

Avec l'appui financier de :



Bassin de la Touques

Suivi des populations de poissons migrateurs au niveau de la station de contrôle du Breuil-en-Auge

—
Année 2011



*Fédération du Calvados pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique
18, rue de la Girafe 14000 CAEN
02.31.44.63.00 / fd14.salaville@orange.fr*

Sommaire

Tables des figures	2
Introduction.....	3
1) Contexte d'étude	4
1.1) Le bassin de la Touques	4
1.2) Restauration de la libre circulation piscicole sur le bassin de la Touques.....	5
1.3) Passe à poissons du barrage du Breuil-en-Auge.....	6
2) Grands migrateurs.....	7
2.1) Truite de mer	7
2.2) Saumon atlantique	8
2.3) Anguille européenne.....	9
3) Résultats/Commentaires	10
3.1) Truite de mer	10
3.1.1) Effectifs et rythme	10
3.1.2) Structure de la population.....	13
3.1.3) Evolution 2001-2011.....	14
3.2) Saumon atlantique	15
3.2.1) Effectifs et rythme	15
3.2.2) Structure de la population.....	18
3.2.3) Evolution 2001-2011.....	19
3.3) Anguille	19
3.2.1) Effectifs et rythme	19
3.3.2) Structure de la population.....	22
Conclusion.....	24
Annexes.....	25

Tables des figures

Figure 1 : Bassin versant de la Touques.....	4
Figure 2 : Régime hydrologique de la Touques à Lisieux.....	5
Figure 3 : Passe à bassins successifs du barrage du Breuil-en-Auge	6
Figure 4 : Exemple de dispositif de vidéocomptage	7
Figure 5 : Truite de mer mâle	8
Figure 6 : Saumon atlantique (C. PETIT)	9
Figure 7 : Anguille européenne (P. CHEVREL)	9
Figure 8 : Evolution des remontées de Truite de mer par semaine standard	10
Figure 9 : Distribution horaire des remontées de Truite de mer	11
Figure 10 : Evolution des remontées de Truite de mer en fonction du débit	11
Figure 11 : Evolution des remontées de Truite de mer en fonction de la température.....	12
Figure 12 : Structure de la population de Truite de mer.....	13
Figure 13 : Evolution de la structure de la population de Truite de mer entre 2001 et 2011	14
Figure 14 : Evolution des remontées de Truite de mer entre 2001 et 2011	14
Figure 15 : Evolution des remontées de Saumon atlantique par semaine standard.....	15
Figure 16 : Distribution horaire des remontées de Saumon atlantique.....	16
Figure 17 : Evolution des remontées de Saumon atlantique en fonction du débit.....	16
Figure 18 : Evolution des remontées de Saumon atlantique en fonction de la température	17
Figure 19 : Structure de la population de Saumon atlantique	18
Figure 20 : Evolution des remontées de Saumon atlantique entre 2001 et 2011.....	19
Figure 21 : Evolution des remontées d'Anguille par semaine standard.....	20
Figure 22 : Distribution horaire des dévalaisons d'Anguille.....	20
Figure 23 : Evolution des remontées d'Anguille par semaine standard.....	21
Figure 24 : Evolution des remontées d'Anguille en fonction de la température.....	22
Figure 25 : Structure de la population d'Anguille	22

Introduction

Le bassin de la Touques abrite la plus abondante population de truites de mer à l'échelon national, estimée entre 3000 et 4000 individus en 1998. Il fait ainsi l'objet depuis plus de dix ans d'importants investissements de la part des pêcheurs et des collectivités, tant sur le plan de la libre circulation des poissons migrateurs que sur celui de la restauration et la valorisation halieutique et touristique du milieu, enjeu local majeur.

La levée progressive des ouvrages bloquant sur le bassin, par équipement d'une passe à poissons ou par arasement, permet à la population migrante de truites de mer de connaître un important essor, notamment depuis fin 1998, où a débuté la construction d'une passe à bassins permettant le franchissement du barrage de la distillerie du Château du Breuil en Auge. Ce dernier, localisé à 32 kilomètres en amont de l'embouchure, rendait en effet impossible les remontées de poissons migrateurs sur les deux tiers amont du bassin, riches en habitats favorables pour le frai des salmonidés.

Afin d'acquérir une connaissance fiable de l'évolution des populations de poissons migrateurs de la Touques et d'estimer l'impact de la levée des obstacles et des divers investissements, un suivi en continu s'impose. Cette démarche permet par ailleurs d'adopter une gestion cohérente et durable du stock en truites de mer.

La Fédération du Calvados pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FCPPMA) assure ce suivi depuis 2007. Il figure dans les actions du Plan de Gestion des Poissons Migrateurs (PLAGEPOMI) du bassin Seine-Normandie 2006-2010. Il est soutenu financièrement par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN), le Conseil Régional de Basse-Normandie (CRBN), la Fédération Nationale de la Pêche en France (FNPF) et la FCPPMA.

Les principaux résultats de l'année 2011 sont présentés et analysés dans la présente étude.

Au niveau technique, les données exploitées proviennent du dispositif de vidéocomptage installé au niveau de la passe à poissons du barrage du Breuil-en-Auge. Ce système permet de suivre quantitativement et qualitativement les effectifs colonisant le bassin amont.

Le présent rapport annuel « 2011 » constitue le douzième de la série, le suivi dans la durée étant indispensable pour dégager des résultats fiables et des tendances évolutives.

1) Contexte d'étude

1.1) Le bassin de la Touques

Le Pays d'Auge, paysage de bocage où alternent prairies et vergers (80 % de la surface agricole en herbe), est baigné par les cours d'eau du bassin de la Touques, qui constitue la colonne vertébrale du terroir augeron (Figure 1).

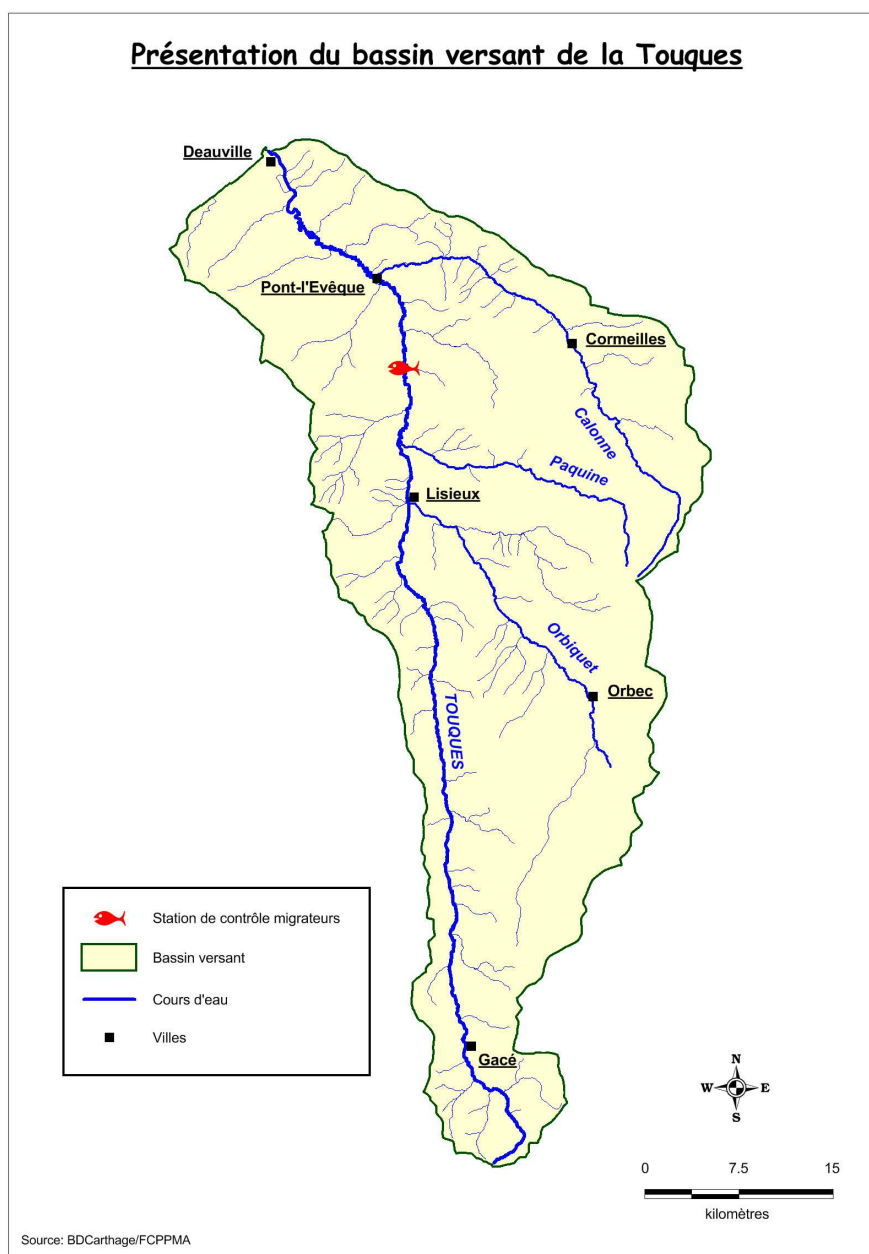


Figure 1 : Bassin versant de la Touques

La Touques, longue de 109 km, prend sa source à 290 mètres d'altitude dans le département de l'Orne sur la commune de Champ Haut, en amont de Gacé. Elle présente une pente moyenne de 3‰. Son débit moyen à l'embouchure est de 12 m³/s.

L'Orbiquet (32 km, 3 m³/s), la Calonne (35 km, 2 m³/s) et la Paquine (14 km, 0.7 m³/s) constituent les trois principaux affluents de la Touques.

Au niveau géologique, le bassin est essentiellement sédimentaire, avec des plateaux à successions de couches calcaires et sablo-argileuses, nettement entaillés par des vallées aux coteaux souvent raides (« piquanes »). Le substrat des cours d'eau est principalement composé de silex issu des couches d'argiles à silex des versants.

Le régime hydraulique est régulier, avec un débit d'étiage très soutenu grâce aux nappes du Jurassique et du Crétacé, qui jouent également un rôle tampon lors des précipitations hivernales (infiltration importante). Il est présenté en figure 2.

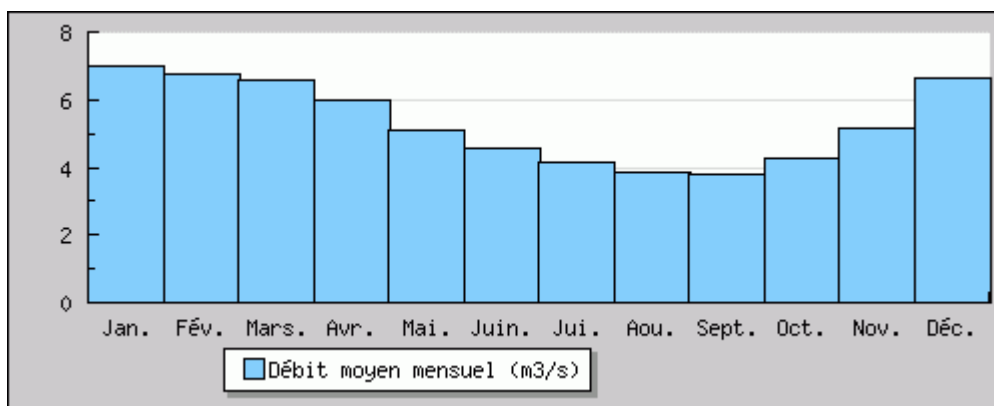


Figure 2 : Régime hydrologique de la Touques à Lisieux

Au niveau piscicole, la Touques, l'Orbiquet et une partie de la Calonne sont classées en zone à ombre, tandis que les petits affluents, particulièrement nombreux sur la partie aval, sont classés en zone à truite. Le bassin est ainsi naturellement doté d'une forte vocation salmonicole.

1.2) Restauration de la libre circulation piscicole sur le bassin de la Touques

Entre 1982 et 2010, la suppression ou l'aménagement de 72 obstacles a permis l'accès à 85% des frayères et habitats de production. Parmi ces obstacles, 34 ont été dérasés, démontés ou ouverts, et 38 ont été équipés d'un dispositif de franchissement. En 2011, un nouvel ouvrage a été supprimé dans Lisieux.

Une dizaine d'obstacles restent encore à lever pour restaurer totalement la libre circulation piscicole sur le bassin.

1.3) Passe à poissons du barrage du Breuil-en-Auge

Le barrage infranchissable de 2,40 m de dénivelé de la distillerie du Breuil en Auge est équipé depuis fin 1999 d'une passe multi-espèces. Elle comprend 9 bassins avec une hauteur de chute de 25 cm entre, hauteur considérée comme aisée à franchir par l'ensemble des espèces (figure 3).



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 une lumière homogène en continu. La caméra placée de l'autre côté du couloir déclenche à chaque variation de luminosité. Cette variation peut être due au passage de poissons, chose qui se produit dans la majorité des cas ou alors au passage d'autres objets comme des débris végétaux. 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 par l'analyse de la silhouette.

L'efficacité du dispositif est considérée comme optimale pour les salmonidés et autres espèces hormis l'Anguille. En effet, le dispositif n'est pas adapté pour les anguillettes, ces dernières pouvant passer dans l'interstice entre la vitre et la plaque métallique et ne pouvant être de ce fait comptabilisées. 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 : Exemple de dispositif de vidéocomptage

2) Grands migrateurs

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 pour pouvoir se reproduire. Elle recherche alors à partir du mois de novembre des secteurs courants type radiers à petits galets. Elle colonise le cours principal de la Touques 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. Suivant les ressources alimentaires et la compétition intra-spécifique, les juvéniles restent 1 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.

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 finnocks : smolts de l'année remontant après 2 ou 3 mois de mer, seuls les plus grands sont matures,
- ✓ Les truites de mer « 1 HM » : individus ayant séjourné un hiver en mer avant de remonter en eau douce, ils sont matures,

✓ 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. Sur la Touques, ce type de poisson est très majoritairement constitué de sujets à frais multiples ; le maximum observé est 7 reproductions successives pour un même individu.

La lecture des écailles de truites de mer envoyées par les pêcheurs permet de considérer que les finnock mesurent au plus 44 cm, les truites de mer « 1 HM » se situent dans une tranche allant de 45 à 59 cm et les truites de mer « ≥ 2 HM » mesurent au moins 60 cm.



Figure 5 : Truite de mer mâle

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 à granulométrie plus grossière (gros galets) que la Truite de mer. Le cours principal de la Touques peut lui convenir. La plupart des géniteurs meurent après leur première reproduction. Seuls 10%, surnommés les ravalés, dévalent 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 continuer leur phase de croissance.

Son cycle biologique détaillé figure en annexe 1.

A leur retour en rivière, 2 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 deux types sont :

- les individus ayant passé un seul hiver en mer (1 HM) appelés castillons ; leur taille varie de 55 et 70 cm pour un poids entre 2 et 3 kg,
- les individus ayant passé plusieurs hivers en mer (PHM) ; leur taille se situe entre 70 cm et 90 cm pour les « petits » de deux hivers de mer et est supérieure à 90 cm pour les « grands » de plus de deux hivers de mer.

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).

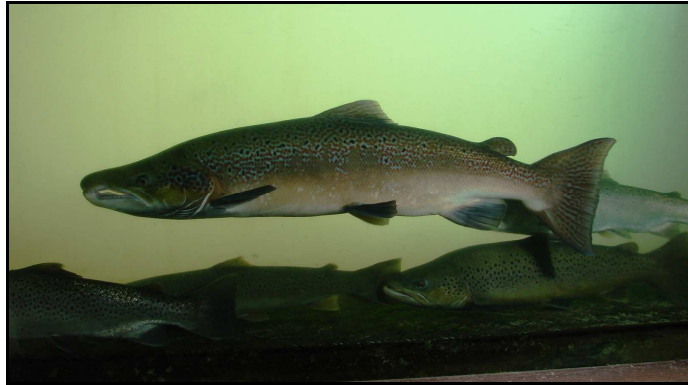


Figure 6 : Saumon atlantique (C. PETIT)

2.3) Anguille européenne

Contrairement aux salmonidés migrateurs, l'Anguille est un poisson catadrome ; elle vit le plus souvent en eau douce, mais se reproduit en mer. Née en Mer des Sargasses, elle met six mois à un an pour traverser océan et mer, elle est alors au stade leptocephale. Arrivée à proximité de l'estuaire, elle se transforme en civelle transparente puis se pigmente une fois les eaux douces atteintes. Elle colonise alors le cours d'eau de la Touques et ses affluents pour effectuer sa phase de croissance.

Son cycle biologique figure en annexe 3.

Deux types d'individus fréquentent la passe à poissons :

- Anguillettes de l'année, ne dépassant pas 15 cm et remontant en été pour effectuer leur croissance,
- Anguilles argentées, matures, dévalant en fin d'été ou à l'automne pour rejoindre la mer et se reproduire.



Figure 7 : Anguille européenne (P. CHEVREL)

3) Résultats/Commentaires

3.1) Truite de mer

3.1.1) *Effectifs et rythme*

En 2011, **6923 truites de mer** ont été comptabilisées au niveau de la station de contrôle du Breuil-en-Auge. Il s'agit du chiffre record depuis la mise en service de la station de contrôle en 2001. Les effectifs ont augmenté de 25% par rapport à 2010 et de 15% par rapport à 2008, année de référence.

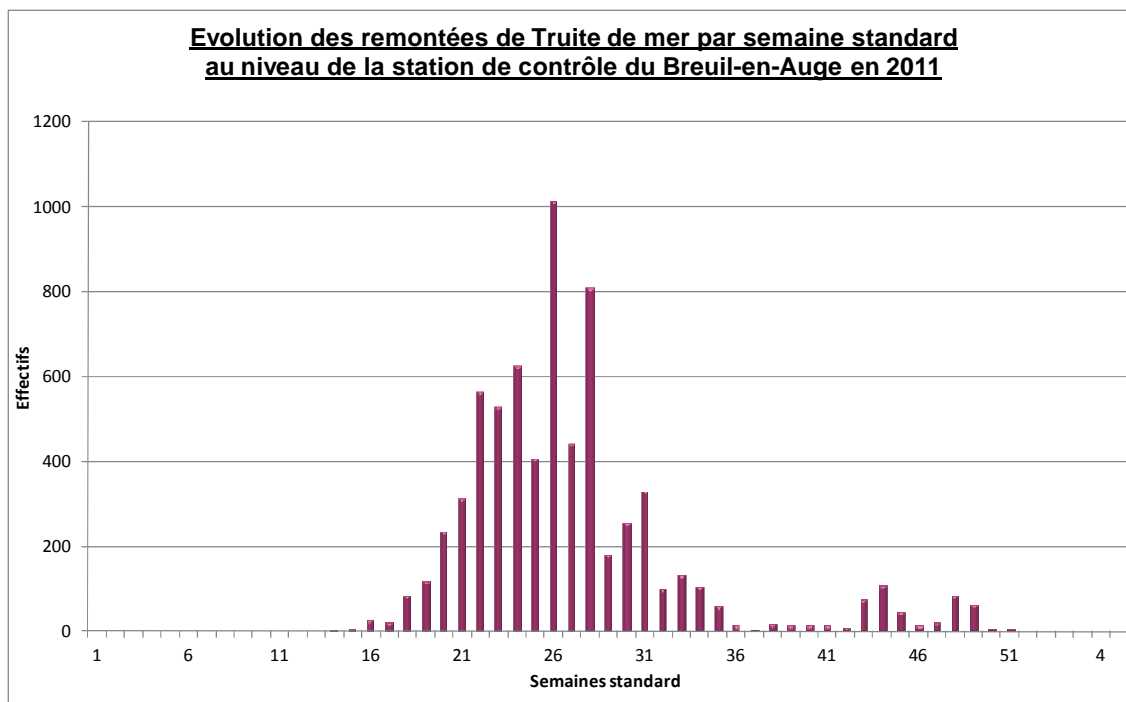


Figure 8 : Evolution des remontées de Truite de mer par semaine standard

Les remontées se sont réparties entre la semaine 14 de l'année 2011 et la semaine 3 de l'année 2012 soit entre le 03 avril 2011 et le 22 janvier 2012. Elles se déclinent en deux vagues distinctes entrecoupées d'une période calme correspondant aux mois de septembre et d'octobre.

Comme en 2011, la vague principale s'est déroulée entre la semaine 18 et la semaine 31 soit entre le 16 mai et le 07 août. Cette période représente 91% des remontées. La semaine 26 est la semaine la plus prolifique avec 1012 passages de truites de mer enregistrés dont 213 et 256 respectivement le 28 et le 29 juin 2011.

Quant à la seconde vague, elle s'est produite entre la semaine 43 et la semaine 49 où 6% des individus ont accédé à la partie amont du bassin.

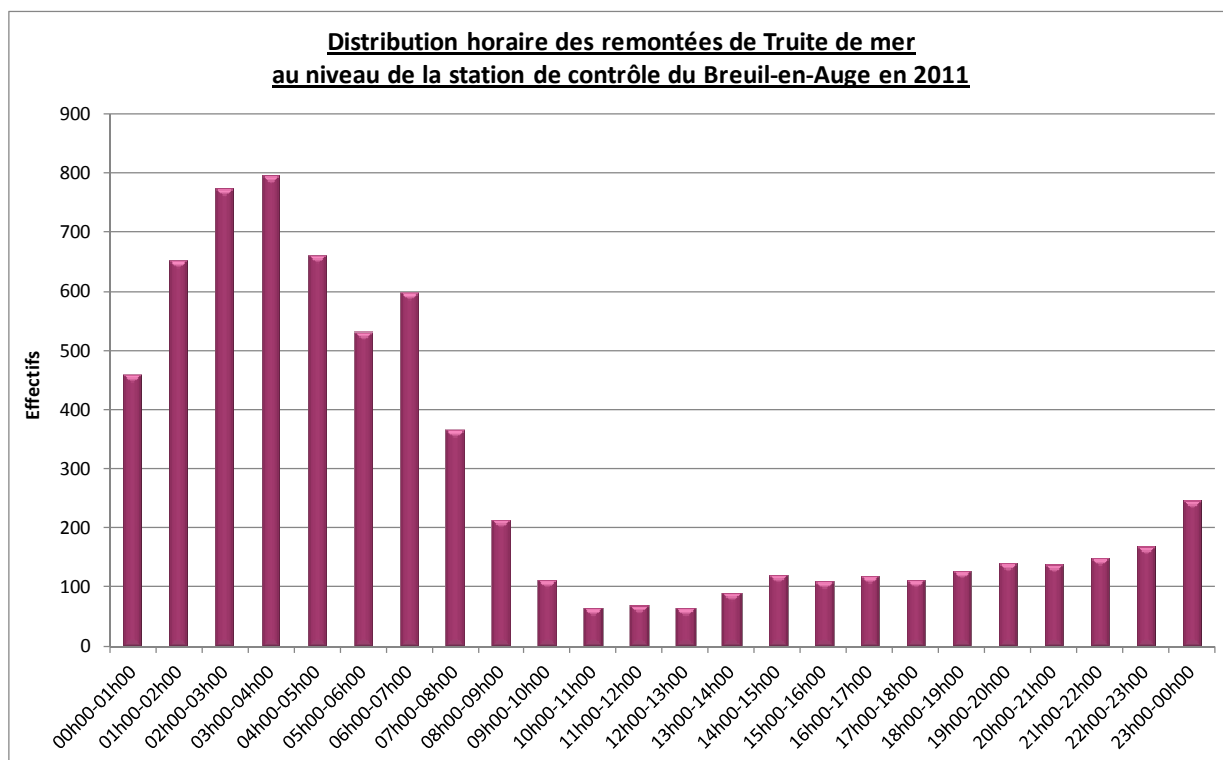


Figure 9 : Distribution horaire des remontées de Truite de mer

Concernant le rythme horaire, 77% des individus ont franchi la passe à poissons entre 23h00 et 09h00 avec une préférence pour la plage horaire 01h00-05h00. Il résulte du caractère lucifuge de l'espèce.

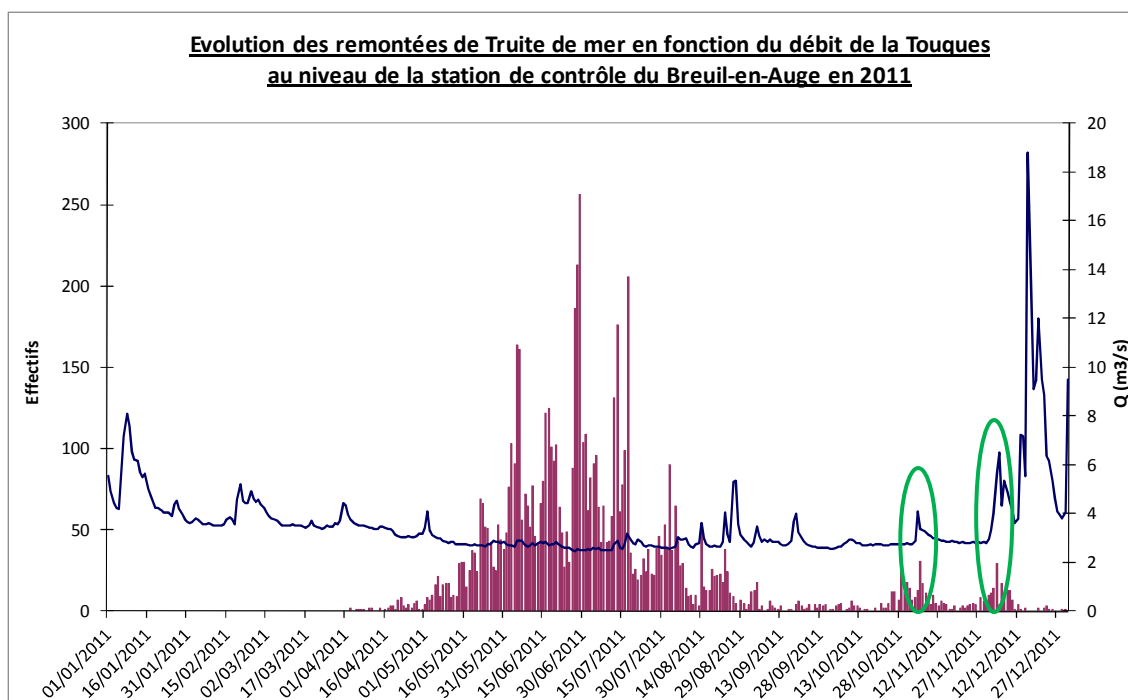
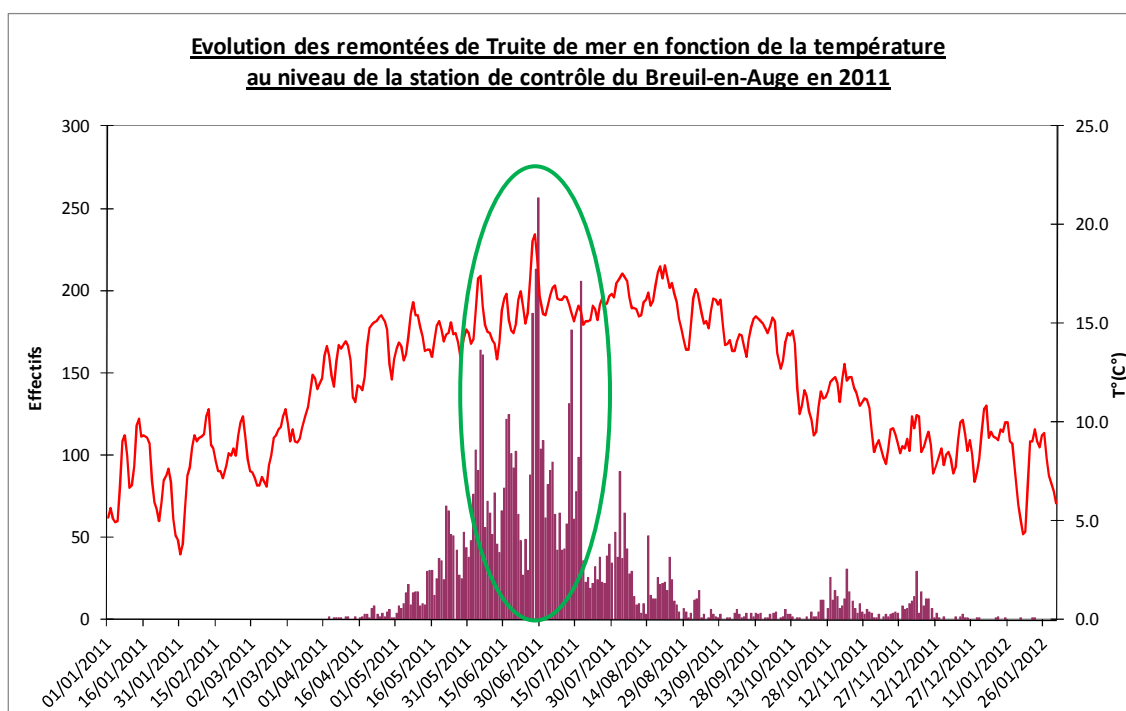


Figure 10 : Evolution des remontées de Truite de mer en fonction du débit

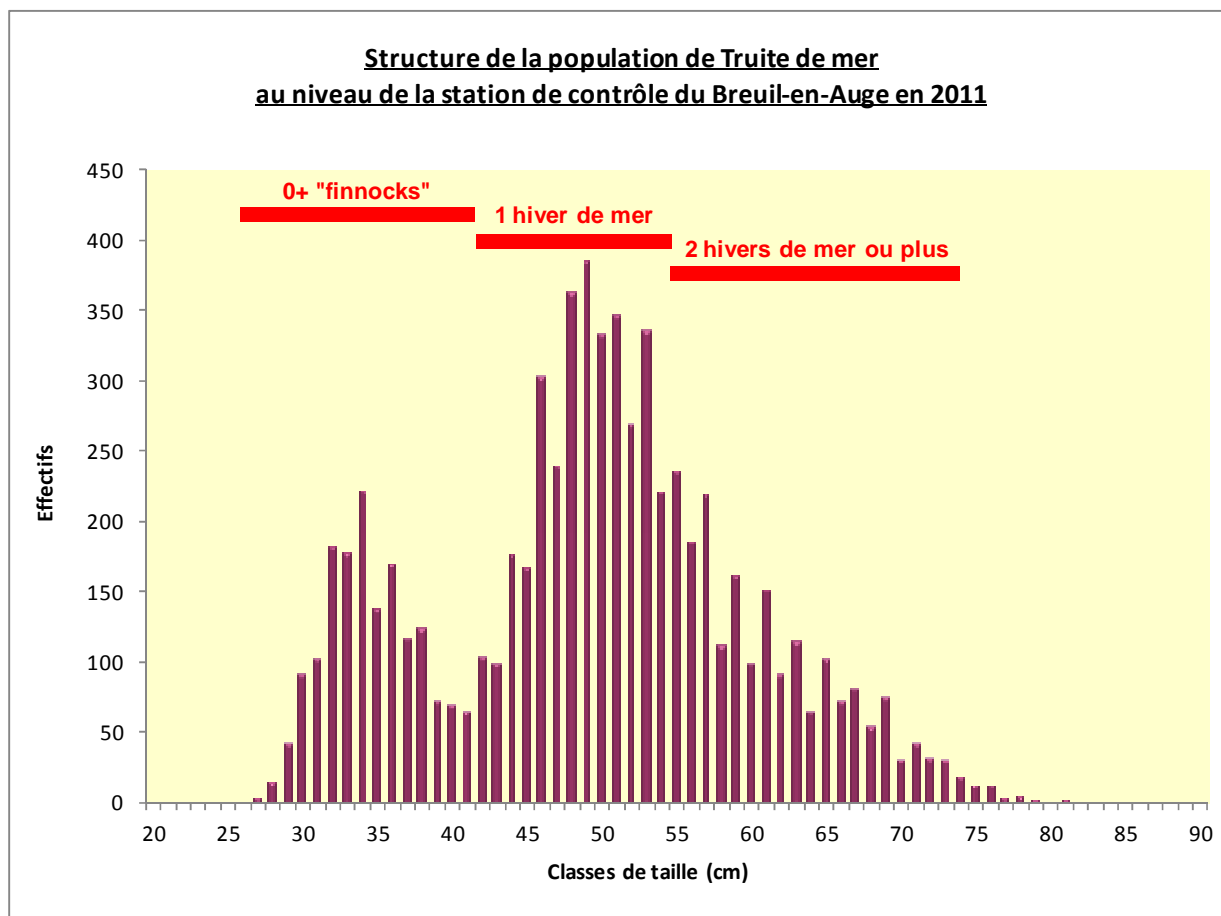
Année 2011

La comparaison entre le débit journalier de la Touques et les effectifs de Truite de mer montre que les remontées les plus importantes se sont produites sur des périodes de moindres débits. L'explication se trouve dans le régime hydraulique de la rivière et par conséquent dans le contexte géologique sur lequel elle s'écoule. Les réserves d'eaux souterraines importantes présentes dans la craie contribue au soutien et donc à la régularité des débits tout le long de l'année. Néanmoins, la Truite de mer n'hésite pas à profiter des moindres coups d'eau pour faciliter sa migration comme en témoigne l'analogie entre l'accroissement du rythme des remontées et l'augmentation du débit le 05 novembre et le 04 décembre 2011.



L'autre paramètre suivi est la température de l'eau. Il s'avère que cette dernière semble jouer un rôle dans le rythme migratoire chez la Truite de mer. Ainsi, une similitude apparaît entre l'évolution de la température journalière et celle des remontées. Ainsi, lorsque la température augmente comme le 04 ou le 27 juin, les remontées s'intensifient. A contrario, dès que les eaux se refroidissent, le rythme migratoire ralentit.

3.1.2) Structure de la population



La population de Truite de mer du bassin de la Touques est nettement dominée par les individus ayant séjourné un hiver en mer. Ils représentent 56% des effectifs contre 47% en 2010. Cette augmentation pourrait s'expliquer par les dévalaisons massives de smolts constatées en 2010 mais aussi par les remontées importantes de finnock cette même année. Après s'être reproduits, un bon nombre d'entre eux sont certainement redescendus en mer afin de reprendre leur croissance et puis remontés en 2011 pour frayer à nouveau.

A l'inverse, les gros sujets ayant séjourné deux hivers voire plus en mer perdent de l'importance avec seulement 16% des effectifs (23% en 2009). Pour ce qui est des finnock, leur part relative dans la population est plutôt stable avec 28% (30% en 2009).

Cette évolution de la structure de la population se traduit par une légère baisse de la taille moyenne des individus comptabilisés qui n'est plus que de 50 cm. La plus grosse Truite de mer comptabilisée mesurait 84 cm et la plus petite 26 cm.

Année 2011

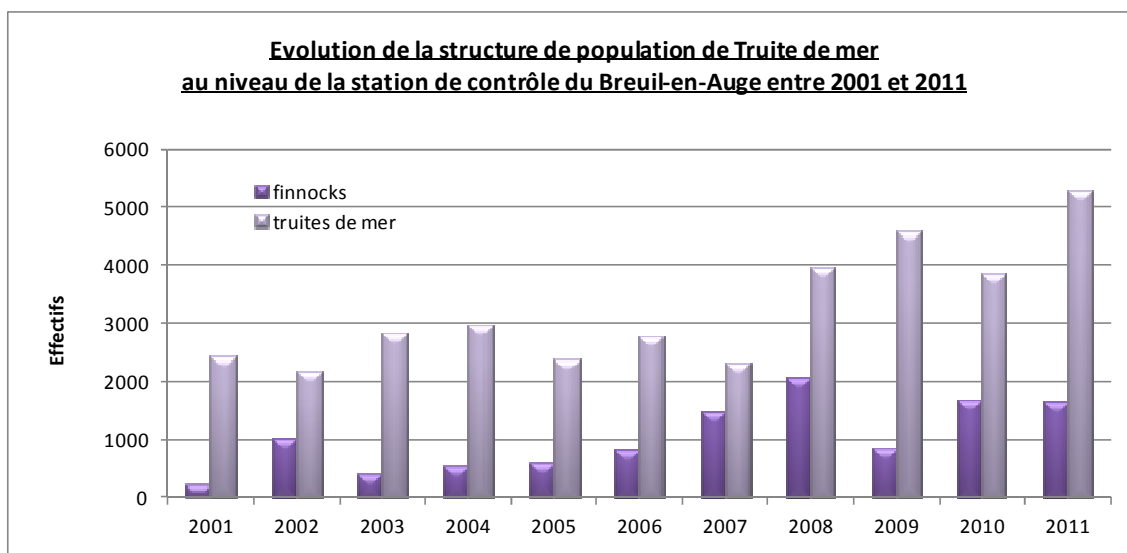


Figure 13 : Evolution de la structure de la population de Truite de mer entre 2001 et 2011

L'analyse de l'évolution de la structure de la population de Truite de mer révèle une part de plus en plus importante des finnock jusqu'en 2008. Depuis, la structure semble se stabiliser avec environ 30% de finnock.

3.1.3) Evolution 2001-2011

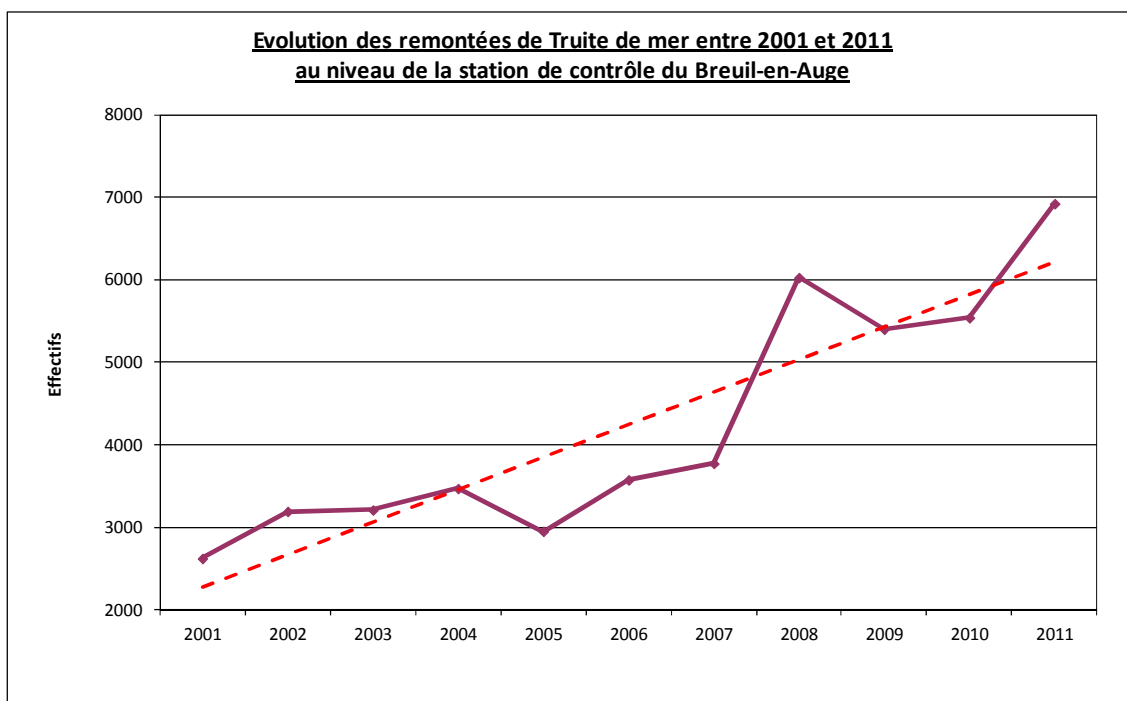


Figure 14 : Evolution des remontées de Truite de mer entre 2001 et 2011

L'analyse de l'évolution des effectifs depuis la mise en service de la station fait état d'une augmentation lente et régulière jusqu'en 2007. Dès lors, un pallier est franchi avec plus de 6000 individus

comptabilisés en 2008. Malgré une certaine baisse, la population reste à un niveau élevé en 2009 et 2010. En 2011, elle semble avoir atteint un nouveau seuil avec quasiment 7000 poissons dénombrés au niveau de la station de contrôle.

Les remontées de 2011 représentent quasiment 175% de la moyenne des effectifs annuels calculés entre 2001 et 2010.

3.2) Saumon atlantique

3.2.1) Effectifs et rythme

L'année 2011 a été exceptionnelle pour la Truite de mer mais elle l'a été aussi pour le Saumon Atlantique. En effet, **74 individus** sont passés au niveau de la passe à poissons du Breuil-en-Auge. Les effectifs ont quasiment doublé par rapport à 2011 qui constituait déjà la meilleure année depuis la mise en service de la station avec 38 saumons.

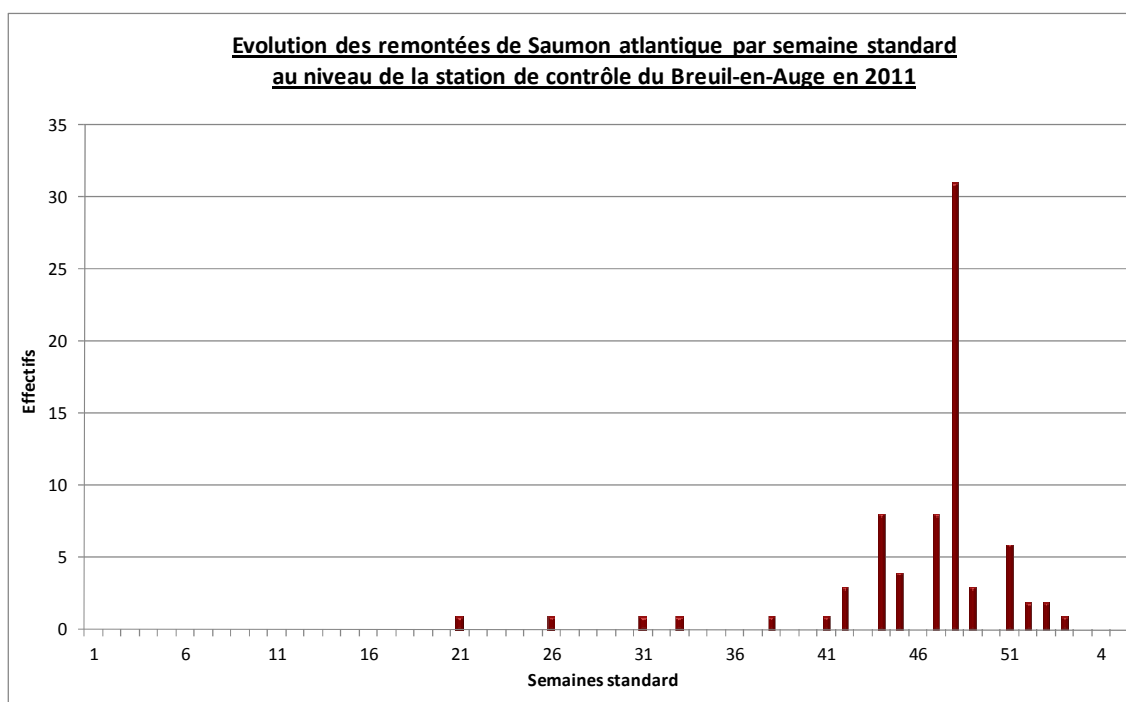


Figure 15 : Evolution des remontées de Saumon atlantique par semaine standard

Les remontées de Saumon atlantique se sont étalées de la semaine 21 de l'année 2011 à la semaine 2 de l'année 2012 soit entre le 27 mai 2011 et le 09 janvier 2012. Elles ont été essentiellement automnales. Seuls 5 individus avaient franchi l'ouvrage à la mi-octobre. La semaine 48 a été remarquable avec 31 passages dont 16 uniquement le 02 décembre 2012.

Année 2011

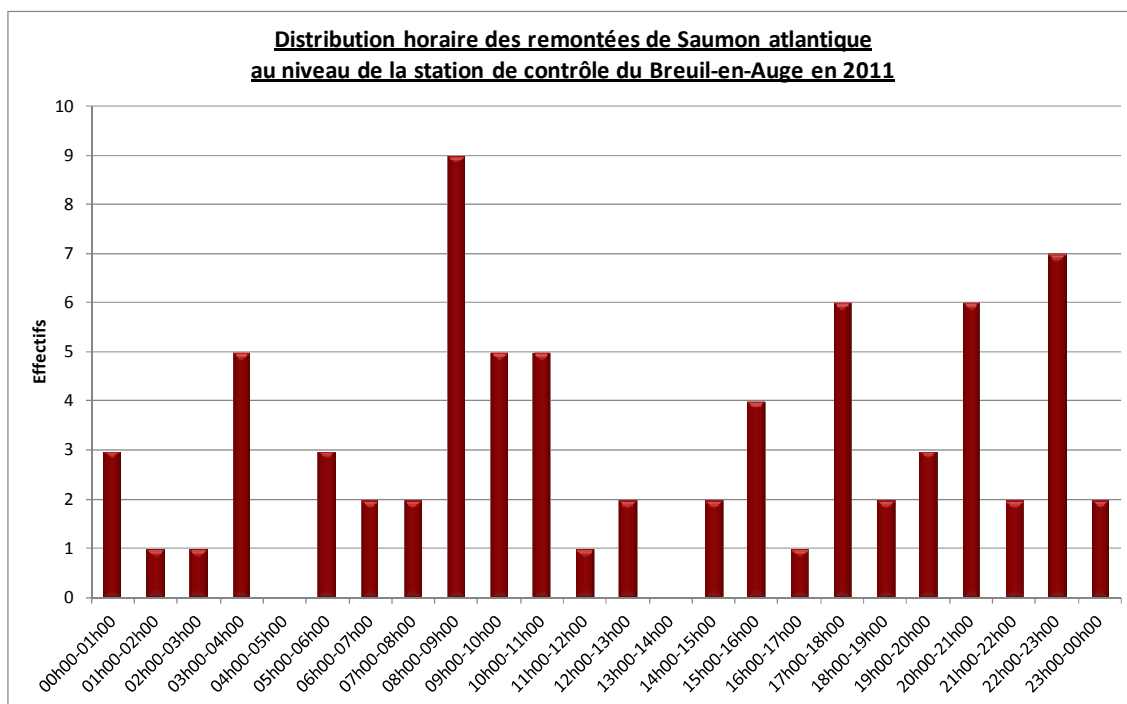


Figure 16 : Distribution horaire des remontées de Saumon atlantique

La distribution des effectifs par rapport aux heures de passage est beaucoup plus régulière que chez la Truite de mer. Il est extrêmement difficile d'en tirer des enseignements si ce n'est que le Saumon ne semble pas accorder d'importance au facteur lumineux. Ainsi, les passages les plus fréquents se produisent aussi bien en matinée (08h-11h) qu'en fin de journée-début de soirée (17h-23h).

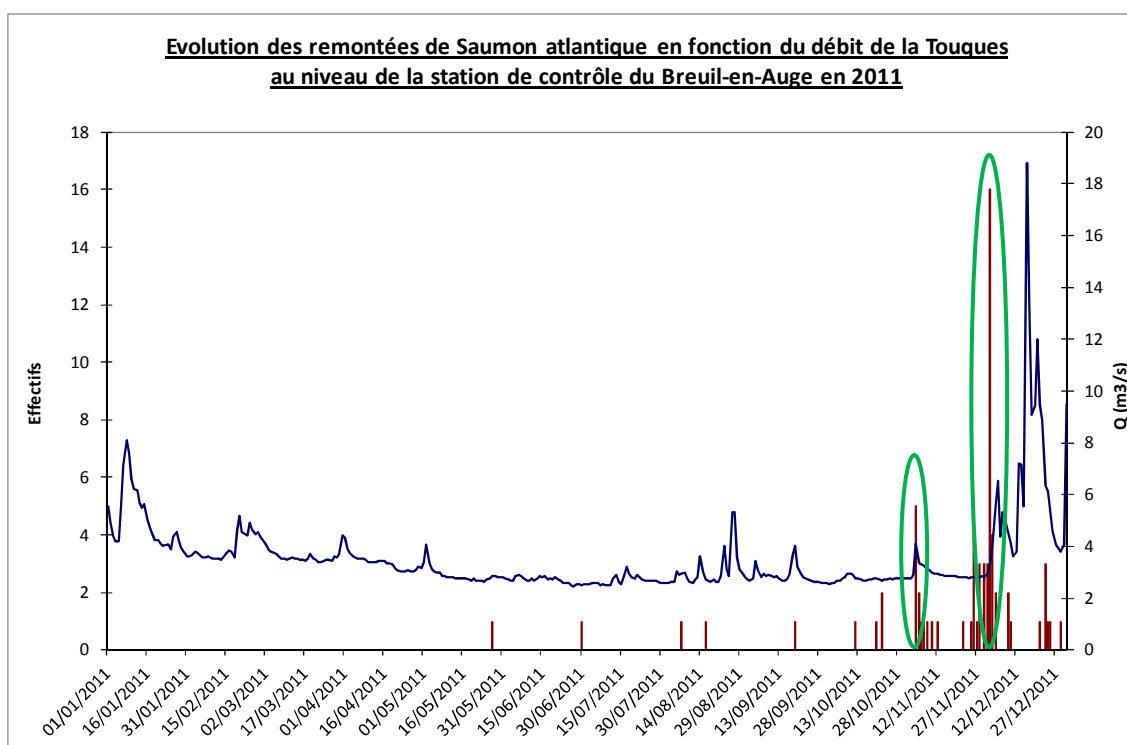


Figure 17 : Evolution des remontées de Saumon atlantique en fonction du débit

La comparaison de l'évolution journalière des remontées de Saumon avec celle du débit de la Touques à Lisieux semble mettre en évidence une corrélation certaine entre les deux paramètres. Ainsi, deux des trois principaux pics de remontées se sont produits lors de coups d'eau pourtant peu importants. Le plus caractéristique est celui du début du mois de décembre où le débit est passé de 2,8 m³/s à 3,3 m³/s entre le 30/11/11 et le 02/12/11. Cette hausse du débit s'est traduite par le passage de 16 saumons le 02/12/11.

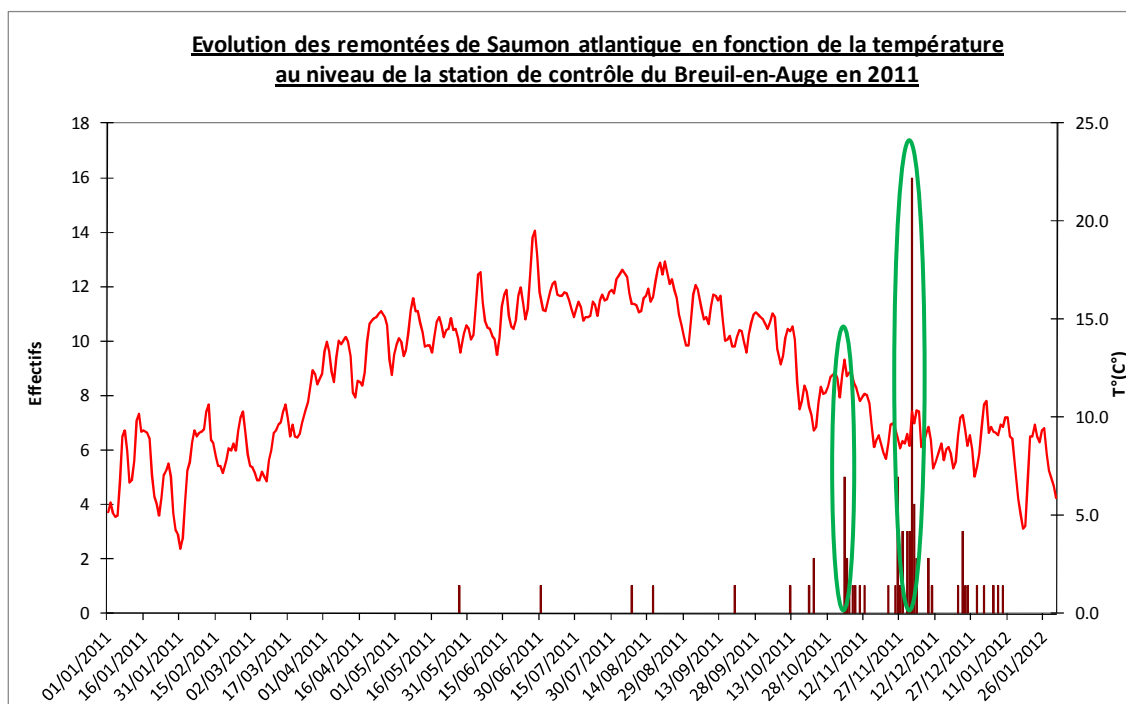


Figure 18 : Evolution des remontées de Saumon atlantique en fonction de la température

A l'instar du débit, la température du débit semble également jouer un rôle dans le rythme de migration du Saumon. Ainsi, le 02/12/11, jour où 16 saumons ont été enregistrés en cours de migration, l'eau s'est réchauffée de 1,7°C. Ce même phénomène a été observée le 04/11/11 où la température s'est accrue de 0,8°C et où 5 saumons ont été comptabilisés.

Malheureusement, les pics de migration ayant eu lieu à la fois sur des conditions favorables à la fois en termes de débit et de température, il est difficile de tirer des conclusions sur l'importance relative des deux paramètres.

Année 2011

3.2.2) Structure de la population

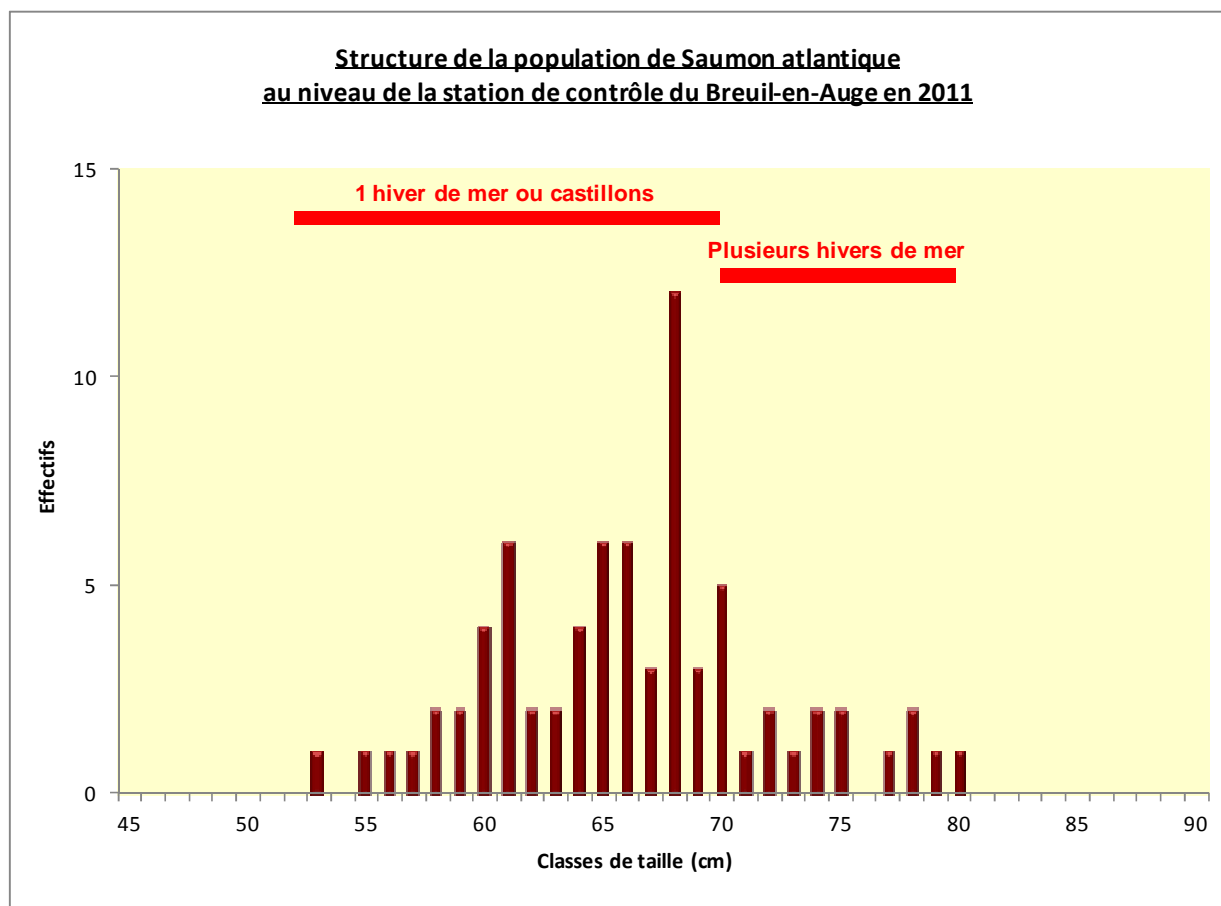


Figure 19 : Structure de la population de Saumon atlantique

La population de Saumon atlantique est toujours majoritairement composée de castillons ou saumons ayant séjourné un hiver en mer mais la domination est moins marquante qu'en 2010.

Bien évidemment, cette situation profite aux gros saumons plus nombreux.

La taille moyenne augmente logiquement pour atteindre 66 cm contre 63 cm en 2010. Le plus gros saumon observé mesurait 80 cm et le plus petit 53 cm.

Année 2011

3.2.3) Evolution 2001-2011

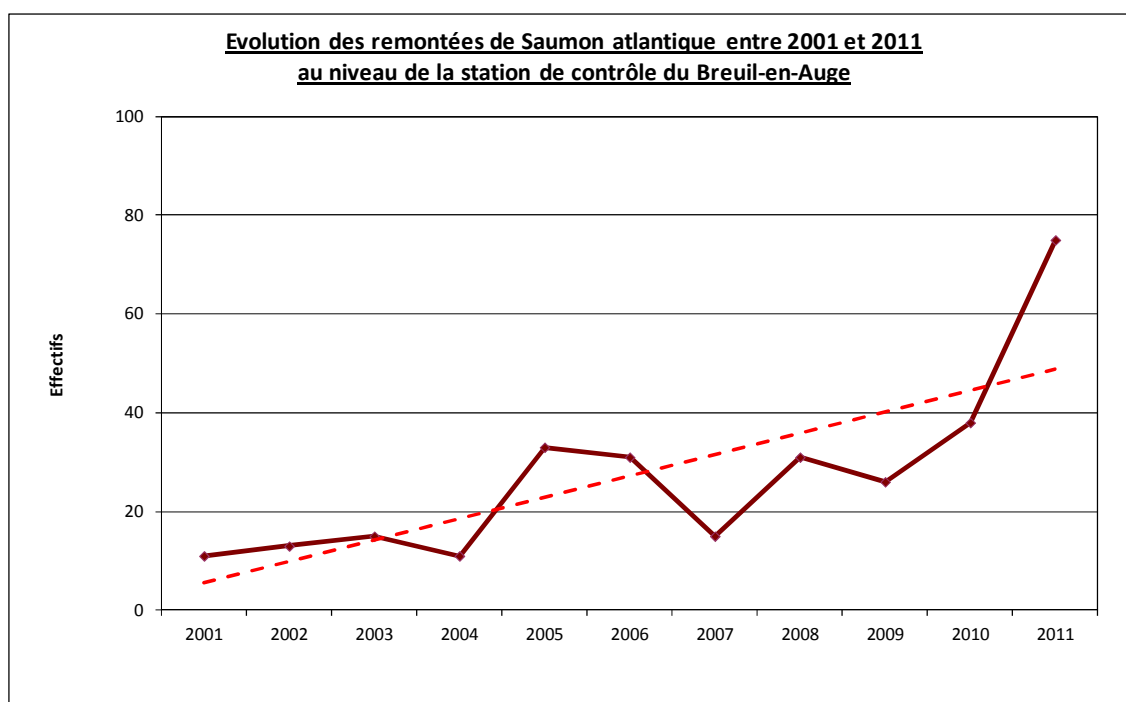


Figure 20 : Evolution des remontées de Saumon atlantique entre 2001 et 2011

Tout comme celle de la Truite de mer, l'évolution des remontées s'effectue par paliers. Ainsi, jusqu'en 2004, les effectifs n'ont jamais excédé les 20 individus. En 2005, ils ont doublé puis se sont stabilisés aux alentours d'une trentaine d'individus. L'année 2011 correspond à un nouveau palier avec un contingent migrant deux fois plus important qu'en 2010

3.3) Anguille

3.2.1) Effectifs et rythme

308 anguilles en cours de dévalaison ont été enregistrées en 2011 au niveau de la station du Breuil-en-Auge soit une baisse de 30% par rapport à 2010. Ce chiffre est à prendre avec précaution en raison de l'efficacité partielle de la station pour les anguilles de dévalaison. Bien que peu fiable quantitativement, il apporte des informations qualitatives intéressantes concernant notamment le rythme de migration.

Année 2011

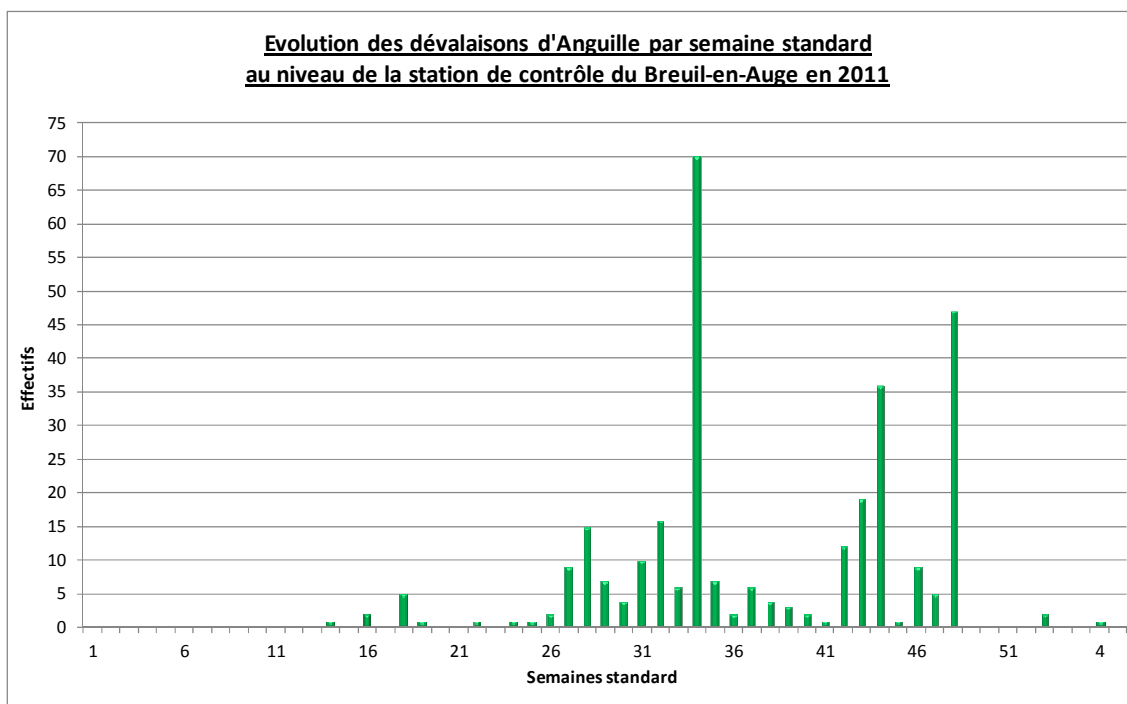


Figure 21 : Evolution des remontées d'Anguille par semaine standard

Des dévalaisons d'Anguille ont été observées au niveau de la station de contrôle entre la semaine 14 de l'année 2011 et la semaine 4 de l'année 2012 soit entre le 06 avril 2011 et le 25 janvier 2012. Au sein de cette période, deux vagues peuvent être dégagées, une première de la semaine 27 à la semaine 35 et une deuxième de la semaine 42 à la semaine 48. La semaine 34 ressort du lot avec 70 individus dévalant dont 26 le 23/08/11.

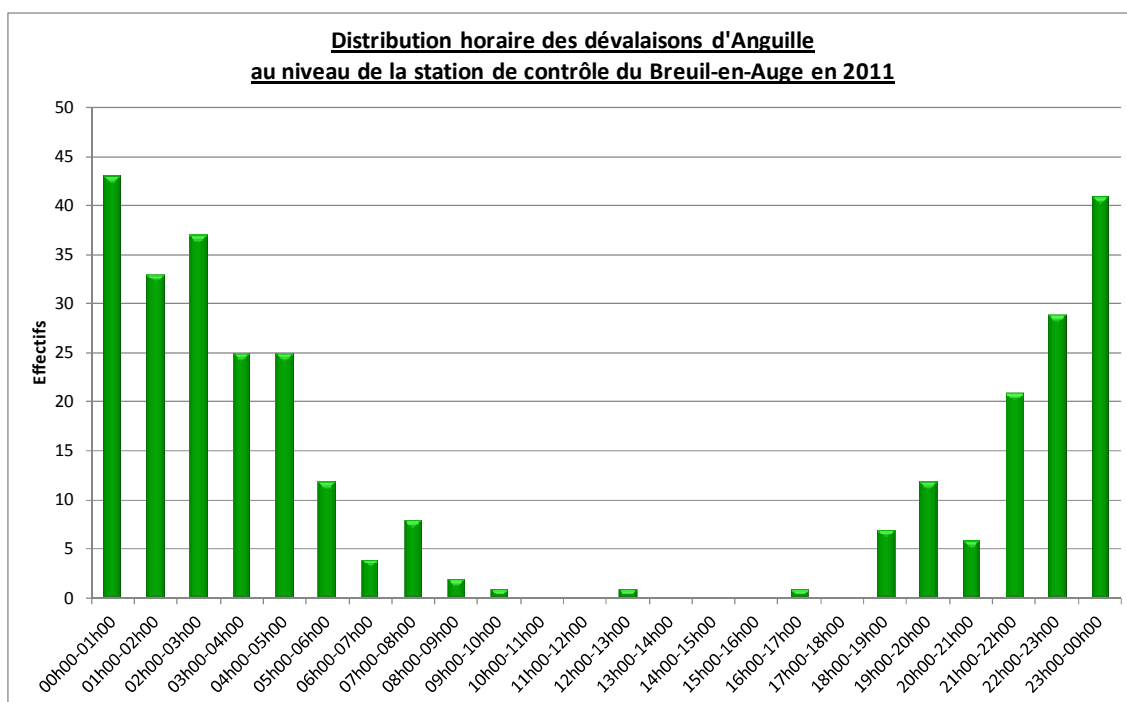


Figure 22 : Distribution horaire des dévalaisons d'Anguille

Année 2011

Au niveau du rythme horaire, le graphique met en évidence que les anguilles effectuent leur migration vers l'aval essentiellement la nuit avec plus de 80% des mouvements enregistrés entre 21h00 et 05h00.

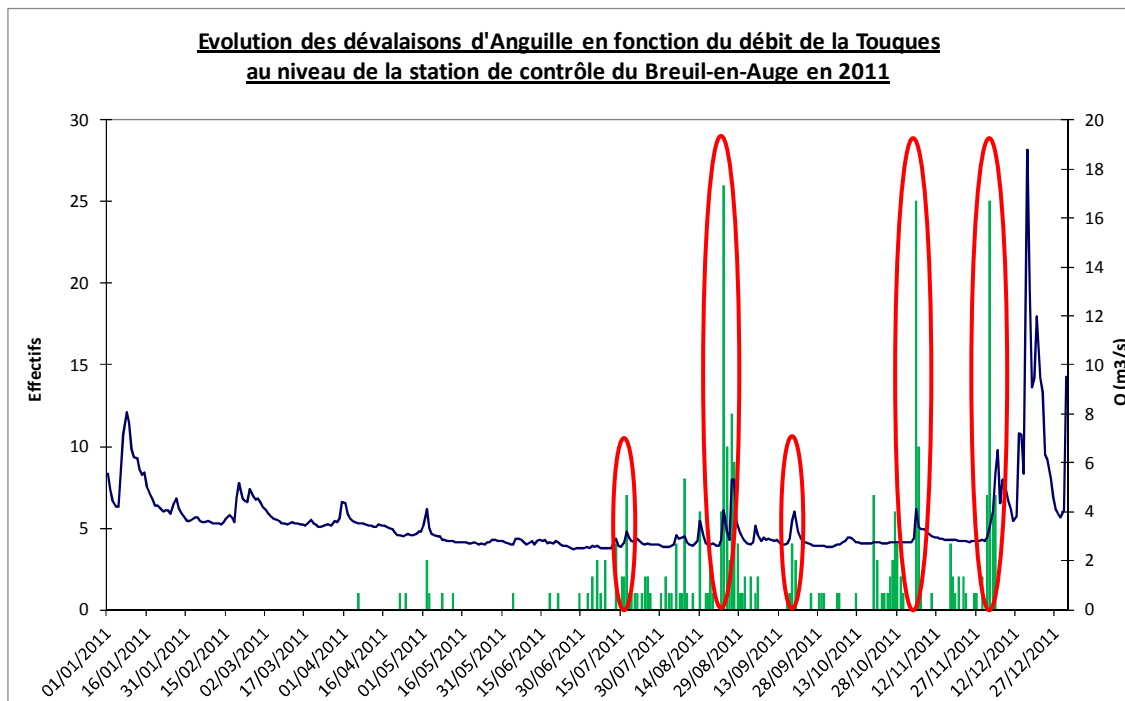


Figure 23 : Evolution des dévalaisons d'Anguille par semaine standard

La comparaison des débits de la Touques avec les effectifs de Truite de mer et de Saumon atlantique laissent supposer l'influence de ce paramètre sur le rythme de migration. Pour les dévalaisons d'Anguille, il s'agit d'une certitude comme en atteste l'intensification des dévalaisons à chacune des augmentations du débit.

Année 2011

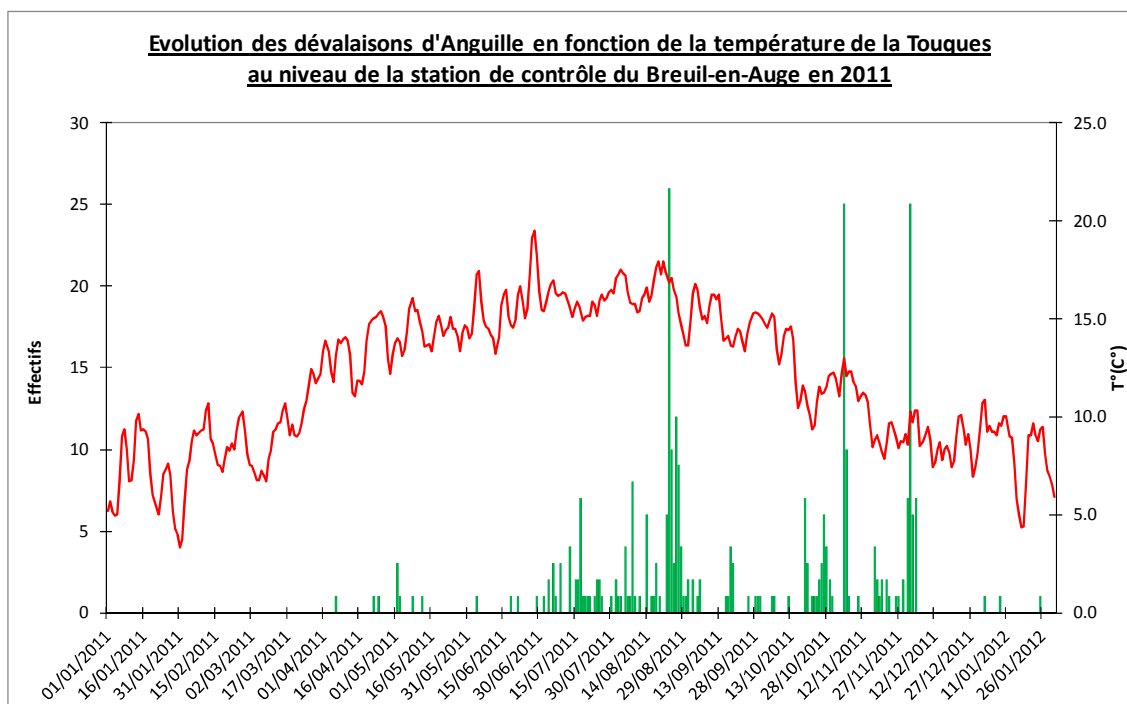


Figure 24 : Evolution des dévalaisons d'Anguille en fonction de la température

Par contre, la température semble ne pas être un critère important dans la migration de l'espèce. Des pics de dévalaison se sont produits aussi bien en période estivale qu'en période automnale, aussi bien en période de réchauffement qu'en période de refroidissement des eaux.

3.3.2) Structure de la population

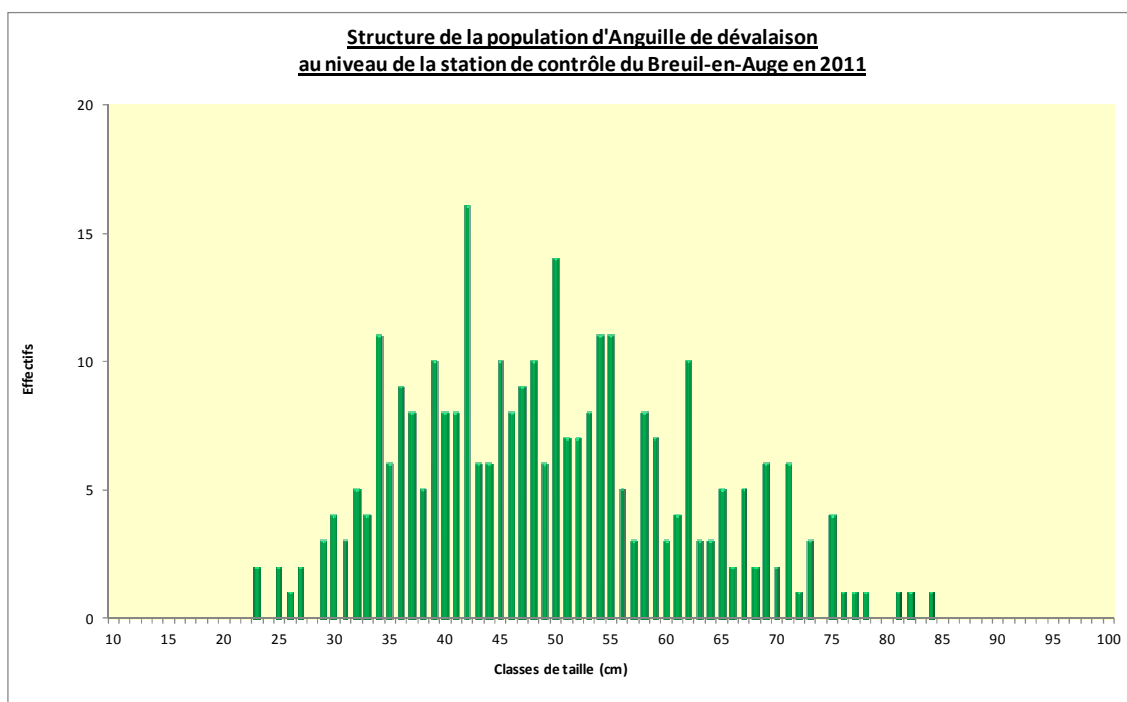


Figure 25 : Structure de la population d'Anguille de dévalaison

La taille des anguilles en cours de migration vers l'aval du bassin est comprise entre 23 cm et 84 cm avec la plupart des individus mesurant entre 34 cm et 62 cm. La taille moyenne est de 49 cm soit 4 cm de plus par rapport à 2009.

Ces informations sont à prendre avec précaution du fait de la forme anguilliforme de l'espèce et donc de la difficulté de mesurer précisément la taille avec le logiciel de dépouillement des fichiers vidéo.

Conclusion

L'année 2011 confirme la tendance positive observée ces trois dernières années. Avec 6923 truites de mer et 74 saumons comptabilisés à la station de contrôle du Breuil-en-Auge, les effectifs de salmonidés migrateurs pourtant déjà élevés ont connu à nouveau une augmentation importante.

La comparaison des remontées journalières avec l'évolution de la température et du débit a montré que ces deux paramètres influaient sur le rythme de migration. Ainsi, les salmonidés migrateurs semblent profiter des coups d'eau et du réchauffement de l'eau pour migrer vers l'amont.

Ces très bons résultats sont à mettre au crédit des fortes remontées et des bonnes conditions de reproduction constatées ces dernières années.

Au niveau de sa structure, la population de la Truite de mer est toujours dominée par les individus d'un hiver de mer avec une part toujours importante de finnockes.

Concernant le saumon, les castillons sont largement majoritaires dans le contingent migrant en représentant plus de 75% des effectifs.

Enfin, pour ce qui est de l'Anguille, l'efficacité partielle du dispositif ne permet pas de tirer des enseignements sur l'aspect quantitatif. Par contre, du point de vue qualitatif, l'étude du rythme migratoire a mis en évidence que l'augmentation du débit se traduisait généralement par une accélération du rythme des dévalaisons.

Annexes:

Cycles biologiques des espèces 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 Elorn

Alevins

Oeufs

R
I
V
I
E
R
E

Annexe 3 : 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

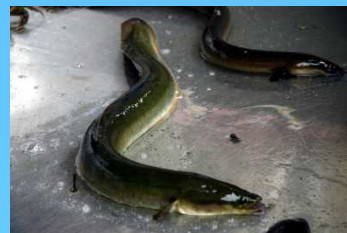
Avalaison

4 à 6 mois

Argenture

R
I
V
I
È
R
E

Croissance
(3 à 18 ans)



Source: PESCARE

Anguille jaune

**Migration de
colonisation**

Civelles puis
anguillettes