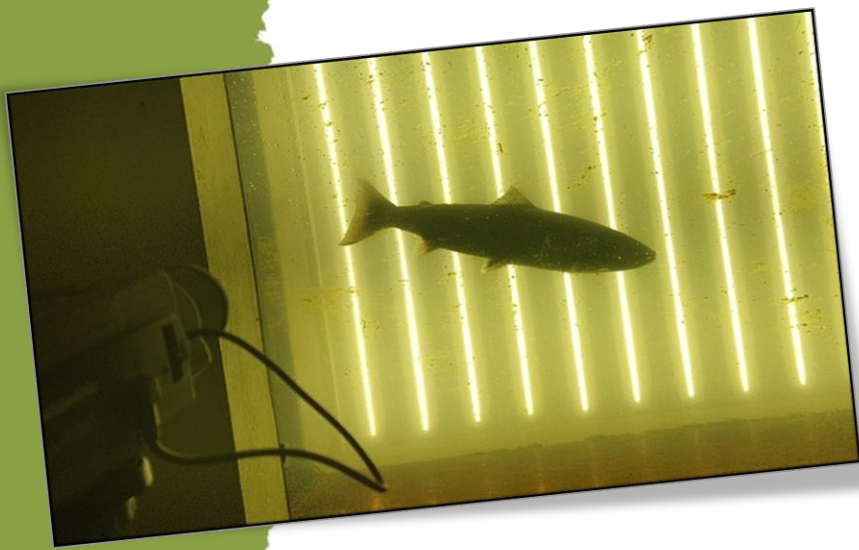


AVEC LE CONCOURS FINANCIER DE :



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

-
Rapport de synthèse



Année 2023

*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.....	7
2.2) Saumon atlantique	8
2.3) Grande Alose	9
2.4) Lamproie marine	9
2.5) Anguille européenne	10
3) RESULTATS/COMMENTAIRES	11
3.1) Fonctionnalité du dispositif de vidéo-comptage	11
3.2) Truite de mer.....	11
3.2.1) Période et rythme de migration	11
3.2.2) Structure de la population	13
3.2.3) Evolution 1994-2023.....	13
3.3) Saumon atlantique	15
3.3.1) Période et rythme de migration	15
3.3.2) Structure de la population	16
3.3.3) Evolution 1994-2023.....	17
3.4) Lamproie marine	18
3.4.1) Période et rythme de migration	18
3.4.2) Structure de la population	20
3.4.3) Evolution 1994-2023.....	20
3.5) Grande Alose	21
3.5.1) Période et rythme de migration	21
3.5.2) Structure de la population	23
3.5.3) Evolution 1994-2023.....	23
3.6) Anguille	24
3.6.1) Anguille de montaison.....	24
3.6.2) Anguille de dévalaison.....	26
CONCLUSION.....	28
ANNEXES.....	29

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	9
Figure 8 : Lamproie marine (G. SANSON)	10
Figure 9 : Anguille européenne	10
Figure 10 : Evolution des remontées de Truite de mer par semaine standard en 2023	11
Figure 11 : Distribution horaire des remontées de Truite de mer en 2023	12
Figure 12 : Evolution des remontées de Truite de mer en fonction du débit en 2023	12
Figure 13 : Structure en classes de taille de la population de Truite de mer en 2023	13
Figure 14 : Evolution des remontées de Truite de mer entre 1994 et 2023	13
Figure 15 : Evolution de la structure de la population de Truite de mer entre 2004 et 2023	14
Figure 16 : Evolution de la taille moyenne de la population de Truite de mer entre 2004 et 2023	14
Figure 17 : Evolution des remontées de Saumon atlantique par semaine standard en 2023	15
Figure 18 : Distribution horaire des remontées de Saumon atlantique en 2023	15
Figure 19 : Evolution des remontées de Saumon atlantique en fonction du débit en 2023	16
Figure 20 : Structure en classes de taille de la population de Saumon atlantique en 2023	16
Figure 21 : Evolution des remontées de Saumon atlantique entre 1994 et 2023	17
Figure 22 : Evolution de la structure de la population de Saumon atlantique entre 2004 et 2023	17
Figure 23 : Evolution de la taille moyenne de la population de Saumon atlantique entre 2004 et 2023	18
Figure 24 : Evolution des remontées de Lamproie marine par semaine standard en 2023	18
Figure 25 : Distribution horaire des remontées de Lamproie marine en 2023	19
Figure 26 : Evolution des remontées de Lamproie marine en fonction du débit en 2023	19
Figure 27 : Structure en classes de taille de la population de Lamproie marine en 2023	20
Figure 28 : Evolution des remontées de Lamproie marine entre 1994 et 2023	20
Figure 29 : Evolution de la taille moyenne de la population de Lamproie marine entre 2004 et 2023	21
Figure 30 : Evolution des remontées de Grande Alose par semaine standard en 2023	21
Figure 31 : Distribution horaire des remontées de Grande Alose en 2023	22
Figure 32 : Evolution des remontées de Grande Alose en fonction du débit en 2023	22
Figure 33 : Structure en classes de taille de la population de Grande Alose en 2023	23
Figure 34 : Evolution des remontées de Grande Alose entre 1994 et 2023	23
Figure 35 : Evolution de la taille moyenne de la population de Grande Alose entre 2004 et 2023	24
Figure 36 : Evolution des montaisons d'Anguille par semaine standard en 2023	24
Figure 37 : Distribution horaire des montaisons d'Anguille en 2023	25
Figure 38 : Evolution des montaisons d'Anguille en fonction du débit en 2023	25
Figure 39 : Evolution des dévalaisons d'Anguille par semaine standard en 2023	26
Figure 40 : Distribution horaire des dévalaisons d'Anguille en 2023	26
Figure 41 : Evolution des dévalaisons d'Anguille en fonction du débit en 2023	27

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 2023 est donc la treizième année de suivi depuis le réaménagement de la station de contrôle. Les espèces ciblées par ce rapport sont principalement les espèces amphihalines : Anguille, Grande Alose, Lamproie marine, Saumon atlantique, Truite de mer.

1) CONTEXTE D'ETUDE

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.

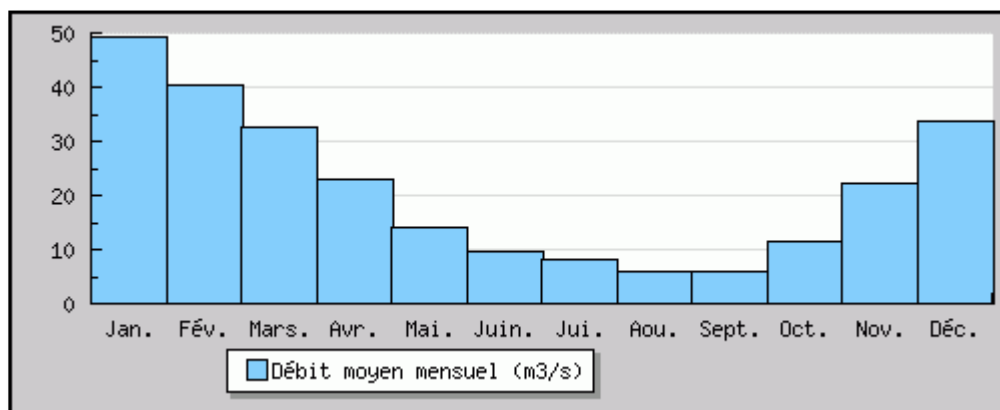


Figure 2 : Régime hydrologique de l'Orne à Thury-Harcourt (Données banque Hydro)

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 Feugueroles-Bully

L'observatoire piscicole de Feugueroles-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 se 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.

Il est également bon de rappeler que le nombre de poissons comptabilisés au niveau de la station ne correspond pas à la totalité du stock de poissons migrateurs du bassin de l'Orne. En effet, certains individus se reproduisent sur des tronçons de l'Orne ou des affluents (Odon) situés à l'aval de la station.



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 cohabitent.

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 finnocks : 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 leptocephale. 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 regagner la mer et se reproduire.

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



Figure 9 : Anguille européenne

3) RESULTATS/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

La station de contrôle a parfaitement fonctionné durant l'année 2023. Les coefficients de conversion utilisés pour les tailles réelles des poissons ont été déterminés en début d'année.

3.2) Truite de mer

3.2.1) Période et rythme de migration

En 2023, 444 truites de mer ont été comptabilisées au niveau de la station de contrôle de Feugueroles-Bully, soit une augmentation de 237% par rapport à 2022. L'année 2014 est la référence avec 1546 individus.

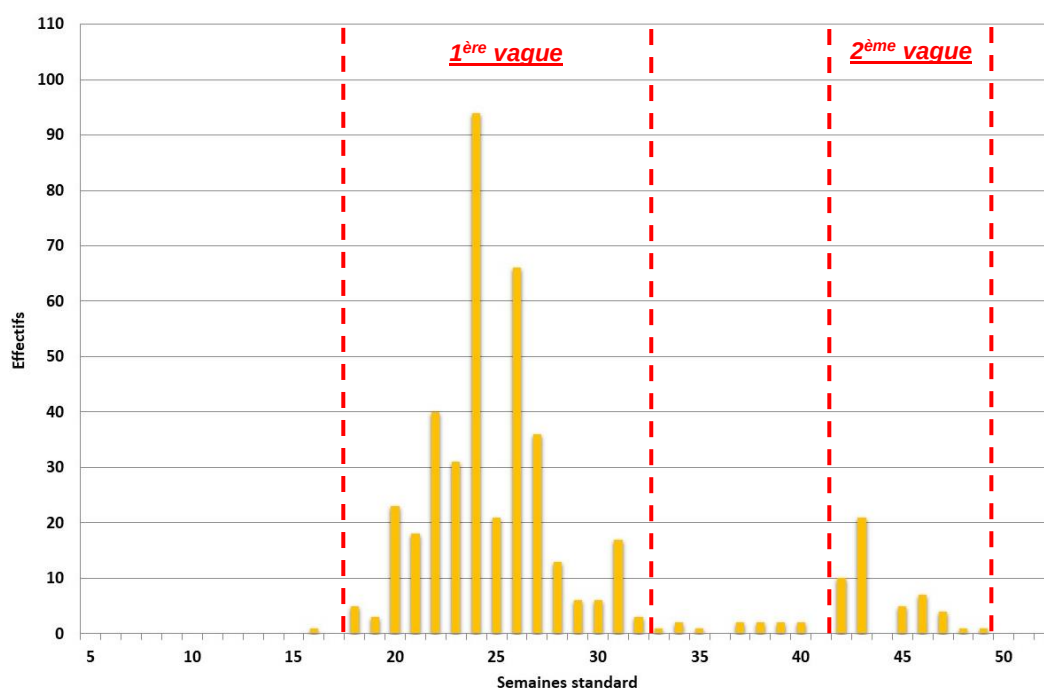


Figure 10 : Evolution des remontées de Truite de mer par semaine standard en 2023

Les remontées ont été particulièrement tardives en 2023, le premier individu ayant été comptabilisé le 23 avril contre le 1^{er} mars en 2022 (Figure 10). La dernière migration a été enregistrée le 08 décembre 2023. Certes, deux phases migratoires se distinguent mais la vague automnale perd en importance au fil des années. En 2023, elle représente à peine 10% alors qu'en 2011 elle était majoritaire. La semaine 24 est la plus prolifique avec 35 passages dont 29 uniquement le 12 juin.

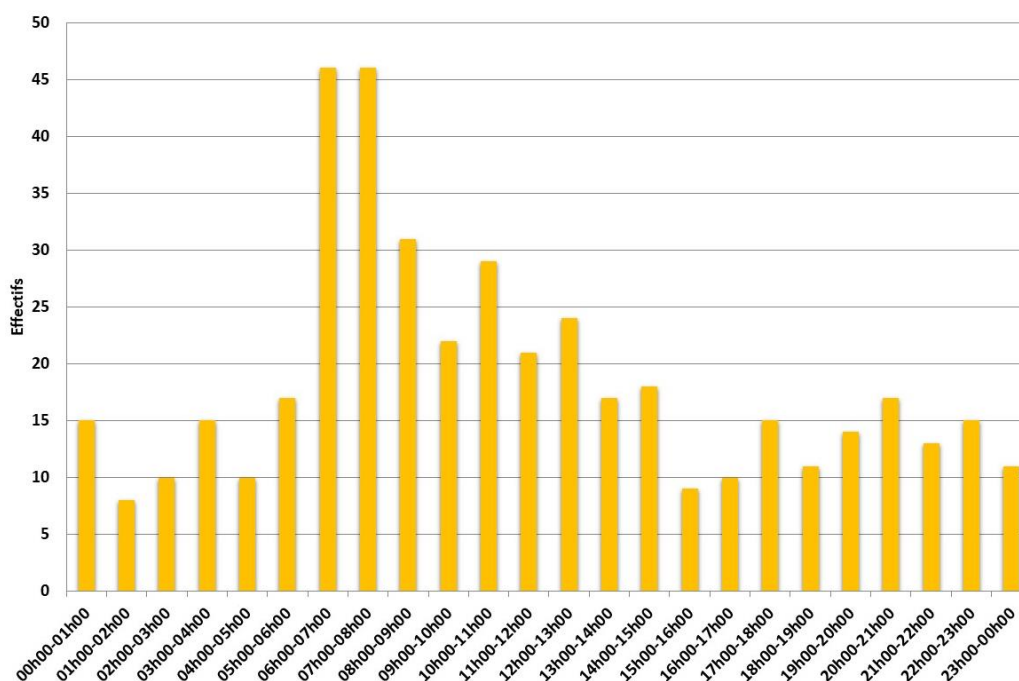


Figure 11 : Distribution horaire des remontées de Truite de mer en 2023

Des passages ont été enregistrés à toute heure de la journée avec une fréquence plus importante en matinée (Figure 11).

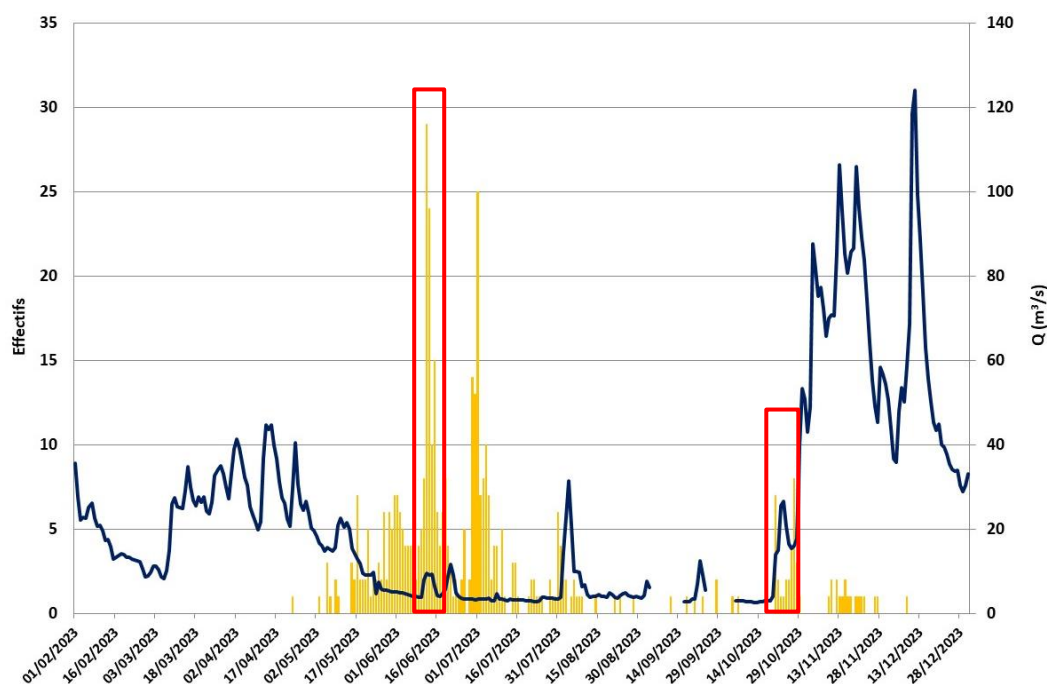


Figure 12 : Evolution des remontées de Truite de mer en fonction du débit en 2023

Le débit étudié a été calculé en couplant le débit de l'Orne à Grimbosq (Code : I353 1010), et le débit de la Laize à Fresney-le-Puceux (Code : I361 2060), deux stations gérées par la DREAL Normandie. Bien que l'Orne n'ait pas connu de variations hydrologiques significatives durant la période migratoire, le « coup d'eau » durant la première quinzaine de juin a dopé les déplacements. 78 individus ont ainsi été comptabilisés en 4 jours. Les premières pluies automnales ont certainement influé sur la reprise des migrations.

3.2.2) Structure de la population

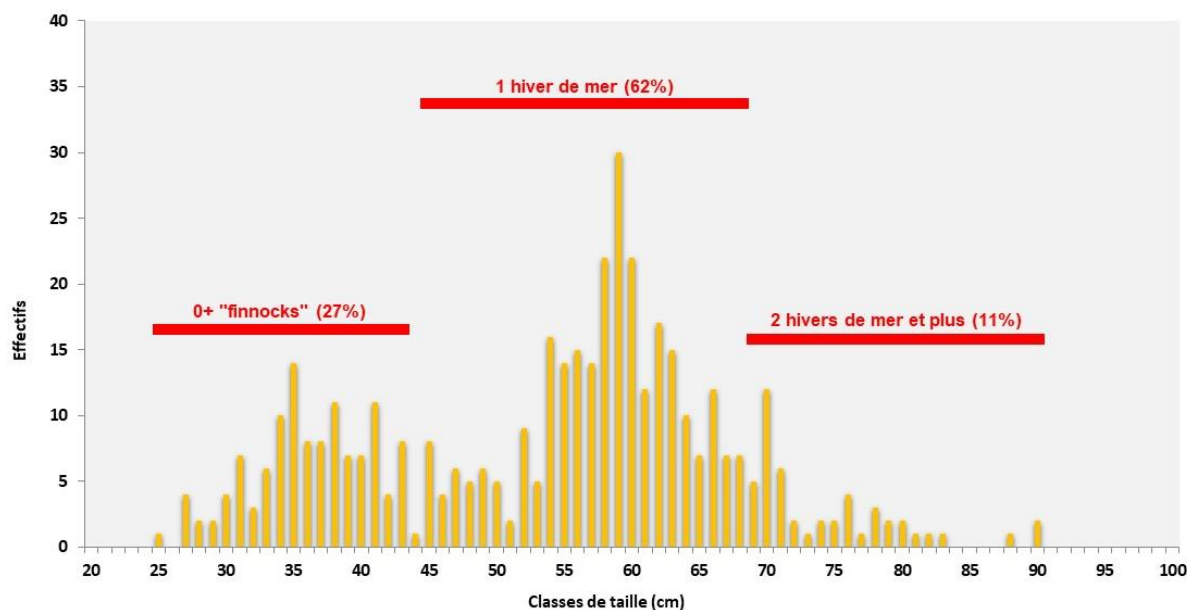


Figure 13 : Structure en classes de taille de la population de Truite de mer en 2023

La structure de la population est largement dominée par les individus d'un hiver de mer (Figure 13). Les « gros » poissons représentent seulement 11% du contingent. La taille moyenne est de 53,89 cm. Le plus gros poisson observé mesure 90 cm et le plus petit 25 cm.

3.2.3) Evolution 1994-2023

Partielles, les années 2009 et 2020 n'ont pas été prises en compte. Elles correspondent aux travaux de réaménagement de la station et au dysfonctionnement du dispositif de suivi suite à une crue.

- Effectifs**

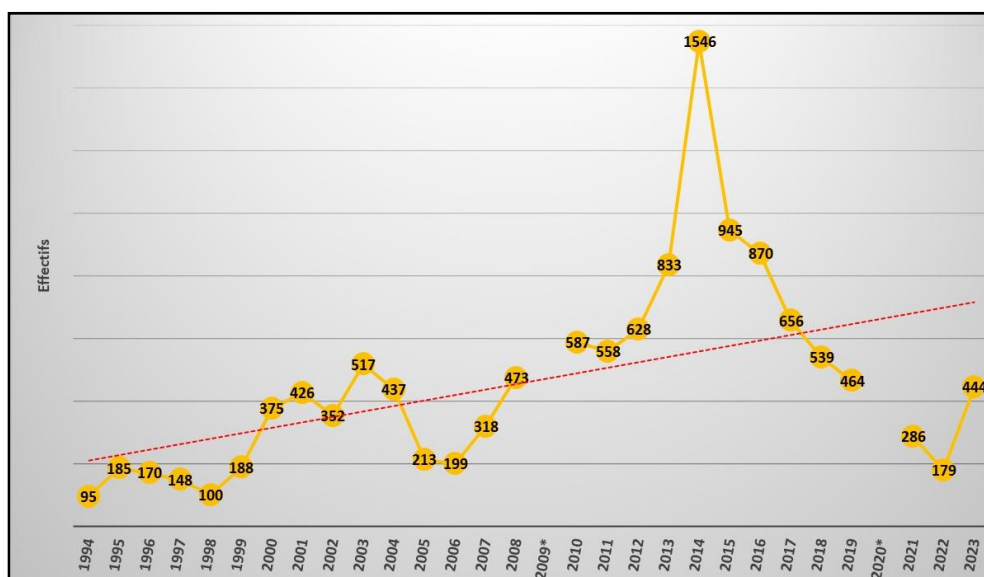


Figure 14 : Evolution des remontées de Truite de mer entre 1994 et 2023

Pour la première depuis 2014, année de référence, la population repart à la hausse avec des effectifs légèrement supérieurs à la moyenne calculée en 1994 et 2022. Au regard de la structure de population, il s'agit de poissons nés essentiellement en 2020, année marquée par l'absence de crues printanières et donc un taux de survie élevé pour les premiers stades de développement.

- **Structure de la population**

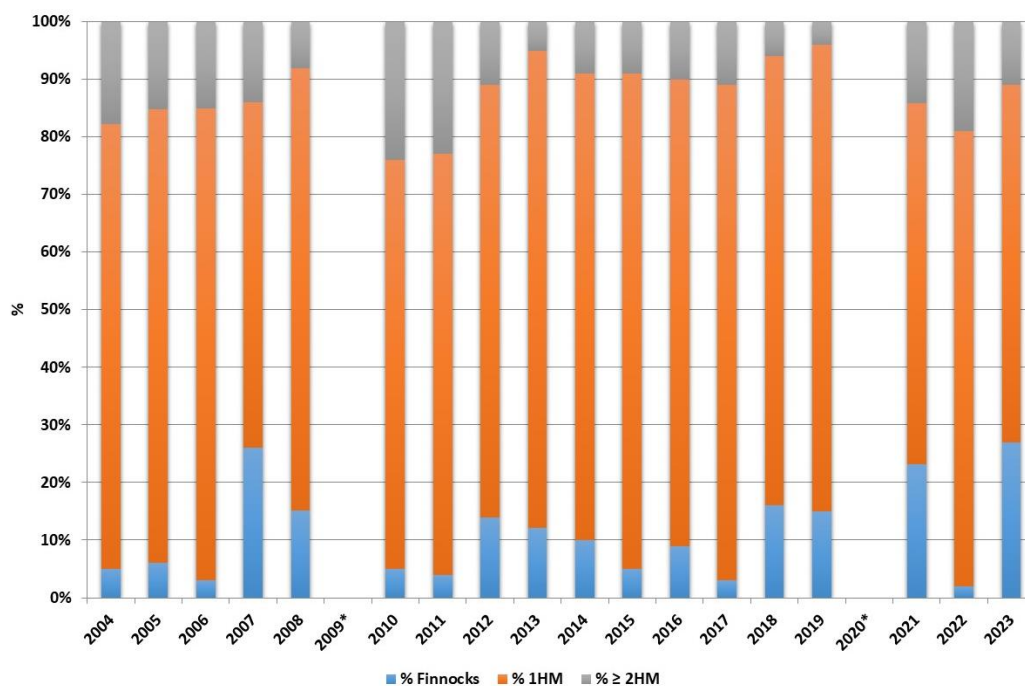


Figure 15 : Evolution de la structure de la population de Truite de mer entre 2004 et 2023

Depuis 2004, les individus d'un hiver de mer sont dominants dans la population de Truite de mer du bassin de l'Orne. Bien que toujours minoritaires, les finnocks n'ont jamais été aussi bien représentés qu'en 2023.

- **Taille moyenne**

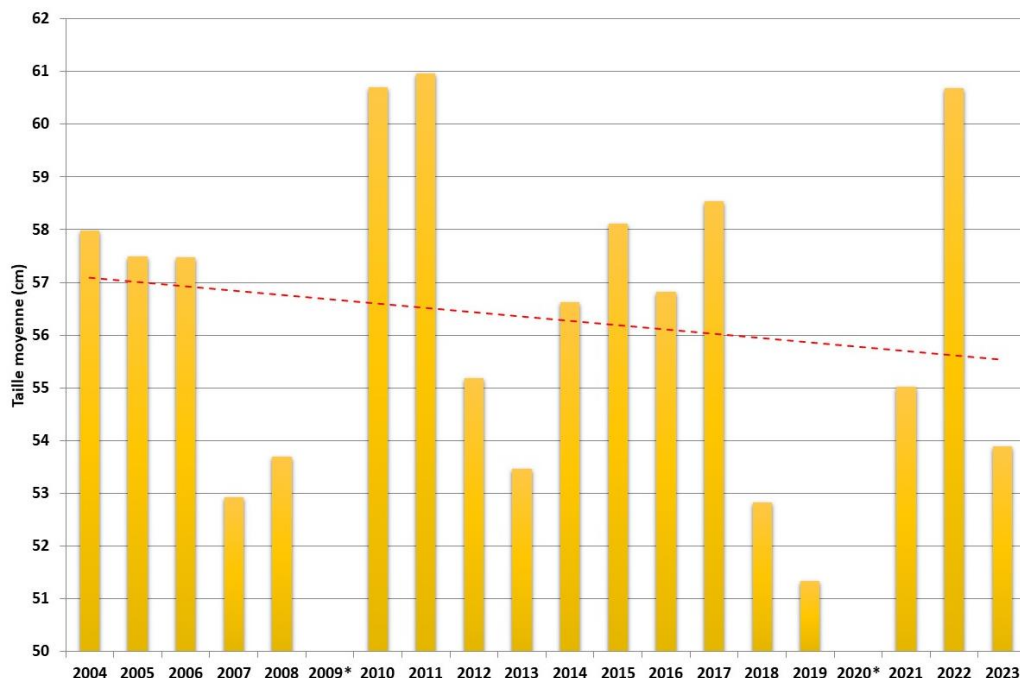


Figure 16 : Evolution de la taille moyenne de la population de Truite de mer entre 2004 et 2023

L'évolution de la taille moyenne est à mettre en relation avec l'évolution de la structure de population. La montée en puissance progressive des individus à court séjour marin se traduit par une tendance globale à la baisse de ce paramètre depuis 2004.

3.3) Saumon atlantique

3.3.1) Période et rythme de migration

En 2023, 138 saumons atlantiques ont franchi la passe à poissons du barrage du Grand Moulin soit une baisse de 14% par rapport à 2022. L'année de référence est l'année 2016 avec 876 individus.

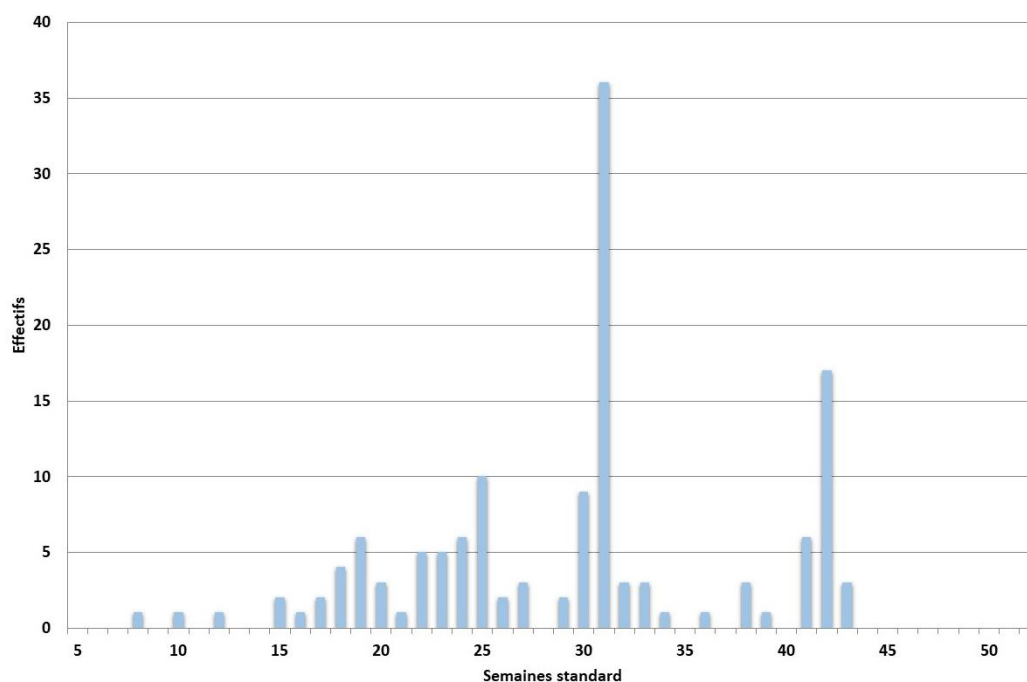


Figure 17 : Evolution des remontées de Saumon atlantique par semaine standard en 2023

Autant les migrations ont été tardives pour la Truite de mer, autant elles ont été précoces pour le Saumon atlantique. Elles se sont déroulées du 20 février 2023 au 26 octobre 2023 (Figure 17). Contrairement aux années précédentes, la répartition des déplacements est plutôt régulière avec toutefois des pics en juillet et en octobre entrecoupés d'une période très calme. La semaine 31 est la plus prolifique avec 36 passages dont 11 uniquement le 02 août.

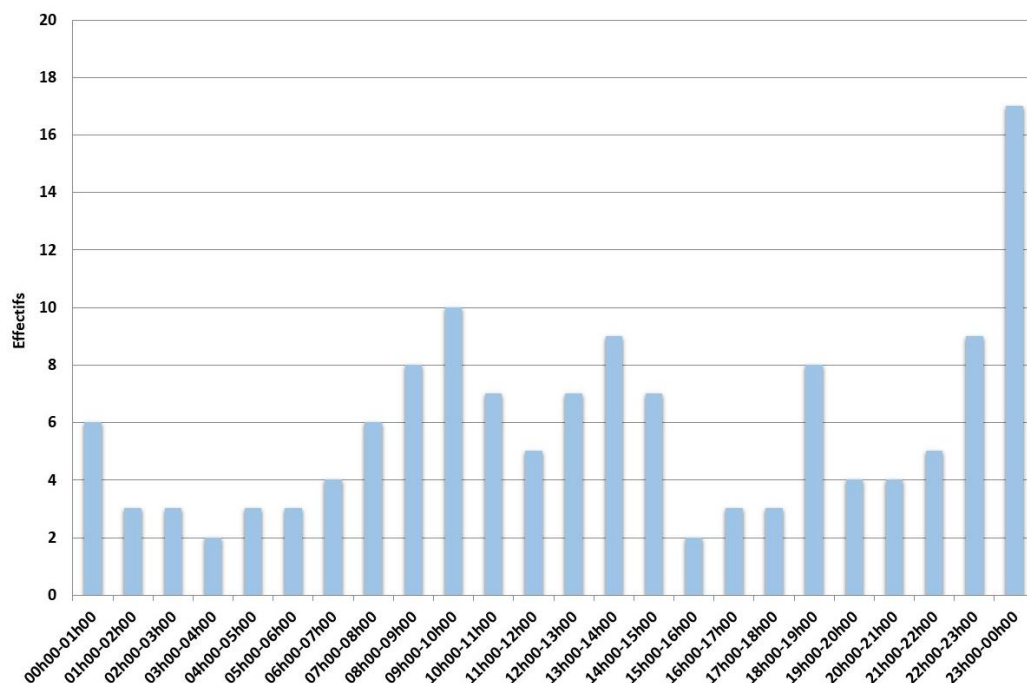


Figure 18 : Distribution horaire des remontées de Saumon atlantique en 2023

La figure 18 ne met pas en évidence d'influence nette du rythme nyctéméral sur les déplacements des saumons en 2023 (Figure 18). La plage horaire 23h-00h est la plus exploitée.

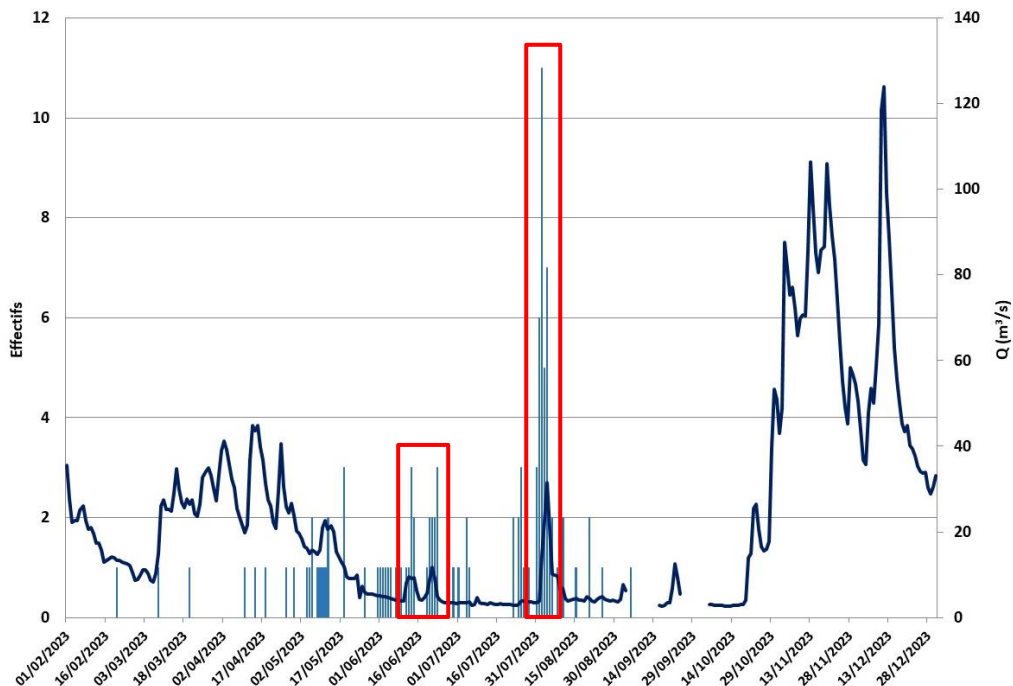


Figure 19 : Evolution des remontées de Saumon atlantique en fonction du débit en 2023

Certes modérées, l'hydrologie a tout de même catalysé le rythme migratoire. L'épisode le plus marquant s'est produit le 01 août avec le passage de 29 poissons en 4 jours suite au décuplement du débit

3.3.2) Structure de la population

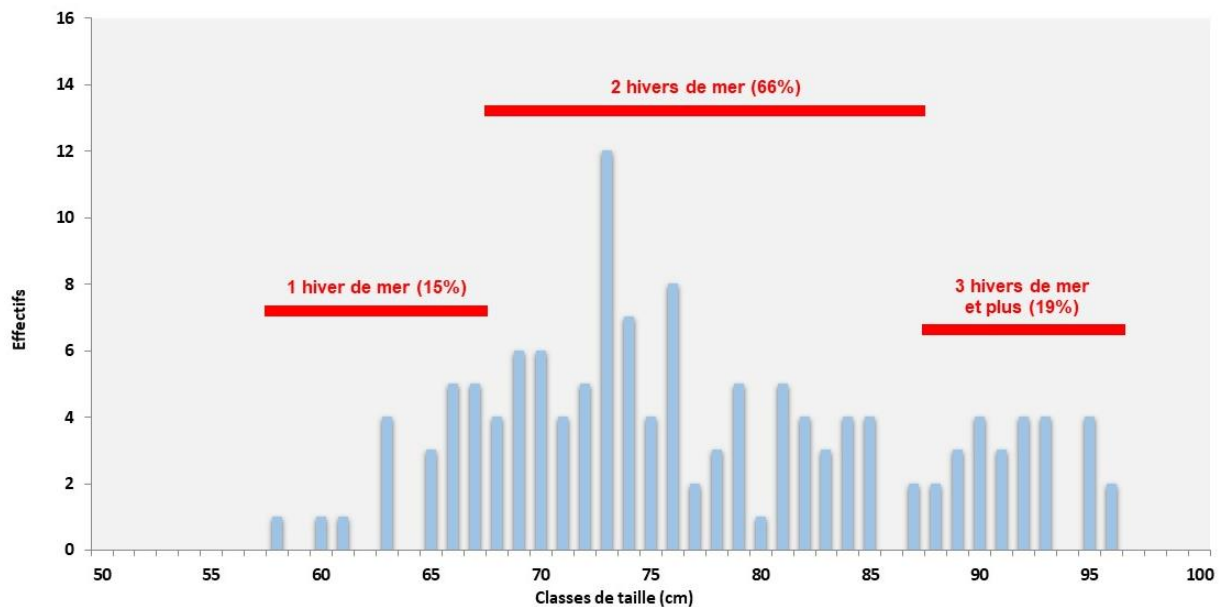


Figure 20 : Structure en classes de taille de la population de Saumon atlantique en 2023

En 2023, la population est largement dominée par les poissons de deux hivers de mer. La taille moyenne des individus est de 77,2 cm. Le plus gros poisson observé mesure 96 cm et le plus petit 58 cm.

3.3.3) Evolution 1994-2023

Partielles, les années 2009 et 2020 n'ont pas été prises en compte. Elles correspondent aux travaux de réaménagement de la station et au dysfonctionnement du dispositif de suivi suite à une crue.

- Effectifs**

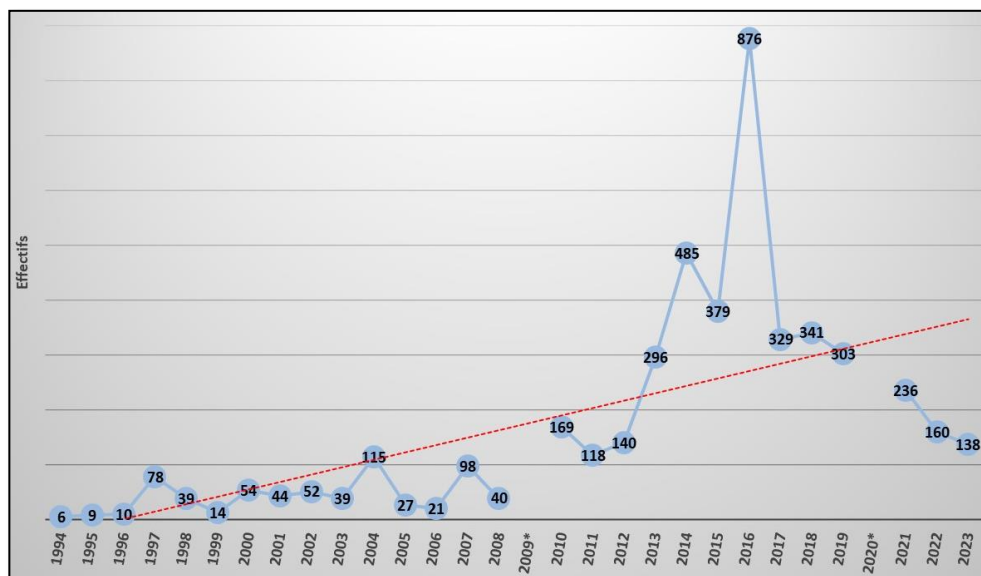


Figure 21 : Evolution des remontées de Saumon atlantique entre 1994 et 2023

La figure 21 met en évidence une dynamique croissante de la population de Saumon Atlantique depuis la mise en œuvre du suivi. Toutefois, la série noire initiée à partir le pic de 2016 se poursuit inexorablement. Les effectifs de 2023 sont inférieurs à moyenne calculée sur la chronique de données.

- Structure de la population**

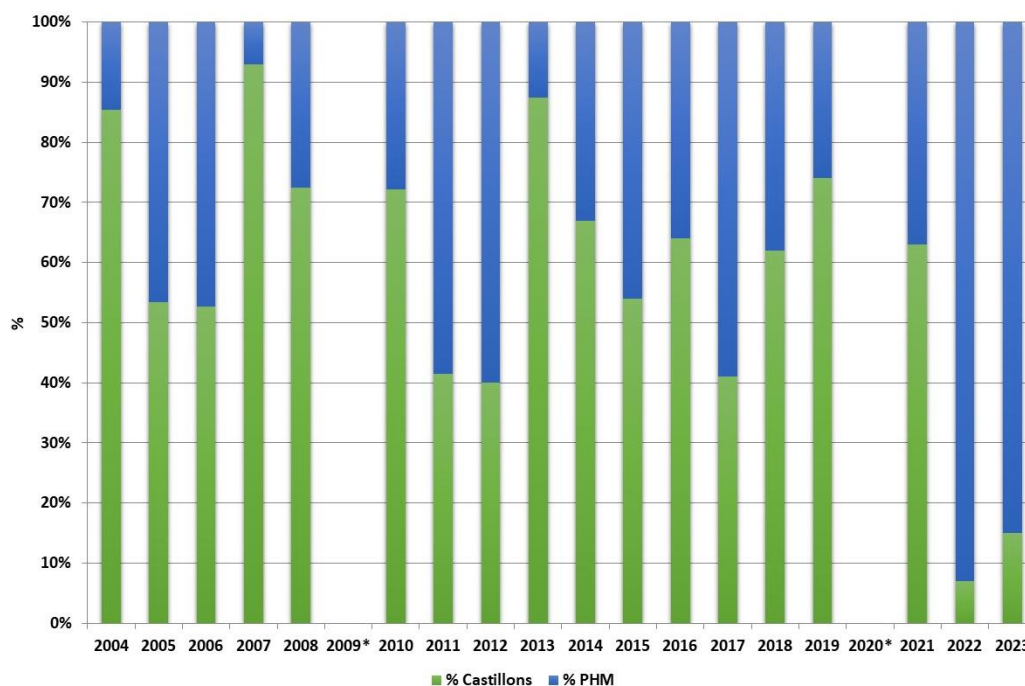


Figure 22 : Evolution de la structure de la population de Saumon atlantique entre 2004 et 2023

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. Depuis 2022, les plusieurs hivers de mer deviennent très largement majoritaires (Figure 22).

- **Taille moyenne**

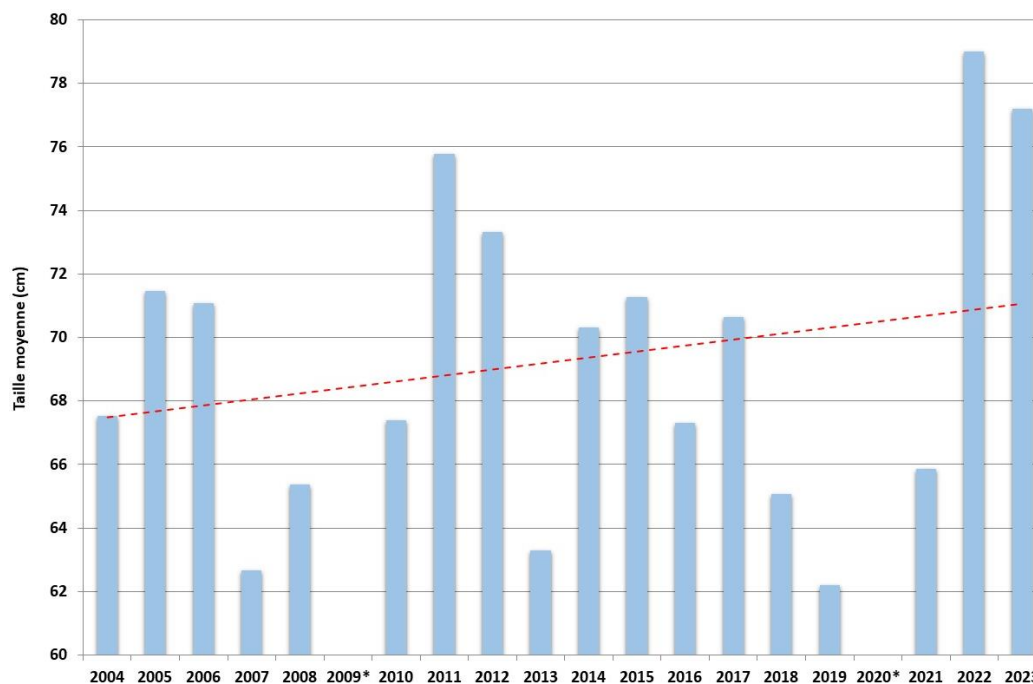


Figure 23 : Evolution de la taille moyenne de la population de Saumon atlantique entre 2004 et 2023

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. La dominance des saumons de printemps en 2022 et 2023 se traduit par une forte progression de ce paramètre et une tendance dorénavant à la hausse sur la période 2004-2023.

3.4. Lamproie marine

3.4.1) Période et rythme de migration

En 2023, 225 lamproies marines ont été dénombrées, soit une augmentation de 29% par rapport à 2022. L'année 2014 reste la référence avec 2092 individus.

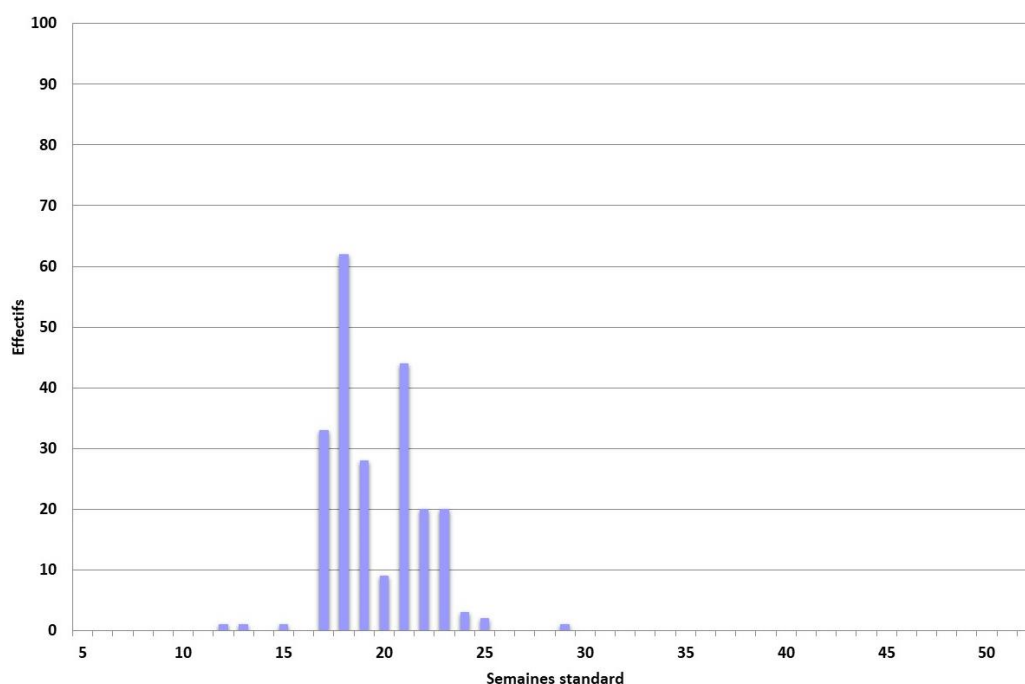


Figure 24 : Evolution des remontées de Lamproie marine par semaine standard en 2023

Les migrations se sont déroulées entre le 25 mars 2023 et le 21 juillet 2023. La période entre la semaine 17 et la semaine 23 concentre 96% des remontées (Figure 24). La semaine 18 est la plus prolifique avec 62 passages dont 23 uniquement le 05 mai.

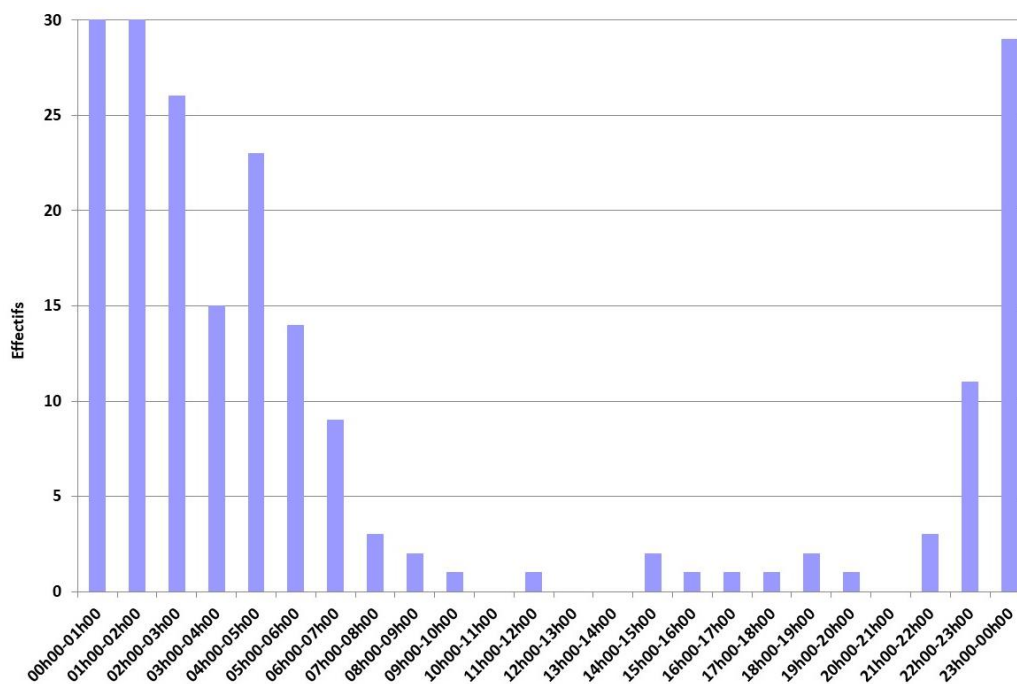


Figure 25 : Distribution horaire des remontées de Lamproie marine en 2023

Bien que l'espèce ne soit pas considérée comme lucifuge, il ressort de l'analyse horaire une préférence pour les déplacements nocturnes avec 92% d'entre eux observés entre 22h et 07h en 2023 (Figure 25).

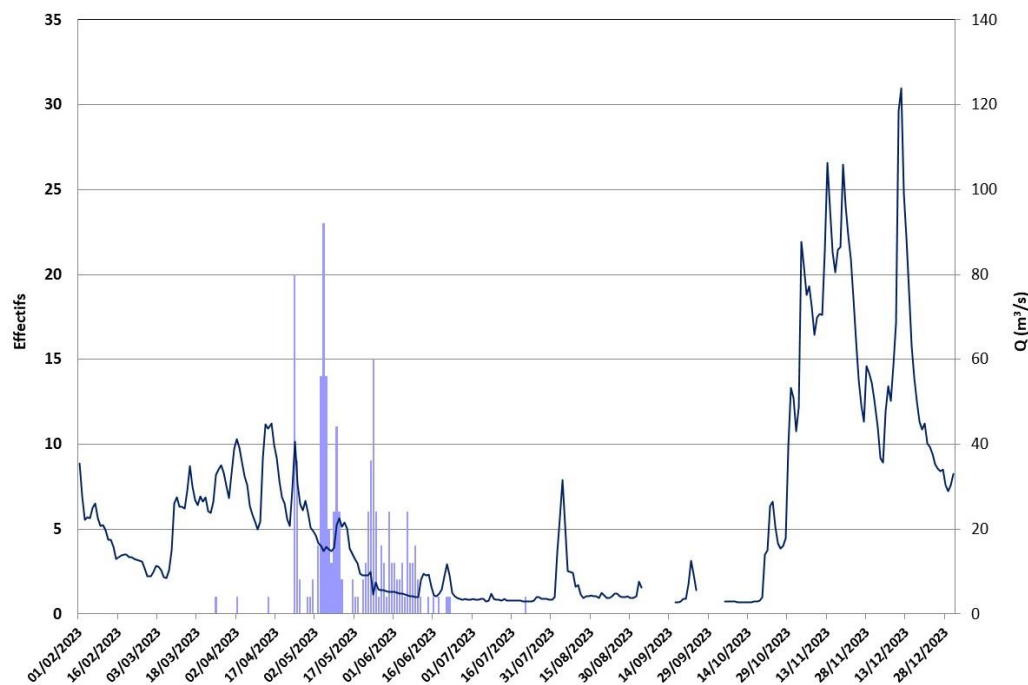


Figure 26 : Evolution des remontées de Lamproie marine en fonction du débit en 2023

La comparaison entre le débit de l'Orne et le rythme migratoire ne révèle aucune relation entre ces deux paramètres. Des migrations se sont opérées aussi bien en phase croissante que décroissante du débit (Figure 26).

3.4.2) Structure de la population

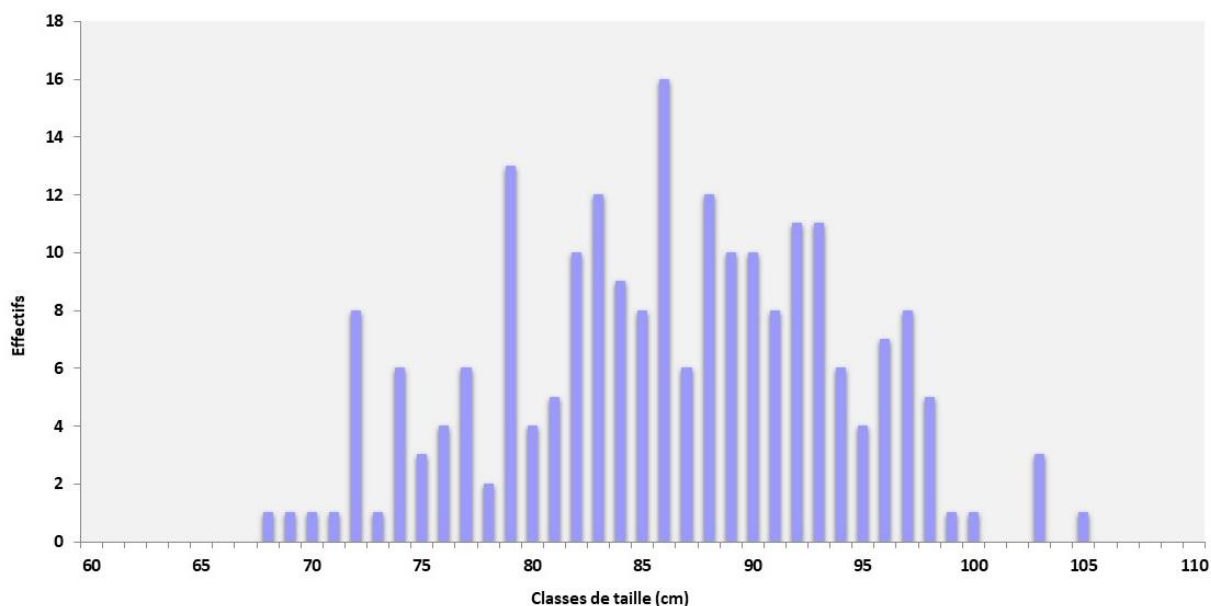


Figure 27 : Structure en classes de taille de la population de Lamproie marine en 2023

En 2023, la population de Lamproie marine du bassin de l'Orne présente une taille moyenne de 87 cm (Figure 27). L'individu le plus petit mesure 68 cm et le plus gros 105 cm.

3.4.3) Evolution 1994-2023

Partielle, l'année 2020 n'a pas été prise en compte. Elle correspond au dysfonctionnement du dispositif de suivi suite à une crue.

- Effectifs**

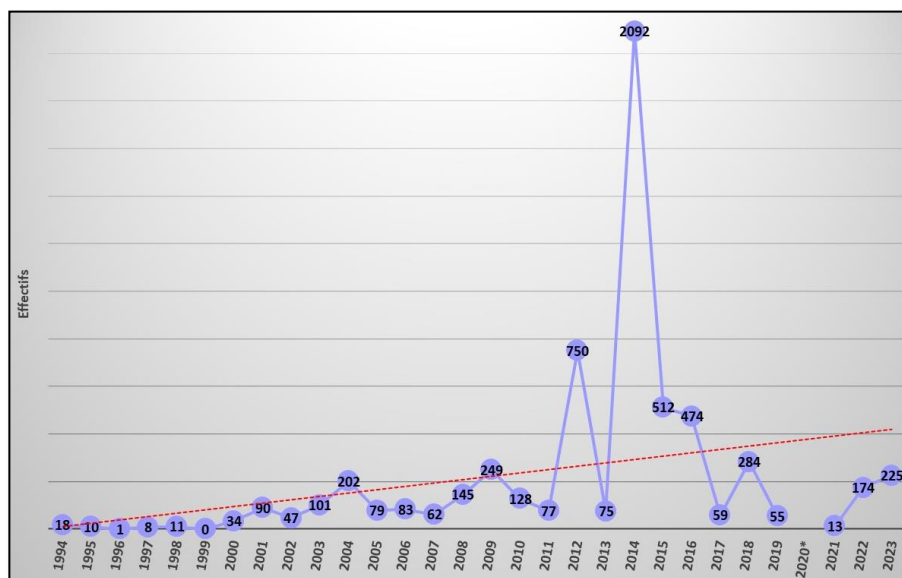


Figure 28: Evolution des remontées de Lamproie marine entre 1994 et 2023

Quasiment absente jusqu'en 2000, l'espèce a colonisé significativement le bassin de l'Orne jusqu'au pic de 2014 (Figure 28). Dès lors, elle n'a cessé de décliner pour atteindre moins de 15 individus en 2021. Le léger rebond observé en 2022 se poursuit en 2023. Néanmoins, les effectifs restent trop faibles pour garantir un avenir certain à cette espèce au niveau du bassin de l'Orne.

- **Taille moyenne**

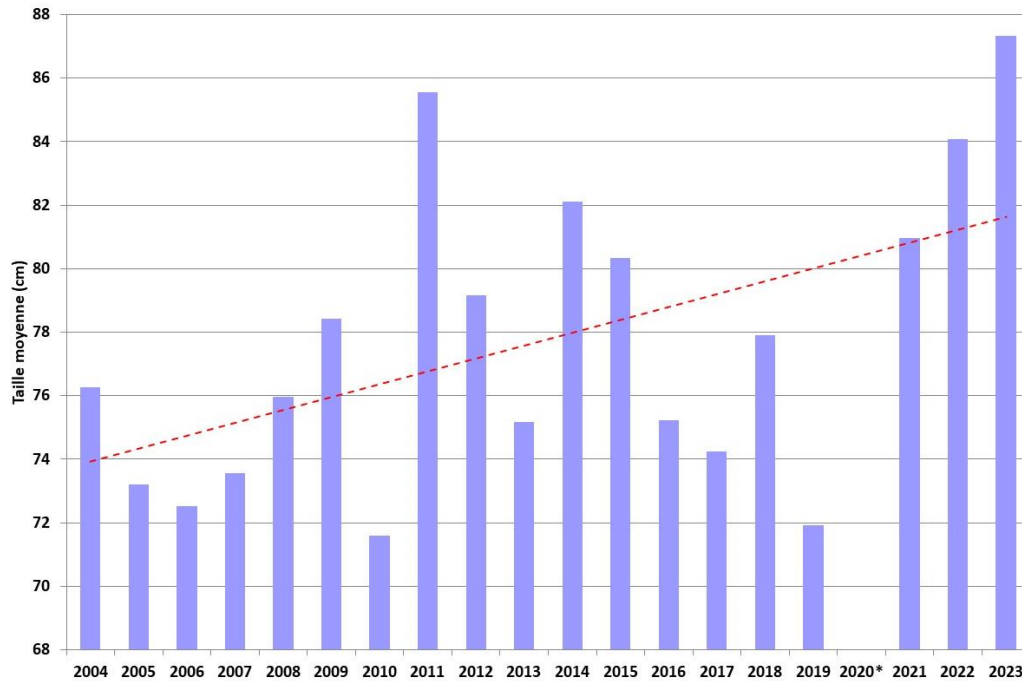


Figure 29 : Evolution de la taille moyenne de la population de Lamproie marine entre 2004 et 2023

La taille moyenne présente une hausse globale significative sur la période de suivi avec un écart de plus de 10 cm entre 2004 et 2023 (Figure 29).

3.5. Grande Alose

3.5.1) Période et rythme de migration

En 2023, 177 grandes aloses ont franchi la passe à poissons du barrage du Grand Moulin, soit une baisse de 34% par rapport à 2022. L'année 2017 constitue la référence avec 722 individus.

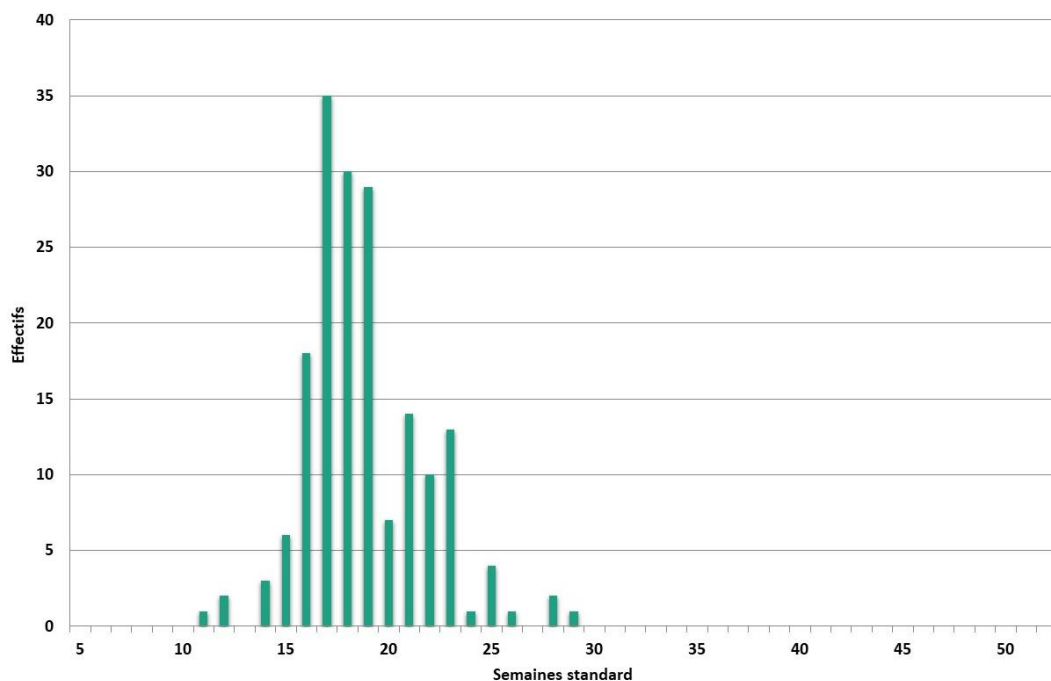


Figure 30 : Evolution des remontées de Grande Alose par semaine standard en 2023

Le flux migratoire s'est concentré entre la semaine 11 et la semaine 29, précisément entre le 14 mars et le 17 juillet (Figure 30). La semaine 17 est la plus prolifique avec 35 passages dont 22 uniquement le 29 avril.

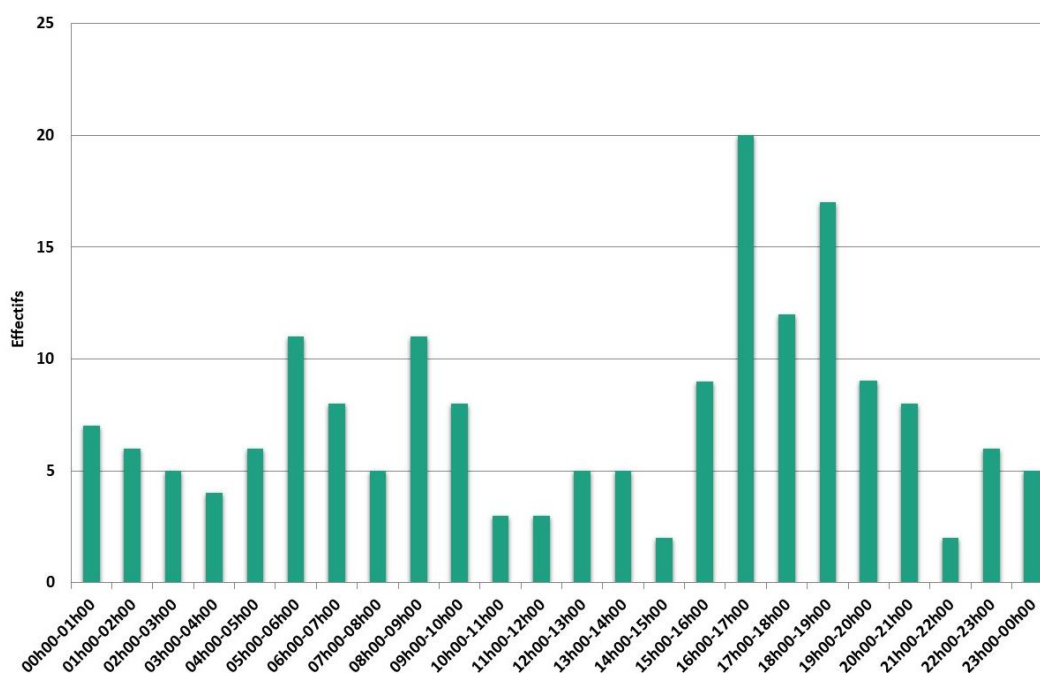


Figure 31 : Distribution horaire des remontées de Grande Alose en 2023

Les déplacements des grandes aloses ont été un plus nombreux en début de matinée et fin de journée en 2023 (Figure 31).

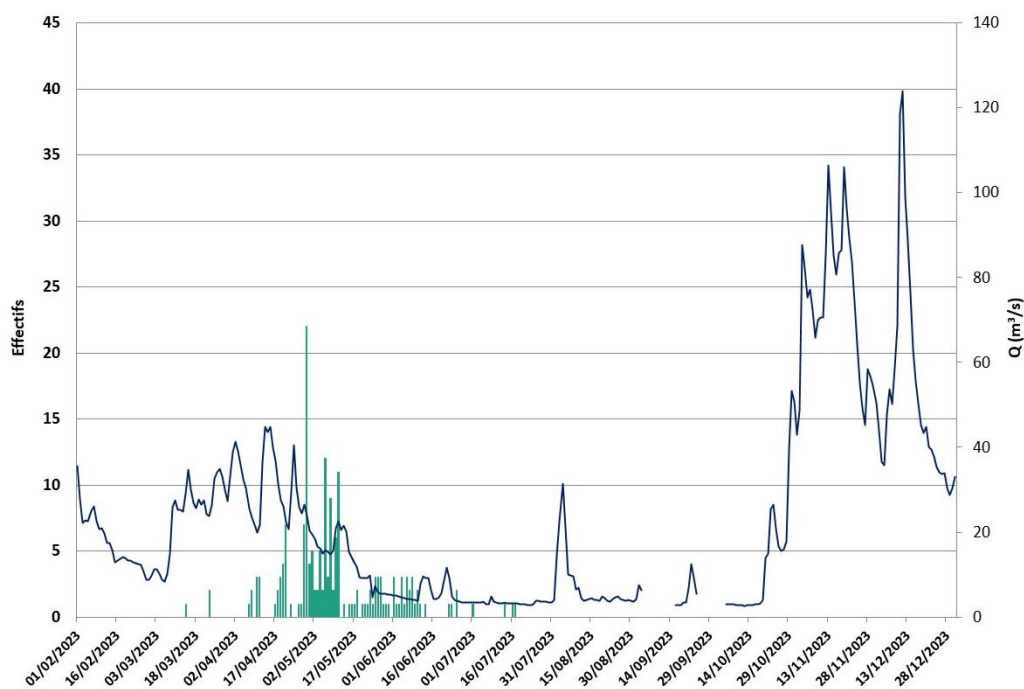


Figure 32 : Evolution des remontées de Grande Alose en fonction du débit en 2023

La figure 32 met en évidence que les migrations s'opèrent indépendamment du débit de l'Orne.

3.5.2) Structure de la population

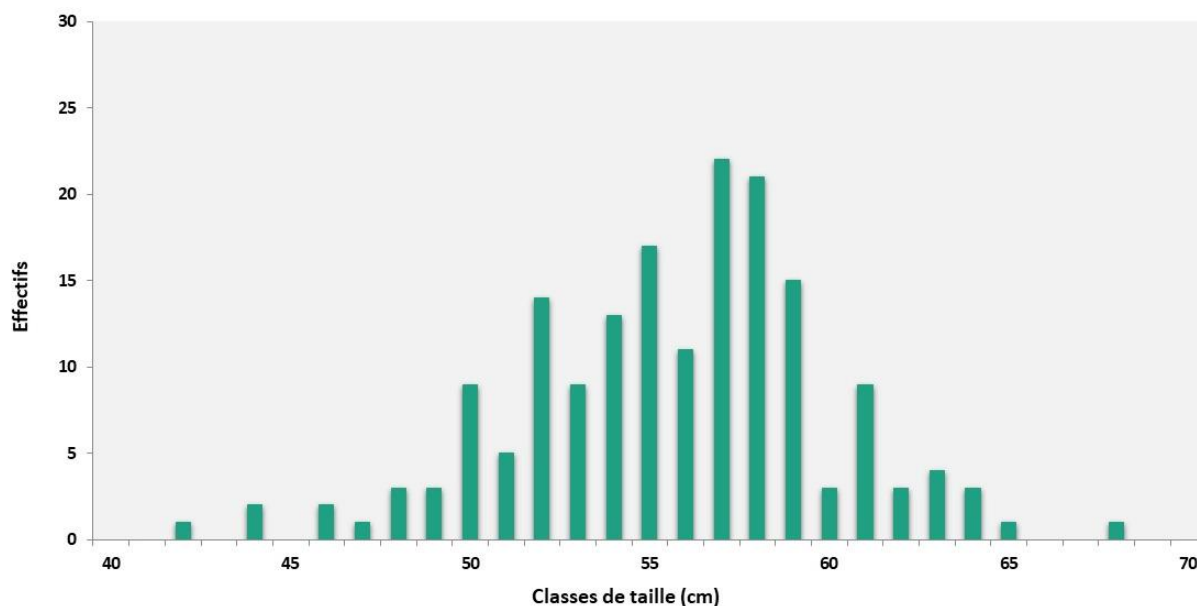


Figure 33 : Structure en classes de taille de la population de Grande Alose en 2023

En 2023, la population de Grande Alose de l'Orne présente une taille moyenne de 55,4 cm. La plus grande mesure 68 cm et la plus petite 42 cm (Figure 33).

3.5.3) Evolution 1994-2023

Partielle, l'année 2020 n'a pas été prise en compte. Elle correspond au dysfonctionnement du dispositif de suivi suite à une crue.

- Effectifs**

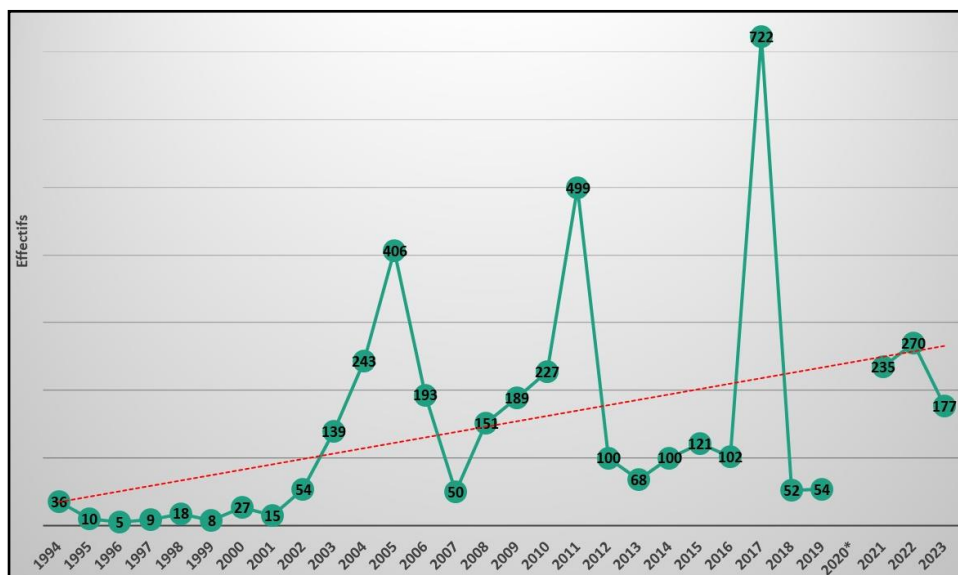


Figure 34 : Evolution des remontées de Grande Alose entre 1994 et 2023

La population de Grande Alose s'est installée durablement sur le bassin de l'Orne au début des années 2000 (Figure 34). Depuis, les effectifs connaissent une évolution en dents de scie rythmée par la longueur du cycle biologique (5 à 6 ans). Bien qu'en diminution par rapport à 2021 et 2022, les effectifs de 2023 restent supérieurs à la moyenne calculée 1994 et 2022. La population reste peu importante par rapport à celle d'un bassin proche, la Vire, qui compte plusieurs milliers d'individus tous les ans.

- **Taille moyenne**

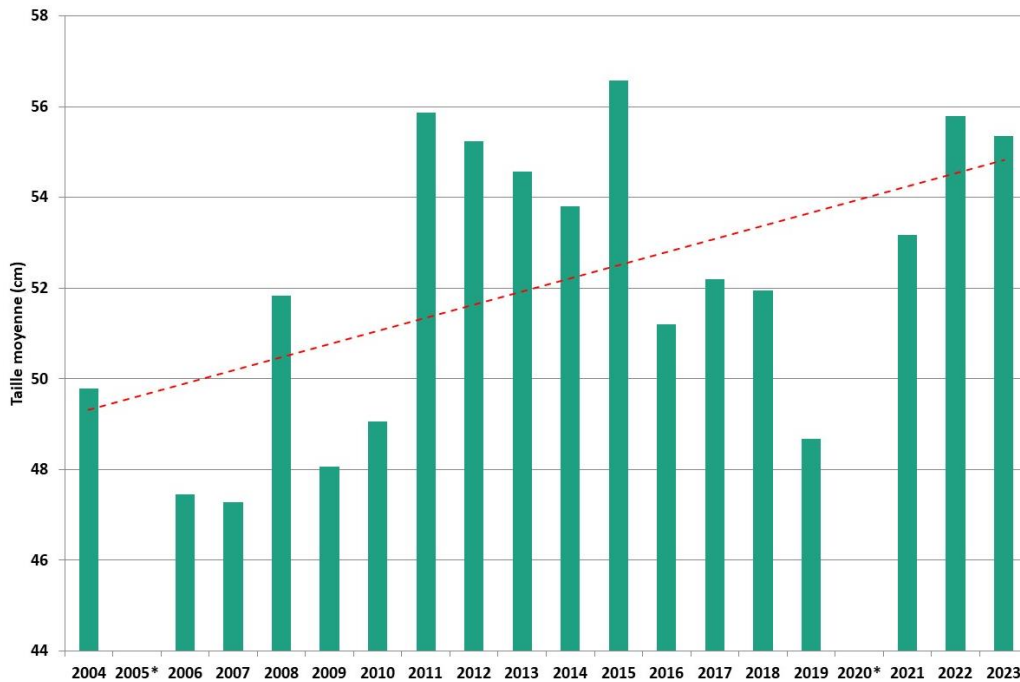


Figure 35 : Evolution de la taille moyenne de la population de Grande Alose entre 2004 et 2023

La taille moyenne des grandes aloses depuis 2004 est globalement en forte hausse avec un gain de plus de 5 cm en 20 ans (Figure 35).

3.6. Anguille

Pour rappel, l'efficacité du dispositif n'est que partielle. En effet, elles peuvent emprunter le déversoir ou la rampe spécifique en montaison comme en dévalaison.

3.6.1) Anguille de montaison

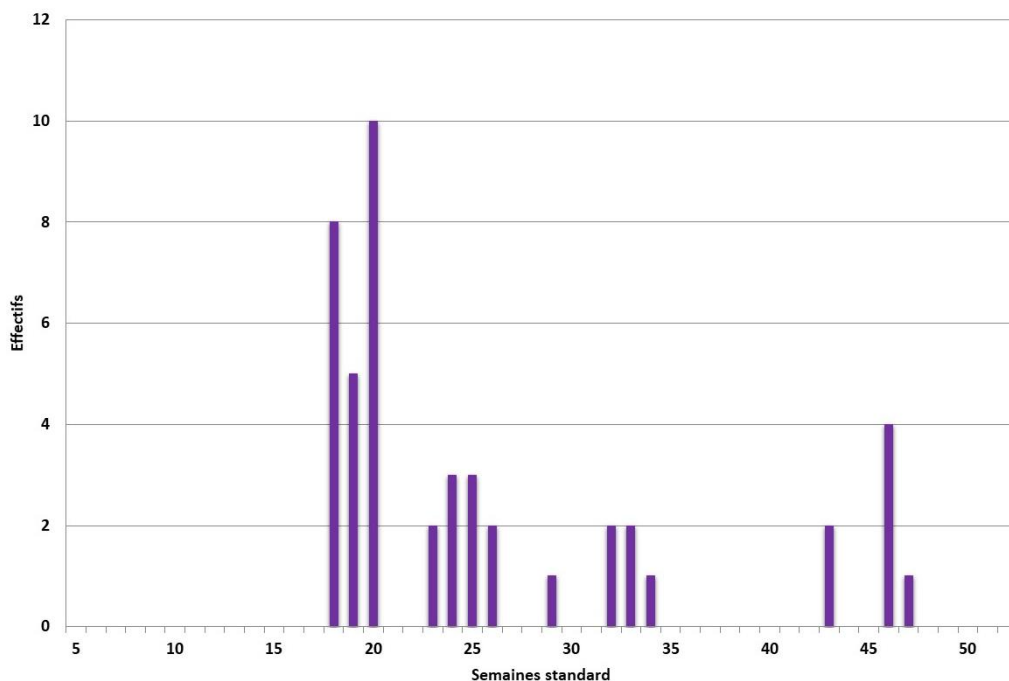


Figure 36 : Evolution des montaisons d'Anguille par semaine standard en 2023

En 2023, 46 anguilles ont été comptabilisées en phase de montaison, entre la semaine 18 et la semaine 47, précisément entre le 01 mai et le 21 novembre (Figure 36). Les déplacements sont principalement printaniers. La semaine la plus prolifique est la semaine 18 avec 10 passages.

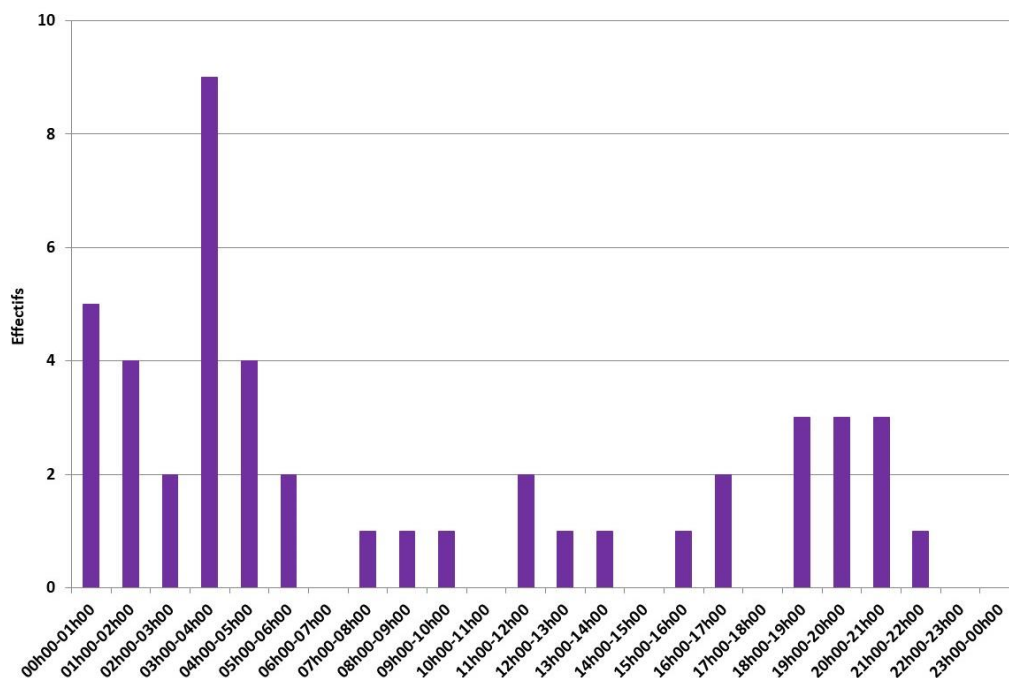


Figure 37 : Distribution horaire des montaisons d'Anguille en 2023

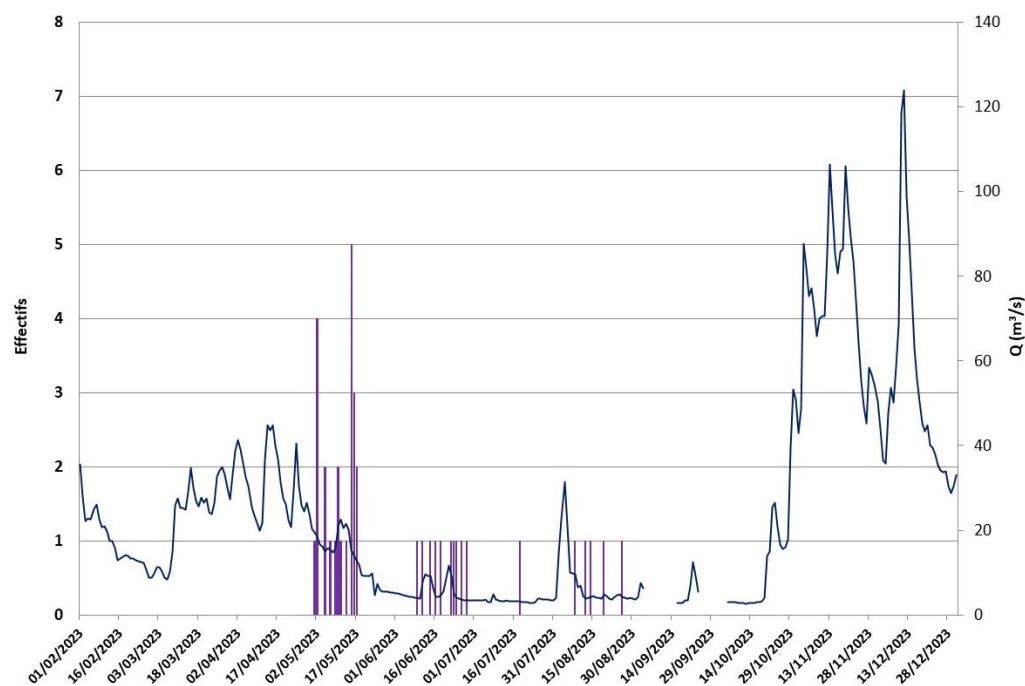


Figure 38 : Evolution des montaisons d'Anguille en fonction du débit en 2023

Le débit de l'Orne n'influence en rien les montaisons d'Anguille (Figure 38).

3.6.2) Anguille de dévalaison

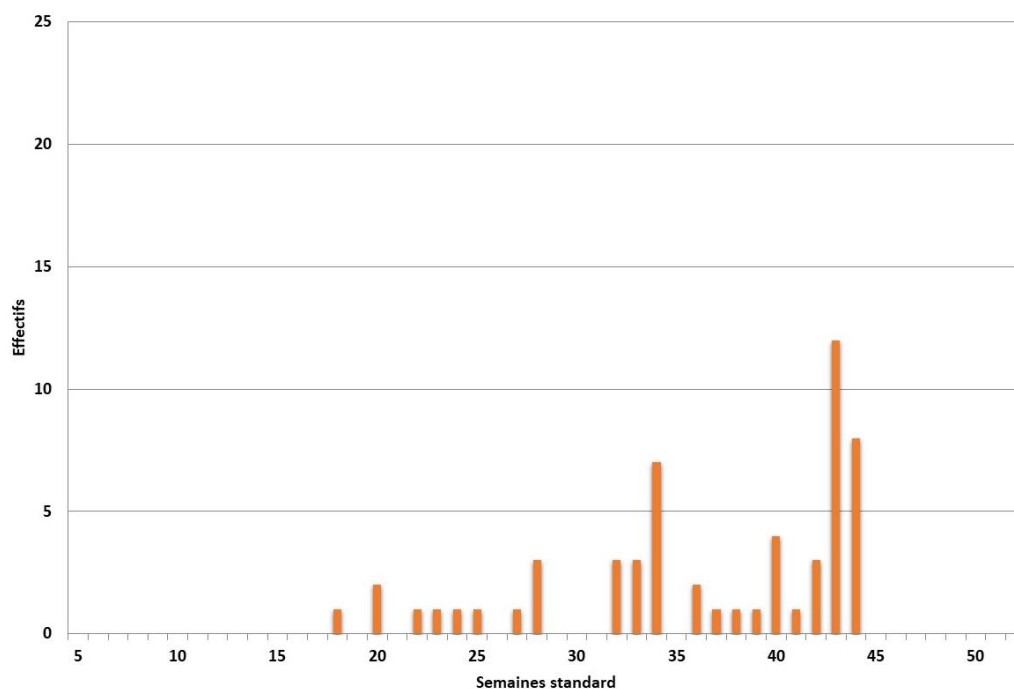


Figure 39 : Evolution des dévalaisons d'Anguille par semaine standard en 2023

En 2023, 57 anguilles dévalantes ont été dénombrées. La période de migration vers l'aval est similaire à celle vers l'amont (Figure 39). Par contre, la saison automnale est plus active. La semaine la plus prolifique est la semaine 44 avec 12 passages.

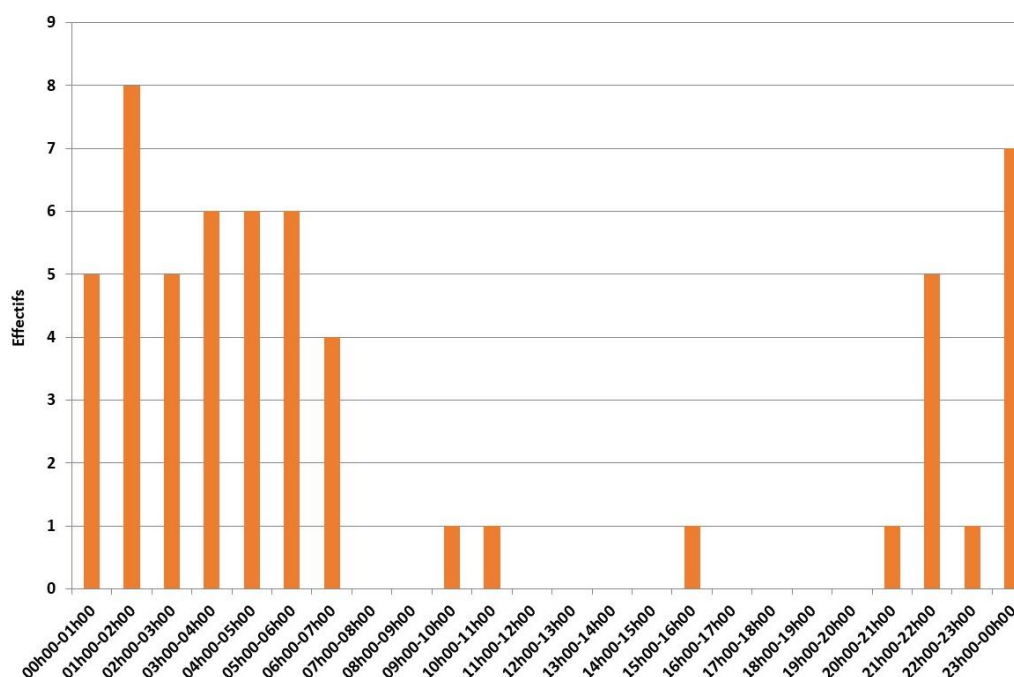


Figure 40 : Distribution horaire des dévalaisons d'Anguille en 2023

Comme pour la montaison, l'Anguille privilégie la phase nocturne pour migrer vers l'aval. Plus de 90% des passages ont ainsi été enregistrés sur la plage horaire 21h-07h (Figure 40).

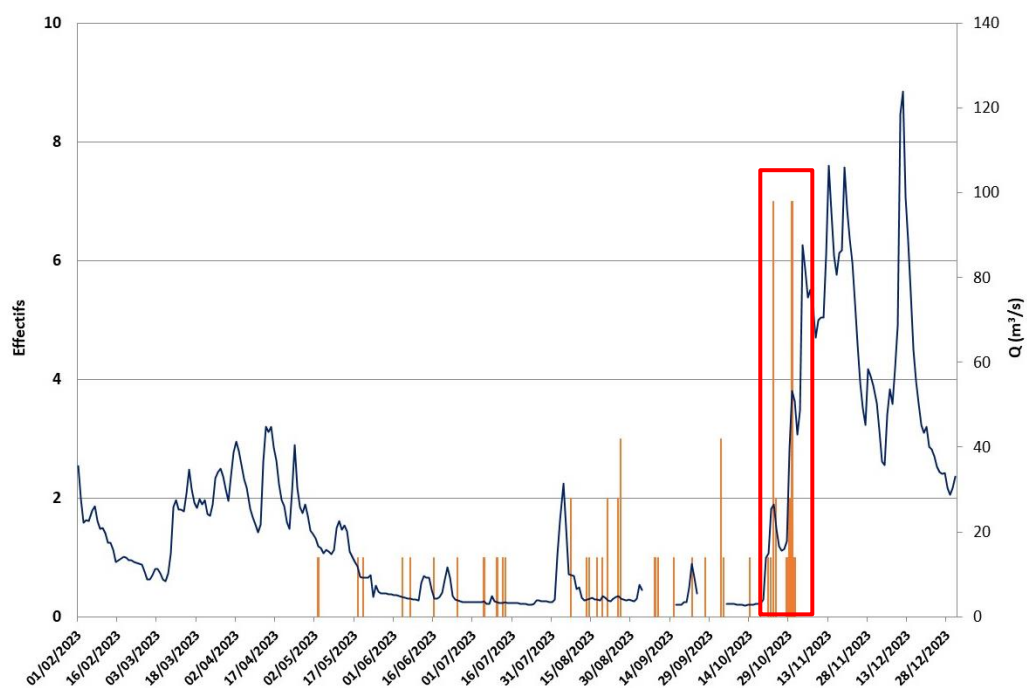


Figure 41 : Evolution des dévalaisons d'Anguille en fonction du débit en 2023

Une corrélation nette apparaît entre l'évolution du débit et le rythme migratoire. Ainsi, les coups d'eau successifs à partir du 20 octobre se sont traduits par une intensification des dévalaisons.

CONCLUSION

L'année 2023 est la treizième année de suivi, suite au réaménagement de la station de contrôle des remontées de migrateurs sur l'Orne.

Les populations de salmonidés migrateurs ont connu des fortunes diverses. Après une descente aux enfers durant 10 ans, le nombre de truites de mer repart enfin à la hausse avec près de 450 individus colonisant le secteur en amont de la station de contrôle. Pour le Saumon atlantique, la situation continue de se détériorer avec moins de 150 poissons en 2023 soit un retour 10 ans en arrière alors que l'espèce commençait à se développer sur le bassin.

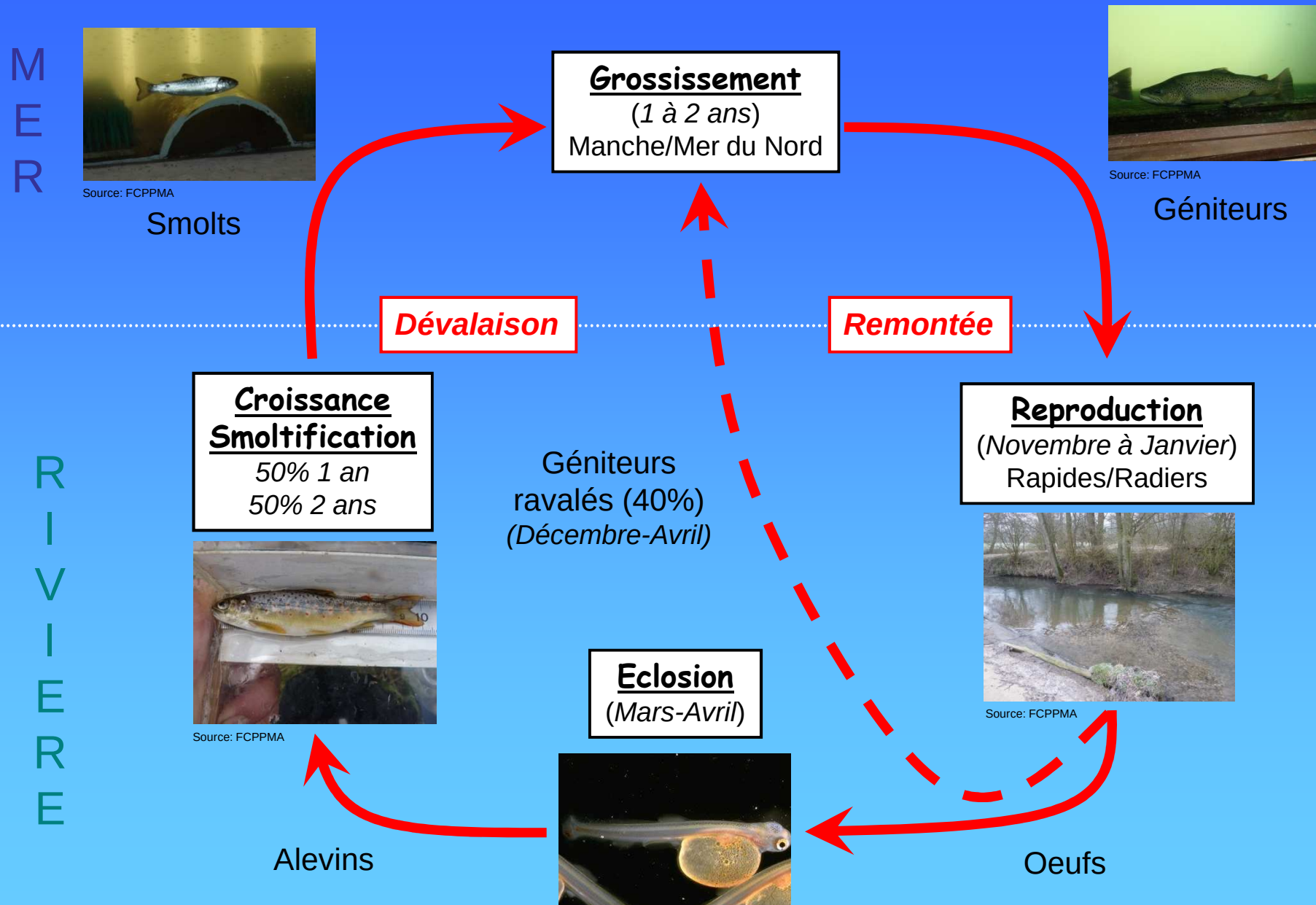
Concernant la Grande Alose et la Lamproie marine, la dynamique est également contrastée. La Grande Alose connaît un recul après deux années de hausse. Quant à la Lamproie, elle continue de progresser après une année 2021 catastrophique.

Pour l'ensemble de ces espèces, les effectifs se limitent à quelques centaines d'individus bien que le potentiel du bassin soit élevé. La probable dégradation des conditions de mer, les températures toujours plus élevées et les étiages toujours plus sévères au niveau des cours d'eau, ne sont pas de nature à rassurer sur leur avenir.

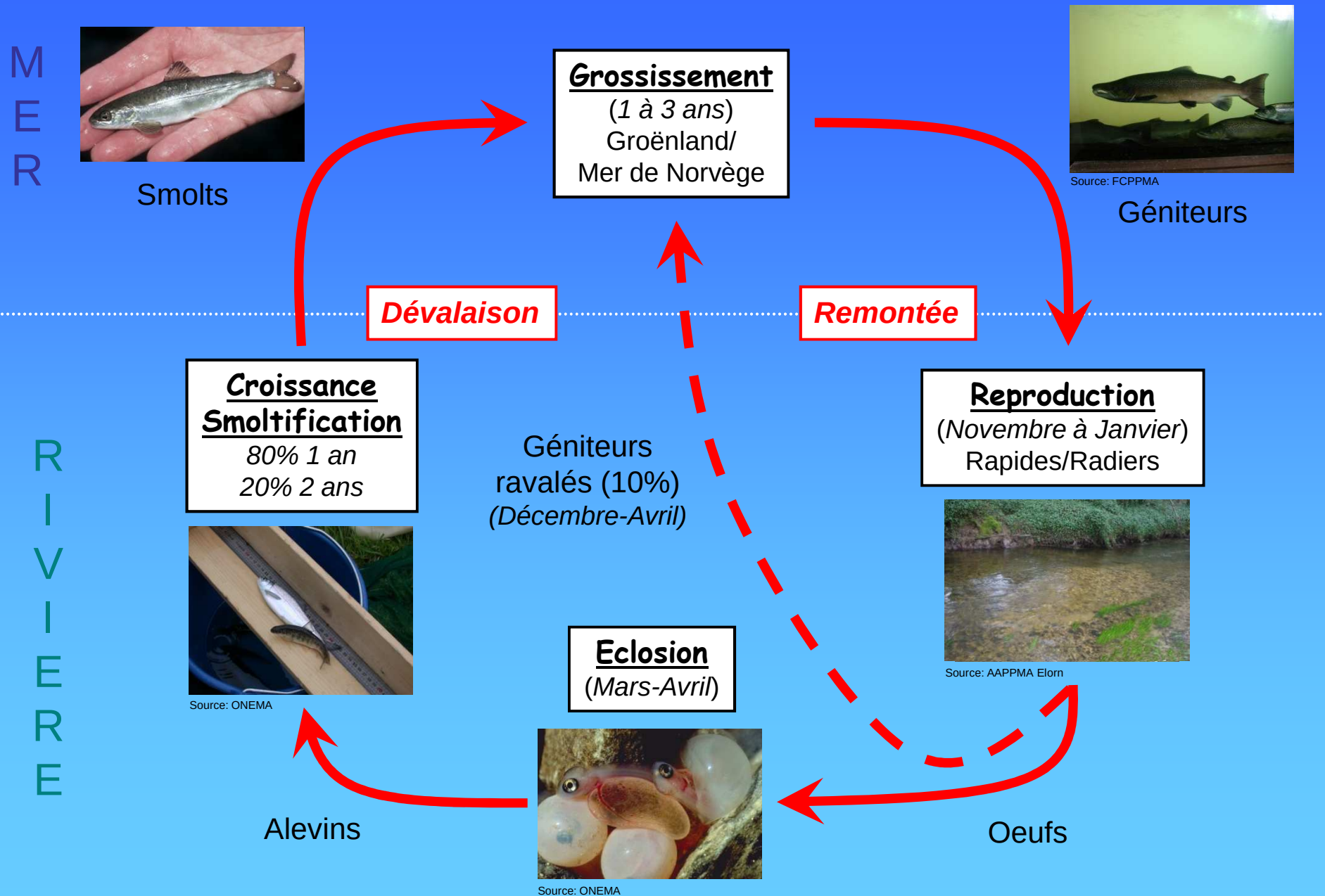
Au niveau des structures de population, les individus d'un hiver de mer dominant chez la Truite de mer et les deux hivers de mer sont majoritaires chez le Saumon. Pour les deux autres espèces migratrices, les tailles moyennes sont en hausse. Ce constat laisse augurer une dépose d'œufs importante malgré des géniteurs peu nombreux.

ANNEXES : CYCLES BIOLOGIQUES DES ESPECES AMPHIHALINES

Annexe 1 : Cycle biologique de la Truite de mer



Annexe 2 : Cycle biologique du Saumon atlantique



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

Eclosion



Source: ONEMA

Croissance

15 à 20 jours

Alevins

4 à 8 jours

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

Remontée
(Avril à juin)

Dévalaison
(Automne-hiver)

Reproduction
(Juin-Juillet)
Radiers-Plats courants



Source: FDAAPPM27

Croissance



Source: E. VIGNEUX

5 à 8 ans

Eclosion

10 à 15 jours

Oeufs

Larves ou
ammocètes

R
I
V
I
E
R
E

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

*Migration de
colonisation*

Civelles puis
anguillettes

Croissance

(3 à 18 ans)



Source: PESCAIRE

Argenture

Anguille jaune

Avalaison

4 à 6 mois

R
I
V
I
E
R
E