

Année 2020



**Suivi des populations de
poissons migrateurs au niveau
de la station de contrôle de
Feugeurolles-Bully sur l'Orne**



*Fédération du Calvados pour la Pêche
et la Protection du Milieu Aquatique
3, rue de Bruxelles 14120 MONDEVILLE
02.31.44.63.00*



SOMMAIRE

SOMMAIRE	1
TABLES DES FIGURES	2
INTRODUCTION	3
1) CONTEXTE D'ETUDE	4
1.1) Bassin de l'Orne.....	4
1.2) Observatoire piscicole de Feuguerolles-Bully.....	5
2) GRANDS MIGRATEURS	7
2.1) Truite de mer.....	8
2.2) Saumon atlantique.....	8
2.3) Grande Alose.....	9
2.4) Lamproie marine.....	10
2.5) Anguille européenne.....	10
3) RESULTATS/COMMENTAIRES.....	11
3.1) Fonctionnalité du dispositif de vidéo-comptage.....	11
3.1) Truite de mer.....	11
3.1.1) Période et rythme de migration.....	11
3.1.2) Structure de la population.....	13
3.1.3) Evolution 1994-2020.....	13
3.2) Saumon atlantique.....	15
3.2.1) Période et rythme de migration.....	15
3.2.2) Structure de la population.....	17
3.2.3) Evolution 1994-2020.....	17
3.3) Lamproie marine.....	19
3.3.1) Période et rythme de migration.....	19
3.3.2) Evolution 1994-2020.....	19
3.4) Grande Alose.....	20
3.4.1) Période et rythme de migration.....	20
3.4.2) Evolution 1994-2020.....	20
3.5) Anguille.....	21
CONCLUSION.....	24
ANNEXES : CYCLES BIOLOGIQUES DES ESPECES AMPHIHALINES.....	25

TABLES DES FIGURES

Figure 1 : Bassin versant de l'Orne	4
Figure 2 : Régime hydrologique de l'Orne à Thury-Harcourt (Données banque Hydro).....	5
Figure 3 : Passe à bassins successifs du barrage du Breuil-en-Auge	6
Figure 4 : Dispositif de vidéocomptage	7
Figure 5 : Truite de mer	8
Figure 6 : Saumon atlantique.....	9
Figure 7 : Grande Alose.....	10
Figure 8 : Lamproie marine (G. SANSON)	10
Figure 9 : Anguille européenne.....	11
Figure 10 : Evolution des remontées de Truite de mer par semaine standard en 2020	12
Figure 11 : Distribution horaire des remontées de Truite de mer en 2020	12
Figure 12 : Evolution des remontées de Truite de mer en fonction du débit en 2020	13
Figure 13 : Structure en classes de taille de la population de Truite de mer en 2020	13
Figure 14 : Evolution des remontées de Truite de mer entre 1994 et 2020	14
Figure 15 : Evolution de la structure de la population de Truite de mer entre 2004 et 2020	14
Figure 16 : Evolution de la taille moyenne de la Truite de mer entre 2004 et 2020	15
Figure 17 : Evolution des remontées de Saumon atlantique par semaine standard en 2020.....	15
Figure 18 : Distribution horaire des remontées de Saumon atlantique en 2020.....	16
Figure 19 : Evolution des remontées de Saumon atlantique en fonction du débit en 2020.....	16
Figure 20 : Structure en classes de taille de la population de Saumon atlantique en 2020.....	17
Figure 21 : Evolution des remontées de Saumon atlantique entre 1994 et 2020.....	17
Figure 22 : Evolution de la structure de la population de Saumon atlantique entre 2004 et 2020.....	18
Figure 23 : Evolution de la taille moyenne du Saumon atlantique entre 2004 et 2020.....	18
Figure 24 : Evolution des remontées de Lamproie marine entre 1994 et 2020	19
Figure 25 : Evolution de la taille moyenne de la Lamproie marine entre 2004 et 2020	20
Figure 26 : Evolution des remontées de Grande Alose entre 1994 et 2020	20
Figure 27 : Evolution de la taille moyenne de la Grande Alose entre 2004 et 2020.....	21
Figure 28 : Evolution des dévalaisons d'Anguille par semaine standard en 2020	22
Figure 29 : Distribution horaire des dévalaisons d'Anguille en 2020	22
Figure 30 : Evolution des dévalaisons d'Anguille en fonction du débit en 2020.....	23

INTRODUCTION

Le bassin de l'Orne est un bassin fortement modifié par la main de l'homme avec pas moins de 45 ouvrages entre l'estuaire et le barrage de Rabodanges constituant la limite départementale entre l'Orne et le Calvados. Autrefois, ils servaient à moudre le grain, fabriquer l'huile, puis plus tardivement à produire de l'hydroélectricité. Aujourd'hui, la plupart d'entre eux sont aujourd'hui ruinés mais certains sont encore bien conservés avec des utilités diverses.

Ce bassin constitue un bassin pionnier du point de vue de la restauration de la libre circulation piscicole, puisque des aménagements ont été réalisés dès les années 80 pour permettre la remontée des migrateurs amphihalins et notamment des salmonidés, Saumon atlantique et Truite de mer. Ces aménagements ont permis d'accroître l'aire de colonisation des 5 grands migrateurs colonisant le bassin de l'Orne.

Un des premiers barrages aménagés a été celui du Grand Moulin situé sur les communes de Feuguerolles-Bully et May-sur-Orne. Deuxième barrage depuis la mer, il a connu, à partir des années 60, différentes phases de travaux pour améliorer le franchissement piscicole. A partir de 1981, la Fédération du Calvados pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FCPPMA) avec l'appui du Conseil Supérieur de la Pêche (CSP) a profité des travaux pour initier un suivi des remontées des poissons migrateurs par piégeage au niveau de la passe à poissons. Pour optimiser et sécuriser ce suivi, une station de contrôle a été construite en 1987.

L'adoption de l'article 432-6 du Code de l'Environnement et l'obligation qui en résulte de rendre le barrage franchissable, non plus uniquement pour les salmonidés mais pour tout un panel d'espèces a nécessité en 2009 le réaménagement de la station de contrôle des remontées de poissons migrateurs. Ainsi, une passe à poissons multi-espèces a été mise en place. Quant au suivi, il s'effectue dorénavant en continu à l'aide d'un dispositif de vidéo-comptage.

L'année 2020 est donc la dixième année de suivi depuis le réaménagement de la station de contrôle. Elle a été marquée par un dysfonctionnement du dispositif durant plusieurs semaines. Les données migratoires s'avèrent donc incomplètes et doivent être interprétées avec prudence. Les espèces ciblées par ce rapport sont principalement les espèces amphihalines : Anguille, Grande Alose, Lamproie marine, Saumon atlantique, Truite de mer.

1) Contexte d'étude

1.1) Bassin de l'Orne

Fleuve bas-normand, l'Orne prend sa source dans le département de l'Orne à l'est de la ville de Sées à 200 m d'altitude. D'orientation nord-sud, il traverse le département du Calvados (14) pour se jeter dans la Manche à Ouistreham dans la moitié orientale de la baie de Seine. Au total, il s'écoule sur un linéaire de 177 km et draine un bassin versant de 2927 km² ce qui en fait le deuxième cours d'eau le plus important du bassin hydrographique Seine-Normandie, après la Seine (*Figure 1*).



Figure 1 : Bassin versant de l'Orne

Son réseau hydrographique compte plus de 1700 km de cours d'eau situés principalement dans la portion du bassin occupée par les terrains imperméables. Les principaux affluents sont la Rouvre (39 km), le Noireau (40 km), la Baize (21 km) sur sa partie médiane, ainsi que la Laize (27 km) et l'Odon (42 km) sur sa partie aval.

Du point de vue géologique, l'Orne fait frontière entre le Massif Armoricain et le Bassin Parisien. D'une pente moyenne de 1 ‰, l'Orne coule d'abord assez lentement sur les marnes et calcaires de la plaine sédimentaire de Sées-Argentan pendant environ 50 km pour rejoindre ensuite l'extrémité orientale du Massif Armoricain. Elle traverse les granits d'Athis et leur auréole en une vallée sinueuse et escarpée, formant les gorges de Saint-Aubert, puis s'encaisse dans les schistes et grès de la Suisse Normande avant de retrouver dans sa partie aval les calcaires de la plaine de Caen. Son profil en long se caractérise par une importante rupture de pente située à mi-parcours au niveau des gorges de Saint-

Aubert, enclavées depuis 1960 entre les barrages EDF de Rabodanges et Saint-Philbert. Sur ce secteur d'une vingtaine de kilomètres, la pente moyenne est de 5,5 ‰.

L'Orne est caractérisé par un régime pluvial océanique (Figure 2), les précipitations annuelles varient sur son bassin de 700-750 mm dans les plaines de Caen et Argentan à plus de 1100 mm sur les reliefs du bocage ornais. En raison de la nature géologique de son bassin versant traversé par des terrains primaires dans son cours moyen et aval, l'Orne présente un régime contrasté : le débit maximum mensuel est constaté en Janvier et le minimum en Août. Son débit moyen (module interannuel) est d'environ 24 m³/s à May-sur-Orne et de 27 m³/s à l'estuaire. Son débit moyen d'étiage de fréquence quinquennale sèche (QMNA5) est de 2,4 m³/s à la station de May-sur-Orne.

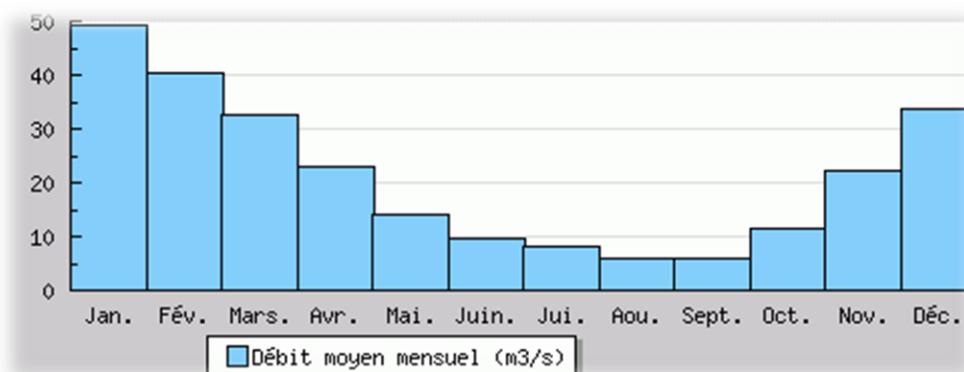


Figure 2 : Régime hydrologique de l'Orne à Thury-Harcourt (Données banque Hydro)

Dans sa partie basse, en période estivale, la température maximale de l'eau peut évoluer entre 20 °C et 25 °C. Le pH moyen se situe autour de 8 (source : AESN, www.eau-seine-normandie.fr).

Par le passé, le bassin de l'Orne a été fortement modifié par l'activité de l'homme. De nombreux ouvrages hydrauliques jalonnent ainsi le cours principal de l'Orne. Ils ont été créés afin d'alimenter des moulins qui utilisaient la force hydraulique pour moudre du grain, fabriquer de l'huile ou produire de l'électricité. Aujourd'hui, sur les 45 ouvrages présents sur la partie calvadosienne, la plupart sont ruinés et/ou inutilisés. Néanmoins, il reste des ouvrages structurants servant à l'hydroélectricité, à la régulation des niveaux d'eau ou à la pratique d'activités nautiques. Les deux principaux ouvrages sont le barrage de Montalivet (1^{er} barrage depuis la mer utilisé pour alimenter le canal de Caen et permettre ainsi le transport commercial maritime) et le barrage de Rabodanges (propriété d'EDF et constituant le verrou pour la migration des poissons).

Tous les ouvrages nuisent plus ou moins fortement au bon fonctionnement des milieux aquatiques : modification des faciès d'écoulement (augmentation des milieux lenticules) et de la thermie, perturbation de la libre circulation piscicole, blocage du transit sédimentaire, ...

1.2) Observatoire piscicole de Feuguerolles-Bully

L'observatoire piscicole de Feuguerolles-Bully se situe sur l'Orne au niveau du barrage du Grand Moulin à 33 km de la mer. Ce barrage est le deuxième ouvrage sur l'Orne depuis la mer, après celui de Montalivet. Il fait partie des plus vieux ouvrages de l'Orne encore en état et présente la particularité d'être le barrage le plus long de l'Orne (270 m). Son dénivelé est de 2,20 m. Il n'a aujourd'hui qu'un

usage d'agrément pour le moulin devenu simplement une habitation après avoir été successivement un moulin à grains, une usine d'huile de colza et une microcentrale hydroélectrique exploitée par les carrières de l'Ouest.

Ce barrage a fait l'objet de travaux, dès les années 60, pour améliorer le franchissement piscicole. Ainsi, deux des trois vannes que comptait le barrage initialement ont été démontées et une échancrure a été faite.

En 1981, une passe à poissons a été construite au niveau de l'ancienne vanne située en rive gauche. Il s'agissait d'une passe à ralentisseurs plans. Un système de piégeage a alors été installé par le CSP pour caractériser notamment le stock de truites de mer du bassin.

La loi du 29 juin 1984 a classé la rivière Orne au titre de l'article 411, obligeant ainsi les propriétaires des cours d'eau à équiper leur ouvrage de dispositif assurant la libre circulation des poissons migrateurs dans les 5 ans après la publication de la liste des espèces migratrices. Cette liste a été fixée par l'arrêté du 2 janvier 1986 et concernait, pour l'Orne, le Saumon atlantique, la Truite de mer, la Truite fario, les Lamproies fluviatiles et marines, l'Anguille et le Brochet.

La passe à ralentisseurs plans n'étant pas adaptée à toutes ces espèces, elle a été remplacée en 1987 par une passe à ralentisseurs suractifs. Intéressée pour continuer le suivi mis en place en 1981, la FCPPMA a acquis les terrains et construit une station de contrôle abritant la passe à poissons. Cette dernière s'est vue équipée d'une cage et d'une chaîne de bacs pour le comptage, les mesures et les prélèvements d'écaillés.

Ce suivi a été effectué jusqu'en 2009. Entre temps, l'article 432-6 du Code de l'Environnement et l'arrêté du 15 décembre 2009 sont venus renforcer le classement de l'Orne en rajoutant comme espèce la Grande Alose pour laquelle la passe à ralentisseurs suractifs est inefficace. Devant se mettre en conformité, la FCPPMA a procédé à un réaménagement de la station de contrôle en 2009. Une passe à poissons à bassins successifs considérée comme non sélective, a été construite (*Figure 3*). Il a été décidé de moderniser le suivi des remontées en optant pour un système informatique de vidéocomptage tout en conservant un dispositif de piégeage. Enfin, la création d'une salle de vision avec des vitres disposées au niveau des bassins de la passe a transformé la station en véritable observatoire piscicole permettant d'accueillir et de sensibiliser tout type de public dans de parfaites conditions.



Figure 3 : Passe à bassins successifs du barrage du Breuil-en-Auge

Principe du dispositif de vidéo-comptage (Figure 4) :

Le dispositif de vidéo-comptage comprend :

- un couloir muni de deux vitres d'observation en prolongement du dernier bassin de la passe,
- un caisson de rétro-éclairage,
- un local où se trouvent une caméra et un ordinateur.

Des néons placés dans le caisson de rétro-éclairage diffusent en continu une lumière homogène. La caméra placée de l'autre côté du couloir se déclenche à chaque variation de luminosité. Cette variation est due généralement au passage de poissons. La caméra est reliée à un ordinateur muni d'un logiciel WSEQ permettant de gérer les paramètres d'enregistrement et de conserver les fichiers résultant du déclenchement de la caméra. Un autre logiciel intitulé WPOIS est utilisé pour dépouiller l'ensemble des fichiers enregistrés. L'opérateur détermine alors pour chaque poisson observé en cours de migration l'espèce, la taille et le sens de passage.

L'efficacité du dispositif est considérée comme optimale pour toutes les espèces hormis l'Anguille. En effet, le barrage du Grand Moulin est équipé d'une passe à anguilles indépendante de la passe à bassins sur laquelle est mis en place le dispositif de vidéocomptage. Par conséquent, les données de montaison d'anguille sont incomplètes. Quant aux anguilles de dévalaison, l'efficacité n'est que partielle, compte tenu de la possibilité de passage par le bief ou la surverse du barrage.



Figure 4 : Dispositif de vidéocomptage

2) Grands migrateurs

L'Orne est classé en première catégorie piscicole depuis sa source jusqu'à l'amont de la retenue du barrage de Saint-Philbert (retenue de Rabodanges exclue), puis en deuxième catégorie jusqu'à l'estuaire.

Son peuplement piscicole à l'aval du barrage de Rabodanges est typiquement celui d'une rivière intermédiaire. Des espèces caractéristiques des cours d'eau cyprinicoles (Sandre, Brochet, Perche, Gardon, Carpe, Tanche, Ablette) et salmonicoles (Truite fario, Chabot, Loche franche, Vairon) sont présentes. Par ailleurs, il est colonisé par 5 espèces migratrices amphihalines sur lesquelles une attention toute particulière est portée au niveau de l'observatoire piscicole : Saumon atlantique, Truite de mer, Grande Alose, Lamproie marine et Anguille. Au final, plus de 20 espèces se côtoient.

2.1) Truite de mer

La Truite de mer est un poisson de la famille des salmonidés (*Figure 5*). Elle n'est que la forme migratrice de la Truite fario et non une espèce différente. Contrairement à la forme sédentaire, elle rejoint la mer pour effectuer sa phase de grossissement et remonte dans les eaux douces. Elle recherche alors à partir du mois de novembre des secteurs courants type radiers à petits galets pour pouvoir se reproduire. Elle colonise le cours principal de l'Orne, mais surtout ses affluents où elles trouvent des conditions idéales pour déposer ses œufs. Elle présente la particularité de pouvoir se reproduire plusieurs années consécutives. La lecture d'écaillés a montré qu'un mâle s'était reproduit à sept reprises, un record pour le bassin. Suivant les ressources alimentaires et la compétition intra-spécifique, les juvéniles restent un ou deux ans en eaux douces avant de dévaler en mer.

Son cycle biologique témoigne d'une stratégie très particulière d'occupation du milieu et d'exploitation des capacités naturelles de cours d'eau. Il figure en annexe 1.

Trois grands types d'individus peuvent alors être observés au niveau de l'observatoire piscicole de Feuguerolles-Bully :

- ✓ Les finnockes : smolts de l'année remontant après deux ou trois mois de mer, seuls les plus grands sont matures, ils mesurent au plus 43 cm ;
- ✓ Les truites de mer «1HM» : individus ayant séjourné un hiver en mer avant de remonter en eau douce, ils sont matures, leur taille est comprise entre 44 et 68 cm ;
- ✓ Les truites de mer «≥ 2HM» : individus ayant séjourné au moins deux hivers en mer ou ayant frayé au moins une fois avant de remonter, ils mesurent au moins 69 cm.



Figure 5 : Truite de mer

2.2) Saumon atlantique

Cet autre salmonidé est, comme la Truite de mer, un poisson anadrome, vivant le plus souvent en mer et se reproduisant en eaux douces (*Figure 6*). A compter du mois de décembre, il se reproduit dans des milieux plus rapides et à granulométrie plus grossière (gros galets) que la Truite de mer. Le cours principal de l'Orne et le Noireau lui conviennent parfaitement. La plupart des géniteurs meurent après leur première reproduction. Seuls 10%, surnommés les ravalés, redescendent en mer et remontent l'année suivante pour se reproduire à nouveau. Pour ce qui est des juvéniles, la majorité (80%) ne reste qu'un an en eaux douces avant de partir en mer pour leur phase de croissance.

Son cycle biologique détaillé figure en annexe 2.

A leur retour en rivière, trois types de sujets peuvent être distingués selon la durée de leur séjour marin, leurs limites de taille étant déterminées d'après des analyses scalimétriques réalisées par le passé.

✓ les individus ayant passé un seul hiver en mer «1HM» appelés castillons ; ils peuvent atteindre 67 cm ;

✓ les individus ayant passé plusieurs hivers en mer «PHM» ; leur taille se situe entre 68 cm et 87 cm pour les deux hivers de mer «2HM», elle est supérieure à 87 cm pour les trois hivers de mer «3 HM».

Il est à noter que les PHM sont essentiellement des femelles (80 %) alors que le rapport des sexes est plus équilibré chez les 1 HM (INRA).



Figure 6 : Saumon atlantique

2.3) Grande Alose

La Grande Alose appartient à la même famille que la sardine et le hareng (*Figure 7*). A l'instar des deux salmonidés migrateurs, après une phase de grossissement dans la Manche, elle remonte à partir du mois d'avril le fleuve de l'Orne pour venir se reproduire. Sa reproduction se déroule à partir du mois de mai-juin au niveau de sites typiques caractérisés par une plage de substrat grossier délimitée en amont par un profond et en aval par une zone d'accélération du courant. L'espèce ne fraie que sur le cours principal de l'Orne. Contrairement aux salmonidés, tous les géniteurs meurent après la reproduction. La durée d'incubation des œufs est extrêmement courte (4 à 8 jours). Les juvéniles restent alors 15 à 20 jours à proximité des frayères puis redescendent dès l'automne en mer.

Son cycle biologique est présenté plus en détails en annexe 3.



Figure 7 : Grande Alose

2.4) Lamproie marine

Tout comme la Grande Alose, la Lamproie marine grossit dans la Manche avant de rejoindre les fleuves pour se reproduire (Figure 8). Elle remonte le cours principal de l'Orne à la recherche de radiers ou plats courants à gros galets pour construire son nid à l'aide de sa ventouse. Tous les individus meurent après la reproduction. Une fois les œufs éclos, les larves ou ammocètes s'enfouissent dans le sédiment durant 5 à 8 ans. Une fois métamorphosées, elles dévalent en mer pour leur phase de croissance.

Son cycle biologique détaillé figure en annexe 4.



Figure 8 : Lamproie marine (G. SANSON)

2.5) Anguille européenne

Contrairement aux quatre autres grands migrateurs, l'Anguille est un poisson catadrome (Figure 9). Elle vit le plus souvent en eaux douces mais se reproduit en mer. Née en Mer des Sargasses, elle met 6 mois à un an pour traverser océan et mer, elle est au stade leptocéphale. Arrivée à proximité de l'estuaire, elle se transforme en civelle puis se pigmente une fois les eaux douces atteintes. Elle colonise alors le cours d'eau de l'Orne et ses affluents pour effectuer sa phase de croissance.

Deux types d'individus fréquentent l'observatoire :

- ✓ les anguillettes, ne dépassant pas les 15 cm, remontant en été pour effectuer leur croissance,

✓ les anguilles argentées, matures, dévalant en fin d'été ou à l'automne pour rejoindre la mer et se reproduire.

Le cycle biologique de l'espèce est présenté en annexe 5.



Figure 9 : Anguille européenne

3) Résultats/Commentaires

Pour rappel, suite aux travaux de réaménagement en 2009, le suivi se fait par vidéo-comptage et non plus par piégeage. Par ailleurs, le barrage a été aménagé pour améliorer l'attractivité de la passe. La comparaison des remontées avant et après 2010 est donc à relativiser mais renseigne tout de même sur la dynamique des populations de grands migrateurs.

3.1) Fonctionnalité du dispositif de vidéo-comptage

Suite aux précipitations hivernales, le débit de l'Orne au niveau de la station de Thury-Harcourt a dépassé 160 m³/s au début du mois de février 2020. Face à la soudaineté de la crue, seul le matériel informatique a pu être retiré à temps avant l'envolement de la station. Malgré leur étanchéité, les néons du caisson de rétroéclairage n'ont pas résisté à l'immersion prolongée. La FCPPMA a tenté de les remplacer dans les meilleurs délais mais c'était sans compter la crise sanitaire et la mise en place d'un confinement. Au final, la station n'a pu être remise en service qu'à compter du 25 mai soit plus de deux mois après le début des premières migrations.

3.1) Truite de mer

3.1.1) Période et rythme de migration

En 2020, durant la période de fonctionnement, 271 truites de mer ont été comptabilisées au niveau de la station de contrôle de Feuguerolles-Bully. L'année 2014 est la référence avec 1546 individus.

Année 2020

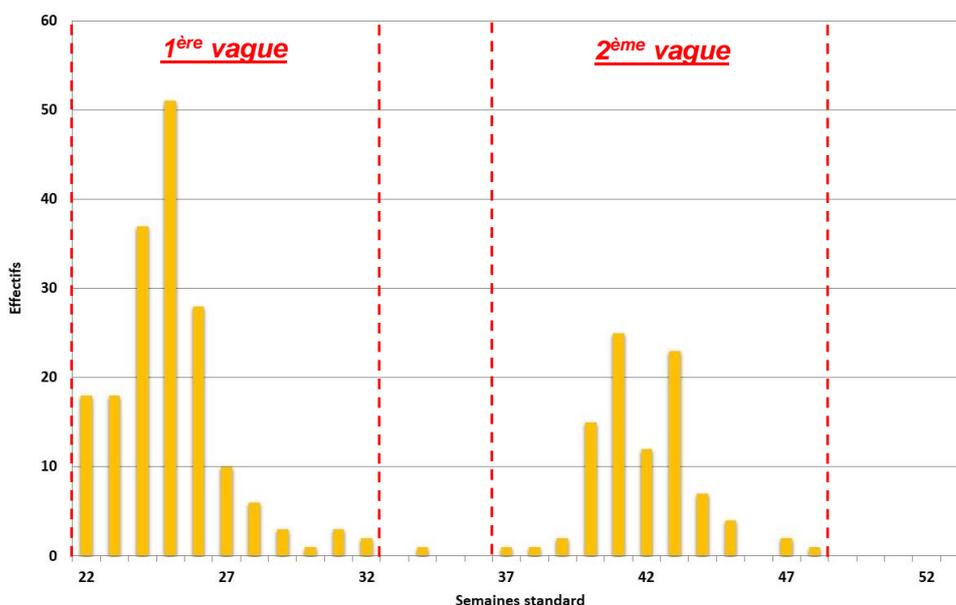


Figure 10 : Evolution des remontées de Truite de mer par semaine standard en 2020

Les remontées comptabilisées se sont concentrées entre la semaine 22 et la semaine 48, soit du 26 mai au 25 novembre 2020 (Figure 10). A l'instar des années précédentes, elles se sont divisées en deux vagues distinctes avec une vague printano-estivale prépondérante bien qu'incomplète. La semaine 25 concentre 19% des effectifs.

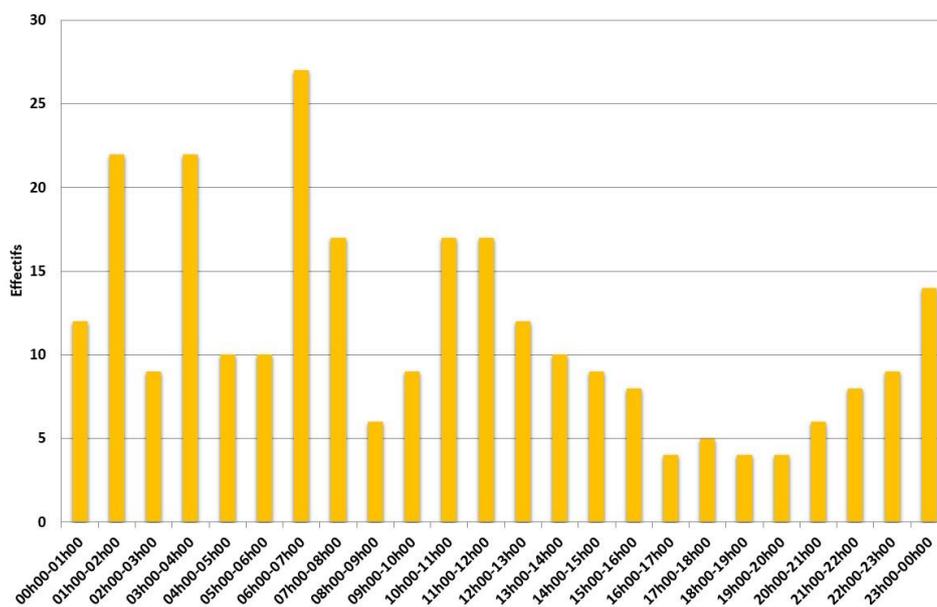


Figure 11 : Distribution horaire des remontées de Truite de mer en 2020

L'analyse de la distribution horaire des passages de Truite de mer n'indique pas de plage horaire préférentielle pour les migrations en 2020 (Figure 11). Toutefois, elles ont été moins nombreuses l'après-midi.

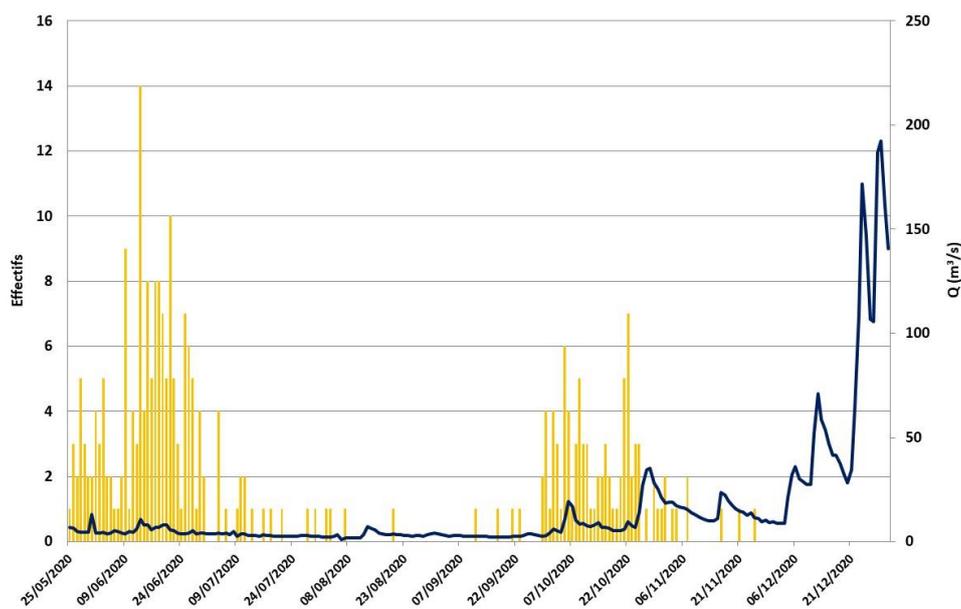


Figure 12 : Evolution des remontées de Truite de mer en fonction du débit en 2020

Le débit étudié a été calculé en couplant le débit de l'Orne, au niveau de la station Val de Viard (station la plus fiable en étiage), et le débit de la Laize à Fresney-le-Puceux, deux stations gérées par la DREAL Normandie. La figure 12 ne permet pas de conclure sur l'influence du débit sur le rythme migratoire.

3.1.2) Structure de la population

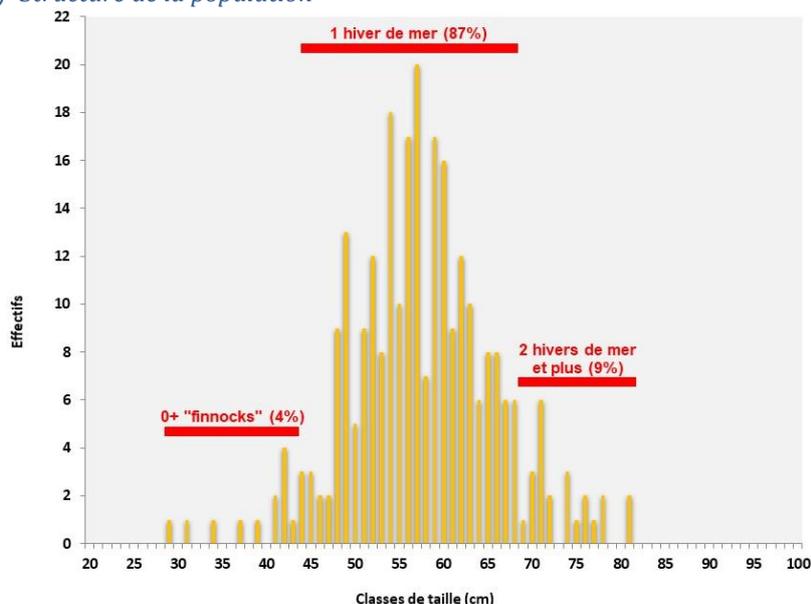


Figure 13 : Structure en classes de taille de la population de Truite de mer en 2020

Comme en 2019, la structure de la population est très largement dominée par les individus d'un hiver de mer (Figure 13). La proportion de truites de mer de deux hivers de mer et plus, augmente au détriment de celle des finnock. La taille moyenne est de 57,49 cm. Le plus gros poisson observé mesure 81 cm et le plus petit 29 cm.

3.1.3) Evolution 1994-2020

Les années 2009 et 2020 s'avèrent partielles et n'ont pas été prises en compte. Elles correspondent respectivement aux travaux de réaménagement de la station et au dysfonctionnement du dispositif de suivi suite à une crue.

- **Effectifs**

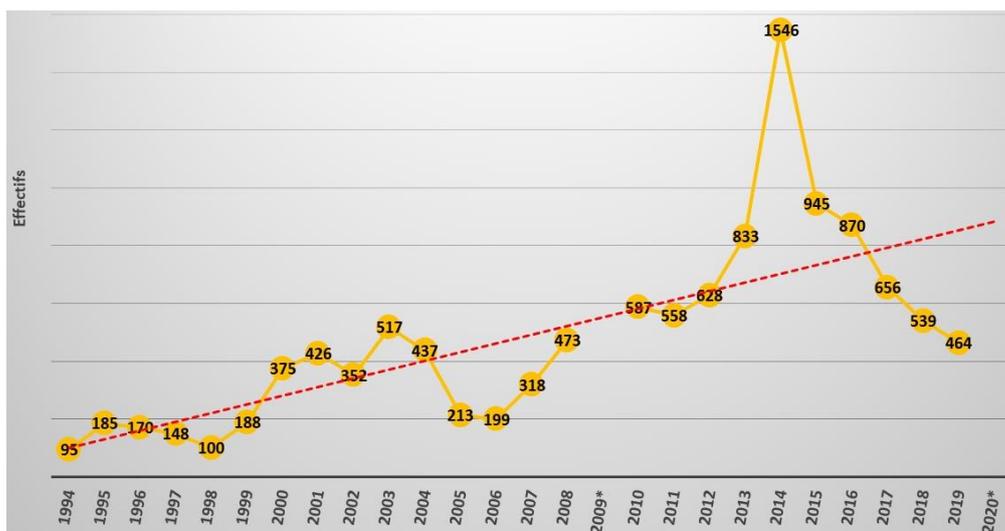


Figure 14 : Evolution des remontées de Truite de mer entre 1994 et 2020

* Années incomplètes

Après une année 2014 exceptionnelle, la population de Truite de mer n'a cessé de s'effondrer (Figure 14). En cinq ans, elle a perdu 70% de ses individus. Bien que la suppression d'ouvrages sur l'Orne et ses affluents ait conduit à une amélioration notable de la qualité de l'eau et des habitats aquatiques, d'autres facteurs nuisent à la bonne santé de la population. Ainsi, les étiages sévères au niveau des affluents de l'Orne, sur lesquels les géniteurs se reproduisent, conduisent à une réduction significative du taux de survie des juvéniles.

- **Structure de la population**

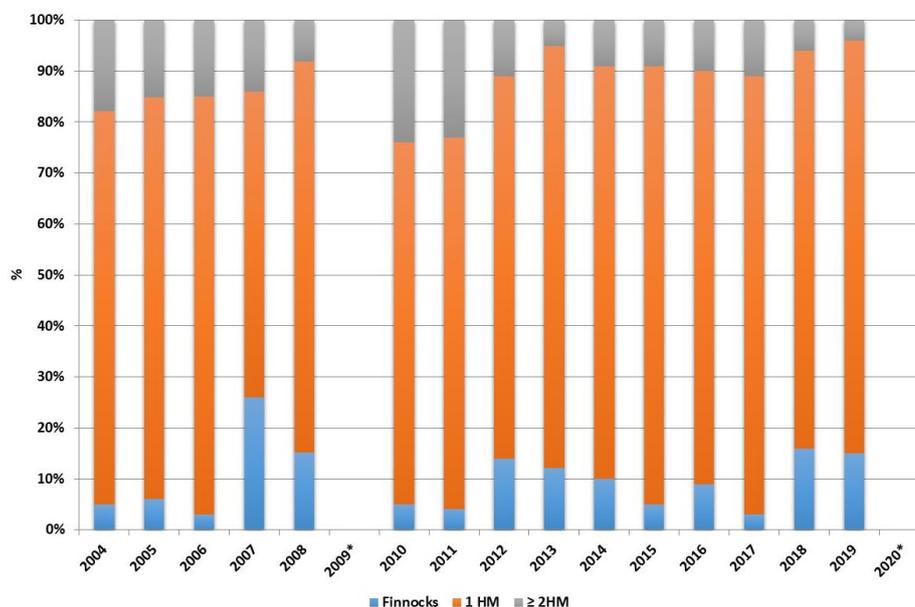


Figure 15 : Evolution de la structure de la population de Truite de mer entre 2004 et 2020

* Années incomplètes

Depuis 2004, les individus d'un hiver de mer sont dominants dans la population de Truite de mer du bassin de l'Orne. A l'exception de 2007, ils représentent même plus de 70% de la population. En progression depuis 2017, la part de finnocks régresse en 2020 même si tout le stock n'a pu être analysé en raison de problèmes techniques.

- **Taille moyenne**

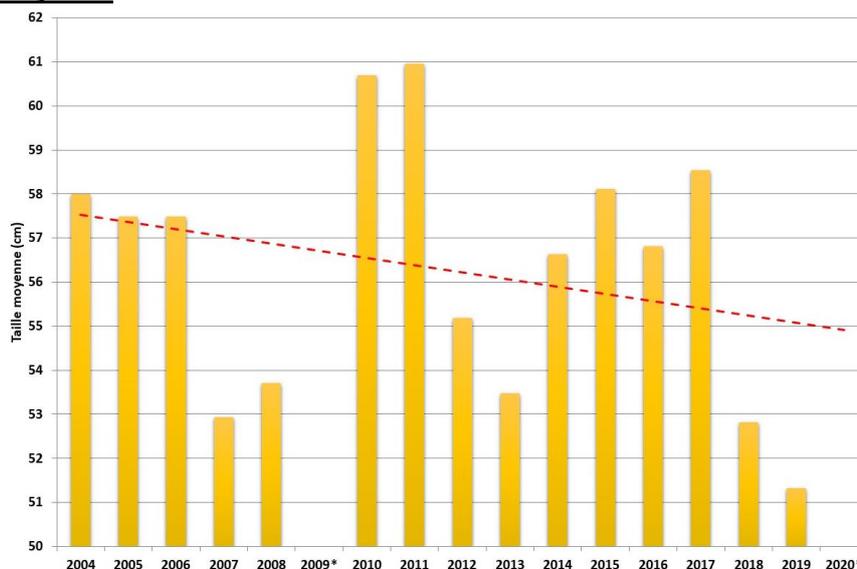


Figure 16 : Evolution de la taille moyenne de la Truite de mer entre 2004 et 2020

* Années incomplètes

L'évolution de la taille moyenne est à mettre en relation avec l'évolution de la structure de population. La baisse amorcée en 2018 se poursuit en 2019 avec la valeur la plus faible observée depuis 2004 (Figure 16). Les tailles les plus élevées ont été observées en 2010 et 2011, années où la proportion d'individus de deux hivers de mer et plus, était la plus importante.

3.2) Saumon atlantique

3.2.1) Période et rythme de migration

En 2020, durant la période de fonctionnement, 64 saumons atlantiques ont franchi la passe à poissons du barrage du Grand Moulin. L'année de référence est l'année 2016 avec 876 individus.

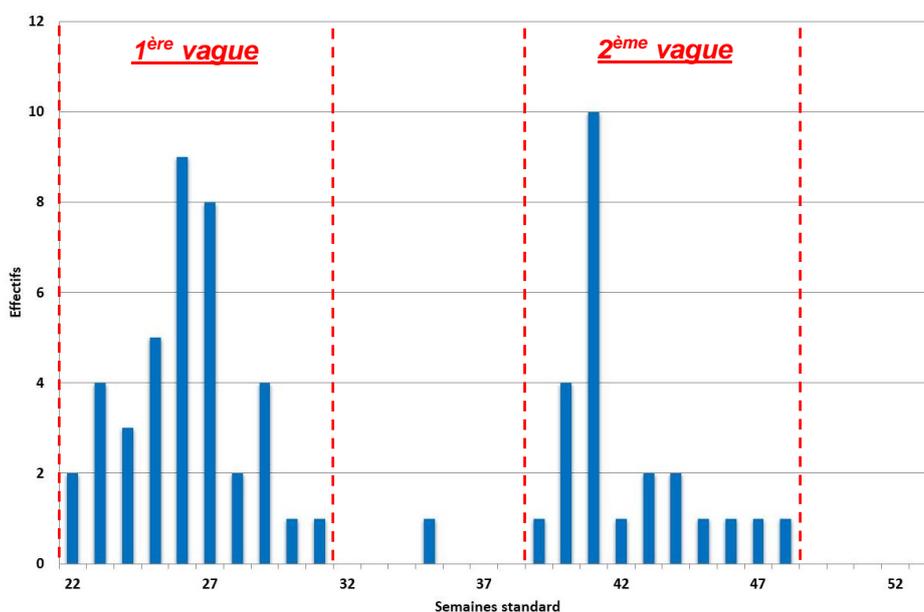


Figure 17 : Evolution des remontées de Saumon atlantique par semaine standard en 2020

Les remontées de Saumon Atlantique comptabilisées se sont déroulées entre la semaine 22 et la semaine 48, soit du 26 mai au 27 novembre 2020 (Figure 17). La migration s'est effectuée en deux vagues entrecoupées d'une pause estivale. La vague printano-estivale est la plus intense bien qu'imputée de plus de deux mois de données.

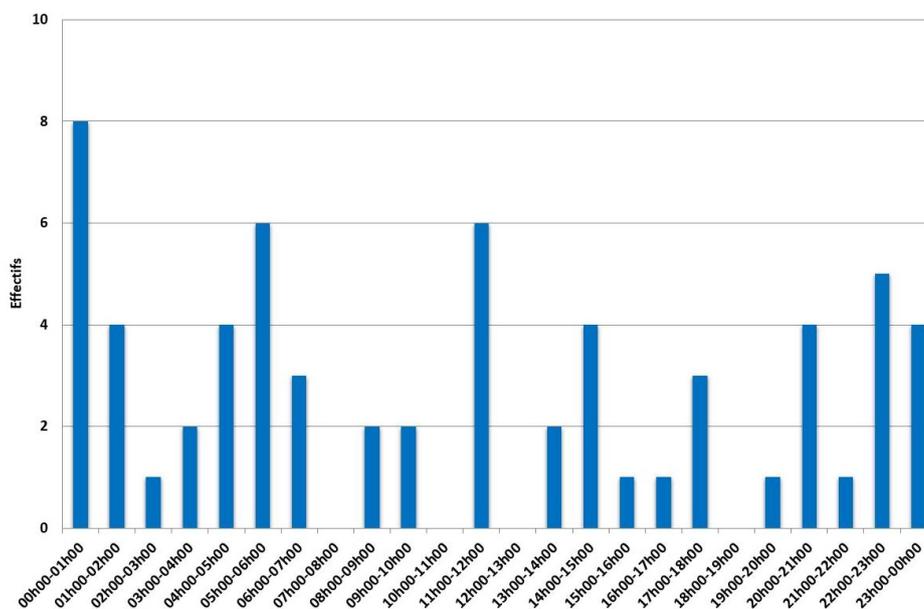


Figure 18 : Distribution horaire des remontées de Saumon atlantique en 2020

Il ne se dégage pas de réelle tendance dans l'impact du rythme nyctéméral sur les déplacements des saumons en 2020 (Figure 18).

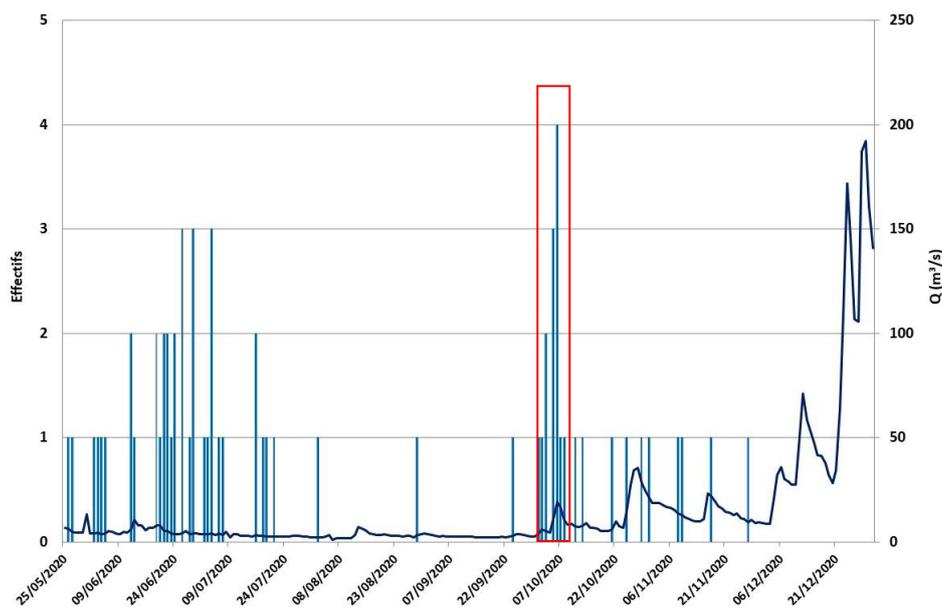


Figure 19 : Evolution des remontées de Saumon atlantique en fonction du débit en 2020

A la différence de la Truite de mer, le régime hydrologique a pu influencer sur le rythme migratoire comme l'atteste le passage de 7 saumons en deux jours suite à la montée des eaux à partir du 05 octobre (Figure 19).

3.2.2) Structure de la population

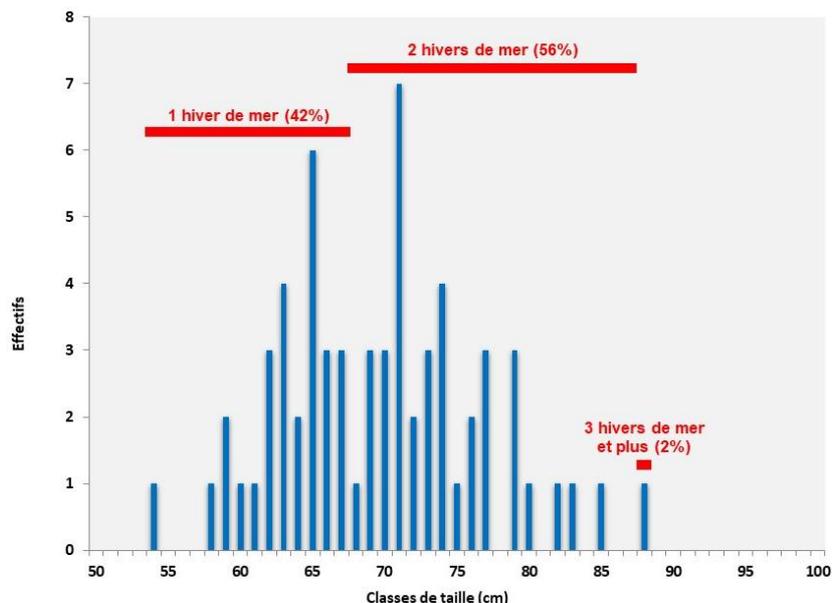


Figure 20 : Structure en classes de taille de la population de Saumon atlantique en 2020

Bien que la période la plus propice aux migrations des saumons de deux hivers de mer et plus n'ait pas été prise en compte, ils sont tout de même majoritaires dans la population contrairement à 2019. La taille moyenne des individus est de 69,7 cm. Le plus gros poisson observé mesure 88 cm et le plus petit 54 cm.

3.2.3) Evolution 1994-2020

- **Effectifs**

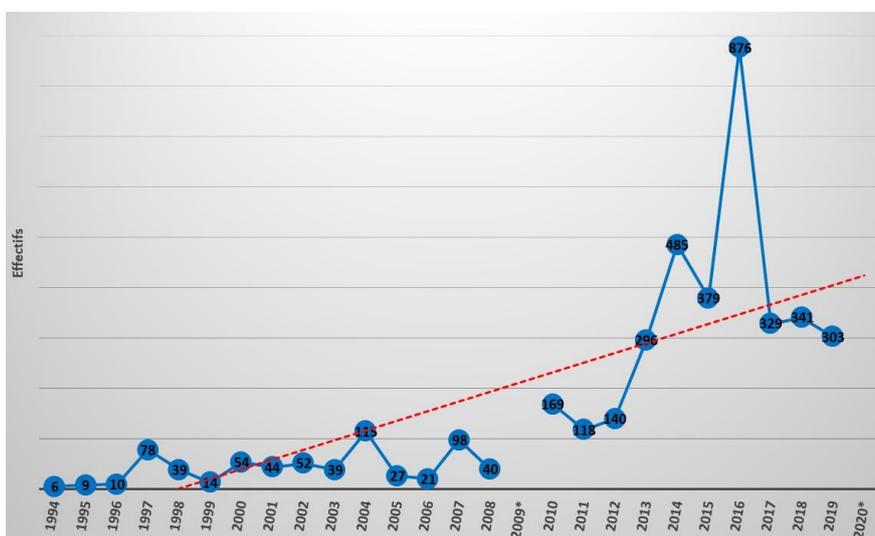


Figure 21 : Evolution des remontées de Saumon atlantique entre 1994 et 2020

* Années incomplètes

La figure 21 met en évidence une dynamique croissante de la population de Saumon Atlantique malgré des fluctuations annuelles importantes. Après une année 2016 exceptionnelle, les effectifs stagnent autour des 300 individus. Même si les migrations printanières n'ont été que partiellement enregistrées, les faibles effectifs observés en 2020 laissent supposer un stock inférieur aux années précédentes.

- **Structure de la population**

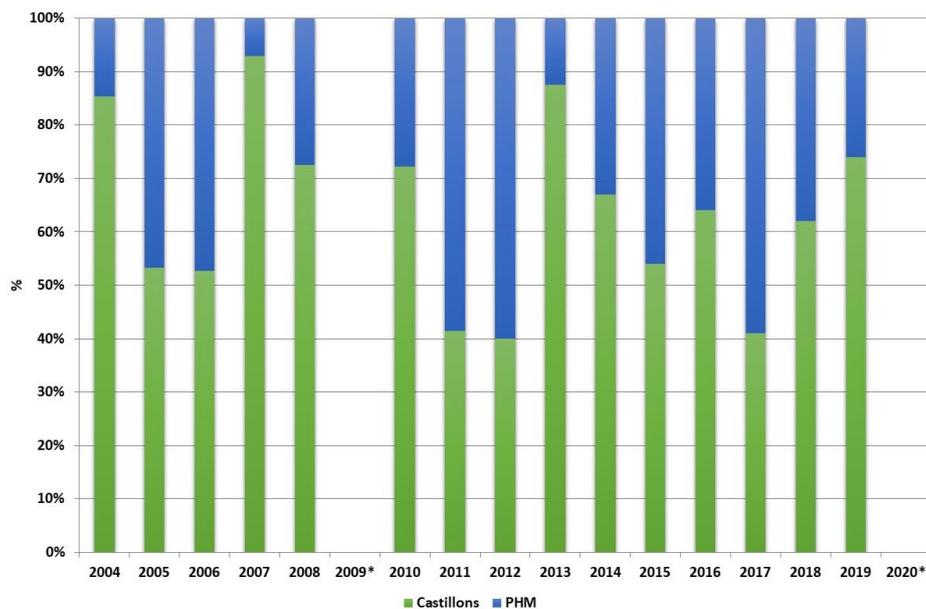


Figure 22 : Evolution de la structure de la population de Saumon atlantique entre 2004 et 2020

* Années incomplètes

La structure de la population de Saumon atlantique a fortement varié depuis la mise en place du suivi sans qu'aucune tendance ne se dégage. Après une domination en 2018 et 2019, les castillons redeviennent minoritaires en 2020 même si qu'une partie du contingent a pu être mesuré.

- **Taille moyenne**

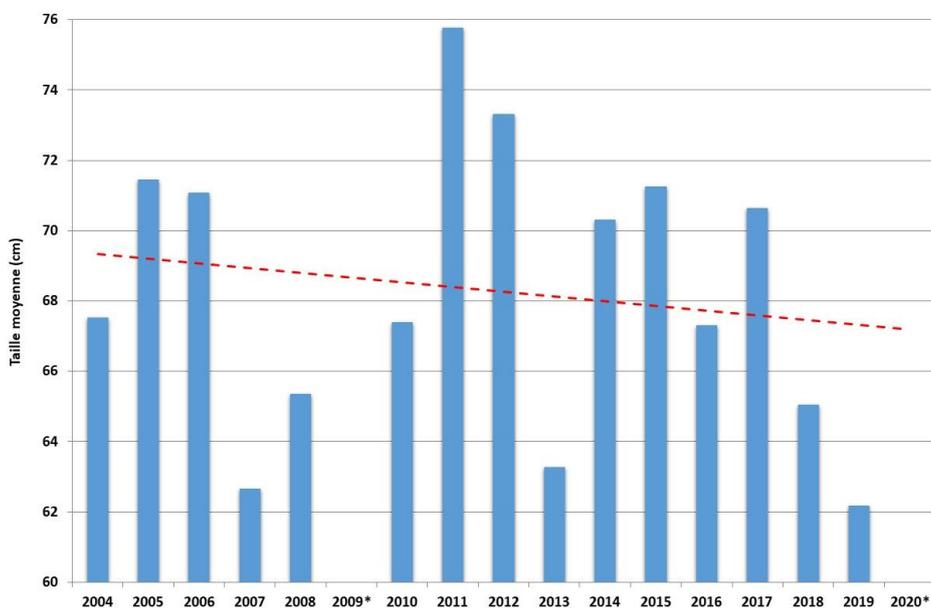


Figure 23 : Evolution de la taille moyenne du Saumon atlantique entre 2004 et 2020

* Années incomplètes

A l'instar de la Truite de mer, l'évolution de la taille moyenne des saumons comptabilisés au niveau de la station de contrôle est à mettre en relation avec l'évolution de la structure de population. Sur la chronique 2004-2019, la courbe de tendance met en évidence une baisse de ce paramètre avec tout de même des fortes variations (Figure 23). En lien avec le retour en force des gros individus, ce paramètre repart à la hausse en 2020.

3.3) Lamproie marine

3.3.1) Période et rythme de migration

Habituellement, les migrations de Lamproie marine se déroulent entre les mois d'avril et de juillet avec des pics à la fin du mois de mai. Il semblerait qu'en 2020, elles aient été plus précoces avec seulement deux individus dénombrés suite à la remise en service du dispositif de vidéo-comptage. Aussi, l'exploitation de ces données présente peu d'intérêt.

3.3.2) Evolution 1994-2020

- **Effectifs**

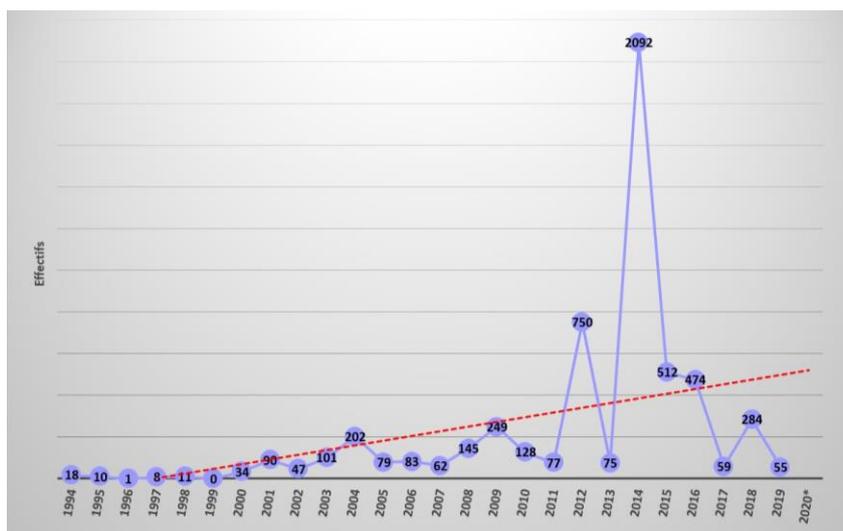


Figure 24 : Evolution des remontées de Lamproie marine entre 1994 et 2020

* Année incomplète

Présente significativement depuis les années 2000, l'espèce a connu un véritable essor en 2012 avec pas moins de 750 individus comptabilisés (Figure 24). Durant l'année 2014, un nouveau seuil est franchi avec plus de 2000 géniteurs. La baisse amorcée depuis 2015 s'amplifie jusqu'en 2017. Après un rebond en 2018, la population chute à nouveau pour atteindre son plus bas niveau depuis 2002. En se référant à la durée du cycle biologique (7-9 ans), ces individus pourraient être issus de la reproduction 2010 ou 2011 pour lesquelles le nombre de géniteurs n'était pas très élevé. Les prochaines années, avec notamment le retour attendu des géniteurs provenant de la reproduction de 2014, seront cruciales pour savoir si l'espèce est en capacité de coloniser durablement le bassin. Les tendances sur les autres bassins français ne sont pas de nature à rassurer avec une forte régression des populations.

- **Taille moyenne**

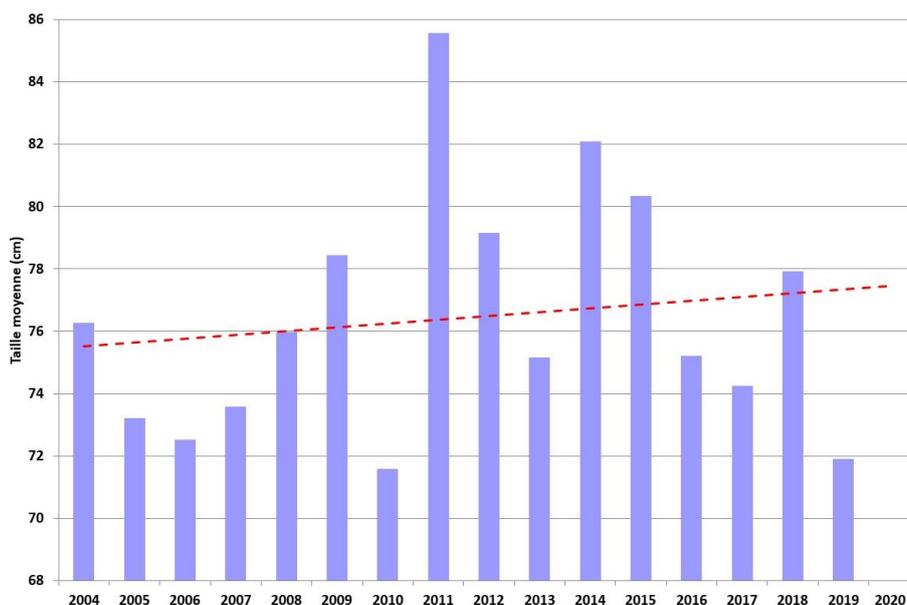


Figure 25 : Evolution de la taille moyenne de la Lamproie marine entre 2004 et 2020

* Année incomplète

Il ressort de la comparaison interannuelle de la taille moyenne des individus comptabilisés au niveau de la station de contrôle une légère **hausse de ce paramètre entre 2004 et 2019** (Figure 25). Après 2010, 2019 constitue la seconde plus faible valeur.

3.4) Grande Alose

3.4.1) Période et rythme de migration

La période migratoire de la Grande Alose correspond sensiblement à celle de la Lamproie marine avec un mois d'avril concentrant le gros des déplacements. Le faible nombre d'individus recensés en 2020 (14) ne reflète pas la réalité du stock et ne peut donc être interprété.

3.4.2) Evolution 1994-2020

- **Effectifs**

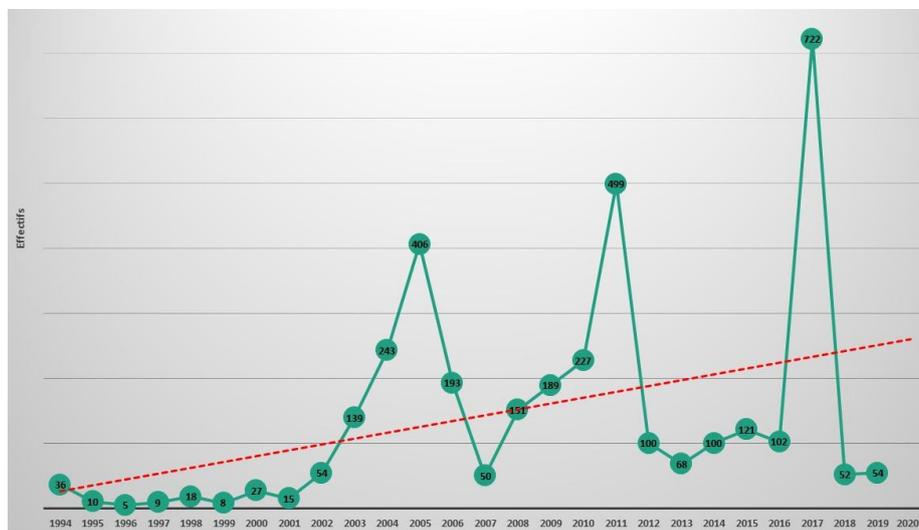


Figure 26 : Evolution des remontées de Grande Alose entre 1994 et 2020

* Année incomplète

Peu présente avant 2001, la Grande Alose a vu ses effectifs s'accroître pour atteindre un peu plus de 400 individus en 2005 (Figure 26). Dès lors, la population connaît des fluctuations très importantes liées à la durée de son cycle biologique estimé à 5-6 ans. Les mauvais résultats des années 2018 et 2019 s'expliquent par les faibles remontées entre 2012 et 2013. L'aménagement prochain du barrage de Montalivet, premier barrage depuis la mer et équipé d'une passe à ralentisseurs sélective, devrait faciliter la colonisation du bassin de l'Orne par l'espèce.

- **Taille moyenne**

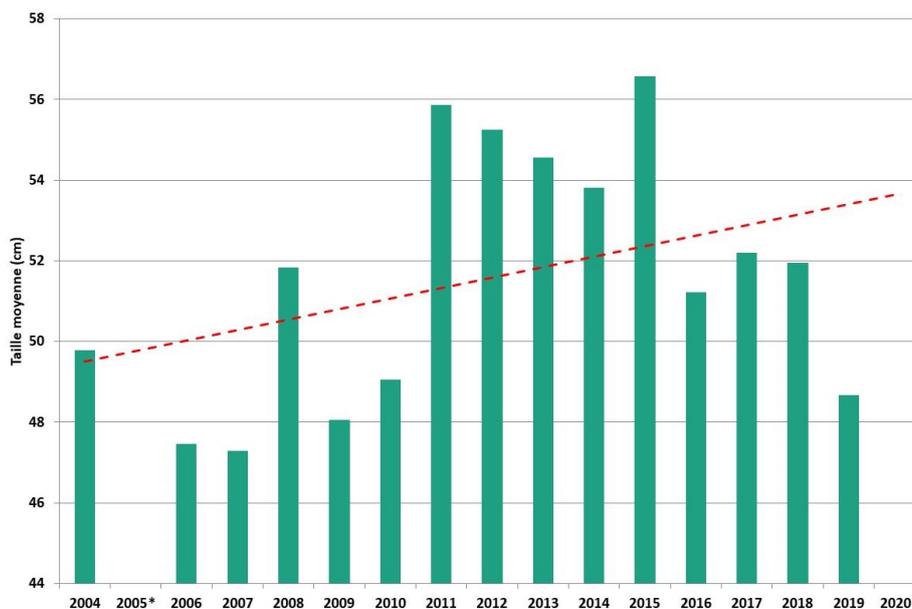


Figure 27 : Evolution de la taille moyenne de la Grande Alose entre 2004 et 2020

* Années incomplètes

Comme pour la Lamproie marine, la taille moyenne des grandes aloses augmente globalement sur la chronique 2004-2019, même si l'année 2019 est caractérisée par des individus plus petits (Figure 27).

3.5) Anguille

- **Anguille d'avalaison**

Les données concernant les anguilles d'avalaison ne feront pas l'objet d'une analyse, étant donné que seulement 14 individus ont été dénombrés.

- **Anguille de dévalaison**

Pour rappel, l'efficacité du dispositif pour la dévalaison de l'anguille n'est que partielle, compte tenu de la possibilité de passage par le bief ou la surverse du barrage.

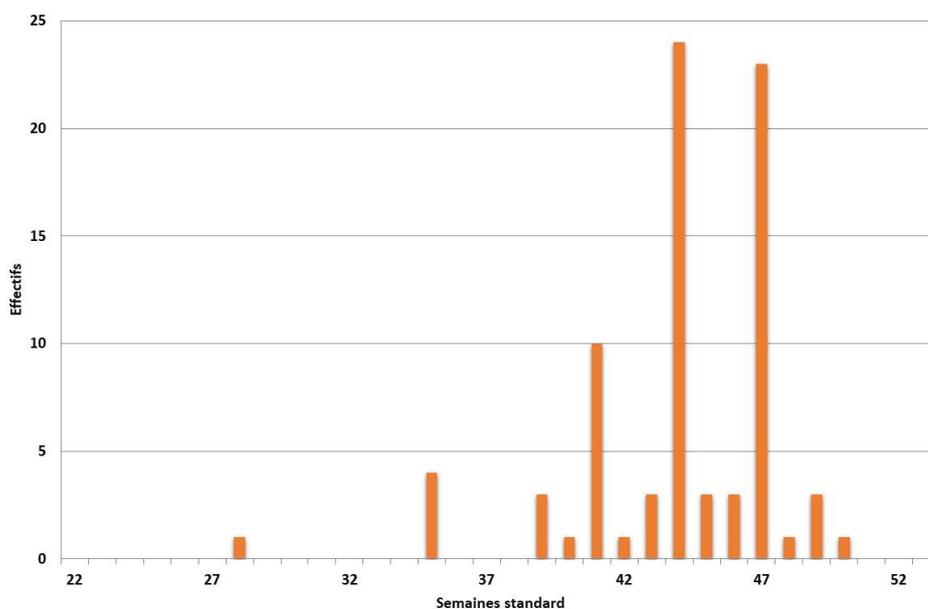


Figure 28 : Evolution des dévalaisons d'Anguille par semaine standard en 2020

En 2020, 81 anguilles ont été comptabilisées en phase de dévalaison, entre la semaine 28 et la semaine 50, soit entre le 07 juillet et le 08 décembre 2020 (Figure 28). Le nombre maximal de passages a eu lieu la semaine 44 avec 24 individus. La journée du 17 novembre 2020 est la plus active avec 15 passages.

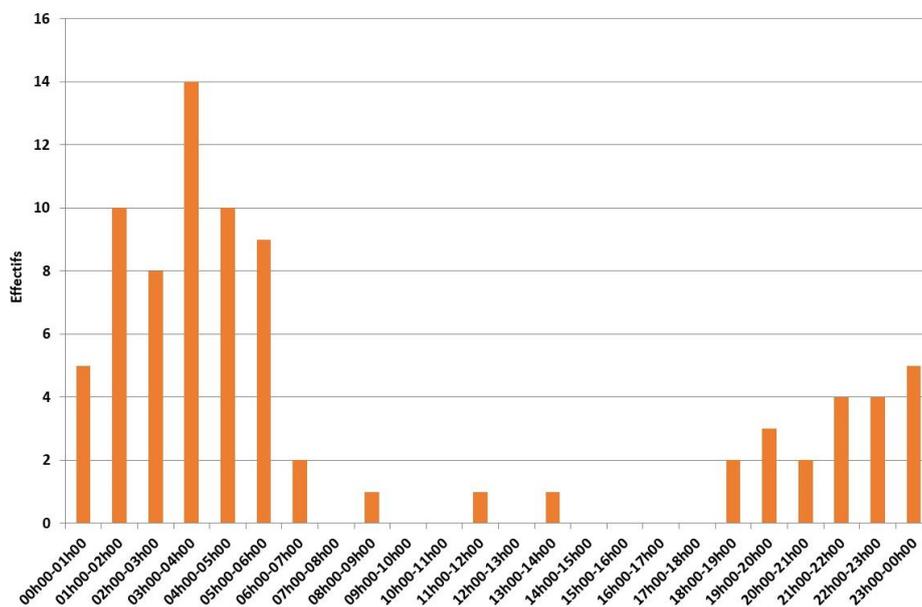


Figure 29 : Distribution horaire des dévalaisons d'Anguille en 2020

L'Anguille privilégie les déplacements nocturnes. 85% des passages ont ainsi été enregistrés sur la plage horaire 21h-06h (Figure 37).

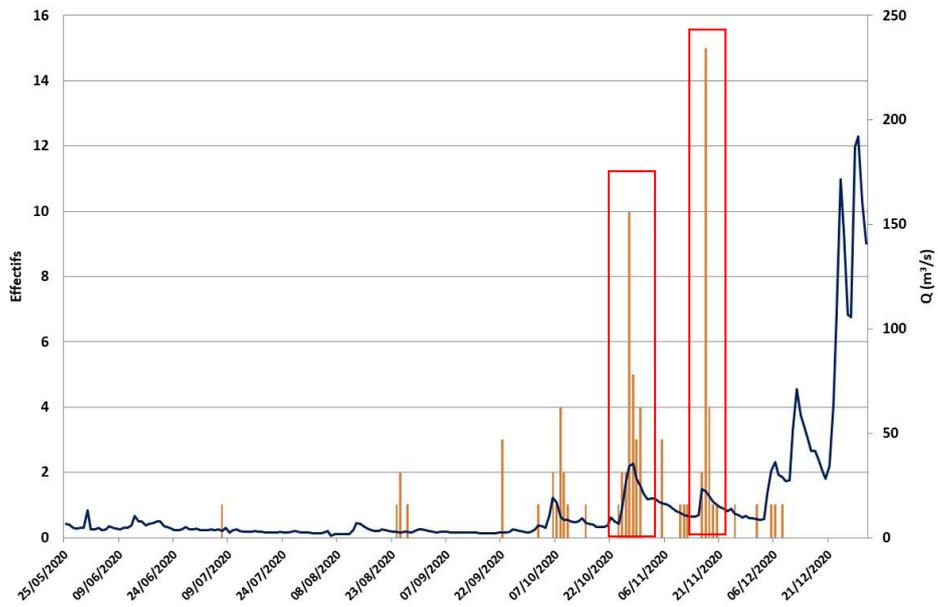


Figure 30 : Evolution des dévalaisons d'Anguille en fonction du débit en 2020

Déjà démontré les années précédentes, l'effet catalyseur du débit sur les dévalaisons d'anguilles se vérifie en 2020 (*Figure 38*). Les deux pics de dévalaison observés le 27 octobre et le 17 novembre 2020 se sont produits, alors que le débit augmentait fortement.

CONCLUSION

L'année 2020 est la dixième année de suivi, suite au réaménagement de la station de contrôle des remontées de migrateurs sur l'Orne. Elle a été marquée par une période de dysfonctionnement du dispositif de vidéo-comptage de plus de deux mois suite aux dégâts causés par les crues hivernales.

L'incomplétude des données ne permet de tirer de conclusions sur l'évolution des effectifs de poissons migrateurs, notamment en ce qui concerne la Grande Alose et la Lamproie marine dont la période préférentielle pour la migration correspond à la période d'arrêt du suivi.

Sur le volet quantitatif, il ressort des données collectées pour les salmonidés migrateurs des changements dans les structures de population avec une plus forte proportion de gros individus et donc une augmentation de la taille moyenne.

Concernant l'Anguille, la configuration du site ne permet pas d'avoir une donnée quantitative fiable quant aux migrations. A l'instar de 2019, les dévalaisons restent toutefois faibles.

ANNEXES : CYCLES BIOLOGIQUES DES ESPECES AMPHIHALINES

Annexe 1 : Cycle biologique de la Truite de mer

M
E
R



Source: FCPPMA

Smolts

Grossissement

(1 à 2 ans)

Manche/Mer du Nord



Source: FCPPMA

Géniteurs

Dévalaison

Remontée

Croissance Smoltification

50% 1 an
50% 2 ans



Source: FCPPMA

Alevins

Géniteurs ravalés (40%)
(Décembre-Avril)

Eclosion

(Mars-Avril)



Reproduction

(Novembre à Janvier)
Rapides/Radiers



Source: FCPPMA

Oeufs

R
I
V
I
E
R
E

Annexe 2 : Cycle biologique du Saumon atlantique

M
E
R



Smolts

Grossissement

(1 à 3 ans)
Groënland/
Mer de Norvège



Source: FCPPMA

Géniteurs

Dévalaison

Remontée

Croissance Smoltification

80% 1 an
20% 2 ans



Source: ONEMA

Géniteurs
ravalés (10%)
(Décembre-Avril)

Eclosion

(Mars-Avril)



Source: ONEMA

Reproduction

(Novembre à Janvier)
Rapides/Radiers



Source: AAPPMA Elom

Alevins

Oeufs

R
I
V
I
E
R
E

Annexe 3 : Cycle biologique de la Grande Alose

M
E
R



Source: CEMAGREF

Alosons

Grossissement

(3 à 6 ans)

Manche



Source: FCPPMA

Géniteurs

Dévalaison
(Automne-hiver)

Remontée
(Mars à mai)

Reproduction

(Juin à août)

Zones d'accélération du courant



Source: MRM

Croissance

Eclosion

15 à 20 jours

4 à 8 jours

Alevins



Source: ONEMA

Oeufs

R
I
V
I
E
R
E

Annexe 4 : Cycle biologique de la Lamproie marine

M
E
R



Source: SABATHIE

Grossissement
(2 ans)
Manche



Source: AFBLUM

Géniteurs

Dévalaison
(Automne-hiver)

Remontée
(Avril à juin)

Reproduction
(Juin-Juillet)
Radiers-Plats courants



Source: FDAAPPA27

Croissance



Source: E. VIGNEUX

5 à 8 ans

Eclosion

10 à 15 jours

Larves ou
ammocètes

Oeufs

Annexe 5 : Cycle biologique de l'Anguille

M
E
R



Source: Parcs Canada

Anguilles
d'avalaison

Reproduction
(2 ans)
Mer des Sargasses



Source: ECOLOKID

Leptocéphales

6 mois à 1 an

**Métamorphose en
civelles transparentes
puis pigmentation**



Source: IFREMER

Avalaison

4 à 6 mois

Argenture

R
I
V
I
E
R
E

Anguille jaune

Croissance
(3 à 18 ans)



Source: PESCARE

**Migration de
colonisation**

Civelles puis
anguillettes