

Année 2020



**Suivi des populations de  
poissons migrateurs au niveau  
de la station de contrôle 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) Bassin de la Touques.....	4
1.2) Restauration de la libre circulation piscicole .....	5
1.3) Station piscicole du Breuil-en-Auge.....	5
<b>2) GRANDS MIGRATEURS .....</b>	<b>6</b>
2.1) Truite de mer .....	6
2.2) Saumon atlantique .....	7
2.3) Anguille européenne .....	8
<b>3) RESULTATS/COMMENTAIRES.....</b>	<b>9</b>
3.1) Fonctionnalité du dispositif de vidéo-comptage.....	9
3.1) Truite de mer .....	9
3.1.1) Période et rythme de migration .....	9
3.1.2) Structure de la population .....	11
3.1.3) Evolution 2001-2020.....	11
3.2) Saumon atlantique .....	13
3.2.1) Période et rythme de migration .....	13
3.2.2) Structure de la population .....	14
3.2.3) Evolution 2001-2020.....	15
• Taille moyenne .....	16
3.3) Anguille.....	16
3.5.1) Période et rythme de migration .....	16
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>19</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>20</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 .....	5
Figure 4 : Dispositif de vidéocomptage de la station du Breuil-en-Auge.....	6
Figure 7 : Anguille européenne .....	9
Figure 8 : Evolution des remontées de Truite de mer par semaine standard en 2020 .....	9
Figure 9 : Distribution horaire des remontées de Truite de mer en 2020 .....	10
Figure 10 : Evolution des remontées de Truite de mer en fonction du débit en 2020 .....	10
Figure 11 : Structure en classes de taille de la population de Truite de mer en 2020 .....	11
Figure 12 : Evolution des remontées de Truite de mer entre 2001 et 2020 .....	11
Figure 13 : Evolution de la structure de la population de Truite de mer entre 2002 et 2020 .....	12
Figure 14 : Evolution de la taille moyenne de Truite de mer entre 2002 et 2020 .....	12
Figure 15 : Evolution des remontées de Saumon atlantique par semaine standard en 2020.....	13
Figure 16 : Distribution horaire des remontées de Saumon atlantique en 2020.....	13
Figure 17 : Evolution des remontées de Saumon atlantique en fonction du débit en 2020.....	14
Figure 18 : Structure en classes de taille de la population de Saumon atlantique en 2020.....	14
Figure 19 : Evolution des remontées de Saumon atlantique entre 2005 et 2020.....	15
Figure 20 : Evolution de la structure de la population de Saumon atlantique entre 2005 et 2020.....	15
Figure 21 : Evolution de la taille moyenne de Saumon atlantique entre 2005 et 2020 .....	16
Figure 22 : Evolution des dévalaisons d'Anguille par semaine standard en 2020.....	17
Figure 23 : Distribution horaire des dévalaisons d'Anguille en 2020 .....	17
Figure 24 : Evolution des dévalaisons d'Anguille en fonction du débit en 2020 .....	18

## 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.

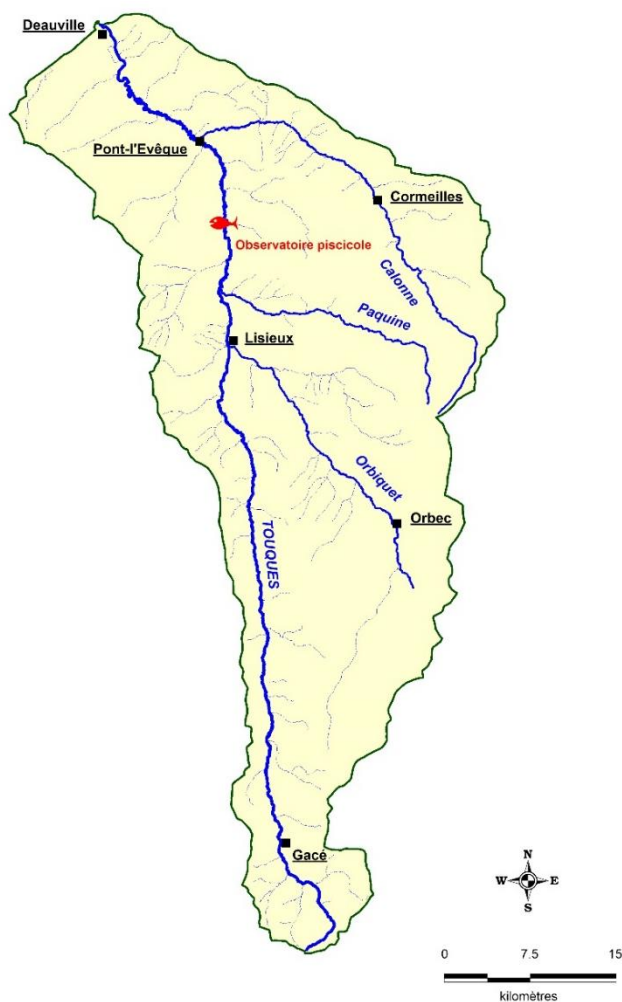
Au niveau technique, les données exploitées proviennent du dispositif de vidéocomptage installé au niveau de la passe à poissons du barrage du Breuil-en-Auge. Ce système permet de suivre quantitativement et qualitativement les effectifs colonisant le bassin amont.

Le présent rapport annuel 2020 constitue le vingtième 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) 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*.

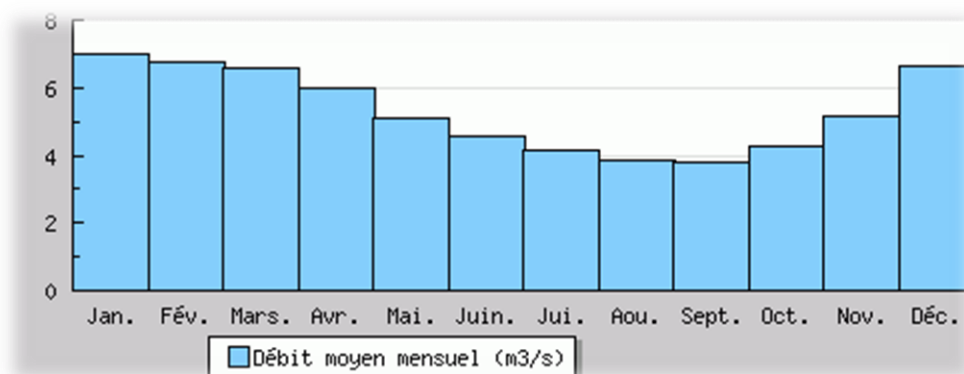


Figure 2 : Régime hydrologique de la Touques à Lisieux

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 «  $\geq 2$  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

Suite aux précipitations hivernales, de l'eau s'est infiltrée dans l'espace où se situe le caisson de rétroéclairage et a envoyé la partie inférieure des néons. La FCPPMA a tenté de les remplacer dans les meilleurs délais mais c'était sans compter la crise sanitaire et la mise en place d'un confinement. Au final, la station n'a pu être remise en service qu'à compter du 26 mai soit quasiment deux mois après le début des premières migrations.

#### 3.1) Truite de mer

##### 3.1.1) Période et rythme de migration

En 2020, durant la période de fonctionnement, 2596 truites de mer ont été dénombrées au niveau de la station de contrôle du Breuil-en-Auge. L'année de référence est l'année 2014 avec 7031 individus observés.

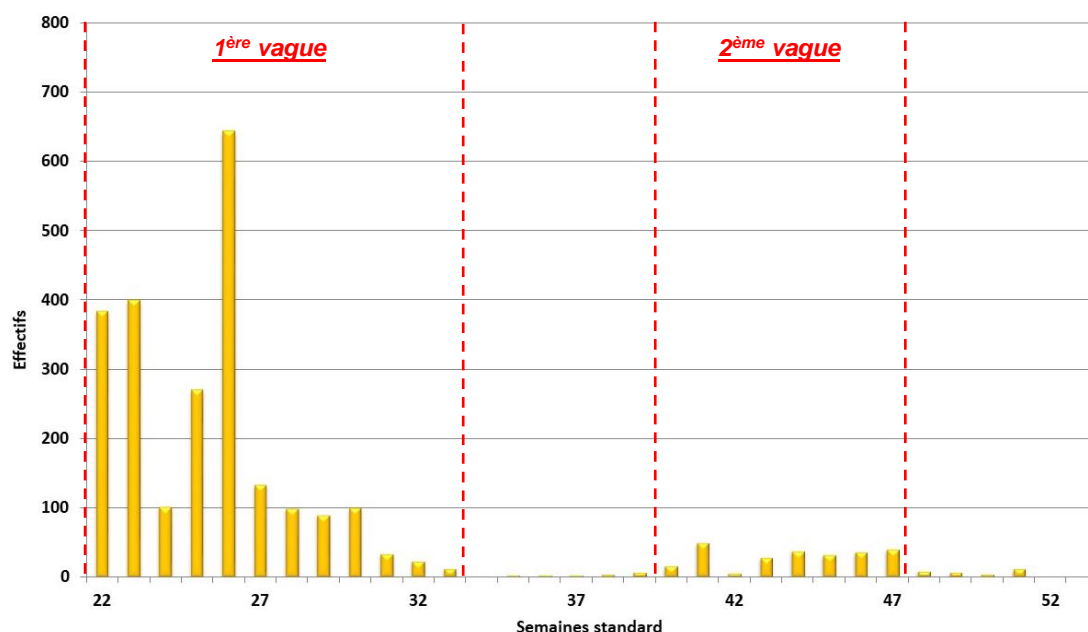


Figure 8 : Evolution des remontées de Truite de mer par semaine standard en 2020

Les remontées comptabilisées se sont concentrées entre la semaine 22 et la semaine 52 de l'année 2020, soit entre le 26 mai et le 21 décembre 2020 (Figure 8). Bien que partielles, les migrations se sont

essentiellement produites avant le mois d'août avec 86% des passages en 9 semaines. La journée du 31 mai est la plus active avec 166 passages enregistrés.

Au regard de l'intensité des passages dès la remise en service du dispositif, il est fort probable que de nombreux individus aient franchi l'ouvrage avant la remise en service du dispositif de vidéo-comptage.

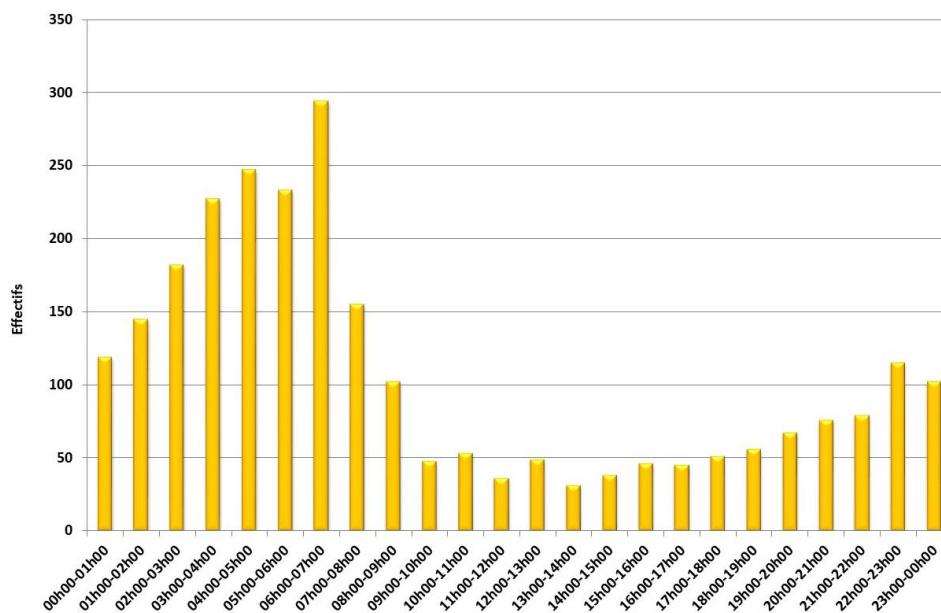


Figure 9 : Distribution horaire des remontées de Truite de mer en 2020

De par son caractère lucifuge, la Truite de mer migre préférentiellement la nuit (Figure 9). Ainsi, 74% des passages ont été observés entre 22h et 09h.

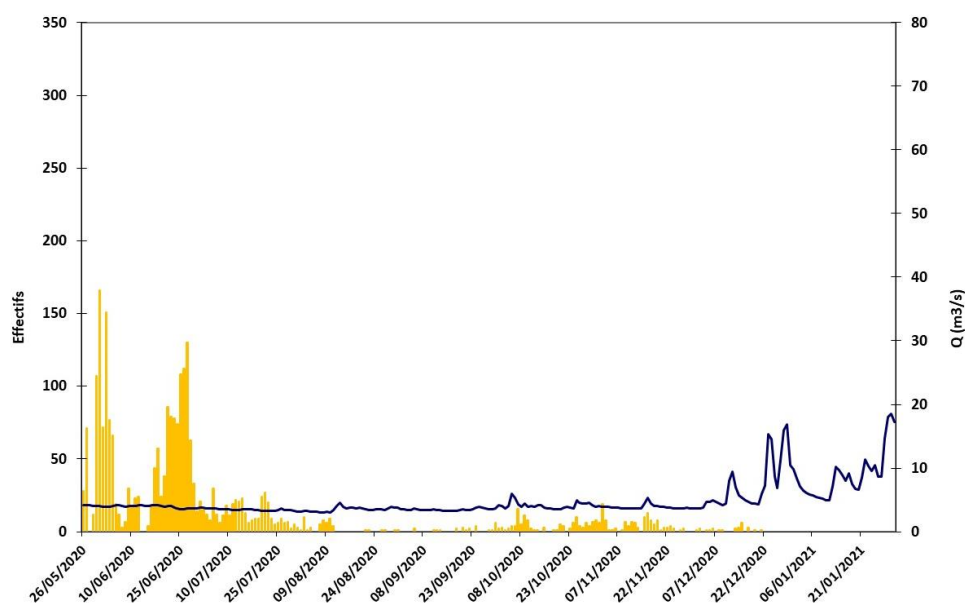


Figure 10 : Evolution des remontées de Truite de mer en fonction du débit en 2020

La comparaison entre le débit journalier de la Touques à Lisieux (données DREAL) et les effectifs de Truite de mer montrent globalement que les remontées les plus importantes se sont déroulées 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.

## 3.1.2) Structure de la population

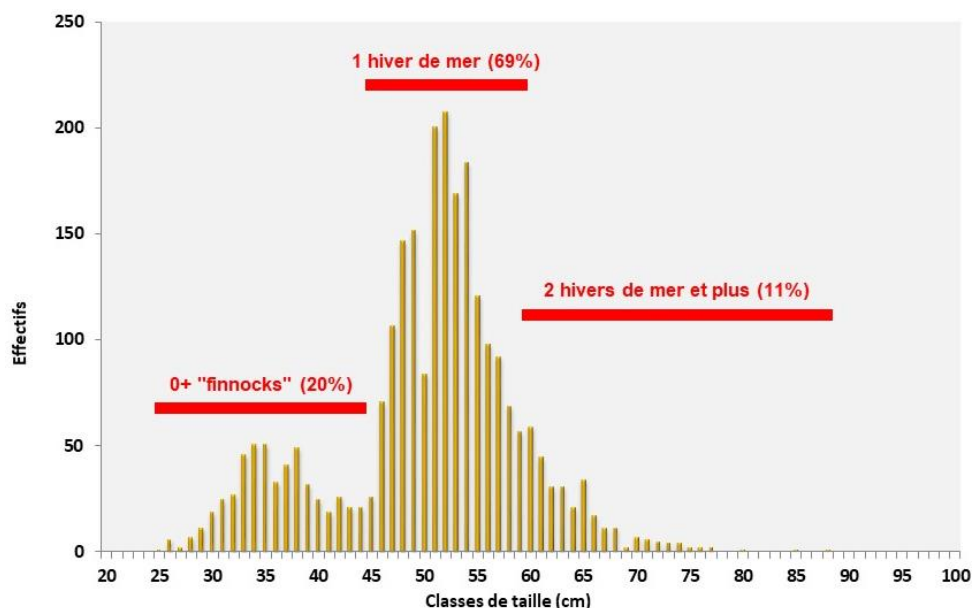


Figure 11 : Structure en classes de taille de la population de Truite de mer en 2020

Déjà dominants en 2019, la proportion d'individus d'un hiver de mer continue de croître au sein de la population de truites de mer au détriment des finnock et des poissons de deux hivers de mer et plus. Il en résulte une augmentation de la taille moyenne qui passe à 50,24 cm. Le plus gros sujet mesure 88 cm et le plus petit 25 cm.

## 3.1.3) Evolution 2001-2020

- **Effectifs**

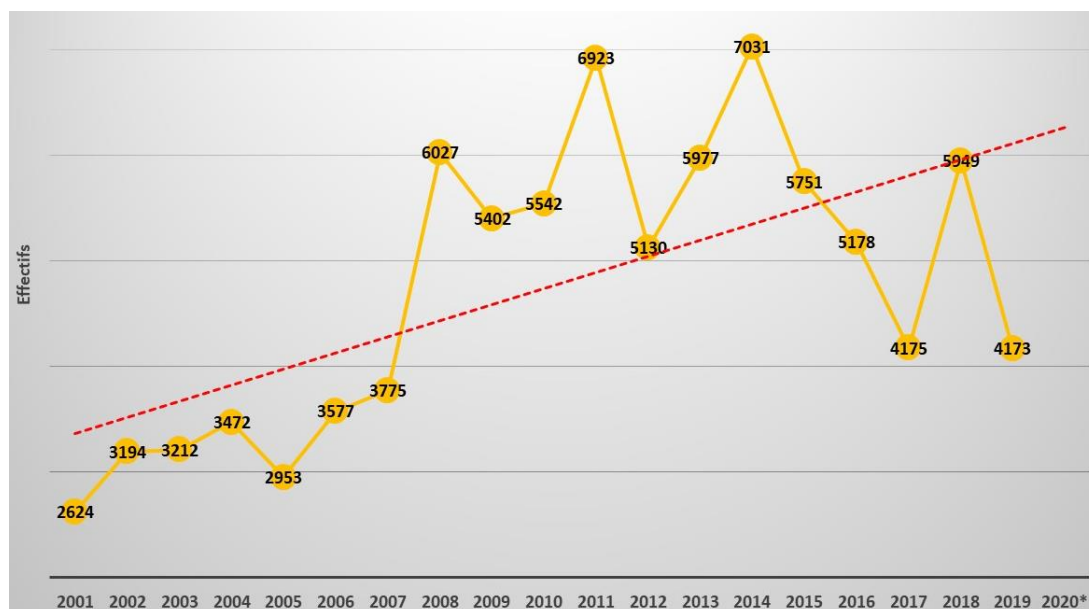


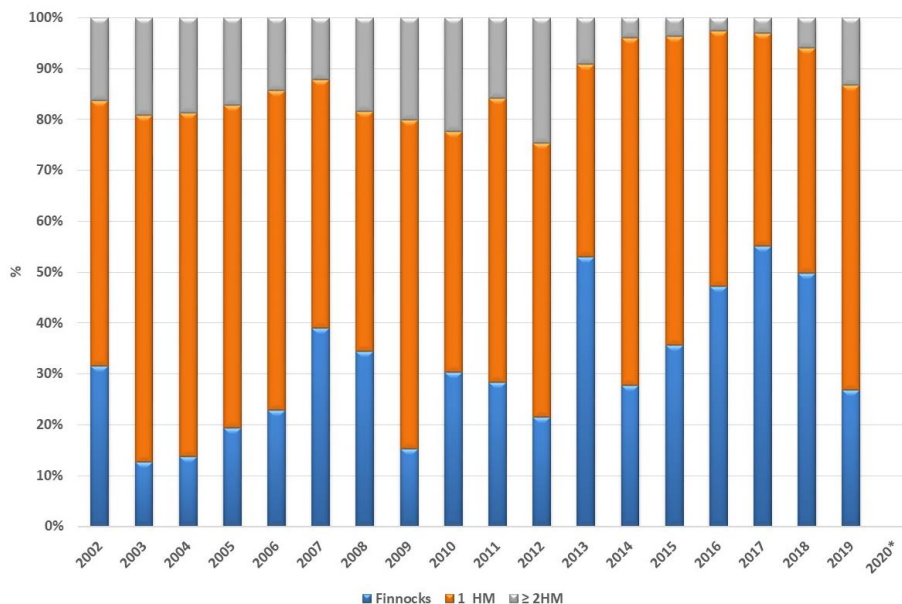
Figure 12 : Evolution des remontées de Truite de mer entre 2001 et 2020

\* Année incomplète

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). Un pallier est franchi avec plus de 6000 individus comptabilisés en 2008. La population connaît des variations interannuelles importantes jusqu'en 2014 où elle atteint un nouveau record avec plus de 7000 poissons. Dès lors, les effectifs ne cessent de

décroître. Après un rebond constaté en 2018, ils repartent à la baisse en 2019. Même sans dysfonctionnement, l'année 2020 n'aurait pas été un « grand cru » au regard des effectifs comptabilisés.

• **Structure de la population**

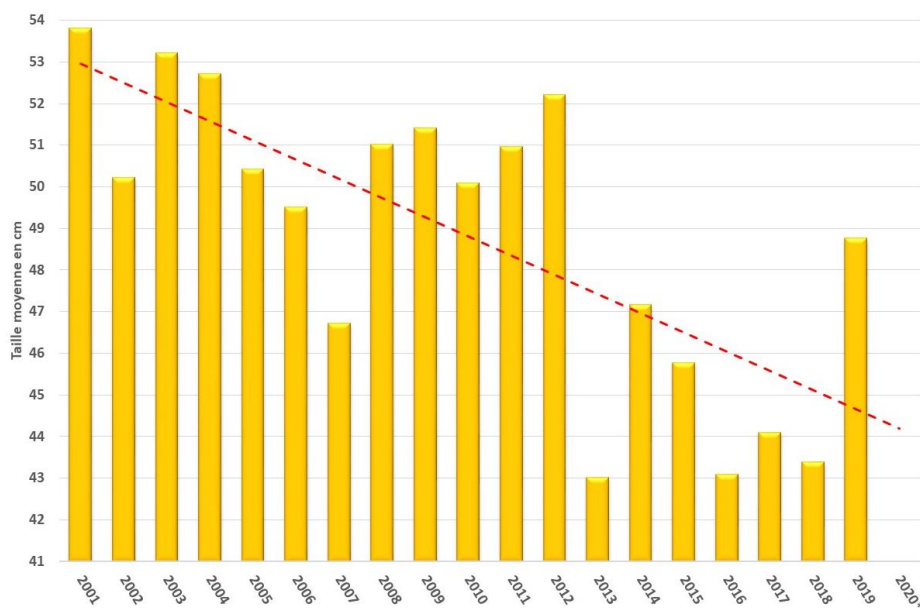


**Figure 13 : Evolution de la structure de la population de Truite de mer entre 2002 et 2020**

\* Année incomplète

La figure 13 met en évidence de fortes fluctuations dans la structure de population. Après une montée en puissance entre 2015 et 2017, la proportion de finnocks diminue à nouveau. Même si les données sont partielles, la tendance se confirme en 2020 et continue de profiter aux individus d'un hiver de mer.

• **Taille moyenne**



**Figure 14 : Evolution de la taille moyenne de Truite de mer entre 2002 et 2020**

\* Année incomplète

La figure 14 renseigne sur l'évolution de la taille moyenne des truites de mer entre 2002 et 2019. Après trois années marquées par une taille moyenne très faible, ce paramètre évolue positivement, du fait de l'augmentation de la proportion d'individus d'un hiver de mer et plus. Néanmoins, la tendance reste à la baisse sur la chronique de données.

### 3.2) Saumon atlantique

#### 3.2.1) Période et rythme de migration

En 2020, durant la période de fonctionnement, 22 saumons atlantiques ont franchi la passe à poissons du barrage du Breuil-en-Auge. L'année de référence est l'année 2014 avec 76 individus observés.

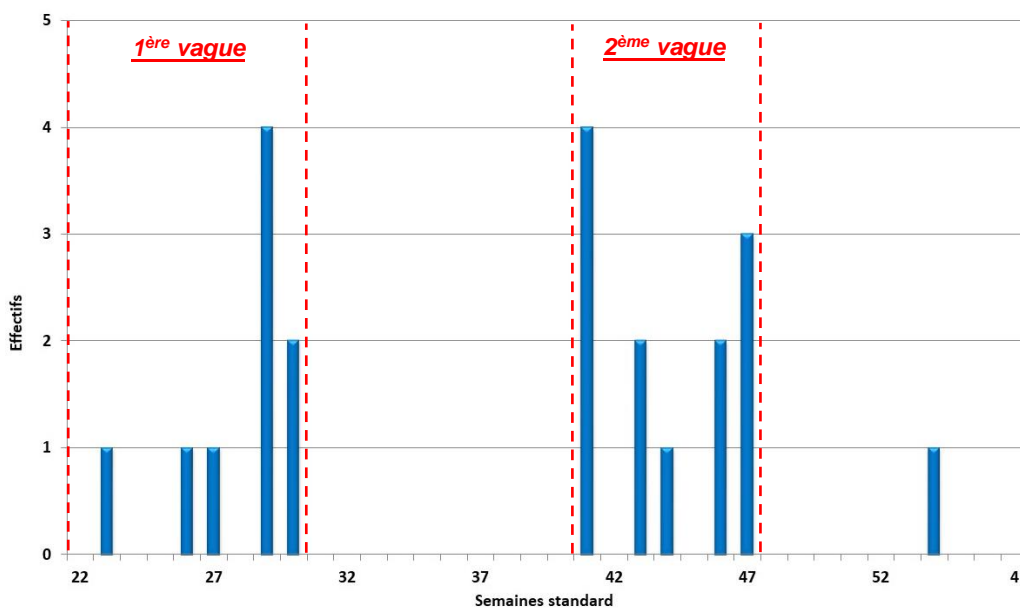


Figure 15 : Evolution des remontées de Saumon atlantique par semaine standard en 2020

Les remontées de Saumon atlantique se sont déroulées entre la semaine 23 de l'année 2020 et la semaine 1 de l'année 2021, soit entre le 05 juin 2020 et le 05 janvier 2021 (Figure 15). Elles se sont réparties en deux phases distinctes entrecoupées d'une pause estivale.

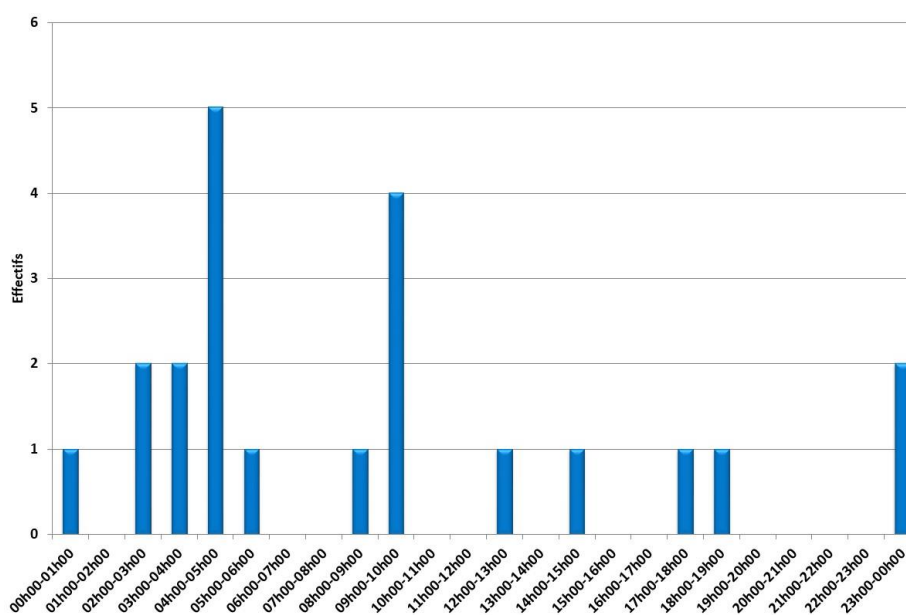


Figure 16 : Distribution horaire des remontées de Saumon atlantique en 2020

Avec des passages en journée comme la nuit, il semblerait que le Saumon atlantique n'ait pas de réelle préférence dans les plages horaires utilisées pour ses déplacements (Figure 16). Cependant, il est difficile d'en tirer des enseignements avec si peu d'individus dénombrés.

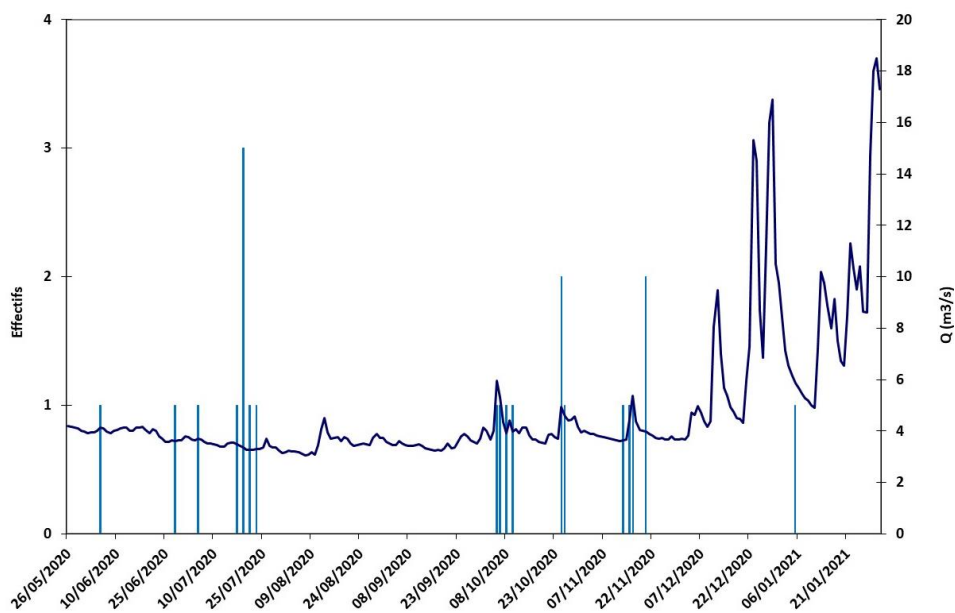


Figure 17 : Evolution des remontées de Saumon atlantique en fonction du débit en 2020

La comparaison de l'évolution journalière des remontées de Saumon avec celle du débit de la Touques à Lisieux ne permet pas d'établir une corrélation entre les deux paramètres, compte tenu des faibles remontées (Figure 17).

### 3.2.2) Structure de la population

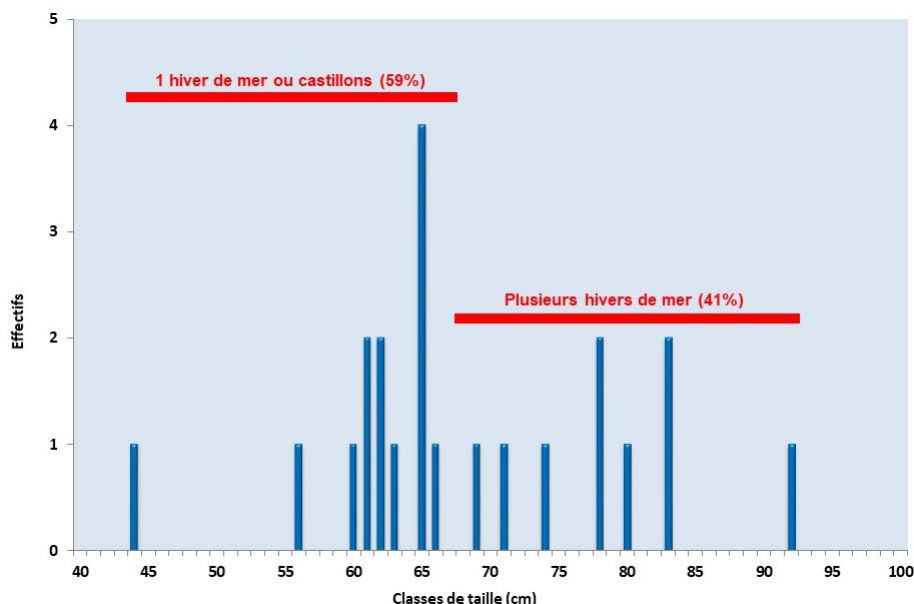


Figure 18 : Structure en classes de taille de la population de Saumon atlantique en 2020

Comme les années précédentes, les castillons dominent légèrement la population (Figure 18). La taille moyenne est de 68,3 cm. Le plus gros saumon mesure 92 cm et le plus petit 44 cm.

## 3.2.3) Evolution 2001-2020

- **Effectifs**

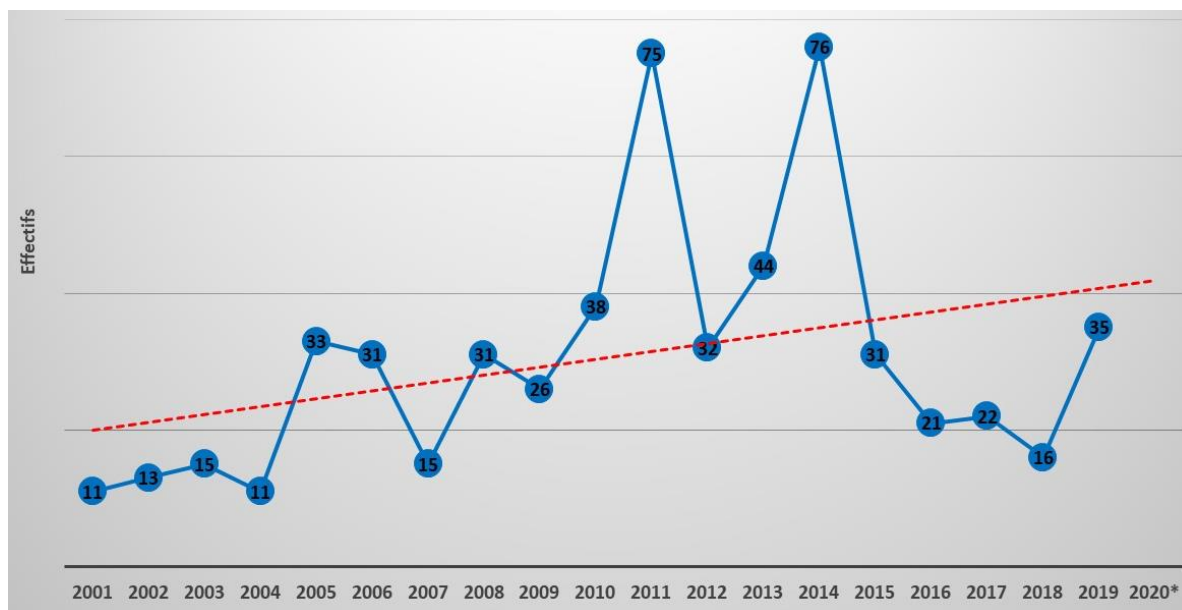


Figure 19 : Evolution des remontées de Saumon atlantique entre 2005 et 2020

\* Année incomplète

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. Après une année 2018 particulièrement mauvaise, les effectifs repartent à la hausse mais la population reste peu importante.

- **Structure de la population**

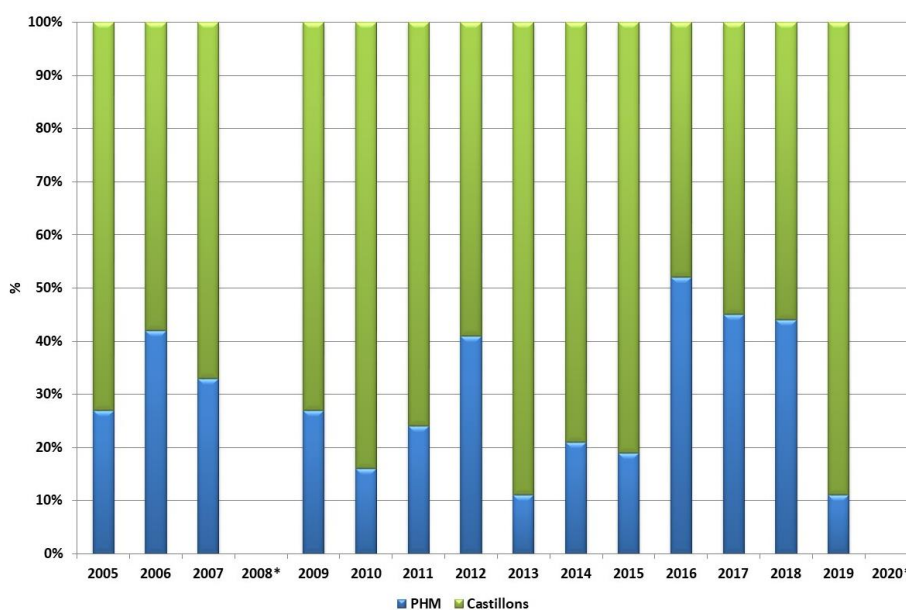


Figure 20 : Evolution de la structure de la population de Saumon atlantique entre 2005 et 2020

\* Années incomplètes

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 et 2019. Bien évidemment, les faibles effectifs incitent à la prudence dans l'interprétation de l'évolution de la structure de la population.

- *Taille moyenne*

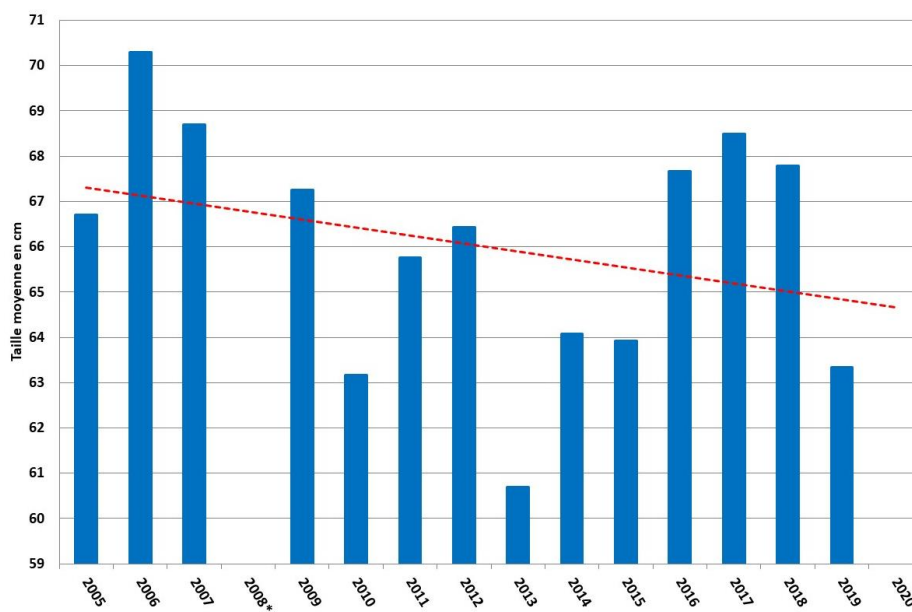


Figure 21 : Evolution de la taille moyenne de Saumon atlantique entre 2005 et 2020

\* Années incomplètes

Comme pour la Truite de mer, la comparaison interannuelle de la taille moyenne des individus comptabilisés montre clairement une baisse de ce paramètre entre 2005 et 2019 (Figure 21). Bien que ne concernant qu'une partie du contingent, la taille moyenne de 2020 s'oppose à cette tendance.

### 3.3) Anguille

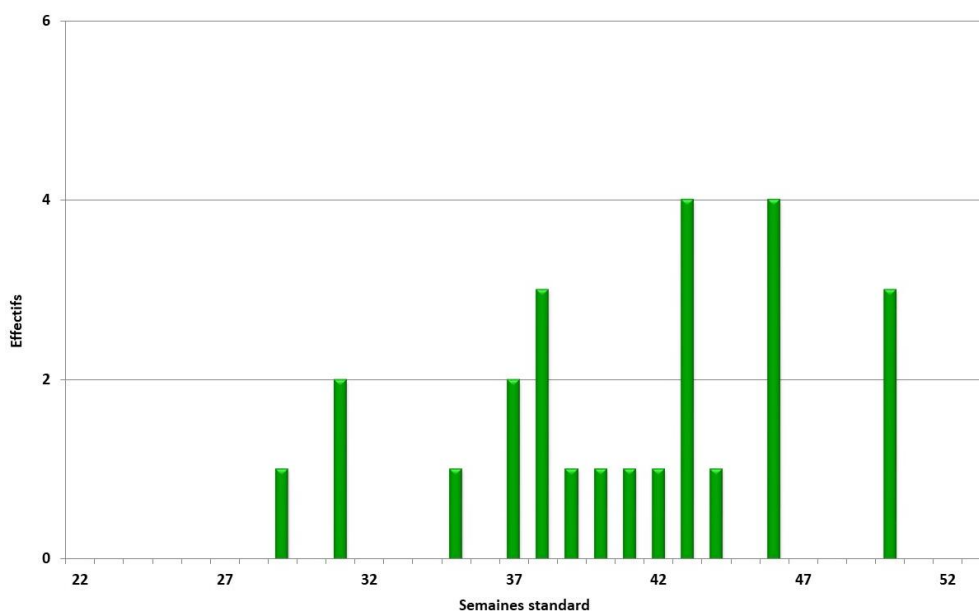
#### 3.5.1) Période et rythme de migration

- **Anguille d'avalaison**

Les données concernant les anguilles d'avalaison ne feront pas l'objet d'une analyse, étant donné que seulement 6 individus ont été dénombrés.

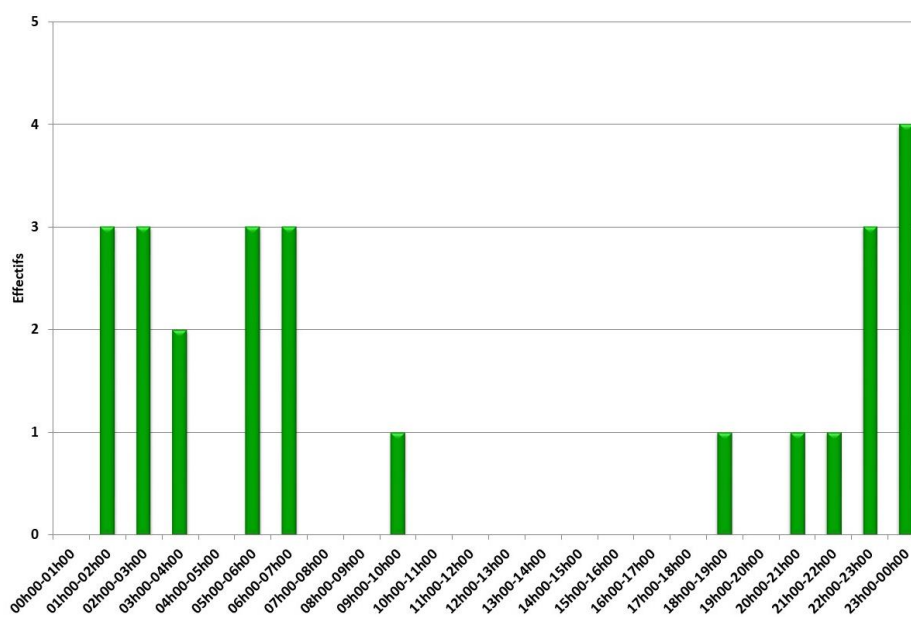
- **Anguille de dévalaison**

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



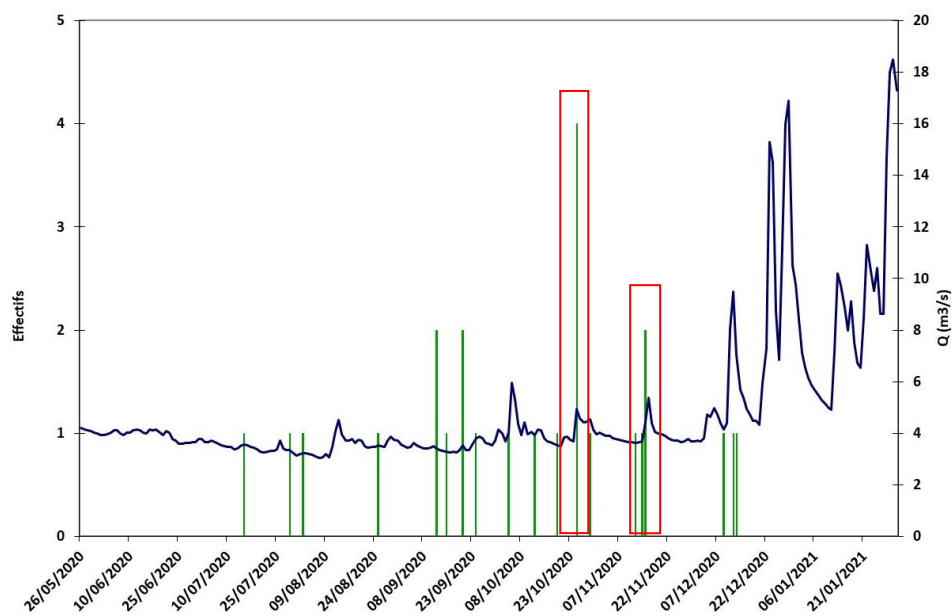
**Figure 22 : Evolution des dévalaisons d'Anguille par semaine standard en 2020**

En 2020, 25 anguilles ont été comptabilisées en phase de dévalaison, entre la semaine 29 et la semaine 50, soit entre le 15 juillet et le 13 décembre 2020 (Figure 22). Ce nombre est faible par rapport aux des autres années même si l'exhaustivité des déplacements ne peut être assurée au regard de la configuration de l'ouvrage.



**Figure 23 : Distribution horaire des dévalaisons d'Anguille en 2020**

La figure 26 confirme la caractéristique de l'espèce à se déplacer plutôt la nuit. Ainsi, 92% des passages ont été enregistrés sur la plage horaire 20h-07h (Figure 23).



La comparaison des débits de la Touques avec les effectifs d'anguilles de dévalaison en 2020 confirme l'effet bénéfique des coups d'eau, conséquents ou non, sur le rythme de migration vers l'aval même si les effectifs restent faibles (Figure 24).

## CONCLUSION

L'année 2020 constitue la vingtième année de suivi des poissons migrateurs sur la Touques. Elle a été marquée par une période de dysfonctionnement du dispositif de vidéo-comptage de quasiment deux mois suite aux dégâts causés par les précipitations hivernales.

L'incomplétude des données ne permet de tirer de conclusions sur l'évolution des effectifs de poissons migrateurs. Il semblerait que les migrations aient été plus précoces avec un rythme élevé dès la remise en service du suivi.

Sur le volet quantitatif, il ressort des données collectées pour les salmonidés migrateurs des structures de population dominées par les individus d'un hiver de mer.

Concernant l'Anguille, la configuration du site ne permet pas d'avoir une donnée quantitative fiable quant aux migrations. Les dévalaisons restent toutefois faibles par rapport aux autres années.

## **ANNEXES : CYCLES BIOLOGIQUES DES ESPECES AMPHIHALINES**

# Annexe 1 : Cycle biologique de la Truite de mer

M  
E  
R



Source: FCPPMA

Smolts

## Grossissement

(1 à 2 ans)

Manche/Mer du Nord



Source: FCPPMA

Géniteurs

**Dévalaison**

**Remontée**

## Croissance Smoltification

50% 1 an  
50% 2 ans



Source: FCPPMA

Alevins

Géniteurs ravalés (40%)  
(Décembre-Avril)

## Eclosion

(Mars-Avril)



## Reproduction

(Novembre à Janvier)  
Rapides/Radiers



Source: FCPPMA

Oeufs

R  
I  
V  
I  
E  
R  
E

# Annexe 2 : Cycle biologique du Saumon atlantique

M  
E  
R



Smolts

## Grossissement

(1 à 3 ans)  
Groënland/  
Mer de Norvège



Source: FCPPMA

Géniteurs

**Dévalaison**

**Remontée**

## Croissance Smoltification

80% 1 an  
20% 2 ans



Source: ONEMA

Géniteurs  
ravalés (10%)  
(Décembre-Avril)

## Eclosion

(Mars-Avril)



Source: ONEMA

## Reproduction

(Novembre à Janvier)  
Rapides/Radiers



Source: AAPPMA 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

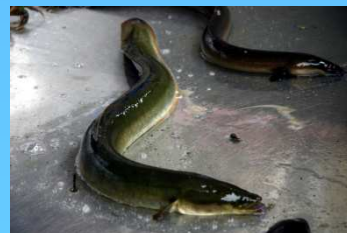
**Avalaison**

4 à 6 mois

**Argenture**

R  
I  
V  
I  
È  
R  
E

**Croissance**  
(3 à 18 ans)



Source: PESCAIRE

Anguille jaune

**Migration de  
colonisation**

Civelles puis  
anguillettes