsi une rivière sinueuse présentant une grande diversité des faciès et de granulométrie est favorable à l'espèce.

2.1.2. Taxonomie

Il existe une dizaine d'espèces de chabots sur le territoire français. Elles sont issues d'une spéciation qui s'est réalisée par sous bassin versant car les chabots sont très peu mobiles.

Sur le Vannetin, l'espèce présente est « *Cottus perifretum* », le chabot fluviatile. Il possède des spicules sur les 2/3 du corps.

Toutes les espèces de chabot, comme le chabot fluviatile, font parties, actuellement, de la catégorie « *Cottus gobio* » de la directive « Habitats » car sa taxonomie est considérée comme incertaine.



Figure 2 : chabot fluviatile « *Cottus perifretum* » © FDAAPPMA 77

2.1.3. Etat de conservation des habitats

40 tronçons homogènes ont été identifiés sur les 19 kilomètres de cours d'eau qui composent la rivière du Vannetin. Les cartes représentant les différents secteurs en état « mauvais », « moyen » et « bon » de conservation des habitats d'espèces d'intérêt communautaire ont ainsi pu être établies.

Le chabot est l'espèce dont l'habitat présente le meilleur état de conservation sur le site Natura 2000, avec 11 tronçons en bon état de conservation pour une distance totale de 8,6 km.

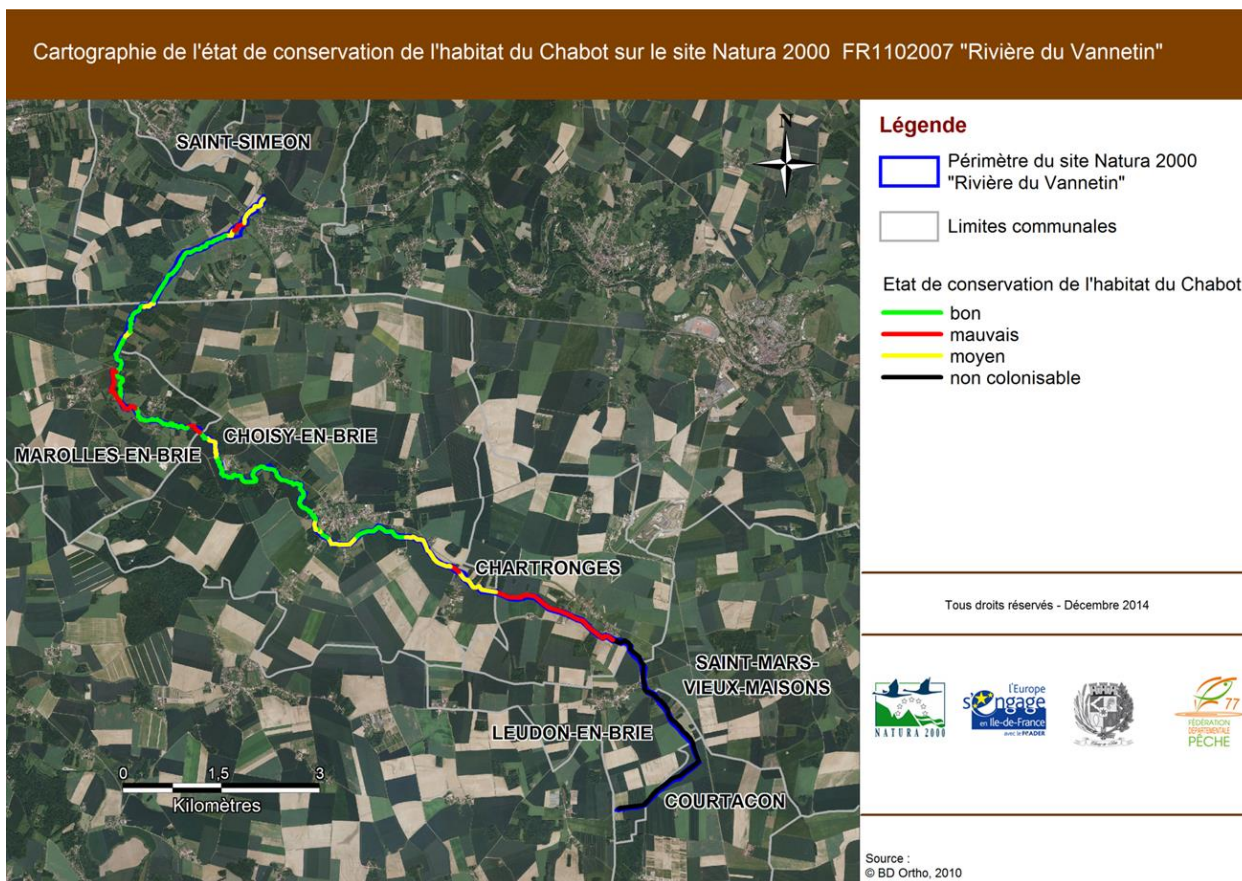


Figure 3 : État de conservation de l'habitat chabot « Rivière du Vannetin », 2014

2.2. La lamproie de Planer

2.2.1. Eléments d'écologie

De taille moyenne (9 à 15 cm), la lamproie de Planer a un corps anguilliforme et une peau lisse sans écailles, recouverte de mucus. Sa bouche est un disque où sont implantées des dents. Les adultes se distinguent des jeunes par la présence d'yeux fonctionnels et la couleur bleuâtre à verdâtre de leur dos qui est brun jaunâtre chez les juvéniles.

Avant leur métamorphose, les larves vivent enfouies 5 à 6 ans dans les zones de limon et de vase qu'elles filtrent pour se nourrir de micro-organismes (diatomées, algues, protozoaires) et de débris de végétaux. La métamorphose des jeunes vers leur stade adulte a lieu de juin à octobre.

Une fois métamorphosées, les lamproies de Planer migrent vers les zones de reproduction entre mars et avril. Les secteurs propices à la reproduction présentent un substrat de graviers et de sables, dans des zones de courant moyen avec une température de l'eau comprise entre 8 et 11°C. Le nid, est creusé au milieu des graviers et des sables. Plus de 30 individus peuvent s'y accoupler, jusqu'à cent fois par jour. Les géniteurs meurent après la reproduction.



Figure 4 : lamproie de Planer sexuellement mature

2.2.2. Etat de conservation des habitats

40 tronçons homogènes ont été identifiés sur les 19 kilomètres de cours d'eau qui composent la rivière du Vannetin. Les cartes représentant les différents secteurs en état « mauvais », « moyen » et « bon » de conservation des habitats d'espèces d'intérêt communautaire ont ainsi pu être établies.

La lamproie de Planer a besoin de deux types d'habitats très différents pour réaliser entièrement son cycle de vie.

Cette espèce vit entre 5 et 7 ans sous forme larvaire dans les atterrissements constitués par des dépôts de sédiments, alors que pour sa reproduction, elle a besoin de zones de frayère en amont de radier, où la granulométrie est principalement composée de graviers et de sables grossiers. Elle a donc besoin d'un milieu aquatique présentant une grande diversité dans ses caractéristiques hydromorphologiques. D'autre part, elle est sensible au colmatage du fond de la rivière, pour ses zones de frayère mais également pour ses zones de croissance où les larves ont besoin de courant pour pouvoir filtrer leur nourriture sans asphyxier sous les dépôts de matière fines.

La rivière du Vannetin présente peu de tronçons où le milieu aquatique est très diversifié et sur lesquels les atterrissements, constituant la zone de croissance des larves, sont bien représentés. Seulement 3 tronçons pour un linéaire de 850m de rivière sont considérés comme constituant un habitat en bon état de conservation pour cette espèce. Cela est très probablement dû à la présence de nombreux drains dans ce cours d'eau (environ 70 comptabilisés sur les 19 km de cours d'eau) qui font monter rapidement la rivière en charge et en débit lors de périodes orageuses. Cela a pour conséquence, le colmatage de certaines zones de frayère et l'augmentation de la force érosive du cours d'eau, qui ne permet pas l'installation pérenne d'atterrissements propices à la croissance des larves.

Cartographie de l'état de conservation de l'habitat de la Lamproie de planer sur le site Natura 2000 "Rivière du Vannetin"

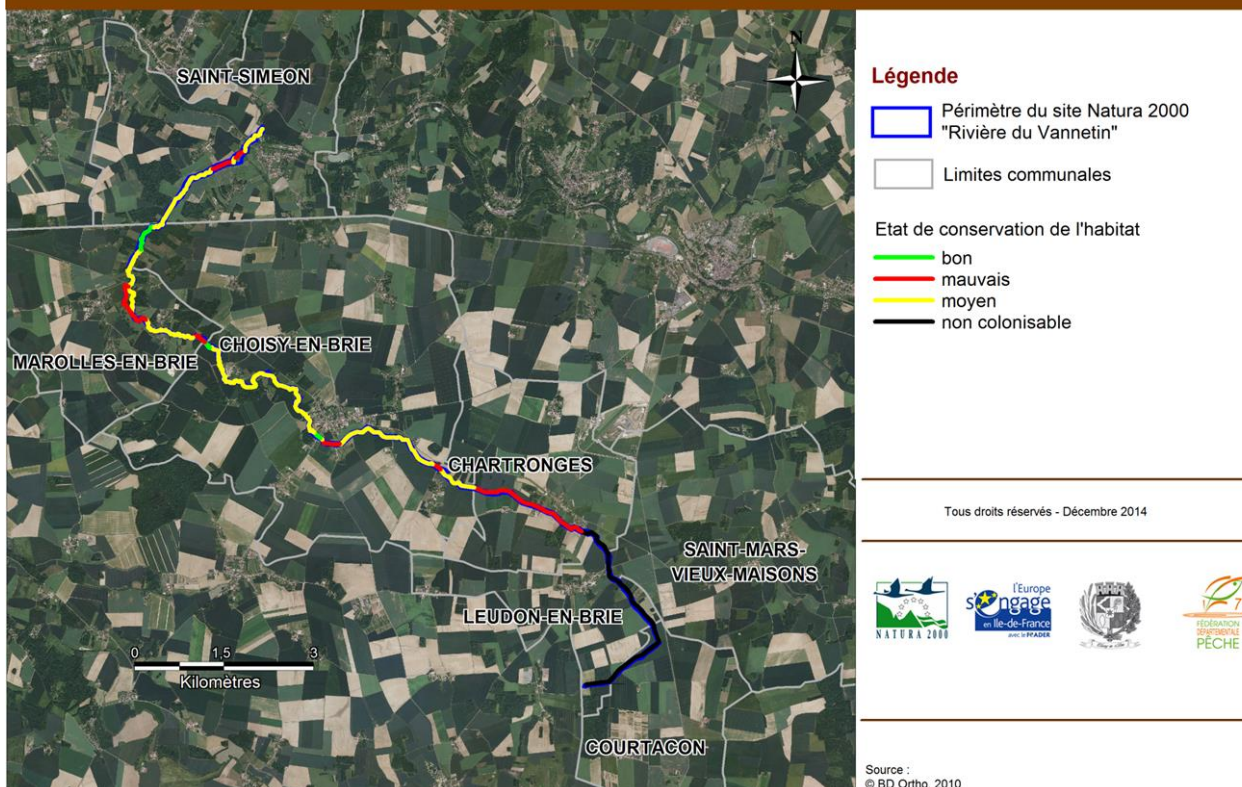


Figure 5 : État de conservation de l'habitat lamproie de Planer « Rivière du Vannetin », 2014

3. INVENTAIRE PISCICOLE PAR PECHE ELECTRIQUE

3.1. Matériel et méthode

Le suivi des populations d'espèces d'intérêt communautaire se fait au moyen de pêches électriques, conformes à celles réalisées lors de l'élaboration du DOCOB et des précédents suivis piscicoles.

La mise en place des pêches électriques permet de capturer un échantillon représentatif du peuplement piscicole de la rivière. Le but est de suivre l'évolution des espèces piscicoles d'intérêt communautaire, mais aussi de l'ensemble du peuplement de poissons de la rivière.

Le matériel est composé d'un groupe électrogène qui génère un courant électrique entre deux électrodes. Le champ électrique a pour effet d'attirer les poissons qui sont ainsi plus facilement capturés à l'aide de longues épuisettes.

Le protocole utilisé est la pêche complète, c'est-à-dire que la totalité de la station est prospectée à pied. Un filet est posé dans le lit de la rivière à l'amont et à l'aval de la station pêchée. Deux passages sont effectués. Ce protocole permet un prélèvement presque total des populations en place.

Les poissons sont identifiés, comptés, mesurés et pesés, en distinguant les poissons issus de chaque passage. Les poissons sont aussitôt relâchés.



Matériel de pêches électriques



Vue d'une pêche en cours



Atelier de biométrie

Figure 6 : Illustration d'une pêche électrique (© FDAAPPMA 77)

3.2. Réseau des stations de pêches suivies sur le site

Les stations de pêche électrique sont réparties sur l'ensemble du site en tenant compte des critères suivants :

- ✓ Prospection des secteurs situés entre les principaux ouvrages infranchissables,
- ✓ Prospection de secteurs représentatifs (un tronçon important de la rivière) en termes de linéaire et de milieu,
- ✓ Prospection de secteurs favorables aux espèces (état de conservation favorable de l'habitat),
- ✓ Prospection de secteurs impactés par un facteur de perturbation important,
- ✓ Longueur de la station d'au moins 20 fois la largeur de la rivière,
- ✓ Période favorable (basses eaux). Les pêches sont réalisées après la reproduction des espèces recherchées, de façon à pouvoir identifier les jeunes individus et réduire les risques de mortalité.

Depuis 2009, 11 stations ont été inventoriées sur le Vannetin.

Depuis 2014, 4 stations de suivi ont été définies. Elles ont été prospectées tous les 2 ans :

- Station 1 – Lavoir de Chartronges,
- Station 2 – Bois des Fourneaux à Marolles-en-Brie,
- Station 3 – Le Poteau à Saint-Siméon,
- Station 4 – Ru de Piétrée – Mizande à Saint-Siméon.

Le chabot et la lamproie de Planer ne sont pas présents sur la station 1, à Chartronges, inventoriée en 2015 et 2017. Cette station est située sur l'amont du Vannetin, où le lit mineur du cours d'eau ne présente pas les caractéristiques nécessaires pour que ces deux espèces puissent s'y établir. En effet, le substrat est totalement colmaté par de la vase et des limons, l'écoulement de l'eau est très lent, la ripisylve est peu présente pour offrir ombrage et fraîcheur.

Ainsi, il a été décidé en 2019, d'abandonner cette station de suivi au profit d'une nouvelle station située à Choisy en Brie, aux bois du Luxembourg en aval de la D215.

De plus, une pêche complémentaire, hors suivi Natura 2000, a été effectuée par la FDAAPPMA 77, dans le cadre de sa convention avec l'Agence de l'Eau Seine Normandie, sur la zone d'influence d'un seuil situé juste en amont de la D215.



Figure 7 : Cartographie des stations de pêche électrique sur le Vannetin.

3.3. Résultats

3.3.1. Le peuplement piscicole du Vannetin

Depuis le début du suivi piscicole en 2009, sur le site Natura 2000 « Rivière du Vannetin », **13 espèces piscicoles** ont été recensées.

Aucune espèce exotique envahissante n'a été inventoriée.

Tableau 1 : Liste d'espèces inventoriées depuis 2009 sur le Vannetin

Anguille	Epioche	Loche franche	Vandoise
Brochet	Epinochette	Lamproie de Planer	
Chabot	Gardon	Truite de rivière	
Chevaine	Goujon	Vairon	

Trois zones se dessinent :

1. La partie amont sur Chartronges

Sur la station 1 au Lavoir de Chartronges, la richesse spécifique est de 2 espèces : épinochette et loche franche.

Le chabot et la lamproie de Planer ne sont pas présents sur cette station car le lit mineur du cours d'eau ne présente pas les caractéristiques nécessaires pour que ces deux espèces puissent s'y établir.

L'épinochette est présente sur cette station du fait de la présence de végétation aquatique. Cette espèce est peu exigeante en termes d'habitats aquatiques et se retrouve régulièrement dans des secteurs où la vie piscicole a du mal à se maintenir.

La loche franche est une espèce benthique qui se retrouve habituellement en accompagnement de la truite. Cependant cette espèce est capable de coloniser des milieux stagnants, comme c'est le cas en été sur cette partie du Vannetin. Elle doit y trouver les proies nécessaires, comme des chironomes ou des gammares.

2. La partie intermédiaire sur Choisy en Brie

Sur la station 10 à Choisy, en amont seuil, et la station 9 à Choisy, au Bois du Luxembourg, nouvelles stations inventoriées en 2019, la richesse spécifique est de 4 espèces : épinochette, loche franche, vairon et chabot.

Sur la station 2 à Choisy au Bois des Fourneaux, la richesse spécifique globale, enregistrée depuis 2011, est de 7 espèces. En 2020, elle est de 6 espèces.

Les trois stations à Choisy présentent quelques zones de radier, favorables à la reproduction des espèces lithophiles comme le chabot et la loche franche. Le vairon est la seule espèce omnivore présente sur ces stations. La chaîne alimentaire est déséquilibrée sur cette station car aucune espèce carnassière comme la truite n'est présente.

3. La partie aval sur St Siméon

Sur la station 3 à St Siméon au Poteau, la richesse spécifique globale, enregistrée depuis 2009, est de 7 espèces. En 2019, 6 espèces ont été inventoriées.

Sur la station 4, en amont du Moulin de Mizande à St Siméon, la richesse spécifique globale, enregistrée depuis 2011, est de 9 espèces. En 2020, elle est de 5 espèces.

La vandoise a été inventoriée une fois en 2017 au Poteau et en 2016 au moulin de Mizande. Elle n'est pas présente les autres années. Cette espèce, migratrice holobiotique¹, était probablement remontée à la faveur de l'ouverture hivernale des vannages.

1 Espèce holobiotique : espèce réalisant son cycle vital à travers des migrations dans l'eau douce.

La présence du brochet (*Esox lucius*), inventorié en 2014 à Mizande était inattendue. L'observation de cet individu est probablement due à l'ouverture hivernale des vannages du moulin qui a permis la remontée de poissons à la recherche de refuges lors des phénomènes de crues. Logiquement, l'espèce n'a plus été observée depuis.

Sur ces deux stations, les espèces capturées sont majoritairement lithophile (le vairon, le chabot, la truite, la lamproie de Planer), c'est-à-dire qu'elles ont besoin d'un substrat, dont la granulométrie est assez grossière, pour pouvoir se reproduire. Ce cortège d'espèce correspond à l'espèce repère « truite fario ».

Ces stations sont représentatives des tronçons les mieux conservés du Vannetin. Elles présentent une diversité d'habitats piscicoles intéressante et un caractère sinueux, très proche d'un fonctionnement naturel.

Les espèces carnassières sont bien présentes (anguille, truite fario). Le vairon est la seule espèce omnivore présente sur ces stations. Il y a un certain équilibre de la structuration de la chaîne alimentaire car de nombreux poissons « fourrage » sont présents et nourrissent un nombre plus limité de carnassiers.

La truite n'est présente que sur la partie aval à partir de St Siméon. Sur la plupart des pêches électriques n'ont été recensés que quelques gros individus à Mizande et au Poteau. Ceci est probablement dû au colmatage du substrat grossier, dommageable à la biodiversité aquatique.

Un décolmatage s'est réalisé à la faveur des crues de 2016. Il avait permis, le développement de la population de truite. A la station du Poteau, un seul individu était capturé en 2015 contre 20 individus avec de nombreuses truitelles en 2017, signe de la bonne reproduction de l'espèce. Malheureusement, cette situation n'a pas duré. Seuls deux gros individus 26 et 34 cm ont pu être observés cette année, en 2019.

En 2014, six truites dont une truitelle avaient été capturées à Mizande. En 2016, seule une truite de 32 cm a été observée. En 2018, 6 truites supérieures à 18 cm ont été observées. En 2020, on compte 8 truites dont deux truitelles.

Les anguilles capturées sur les stations aval à St Siméon étaient de taille importante supérieure à 30 cm. Ce sont des individus qui ont cessé leur migration vers l'amont des cours d'eau et deviennent sédentaires. Ils sont en phase de croissance et peuvent s'argenter² et commencer leur migration vers l'estuaire (dévalaison). En 2019 trois individus supérieurs à 50 cm ont été capturés au Poteau.

Il y a donc des perturbations dans le fonctionnement de ce milieu aquatique bien que la plupart des espèces théoriquement attendues y soit représentée.

² Afin de s'adapter au milieu marin, l'anguille va prendre une couleur blanche sous le ventre et grise sur le dos, sa ligne latérale va être beaucoup plus marquée, son taux de graisse et le diamètre de son œil vont augmenter. C'est ce que l'on appelle l'argenture.

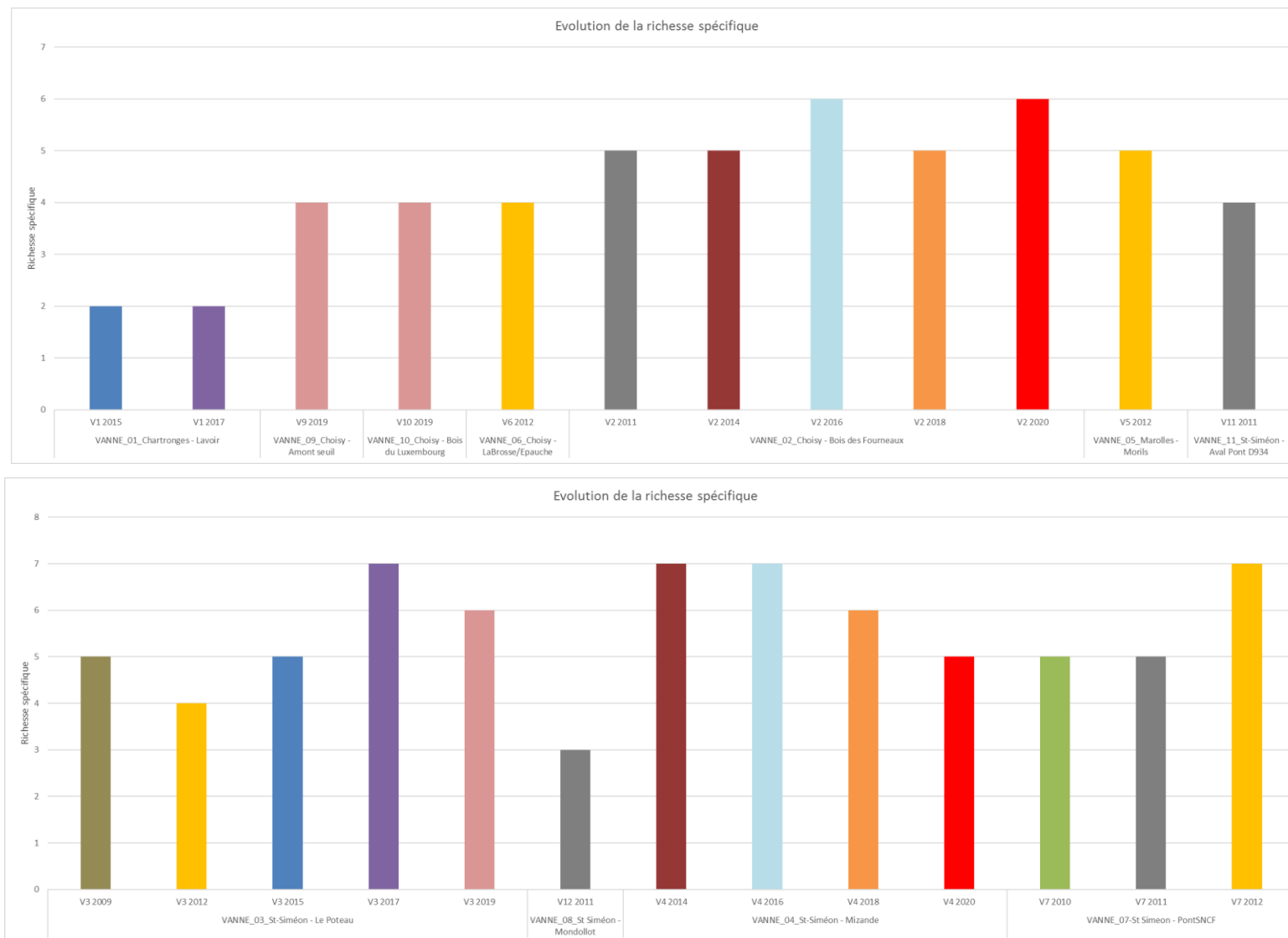
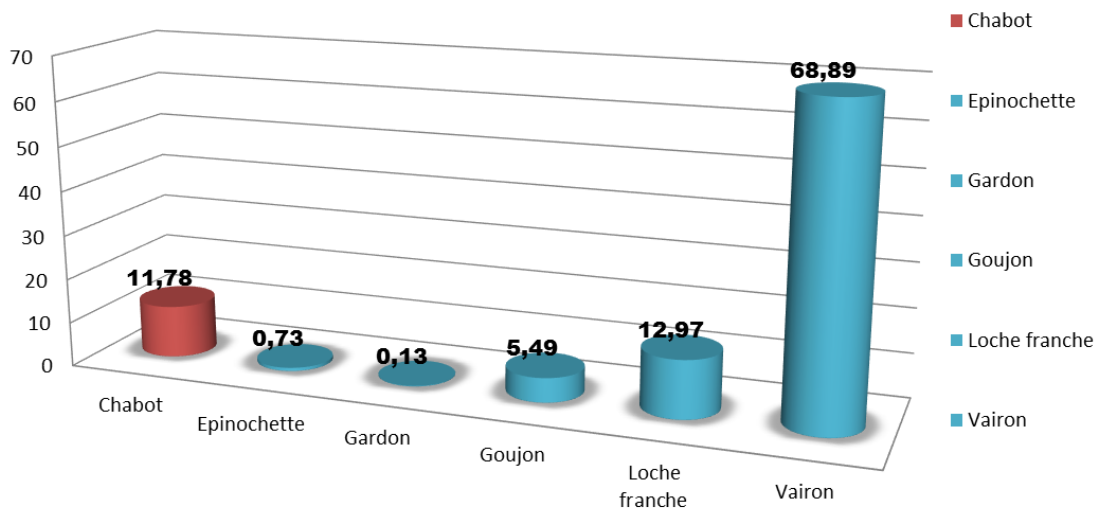


Figure 8 : Evolution de la richesse spécifique sur les stations inventoriées depuis 2009

% de l'effectif 2020 Station V02 - Bois Fourneaux



% de l'effectif 2020 Station V04 - Mizande

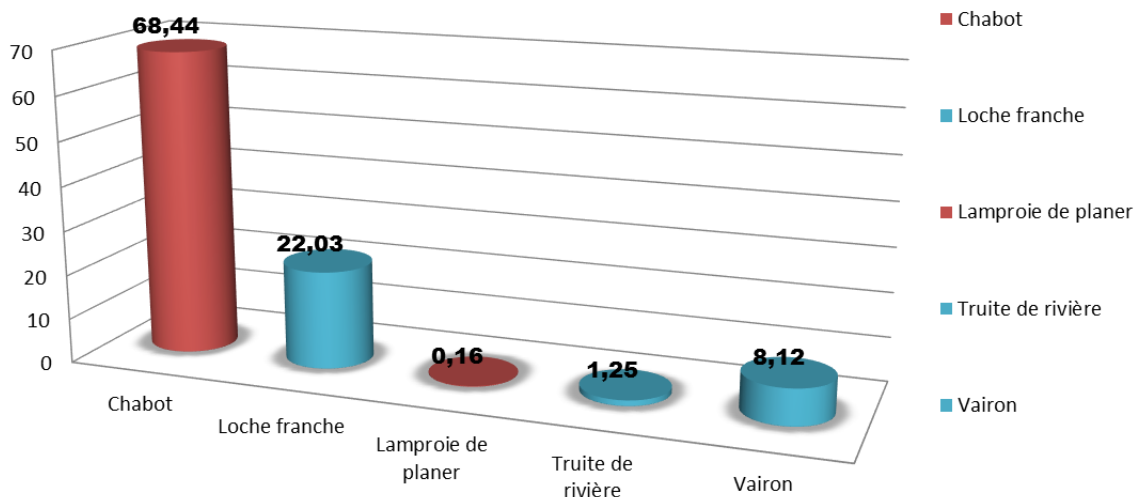


Figure 9 : Répartition du peuplement sur les stations inventoriées en 2019

3.3.2. Espèces communautaires

Cette année, la station de suivi de Lavoir Chartronges (2015 -2017) a été remplacée par une nouvelle station car les espèces communautaires n'y étaient pas présentes. La station choisie est à Choisy en Brie au bois du Luxembourg (station 9).

La station du Poteau à Saint Siméon est suivie depuis 2009.

Une pêche, hors suivi Natura 2000, a été effectuée par la FDAAPPMA 77, dans le cadre de sa convention avec l'Agence de l'Eau Seine Normandie, sur la zone d'influence d'un seuil situé juste en amont de la D215 à Choisy (station 10). Cette pêche nous apporte des informations complémentaires sur les populations d'espèces communautaires.

Le chabot a été capturé sur les trois stations inventoriées.

La lamproie de Planer a été capturée à la station du Poteau uniquement.

Station 2 – Bois Fourneaux

Seul le chabot est présent sur cette station. Aucune lamproie de Planer n'a été capturée.

La densité de chabots est forte avec 76 individus au 100m² pour 178 chabots capturés.

Les chabots ont une taille qui varie de 1 à 10 cm. La population est bien structurée avec toutefois un déficit de la classe 40mm.

La présence des classes de taille 10 à 30 mm correspondant aux jeunes de l'année qui attestent d'une bonne reproduction de cette espèce.

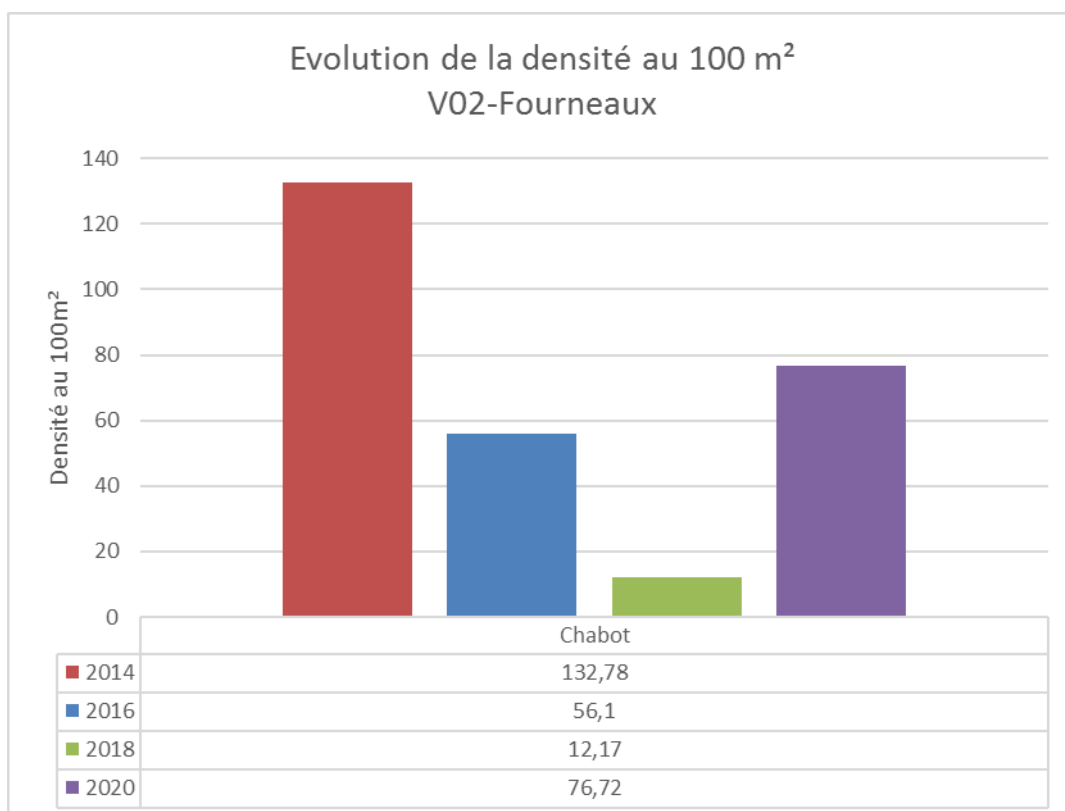


Figure 10 : Densité au 100m² des espèces communautaires – Station 2 – Bois Fourneaux

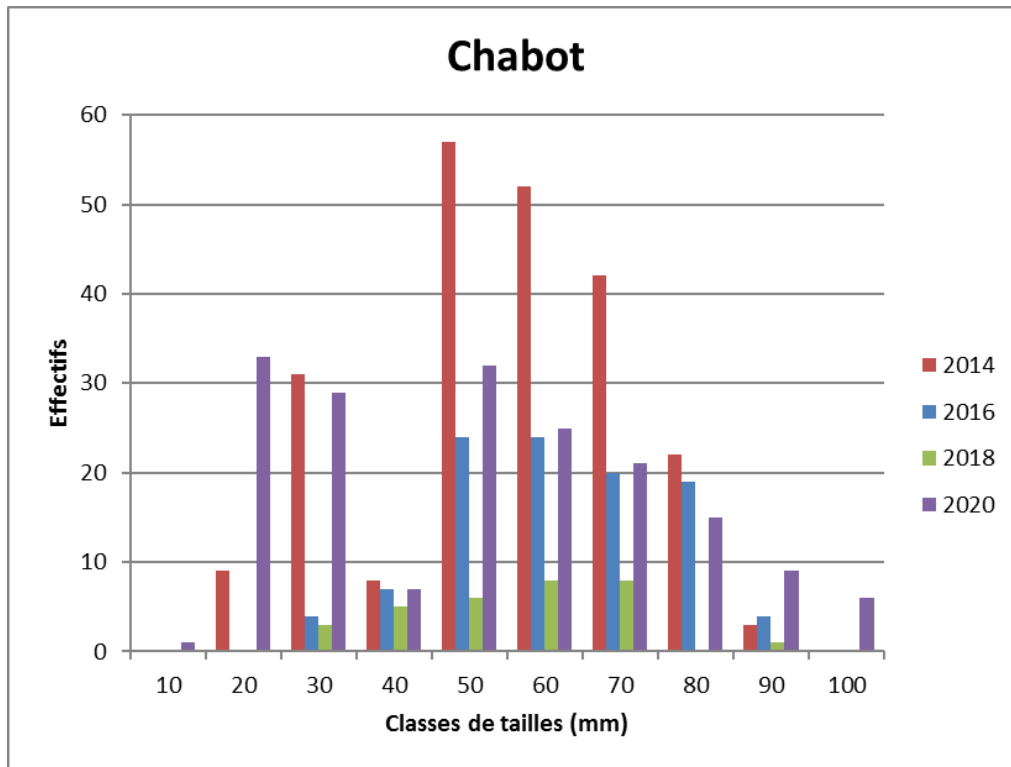


Figure 11 : Effectifs par classes de taille des chabots– Station 2 – Bois Fourneaux

Station 4 – Mizande

❖ Le chabot

Sur cette station, cette densité deux fois inférieure à celle de la station située 75 mètres à l'aval.

Le chabot est très majoritaire sur cette station, il représente en moyenne 68 % des effectifs.

Les chabots ont une densité de 111 individus au 100m² pour 438 chabots capturés.

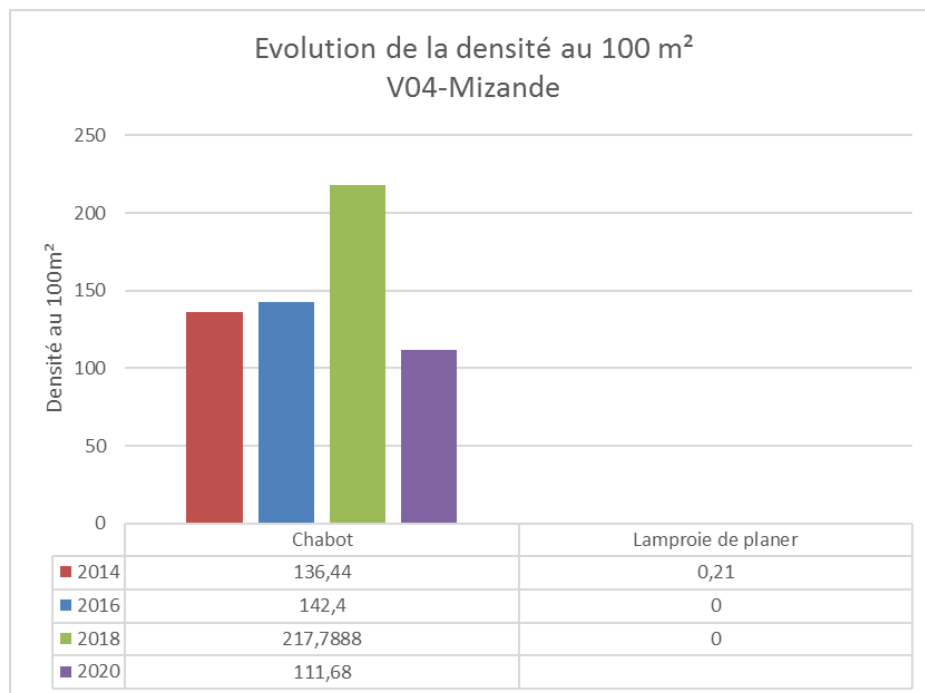


Figure 12 : Densité au 100m² des espèces communautaires – Station 4 – Mizande

Les chabots ont une taille qui varie de 1 à 10 cm.

Cette année, les individus ont une taille qui varie de 1 à 9 cm. La population présente est bien structurée avec beaucoup de jeunes individus de l'année (classes de taille 10 à 30 mm), qui attestent d'une très bonne reproduction de cette espèce.

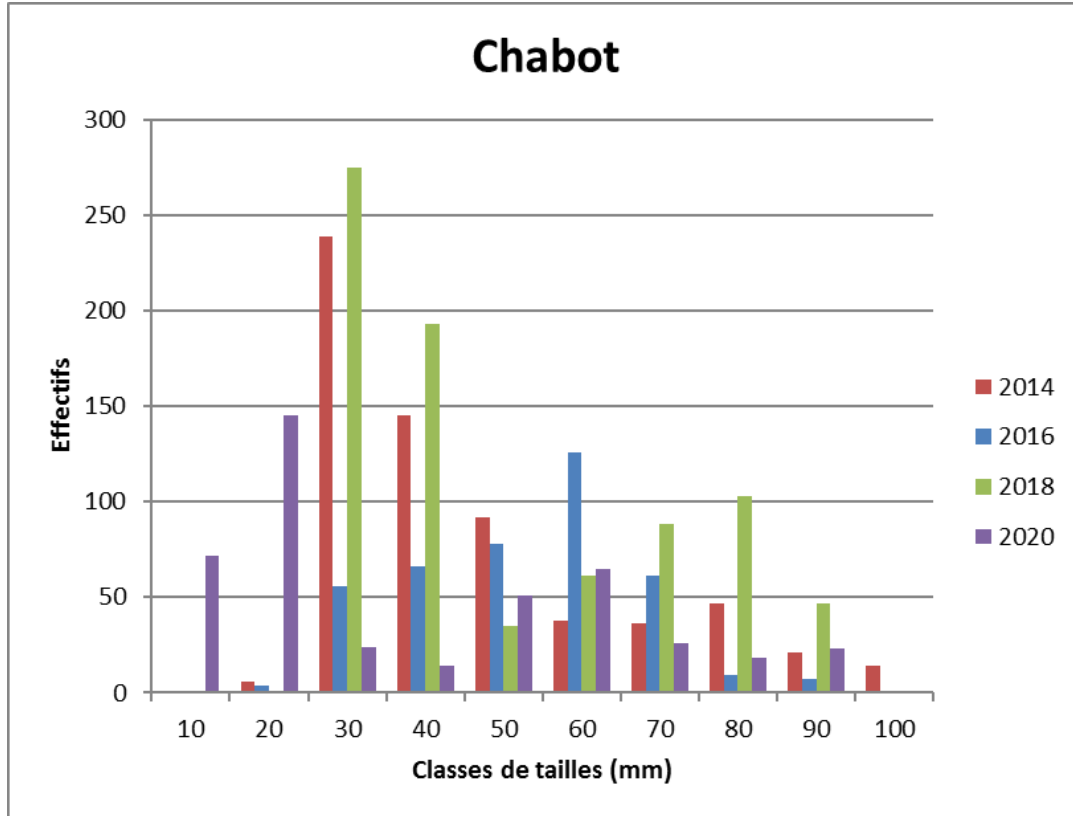


Figure 13 : Effectifs par classes de taille des chabots – Station 4 – Mizande

❖ La lamproie de Planer

Cette année, une lamproie de 16 cm a été capturée comme cela avait été le cas en 2014. Cela confirme la présence de l'espèce sur cette station.

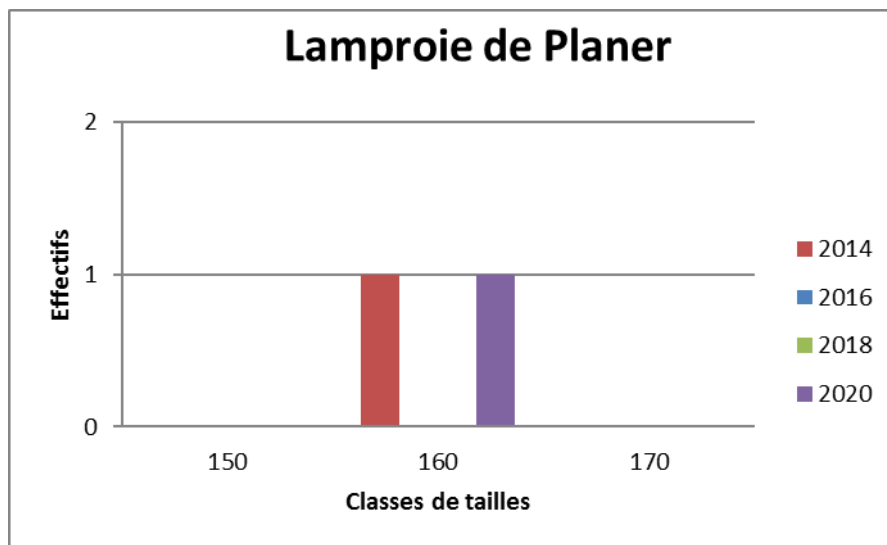


Figure 14 : Effectifs par classes de taille des lamproie – Station 4 – Mizande

3.3.3. Conclusion

Comme les années précédentes, la lamproie de Planer n'a pas été capturée sur le secteur de Choisy en Brie.

La présence de la Lamproie de planer est confirmée sur la station en amont du moulin de Mizande.

Les populations de chabot se portent bien avec une forte densité sur les deux stations. Bien que présentes, on observe un déficit en espèces carnassières comme la truite. Les espèces benthiques comme le chabot sont ainsi moins prédatés et sont alors en surpopulation.

4. SUIVI DE LA MULETTE EPAISSE (*UNIO CRASSUS*)

4.1. Exigences écologiques (Prié V., 2017)

La mulette épaisse (*Unio crassus*) est un mollusque d'eau douce qui s'alimente en filtrant les particules de matière organique présentes dans l'eau de la rivière.

Les individus peuvent vivre en moyenne 30 ans et jusqu'à 90 ans, si les conditions du milieu le permettent.

C'est une espèce sédentaire mais elle peut effectuer des déplacements dans le cours d'eau grâce à un appendice musculueux appelé « le pied ». Des sillons sont alors observés sur le fond du lit du cours d'eau. Ces déplacements ont lieu lors de période d'étiage, afin de rejoindre des zones mieux alimentées en eaux.

Les mulettes épaisses sont également capables d'effectuer des déplacements verticaux. En effet, lorsque les conditions hydrologiques sont défavorables, comme lors de crues, les individus peuvent s'enfoncer profondément dans les sédiments pour s'absoudre des forces de cisaillements générées par le courant.

Les adultes sont composés de deux valves identiques, reliées par une charnière développée. Cette moule d'eau douce est assez petite car les individus qui ont atteint leur maturité, ont une taille comprise entre 50 et 70 mm. La particularité de cette espèce, est la présence d'une dent cardinale sur la valve droite, conique et crénelée. Il ne faut donc pas la confondre avec les anodontes, autres moules d'eau douce qui ne possèdent pas de dents.

Il n'y a pas de dimorphisme sexuel chez la mulette épaisse. La seule possibilité de différencier les mâles des femelles, est d'observer les œufs des femelles lors de la reproduction lorsque celles-ci sont entrouvertes pour filtrer l'eau.

Pour se reproduire, les mâles libèrent leurs gamètes dans le courant. Celles-ci vont ensuite être filtrées par les femelles et vont pouvoir féconder les œufs. Après l'éclosion, les petites larves (les **glochidies**) vont aller se fixer sur les branchies de certains poissons-hôtes. Les plus courants sont le chevaine, le vairon, le chabot, l'épinoche, la perche, le rotengle et la vandoise. Après 5 semaines les juvéniles sont libérés dans le courant, puis s'enfouissent dans le sable pour s'y développer. Ils émergent ensuite en surface du sédiment pour poursuivre leur cycle.



Figure 15 : Vue subaquatique d'une Mulette épaisse

L'espèce se trouve préférentiellement en faciès lentique mais aussi sur les plats courants. En revanche, les tronçons sans courant, en amont des barrages, sont inutilisables par l'espèce.

La variété des habitats est grande car il suffit d'un peu de sédiments meubles pour retenir *Unio crassus*. La qualité interstitielle du substrat nécessaire au développement juvénile est toutefois primordiale (le colmatage est fatal à ce stade critique).

Au niveau mondial, la mulette épaisse est classée parmi les espèces en danger (UICN-2014). En France, elle est inscrite à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

En Europe, la diminution de l'espèce est due essentiellement à l'eutrophisation et à l'augmentation des concentrations en polluants divers qui diminuent les capacités de reproduction de l'espèce et les densités des poissons hôtes.

Toutes les transformations physiques des cours d'eau (enrochement, curage, barrage, entretien trop sévère) détruisent son habitat. La création de retenue, même minime, peut faire disparaître l'espèce en faisant diminuer le courant. De plus, le dépôt de fines particules dans le lit du cours d'eau entraîne un colmatage du substrat, supprimant ainsi les apports d'oxygène.

La diminution des densités et de la libre circulation de poissons hôtes peuvent entraîner la disparition de l'espèce en empêchant le développement normal des larves.

Pour préserver les populations de Mulette épaisse, il est très important de préserver son milieu de vie qu'est la rivière.

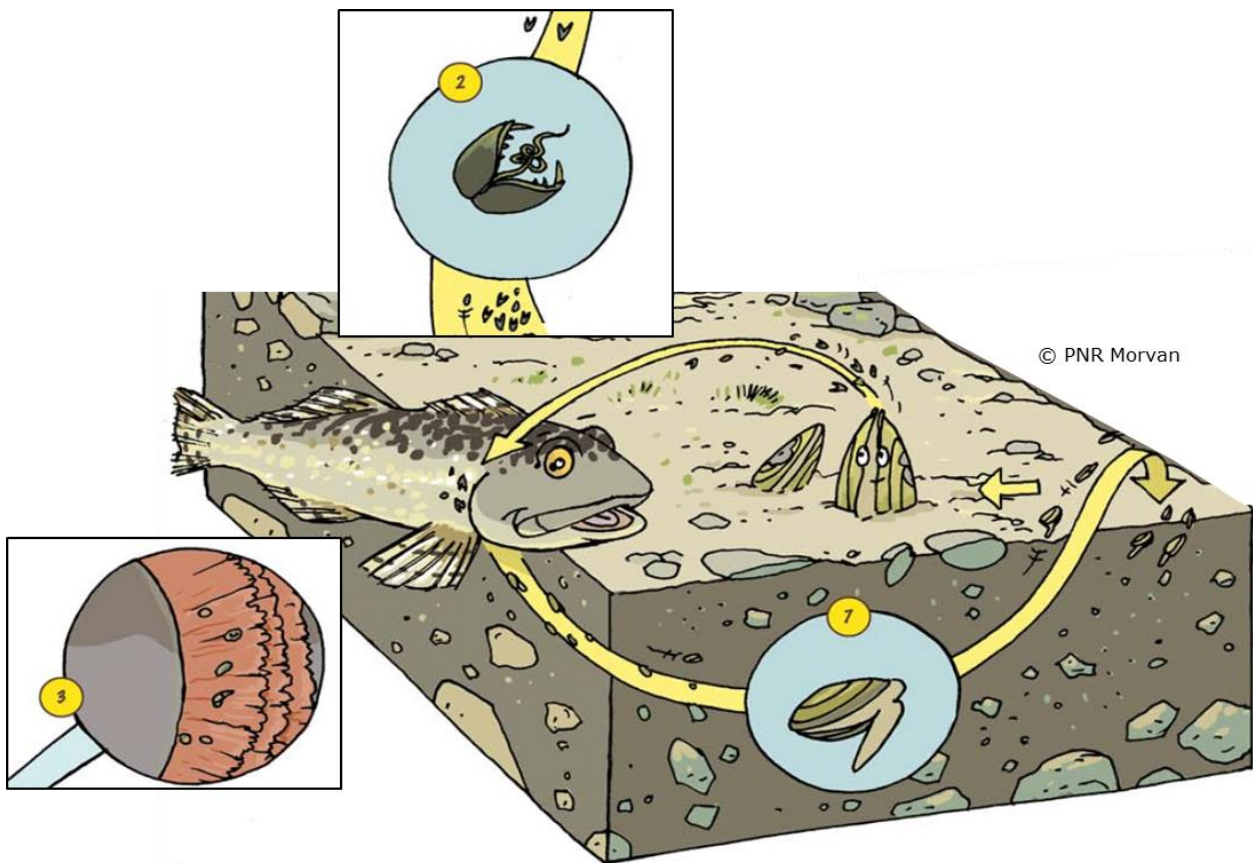


Figure 16 : Cycle de reproduction de la mulette épaisse

4.2. Suivi des habitats d'espèces

4.2.1. Protocole de suivi

En 2014, une étude de cartographie de la moule épaisse dans le site Natura 2000 FR1102007 « Rivière du Vannetin » a été effectuée. Les individus de moule épaisse (*Unio crassus*) encore vivants ne sont présents que sur le secteur délimité par l'amont de l'ouvrage du château de Marolles-en-Brie et l'aval du barrage du Bois des Fourneaux à Choisy-en-Brie.

En 2015, l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) a réalisé une étude sur la mise en place d'un protocole de prospection et de caractérisations de populations d'*Unio crassus* dans deux départements d'Île-de-France qui a permis de confirmer la présence de l'espèce.

Deux stations sont suivies depuis 2017 :

- ✓ Station 1 : Au bois des Fourneaux,
- ✓ Station 2 : Au pont de Milhard.

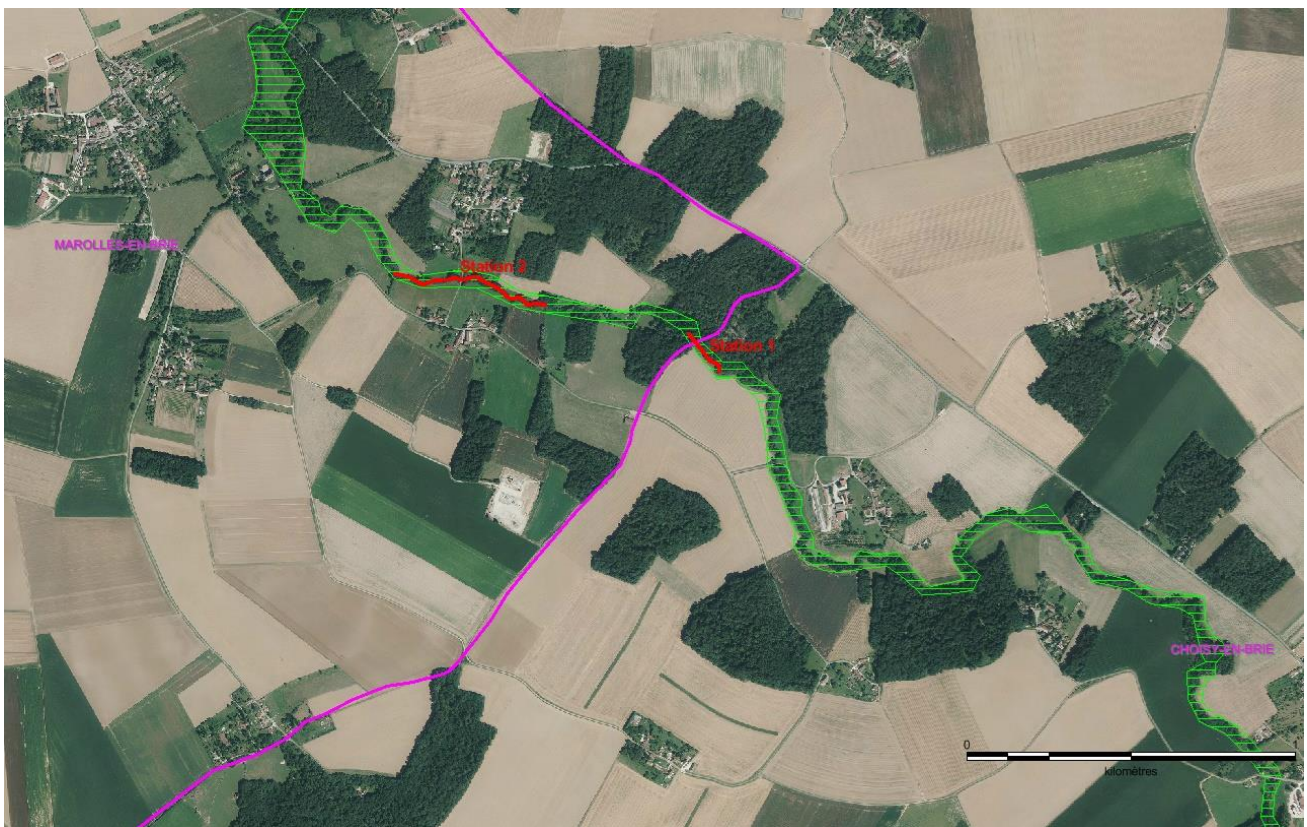


Figure 17 : Cartographie des stations de conques de la moule épaisse

En 2017, ce suivi a consisté à rechercher les individus à l'aide d'un bathyscope et les mesurer.



Figure 19 : Prospection à l'aide d'un bathyscope



Figure 18 : Mulette épaisse

Depuis 2018, seul un suivi visuel des habitats avérés de la mulette est réalisé pour ne pas venir impacter cette fragile population. En 2021, une réflexion sera faite sur la réalisation d'une approche plus complète avec notamment la mesure de paramètres physico-chimiques (température, conductivité, etc.) qui sont des paramètres importants pour le développement de l'espèce.

4.2.2. Résultats

Pont des Milhard

❖ Historique

En 2017, cinq individus ont été trouvés en aval du pont de Milhard et 1 individu en amont.

Cette station a été fortement impactée par la création de nombreux seuils qui en bloquant les sédiments enfouissent les individus et détruisent les individus et les habitats.



Figure 20 : Figure 21 : Barrage détruisant les habitats de mulette épaisse, 2017

Il avait été constaté la construction d'une dizaine de barrages, en amont et en aval du pont, ayant un impact bien visible sur le milieu. Pour la plupart, il s'agissait de troncs plantés dans les deux berges avec des branches plantées dans le lit pour les tenir. Le barrage le plus important, était constitué des tôles pour faire une retenue pour un pompage.

En 2018, malheureusement, le barrage en tôle avait été renforcé et un nouveau pompage avait été installé, il pompait la majeure partie du cours d'eau, le mettant à sec à l'aval. Il se situait en rive droite à l'aval du pont.

Le propriétaire du pompage avait été recherché. Ce pompage sert pour arroser leurs serres pour leur activité de maraichage.

En septembre 2018, le propriétaire avait retiré son pompage et supprimé les tôles sur les conseils de l'animatrice.



Figure 22 : Barrage pour le pompage, 2018

En 2018, cinq autres barrages en bois avaient été constatés jusqu' à 60 cm de haut et 50 mètres de zone impactée en amont. Nous n'avions pu retrouver la personne qui construisait ces seuils artisanaux pour la sensibiliser.

En 2019, nous avons pu observer que le pompage était de nouveau mis en place. Un barrage en bois juste en amont était présent pour protéger la buse d'aspiration.

Les barrages artisanaux étaient toujours présents sur la zone mais en moindre importance.



Figure 23 : Barrage en bois et rivière impactée par la retenue

Entre ces barrages, on réussissait à observer des secteurs en bon état de conservation pour la mulette épaisse.

❖ Suivi 2020

Le 04 août 2020, nous avons pu observer que le pompage était toujours présent.

Les barrages artisanaux sont toujours présents sur la zone mais ils sont plus nombreux et plus impactant.

7 gros barrages ont été observés :

- hauteur de retenue 0cm mais barre entièrement le lit,
- hauteur de retenue 25 cm,
- hauteur de retenue 30 cm,
- hauteur de retenue 0 cm mais barre entièrement le lit,
- hauteur de retenue 30 cm,
- hauteur de retenue 30 cm,
- inconnue dans la zone d'influence d'un embâcle.



Figure 24 : Exemple de barrage observé en 2020



Figure 25 : Secteur en bon état non impacté par les barrages artisanaux

Bois des Fourneaux

❖ Historique

Un individu a été inventorié en 2017. Trois individus avaient été observés en 2015.

En 2018, ce secteur avait subi la construction quelques seuils artisanaux toutefois beaucoup moins haut et moins impactant qu'au pont des Milhard.

Ce secteur présente une alternance d'habitats en bon état de conservation pour la mulette épaisse, sur les zones de radiers, et d'autre en état dégradé par le colmatage de sédiments fins qui étouffent les individus présents. Ces sédiments fins sont apportés majoritairement par les drains présents tout au long du Vannetin.

La situation observée en 2019 était équivalente à celle de 2018. Quelques seuils artisanaux sont observés mais leur impact était moins important qu'au pont des Milhard. Ils ne bloquaient pas totalement l'écoulement.



Figure 26 : Habitats mulette épaisse en bon état de conservation, 2018



Figure 27 : Habitats mulette épaisse en état de conservation dégradé par le colmatage, 2018

❖ Suivi 2020

En 2020, trois gros barrages ont été recensés sur ce secteur.

Une carte localisation des barrages observés a été transmise au SMAGE des deux Morin. Il est prévu qu'il retire les barrages dans le cadre de leur programme de retrait d'embâcles.

4.3. Campagne d'analyse d'ADN environnemental : Analyse Bivalves

4.3.1. Protocole

Les prélèvements d'ADN environnemental ont été réalisés avec le matériel du laboratoire SPYGEN le 13 et 19 août 2020.

La méthode de prélèvement consiste à filtrer l'eau de la rivière pendant 30 min maximum à l'aide d'une pompe électrique. Les particules contenues dans l'eau sont piégées dans le filtre et conservées dans une solution tampon avant d'être analysées. 2 répliques sont faits pour chaque station.

L'ADN est ensuite extrait, amplifié puis séquencé par le laboratoire. L'identification taxonomique est après réalisée en comparant les séquences avec une base de références génétiques.

Six stations ont été échantillonnées lors de la campagne de prélèvement. Chaque station était espacée de 3 à 4 km pour couvrir l'ensemble du périmètre Natura 2000 de la rivière (Figure 27).



Figure 28 : Localisation des 6 stations de prélèvement d'ADNe sur le Vannetin.

4.3.2. Résultats

Les prélèvements d'ADNe effectués ont mis en évidence la présence de quatre espèces d'Unionidae sur la rivière du Petit Morin: la moule épaisse (*Unio crassus*), l'anodonte des rivières (*Anodonta anatina*), la moule méridionale (*Unio mancus*) et la moule des peintres (*Unio pictorum*).

La Moule épaisse

L'analyse de l'ADN environnemental a confirmé la présence de la Moule épaisse sur le Vannetin. On retrouve l'espèce sur les quatre stations aval du site Natura 2000. Le nombre de séquences identifiées donne une indication sur la densité des populations. Celle-ci semble être plus importante sur

la station 3 à Marolles-en-Brie et la station 4 à Choisy en Brie, les deux stations où le suivi visuel de l'espèce se fait habituellement (Figure 28 et Annexe I).



Figure 29 : Stations sur lesquelles la Mulette épaisse (*Unio crassus*) est présente. Les ronds sont proportionnels au nombre de séquences d'ADN identifiées sur chaque station.

Les autres espèces (cf. Annexe I)

L'Anodonte des rivières est présente au niveau de toutes les stations échantillonnées excepté la station 1 située à la confluence du Vannetin avec le Grand Morin. L'espèce semble être majoritairement présente au niveau de la station 5 à Choisy-en-Brie d'après le nombre de séquences identifiées.

Tout comme l'anodonte des rivières, la muette des peintres est présente sur toutes les stations sauf celle située à la confluence. Elle semble en revanche plus abondante au niveau de la station 3 à Marolles-en-Brie.

Enfin, on retrouve la muette méridionale sur toutes les stations échantillonnées. L'espèce paraît plus nombreuse au niveau de la station 3 à Marolles-en-Brie.

4.3.3. Discussion

La méthode de l'ADN environnemental nous informe sur la présence des espèces sur chacun des tronçons échantillonnés. En revanche, cette méthode ne nous donne qu'une indication sur la densité de population, elle ne donne pas de données quantitatives. D'autres études plus fines seraient nécessaires pour dresser un état des lieux des populations comme il a déjà été fait en 2014 par le bureau d'Etude BIOTOPE (Cucherat X., 2014) et en 2015 par l'ONEMA (Gornet D., 2015). Les résultats obtenus avec l'analyse de l'ADNe permettront de mieux cibler les zones à prospecter par la suite pour identifier précisément la localisation des populations.

Les résultats nous montrent tout de même une tendance sur la répartition de l'espèce. Les quatre espèces identifiées sur le Vannetin paraissent majoritairement présentes au niveau des stations 3, 4 et 5 entre Marolles-en-Brie et Choisy en Brie. Très peu de séquences d'ADNe ont été identifiées sur les autres stations situées plus à l'aval ou sur la station 4bis.

Cela peut s'expliquer en partie par les problèmes de continuité écologique auxquels fait face la rivière. En effet, lors des différentes missions de terrain, l'animatrice a relevé la position de nombreux ouvrages dans le lit de la rivière. Ces obstacles ont de nombreuses conséquences sur la faune aquatique. En effet, ils empêchent la migration des poissons et par conséquent la dispersion des glochidies des bivalves. De plus, les barrages bloquent le transit sédimentaire ce qui entraîne des modifications de substrat et la disparition des habitats piscicoles.

Ainsi, bien que les espèces de poisson-hôtes privilégiés par la Mulette épaisse soient présente sur le Vannetin (Chabot et Vairon), le développement des populations est freiné par la limitation de la capacité de dispersion des glochidies. De plus, les modifications du lit de la rivière (curage, recalibrage, etc.) ont fortement impacté les habitats des Unionidae et il est plus difficile aux bivalves de s'implanter de manière durable dans la rivière.

Il faut également prendre en compte les paramètres physico-chimiques de l'eau de la rivière. La température peut influencer sur le succès de reproduction des Unionidae dont la Mulette épaisse. En effet, il a été démontré que le parasitisme des poissons-hôtes étaient optimal à une température de 17°C, température que l'on observe habituellement au printemps en milieu tempéré (Taeubert, 2014 *et al.*). En revanche, des températures trop froides ou trop élevées sont défavorables au parasitisme. Par ailleurs, faisant partie d'un contexte agricole, le Vannetin peut être soumis à des pollution ou à l'eutrophisation de son eau ce qui peut être très préjudiciables pour la Mulette épaisse et les autres espèces d'Unionidae. Ces paramètres seront donc à prendre en compte pour de futures études.

Les trois autres espèces de bivalves rencontrées sur le Vannetin ne semblent pas avoir d'influence sur la densité de population de la Mulette épaisse car on retrouve les quatre espèces sur les mêmes stations. Chacune des bivalves a une espèce de poisson-hôte favorite ce qui limite la compétition entre les espèces (Prié V., 2017).

5. CONCLUSION

Le chabot est présent sur toutes les stations de pêche de Choisy en Brie à la confluence avec le Grand Morin.

En revanche, la lamproie de planer n'est inventoriée que sur la partie aval à partir de Saint Siméon. Les deux espèces sont absentes de la partie amont, sur la station de Chartronges.

Lors du suivi des habitats d'espèces de la mulette épaisse de nombreux barrages artisanaux ont été observés sur deux stations connues. Il est prévu que le SMAGE des 2 Morin retire les barrages dans le cadre de leur programme de retrait d'embacles.

Les prélèvements de l'ADN environnemental sur le Vannetin ont permis d'identifier de nouvelles stations où la Mulette épaisse est présente en addition aux stations déjà connues. On retrouve les populations seulement sur les stations avales de la rivière, elles sont absentes des deux stations amont.

Les résultats obtenus permettront de cibler les futures prospections sur le terrain pour un suivi visuel des populations de l'espèce.

Bibliographie

Cucherat X, (2014). Cartographie de la Mulette épaisse dans le site Natura 2000 FR1102007 « Rivière du Vannetin ». *Biotope*, 40p.

Gornet D., (2015). Mise en place d'un protocole de prospection et caractérisations de populations d'*Unio crassus* dans deux départements d'Ile de France. *Rapport de stage, ONEMA*, 63p.

Prié V., (2017). Nâïades et autres bivalves d'eau douce de France. *Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité)*, 336 p.

Taeubert, JE., El-Nobi, G., & Geist, J. (2014). Effects of water temperature on the larval parasitic stage of the thick-shelled river mussel (*Unio crassus*). *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 24(2), 231-237.

Glossaire

Benthique : (relatif à) L'ensemble des organismes aquatiques vivant à proximité du fond des rivières, des mers et des océans.

Bryophytes : Trois embranchements de plantes terrestres ou aquatiques qui ne possèdent pas de vrai système vasculaire. L'embranchement actuel des Bryophytes ne concerne que les mousses et les sphaignes au sens botanique strict.

Carnassière : Se dit d'une espèce animale dont l'alimentation est composée de proies animales vivantes (dans le cas présent d'espèce piscicoles carnassières, les proies sont d'autres poissons, des petits rongeurs, voire parfois des oisillons).

Chaîne alimentaire : (ou chaîne trophique) La chaîne alimentaire est une suite de relations alimentaires existant entre les êtres vivants : chaque être vivant mange celui qui le précède, formant ainsi des maillons. La chaîne alimentaire est le résultat des interactions existantes entre trois catégories d'organismes : les producteurs (végétaux et autres organismes se nourrissant et produisant de la matière organique uniquement à partir d'éléments minéraux), les consommateurs (herbivores et carnivores se nourrissant de la matière organiques fraîches créée par les producteurs) et les décomposeurs (bactéries et champignons qui se nourrissent de matière organique morte produite par les producteurs et les consommateurs et qui la retransforme en éléments minéraux). Cette chaîne maintient l'équilibre de l'écosystème en transférant à chaque catégorie, éléments essentiels et énergie.

Eutrophisation : Se dit d'un milieu devenant riche en éléments nutritifs, généralement non ou très faiblement acide, et permettant une forte activité biologique (contraire : oligotrophe).

Granulométrie : Taille des grains d'un sol, d'alluvions ou de matériaux granulaires.

Lithophile : Affinité d'un organisme pour un substrat fait de roches, de pierres ou de cailloux.

Lotique : Qualifie les écosystèmes d'eau courante (à la différence d'un milieu lentique).

Invertivore : Régime alimentaire à base d'invertébrés (généralement des Insectes mais aussi des Vers, Crustacés et Mollusques).

Omnivore : Régime alimentaire à base d'aliments d'origines végétale et animale.

Pélagique : (relatif à) L'ensemble des organismes aquatiques vivant en pleine eau, dans les rivières, les mers et les océans.

Phanérogames : Embranchement du règne végétal composé de plantes ayant des organes de reproduction apparents dans le cône ou dans la fleur (le pin, le lierre, le pommier, la violette, les géraniums).

Ripisylve : Zones forestières établies le long d'un milieu aquatique d'eau douce (ou hydrosystème fluvial).

ANNEXE I

Stations de prélèvements	Base de référence Réplicats	Mulette épaisse	Anodonte chinoise	Anodonte des cygnes	Anodonte des rivières	Mulette méridionale	Mulette des peintres
		<i>Unio crassus</i>	<i>Sinanodonta woodiana</i>	<i>Anodonta cigne</i>	<i>Anodonta anatina</i>	<i>Unio mancus</i>	<i>Unio pictorum</i>
		SPYGEN	SPYGEN	SPYGEN	SPYGEN	SPYGEN	EMBL
St 1 - Confluence	1					457	
	2	207					
St 2 - Amont RD934	1	1481			3867	8320	10709
	2	1131			5223	1131	6262
St 3 - Aval Pont Morils	1	10406			4298	40758	43509
	2	10378			3844	50731	122197
St 4 - Bois Fourneaux	1	5349			6826	5567	5225
	2	19457			21872	16135	15028
St 4bis - Chemin amont épauche	1				579		
	2				404	197	1393
St 5 - Aval D215 Choisy	1				102595	721	13306
	2				69938	987	10116

Figure 30 : Résultats des analyses de l'ADN environnementale réalisées en 2020 sur les stations du Vannetin