



Année 2016



## **Station de comptage des poissons migrateurs du Breuil-en-Auge sur la Touques**



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



## Sommaire

<b>SOMMAIRE .....</b>	<b>1</b>
<b>TABLES DES FIGURES .....</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>3</b>
<b>1) CONTEXTE D'ETUDE .....</b>	<b>4</b>
1.1) <i>Le bassin de la Touques .....</i>	4
1.2) <i>Restauration de la libre circulation piscicole .....</i>	5
1.3) <i>Station piscicole du Breuil-en-Auge.....</i>	5
<b>2) GRANDS MIGRATEURS .....</b>	<b>7</b>
2.1) <i>Truite de mer .....</i>	7
2.2) <i>Saumon atlantique .....</i>	8
2.3) <i>Anguille européenne .....</i>	9
<b>3) RESULTATS/COMMENTAIRES.....</b>	<b>10</b>
3.1) <i>Fonctionnalité du dispositif de vidéo-comptage.....</i>	10
3.2) <i>Truite de mer .....</i>	10
3.2.1) <i>Effectifs et rythme .....</i>	10
3.2.2) <i>Structure de la population.....</i>	12
3.2.3) <i>Evolution 2001-2016.....</i>	13
3.3) <i>Saumon atlantique .....</i>	15
3.3.1) <i>Effectifs et rythme .....</i>	15
3.3.2) <i>Structure de la population.....</i>	17
3.3.3) <i>Evolution 2001-2016.....</i>	18
<b>3.4) ANGUILE .....</b>	<b>19</b>
3.4.1) <i>Effectifs et rythme .....</i>	19
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>22</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>23</b>

## 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.....	9
Figure 7 : Anguille européenne.....	9
Figure 8 : Evolution des remontées de Truite de mer par semaine standard en 2016 .....	10
Figure 9 : Distribution horaire des remontées de Truite de mer en 2016 .....	11
Figure 10 : Evolution des remontées de Truite de mer en fonction du débit en 2016 .....	11
Figure 11 : Structure en classes de taille de la population de Truite de mer en 2016 .....	12
Figure 12 : Evolution des remontées de Truite de mer entre 2001 et 2016 .....	13
Figure 13 : Evolution de la structure de la population de Truite de mer entre 2001 et 2016 .....	14
Figure 14 : Evolution de la taille moyenne de la Truite de mer entre 2001 et 2016 .....	14
Figure 15 : Evolution des remontées de Saumon atlantique par semaine standard en 2016.....	15
Figure 16 : Distribution horaire des remontées de Saumon atlantique en 2016.....	16
Figure 17 : Evolution des remontées de Saumon atlantique en fonction du débit en 2016.....	16
Figure 18 : Structure de la population de Saumon atlantique en 2016 .....	17
Figure 19 : Evolution des remontées de Saumon atlantique entre 2001 et 2016.....	18
Figure 20 : Evolution des remontées de Saumon atlantique entre 2001 et 2016.....	18
Figure 21 : Evolution de la taille moyenne de la Truite de mer entre 2001 et 2016 .....	19
Figure 22 : Evolution des remontées d'Anguille par semaine standard en 2016.....	20
Figure 23 : Distribution horaire des dévalaisons d'Anguille en 2016.....	20
Figure 24 : Evolution des dévalaisons d'Anguille en fonction du débit en 2016.....	21

## **Introduction**

Le bassin de la Touques abrite la plus abondante population de truites de mer à l'échelon national, estimée entre 5000 et 6000 individus. 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 2011-2015. Il est soutenu financièrement par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN), le Conseil Régional de Normandie (CRN), la Fédération Nationale de la Pêche en France (FNPF) et la FCPPMA.

Les principaux résultats de l'année 2016 sont présentés et analysés dans cette présente étude.

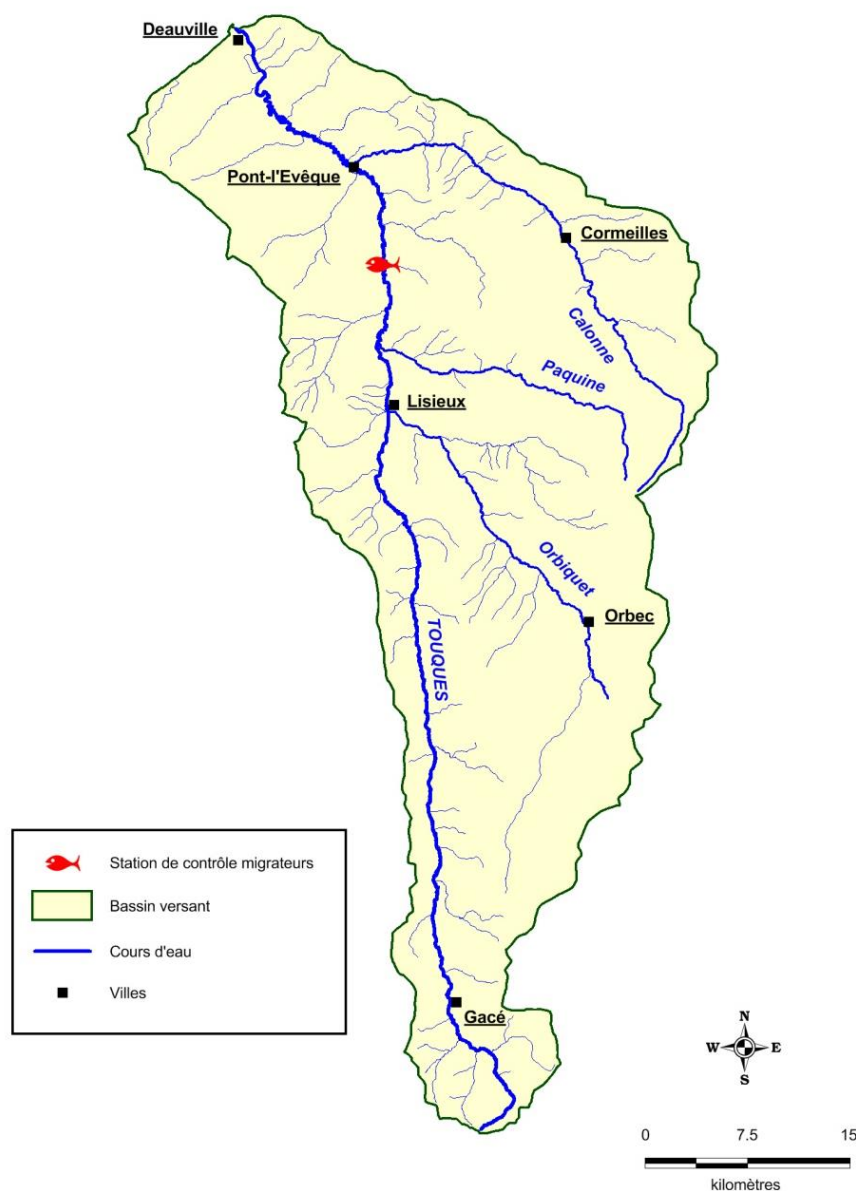
Au niveau technique, les données exploitées proviennent du dispositif de vidéocomptage installé au niveau de la passe à poissons du barrage du Breuil-en-Auge. Ce système permet de suivre quantitativement et qualitativement les effectifs colonisant le bassin amont.

Le présent rapport annuel « 2016 » constitue le dix-septième 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*).



Source: BDCarthage/FCPPMA

**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 m<sup>3</sup>/s.



L'Orbiquet (32 km, 3 m<sup>3</sup>/s), la Calonne (35 km, 2 m<sup>3</sup>/s) et la Paquine (14 km, 0.7 m<sup>3</sup>/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*.

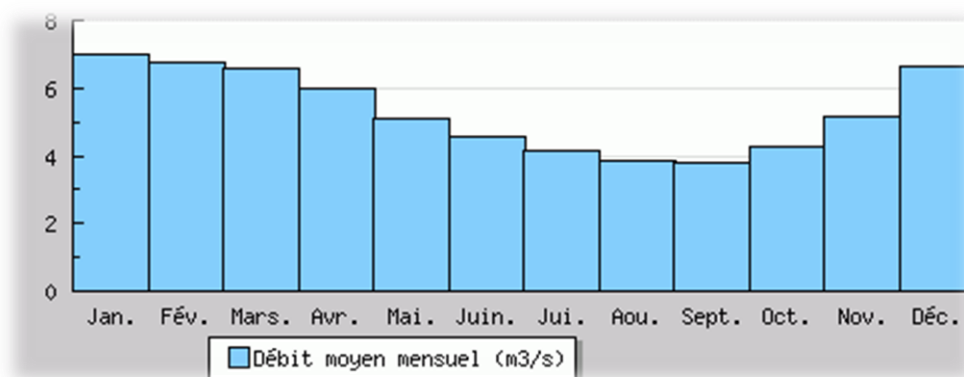


Figure 2 : Régime hydrologique de la Touques à Lisieux

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

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 et 2012, deux nouveaux ouvrages ont été supprimés dans Lisieux.

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

## 1.3) Station piscicole du Breuil-en-Auge

Le barrage du Château du Breuil se situe sur la commune du Breuil-en-Auge. D'une hauteur de 2,40 m, il 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 franchissable 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 (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 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 : Dispositif de vidéocomptage de la station du Breuil-en-Auge

## 2) Grands migrateurs

### 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 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 elle trouve 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 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.

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

Il s'agit de smolts de l'année remontant après 2 ou 3 mois de mer. Seuls les plus grands sont matures. Ils mesurent au plus 44 cm.

✓ Les truites de mer « 1 HM »

Ce sont des individus ayant séjourné un hiver en mer avant de remonter en eau douce. Ils sont tous matures. Leur taille varie entre 45 et 59 cm.



✓ Les truites de mer « ≥ 2 HM »

Elles ont séjourné au moins deux hivers en mer ou ont frayé au moins une fois avant de remonter. Sur la Touques, il s'agit majoritairement de sujets à frais multiples ; le maximum observé étant de 7 reproductions successives pour un même individu. Elles 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, grossissant essentiellement en mer et se reproduisant en eaux douces (*Figure 6*). A compter du mois de décembre, il se reproduit dans des milieux plus rapides à granulométrie plus grossière (gros galets). 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 2.

A leur retour en rivière, deux 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 castillons

Il s'agit d'individus ayant séjourné un seul hiver en mer (1 HM). Leur taille varie entre 40 et 67 cm pour un poids de 2 à 3 kg.

✓ Les saumons « PHM »

Ils ont passé plusieurs hivers en mer. Les « petits » de deux hivers de mer mesurent entre 68 cm et 90 cm. Pour les « grands » de plus de deux hivers de mer, leur taille est supérieure à 90 cm.

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 (*Source INRA*).



Figure 6 : Saumon atlantique

### 2.3) Anguille européenne

Contrairement aux salmonidés migrateurs, l'Anguille est un poisson catadrome (*Figure 7*). Elle grossit essentiellement en eaux douces, 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 leptocéphale. Arrivée à proximité de l'estuaire, elle se transforme en civelle puis se pigmente une fois les eaux douces atteintes. Elle colonise alors le cours d'eau de 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 :

✓ Les anguilles migrantes

Elles remontent les cours d'eau en période estivale pour effectuer leur phase de croissance. Leur taille ne dépasse pas 30 cm.

✓ Les anguilles argentées

Matures, elles dévalent en fin d'été ou à l'automne pour rejoindre la mer et se reproduire.



Figure 7 : Anguille européenne

### 3) Résultats/Commentaires

#### 3.1) Fonctionnalité du dispositif de vidéo-comptage

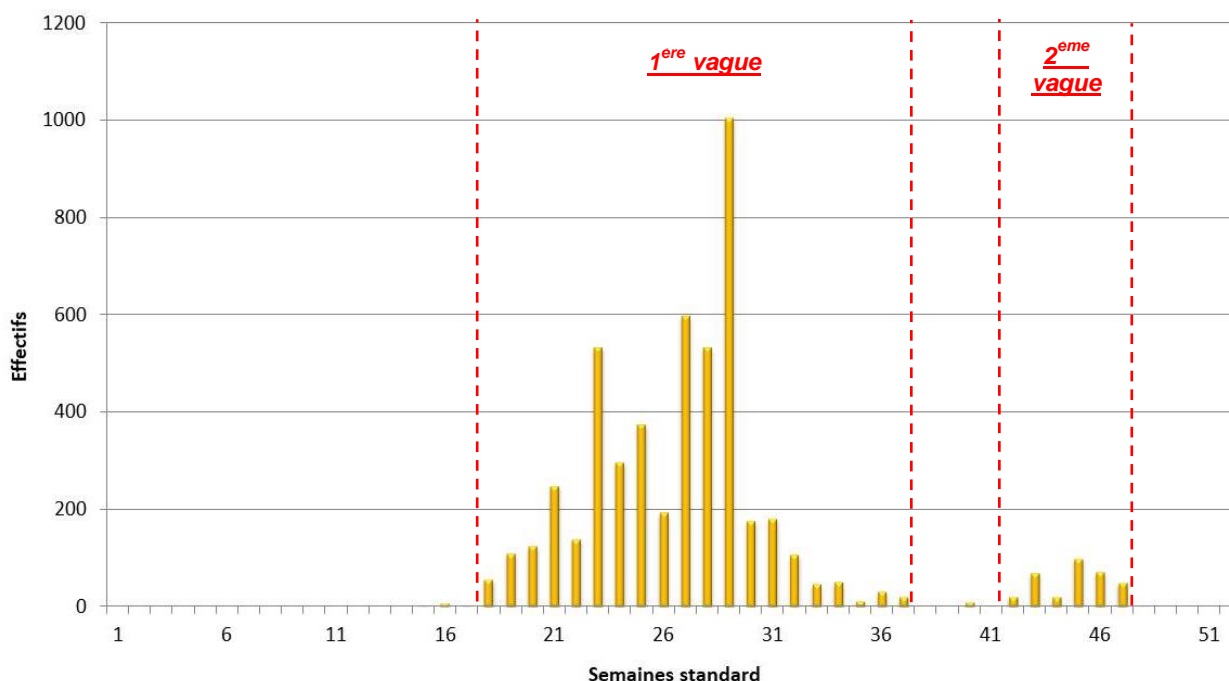
Le dispositif de comptage fonctionne normalement en continu toute année. L'ordinateur et la caméra sont branchés sur secteur par l'intermédiaire d'un onduleur. Ce dernier prend en charge l'alimentation du système lors des brèves coupures électriques. Au-delà d'une certaine durée, le système se coupe et l'opérateur doit procéder au redémarrage du dispositif.

Aucune coupure majeure n'est à noter en 2016.

#### 3.2) Truite de mer

##### 3.2.1) Effectifs et rythme

En 2016, **5178 truites de mer** ont été dénombrées au niveau de la station de contrôle du Breuil-en-Auge. Les effectifs ont diminué de 10% par rapport 2015. L'année de référence reste l'année 2014 avec 7031 individus observés.



**Figure 8 : Evolution des remontées de Truite de mer par semaine standard en 2016**

Les remontées se sont déroulées entre la semaine 4 et la semaine 48, soit entre le 14 avril et le 28 novembre 2016 (*Figure 8*). La fin de la migration est plus précoce que les années précédentes. Les passages se déclinent en **deux vagues** distinctes avec une **vague printano-estivale largement prépondérante (93%)** par rapport à la vague automnale (6%). La semaine 29 comptabilise le plus de passages avec 1004 truites de mer enregistrées dont 289 uniquement le 20 juillet.

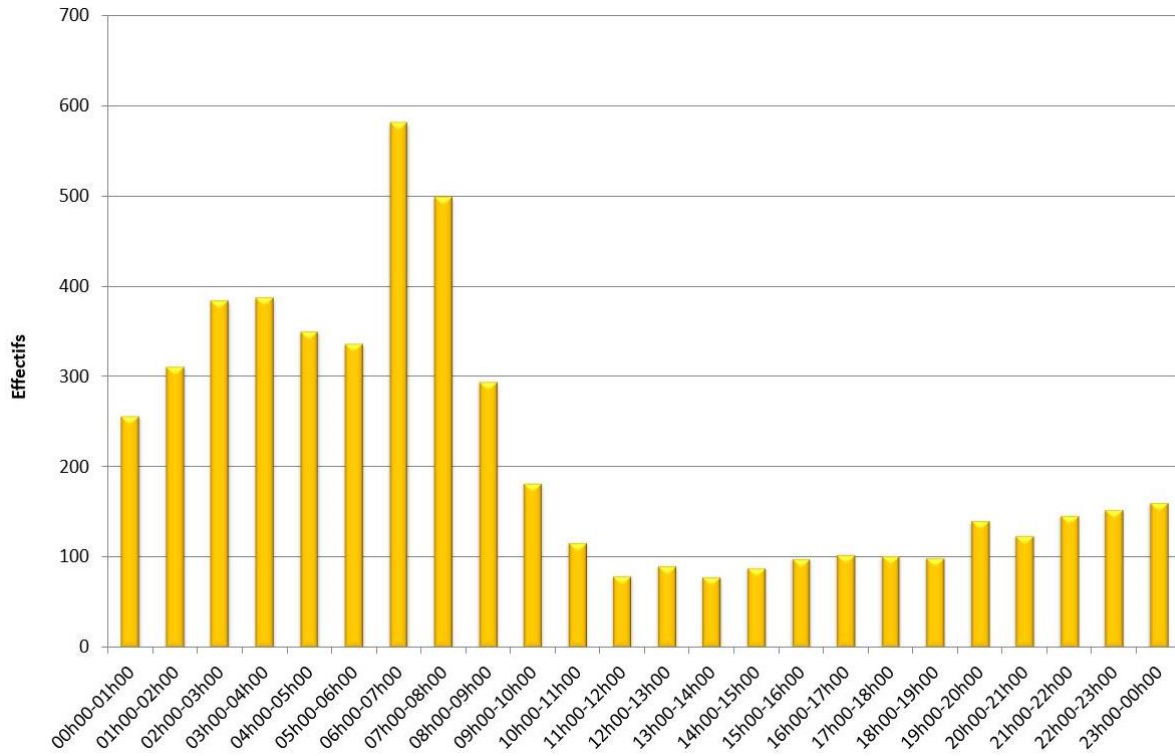


Figure 9 : Distribution horaire des remontées de Truite de mer en 2016

Concernant le rythme horaire, 66% des individus ont franchi la passe à poissons entre 00h00 et 09h00. Ce constat résulte du **caractère lucifuge de l'espèce** (Figure 9).

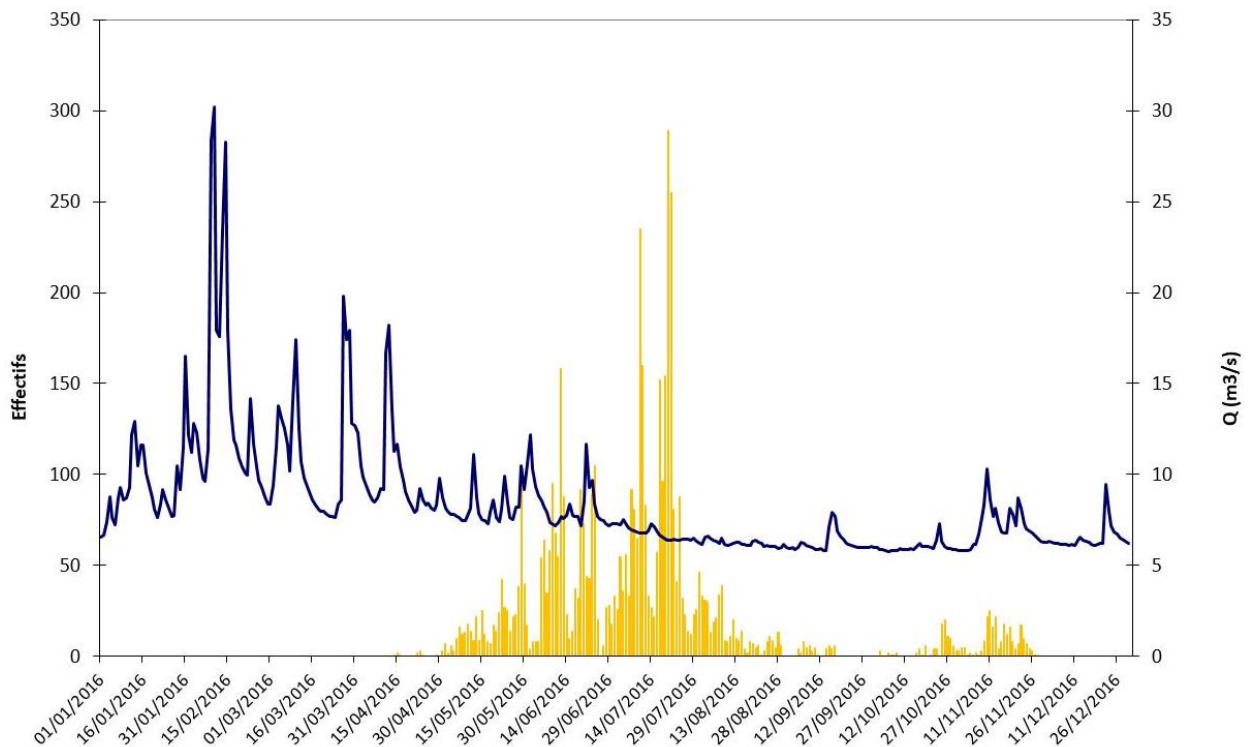


Figure 10 : Evolution des remontées de Truite de mer en fonction du débit en 2016

La comparaison entre le débit journalier de la Touques à Lisieux (données DREAL) et les effectifs de Truite de mer montre globalement que les remontées les plus importantes se sont produites sur des périodes de moindres débits (Figure 10). 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 contribuent au soutien et donc à la régularité des débits tout le long de l'année.

### 3.2.2) Structure de la population

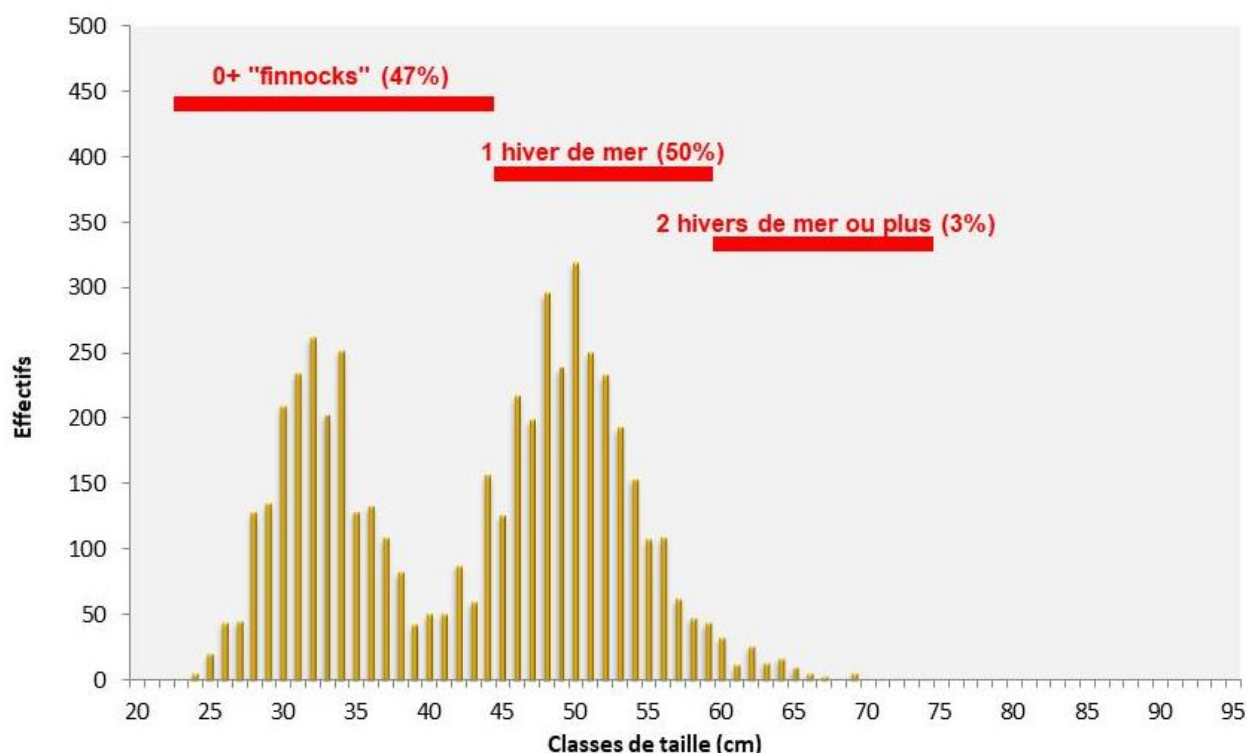
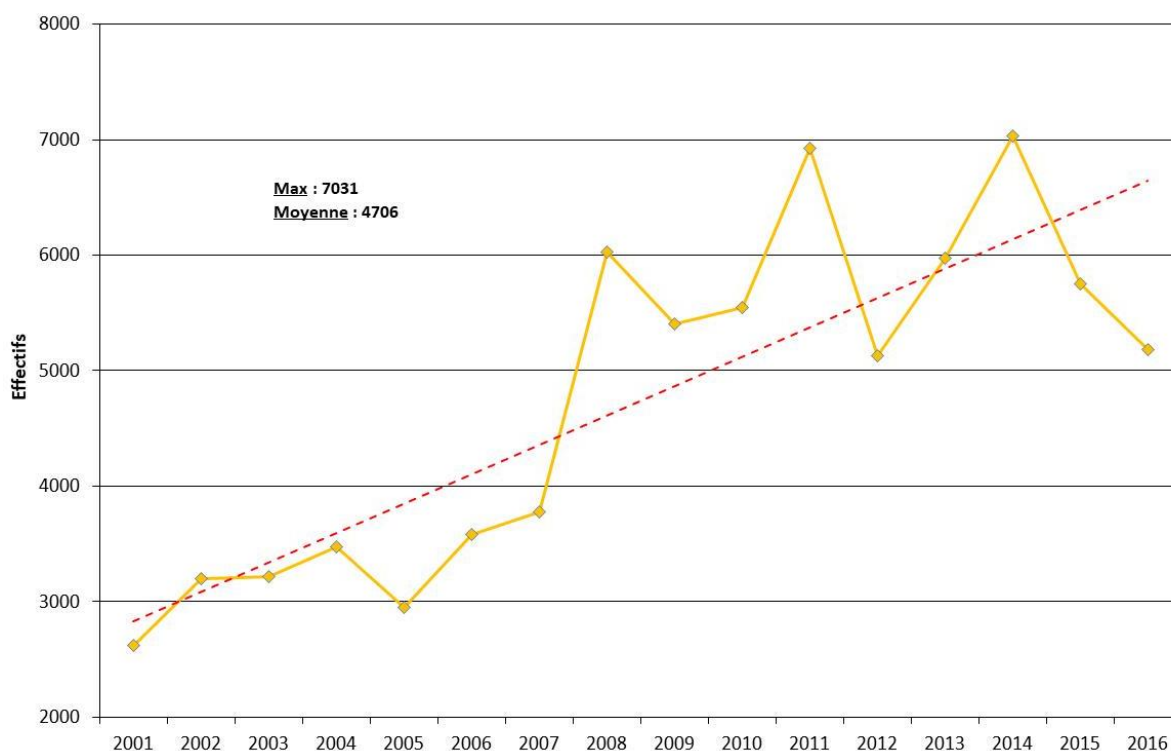


Figure 11 : Structure en classes de taille de la population de Truite de mer en 2016

L'année 2016 est marquée par une augmentation forte de la proportion de finnock's au détriment des individus d'un hiver de mer qui ne représentent plus que 50% contre 60% en 2015 (Figure 11). Ils correspondent aux smolts issus de la reproduction 2014-2015 et ayant séjourné deux ans en rivière. Pour rappel, l'année 2014 constitue une année référence avec un contingent migrant de plus de 7000 individus. Cette évolution de la structure se traduit par une **diminution de la taille moyenne** des truites de mer comptabilisées qui passe de 46 cm à **43 cm** (47 cm en 2014). Le plus gros sujet mesure 74 cm et le plus petit 22 cm.



3.2.3) Evolution 2001-2016• Effectifs**Figure 12 : Evolution des remontées de Truite de mer entre 2001 et 2016**

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 (*Figure 12*). 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 a atteint un nouveau seuil avec quasiment 7000 poissons dénombrés au niveau de la station de contrôle. L'année 2012 marque un arrêt avec une chute des effectifs par rapport à 2011 et un retour à une situation proche de celle des années 2009 et 2010. En 2014, un nouveau record est franchi avec plus de 7000 poissons recensés. L'année 2016 confirme la baisse amorcée en 2015. Toutefois, avec 5178 poissons, les effectifs restent supérieurs à la moyenne calculée entre 2001 et 2015 (4706).

• Structure de population

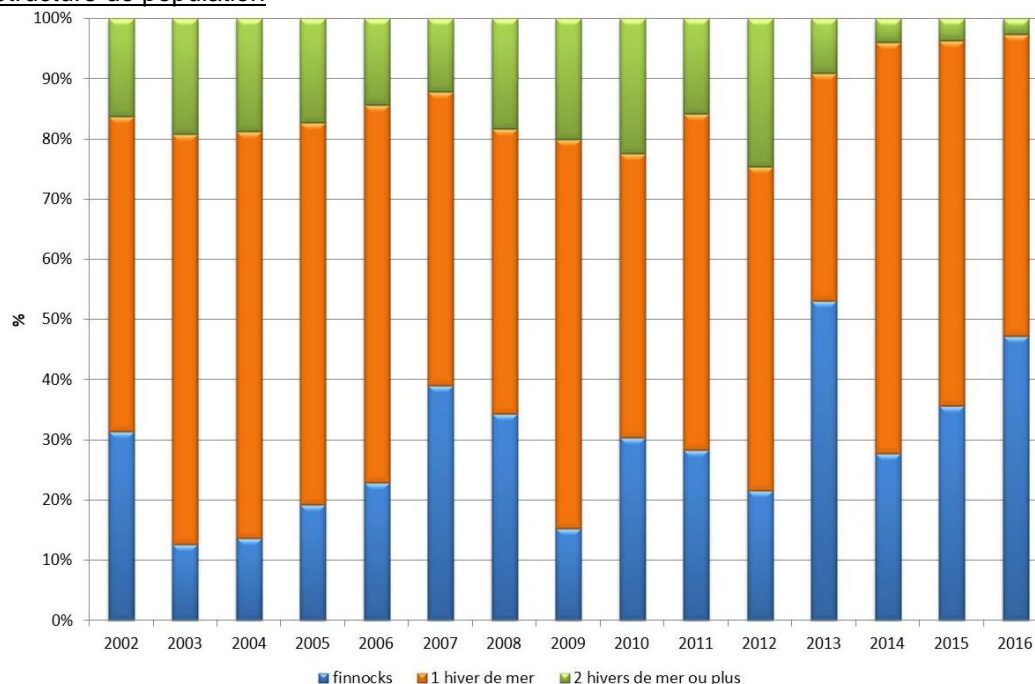


Figure 13 : Evolution de la structure de la population de Truite de mer entre 2001 et 2016

L'analyse de l'évolution interannuelle de la structure de la population de Truite de mer révèle une part de plus en plus importante des finnocks (Figure 13). Toutefois, à l'exception de 2013, les individus d'un hiver de mer ont toujours été majoritaires dans la population de Truite de mer. Concernant les deux hivers de mer ou plus, ils n'ont jamais aussi peu été représentés qu'en 2016 avec 3% du contingent alors qu'en 2012, leur part dépassait 20%.

• Taille moyenne

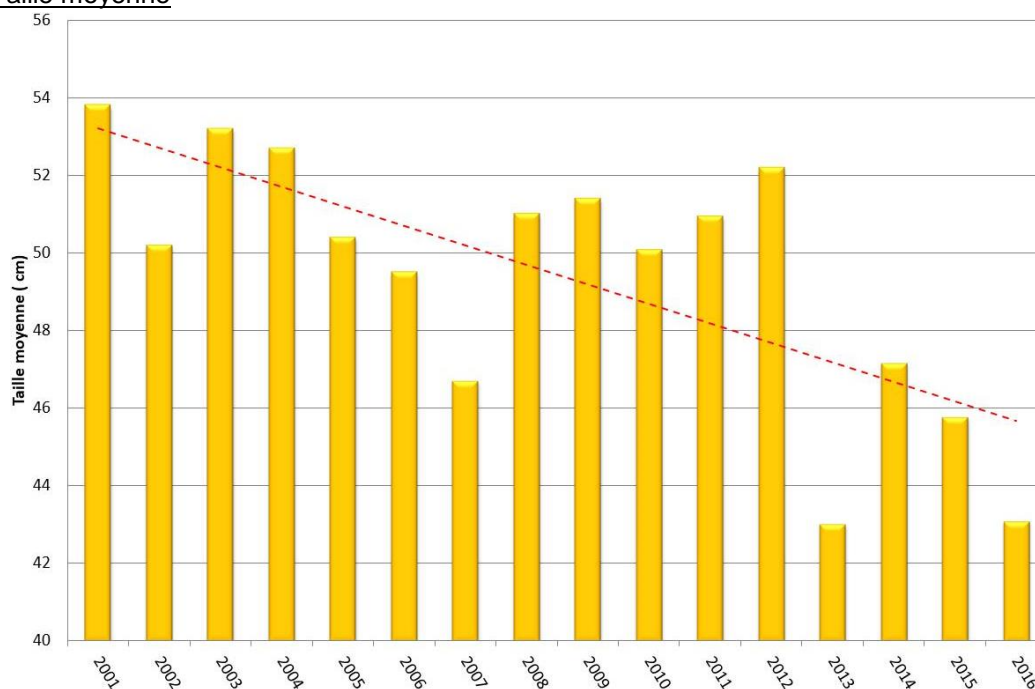


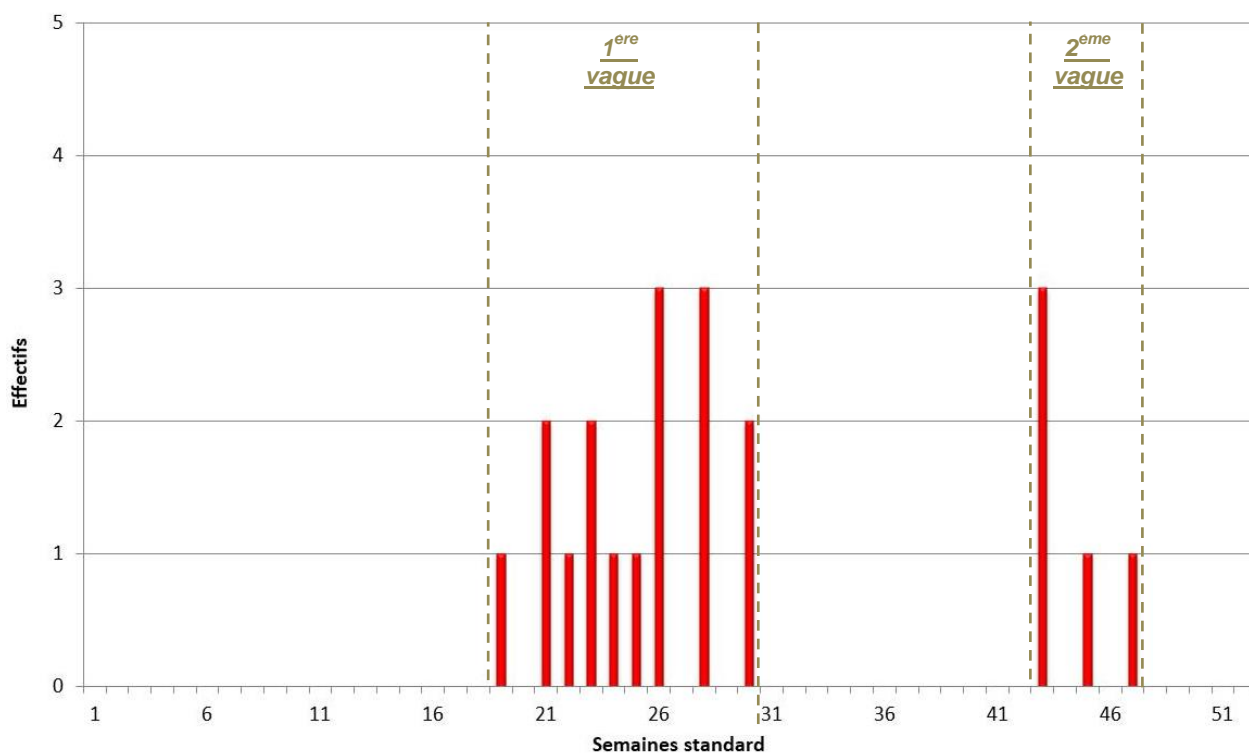
Figure 14 : Evolution de la taille moyenne de la Truite de mer entre 2001 et 2016

La figure 14 renseigne sur l'évolution de la taille moyenne des truites de mer entre 2001 à 2016. **La tendance globale est malheureusement une diminution de la taille moyenne de l'espèce.** Cette interprétation est à mettre en lien avec l'évolution de la structure des populations et notamment à l'augmentation des effectifs de finnockes au détriment des individus d'au moins un hiver de mer.

### 3.3) Saumon atlantique

#### 3.3.1) Effectifs et rythme

En 2016, **21 individus** ont franchi la passe à poissons du Breuil-en-Auge, soit une diminution de 32% par rapport à 2015. L'année de référence reste l'année 2014 avec 76 individus observés.



**Figure 15 : Evolution des remontées de Saumon atlantique par semaine standard en 2016**

Les remontées de Saumon atlantique se sont déroulées entre la semaine 19 et la semaine 47 de l'année 2016, soit entre le 12 mai et le 23 novembre 2016 (Figure 15). Elles se sont réparties en **deux phases** distinctes, une **phase printano-estivale prépondérante** avec 76% des effectifs et une phase automnale représentant 24% du stock annuel.

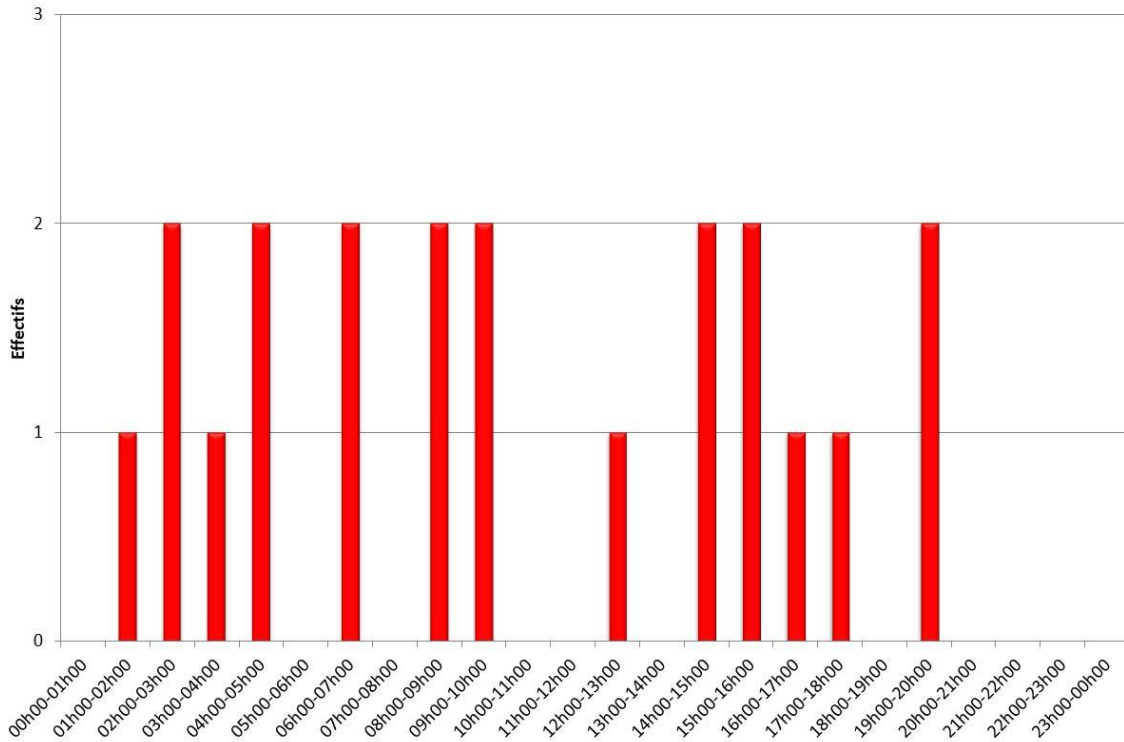


Figure 16 : Distribution horaire des remontées de Saumon atlantique en 2016

La distribution des effectifs par rapport aux heures de passage est beaucoup plus régulière que chez la Truite de mer (Figure 16). Ces observations restent similaires à celles observées depuis la mise en place du dispositif. Cependant, au regard de l'intérêt moindre porté par le Saumon atlantique à ce bassin, il est difficile d'en tirer des enseignements.

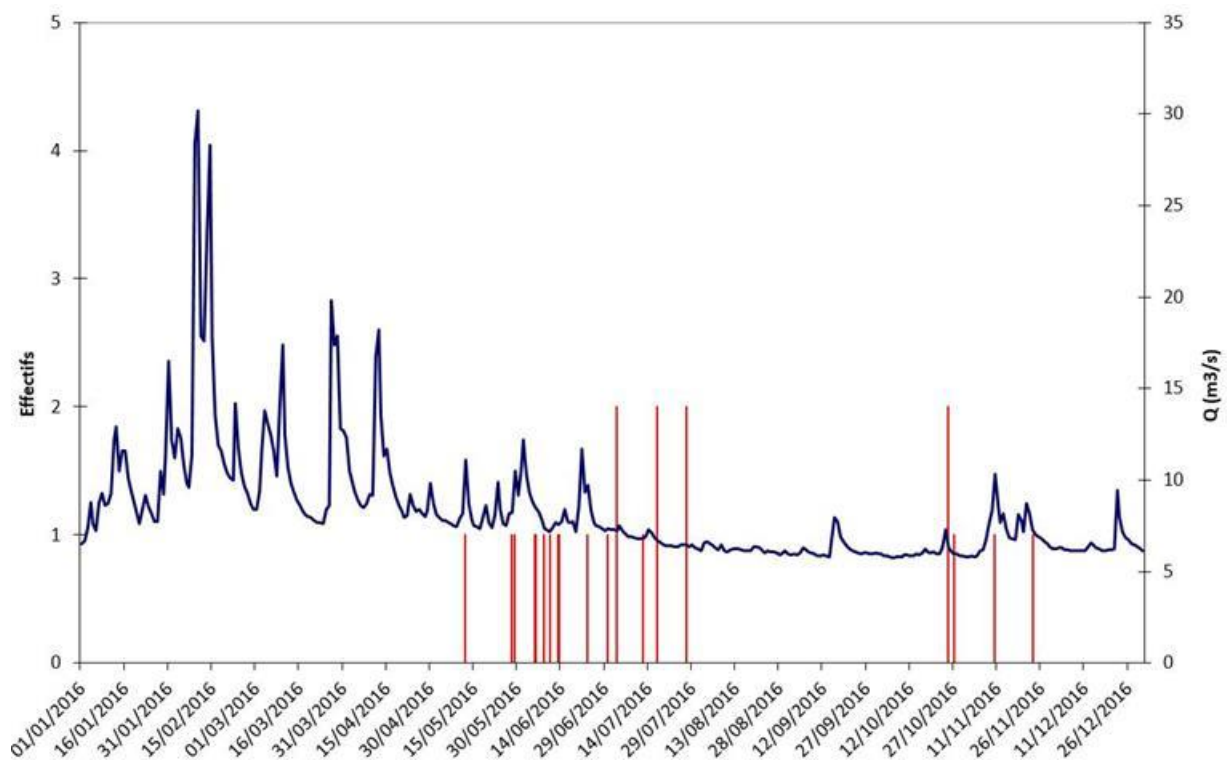


Figure 17 : Evolution des remontées de Saumon atlantique en fonction du débit en 2016

La comparaison de l'évolution journalière des remontées de Saumon avec celle du débit de la Touques à Lisieux ne permettent pas de mettre en évidence une corrélation entre les deux paramètres au regard des faibles remontées (Figure 17).

### 3.3.2) Structure de la population

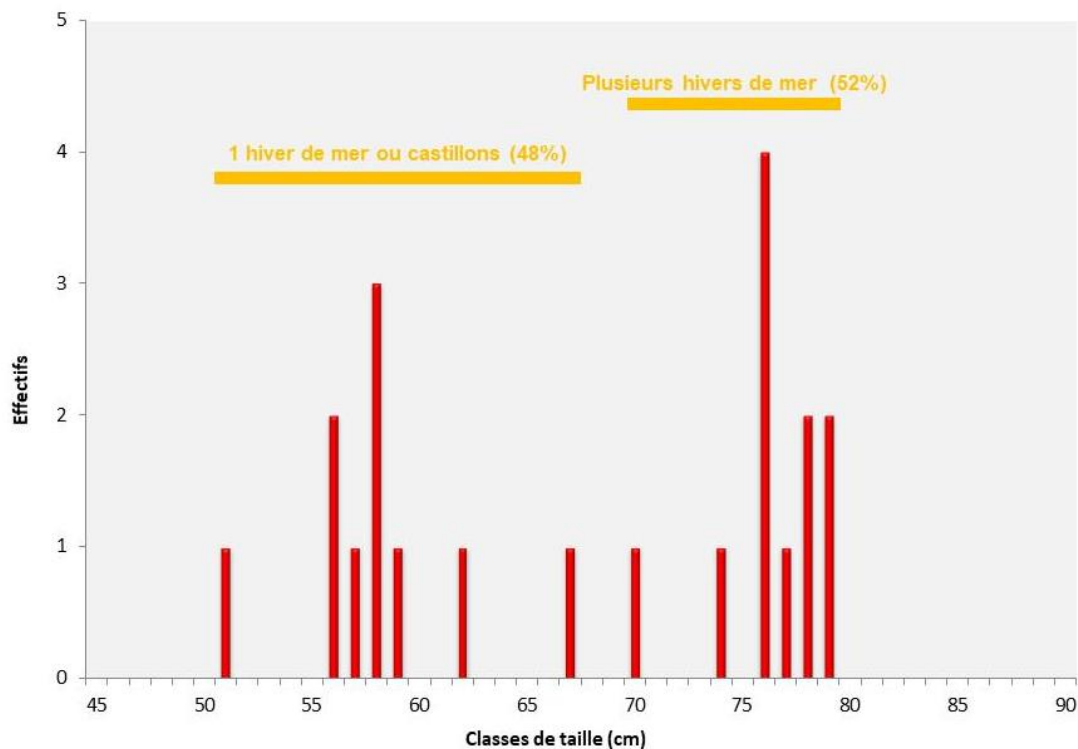


Figure 18 : Structure de la population de Saumon atlantique en 2016

Contrairement aux années précédentes, les castillons ne sont plus majoritaires dans la population du bassin de la Touques, ils sont supplantés par individus de plusieurs hivers de mer qui représentent 52% des effectifs (Figure 18). Ce changement se traduit par une augmentation de la taille moyenne qui passe de 63,93 cm à 67,67 cm. Le plus gros saumon observé mesure 79 cm et le plus petit 51 cm.



3.3.3) Evolution 2001-2016

• Effectifs

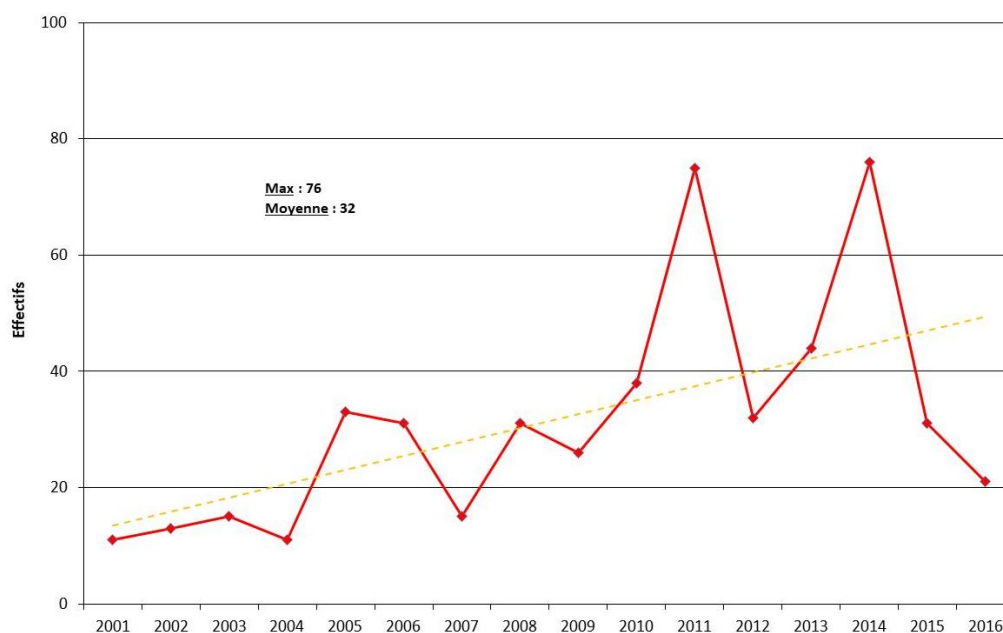


Figure 19 : Evolution des remontées de Saumon atlantique entre 2001 et 2016

A l'instar de la Truite de mer, l'évolution des remontées s'effectue par paliers (Figure 19). Ainsi, jusqu'en 2004, les effectifs n'ont jamais excédé les 20 individus. En 2005, ils ont doublé puis se sont stabilisés aux alentours de 30 individus. L'année 2011 et 2014 présentent les plus fortes remontées avec plus de 70 individus comptabilisés. La diminution observée en 2015 se poursuit en 2016. **La population de Saumon atlantique du bassin de la Touques reste à un niveau bas.**

• Structure de population

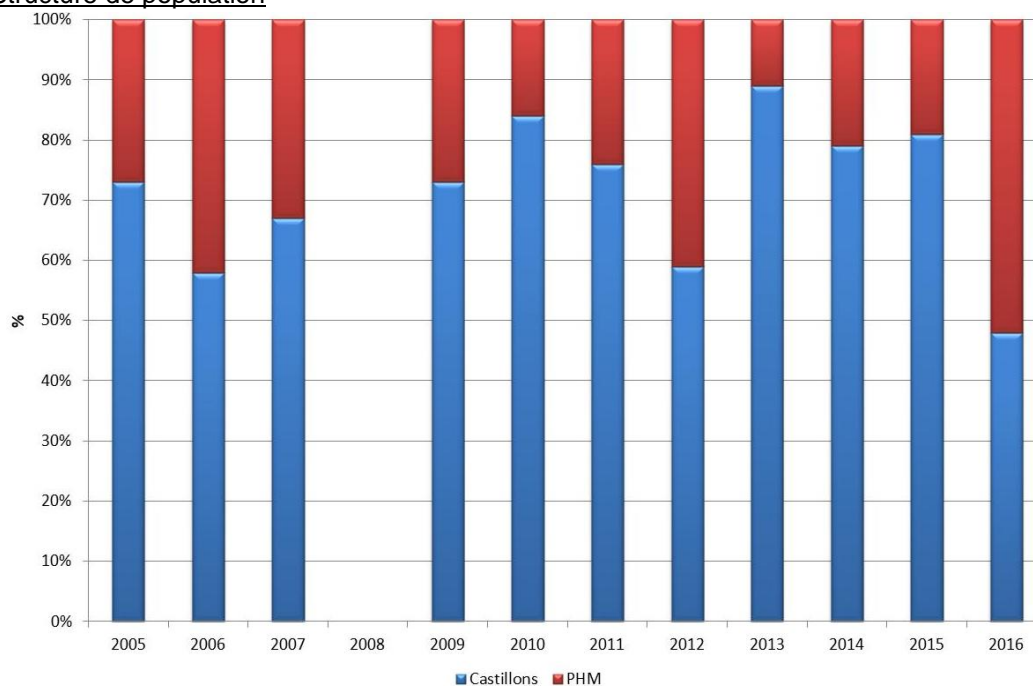


Figure 20 : Evolution des remontées de Saumon atlantique entre 2001 et 2016

\*Année non renseignée

A l'exception de 2016, les castillons ont toujours été la cohorte dominante dans la population de Saumon atlantique du bassin de la Touques (Figure 20). Leur proportion a varié de 58% à quasiment 90% en 2013. Bien évidemment, les faibles effectifs incitent à la prudence dans l'interprétation de l'évolution de la structure de la population.

- Taille moyenne

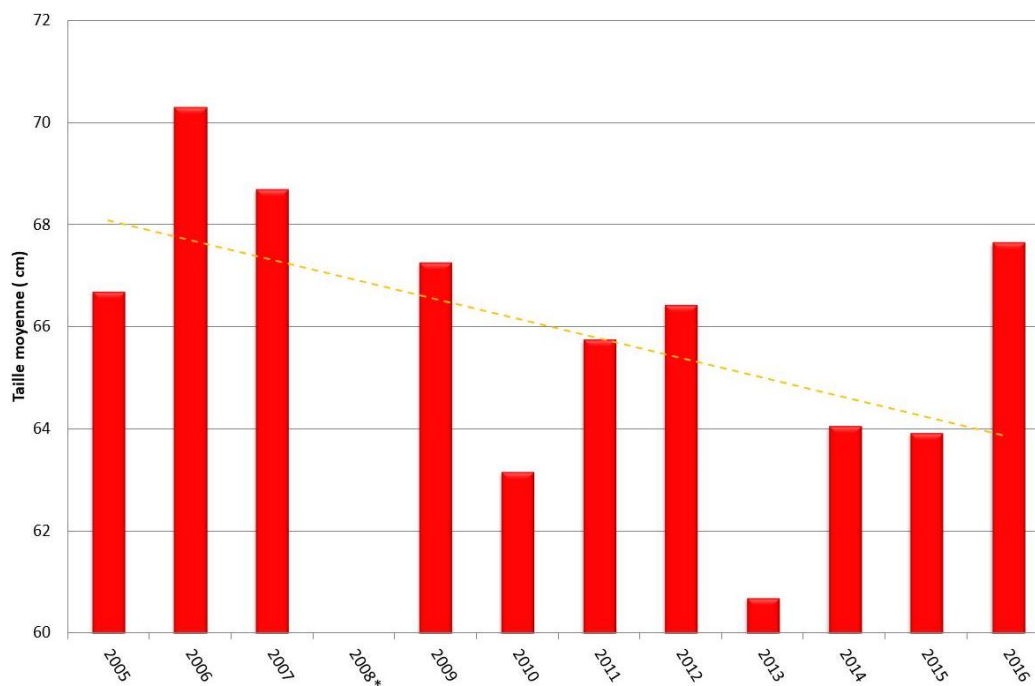


Figure 21 : Evolution de la taille moyenne de la Truite de mer entre 2001 et 2016

\*Année non renseignée

Comme pour la Truite de mer, la comparaison interannuelle de la taille moyenne des individus comptabilisés au niveau de la station de contrôle montre clairement une **baisse de ce paramètre entre 2005 et 2016** (Figure 21).

### 3.4) Anguille

#### 3.4.1) Effectifs et rythme

**172 anguilles** en cours de dévalaison ont été enregistrées en 2016 au niveau de la station du Breuil-en-Auge, soit une diminution de 33% par rapport à 2015. Cette donnée est à prendre avec précaution en raison de l'efficacité partielle de la station pour les anguilles de dévalaison. Bien que peu fiable quantitativement, elle apporte des informations qualitatives intéressantes concernant notamment le rythme migratoire.

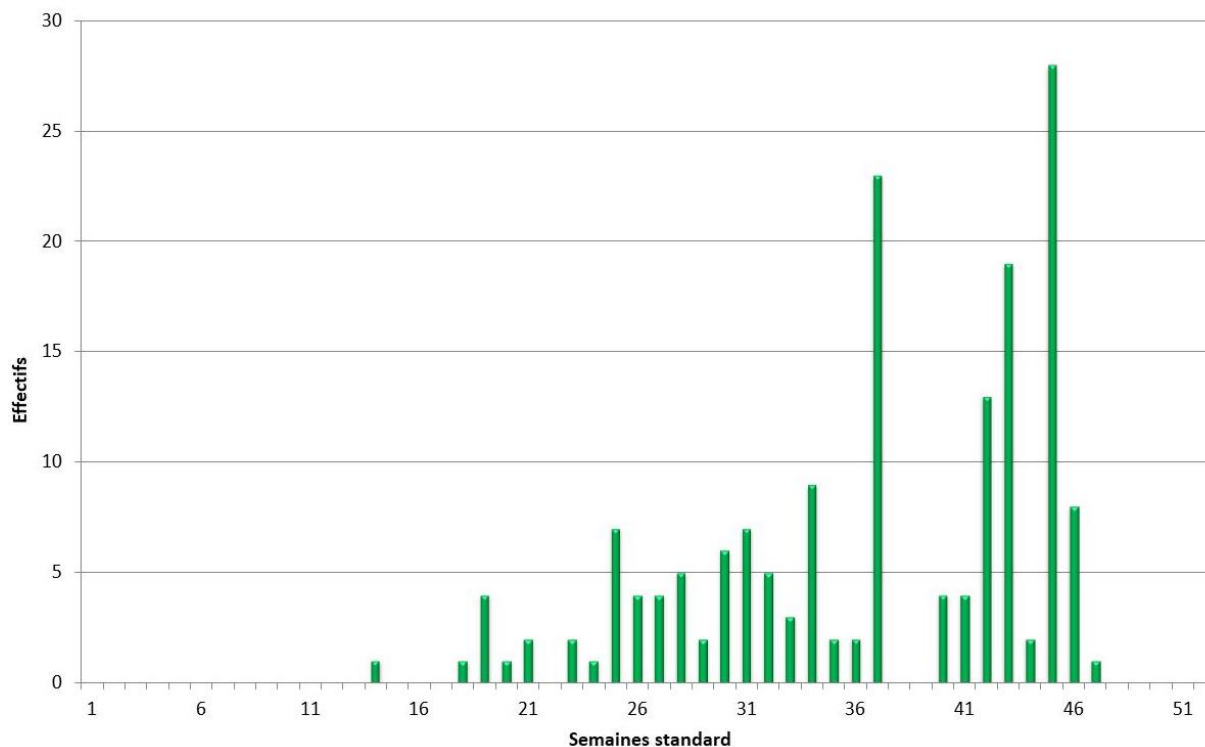


Figure 22 : Evolution des dévalaisons d'Anguille par semaine standard en 2016

Des dévalaisons d'anguilles ont été observées au niveau de la station de contrôle entre la semaine 14 et la semaine 47 de l'année 2016, soit entre le 09 avril et le 22 novembre 2016 (Figure 22). La semaine 45 a été la plus prolifique avec 28 individus dont 18 la seule journée du 10 novembre.

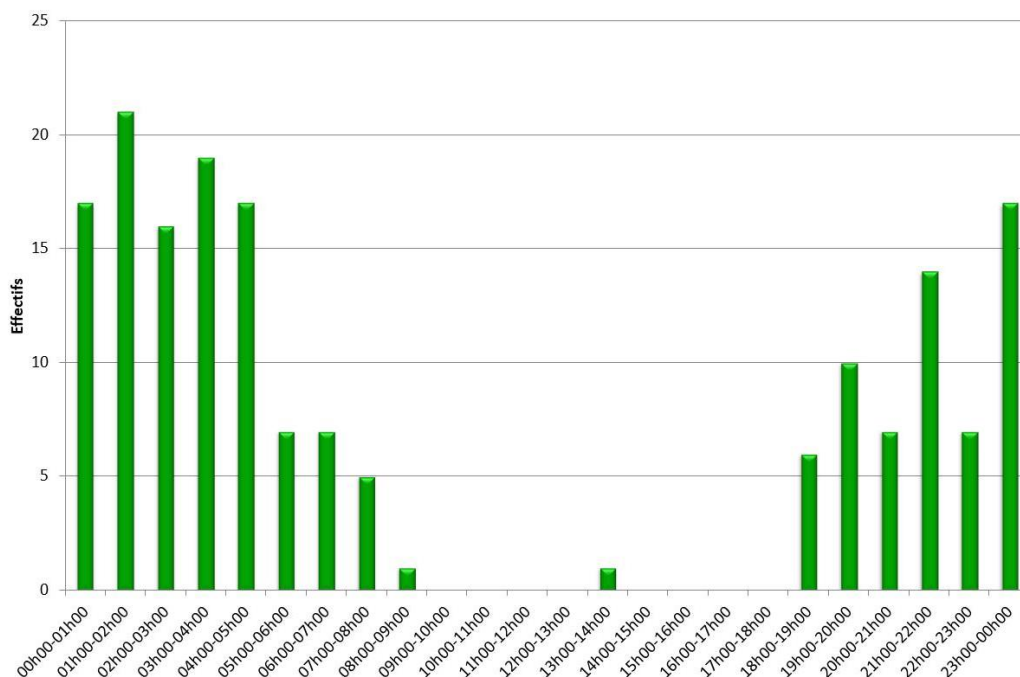


Figure 23 : Distribution horaire des dévalaisons d'Anguille en 2016

Au niveau du rythme horaire, l'Anguille privilégie la nuit pour se déplacer avec 99% des mouvements enregistrés entre 18h00 et 8h00 et 62% entre 23h et 05h00 (Figure 23).

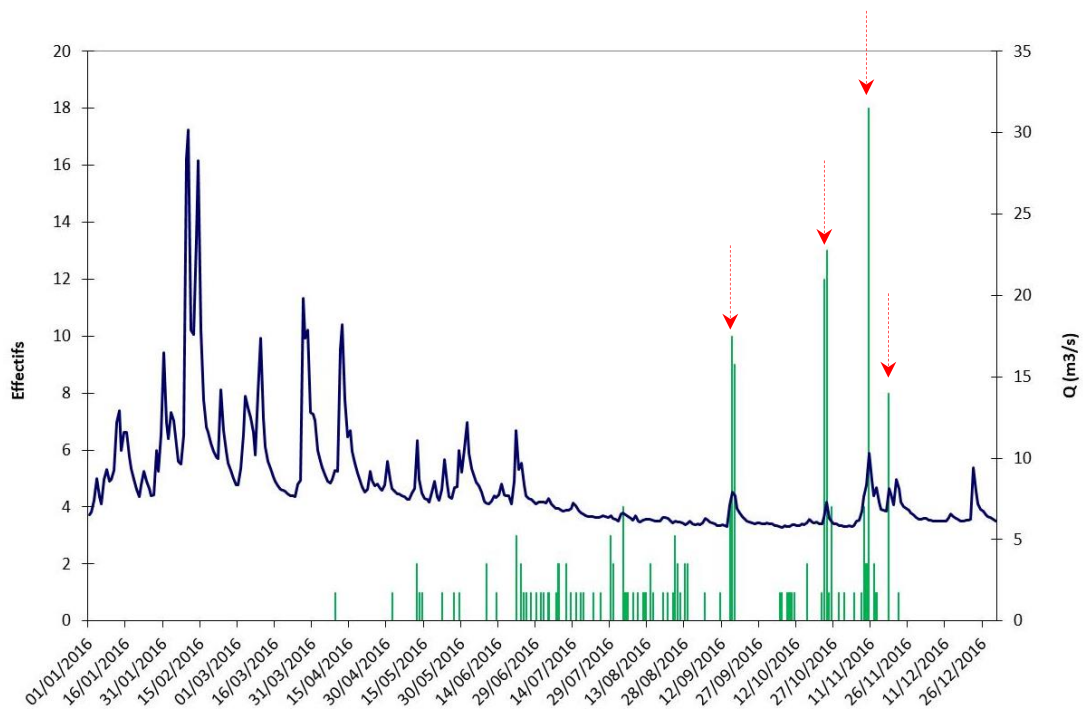


Figure 24 : Evolution des dévalaisons d'Anguille en fonction du débit en 2016

La comparaison des débits de la Touques avec les effectifs d'anguilles de dévalaison en 2016 confirme **l'effet bénéfique des coups d'eau sur le rythme de migration vers l'aval de l'espèce** (Figure 24). L'épisode le plus remarquable s'est déroulé au mois de novembre où le débit de la Touques a dépassé le 10 novembre les 10 m<sup>3</sup>/s avec comme conséquence la migration de 18 anguilles en une seule journée.

## **Conclusion**

L'année 2016 constitue la dix-septième année de suivi des poissons migrateurs sur la Touques. Elle s'est traduite par la remontée de 5178 truites de mer et 21 saumons. Bien qu'en baisse par rapport aux années précédentes notamment 2014, les passages restent supérieurs à la moyenne calculée sur la chronique 2001-2015.

Concernant le rythme migratoire de la Truite de mer, il n'évolue guère. Les géniteurs commencent généralement leur migration en avril. L'essentiel des remontées se fait alors la nuit durant les mois de juin et juillet.

Concernant les structures de population, des changements sont à noter. Pour la Truite de mer, la proportion de finnock continue de progresser et avoisine les 50%. Concernant le Saumon, les castillons ne sont plus majoritaires dans le contingent migrant.

Enfin pour ce qui est de l'Anguille, l'efficacité partielle du dispositif ne permet pas de tirer des enseignements sur l'aspect quantitatif. Bien que les variations du débit n'ont pas été très nombreuses, les quelques coups d'eau ont stimulé les dévalaisons d'anguilles.



## ***Annexe :***

# **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 Elom

Alevins

Oeufs

R  
I  
V  
I  
E  
R  
E

# Annexe 3 : Cycle biologique de l'Anguille

M  
E  
R



Anguilles  
d'avalaison

**Reproduction**  
(2 ans)  
Mer des Sargasses



Leptocéphales

6 mois à 1 an

4 à 6 mois

**Avalaison**

**Métamorphose en  
civelles transparentes  
puis pigmentation**



Source: IFREMER

**Migration de  
colonisation**

Civelles puis  
anguillettes

**Croissance**  
(3 à 18 ans)



**Argenture**

Anguille jaune

R  
I  
V  
I  
E  
R  
E