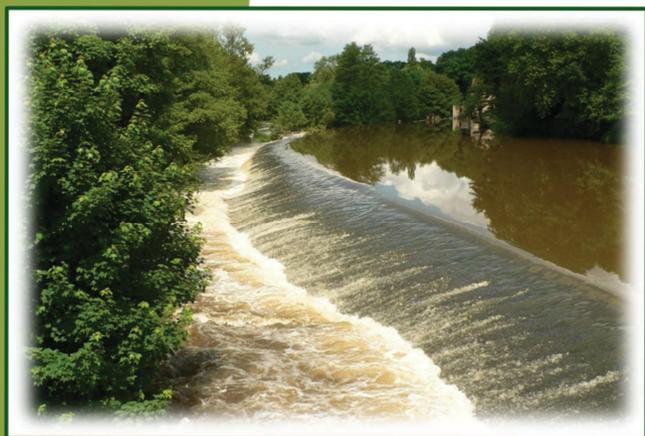




Année 2014



**Suivi des populations de poissons
migrateurs au niveau de la station de
contrôle de Feugeurolles-Bully**



*Fédération du Calvados pour la Pêche
et la Protection du Milieu Aquatique*

18, rue de la Girafe 14000 CAEN

02.31.44.63.00



Sommaire

| | |
|--|-----------|
| SOMMAIRE | 3 |
| TABLES DES FIGURES | 4 |
| INTRODUCTION | 3 |
| 1) CONTEXTE D’ETUDE | 4 |
| 1.1) <i>Le bassin de l’Orne</i> | 4 |
| 1.2) <i>Observatoire piscicole de Feuguerolles-Bully</i> | 6 |
| 2) GRANDS MIGRATEURS | 8 |
| 2.1) <i>Truite de mer</i> | 8 |
| 2.2) <i>Saumon atlantique</i> | 9 |
| 2.3) <i>Grande Alose</i> | 10 |
| 2.4) <i>Lamproie marine</i> | 11 |
| 2.5) <i>Anguille européenne</i> | 12 |
| 3) RESULTATS/COMMENTAIRES | 13 |
| 3.1) <i>Truite de mer</i> | 13 |
| 3.1.1) Période et rythme de migration | 13 |
| 3.1.2) Structure de la population..... | 15 |
| 3.1.3) Evolution 1994-2014..... | 16 |
| 3.2) <i>Saumon atlantique</i> | 17 |
| 3.2.1) Période et rythme de migration | 17 |
| 3.2.2) Structure de la population..... | 19 |
| 3.2.3) Evolution 1994-2014..... | 19 |
| 3.3) <i>Lamproie marine</i> | 20 |
| 3.3.1) Période et rythme de migration | 20 |
| 3.3.2) Structure de la population..... | 22 |
| 3.3.3) Evolution 1994-2014..... | 22 |
| 3.4) <i>Grande Alose</i> | 23 |
| 3.4.1) Période et rythme de migration | 23 |
| 3.4.2) Structure de la population..... | 25 |
| 3.4.3) Structure de la population..... | 25 |
| 3.5) <i>Anguille</i> | 26 |
| 3.5.1) Période et rythme de migration | 26 |
| CONCLUSION..... | 39 |
| ANNEXES | 40 |

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 | 7 |
| Figure 4 : Dispositif de vidéocomptage | 8 |
| Figure 5 : Truite de mer | 9 |
| Figure 6 : Saumon atlantique..... | 10 |
| Figure 7 : Grande Alose..... | 11 |
| Figure 8 : Lamproie marine (G. SANSON) | 11 |
| Figure 9 : Anguille européenne | 12 |
| Figure 10 : Evolution des remontées de Truite de mer par semaine standard | 13 |
| Figure 11 : Distribution horaire des remontées de Truite de mer | 14 |
| Figure 12 : Evolution des remontées de Truite de mer en fonction du débit | 15 |
| Figure 13 : Structure de la population de Truite de mer..... | 15 |
| Figure 14 : Evolution des remontées de Truite de mer entre 1994 et 2014 | 16 |
| Figure 15 : Evolution des remontées de Saumon atlantique par semaine standard..... | 17 |
| Figure 16 : Distribution horaire des remontées de Saumon atlantique..... | 18 |
| Figure 17 : Evolution des remontées de Saumon atlantique en fonction du débit..... | 18 |
| Figure 18 : Structure de la population de Saumon atlantique | 19 |
| Figure 19 : Evolution des remontées de Saumon atlantique entre 1994 et 2014..... | 19 |
| Figure 20 : Evolution des remontées de Lamproie marine par semaine standard | 20 |
| Figure 21 : Distribution horaire des remontées de Lamproie marine..... | 21 |
| Figure 22 : Evolution des remontées de Lamproie marine en fonction du débit..... | 21 |
| Figure 23 : Structure de la population de Lamproie marine | 22 |
| Figure 24 : Evolution des remontées de Lamproie marine entre 1994 et 2014..... | 22 |
| Figure 25 : Evolution des remontées de Grande Alose par semaine standard | 23 |
| Figure 26 : Distribution horaire des remontées de Grande Alose | 24 |
| Figure 27 : Evolution des remontées de Grande Alose en fonction du débit | 24 |
| Figure 28 : Structure de la population de Grande Alose | 25 |
| Figure 29 : Evolution des remontées de Grande Alose entre 1994 et 2013..... | 25 |
| Figure 30 : Evolution des remontées d'Anguille par semaine standard..... | 26 |
| Figure 31 : Distribution horaire des remontées d'Anguille..... | 27 |
| Figure 32 : Evolution des remontées d'Anguille en fonction du débit..... | 27 |
| Figure 33 : Evolution des dévalaisons d'Anguille par semaine standard..... | 28 |
| Figure 34 : Distribution horaire des dévalaisons d'Anguille..... | 28 |
| Figure 35 : Evolution des dévalaisons d'Anguille en fonction du débit..... | 29 |

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 2014 est donc la quatrième année de suivi depuis le réaménagement de la station de contrôle. Les espèces ciblées par ce rapport sont principalement les espèces amphihalines : Truite de mer, Saumon atlantique, Grande Alose, Lamproie marine et Anguille.

1) Contexte d'étude

1.1) Le 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*).



Source: BDCArthage/FCPPMA

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.

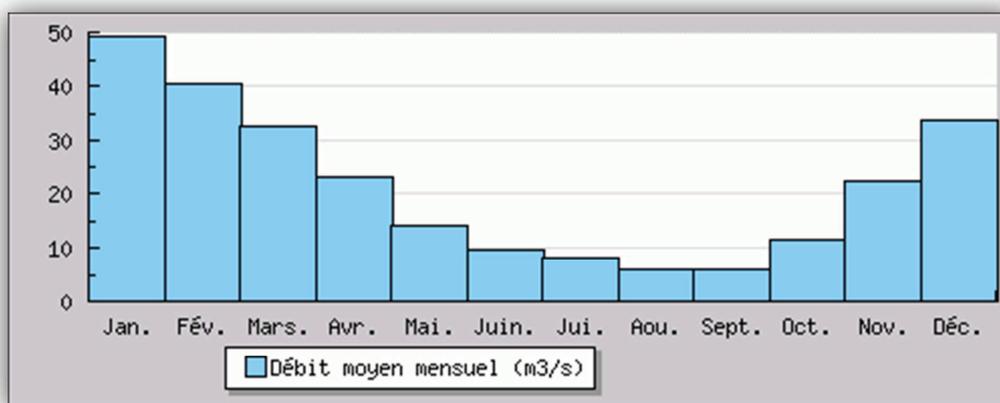


Figure 2 : Régime hydrologique de l'Orne à Thury-Harcourt (Données banque Hydro)

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 avec comme conséquence un taux

d'étagement de 70%. Ils ont été créés au départ afin d'alimenter d'anciens 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 que compte 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 lenticques) 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. 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 :

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 Rabodanges, 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. 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'écailles 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 « 1 HM » : 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 « ≥ 2 HM » : 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. 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. Ces trois types sont :

- ✓ les individus ayant passé un seul hiver en mer « 1 HM » appelés castillons ; ils peuvent atteindre 72 cm ;
- ✓ les individus ayant passé plusieurs hivers en mer « PHM » ; leur taille se situe entre 72 cm et 87 cm pour les deux hivers de mer « 2 HM » et 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. 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. 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 ; 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 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 ne se fait plus par piégeage mais par vidéo-comptage. Par ailleurs, le barrage a été aménagé pour améliorer l'attractivité de la passe. La comparaison des remontées avant et après 2010 est à relativiser mais renseigne tout de même sur la dynamique des populations de migrateurs.

3.1) Truite de mer

3.1.1) Période et rythme de migration

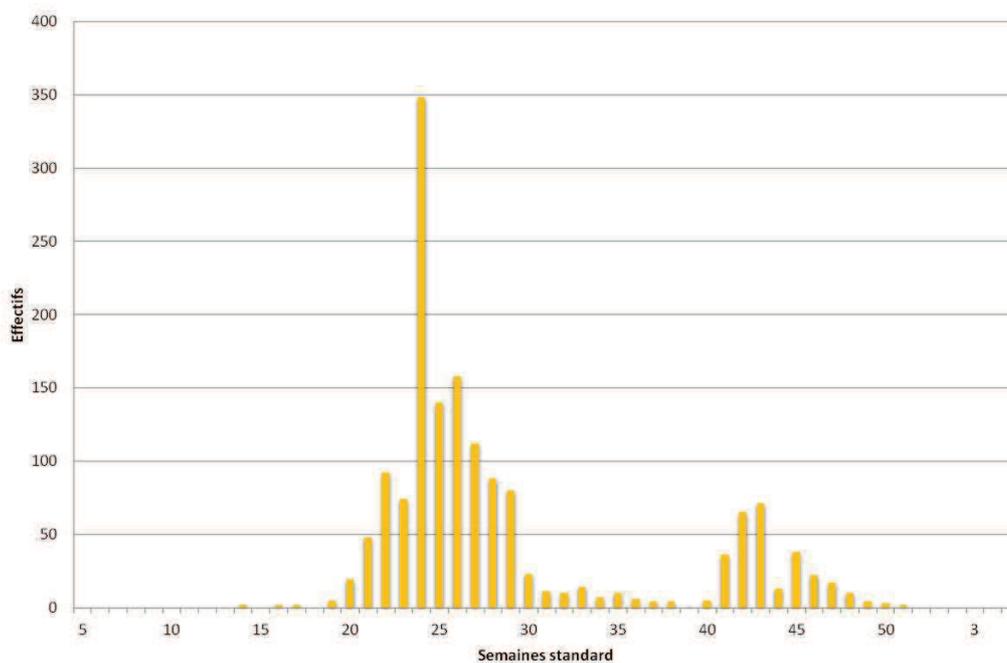


Figure 10 : Evolution des remontées de Truite de mer par semaine standard

En 2014, **1546 truites de mer** ont été comptabilisées au niveau de la passe à poissons du barrage du Grand Moulin, soit une hausse de 46% par rapport à 2013. **L'année 2014 constitue ainsi l'année de référence en termes de remontées depuis 1994.**

Les remontées de Truite de mer au niveau de l'observatoire piscicole se sont échelonnées entre la semaine 14 et la semaine 51 de l'année 2014, soit du 31 mars au 21 décembre 2014. Elles se sont à nouveau divisées en deux vagues bien distinctes. Comme l'année précédente, la **vague printano-estivale (81%)** s'avère prépondérante par rapport à la **vague automnale (19%)**. Le 14 juin constitue la journée la plus remarquable avec 76 individus enregistrés.

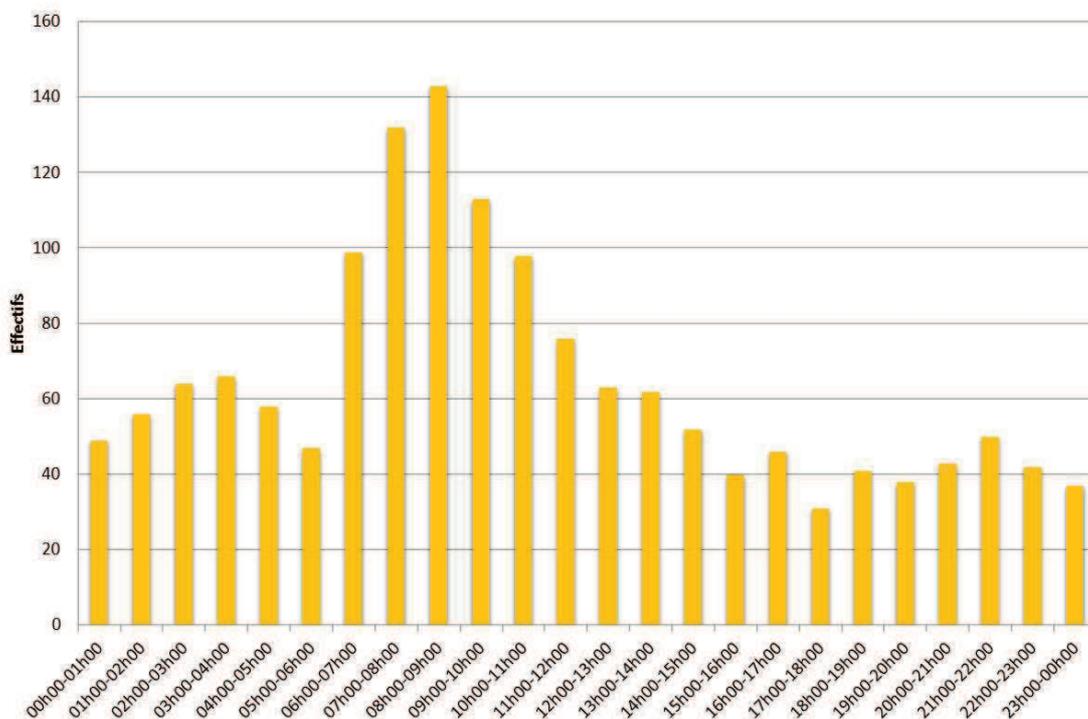


Figure 11 : Distribution horaire des remontées de Truite de mer

Tout d'abord, il est bon de rappeler que les poissons sont enregistrés au moment où ils arrivent dans le couloir de vidéo-comptage et non lorsqu'ils en partent.

La distribution des effectifs selon l'heure de passage ne révèle pas d'heure privilégiée, si ce n'est la période entre 06h et 09h. Bien que l'espèce soit lucifuge, elle n'hésite pas à migrer en journée.

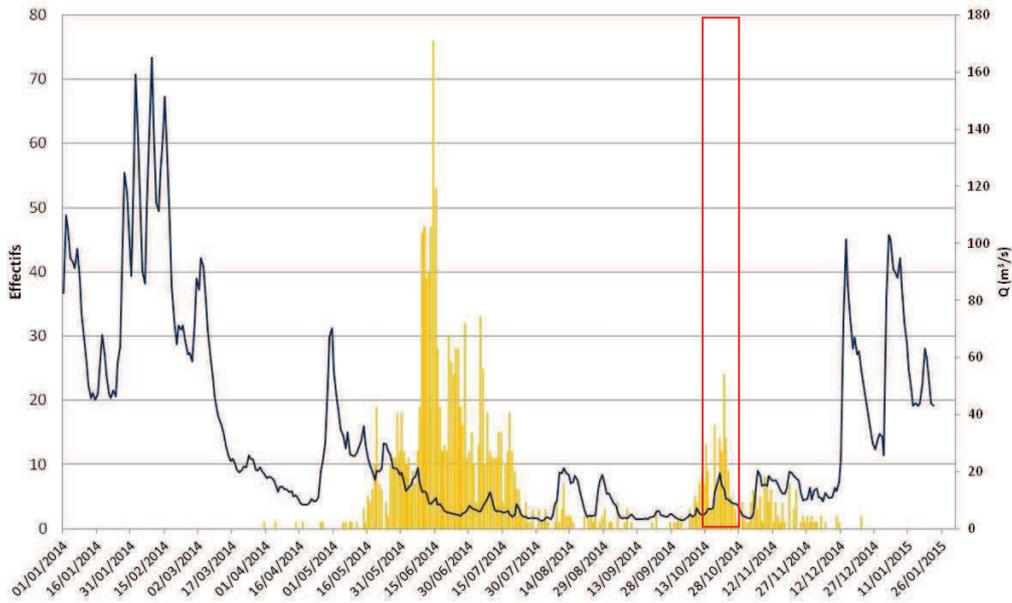


Figure 12 : Evolution des remontées de Truite de mer en fonction du débit

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 Basse Normandie. Mis en évidence en 2010, l'influence du débit sur les migrations est moins évidente sur ces trois dernières années. Toutefois, les géniteurs ont profité de certains coups d'eau pour poursuivre leur migration. C'est le cas durant la deuxième décade d'octobre. Ainsi, le débit est passé de 7,27 m³/s le 16 octobre à 19,49 m³/s le 19 octobre provoquant l'intensification des remontées avec 96 individus comptabilisés sur une semaine.

3.1.2) Structure de la population

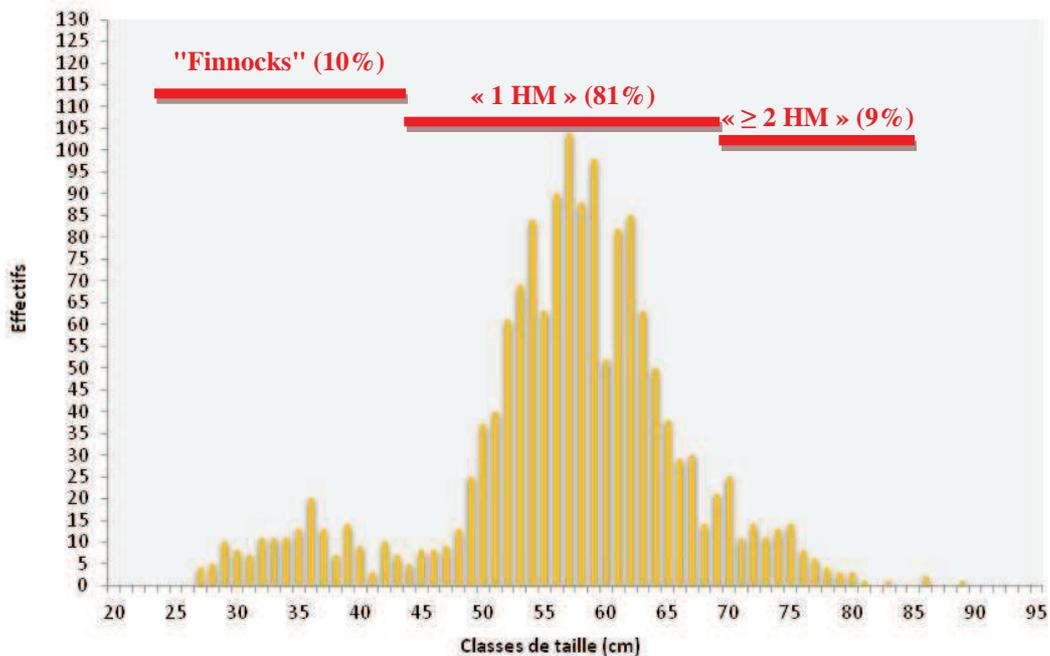


Figure 13 : Structure de la population de Truite de mer

La population de Truite de mer ayant colonisé le bassin de l'Orne est toujours largement dominée par les individus « 1 HM » (81%). La proportion d'individus « ≥ 2 HM » est de 9% contre 5% en 2013. Les finnockes occupent pour leur part une place quasi-équivalente à l'année précédente, en représentant 11% des effectifs. La taille moyenne est de **56,63 cm** (53,43 cm en 2013). Le plus gros poisson mesure 89 cm et le plus petit 27 cm.

3.1.3) Evolution 1994-2014

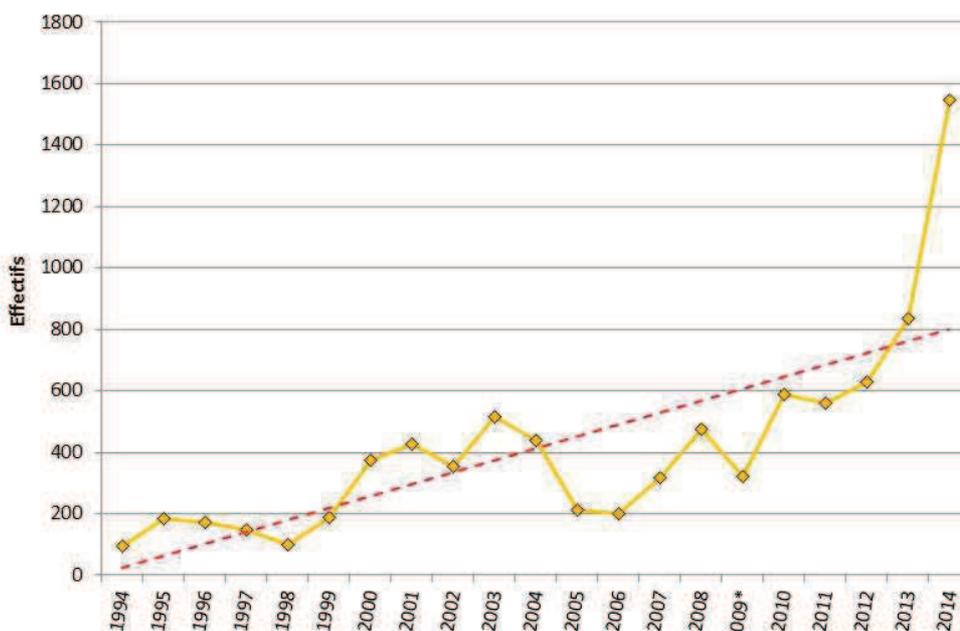


Figure 14 : Evolution des remontées de Truite de mer entre 1994 et 2014

* Année incomplète due aux travaux de réaménagement de la station

Les résultats de l'année 2014 confirment l'**évolution croissante des effectifs observée depuis 2006**. Les remontées sont très largement supérieures à la moyenne de 358 individus calculées entre 1994 et 2013 (2009 étant exclue pour cause d'année incomplète). La suppression d'ouvrages (barrage de l'Enferney sur l'Orne et barrage de l'usine Chameau sur le Noireau) et l'ouverture de vannes (barrages du Bateau et de la Fouillerie sur l'Orne) ont conduit à une amélioration de la qualité de l'eau et des habitats aquatiques. Dès lors, les conditions de reproduction sur le cours principal de l'Orne et sur les affluents se trouvèrent optimisées se traduisant par une production de juvéniles et un retour de géniteurs toujours plus importants.

L'année 2009 n'est pas à prendre en compte, le suivi ayant été arrêté en juillet 2009 pour cause de travaux au niveau de l'observatoire. Toutefois, avec plus de 300 individus uniquement pour la vague printanière, l'année débutait extrêmement bien.

3.2) Saumon atlantique

3.2.1) Période et rythme de migration

En 2014, **485 saumons** ont franchi la passe à poissons du barrage du Grand Moulin, soit une augmentation de 39% par rapport à 2013. **Comme pour la Truite de mer, elle constitue l'année record en termes de remontées depuis la mise en place du suivi.**

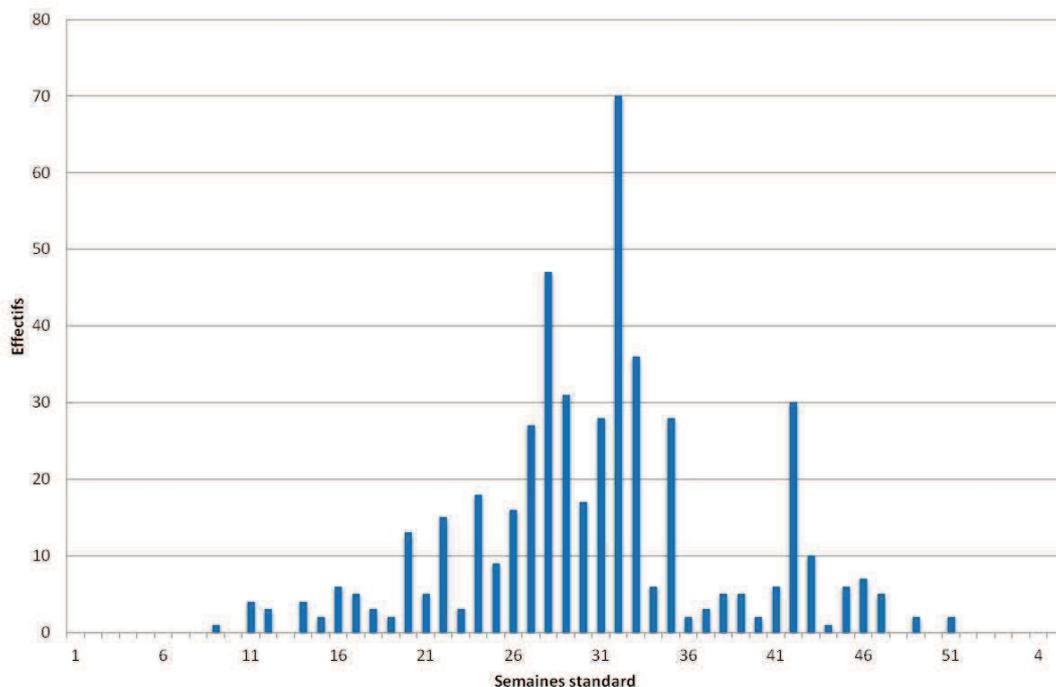


Figure 15 : Evolution des remontées de Saumon atlantique par semaine standard

Les remontées de Saumon Atlantique se sont déroulées entre la semaine 9 et la semaine 51, soit du 01 mars au 18 décembre 2014. A l'instar de la Truite de mer, la migration s'est effectuée en deux vagues distinctes entrecoupées d'une pause estivale. **La vague printano-estivale est la plus intense avec 84% des effectifs.** Cependant, la semaine 42 est la plus prolifique avec 30 individus dénombrés.

Année 2014

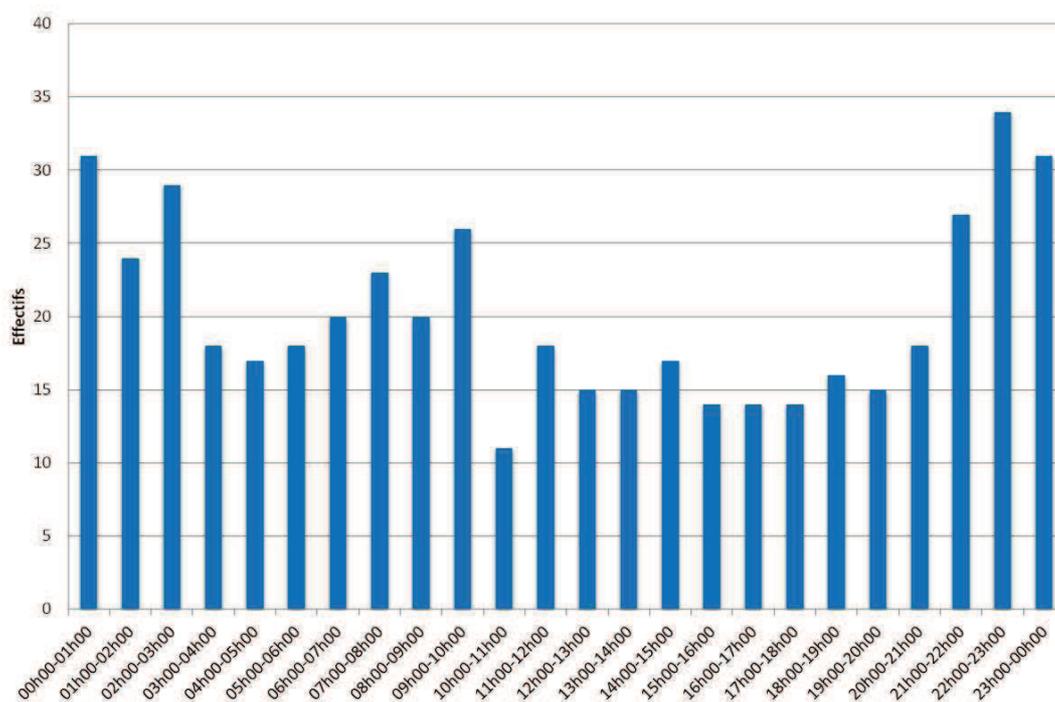


Figure 16 : Distribution horaire des remontées de Saumon atlantique

Durant ces deux dernières années, le Saumon Atlantique se déplaçait plutôt sur la phase nocturne avec respectivement 58 et 67% des individus comptabilisés entre 20h et 08h. En 2014, cette préférence se confirme avec 60% des passages durant cette plage horaire.

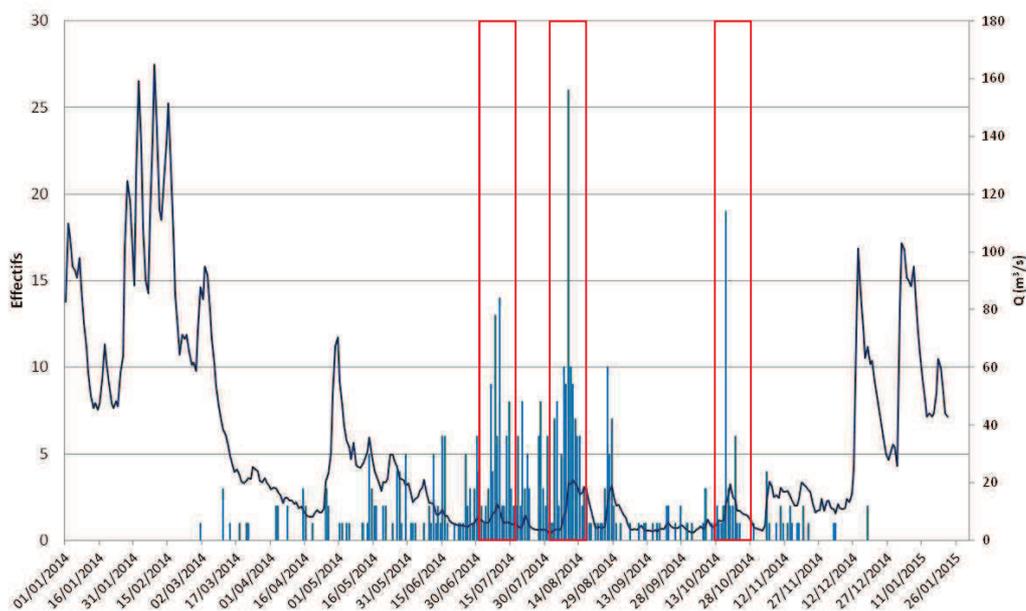


Figure 17 : Evolution des remontées de Saumon atlantique en fonction du débit

Une corrélation apparaît entre le rythme migratoire et la variation du débit (Figure 17). L'exemple le plus parlant s'est produit les 8 et 9 août où le débit est passé de $9,7 \text{ m}^3/\text{s}$ à $19,9 \text{ m}^3/\text{s}$. Cette augmentation rapide du débit s'est accompagnée du passage de 35 saumons soit 7% de l'effectif total.

3.2.2) Structure de la population

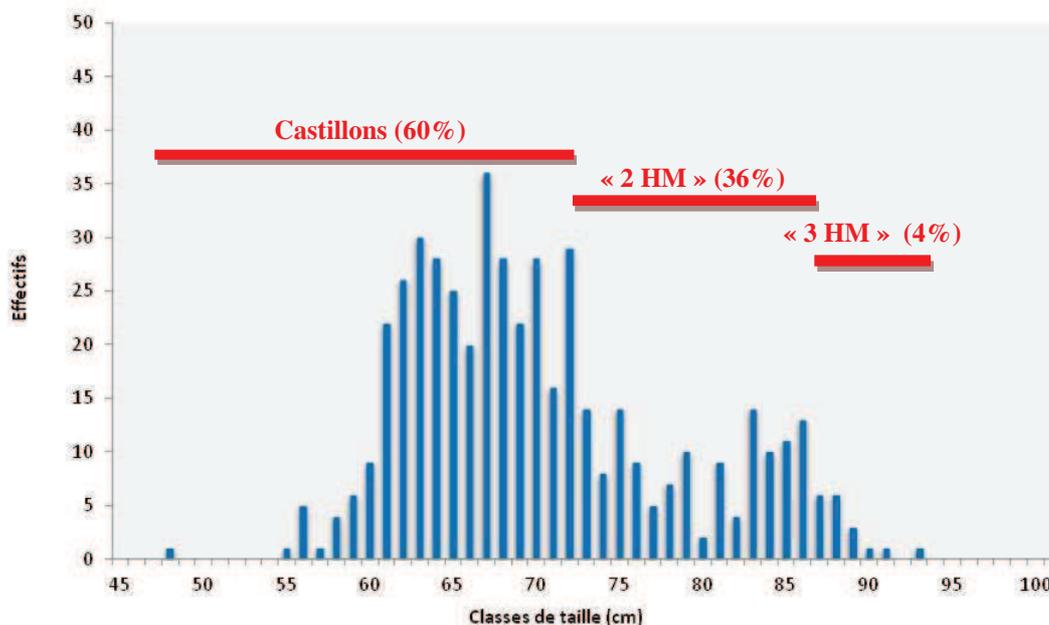


Figure 18 : Structure de la population de Saumon atlantique

Les individus ayant séjourné 1 hiver en mer restent majoritaires dans la population de Saumon atlantique. Toutefois, ils ne représentent plus que 60% des effectifs contre 88% en 2013. Cette situation profite aux individus de deux et trois hivers de mer dont la proportion est respectivement de 36% et 4% dans la population observée. Ce changement dans la structure de la population conduit à une hausse importante de la taille moyenne des individus qui passe de 63 cm à **70,30 cm**. Le plus gros poisson observé mesure 93 cm et le plus petit 48 cm.

3.2.3) Evolution 1994-2014

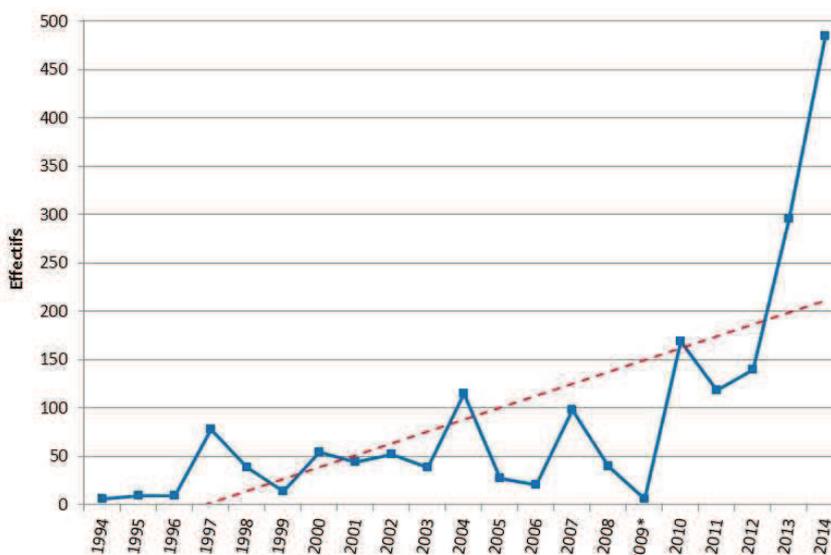


Figure 19 : Evolution des remontées de Saumon atlantique entre 1994 et 2014

* Année incomplète due aux travaux de réaménagement de la station.

Les observations réalisées depuis 1994 montrent un **développement croissant de la population de Saumon Atlantique**. Comme pour la Truite de mer, l'année 2014 restera marquée par une augmentation spectaculaire des effectifs avec 485 saumons comptabilisés à l'observatoire piscicole de Feuguerolles-Bully. Là-encore, les travaux de restauration sur le fleuve Orne et les affluents ont favorisé le bon déroulement des différentes phases du cycle biologique de l'espèce (reproduction, éclosion, croissance).

3.3) Lamproie marine

3.3.1) Période et rythme de migration

En 2014, **2092 lamproies marines** ont été comptabilisées au niveau de l'observatoire piscicole de Feuguerolles-Bully alors qu'en 2013, le contingent migrant comprenait seulement 75 individus.

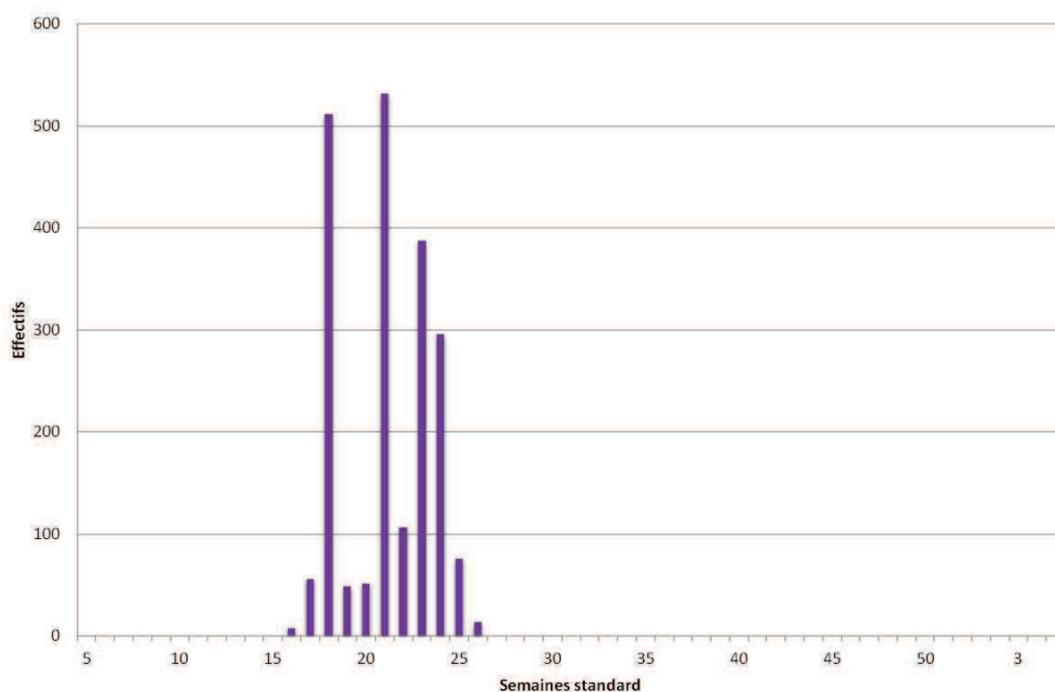


Figure 20 : Evolution des remontées de Lamproie marine par semaine standard

Les remontées de Lamproie marine se sont concentrées sur deux mois entre la semaine 16 et la semaine 26, soit entre le 19 avril et le 29 juin 2014. La semaine la plus riche est la semaine 21 avec 532 lamproies dénombrées et 216 individus recensés pour la journée du 20 mai.

Année 2014

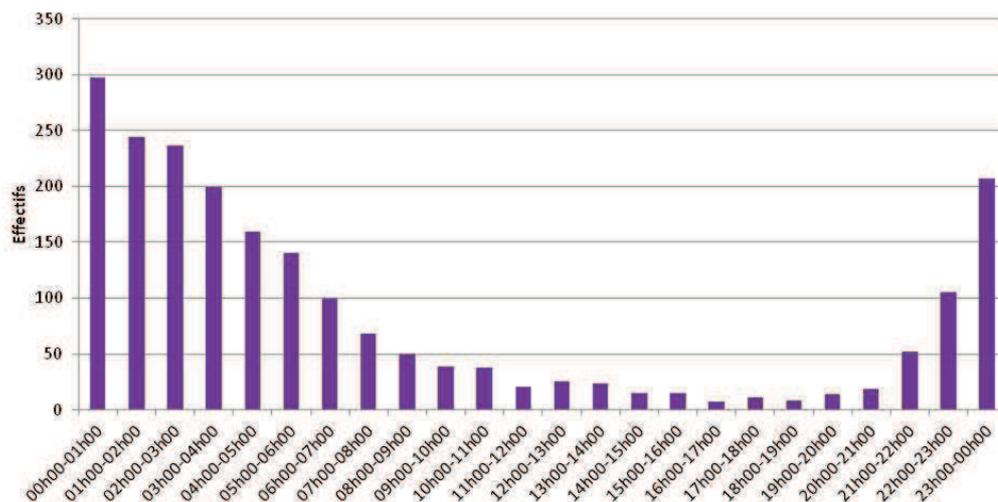


Figure 21 : Distribution horaire des remontées de Lamproie marine

Comme en 2013, la distribution horaire des effectifs met en évidence la **préférence de l'espèce pour des déplacements nocturnes**. Ainsi, la plage horaire 22h-07h représente 81% des passages.

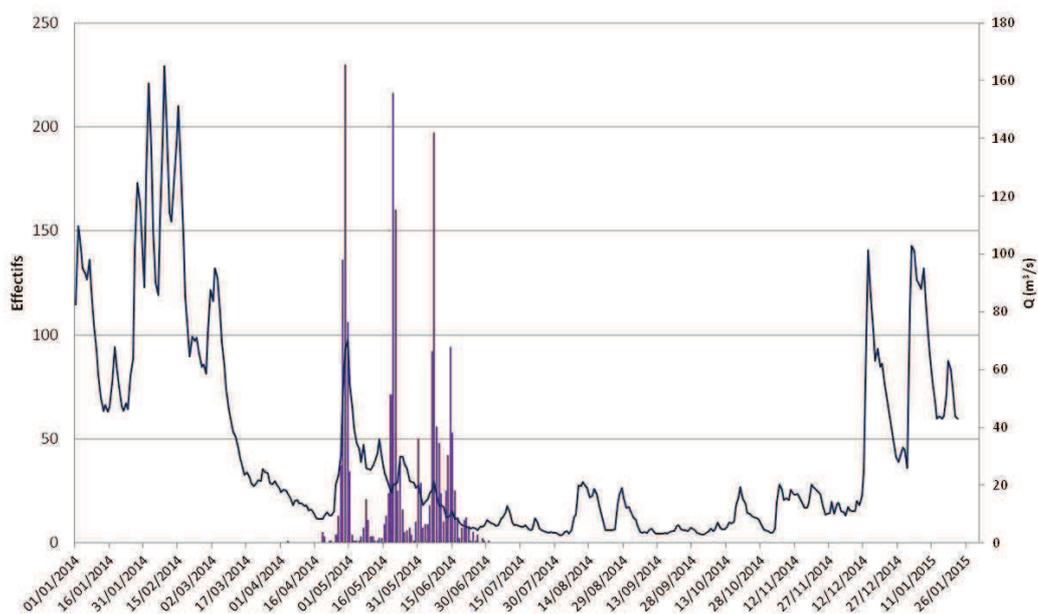


Figure 22 : Evolution des remontées de Lamproie marine en fonction du débit

Au vu du graphique, il est impossible d'établir ou non une corrélation entre le débit et le rythme migratoire. En effet, aucune variation significative du débit ne s'est produite durant la période la plus active en termes de migration pour l'espèce.

3.3.2) Structure de la population

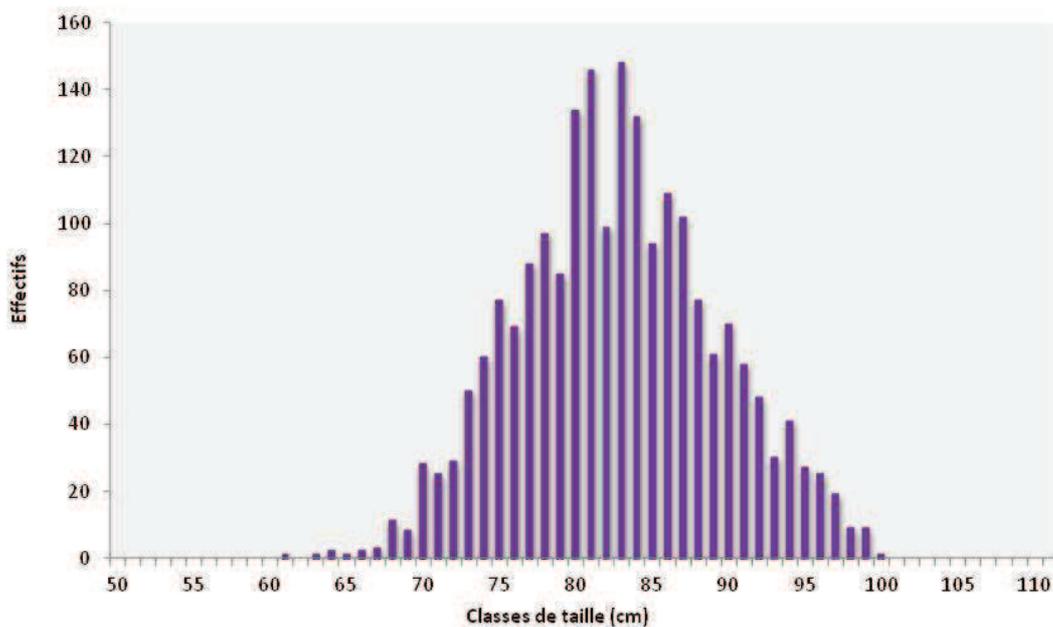


Figure 23 : Structure de la population de Lamproie marine

La population de Lamproie marine observée au niveau de l’observatoire présente une taille moyenne en hausse au regard de ces deux dernières années (**82 cm en 2014** contre respectivement 79 cm et 75 cm en 2012 et 2013). L’individu le plus petit mesure 61 cm et le plus gros 100 cm.

3.3.3) Evolution 1994-2014

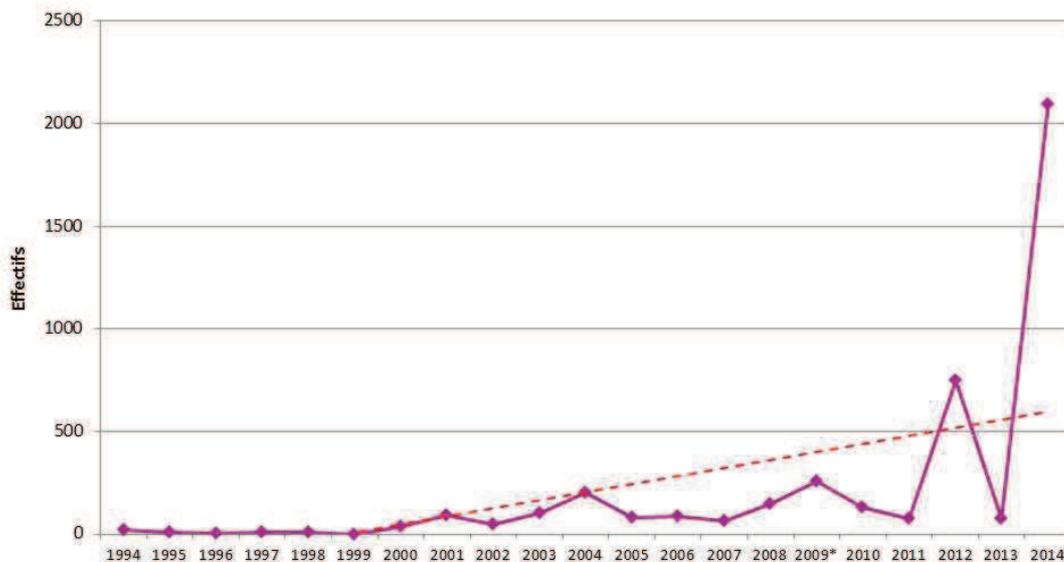


Figure 24 : Evolution des remontées de Lamproie marine entre 1994 et 2014

Présente significativement depuis les années 2000, l'espèce a connu un véritable essor en 2012 avec pas moins de 750 individus comptabilisés. En 2013, la population s'effondre pour ne compter que 75 individus. Durant l'année 2014, un nouveau seuil est franchi avec plus de 2000 individus recensés. Ces fluctuations importantes s'expliquent par la spécificité et la durée du cycle biologique de l'espèce avec notamment une période longue et délicate passée enfouie dans les sédiments. **L'évolution de la population de Lamproie marine, depuis les premières données recueillies, suit une tendance positive comme le témoigne la figure 24.**

3.4) Grande Alose

3.4.1) Période et rythme de migration

En 2014, **100 grandes aloses** ont franchi la passe à poissons du barrage du Grand Moulin, soit une hausse de 47% par rapport à 2013.

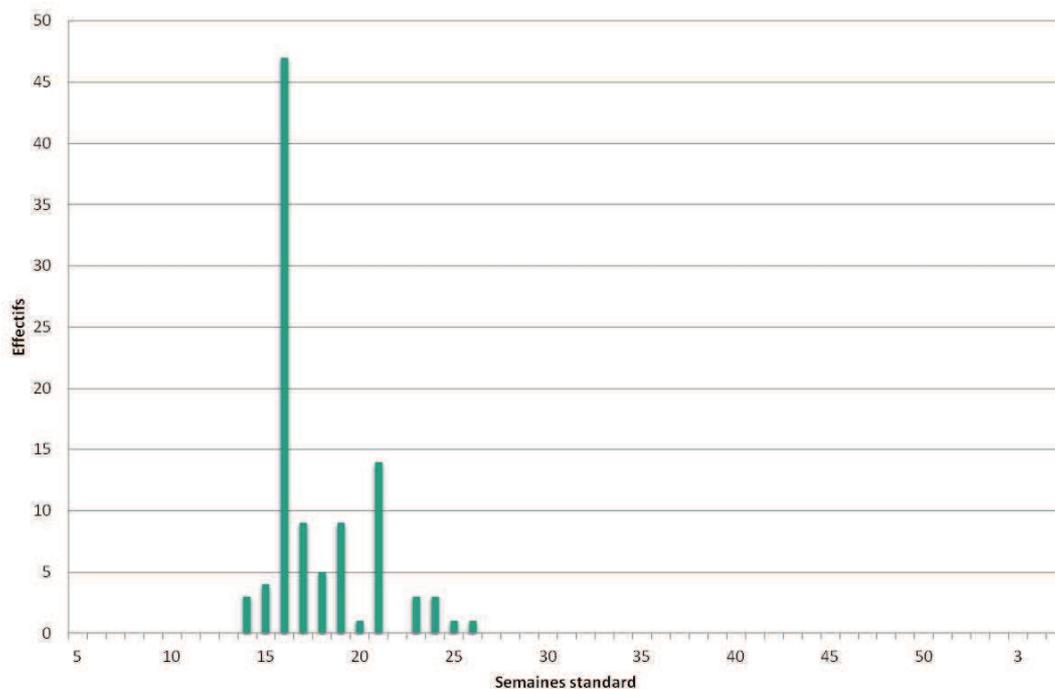


Figure 25 : Evolution des remontées de Grande Alose par semaine standard

Le flux migratoire s'est concentré entre la semaine 14 et la semaine 26, soit entre le 02 avril et le 23 juin 2014. La semaine la plus riche en termes de remontées est la semaine 16 avec 47 individus dont 30 la journée du 18 avril.

Année 2014

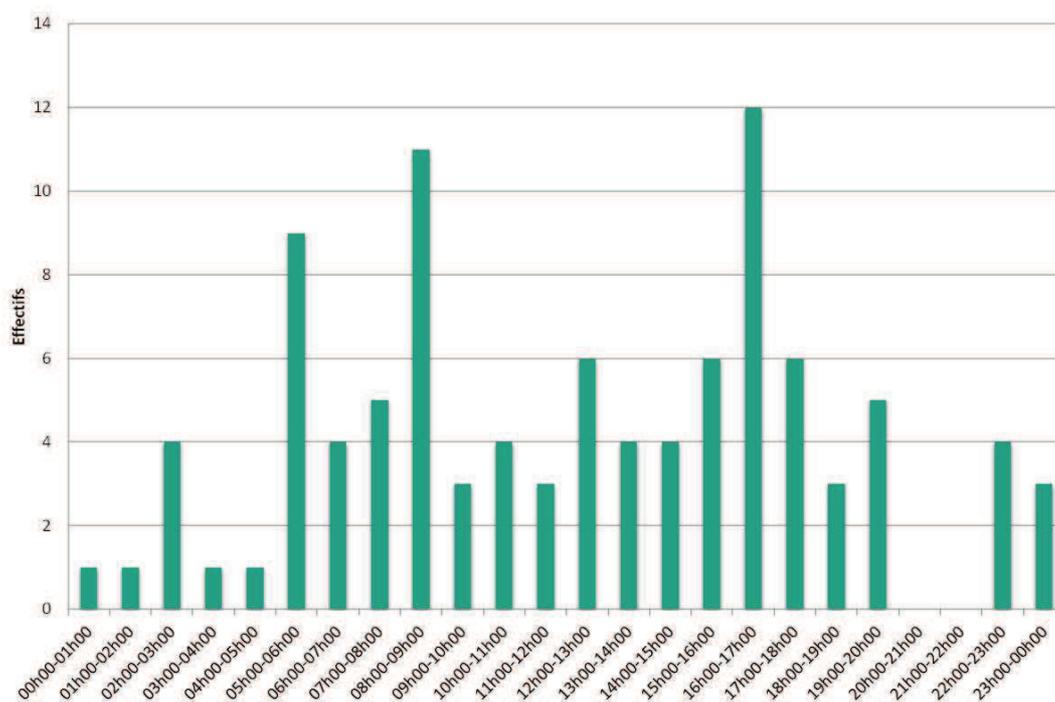


Figure 26 : Distribution horaire des remontées de Grande Alose

A l'inverse de la Lamproie marine, la Grande Alose affectionne les déplacements en journée avec 67% des passages durant la plage horaire 07h-19h.

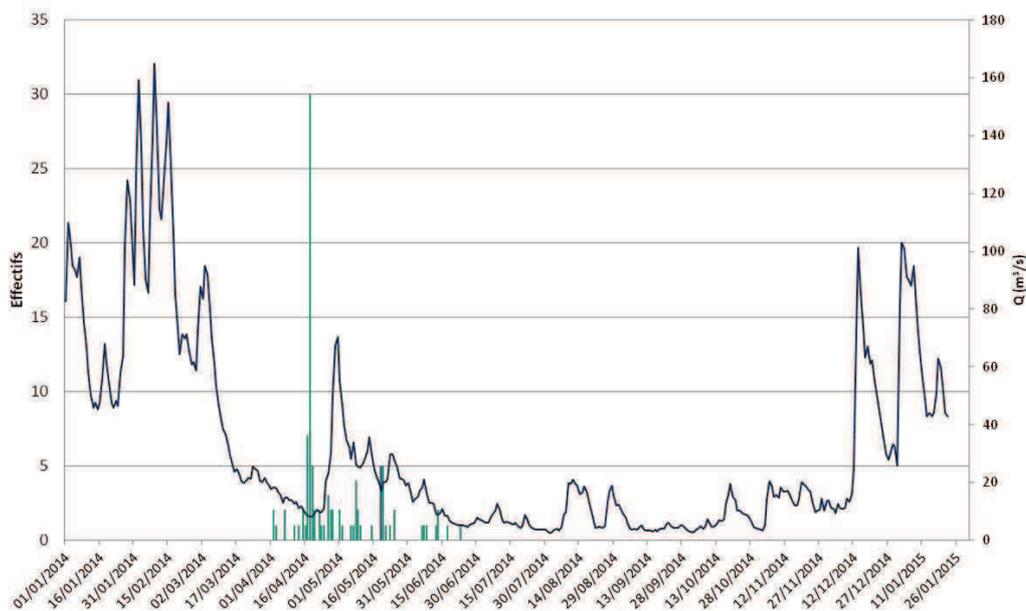


Figure 27 : Evolution des remontées de Grande Alose en fonction du débit

Au vu du graphique, il est impossible d'établir ou non une corrélation entre le débit et le rythme migratoire. En effet, aucune variation significative du débit ne s'est produite durant la période la plus active en termes de migration pour l'espèce.

3.4.2) Structure de la population

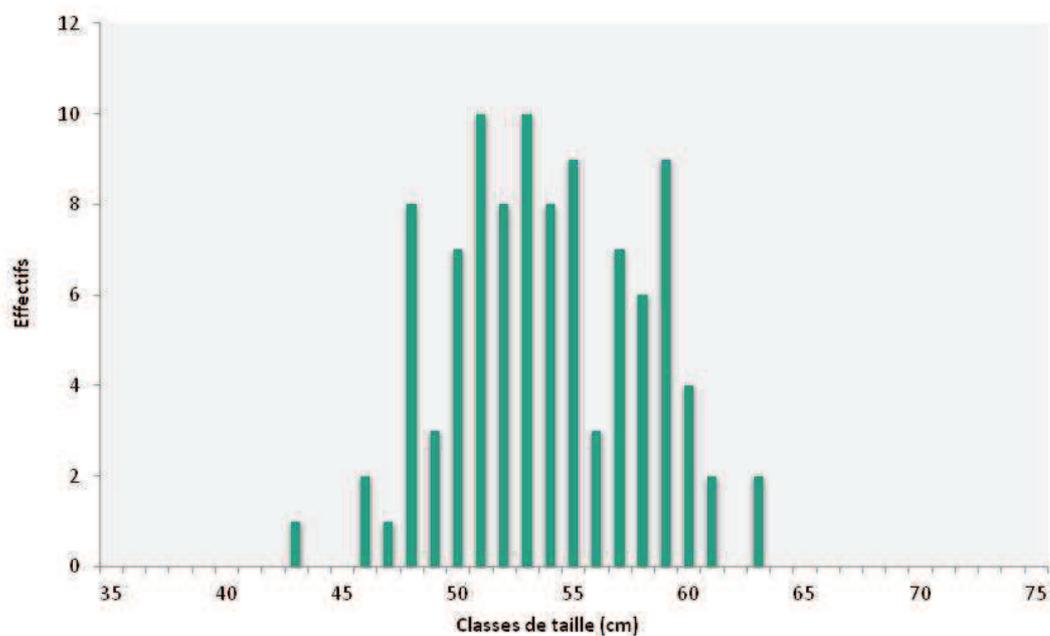


Figure 28 : Structure de la population de Grande Alose

La population de Grande Alose de l'Orne présente une taille moyenne quasi-similaire à celle de 2013 soit **54 cm**. La plus petite mesure 43 cm et la plus grande 63 cm.

3.4.3) Structure de la population

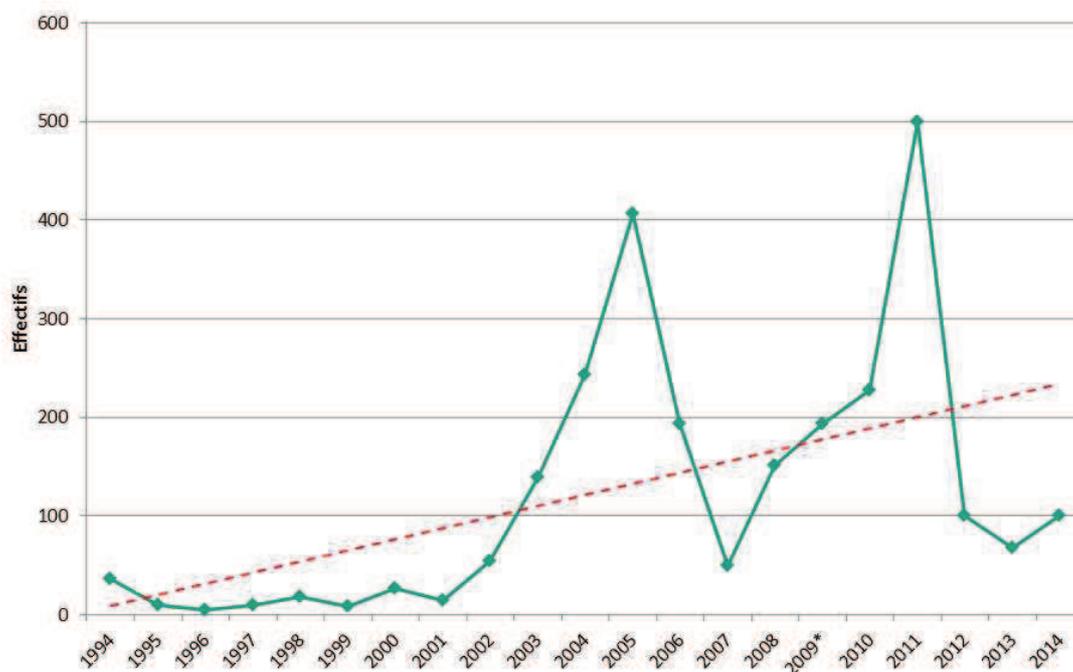


Figure 29 : Evolution des remontées de Grande Alose entre 1994 et 2013

Peu présente avant 2001, la Grande Alose a vu ses effectifs s'accroître pour atteindre un peu plus de 400 individus en 2005. Dès lors, la population est repartie à la baisse jusqu'en 2007 où elle n'atteignait que 50 individus. Depuis 2008, la situation s'est inversée et les effectifs ont augmenté pour à nouveau chuter en 2012. Les migrations durant les années 2013 et 2014 restent peu importantes avec des résultats inférieurs à la moyenne de 121 individus calculée entre 1994 et 2014. **Malgré tout, la tendance générale depuis 1994 reste à la hausse.**

3.5) Anguille

3.5.1) Période et rythme de migration

- Anguille d'avalaison

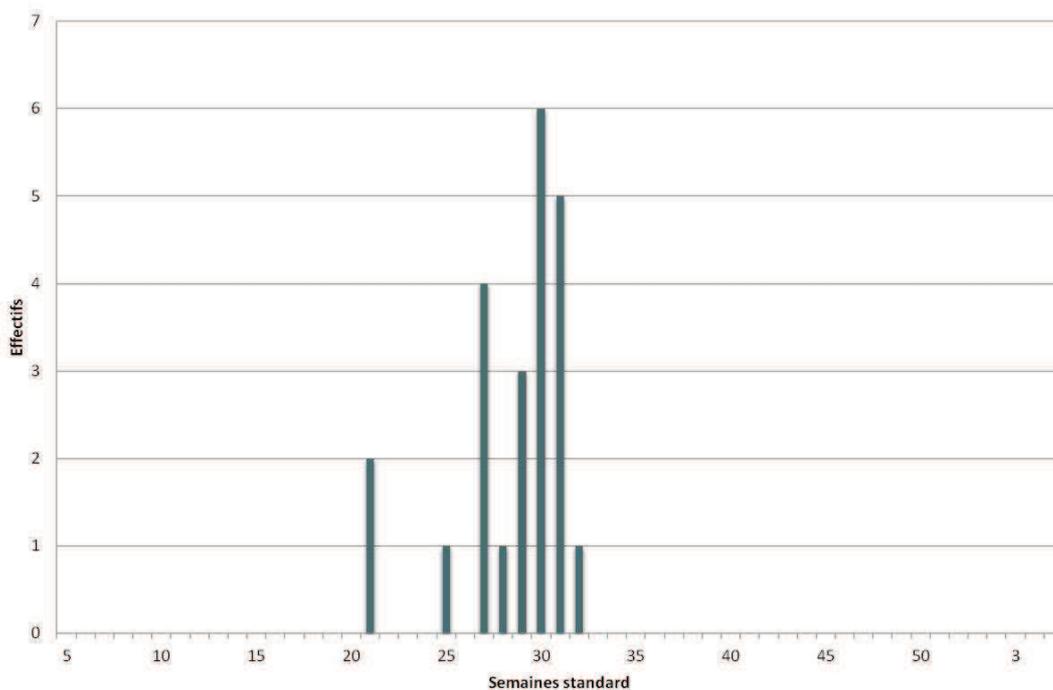


Figure 30 : Evolution des remontées d'Anguille par semaine standard

Pour rappel, 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 ne reflètent pas la réalité et permettent juste d'obtenir des données qualitatives.

En 2014, **22 anguilles** en phase de montaison ont été observées entre la semaine 21 et la semaine 32, soit entre le 24 mai et le 06 septembre 2014.

Année 2014

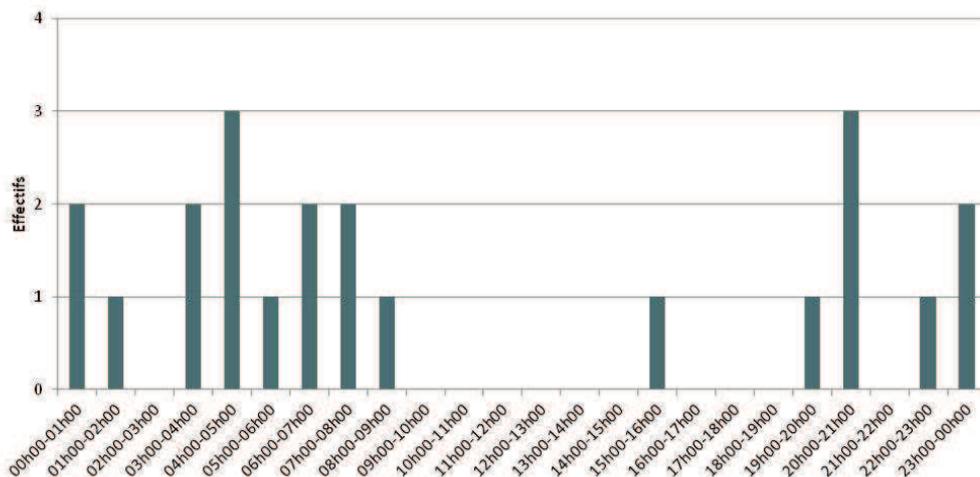


Figure 31 : Distribution horaire des remontées d'Anguille

La distribution horaire des passages révèle des **déplacements majoritairement nocturnes**. Ainsi, 86% des remontées ont été comptabilisées entre 20h et 08h.

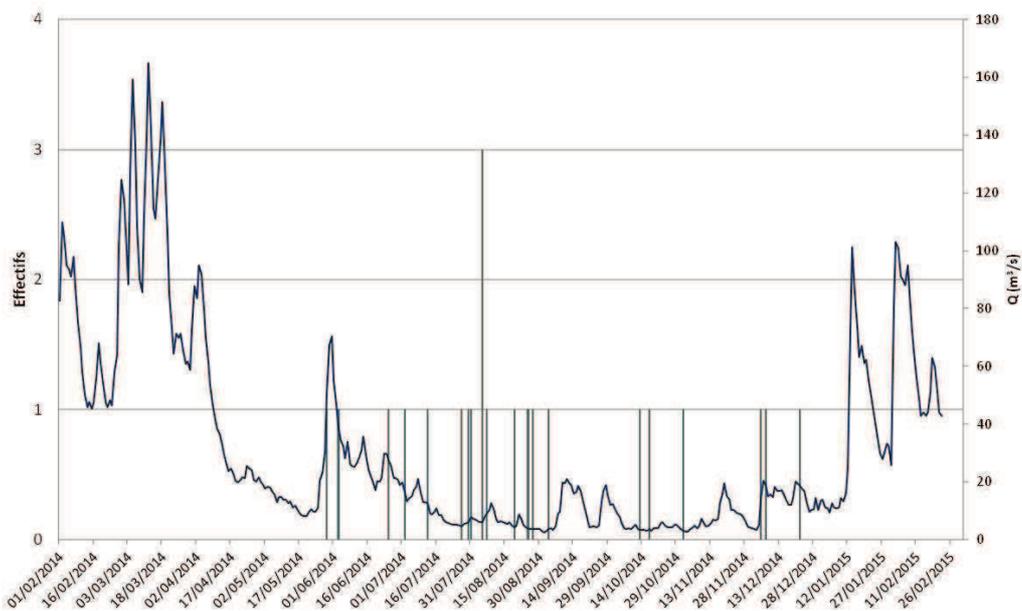


Figure 32 : Evolution des remontées d'Anguille en fonction du débit

La figure 32 met en évidence que l'essentiel des migrations s'opère lorsque le débit est bas. Ceci est dû à la taille de l'espèce et à son comportement. La station de contrôle se trouve seulement à 33 km de l'année. Quand les anguilles de l'année arrivent au pied de l'ouvrage, leur taille est inférieure à 12 cm. A ce stade de jeune anguillette, le mode de déplacement est principalement la reptation. Elles cherchent alors des surfaces rugueuses à faible vitesse et faible tirant d'eau.

• **Anguille de dévalaison**

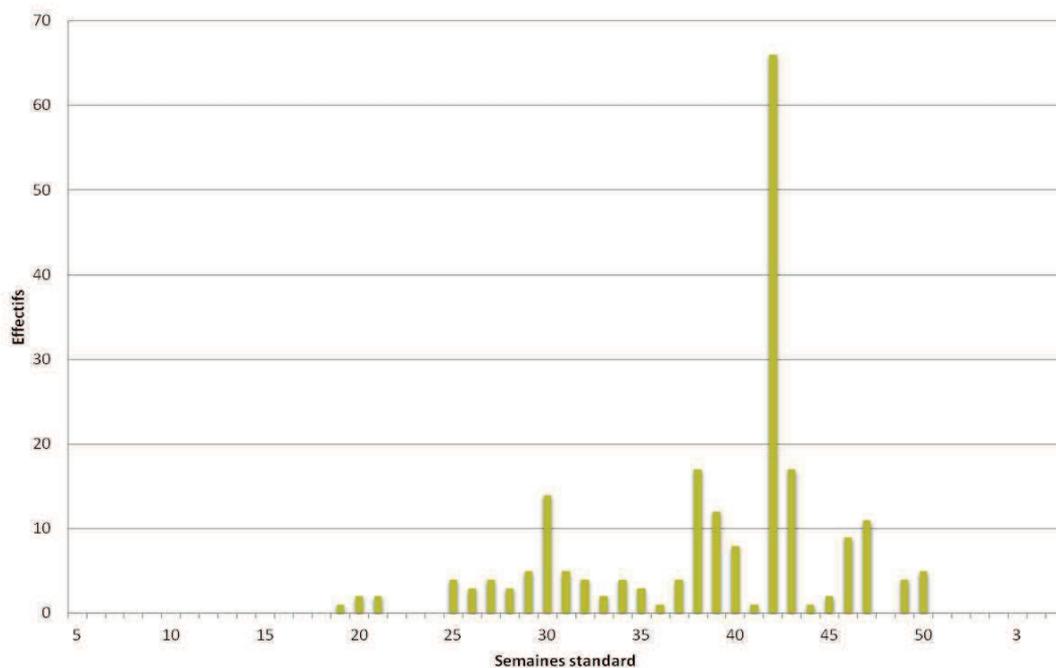


Figure 33 : Evolution des dévalaisons d'Anguille par semaine standard

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.

En 2014, **214 anguilles** ont été comptabilisées en phase de dévalaison entre la semaine 19 et la semaine 50, soit entre le 05 mai et le 13 décembre 2014. La semaine 42 est la plus prolifique avec 66 individus recensés.

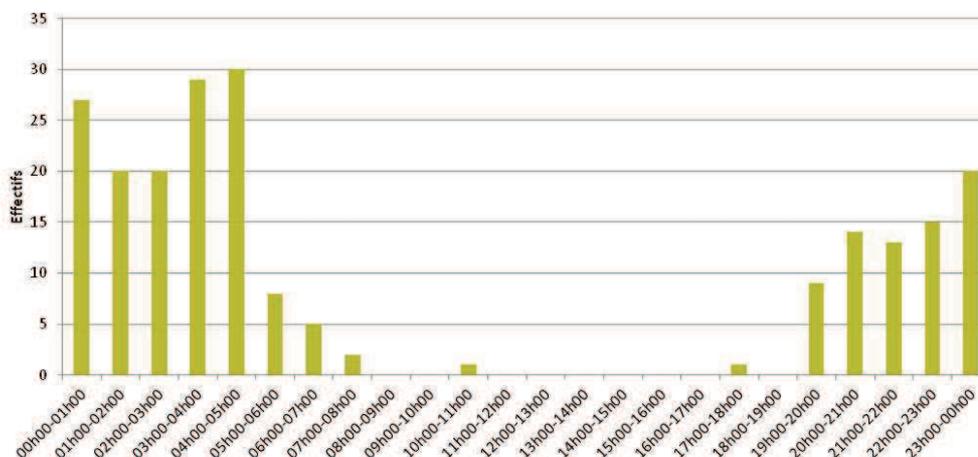


Figure 34 : Distribution horaire des dévalaisons d'Anguille

Migrant préférentiellement vers l'amont la nuit, l'Anguille en fait de même quand elle redescend vers la mer. La plage horaire 20h-08h représente 94% des passages.

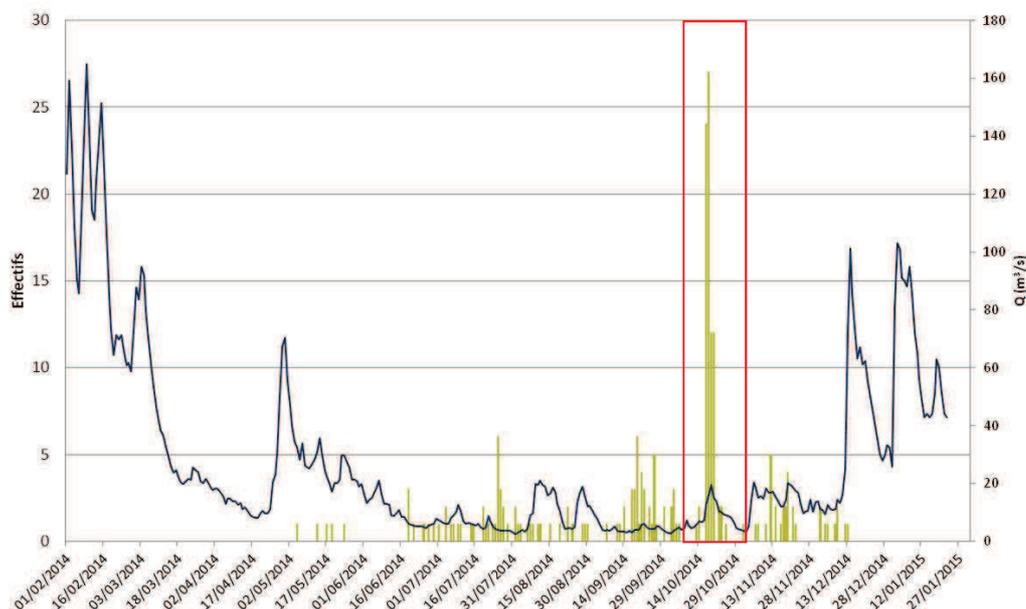


Figure 35 : Evolution des dévalaisons d'Anguille en fonction du débit

Autant le débit peut nuire à la migration des anguillettes, autant il stimule fortement le rythme migratoire des anguilles dévalantes. Le débit de l'Orne a fortement augmenté durant la période du 16 octobre (7,2 m³/s) au 19 octobre (19,5 m³/s). Cette variation a entraîné la dévalaison de 63 individus tout en sachant que le dispositif de suivi ne permet de comptabiliser qu'une faible partie du contingent dévalant.

Conclusion

L'année 2014 est la cinquième année de suivi suite au réaménagement de la station de contrôle des remontées de migrateurs sur l'Orne et à la mise en place d'un dispositif de vidéo-comptage.

A l'instar du bassin de la Touques, le fleuve Orne a connu des migrations de salmonidés migrateurs exceptionnelles en 2014. Avec 485 saumons et 1546 truites de mer, la barre des 2000 salmonidés migrateurs est dépassée.

Cette année est également remarquable pour la Lamproie marine où plus de 2000 individus ont été comptabilisés au niveau de la station de contrôle.

Seule la population de Grande Alose présente des effectifs faibles. Malgré tout, la tendance générale depuis la mise en place du suivi est à la hausse.

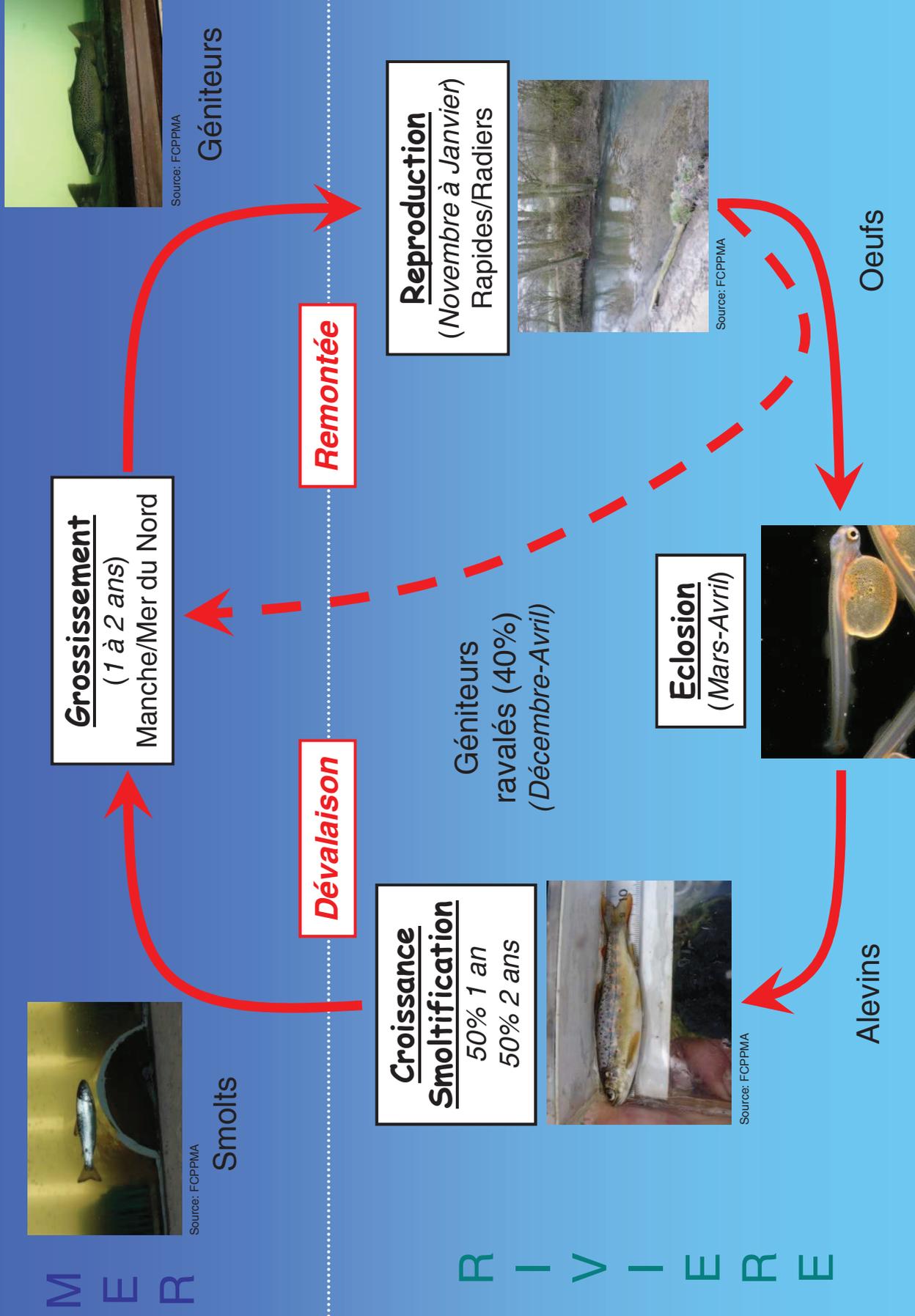
Une des explications dans cette évolution croissante des populations amphihalines réside dans les travaux ambitieux de restauration de la continuité écologique qui ont eu lieu sur le fleuve Orne et certains affluents (Noireau). En améliorant la qualité de l'eau et des habitats aquatiques, ils contribuent à offrir des milieux toujours plus nombreux et toujours plus favorables pour la reproduction et la croissance des migrateurs amphihalins.

Concernant la structure, la situation reste la même qu'en 2013 avec des populations de salmonidés migrateurs largement dominées par les individus ayant séjourné un hiver en mer.

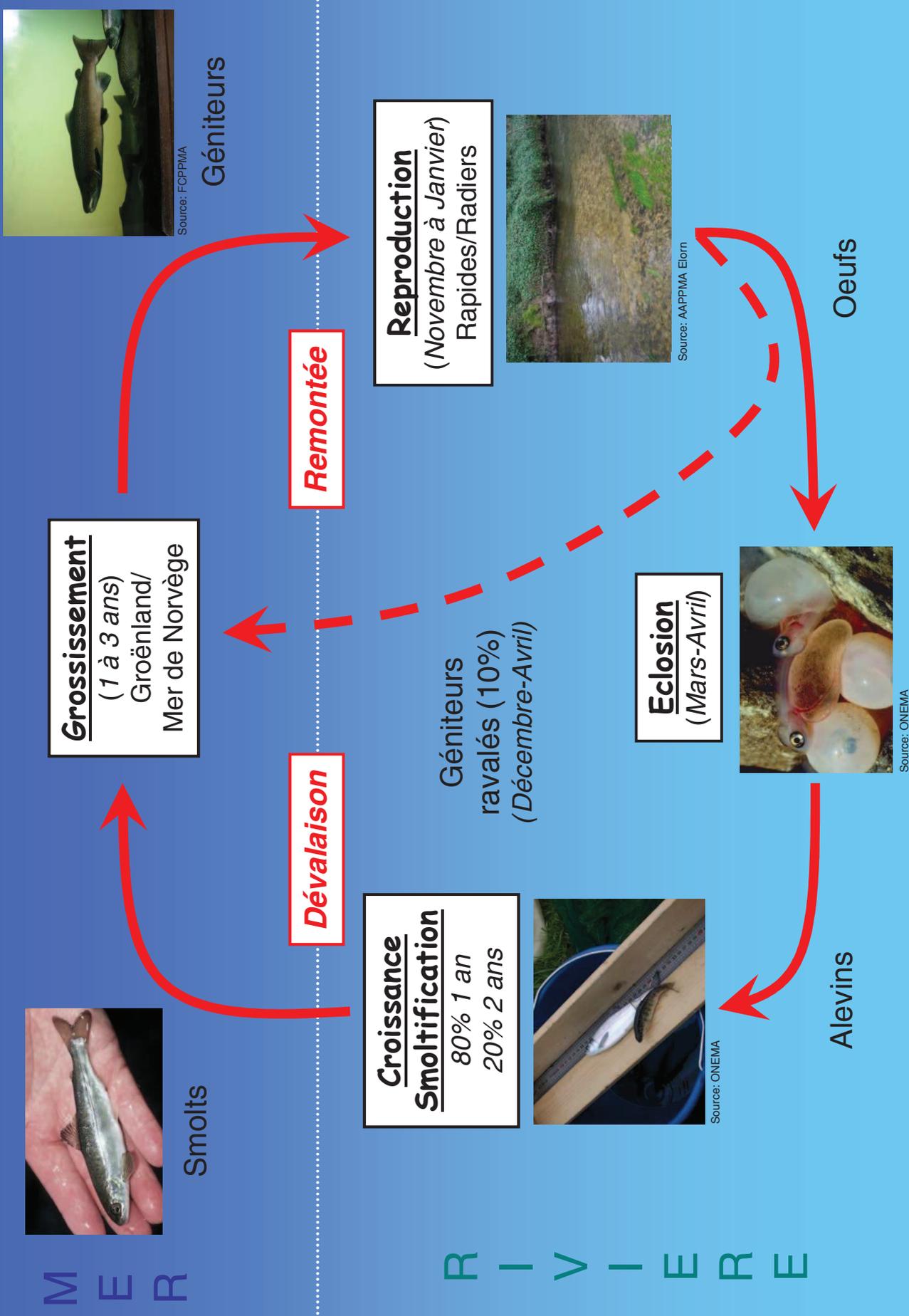
Annexes :

Cycles biologiques des espèces 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)

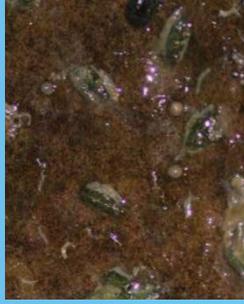
Remontée
(Mars à mai)

Reproduction
(Juin à août)
Zones d'accélération du courant



Source: MFRM

Eclosion



Source: ONEMA

15 à 20 jours

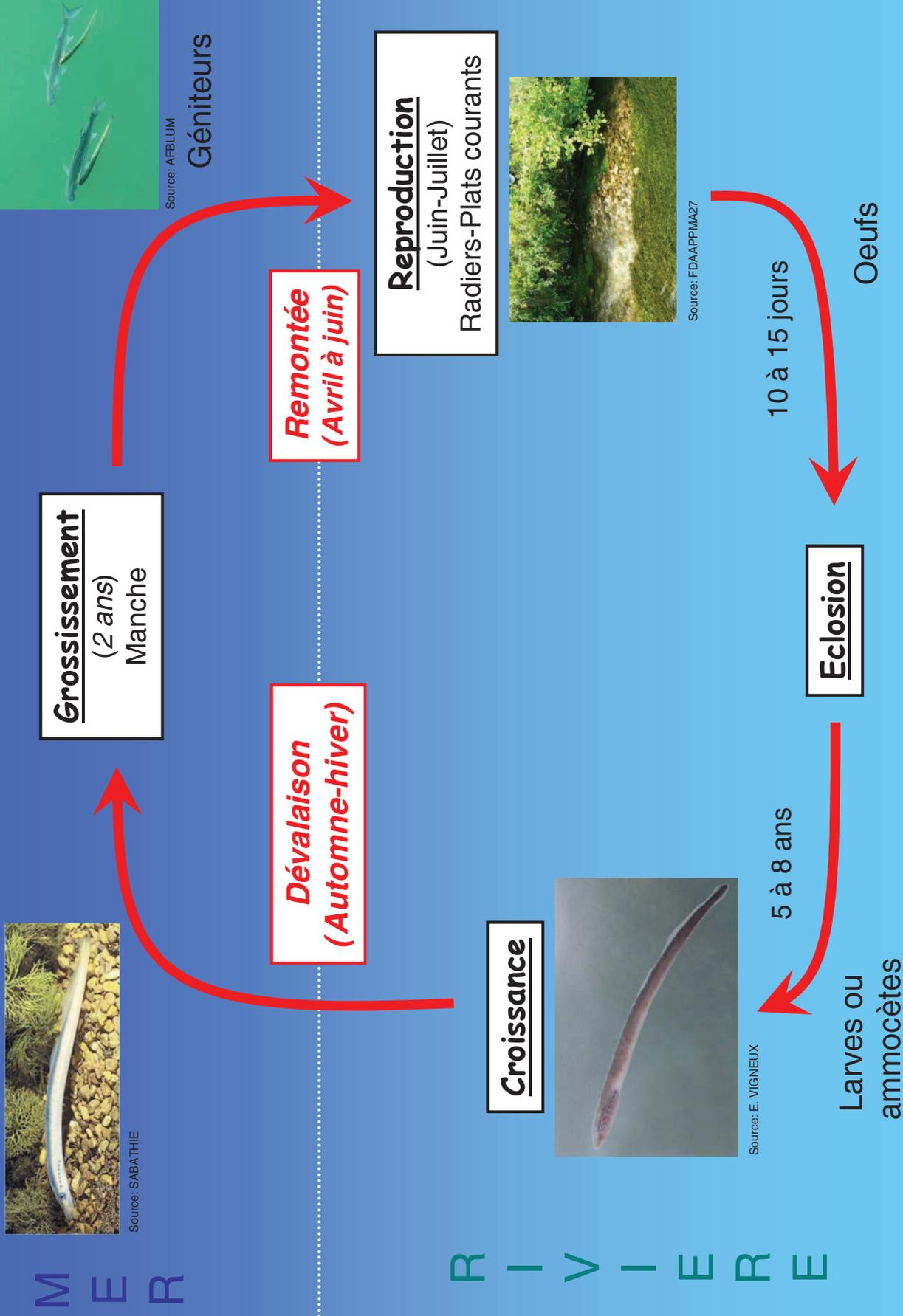
Alevins

4 à 8 jours

Oeufs

R I V I E R E

Annexe 4 : Cycle biologique de la Lamproie marine



Annexe 5 : Cycle biologique de l'Anguille

