

AVEC LE CONCOURS FINANCIER DE :

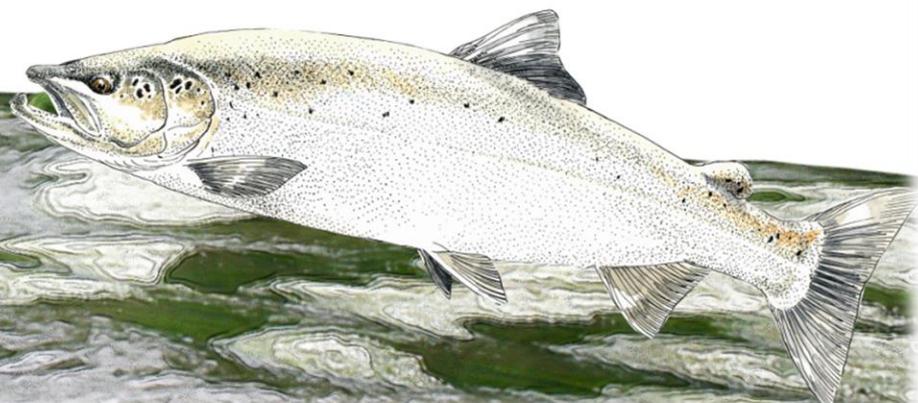


Suivi des populations de poissons migrateurs au niveau de la station de contrôle du Breuil-en-Auge sur la Touques

—
Année 2022



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



SOMMAIRE

SOMMAIRE	1
TABLES DES FIGURES	2
INTRODUCTION	3
1. Contexte d'étude	4
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
2. Grands migrateurs	6
2.1. Truite de mer	6
2.2. Saumon atlantique.....	7
2.3. Anguille européenne.....	8
3. Résultats/Commentaires	9
3.1. Fonctionnalité du dispositif de vidéo-comptage	9
3.2. Truite de mer	9
3.2.1) <i>Période et rythme de migration</i>	9
3.2.2) <i>Structure de la population</i>	11
3.2.3) <i>Evolution 2001-2022</i>	11
3.3. Saumon atlantique.....	13
3.3.1) <i>Période et rythme de migration</i>	13
3.3.2) <i>Structure de la population</i>	15
3.3.3) <i>Evolution 2001-2022</i>	15
3.4. Anguille.....	17
3.4.1) <i>Période et rythme de migration</i>	17
CONCLUSION	19
ANNEXES	20

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 5 : Truite de mer mâle	7
Figure 6 : Saumon atlantique.....	8
Figure 7 : Anguille européenne.....	8
Figure 8 : Evolution des remontées de Truite de mer par semaine standard en 2022	9
Figure 9 : Distribution horaire des remontées de Truite de mer en 2022	10
Figure 10 : Evolution des remontées de Truite de mer en fonction du débit en 2022	10
Figure 11 : Structure en classes de taille de la population de Truite de mer en 2022	11
Figure 12 : Evolution des remontées de Truite de mer entre 2001 et 2022	11
Figure 13 : Evolution de la structure de la population de Truite de mer entre 2002 et 2022	12
Figure 14 : Evolution de la taille moyenne de Truite de mer entre 2002 et 2022	12
Figure 15 : Evolution des remontées de Saumon atlantique par semaine standard en 2022.....	13
Figure 16 : Distribution horaire des remontées de Saumon atlantique en 2022.....	14
Figure 17 : Evolution des remontées de Saumon atlantique en fonction du débit en 2022.....	14
Figure 18 : Structure en classes de taille de la population de Saumon atlantique en 2022.....	15
Figure 19 : Evolution des remontées de Saumon atlantique entre 2001 et 2022.....	15
Figure 20 : Evolution de la structure de la population de Saumon atlantique entre 2005 et 2022.....	16
Figure 21 : Evolution de la taille moyenne de Saumon atlantique entre 2005 et 2022	16
Figure 22 : Evolution des dévalaisons d'Anguille par semaine standard en 2022	17
Figure 23 : Distribution horaire des dévalaisons d'Anguille en 2022	18
Figure 24 : Evolution des dévalaisons d'Anguille en fonction du débit en 2022	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 2022 constitue le vingt-deuxième 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*).

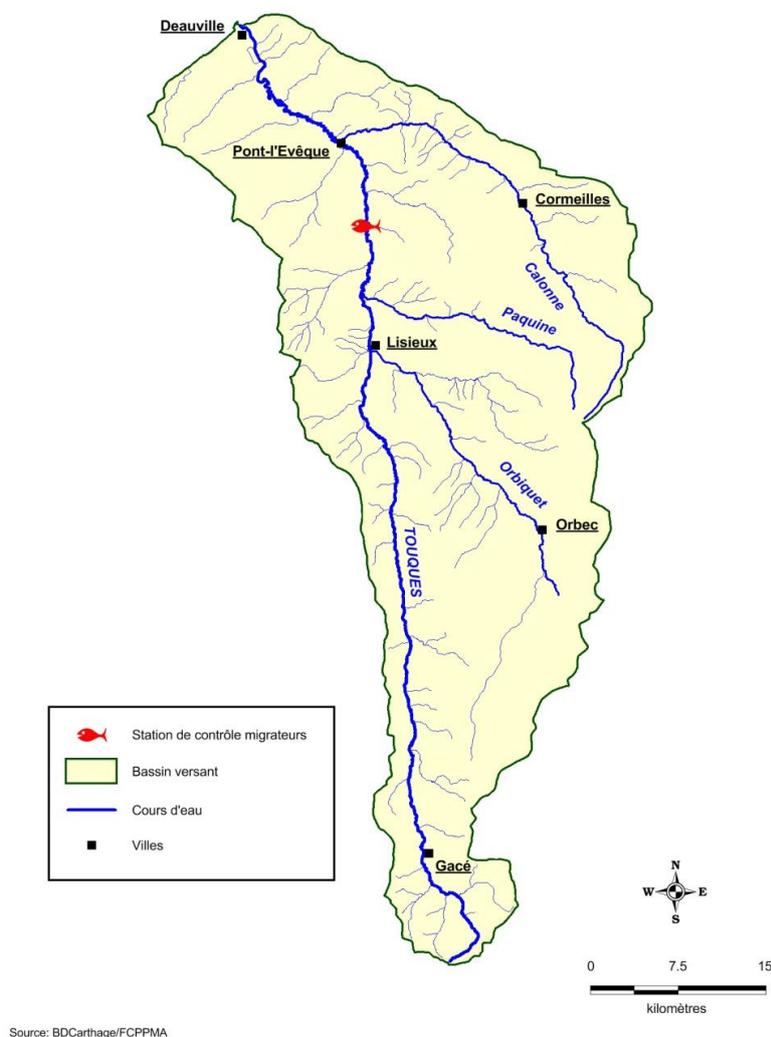


Figure 1 : Bassin versant de la Touques

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*.

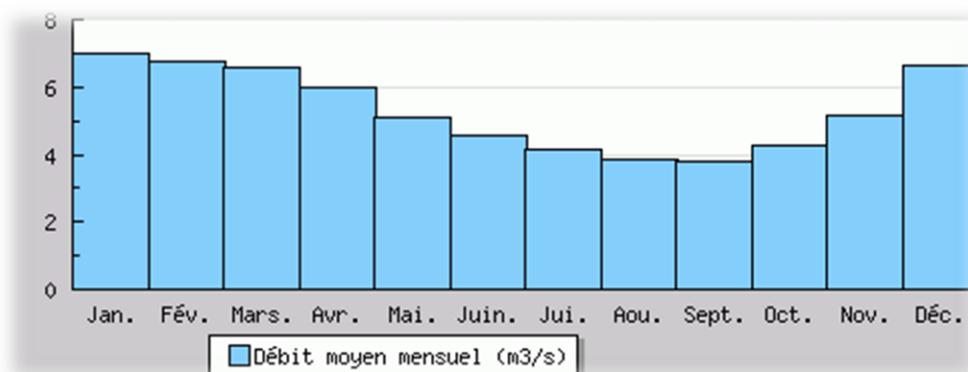


Figure 2 : Régime hydrologique de la Touques à Lisieux

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

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 les 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 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 2022.

3.2. Truite de mer

3.2.1) Période et rythme de migration

En 2022, 3649 truites de mer ont été dénombrées au niveau de la station de contrôle du Breuil-en-Auge. Les effectifs ont baissé de 7% par rapport à 2021. L'année 2014 constitue l'année de référence avec 7031 individus observés.

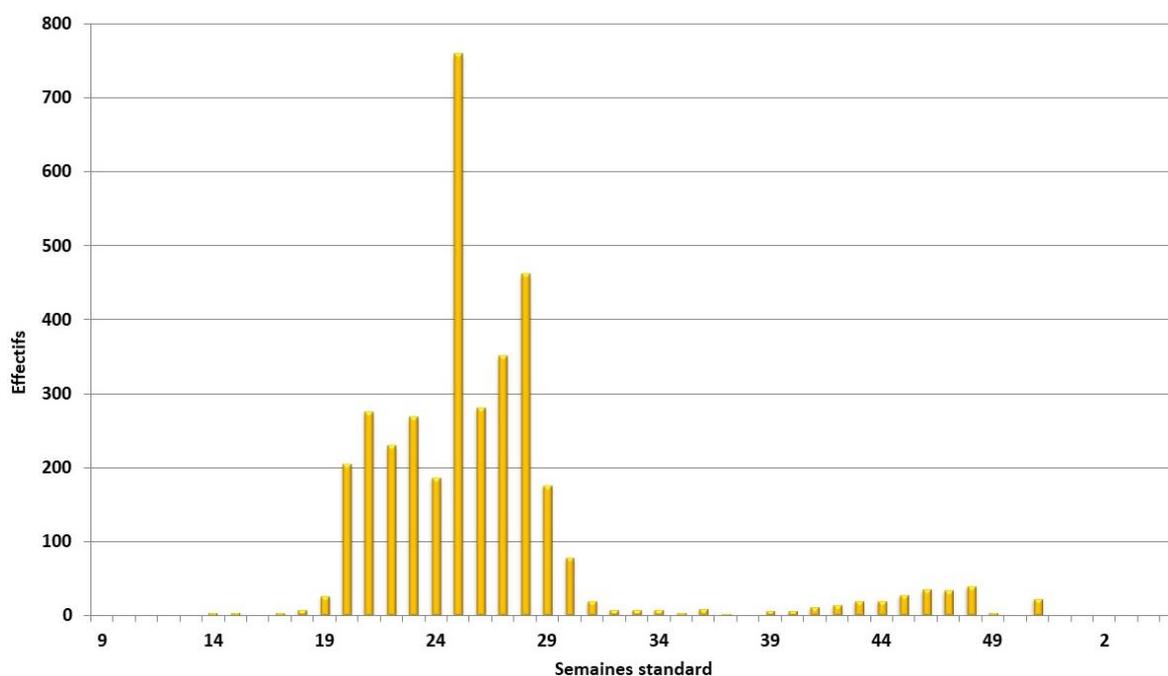


Figure 8 : Evolution des remontées de Truite de mer par semaine standard en 2022

Les remontées se sont déroulées entre la semaine 10 et la semaine 52 de l'année 2022, soit entre le 09 mars 2022 et le 27 décembre 2022 (Figure 8). Quasiment 90% des remontées ont été comptabilisées en 10 semaines. La journée du 24 juillet est la plus active avec 274 passages enregistrés.

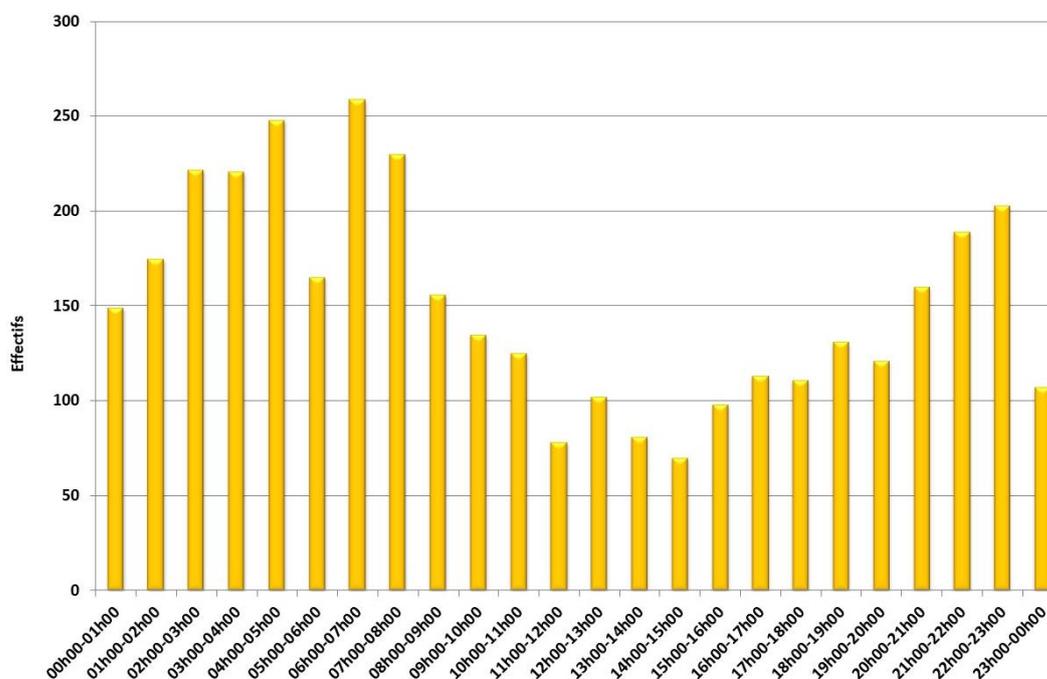


Figure 9 : Distribution horaire des remontées de Truite de mer en 2022

Des migrations ont été observées à toute heure (Figure 9). Néanmoins, les déplacements nocturnes sont les plus nombreux et confirment le caractère lucifuge de l'espèce.

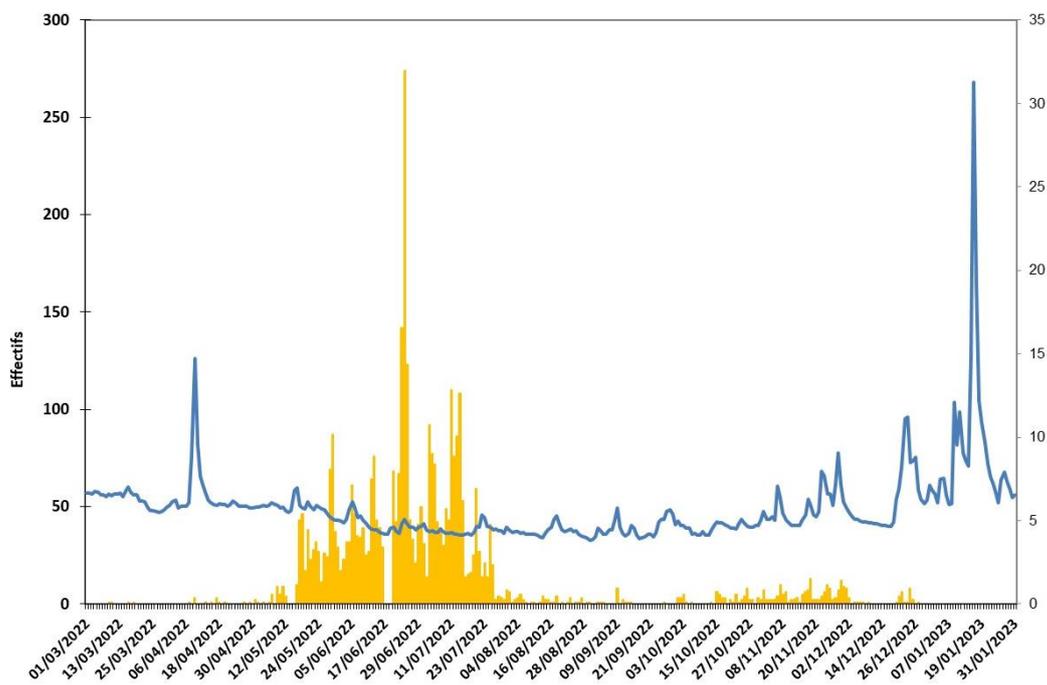


Figure 10 : Evolution des remontées de Truite de mer en fonction du débit en 2022

Il ressort de la figure 10 que l'essentiel des remontées se sont déroulées durant une période de moindre débit. De petits coups d'eau peuvent stimuler les migrations comme ce fut le cas les 23 et 24 juin avec 416 individus comptabilisés. Mais il est hasardeux de conclure sur le réel effet catalyseur du débit.

3.2.2) Structure de la population

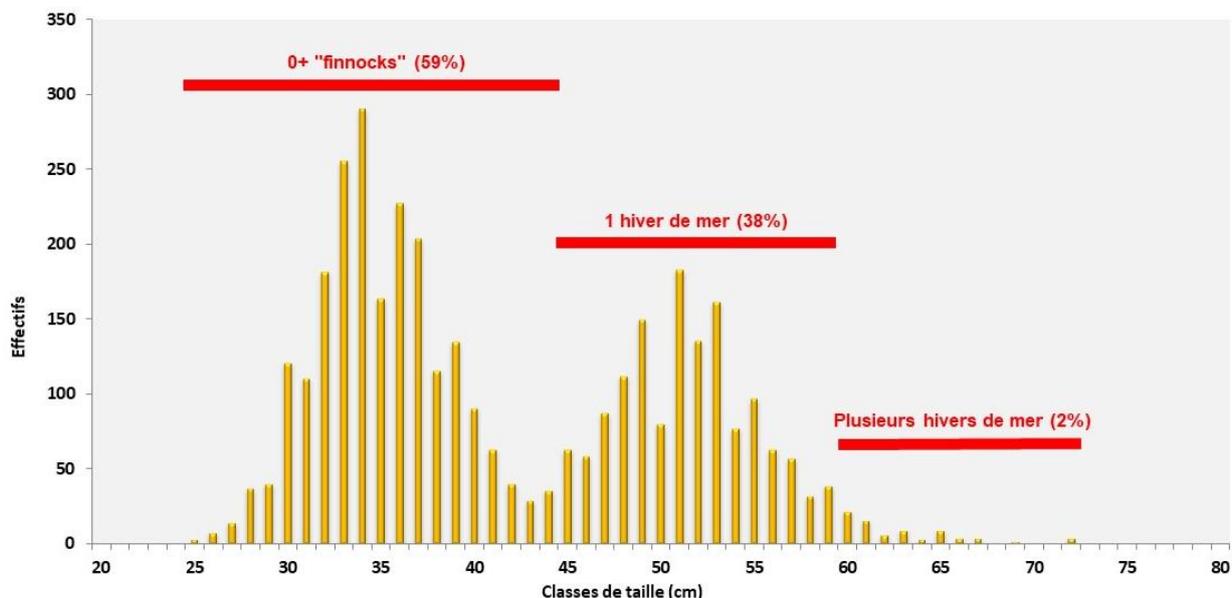


Figure 11 : Structure en classes de taille de la population de Truite de mer en 2022

L'importance des finnock diminue par rapport à 2021 mais ils restent tout de même majoritaires dans la population de Truite de mer du bassin de la Touques. Les individus d'un hiver de mer progressent alors que les « gros » individus restent anecdotiques.

Ce changement se traduit par une légère hausse de la taille moyenne qui passe de 40,34 cm à 41,92 cm. Le plus gros sujet mesure 72 cm et le plus petit 24 cm.

3.2.3) Evolution 2001-2022

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

- **Effectifs**

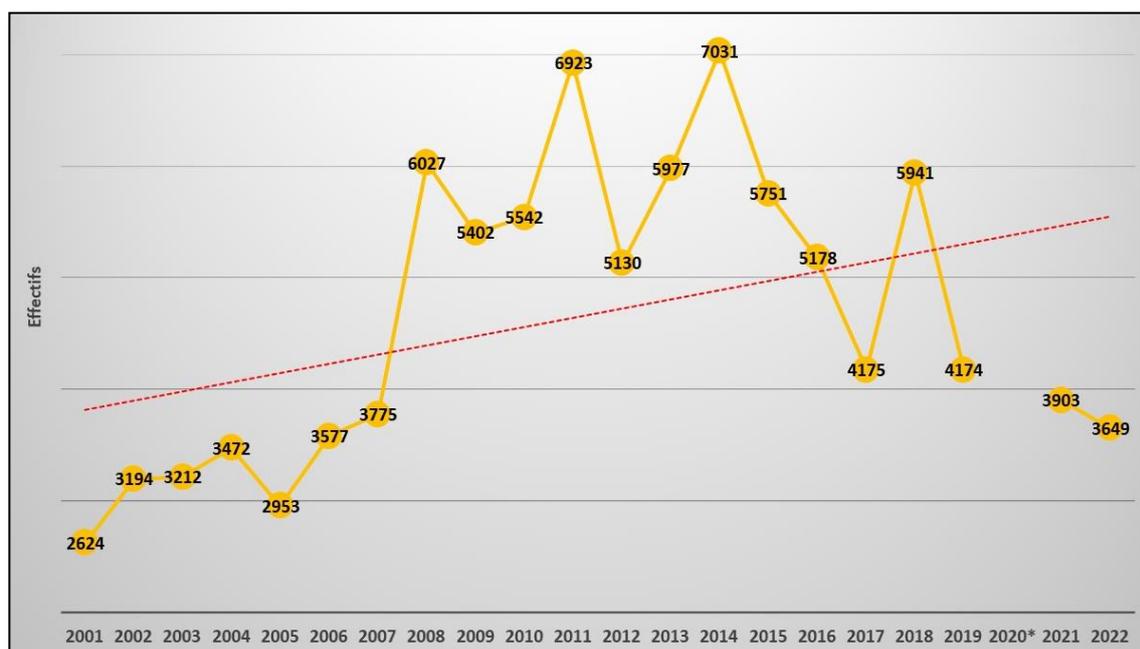


Figure 12 : Evolution des remontées de Truite de mer entre 2001 et 2022

* 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 en 2008 avec plus de 6000 individus comptabilisés. La population connaît des fluctuations interannuelles importantes jusqu'en 2014 où elle atteint un nouveau record avec plus de 7000 poissons. La baisse amorcée depuis 2015 se poursuit inexorablement. Au niveau de l'hydrosystème Touques, la recharge hivernale des nappes loin d'être optimale ces dernières années et la sévérité des étiages peuvent nuire au développement des premiers stades. En outre, des recherches sont en cours sur le déroulement de la vie en mer (SAMARCH).

• **Structure de la population**

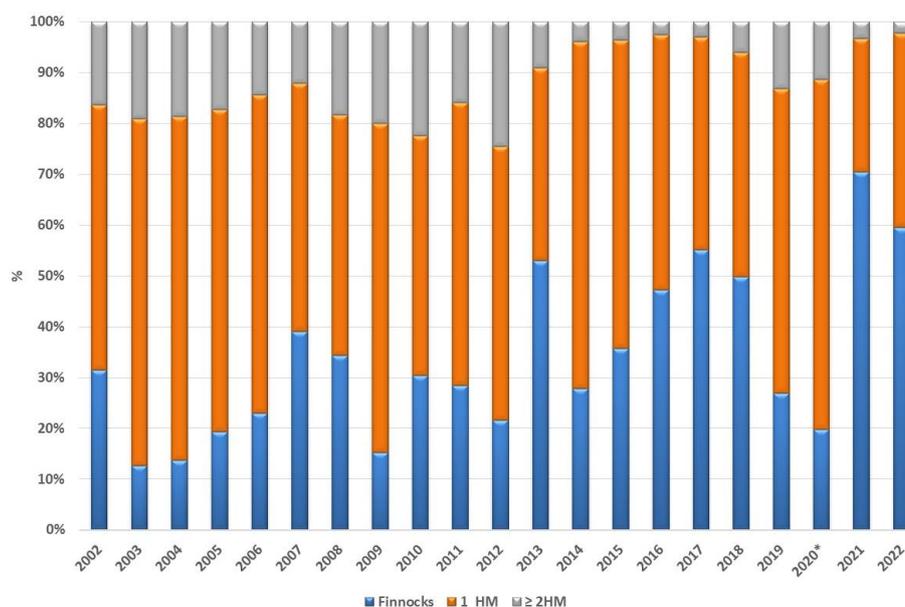


Figure 13 : Evolution de la structure de la population de Truite de mer entre 2002 et 2022

* Année incomplète

La tendance est à l'augmentation de la proportion des finnocks depuis le début du suivi. La réduction de la taille et du nombre d'œufs qui en résultent peuvent influencer fortement sur le succès de la reproduction et la dynamique de la population dans les années à venir.

• **Taille moyenne**

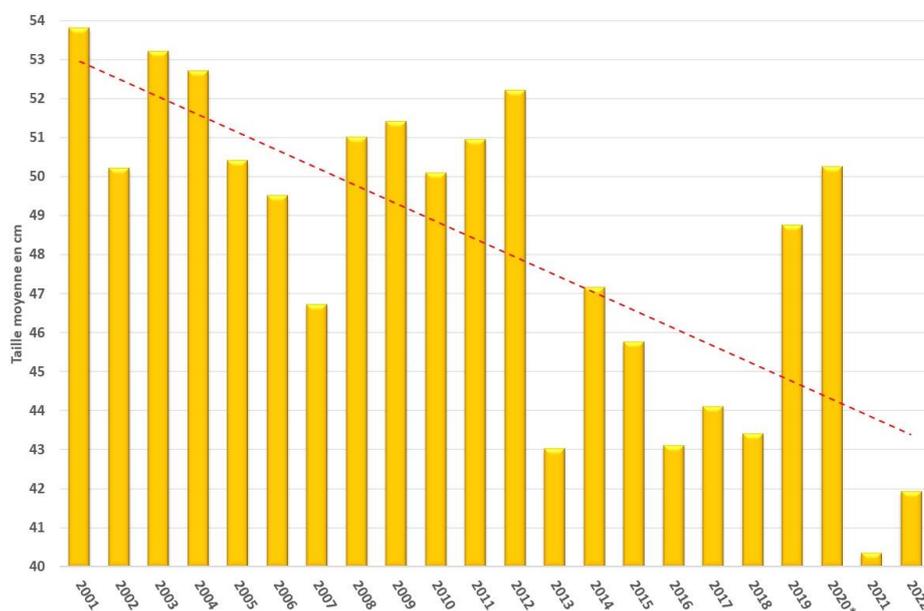


Figure 14 : Evolution de la taille moyenne de Truite de mer entre 2002 et 2022

* Année incomplète

La proportion croissante de la cohorte de poissons ayant séjourné quelques mois en mer se traduit par un déclin global du paramètre « taille moyenne » sur la période 2001-2022.

3.3. Saumon atlantique

3.3.1) Période et rythme de migration

En 2022, 46 individus ont franchi la passe à poissons du Breuil-en-Auge, soit une augmentation de 48% par rapport à 2021. Comme pour la Truite de mer, l'année 2014 constitue l'année de référence avec 76 individus observés.

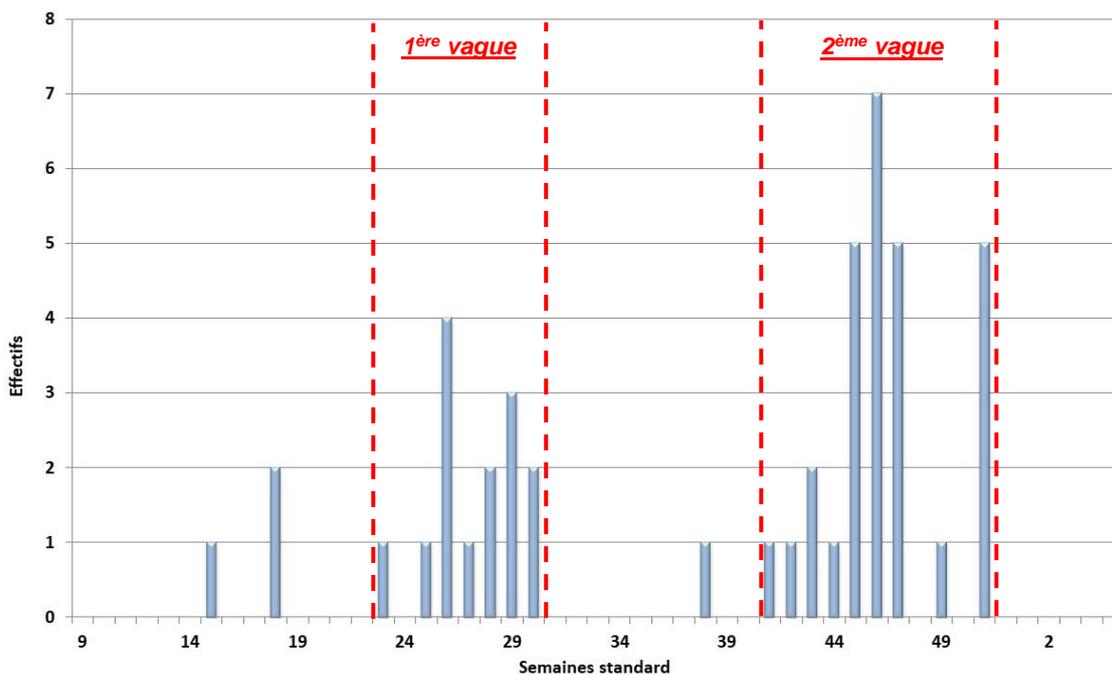


Figure 15 : Evolution des remontées de Saumon atlantique par semaine standard en 2022

Les remontées de Saumon atlantique se sont déroulées entre la semaine 15 et la semaine 51 de l'année 2022, soit entre le 17 avril 2022 et le 24 décembre 2022 (Figure 15). Elles se sont réparties en deux phases distinctes. Contrairement à 2021, la phase automnale est prépondérante.

Année 2022

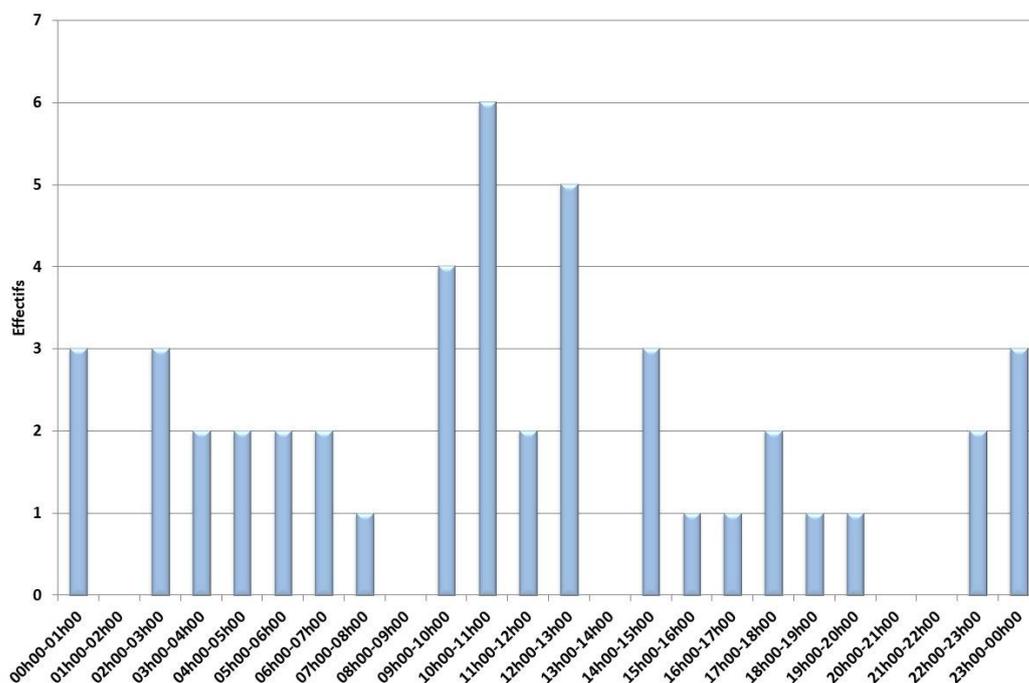


Figure 16 : Distribution horaire des remontées de Saumon atlantique en 2022

L'analyse de la distribution horaire ne révèle aucune plage préférentielle pour les déplacements (Figure 16). Cependant, il est difficile d'en tirer des enseignements eu égard du faible nombre d'individus.

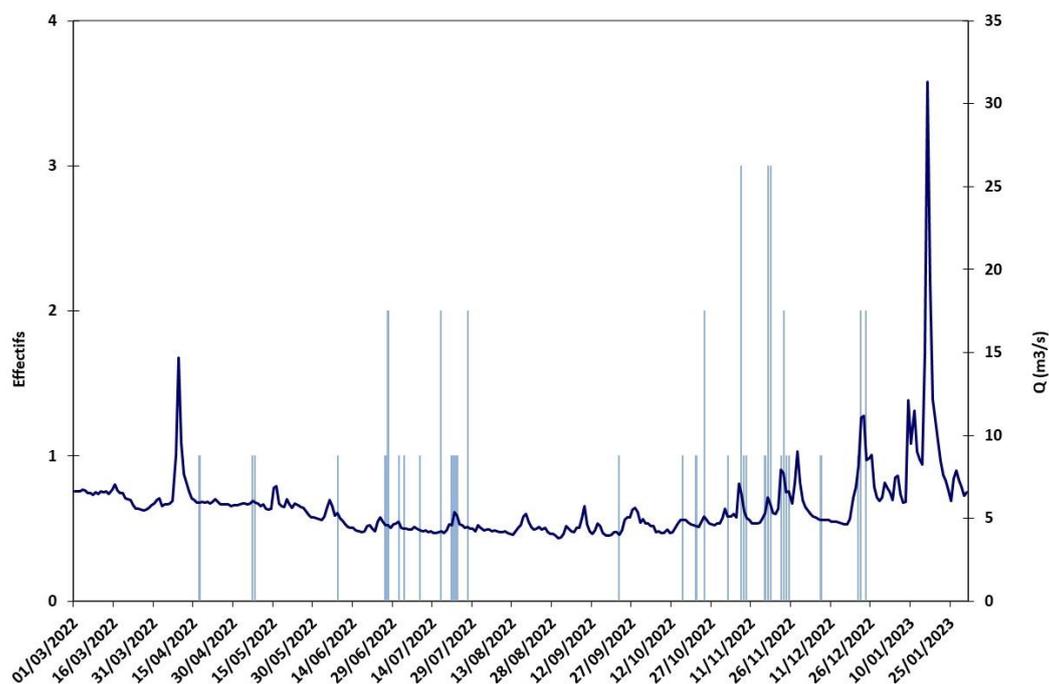


Figure 17 : Evolution des remontées de Saumon atlantique en fonction du débit en 2022

La comparaison de l'évolution journalière des remontées de Saumon avec celle du débit de la Touques à Pierrefitte-en-Auge ne permet pas de mettre clairement en évidence une corrélation entre les deux paramètres (Figure 17). Toutefois, à l'instar de la Truite de mer, le Saumon semble avoir profiter de certaines augmentations du débit pour migrer, notamment en période automnale.

3.3.2) Structure de la population

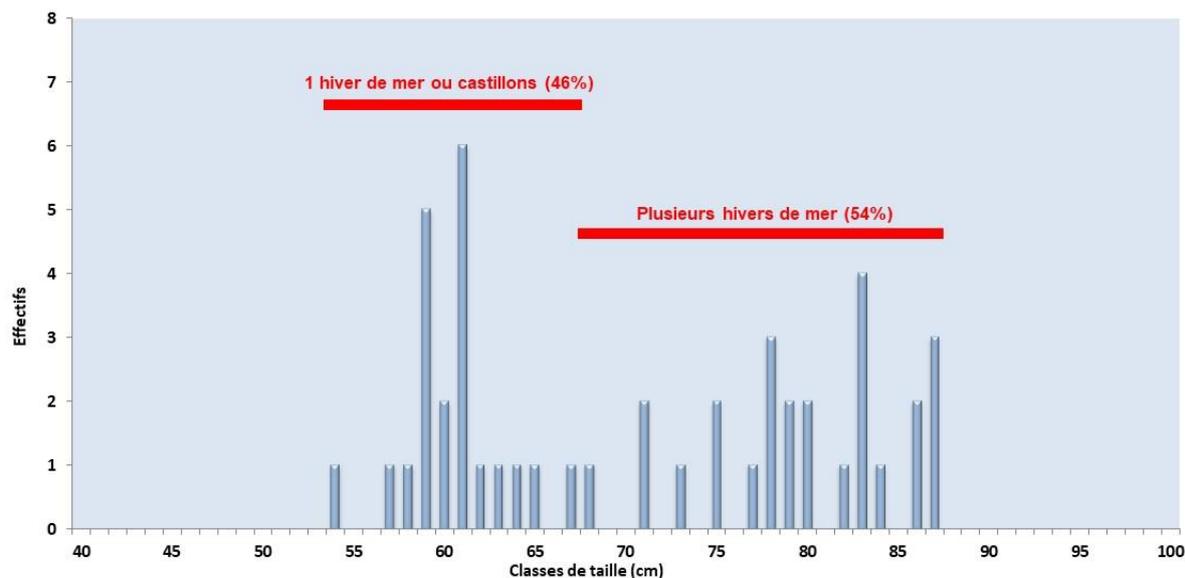


Figure 18 : Structure en classes de taille de la population de Saumon atlantique en 2022

Alors qu'ils dominaient la population ces dernières années, la proportion de castillons diminué significativement au profit des individus de plusieurs hivers de mer (Figure 18). La taille moyenne passe de 64 cm à 70,36 cm. Le plus gros saumon mesure 87 cm et le plus petit 57 cm.

3.3.3) Evolution 2001-2022

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

- Effectifs**

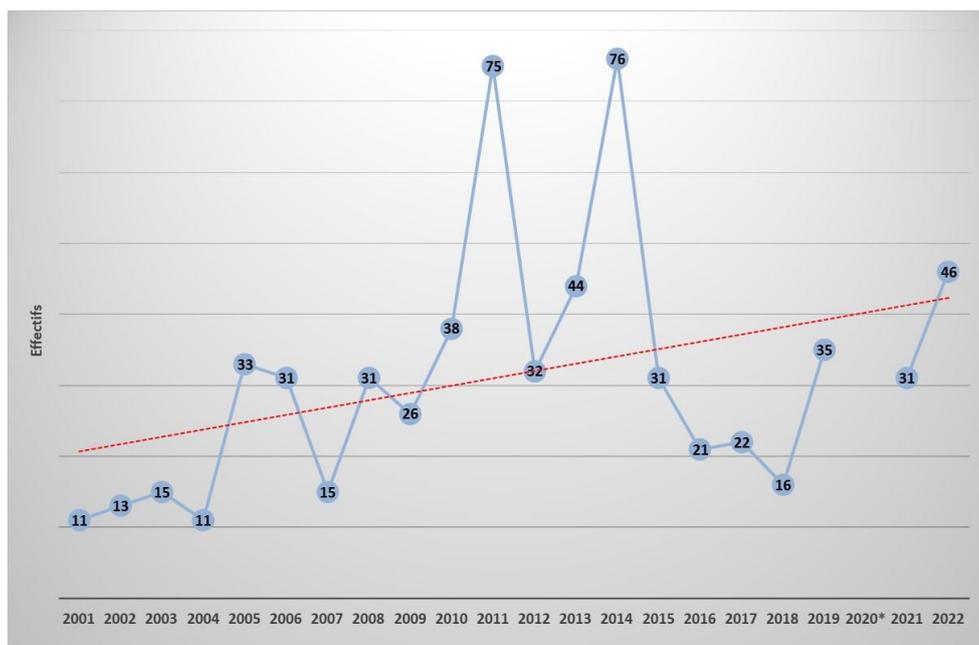


Figure 19 : Evolution des remontées de Saumon atlantique entre 2001 et 2022

* Année incomplète

Bien que l'année 2022 soit la plus abondante depuis 2014, la population plafonne toujours à quelques dizaines d'individus malgré une transparence migratoire sur une grande partie du bassin versant (Figure 19). L'espèce affectionne plutôt les radiers du Massif armoricain, bien marqués et constitués de gros galets.

• **Structure de la population**

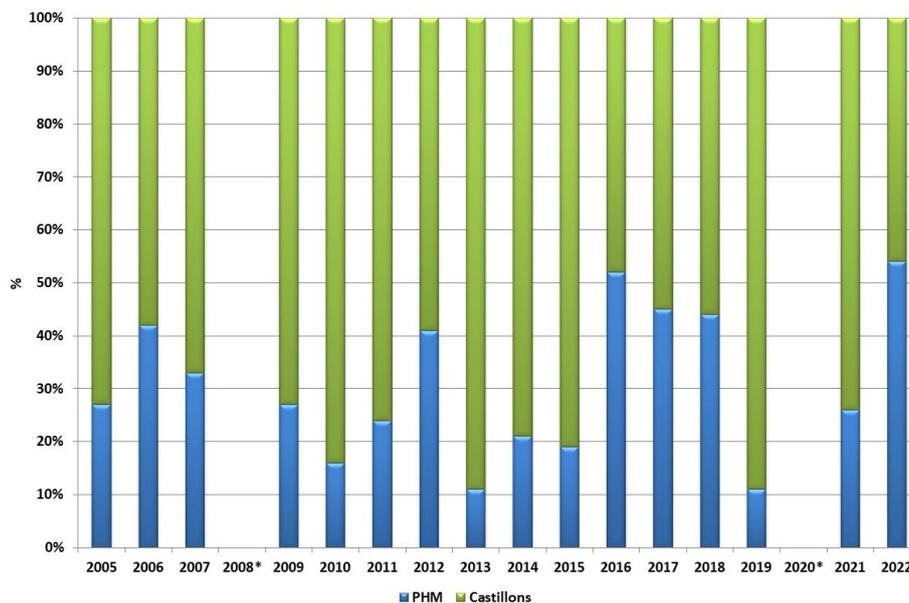


Figure 20 : Evolution de la structure de la population de Saumon atlantique entre 2005 et 2022

* Année incomplète

Après 2016, 2022 est la seconde année où les individus de plusieurs hivers de mer sont majoritaires dans cette population aux effectifs limités (Figure 20).

• **Taille moyenne**

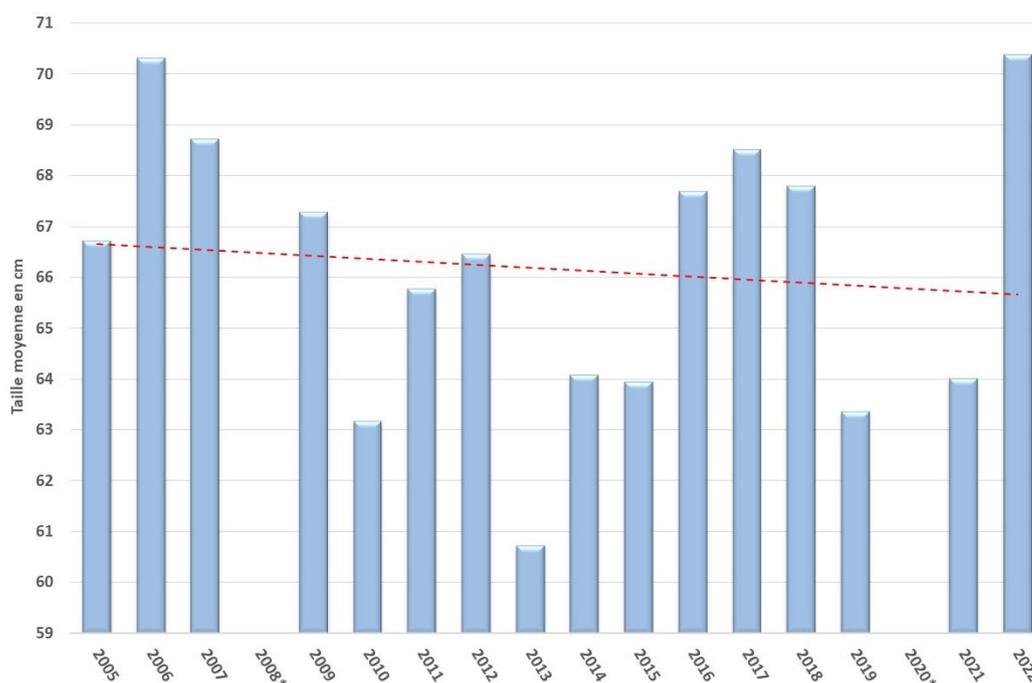


Figure 21 : Evolution de la taille moyenne de Saumon atlantique entre 2005 et 2022

* Année incomplète

La comparaison interannuelle de la taille moyenne des individus comptabilisés montre une baisse minime de ce paramètre entre 2005 et 2022 (Figure 21).

3.4. Anguille

3.4.1) 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 19 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.

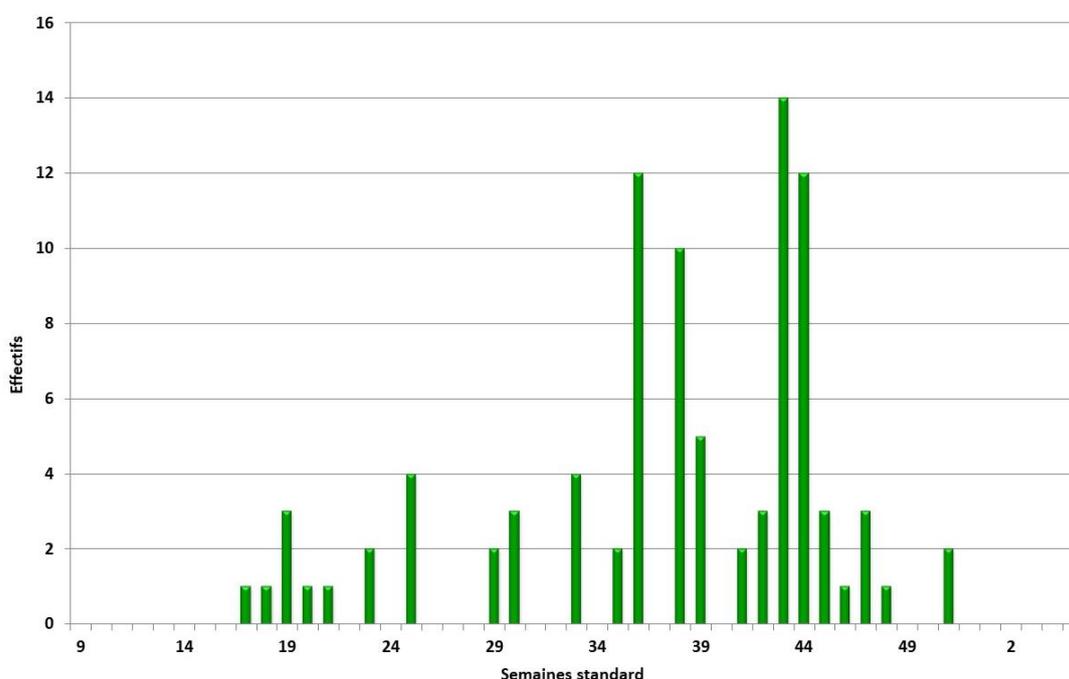


Figure 22 : Evolution des dévalaisons d'Anguille par semaine standard en 2022

En 2022, 92 anguilles ont été comptabilisées en phase de dévalaison, entre la semaine 17 et la semaine 51, soit entre le 25 avril et le 24 décembre 2022 (Figure 22). Le nombre maximal de passages a eu lieu les semaines 43 et 44 avec un total cumulé de 27 anguilles.

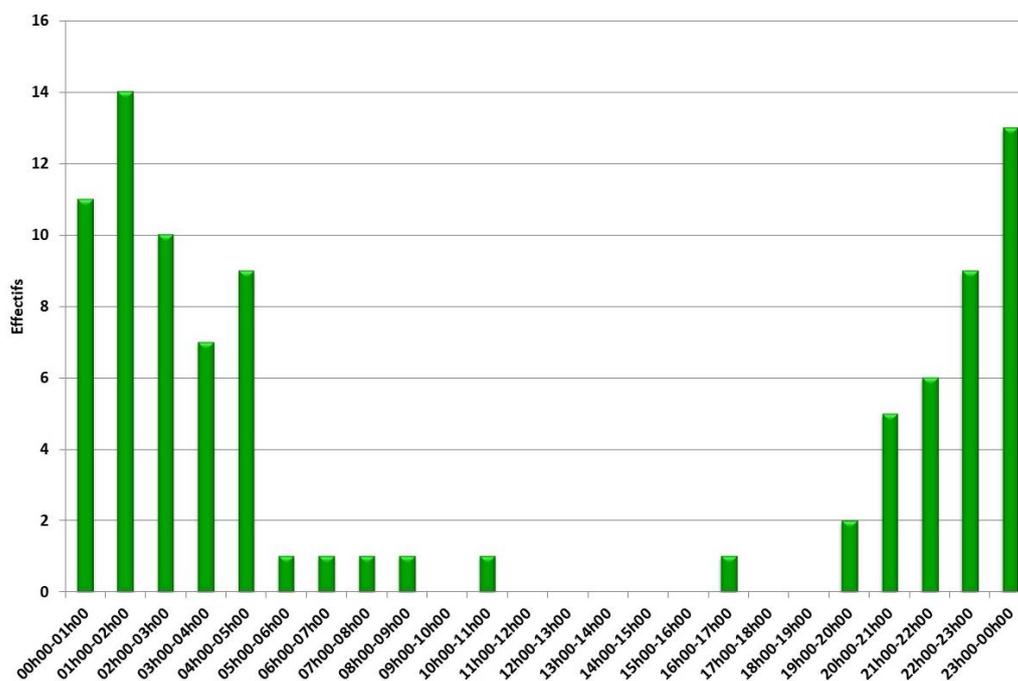


Figure 23 : Distribution horaire des dévalaisons d'Anguille en 2022

L'analyse de la distribution horaire révèle la préférence nocturne de l'espèce pour la phase de dévalaison avec 91% des passages sur la plage horaire 20h-05h (Figure 23).

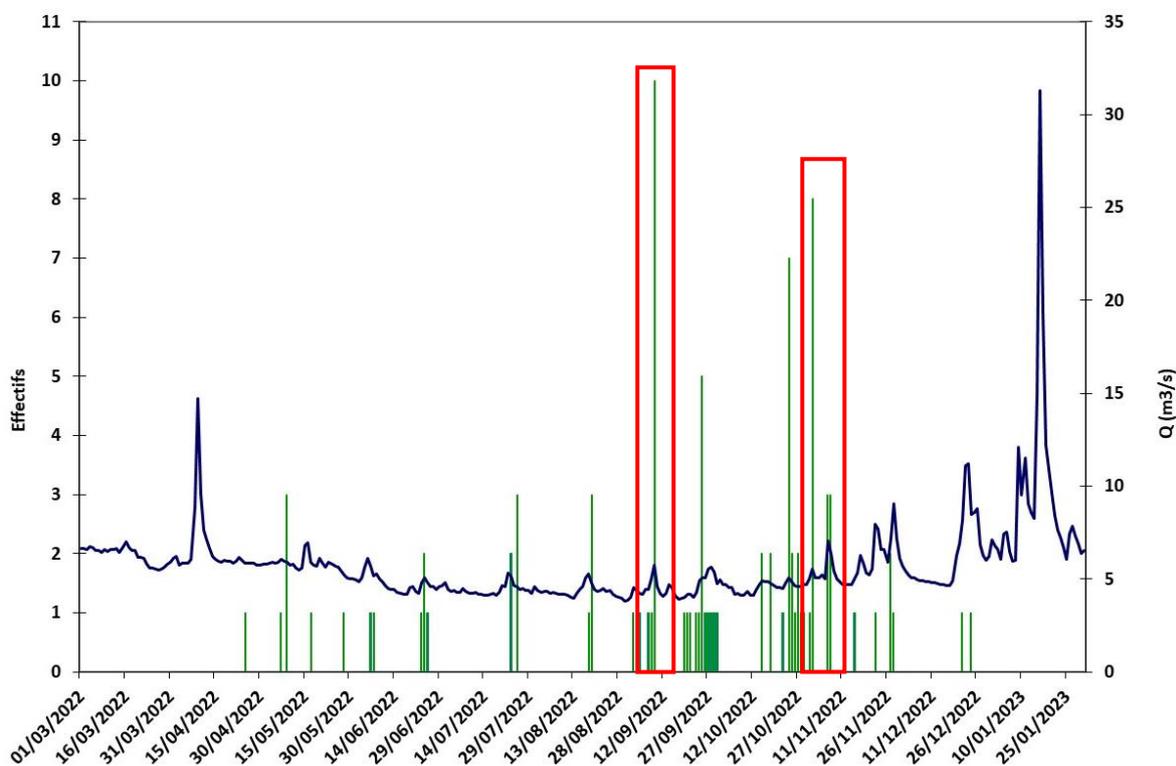


Figure 24 : Evolution des dévalaisons d'Anguille en fonction du débit en 2022

La comparaison des débits de la Touques avec les effectifs d'anguilles de dévalaison révèle l'effet bénéfique des coups d'eau sur le rythme de migration vers l'aval (Figure 24). Ainsi, l'augmentation du débit entre le 08 et le 09 juin ($5,02 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow 5,76 \text{ m}^3/\text{s}$) s'est traduite par la dévalaison de 10 individus la même journée.

CONCLUSION

L'année 2022 constitue la vingt-deuxième année de suivi des poissons migrateurs sur la Touques.

Le déclin amorcé en 2015 se poursuit avec moins de 3700 truites de mer en 2022. Le contingent migrant est similaire à celui d'avant 2007. En plus de l'abondance, l'inquiétude porte également sur la structure de population à nouveau dominée par des poissons ayant séjourné quelques mois en mer même si leur proportion diminue. Ce double constat conduit à une dépose d'œufs bien moins importante que les années précédentes. Un impact négatif est attendu sur la production de smolts et le retour de géniteurs dans les années à venir.

Pour le Saumon atlantique, la situation n'évolue guère avec des effectifs en hausse mais inférieurs à 50 individus. Pour la seconde année depuis la mise en œuvre du suivi, les individus de plusieurs hivers de mer sont majoritaires.

Enfin pour ce qui est de l'Anguille, même si l'efficacité partielle du dispositif ne permet pas d'obtenir des données quantitatives exhaustives, les dévalaisons ont été plus importantes qu'en 2021.

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

**Migration de
colonisation**

Civelles puis
anguillettes

Croissance
(3 à 18 ans)



Source: PESCARE

Argenture

Anguille jaune

Avalaison

4 à 6 mois

R
I
V
I
E
R
E

