

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

SITE NATURA 2000 FR1100814
« LE PETIT MORINDE VERDELLOT A SAINT-CYR-SUR MORIN »

BILAN DU SUIVI SCIENTIFIQUE 2020



Mars 2021



SOMMAIRE

1. PRESENTATION DU SITE « LE PETIT MORIN DE VERDELLOT A SAINT-CYR-SUR-MORIN »	3
2. SUIVI DE L'HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE « RIVIERES DES ETAGES PLANITIAIRE A MONTAGNARD AVEC VEGETATION DU RANUNCULION FLUITANTIS ET DU CALLITRICHOBATRACHION »	5
3. SUIVI DE LA MULETTE EPAISSE	8
3.1. Exigences écologiques (<i>Prié V., 2017</i>)	8
3.2. Protocole de suivi des habitats d'espèces	10
3.3. Résultats	10
3.4. Campagne d'analyse d'ADN environnemental : analyse bivalves	12
3.4.1. Protocole	12
3.4.2. Résultats	13
3.4.3. Discussion	16
4. SUIVI DES ESPECES PISCICOLES D'INTERET COMMUNAUTAIRE	17
4.1. Exigences écologiques des espèces de la Directive « Habitats – Faune – Flore »	17
4.1.1. Le chabot	17
4.1.2. La lamproie de Planer	19
4.2. Inventaire piscicole par pêche électrique	21
4.2.1. Matériel et méthode	21
4.2.2. Réseau des stations de pêches suivies sur le site	21
4.2.3. Résultats des pêches électriques	22
5. CONCLUSION	29
ANNEXE I	32

ILLUSTRATIONS (COUVERTURE)

Mulette épaisse (*Unio Crassus*)

Le Petit Morin

Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*).

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du site Natura 2000 pSIC « Le Petit Morin de Verdilot à Saint-Cyr-sur-Morin »	4
Figure 2 : Herbier de renoncules pénicillées (<i>Ranunculus penicillatus</i>)	5
Figure 3 : Herbier de bryophytes	6
Figure 4 : Cartographie des stations de l'habitat d'intérêt communautaire « Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du ranunculion fluitantis et du callitricho-batrachion » sous forme d'herbiers à renoncules	6
Figure 5 : Vue subaquatique d'une mulette épaisse	8
Figure 6 : Cycle de reproduction de la mulette épaisse	9
Figure 7 : Cartographie des stations de suivi de la mulette épaisse	10
Figure 8 : Station 1 : à Orly-sur-Morin, Busserolles, 2020	11
Figure 9 : Station 2 : à Boitron, à Becherelle, 2020	11
Figure 10 : Station 3 : à la Trétoire, à la Forge, 2020	12
Figure 11 : Prélèvement d'ADNe sur une station du Petit Morin	12
Figure 12 : Localisation des huit stations de prélèvement d'ADNe sur le Petit Morin	13
Figure 13 : 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	14
Figure 14 : Vue subaquatique d'une Anodonte chinoise	14
Figure 15 : Stations sur lesquelles l'Anodonte chinoise (<i>Sinanodonta woodiana</i>) est présente. Les ronds sont proportionnels au nombre de séquences d'ADN identifiées sur chaque station	15
Figure 16 : Localisation de la Mulette épaisse et de l'Anodonte chinoise sur le Petit Morin. Les ronds sont proportionnels au nombre de séquences identifiées sur chaque station avec le même taux de proportionnalité pour les deux espèces	15
Figure 17 : Chabot fluviatile « <i>Cottus perifretum</i> » (© FDAAPPMA 77)	17
Figure 18 : Etat de conservation de l'habitat du chabot	19
Figure 19 : Lamproie de Planer sexuellement mature	19
Figure 20 : Etat de conservation de l'habitat lamproie de Planer	20
Figure 21 : Illustration d'une pêche électrique	21
Figure 22 : Evolution de la richesse spécifique sur les stations du Petit Morin depuis 2008	23
Figure 23 : Répartition du peuplement sur les stations inventoriées en 2020	25
Figure 24 : Evolution de la densité au 100m ² des espèces communautaires – Station n°2, Sablonnières	26
Figure 25 : Effectifs par classes de taille des Chabots – Station n°2, Sablonnières	27
Figure 26 : Effectifs par classes de taille des Lamproies – Station n°2, Sablonnières	27
Figure 27 : Densité au 100m ² des espèces communautaires – station 8, Orly sur Morin	27
Figure 28 : Effectifs par classes de taille des chabots – station 8, Orly sur Morin	28
Figure 29 : Effectifs par classes de taille des lamproies – station 8, Orly sur Morin	28
Figure 30 : Résultats des analyses d'ADN environnementale réalisées en 2020 sur les stations du Petit Morin	32

1. PRESENTATION DU SITE « LE PETIT MORIN DE VERDELOT A SAINT-CYR-SUR-MORIN »

Le site Natura 2000, FR 1100814, « Le Petit Morin de Verdelot à Saint-Cyr-sur-Morin » avait été désigné par arrêté préfectoral le 13 avril 2007, au titre de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore » (92/43/CEE du 21 mai 1992) en Zone Spéciale de Conservation (ZSC) sur 4,38 ha, pour un linéaire de 23 km de cours d'eau.

Le périmètre a été étendu à la Vallée du Petit Morin sur 3 589 ha. Le nouveau périmètre est un **pré-Site d'Intérêt Communautaire (pSIC)**, depuis le 30 septembre 2017. Il est en cours de validation par la commission européenne. Ainsi des habitats et de espèces viennent s'ajouter.

Le site Natura 2000 traverse les territoires de neuf communes le long de la rivière Petit Morin : Verdelot Bellot, Villeneuve-sur-Bellot, Sablonnières, Boitron, La Trétoire, Orly-sur-Morin, Saint-Ouen-sur-Morin, Saint-Cyr-sur-Morin. (*Figure 1*).

Le site Natura 2000 « Le Petit Morin de Verdelot à Saint-Cyr-sur-Morin » est désigné pour :

5 espèces d'intérêt communautaire :

- ✓ 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),
- ✓ le sonneur à Ventre Jaune (*Bombina variegata* - Code Natura 2000 : 1193),
- ✓ le cuivré des Marais (*Lycaena dispar* - Code Natura 2000 : 1060).

11 habitats d'intérêt communautaire :

- ✓ Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea (0,06 ha ; Code Natura 2000 : 3130),
- ✓ Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp. (0,01 ha ; Code Natura 2000 : 3140),
- ✓ Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition (0,53 ha ; Code Natura 2000 : 3150),
- ✓ Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche- batrachion (10ha ; Code Natura 2000 : 3260 – Code Corine Biotope : 24.4),
- ✓ Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi (0,14 ha ; Code Natura 2000 : 6110 -),
- ✓ Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin (18 ha ; Code Natura 2000 : 6430),
- ✓ Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (242 ha ; Code Natura 2000 : 6510 -),
- ✓ Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion) (0,09 ha ; 7220),
- ✓ Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnus incanae*, *Salicion albae*), (113 ha ; Code Natura 2000 : 91E0),
- ✓ Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum* (1 197 ha ; Code Natura 2000 : 9130),
- ✓ Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion* (11 ha ; Code Natura 2000 : 9180).

La Fédération de Seine-et-Marne pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique assure l'animation sur les espèces et habitats de rivière du site Natura 2000.

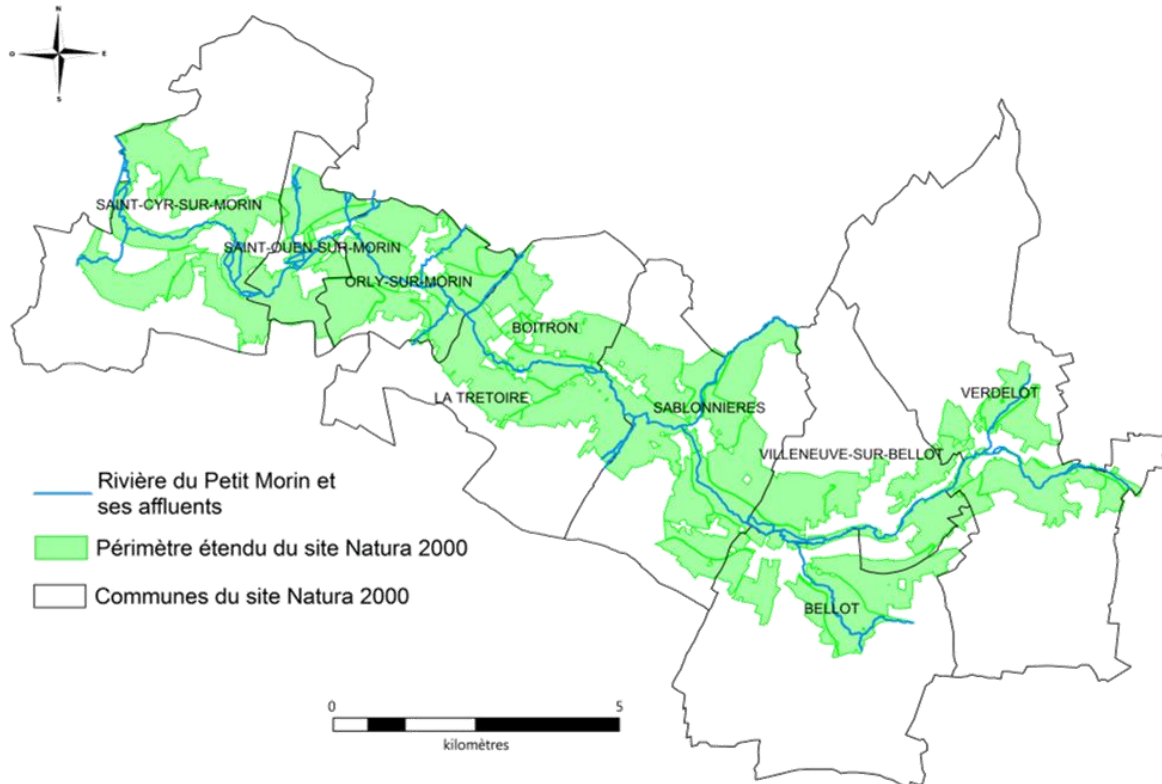


Figure 1 : Localisation du site Natura 2000 pSIC « Le Petit Morin de Verdelot à Saint-Cyr-sur-Morin »

Le suivi écologique 2020 a consisté :

- ✓ au suivi visuel de l'habitat d'intérêt communautaire « Rivières des étages planitiaires à montagnards avec végétation du *ranunculion fluitantis* et du *callitricho-batrachion* » sur les stations connues sous sa forme herbier à renoncule,
- ✓ au suivi des espèces piscicoles d'intérêt communautaire par pêche électrique,
- ✓ au suivi visuel des habitats d'espèce des populations de moule épaisse sur les stations connues,
- ✓ une campagne d'analyse d'ADN environnemental : analyses bivalves.

2. SUIVI DE L'HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE « RIVIERES DES ETAGES PLANITIAIRES A MONTAGNARDS AVEC VEGETATION DU *RANUNCULION FLUITANTIS* ET DU *CALLITRICHIO-BATRACHION* »

Cet habitat aussi appelé « Habitat des rivières à renoncules flottantes », est un ensemble d'espèces végétales aquatiques.

Cet habitat englobe toutes les communautés fluviatiles d'eaux plus ou moins courantes, **avec ou sans renoncules**, ainsi que des groupements de **bryophytes aquatiques**.

Il existe sous différentes formes avec des variations possibles dans la composition des espèces en fonction des conditions de milieu (éclairage et trophie du milieu).

Sur le Petit Morin, la végétation sous forme **d'herbier à renoncules**, lorsqu'elle est présente, se localise en petites taches sur les zones de radier dans des secteurs où l'éclairage est suffisant. La forme de cet habitat dominée par les renoncules et les potamots est facilement reconnaissable grâce aux fleurs blanches des renoncules aquatiques qui fleurissent en été à la surface des rivières (*Figure 2*).

La faible présence d'herbiers à renoncules s'explique par une ripisylve très dense. Le Petit Morin peut être qualifié de « cours d'eau galerie ». Le faible éclairage du lit induit un faible développement de la végétation aquatique.

La typologie de l'habitat présent sur cette partie du cours d'eau est typique de rivières calcaires moyennement enrichie et des rivières phréatiques.

Les espèces phanérogamiques (plantes possédant des fleurs et des graines) qui composent cet habitat sont assez communes mais sont en forte régression sur le territoire français. Cette végétation est aussi un support et un habitat pour des invertébrés aquatiques.



Figure 2 : Herbier de renoncules pénicillées (*Ranunculus penicillatus*)

Sur le Petit Morin, cet habitat prend la forme en majorité **d'herbier de bryophytes** (mousses aquatiques) dans les parties ombragées. Ils sont présents sur les secteurs lotiques que l'on retrouve tout au long du Petit Morin.

Aussi, cet habitat est présent sur l'ensemble de l'hydrosystème « Petit Morin ». Sa surface a été estimée à 10 ha par le CBNBP.

Au niveau de sa gestion, cet habitat présente une certaine autonomie fonctionnelle régulée par le cycle hydrologique. Il reste stable en l'absence de perturbations profondes du biotope et de la qualité des eaux.

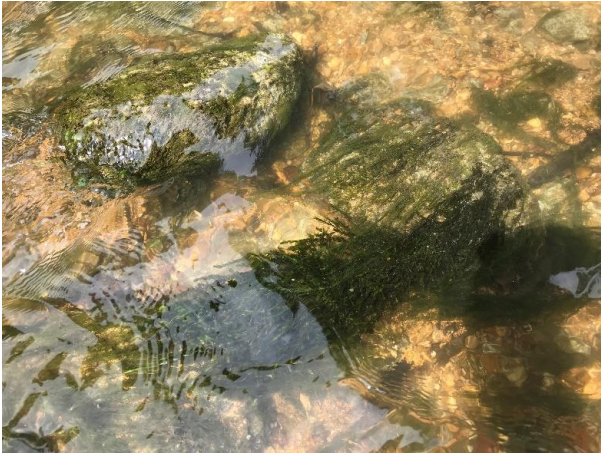


Figure 3 : Herbier de bryophytes

Cet habitat d'intérêt communautaire sous sa forme « herbier à renoncules » a fait l'objet d'un suivi visuel, **le 05 aout 2020**, sur les 2 stations connues où il était observé les années précédentes.

Sur la station 2, à l'aval du pont de Villeneuve-sur-Bellot, la surface de l'herbier à renoncules avait déjà grandement diminué entre 2017 et 2018. En 2019, il avait complètement disparu. Cette année, il n'y a pas de trace de reprise.

Sur la station 3, à l'aval du moulin Coton à la Trétoire, la surface de l'herbier avait diminué en 2018 par rapport à 2017. En 2019, il avait retrouvé la surface de 2017. Malheureusement cette année, l'herbier a quasiment disparu. Il reste à peine une dizaine de mètre carré colmaté par des algues brunes.

Sur ces deux stations, l'habitat est présent sous forme d'herbiers à bryophytes.

L'expression de l'habitat d'intérêt communautaire sous sa forme « herbier à renoncules » a diminué. Il a aujourd'hui quasiment disparu. A Villeneuve sur Bellot, il a totalement disparu. Sur la station 3, à Coton, il ne reste que quelques pieds d'une dizaine de mètre carré.



Figure 4 : Cartographie des stations de l'habitat d'intérêt communautaire « Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du ranunculion fluitantis et du callitricho-batrachion » sous forme d'herbiers à renoncules



Station 2 : Herbier à renoncules, aval du pont de Villeneuve-sur-Bellot, 4 août 2017, aujourd'hui disparu



Station 3 : Herbier à renoncules, aval du moulin Coton à La Trétoire, 4 août 2017



Station 3 : Herbier à renoncules, aval du moulin Coton à La Trétoire, 5 août 2020

3. SUIVI DE LA MULETTE EPAISSE

3.1. 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.

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 va engendrer un colmatage du substrat supprimant ainsi les apports d'oxygène.



Figure 5 : Vue subaquatique d'une mulette épaisse

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.

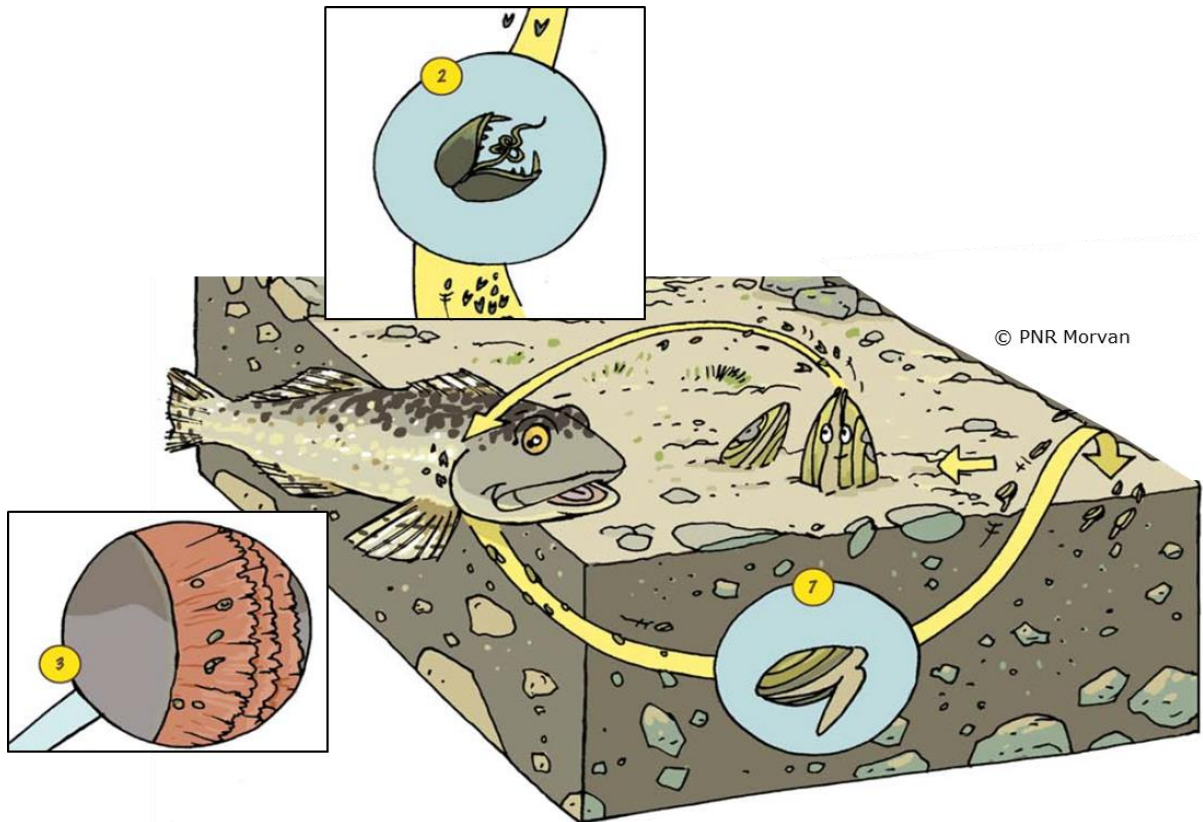


Figure 6 : Cycle de reproduction de la mulette épaisse

3.2. Protocole de suivi des habitats d'espèces

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.

La mulette épaisse a été identifiée sur le Petit Morin au niveau de 3 stations :

- ✓ Station 1 : à Orly-sur-Morin, Pont de la route d'Orly ?
- ✓ Station 2 : à Boitron, à Becherelle ?
- ✓ Station 3 : à la Trétoire, à la Forge.

En 2017, le suivi consistait à rechercher les individus à l'aide d'un bathyscope et les mesurer, le 31 août 2017.

Aucun individu vivant n'avait pu être observé en 2017 sur le site Natura 2000. Seules des vieilles coquilles vides avaient été trouvées. Les recherches au bathyscope étaient difficiles du fait du colmatage des habitats et du fort courant, malgré un inventaire à l'étiage.

Depuis 2018, un suivi visuel des habitats d'espèce est réalisé pour s'assurer de leur bon état.

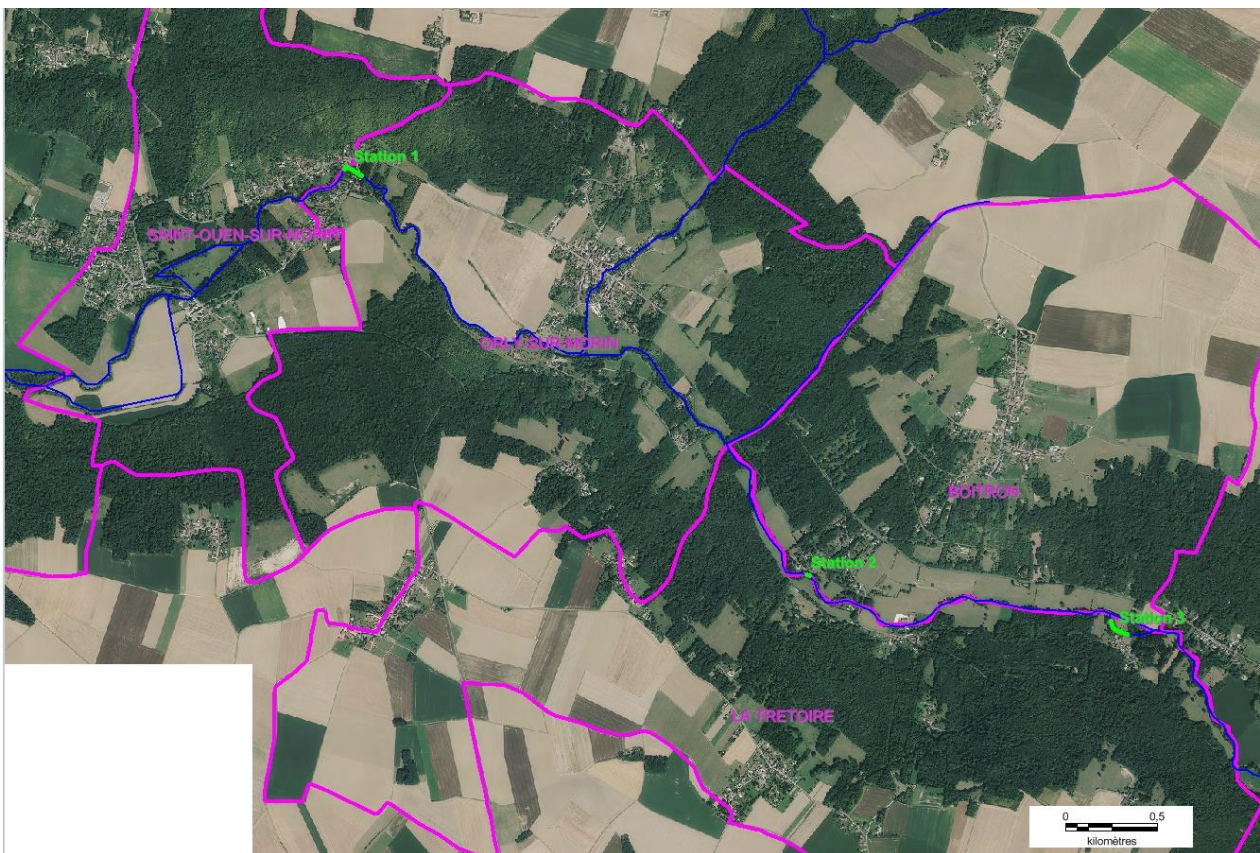


Figure 7 : Cartographie des stations de suivi de la mulette épaisse

3.3. Résultats

Le 4 août 2020, on observe la construction de barrages sur les 3 stations connues de mulette épaisse.

La diminution du courant peut entraîner un colmatage des fonds et une diminution de l'oxygène dans l'eau, nuisant aux individus enfouis dans les sédiments. Le barrage a été démonté aussitôt, le jour de sa découverte. Il ne semble pas être resté assez longtemps pour avoir modifié les habitats de la mulette épaisse.



Figure 8 : Station 1 : à Orly-sur-Morin, Busserolles, 2020



Figure 9 : Station 2 : à Boitron, à Becherelle, 2020



Figure 10 : Station 3 : à la Trétoire, à la Forge, 2020

3.4. Campagne d'analyse d'ADN environnemental : analyse bivalves

3.4.1. Protocole

Les prélèvements d'ADN environnemental ont été réalisés avec le matériel du laboratoire SPYGEN le 18 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. Deux réplicats 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.

Huit stations ont été échantillonnées lors de la campagne de prélèvement (Figure 11). Chaque station était espacée de 3 à 4 km pour couvrir l'ensemble du périmètre Natura 2000 de la rivière (Figure 12).



Figure 11 : Prélèvement d'ADNe sur une station du Petit Morin

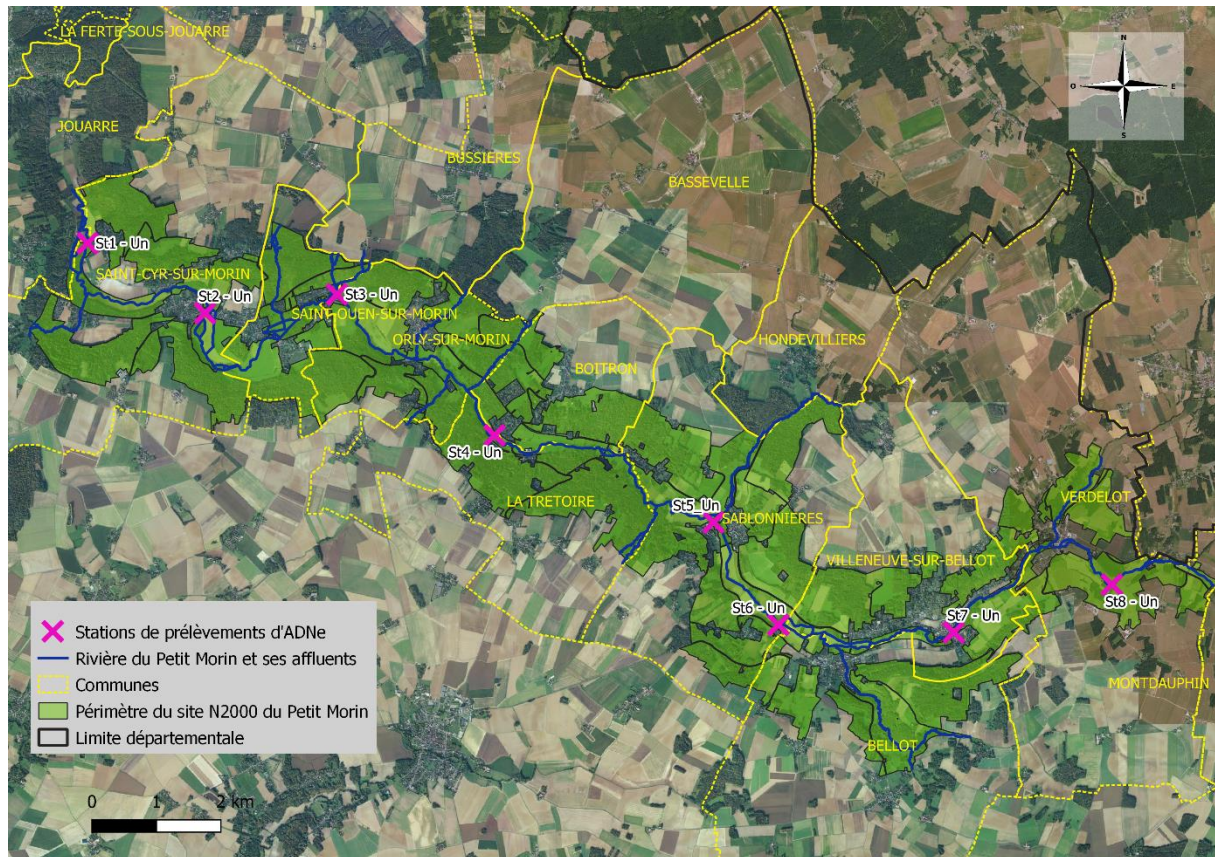


Figure 12 : Localisation des huit stations de prélèvement d’ADNe sur le Petit Morin

3.4.2. Résultats

Les prélèvements d’ADNe effectués ont mis en évidence la présence six espèces d’Unionidae sur la rivière du Petit Morin: la mulette épaisse (*Unio crassus*), l’anodonte chinoise (*Sinanodonta woodiana*), l’anodonte des rivières (*Anodonta anatina*), l’anodonte des cygnes (*Anodonta cygnea*), la mulette méridionale (*Unio mancus*) et la mulette des peintres (*Unio pictorum*).

La Mulette épaisse

La mulette épaisse est présente sur les huit stations échantillonnées sur la rivière.

D’après le nombre de séquence d’ADN relevé, la densité de mulette épaisse semble augmenter graduellement lorsque l’on se dirige vers l’aval de la rivière. Elle semble particulièrement abondante sur la station 4 à la Trétoire.

Au contraire, elle paraît peu présente sur les stations situées à La Sablonnière avec un nombre de séquences détectées très faible. Il en est de même pour les stations 7 et 8 où le nombre de séquences est si faible que leur présence n’apparaît pas cartographiquement (Figure 13, Annexe I).

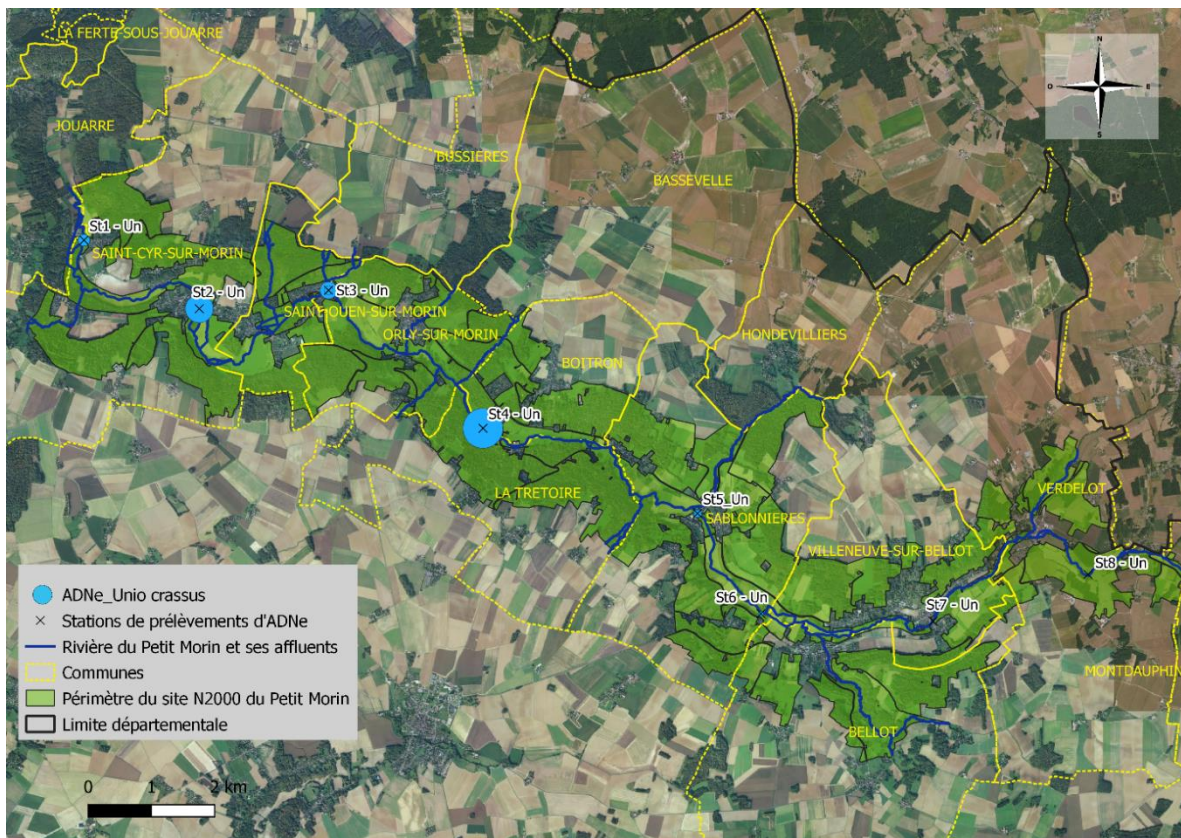


Figure 13 : Stations sur lesquelles la Mulette épaisse (*Unio crassus*) est présente. Les ronds sont proportionnels au nombre de séquences d'ADN identifiées sur chaque station.

L'Anodonte chinoise

L'anodonte chinoise (*Sinanodonta woodiana*) est une espèce exotique envahissante originaire d'Asie. Son introduction en Europe est dû principalement aux déversements de carpes dans les rivières et plans d'eau. Sa présence en France est connue dans certains cours d'eau du Sud de la France mais aucune observation n'avait été faite en Ile-de-France.

L'ADNe a révélé sa présence sur plusieurs stations de la rivière du Petit Morin. On retrouve l'espèce sur les 6 stations aval du site. L'anodonte chinoise semble être majoritairement présente sur les deux stations de la Sablonnière avec un plus grand nombre de séquences d'ADN identifiées (Figure 15, Annexe I).

Cet imposant bivalve (pouvant atteindre jusqu'à 30 cm de long) représente une menace pour les populations de Mulette épaisse mais aussi pour les autres espèces d'Unionidae. En effet, l'Anodonte chinoise rentre en compétition avec les espèces autochtones pour parasiter les poissons hôtes avec leurs glochidies (Prié V., 2017). Elle peut se reproduire 2 à 3 fois par ans et relâche ses glochidies en très grande quantité. Les poissons hôtes exposés à ce trop grand nombre de larves développeraient des mécanismes de résistance et rejetteraient plus facilement les larves des autres espèces de bivalves. (Huber V. & Geist J., 2019 ; Prié V., 2017 ; Donrovitch SW. *et al.*, 2017). A terme, la forte progression de leurs populations peut entraîner la disparition des autres espèces de bivalves.



Figure 14 : Vue subaquatique d'une Anodonte chinoise

La présence de l'Anodonte chinoise sur le Petit Morin est donc inquiétante. Elle ne semble pas encore très présente sur la rivière et les populations des espèces natives paraissent toujours dominantes. On observe cependant que sur les stations où l'Anodonte chinoise est la plus présente, la Mulette épaisse est peu représentée (Figure 16). Si la population de l'espèce introduite continue de se développer, cela pourra entraîner la disparition de la Mulette épaisse sur certaines stations.

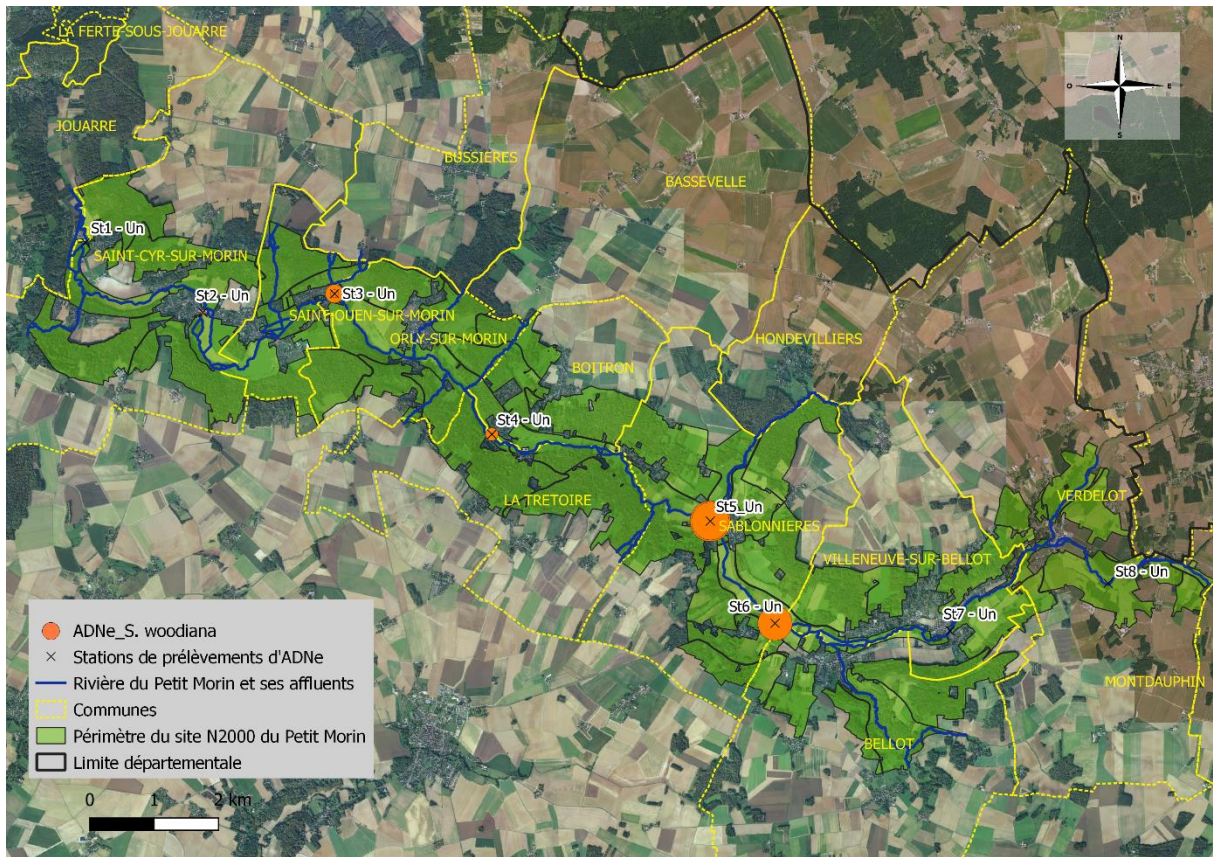


Figure 15 : Stations sur lesquelles l'Anodonte chinoise (*Sinanodonta woodiana*) est présente. Les ronds sont proportionnels au nombre de séquences d'ADN identifiées sur chaque station.

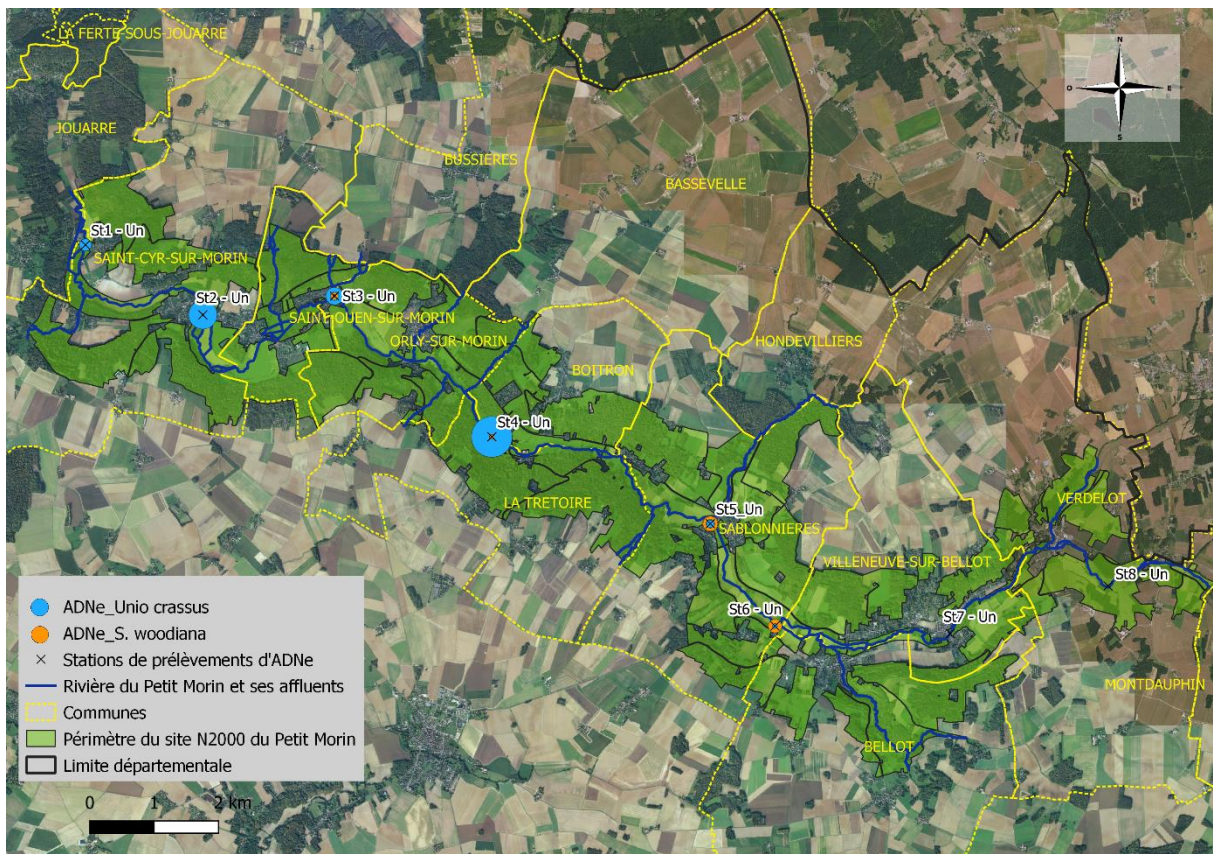


Figure 16 : Localisation de la Mulette épaisse et de l'Anodonte chinoise sur le Petit Morin. Les ronds sont proportionnels au nombre de séquences identifiées sur chaque station avec le même taux de proportionnalité pour les deux espèces.

Les autres espèces

L'Anodonte des cygnes (*Anodonta cygnea*) est une espèce présente principalement en eaux calmes et plans d'eau. On ne la retrouve que sur la station de St Siméon à l'aval de la zone Natura 2000.

L'Anodonte des rivières (*Anodonta anatina*) est présente sur toutes les stations échantillonnées. Elle semble cependant être plus abondante au niveau de la station de Boitron.

La Mulette méridionale (*Unio mancus*) et la Mulette des peintre (*Unio pictorum*) sont présentes sur les huit stations prélevées. D'après le nombre de séquences identifiées, elles semblent être plus nombreuses au niveau de la station 2 à St Cyr sur Morin ainsi qu'au niveau de la station 4 à Boitron. En revanche, tout comme la mulette épaisse, les deux espèces sont très peu présentes sur les deux stations de la Sablonnière, là où l'anodonte chinoise est la plus abondante.

3.4.3. 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 nécessaire 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 pourront nous permettre 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 de la répartition de la Mulette épaisse. On peut observer un gradient de présence de l'espèce de l'amont vers l'aval où le bivalve serait plus abondant sur les stations amont. Ce gradient 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 car ils bloquent le passage des poissons et limitent ainsi la dispersion des glochidies. De plus, les ouvrages hydrauliques empêchent le transit sédimentaire ce qui a pour conséquence de modifier le substrat et de détruire certains habitats piscicoles.

Ainsi, bien que les espèces de poisson-hôtes privilégiés par la Mulette épaisse soient présentes sur le Petit Morin (Chabot et Vairon), le développement des populations est freiné par la limitation de la capacité de dispersion des glochidies.

En revanche, la présence de l'Anodonte chinoise dans la rivière est très inquiétante pour l'avenir des populations de mulette épaisse. Cette espèce exotique envahissante entre en compétition directe avec les autres espèces d'Unionidae pour parasiter les poissons-hôte et son développement peut entraîner à terme la disparition des espèces d'Unionidae autochtones.

Les paramètres physico-chimiques de la rivière sont aussi très important pour le maintien des populations de bivalves.

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 était 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, l'eutrophisation de l'eau ou la présence de polluant peut être très préjudiciable pour les populations d'Unionidae.

Ces paramètres seront donc à prendre en compte pour de futures études.

4. SUIVI DES ESPECES PISCICOLES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

4.1. Exigences écologiques des espèces de la Directive « Habitats – Faune – Flore »

4.1.1. Le chabot

Éléments 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 la femelle 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.

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 Petit Morin, 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 17 : Chabot fluviatile « *Cottus perifretum* » (© FDAAPPMA 77)

Etat de conservation du chabot

❖ Etat de conservation de l'espèce

Le chabot a été inventorié par pêche électrique sur 5 stations de suivis Natura 2000 depuis 2008 : n°1 « La Couarde à Verdolot » n°4- Villeneuve sur Bellot ; n°2 – Le pont de Sablonnières ; n°3 - La Forge à La Trétoire ; n°5- Saint Ouen sur Morin.

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

Sur le Petit Morin, le chabot a été inventorié sur toutes les stations de pêche. La zone de distribution de l'espèce correspond à l'ensemble du Petit Morin.

Les populations de chabots sont bien présentes dans le peuplement piscicole avec des densités qui varient entre 2008 et 2019, d'une station à l'autre et d'une année sur l'autre, de 18 à 139 individus au 100m² avec en moyenne une densité de 59 individus au 100m². Toutes les classes d'âges sont présentes. Les chabots ont une taille qui varie de 2 à 11 cm.

Les classes de tailles entre 20 et 40 mm sont très présentes, montrant une bonne reproduction des chabots et une faible prédation.

Sur les secteurs inventoriés par pêche électrique, les populations de chabots sont bien présentes car ces secteurs présentent les habitats favorables pour leur reproduction et leur croissance. Ce sont des secteurs en bon état de conservation qui ne représentent que 16% du linéaire total, inventoriés en 2019.

Cependant, il y a une succession de populations et non un continuum. Dans la majeure partie du site, les habitats sont altérés et fractionnés, notamment par les ouvrages des moulins. Les populations sont donc isolées les unes des autres. La communication par dévalaison est possible mais la recolonisation des secteurs amont est impossible.

Sur les affluents, des pêches ont été réalisées en 2018 (Ru Moreau : 1 station ; Ru de Bellot : 4 stations ; Ru d'Avaleau : 2 stations ; Ru de la Fonderie : 3 stations ; Ru de Choisel : 4 stations).

Le chabot est présent sur les affluents à écoulement permanents. Cependant, le chabot n'est pas présent sur les stations amont du Ru d'Avaleau et du Ru de la Fonderie malgré des habitats favorables à cause de la présence de barrages plus en aval.

Sur les affluents, les densités de population de chabots sont variables d'une station à l'autre. On observe les plus fortes densités sur les stations aval des Ru de Moreau, Avaleau, Fonderie et Choisel.

❖ Etat de conservation des habitats

Lors de l'élaboration du DOCOB de 2006 et l'étude des affluents de 2018, une prospection des habitats d'espèces d'intérêt communautaire a permis d'évaluer l'état de conservation de l'habitat du chabot au sein du site Natura 2000. Une mise à jour est effectuée en fonction des évolutions observées depuis, lors de l'animation.

Au total sur le site Natura 2000, le Petit Morin et ses affluents, 31,4 % du linéaire est en bon état de conservation, 1,6 % est en moyen état de conservation et 37,2% est en mauvais état de conservation. 17% est non favorable à l'espèce. 13% du linéaire n'a pas encore été déterminé.

Pour conclure, l'état de conservation de l'habitat du chabot est défavorable.

La présence de nombreux ouvrages rend impossible le déplacement de cette espèce et détruit ses habitats (hauteur d'eau importante, colmatage). L'impact des barrages s'exprime sur un linéaire et une surface importante.

Par ailleurs, d'autres perturbations ont un impact sur les habitats de cette espèce : Grands embâcles, rejets des eaux usées, abreuvoirs (par ordre décroissant d'impact), pollution agricole diffuse.

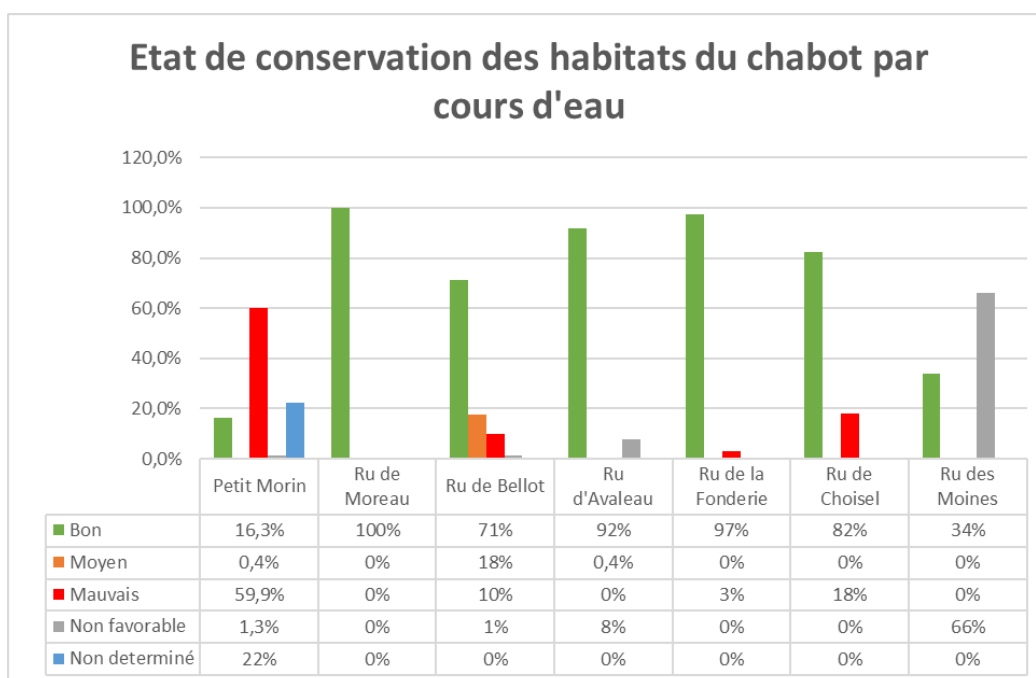


Figure 18 : Etat de conservation de l'habitat du chabot

4.1.2. La lamproie de Planer

Eléments d'écologie

De taille moyenne (9 à 15 cm), la lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) 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.



© FDAAPPM77

Figure 19 : Lamproie de Planer sexuellement mature

Etat de conservation de la lamproie de Planer

❖ Etat de conservation de l'espèce

L'espèce est présente sur les secteurs qui comportent les habitats favorables à sa croissance et/ou à sa reproduction. La lamproie de Planer a été inventoriée sur toutes les stations de pêche du Petit Morin (n°1 « La Couarde à Verdélot » n°4- Villeneuve sur Bellot ; n°2 – Le pont de Sablonnières ; n°3 - La Forge à La Trétoire ; n°5- Saint Ouen sur Morin).

Sur les affluents, les habitats ne sont pas favorables pour le développement de la lamproie de Planer. Ils présentent un substrat favorable à sa reproduction, mais ne disposent pas de zones de grossissement (accumulation de sable, de litière, et sédiments fins).

Les populations de lamproie sur le Petit Morin ont des densités qui varient entre 2008 et 2019, d'une station à l'autre et d'une année sur l'autre, de 0,08 à 18 individus au 100m² avec en moyenne une densité est de 1,9 individus au 100m².

Les lamproies de Planer sont particulièrement difficiles à faire émerger de leur lieu de croissance par pêche électrique, ce qui peut expliquer en partie le faible nombre d'individus trouvés, lors de certaines pêches.

Les lamproies capturées ont une taille qui varie de 6 à 17 cm entre 2008 et 2019.

Sur les secteurs inventoriés par pêche électrique, les populations de lamproies sont bien présentes car ces secteurs présentent les habitats favorables pour leur reproduction et leur croissance. Ce sont des secteurs en bon état de conservation qui ne représentent que 30% du linéaire total, inventoriés en 2019.

Il y a une succession de populations et non un continuum. Dans la majeure partie du site, les habitats sont altérés et fractionnés, notamment par les ouvrages des moulins. Les populations sont donc isolées les unes des autres. La communication par dévalaison est possible mais la recolonisation des secteurs amont est impossible.

❖ Etat de conservation des habitats

Lors de l'élaboration du DOCOB de 2006, une prospection des habitats d'espèces d'intérêt communautaire a permis d'évaluer l'état de conservation de l'habitat de la lamproie de Planer au sein du site Natura 2000. Une mise à jour est effectuée en fonction des évolutions observées depuis, lors de l'animation.

Sur le Petit Morin, 30 % du linéaire est en bon état de conservation, 4 % est en moyen état de conservation et 43% est en mauvais état de conservation. 22% du linéaire n'a pas encore été déterminé.

Pour conclure, l'état de conservation de l'habitat de la lamproie de Planer est défavorable.

La présence de nombreux ouvrages rend impossible le déplacement de cette espèce et détruit ses habitats (hauteur d'eau importante, colmatage). L'impact des barrages s'exprime sur un linéaire et une surface importante.

Par ailleurs, d'autres perturbations ont un impact sur les habitats de cette espèce : Grands embâcles, rejets des eaux usées, abreuvoirs (par ordre décroissant d'impact), pollution agricole diffuse.

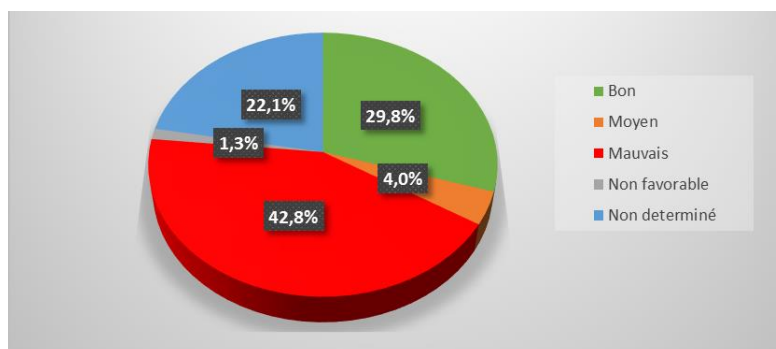


Figure 20 : Etat de conservation de l'habitat lamproie de Planer

4.2. Inventaire piscicole par pêche électrique

4.2.1. 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.



(© FDAAPPMA77)

Matériel de pêches électriques



(© FDAAPPMA77)

Vue d'une pêche en cours



(© FDAAPPMA77)

Atelier de biométrie

Figure 21 : Illustration d'une pêche électrique

4.2.2. 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.

Sept stations ont été pêchées sur le site Natura 2000 « Le Petit Morin de Verdelot à Saint-Cyr-sur-Morin » au début de la phase d'animation du site.

Quatre stations étaient pêchées par paire, en alternance, tous les 2 ans depuis 2014 :

- ✓ N°4- Villeneuve sur Bellot,
- ✓ N°2 – Le pont de Sablonnières,
- ✓ N°3 - La Forge à La Trétoire,
- ✓ N°5- Saint Ouen sur Morin.

Les stations de la Trétoire et de St Ouen sur Morin se situent sur des bras de décharge de Moulin. Elles ne sont pas représentatives du peuplements piscicole du bras principal du Petit Morin.

C'est pourquoi cette année, il a été décidé de pêcher une nouvelle station à Orly sur Morin pour remplacer la station de la Trétoire.

Cette année, les stations suivantes ont été prospectées :

- ✓ N°2 – Le pont de Sablonnières,
- ✓ N°8 – Orly sur Morin.

Par ailleurs, dans le cadre de sa convention avec l'agence de l'Eau Seine Normandie, la Fédération de Seine et Marne pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique réalise des pêches électriques sur les cours d'eau de Seine et Marne. En 2019 une pêche a été réalisée en amont du moulin de la Nebourg à Villeneuve-sur-Bellot N°7.

4.2.3. Résultats des pêches électriques

Richesse spécifique

Depuis le début du suivi piscicole en 2008, sur le site Natura 2000, **26 espèces piscicoles** ont été recensées sur le Petit Morin sur les 7 stations confondues.

Aucune espèce exotique envahissante n'est inventoriée.

Tableau 1 : Liste d'espèces inventoriées depuis 2008.

Able de Heckel	Brochet	Gardon	Rotengle
Ablette	Carassin commun	Goujon	Spirin
Anguille	Carassin argenté	Grémille	Truite de rivière
Barbeau fluviatile	Chabot	Hotu	Vairon
Bouvière	Carpe commune	Loche franche	Vandoise
Brème Bordelière	Chevaine	Lamproie de planer	
Brème commune	Epinochette	Perche	

De l'amont vers l'aval :

A **Verdelot**, entre 2008 et 2013, 16 espèces ont été inventoriées.

A la **station de la Nebourg**, 12 espèces ont été inventoriées en 2019.

A la station de **Villeneuve-sur Bellot, au pont en centre-ville**, la richesse spécifique augmente régulièrement de 2013 à 2019. Elle passe de 9 à 13 espèces capturées. La richesse spécifique globale sur cette station depuis 2013 est de 15 espèces inventoriées.

En 2017, l'anguille était capturée pour la première fois.

En 2019, trois nouvelles espèces ont été capturées : la perche, la bouvière et la brème.

La richesse spécifique globale, enregistrée depuis 2012, sur Sablonnières est de 22 espèces inventoriées.

En 2020, la richesse spécifique de la station est 13 espèces recensées. Quatre nouvelles espèces sont inventoriées sur la station : Brème Bordelière /Carpe commune/Perche /Rotengle.

La richesse spécifique annuelle augmente à **La Trétoire** de 2012 à 2018. Elle passe de 5 à 11 espèces. En 2018, deux nouvelles espèces, le barbeau fluviatile et la truite de rivière, sont capturées. La richesse spécifique globale, depuis 2012, augmente donc à 15 espèces.

Notons en 2016, la présence du carassin argenté, espèce non endémique, qui aurait pu arriver à la faveur des crues. Logiquement, l'espèce n'a pas été retrouvée en 2018.

A la **station de Orly sur Morin**, 12 espèces ont été inventoriées en 2020.

A **St Ouen sur Morin**, la richesse spécifique globale, depuis 2013, est de 15 espèces recensées. En 2019, la richesse spécifique est de 12 espèces.

Trois espèces, l'anguille, le rotengle et la truite de rivière ont été inventoriées pour la première fois, en 2019.

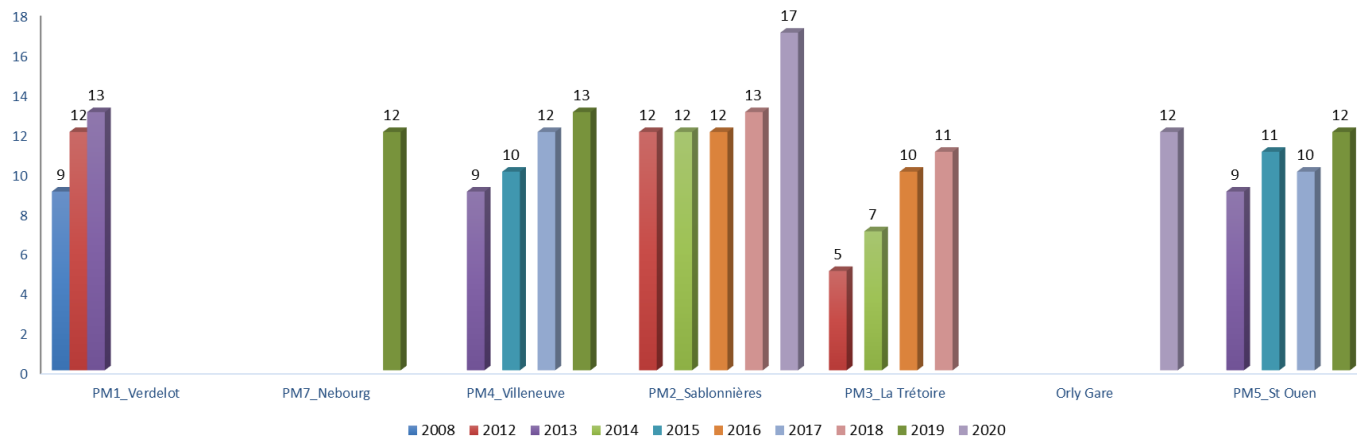


Figure 22 : Evolution de la richesse spécifique sur les stations du Petit Morin depuis 2008

Analyse du peuplement piscicole

Le peuplement piscicole du site Natura 2000 « Le Petit Morin de Verdelot à Saint-Cyr-sur-Morin » présente une diversité représentative d'un contexte de rivière « intermédiaire » dont les espèces repérées sont la truite fario et le brochet. Le cortège principal d'espèces piscicoles est composé d'espèces accompagnatrices de la truite fario qui apprécient les secteurs de fort courant et présentant un lit de la rivière avec une forte granulométrie : chabot, lamproie de Planer, loche franche, vairon. Le brochet et les cyprinidés comme le gardon, la perche, la bouvière ou le rotengle affectionnent les eaux plus profondes et plus calmes qui, sur un contexte de rivière intermédiaire, sont présentes soit de manière naturelle dans les zones de fosses (ou de mouilles), soit de manière artificielle à l'amont des ouvrages.

Au niveau de la composition de la faune piscicole, les espèces benthiques c'est-à-dire qui vivent sur fond de la rivière sont prépondérantes, chabot, loche franche et vairon. En 2019, elles représentent 91% des effectifs sur la Nebourg, 96% sur Villeneuve sur Bellot et 84% sur St Ouen sur Morin.

Bien que présentes, on observe un déficit en espèces carnassières comme la perche, le brochet et la truite. Les espèces benthiques comme le chabot sont ainsi moins prédatés et sont alors en surpopulation.

La **lamproie de Planer**, a été recensée sur les trois stations inventoriées cette année avec la capture de plusieurs individus. Trois individus étaient métamorphosés. La reproduction de la lamproie de Planer a pu être observée en avril 2019 à Villeneuve sur Bellot et Verdelot pour la première fois.

Le **chabot**, est très présent sur le Petit Morin, particulièrement sur les zones de radier où l'eau est courante et la granulométrie diversifiée.

Les chabots et les lamproies de Planer sont présents sur toutes les stations de pêches du Petit Morin.

Le **brochet**, est présent à Villeneuve sur Bellot et Sablonnières.

La **truite commune** a été inventoriée sur toutes les stations sauf à Verdelot. En 2019, 1 ou 2 individus de grandes tailles (supérieure à 20 cm) sont capturés sur les stations de la Nebourg et de Saint Ouen sur Morin. La présence de ces individus est probablement due à d'anciens repeuplements piscicoles. Pour l'instant, l'absence de juvéniles met en évidence que ces deux stations ne sont pas favorables à la réalisation du cycle biologique de l'espèce. En revanche, à Villeneuve-sur-Bellot, 13 individus ont été capturés dont des truitelles démontrant une reproduction effective sur la station.

L'**anguille**, en danger critique d'extinction, a été inventoriée sur toutes les stations sauf à la Trétoire. Les individus capturés en 2019 ont une taille supérieure à 300 mm. A ce stade, les anguilles cessent

leur migration vers l'amont des cours d'eau et deviennent sédentaires. Un individu de 630 mm a été capturé à la Nebourg. Au-delà d'une taille supérieure à 450 mm, les individus capturés sont des femelles encore en croissance ou pouvant s'argenter et commencer leur migration vers l'estuaire (dévalaison). Cet individu ne présentait pas de signes d'argenture. Le faible nombre d'anguilles échantillonnées, met en évidence les difficultés de migration, sur l'axe Marne – Petit Morin.

Vers une amélioration

En 2015, le « Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles de Seine-et-Marne » (PDPG, Fiches contextes, FDAAPPMA 77, 2015, 382p.) indiquait que le peuplement piscicole était perturbé par rapport à celui théoriquement attendu. Les ouvrages qui artificialisent la morphologie et l'hydrologie de la rivière, ont des répercussions sur la faune piscicole, en termes de structuration de la chaîne trophique, de présence ou d'absence de certaines espèces et de leur abondance.

Cependant, l'amélioration progressive des pratiques, comme l'ouverture des vannages, commence à montrer des indices de changement du milieu.

Sur la station de St Ouen, le spirilin a été inventorié en 2015 et 2017. Cette espèce est typique des cours d'eau de type intermédiaire où la truite fario et le brochet sont des espèces dites « repères ». Le barbeau fluviatile est bien présent sur les stations amont du Petit Morin (Verdelot, Nebourg, Villeneuve et sablonnières). Il a été observé pour la première fois en 2018 à la Trétoire.

Par ailleurs, les populations de truite progressent sur le Petit Morin. L'espèce est inventoriée pour la première fois à Saint Ouen sur Morin. L'espèce est aussi présente sur le secteur de la Nebourg, à la faveur de la rupture des vannes. Par ailleurs, la population de truites à Villeneuve-sur-Bellot au niveau du pont du centre-ville montre une amélioration avec une plus forte densité que les années précédentes. La présence de truitelles montre une reproduction naturelle de l'espèce sur ce tronçon de rivière, en écoulement libre.

Le spirilin, le barbeau fluviatile et la truite sont des migrateurs holobiotiques c'est-à-dire des poissons qui réalisent leur cycle vital à travers des migrations dans les eaux douces. Les individus effectuent des déplacements longitudinaux au sein de la même rivière pour trouver des zones de frayères sur des secteurs différents de leurs zones de croissance. Ils apprécient également les zones de courant et de remous ainsi que les substrats composés de graviers et de galets.

La présence de ces espèces holobiotiques est vraisemblablement le résultat de l'ouverture des vannages sur cette rivière, notamment au Moulin de Chavigny et du Moulin de la Nebourg. Ces actions permettent le rétablissement partiel des continuités écologiques et la restauration d'habitats piscicoles.

C'est donc le signe que cette démarche est importante pour désenvaser le lit de la rivière, favoriser le déplacement des espèces et ainsi reconquérir la biodiversité aquatique. Les bienfaits de cette pratique sont donc à valoriser auprès des propriétaires riverains.

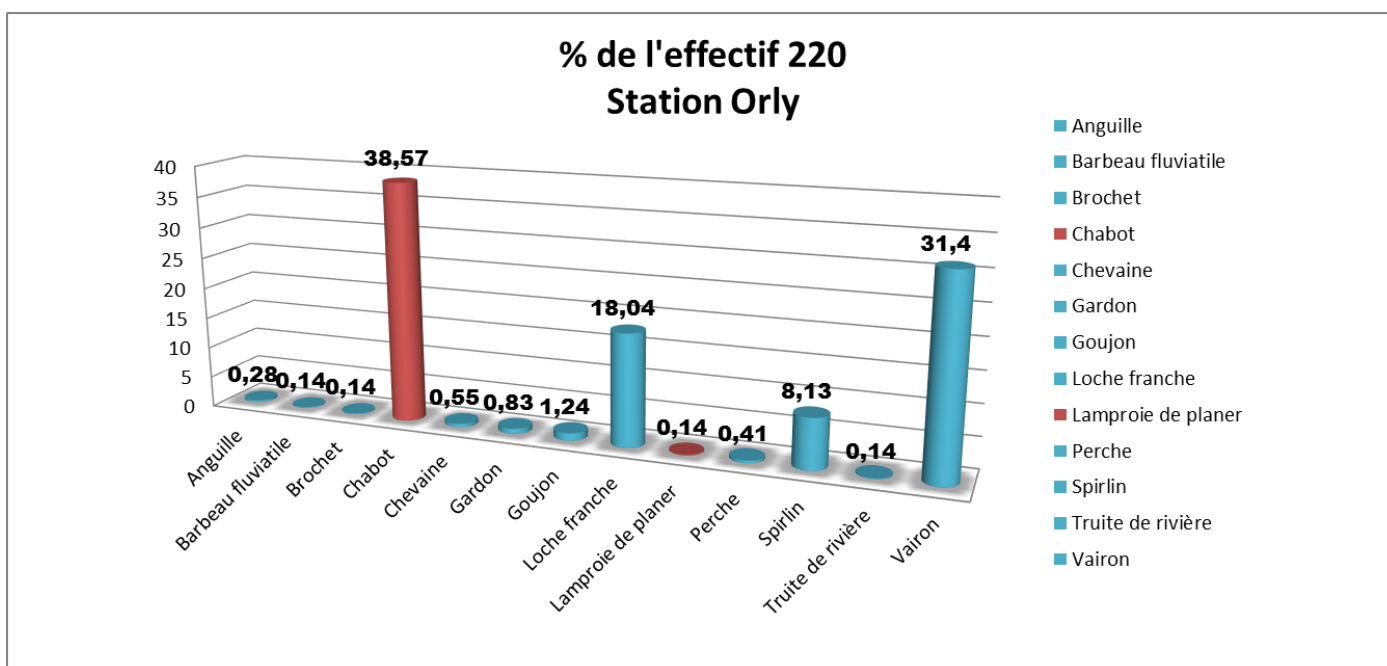
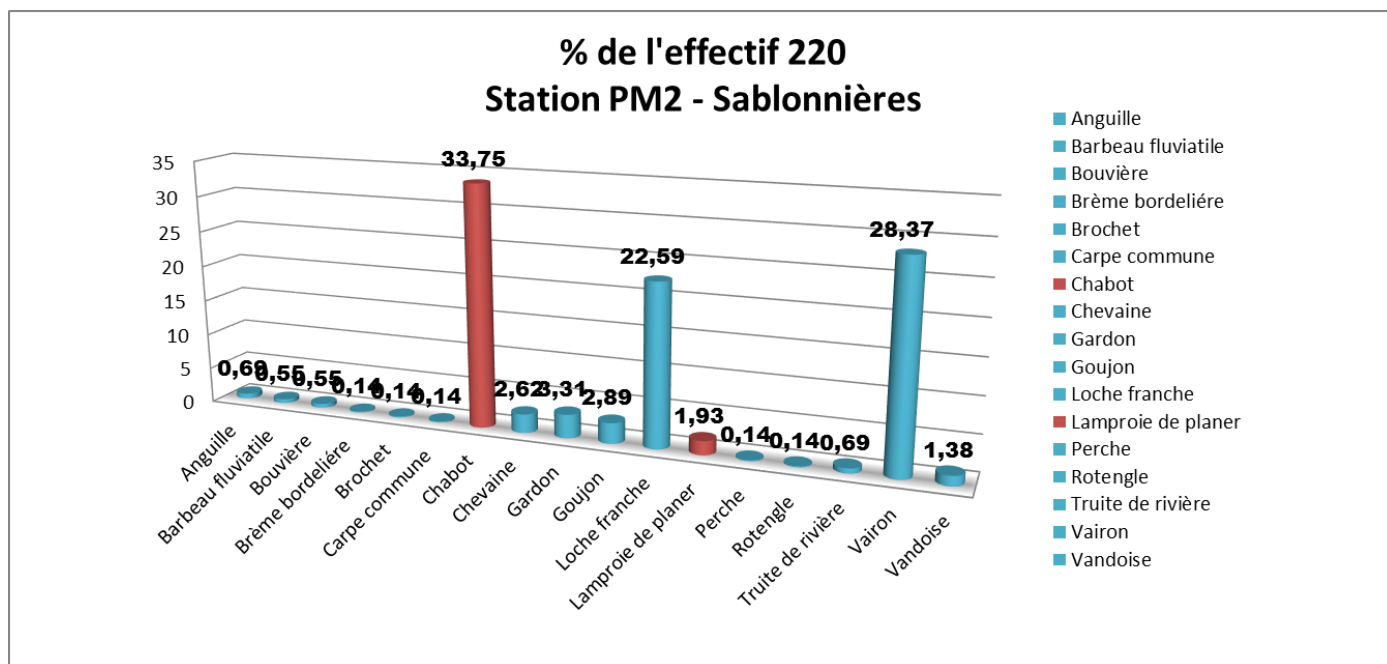


Figure 23 : Répartition du peuplement sur les stations inventoriées en 2020

Espèces communautaires

Les chabots et les lamproies de Planer sont présents sur toutes les stations de pêches du Petit Morin.

❖ Station n°2 – Sablonnières

En 2020, avec 245 chabots capturés, la densité est stable avec 25 individus au 100m². L'espèce est majoritaire avec 33% des effectifs.

Après une chute, la densité de lamproie est stable sur la station depuis 2016. En 2020, 13 individus ont pu être capturés pour une densité de 1,4 individus au 100m². Les lamproies représentent 1,93% de l'effectif global.

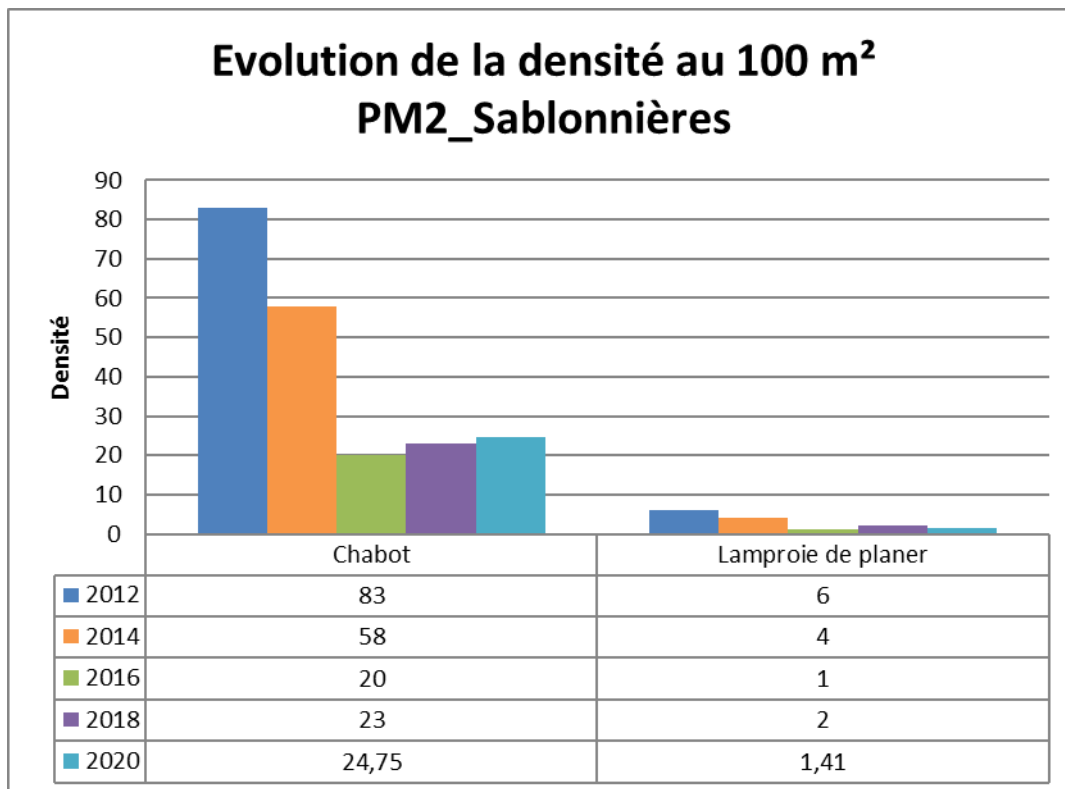


Figure 24 : Evolution de la densité au 100m² des espèces communautaires – Station n°2, Sablonnières

✓ **Le chabot**

Depuis 2010, les chabots ont une taille qui varie de 2 à 9 cm sur cette station.

Pour 2020, toutes les classes d'âges sont bien présentes.

Les classes de tailles entre 20 et 30 mm sont présentes, montrant une bonne reproduction des chabots pour cette année.

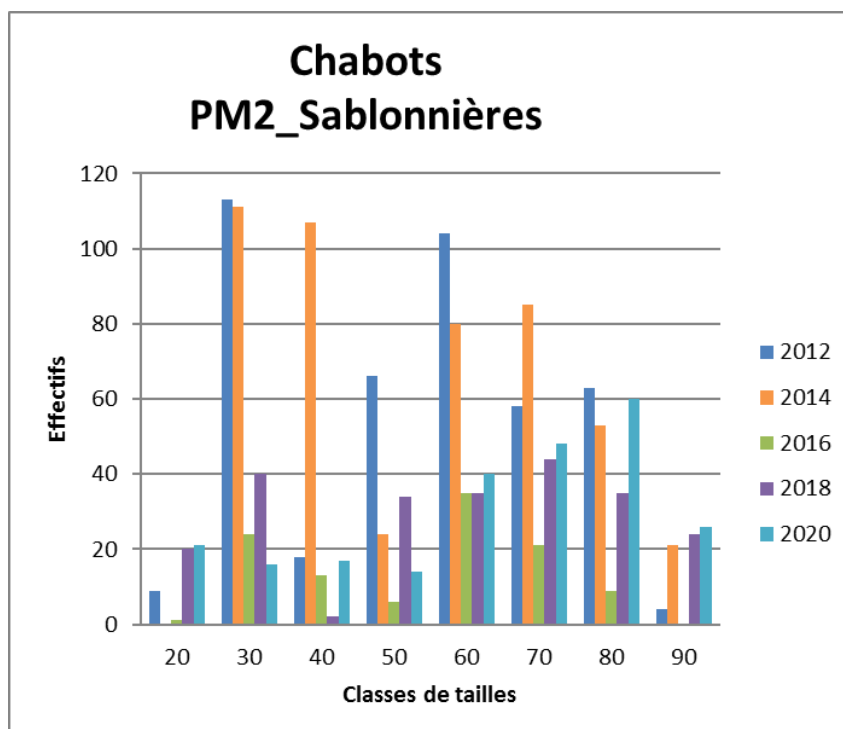


Figure 25 : Effectifs par classes de taille des Chabots – Station n°2, Sablonnières

✓ **Lamproie de Planer**

Cette année, 13 lamproies, non métamorphosés, ont été capturée. Leur taille varie de 7 et 16 cm.

Depuis 2010, sur cette station, les lamproies ont une taille qui varie de 7 à 17 cm.

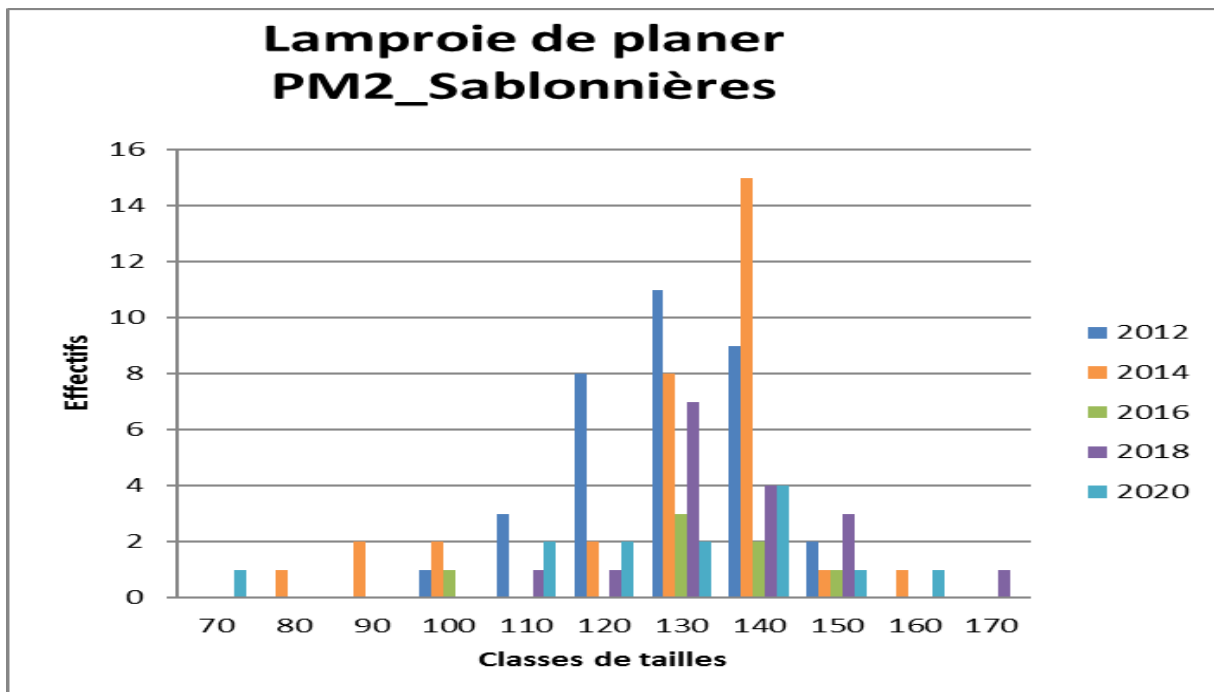


Figure 26 : Effectifs par classes de taille des Lamproies – Station n°2, Sablonnières

❖ **Station n°8– Orly sur Morin**

En 2020, la densité du chabot est de 85 individus au 100m². L'espèce représente 39% des effectifs.

La lamproie a une faible densité de 0,16 avec 1 individu capturé.

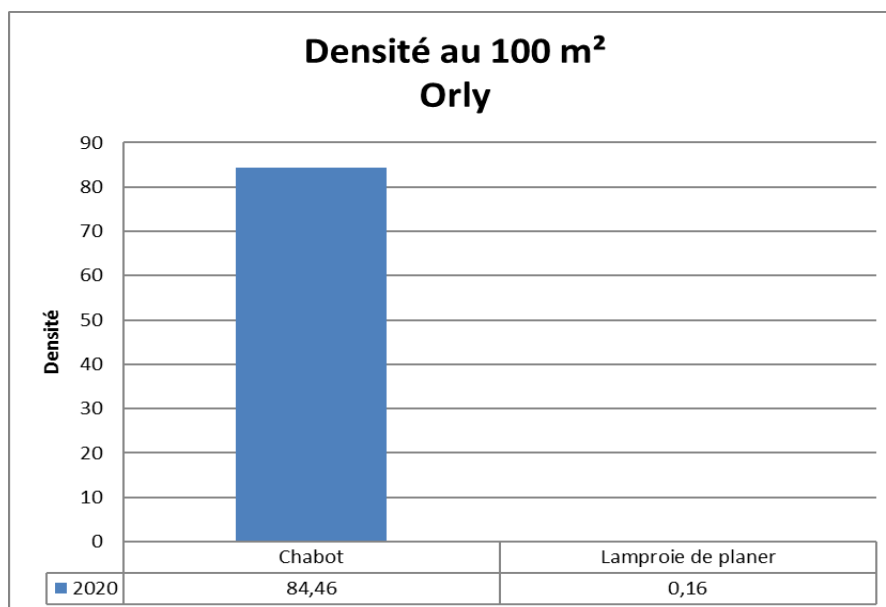


Figure 27 : Densité au 100m² des espèces communautaires – station 8, Orly sur Morin

✓ **Le chabot**

Les chabots ont une taille qui varie de 2 à 8 cm sur cette station.

Toutes les classes d'âges sauf la classe des 4 cm. Les classes de tailles de 2 - 3 cm, jeune de l'année, sont présentes, montrant une bonne reproduction des chabots.

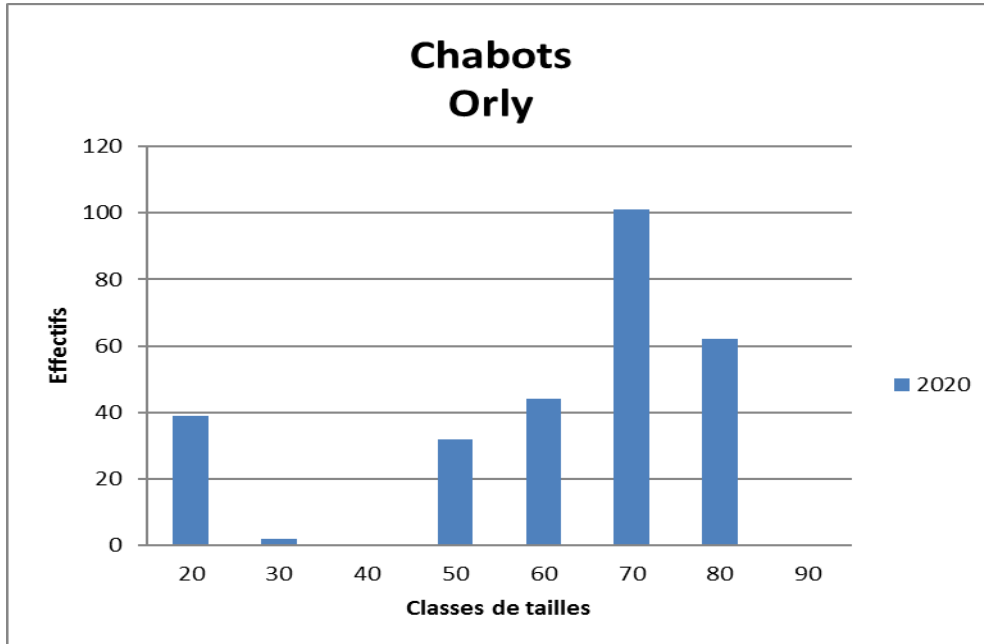


Figure 28 : Effectifs par classes de taille des chabots – station 8, Orly sur Morin

✓ **Lamproie de Planer**

Une lamproie de 15 cm a été capturée.

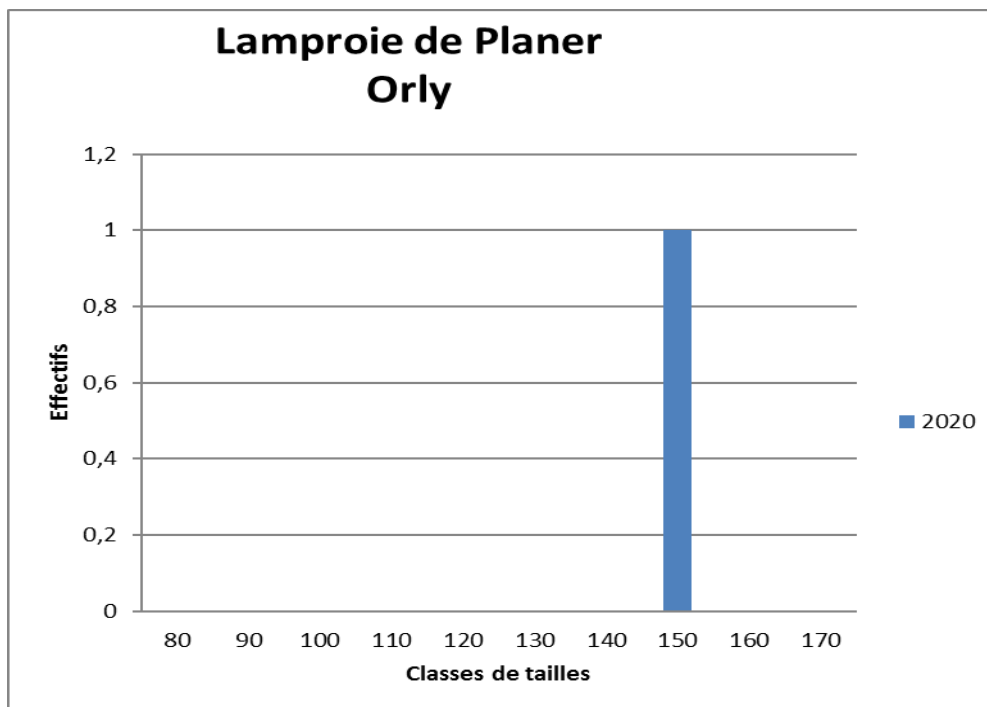


Figure 29 : Effectifs par classes de taille des lamproies – station 8, Orly sur Morin

5. CONCLUSION

Des populations de chabot et de lamproie de Planer sont présentes sur les deux stations inventoriées en 2020 à Sablonnières et Orly sur Morin. Les deux espèces sont présentes sur les 7 stations pêchées depuis 2008.

Des individus vivants de Mulette épaisse ont été observés sur 3 stations par l'ONEMA en 2015 : La Forge, à La Trétoire, Becherelle à Boitron, Busserolles à Orly-sur-Morin.

Lors du suivi visuel des habitats d'espèces de la mulette épaisse des barrages artisanaux ont été observés sur les trois stations connues.

La présence de la Mulette épaisse a été confirmée par l'analyse de l'ADN environnemental sur le Petit Morin. On retrouve l'espèce sur les trois stations connues ainsi que sur 5 autres stations à l'amont du site Natura 2000.

L'ADNe de la Mulette épaisse a été détecté sur les stations situées à l'amont du site Natura 2000 et elle n'est pas présente sur les stations à l'aval.

Hormis *Unio crassus*, les prélèvements d'ADN environnemental ont permis de mettre en évidence la présence de l'anodonte chinoise (*Anodontina woodiana*) sur le Petit Morin. Cette espèce exotique envahissante est préoccupante pour les populations de Mulette épaisse mais aussi pour les autres espèces de bivalves car sa présence en nombre trop important peut entraîner le déclin des autres populations. Cela commence déjà à s'observer sur le Petit Morin. La Mulette épaisse est quasiment absente des stations où l'Anodonte chinoise est présente.

Les résultats obtenus grâce à l'ADNe ont permis de mettre en évidence de nouveaux tronçons où la Mulette épaisse est présente. Cela permettra de mieux cibler les prospections sur le terrain pour identifier plus précisément la localisation des populations. La présence de l'Anodonte chinoise dans la rivière est préoccupante et le développement de ces populations devra être surveillé de près dans le futur. De nouvelles campagnes de prélèvements d'ADN environnemental seraient à envisager dans quelques années pour suivre l'évolution de la répartition des différentes populations.

En ce qui concerne l'habitat d'intérêt communautaire 3260-4 "Rivières à renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres à basiques", sous sa forme herbier à renoncule, seule une station persiste avec une très faible superficie d'une dizaine de mètre carré, à Coton, La Trétoire en 2020.

BIBLIOGRAPHIE

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

Donrovich, SW., Douda, K., Plechingerová, V., Rylková, K., Horký, P., Slavík, O., ... & Sousa, R. (2017). Invasive Chinese pond mussel *Sinanodonta woodiana* threatens native mussel reproduction by inducing cross-resistance of host fish. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 27(6), 1325-1333.

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.

Huber, V., & Geist, J. (2019). Reproduction success of the invasive *Sinanodonta woodiana* (Lea 1834) in relation to native mussel species. *Biological Invasions*, 21(11), 3451-3465.

Prié V., (2017). Naïades 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).

Ripsisylve : 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	Mulette des peintres
		<i>Unio crassus</i>	<i>Sinanodonta woodiana</i>	<i>Anodonta cigneae</i>	<i>Anodonta anatina</i>	<i>Unio mancus</i>	<i>Unio pictorum</i>	<i>Unio pictorum</i>
		SPYGEN	SPYGEN	SPYGEN	SPYGEN	SPYGEN	EMBL	SPYGEN
St 1 - Biercy - St Cyr/Morin	1	23511	77	58	17313	23171	43710	670
	2	21549		86	12025	23228	25488	365
St 2 - Bourg - St Cyr/Morin	1	12824			6561	9508	10508	81
	2	97802	760		32923	85595	88897	446
St 3 - Busserolles - St Cyr/Morin	1	41178	8757		14980	8656	20195	52
	2	12743	2096		3930	2342	4783	14
St 4 - Becherelle - Boitron	1	48503	1056		20666	19155	31283	
	2	182559	4581		72550	46593	79097	314
St 5 - La Chénée Sablonnières	1	12521	35112		1908	3858	17665	81
	2	8481	30649		4088	2227	13316	
St 6 - Les Brodarts - Sablonnières	1	4605	15542		9094	4502	12234	
	2	4582	26072		8942	3454	13847	75
St 7 - Pont de Villeneuve/Bellot	1	397			2920	21197	39154	
	2				458	4029	8329	
St 8 - Radier - Verdolot	1	1286			8063	6509	11700	
	2	970			2536	7528	12270	

Figure 30 : Résultats des analyses d'ADN environnementale réalisées en 2020 sur les stations du Petit Morin.