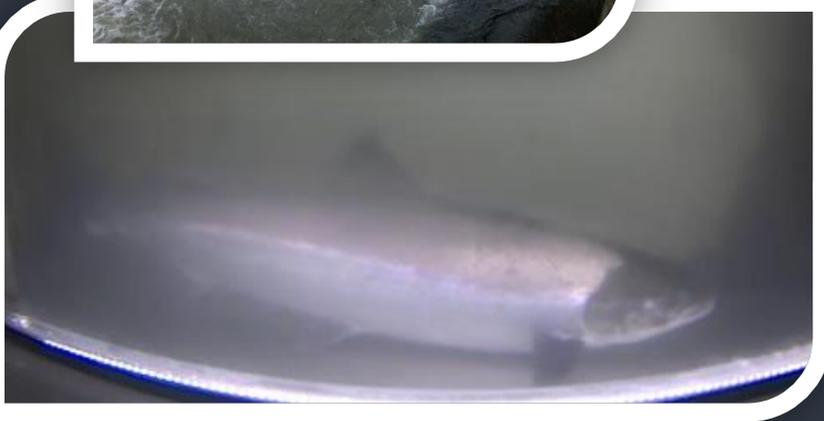
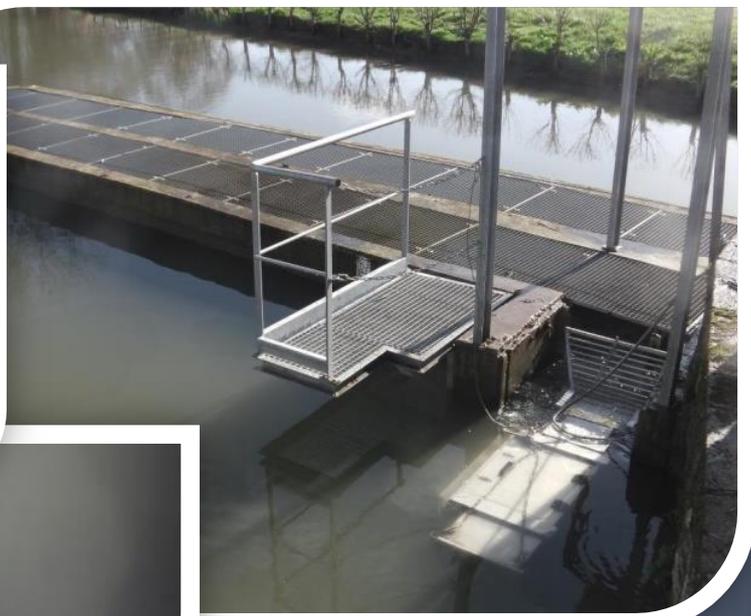


# ► Dispositif de comptage des Grands Salmonidés Migrateurs



Riverwatcher d'Auchy-lès-Hesdin  
*La Ternoise*

**Résultats 2017**

Les partenaires



# Sommaire

<b>1. CONTEXTE .....</b>	<b>4</b>
1.1. Le bassin de la Canche.....	4
1.2. La Ternoise.....	4
1.3. Le barrage d'Auchy-lès-Hesdin .....	5
1.4. Le dispositif Riverwatcher .....	6
<b>2. LES GRANDS SALMONIDES .....</b>	<b>8</b>
2.1. Le saumon atlantique.....	8
2.2. La truite de mer .....	8
2.3. Les différentes cohortes de Grands Salmonidés .....	9
<b>3. RESULTATS DE L'ANNEE 2017 .....</b>	<b>11</b>
3.1. Fonctionnalité du dispositif.....	11
3.2. Les conditions hydrologiques .....	13
3.3. Résultat global des comptages.....	14
3.4. Variation des effectifs .....	16
3.5. Les saumons.....	17
3.5.1. <u>Effectifs</u> .....	17
3.5.2. <u>Structure de la population</u> .....	19
3.6. Les truites de mer .....	20
3.6.1. <u>Effectifs</u> .....	20
3.6.2. <u>Structure de la population</u> .....	23
<b>4. CONCLUSION .....</b>	<b>24</b>

## Liste des figures

▶ Figure 1 : Bassin versant de la Canche.....	4
▶ Figure 2 : Barrage d'Auchy lès Hesdin et entrées des dispositifs de franchissement .....	5
▶ Figure 3 : Les différents éléments du Riverwatcher .....	6
▶ Figure 4 : Capture d'image d'une séquence vidéo et silhouette fournie par le scanner.....	6
▶ Figure 5 : Localisation de la passe à poissons et du Riverwatcher .....	7
▶ Figure 6 : Saumon atlantique de 83 cm échantillonné dans la Canche en 2015 .....	8
▶ Figure 7 : Truite de mer de 59 cm échantillonnée dans la Canche en 2015 .....	9
▶ Figure 8 : Débits sur la Canche entre le 1 <sup>er</sup> février 2017 et le 1 <sup>er</sup> février 2018.....	13
▶ Figure 9 : Exemple de capture d'image d'une vidéo enregistrée avec une forte turbidité .....	14
▶ Figure 10 : Salmonidés de 34 cm & 42 cm comptabilisés en « Petits Salmonidés ».....	16
▶ Figure 11 : Variation des effectifs de salmonidés comptabilisés au Riverwatcher .....	16
▶ Figure 12 : Variation des effectifs de saumons comptabilisés au Riverwatcher .....	17
▶ Figure 13 : Evolution des remontées de saumons au Riverwatcher en 2017 .....	17
▶ Figure 14 : Saumons atlantique comptabilisés au Riverwatcher d'Auchy en 2017 .....	18
▶ Figure 15 : Distribution horaire des remontées de saumons au Riverwatcher en 2017.....	18
▶ Figure 16 : Structure de la population de saumons au Riverwatcher en 2017.....	19
▶ Figure 17 : Variation des effectifs de truites de mer comptabilisés au Riverwatcher .....	20
▶ Figure 18 : Evolution des remontées de truites de mer au Riverwatcher en 2017 .....	21
▶ Figure 19 : Truites de mer comptabilisées au Riverwatcher d'Auchy en 2017 .....	22
▶ Figure 20 : Distribution horaire des remontées de truites de mer au Riverwatcher en 2017.....	22
▶ Figure 21 : Structure de la population de truites de mer de plus de 50 cm en 2017 .....	23
▶ Figure 22 : Frayère de Grands Salmonidés observée en amont d'Auchy-lès-Hesdin .....	25

## Liste des tableaux

▶ Tableau I : Répartition des différentes cohortes de Grands Salmonidés .....	10
▶ Tableau II : Grands Salmonidés comptabilisés entre le 06 juin et le 17 juillet.....	11
▶ Tableau III : Causes de dysfonctionnement du Riverwatcher en 2017 .....	12
▶ Tableau IV : Comparaison interannuelle du taux de fonctionnalité du Riverwatcher .....	12
▶ Tableau V : Effectifs comptabilisés au Riverwatcher en 2017 .....	14
▶ Tableau VI : Part des individus de plus de 50 cm comptabilisés en GS IND.....	15
▶ Tableau VII : Proportion de saumons comptabilisés au Riverwatcher entre 2014 et 2017 .....	15
▶ Tableau VIII : Répartition des cohortes de saumons comptabilisés au Riverwatcher .....	19
▶ Tableau IX : Dates clefs de la migration des truites de mer au Riverwatcher .....	20
▶ Tableau X : Comparaison de la structure de population des TRM comptabilisées depuis 2014 .....	23

## Introduction

La Canche est un fleuve côtier majeur du bassin hydrographique Artois Picardie. On y rencontre de nombreuses espèces migratrices et notamment les Grands Salmonidés Migrateurs (Truite de mer et Saumon atlantique). La Ternoise qui est son principal affluent, accueille près d'un tiers des zones de reproduction du bassin pour ces espèces.

Des efforts notables ont été réalisés ces dernières années afin de restaurer la libre circulation piscicole sur le bassin. Depuis 2014, la majorité des zones de reproduction des Grands Salmonidés sont ainsi redevenues partiellement accessibles sur la Ternoise.

Grâce à la participation financière de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et de la Région Hauts-de-France, la Fédération du Pas-de-Calais pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique a installé un dispositif de comptage piscicole au niveau de la passe à poissons du barrage d'Auchy-lès-Hesdin en 2014, le « Riverwatcher ». L'année 2017 est la quatrième série de données acquises avec le dispositif installé au barrage d'Auchy-lès-Hesdin.

Ce « Riverwatcher » permet d'acquérir d'importantes données biologiques sur les Grands Salmonidés afin d'améliorer les connaissances sur l'évolution de ces populations. Ces données permettront par ailleurs d'adapter dans le temps une gestion durable de ces espèces sur l'axe Ternoise. Enfin, la comptabilisation des géniteurs migrant annuellement doit permettre d'apprécier le gain écologique permis grâce à l'aménagement d'obstacles à la continuité écologique.

Un partenariat a été signé entre la Mairie d'Auchy-lès-Hesdin (propriétaire du barrage et de la passe à poissons), la Fédération du Pas-de-Calais pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (propriétaire du Riverwatcher, chargée du dépouillement et de la communication des résultats) et le Syndicat Mixte pour l'Aménagement de la Canche et de ses Affluents (gestionnaire du bassin, chargé de l'entretien régulier du dispositif) afin d'optimiser l'exploitation du dispositif.

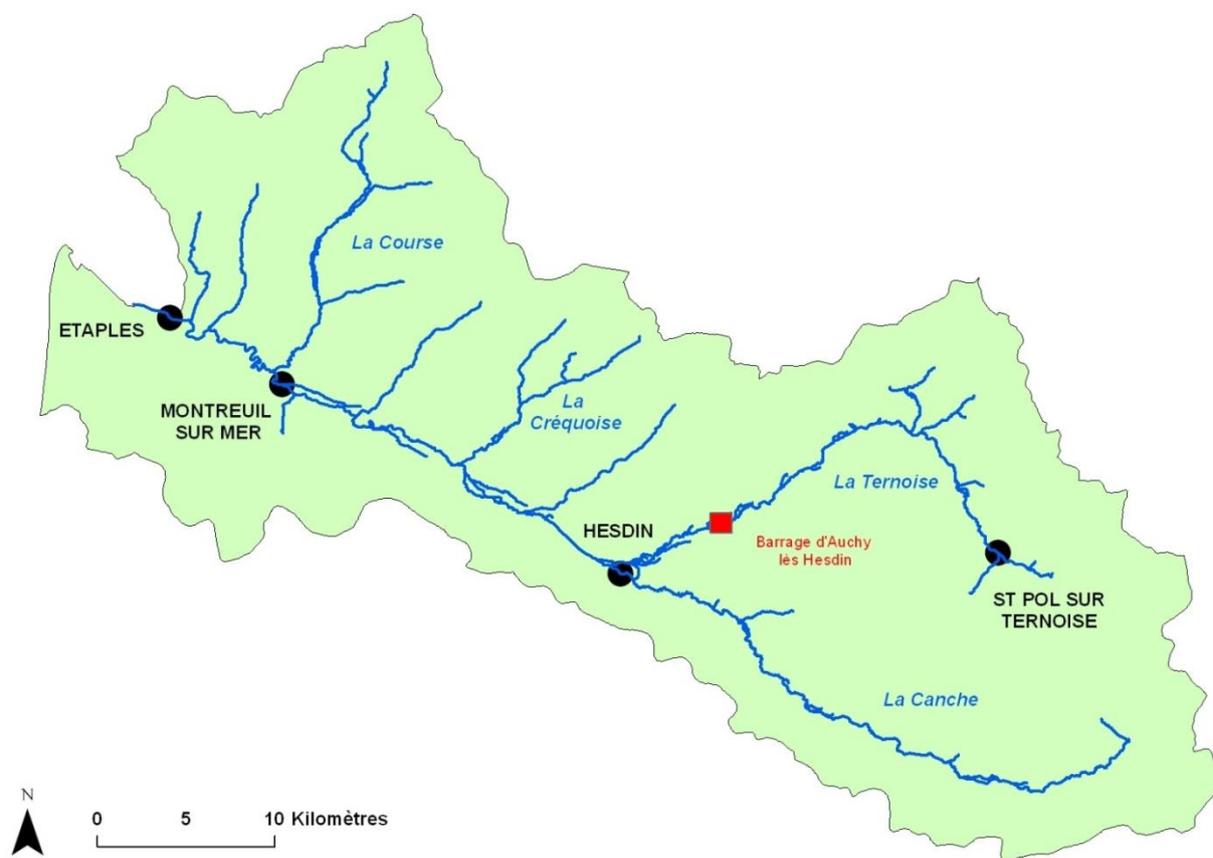
# 1. CONTEXTE

## 1.1. Le bassin de la Canche

La Canche est un bassin majeur du département du Pas-de-Calais. C'est un fleuve côtier d'une longueur de 89 km qui repose sur un substrat géologique crayeux. La Canche prend sa source à Gouy-en-Ternois à 135 m d'altitude. Elle est alimentée par plusieurs affluents, principalement en rive droite. Son débit moyen est de 16 m<sup>3</sup>/s à l'embouchure.

## 1.2. La Ternoise

Située en rive droite, la Ternoise est le principal affluent de la Canche. D'une longueur de 41 km, elle conflue dans la Canche sur la commune d'Huby-Saint-Leu. Son débit moyen est alors de 4,5 m<sup>3</sup>/s. La Ternoise présente de nombreuses zones de frayères potentielles pour les Grands Salmonidés. Cette capacité de production représente environ 30% du potentiel total du bassin versant de la Canche (Etude MCA, 1994 - ONEMA & PDPG 62, 2007 - FPPMA 62).



► Figure 1 : *Bassin versant de la Canche*

### **1.3. Le barrage d'Auchy-lès-Hesdin**

Le barrage d'Auchy-lès-Hesdin, propriété de la commune, était strictement infranchissable pour l'ensemble des espèces piscicoles jusqu'en 2011. D'un dénivelé de 4,2m, il empêchait alors aux Grands Salmonidés présents sur le bassin (truite de mer et saumon atlantique) d'accéder aux zones de frayères situées en amont.

En 2011, une passe à poissons à ralentisseurs plans a été aménagée pour permettre aux Grands Salmonidés de franchir l'obstacle. La passe est composée d'un canal à forte pente (jusqu'à 20%) dans lequel sont disposés, sur les parois, des déflecteurs destinés à réduire les vitesses moyennes d'écoulement. Deux bassins de repos viennent compléter le dispositif afin de permettre aux poissons d'effectuer des pauses. Une rampe spécifique équipée d'un substrat de type brosse a également été aménagée pour les anguillettes.

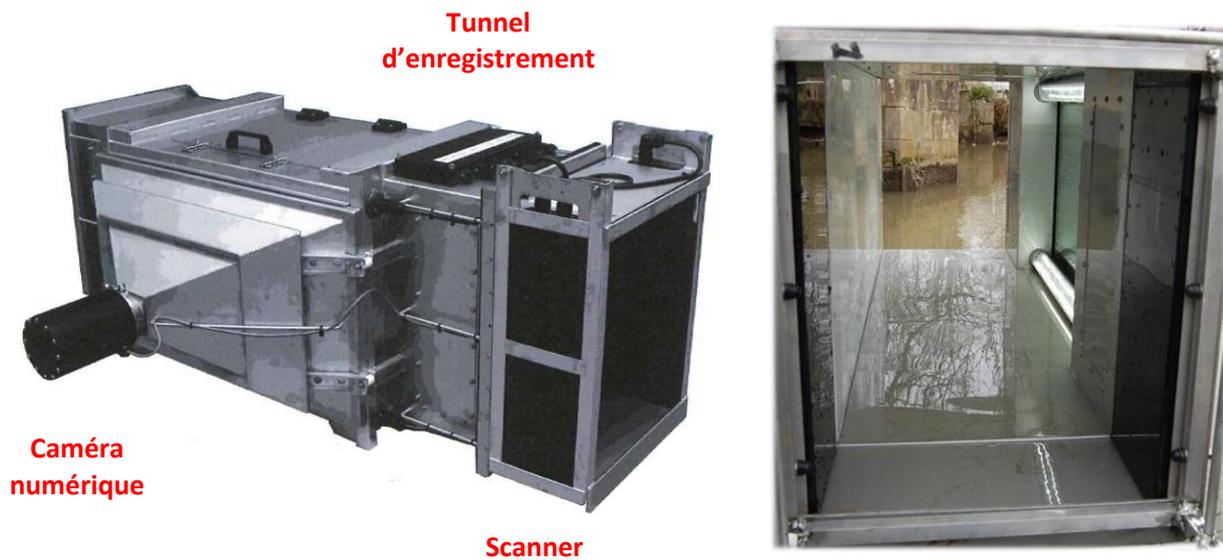
En 2014, l'aménagement du barrage de Blingel par le SYMCEA (Syndicat Mixte pour l'Aménagement de la Canche et de ses Affluents), situé 4,5 km en amont de celui d'Auchy-lès-Hesdin, a permis aux Grands Salmonidés d'accéder à une partie importante des zones de reproduction de la Ternoise. Des travaux de rétablissement de la continuité écologique se poursuivent sur les ouvrages plus en amont.



► Figure 2 : *Barrage d'Auchy lès Hesdin et entrées des dispositifs de franchissement*

### 1.4. Le dispositif Riverwatcher

Le Riverwatcher est un dispositif de comptage piscicole, transportable d'un site à un autre. Il est composé d'un tunnel d'enregistrement équipé d'un scanner, de rampes d'éclairages lumineuses et d'une caméra numérique. Lors du passage d'un poisson à l'entrée du tunnel, deux rampes de LED de détection vont déclencher l'enregistrement simultané d'une image par le scanner (silhouette du poisson) et d'une vidéo d'une vingtaine de secondes par la caméra. De plus, les LED et le scanner permettent d'appréhender un sens de migration (montaison/dévalaison) et de connaître la taille approximative du poisson. Enfin, l'ensemble des informations (date et heure du passage, sens de migration, taille, image de la silhouette et séquence vidéo) vont être enregistrées dans un terminal sous la forme d'un « évènement ». Ces évènements sont compilés via un logiciel de dépouillement.

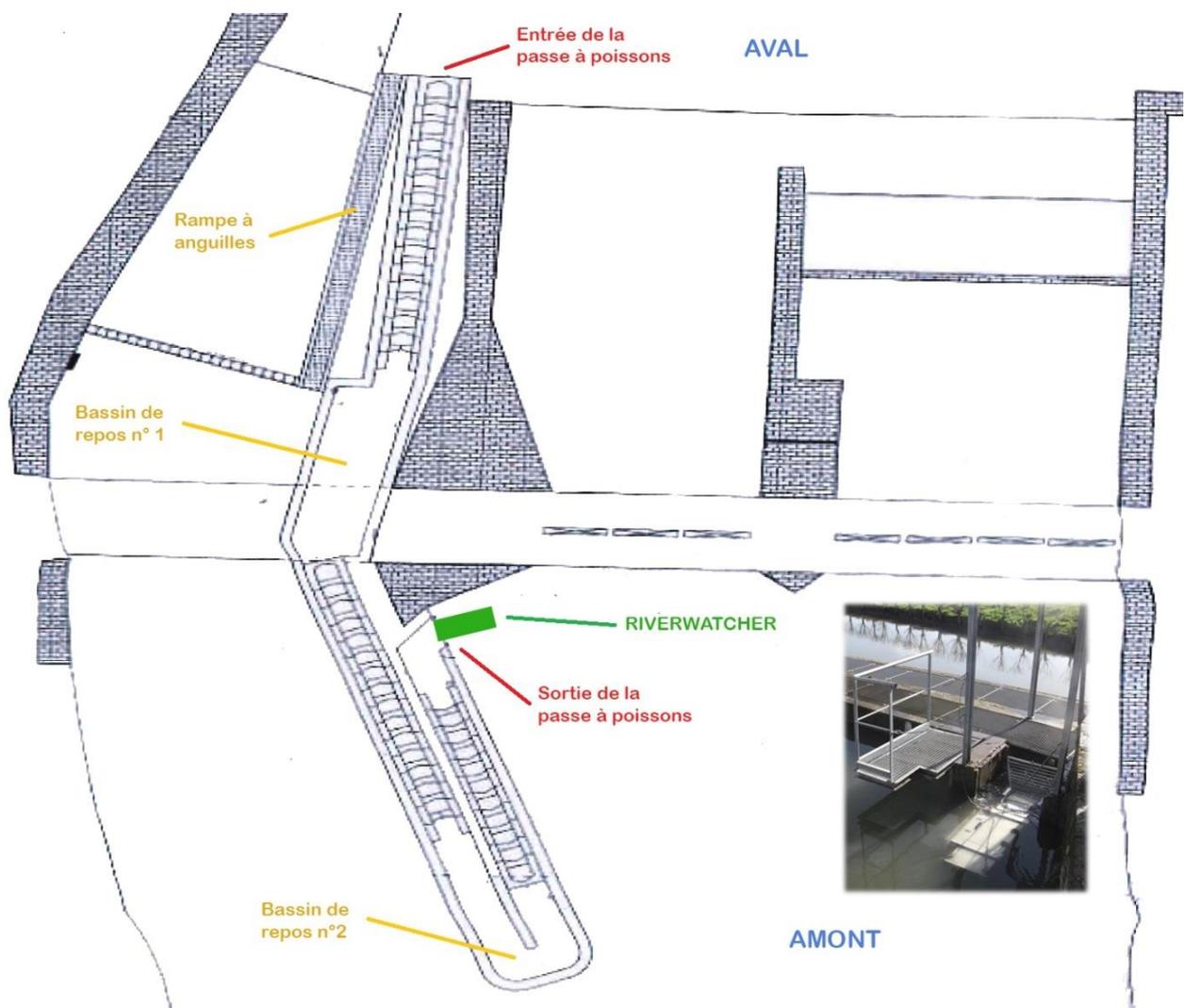


► Figure 3 : Les différents éléments du Riverwatcher



► Figure 4 : Capture d'image d'une séquence vidéo et silhouette fournie par le scanner

Le Riverwatcher d'Auchy-lès-Hesdin est implanté à la sortie immédiate de la passe à poissons à ralentisseurs plans successifs depuis janvier 2014. Une grille est placée sous le tunnel d'enregistrement, ce qui oblige l'ensemble des individus migrant à passer dans le tunnel pour passer à l'amont. Le réglage du dispositif permet d'être exhaustif pour des individus d'une taille supérieure à environ 25 cm. Certains individus d'une taille inférieure pourraient ne pas être détectés par les rampes de LED infrarouges. Par conséquent, les comptages sur le site d'Auchy-lès-Hesdin ne sont exhaustifs que pour les Grands Salmonidés Migrateurs dont la taille dépasse généralement les 50 cm. Sur un bassin fréquenté par la truite de mer et le saumon atlantique comme c'est le cas sur la Ternoise, l'acquisition d'une séquence vidéo pour chaque passage permet d'identifier l'espèce.



► Figure 5 : Localisation de la passe à poissons et du Riverwatcher sur le barrage d'Auchy-lès-Hesdin

## 2. LES GRANDS SALMONIDES

### 2.1. Le saumon atlantique

Le saumon atlantique (*salmo salar*) est un salmonidé migrateur potamotoque. Une première phase de son cycle biologique concerne l'éclosion des alevins et le développement des juvéniles en eau douce (stade tacon). Au bout d'un ou deux ans en rivière, les jeunes saumons vont connaître des changements physiologiques d'adaptation à la vie marine et vont dévaler les cours d'eau (stade smolt).

Une seconde phase du cycle va alors se dérouler en mer, les saumons vont partir grossir au large du Groenland et des îles Féroé pendant un à trois ans. Les adultes vont ensuite revenir dans la rivière d'où ils sont partis (phénomène de homing) pour se reproduire dans les secteurs amont des cours d'eau. Plus de 90% des individus vont mourir après la reproduction.



► Figure 6 : Saumon atlantique de 83 cm échantillonné dans la Canche en 2015

### 2.2. La truite de mer

La truite de mer (*salmo trutta trutta*) est également un salmonidé migrateur potamotoque. Il s'agit de la même espèce que la truite fario (*salmo trutta*), mais c'est un ecotype qui migre en mer pour effectuer sa phase de grossissement. Son cycle biologique est très proche de celui du saumon. Après une ou deux années en rivière, les jeunes truites de mer vont connaître des changements physiologiques d'adaptation à la vie marine et vont dévaler les cours d'eau.

Comme chez le saumon, la seconde phase du cycle de la truite de mer va alors se dérouler en mer. Cependant, les truites de mer vont rester sur le plateau continental à proximité des zones côtières, en Manche et Mer du Nord. Le séjour en mer est également plus variable, allant de quelques mois à plus de deux ans. Dans le Pas-de-Calais, la très grande majorité des individus séjourne une année entière en mer (CNICS, 2018). Les adultes vont ensuite revenir en eau douce pour se reproduire, principalement dans la rivière d'où ils sont partis, mais ce comportement de homing semble moins systématique que chez le saumon. A la différence du saumon, une partie des géniteurs survit à la reproduction et redescend en mer à l'issue de la fraye. Les géniteurs sont ensuite capables de revenir tous les ans se reproduire en eau douce (jusqu'à 7 fois).



► Figure 7 : *Truite de mer de 59 cm échantillonnée dans la Canche en 2015*

### **2.3. Les différentes cohortes de Grands Salmonidés**

On distingue deux grands types de saumons qui remontent se reproduire sur le bassin de la Canche :

- Les **castillons** qui n'ont passé qu'un an en mer et qui remontent généralement tardivement en rivière (à partir de fin juin).
- Les **saumons de printemps** qui ont passé deux années en mer (voire trois dans de rares cas) et qui remontent généralement en rivière dès le printemps.

D'après les déclarations de captures auprès du CNICS (Centre National d'Interprétation des Captures de Salmonidés migrateurs), l'histoire de vie par lecture des écailles (scalimétrie) a pu être obtenue sur 72 saumons pêchés dans le Pas-de-Calais entre 1994 et 2017.

Il en ressort que la taille moyenne des castillons est de 64 cm (MIN = 56 cm et MAX = 70 cm) et que la taille moyenne des saumons de 2 années de mer est de 77 cm (MIN = 65 cm et MAX = 85 cm). Seul un saumon de 3 années de mer a été déclaré (individu de 90 cm).

On distingue également trois types de truites de mer :

- Les **finnocks** qui n'ont passé que quelques mois en mer. Seuls les plus grands sont sexuellement mûres. D'après les déclarations de captures dans le Pas-de-Calais auprès du CNICS, leur taille moyenne est de 40 cm (MIN = 36 cm et MAX = 45 cm).
- Les **truites de mer d'un an de mer** qui remontent pour la première fois en eau douce pour se reproduire. Cette cohorte est largement majoritaire et leur taille moyenne est de 55 cm (MIN = 42 cm et MAX = 70 cm).
- Les **truites de mer de plusieurs années de mer** qui sont déjà remontées en eau douce au moins une fois pour frayer ou qui ont passé deux années entières en mer (ce deuxième cas est rarement rencontré dans les cours d'eau du Pas-de-Calais). Leur taille dépasse généralement les 63 cm. Le record enregistré dans le Pas-de-Calais grâce aux déclarations de captures est de 5 reproductions successives (truite de mer de 86 cm capturée dans l'Authie en 2011).

► Tableau I : *Répartition des différentes cohortes de Grands Salmonidés déclarés auprès du CNICS depuis 1992 et dont l'histoire de vie a pu être déterminée*

	NB déclaré dont l'histoire de vie a pu être déterminée	Proportion	Taille (en cm)		
			MIN	MOYENNE	MAX
<b>SAUMON ATLANTIQUE</b>					
Castillon (1 an de mer)	44	61 %	56	64	70
Saumon de printemps (2 ans de mer)	27	37 %	65	77	85
Saumon de printemps (3 ans de mer)	1	2 %	/	90	/
TOTAL	72	100 %			
<b>TRUITE DE MER</b>					
Finnock (quelques mois de mer)	9	2 %	36	40	45
Truite de mer d'un an de mer remontant se reproduire pour la première fois	315	75 %	42	55	70
Truite de mer de deux ans de mer ou remontant se reproduire pour la seconde fois	60	14 %	51	63	75
Truite de mer qui s'est déjà reproduit au moins deux fois	38	9 %	62	72	90
TOTAL	422	100%			

## 3. RESULTATS DE L'ANNEE 2017

### 3.1. Fonctionnalité du dispositif

Le dispositif est prévu pour être en fonctionnement 24 heures sur 24, toute l'année. L'année 2017 a été marquée par un dysfonctionnement majeur du dispositif durant le mois de juin. La mise à jour non prévue du système d'exploitation permettant le fonctionnement du logiciel d'acquisition, a entraîné une incompatibilité de pilotes. Ce dysfonctionnement a mis du temps à être résolu et a entraîné une période de 41 jours consécutifs sans comptabilisation possible des Grands Salmonidés, entre le 06 juin et le 17 juillet 2017. Sur cette même période entre 2014 et 2016, aucun saumon n'avait été comptabilisé. En revanche, entre 16 et 21 truites de mer avaient été comptabilisées (moyenne = 19 TRM), représentant environ 8% des passages annuels.

► Tableau II : *Grands Salmonidés comptabilisés entre le 06 juin et le 17 juillet entre 2014 et 2016 au Riverwatcher Auchy-lès-Hesdin*

	2014		2015		2016	
	NB	% des passages annuels	NB	% des passages annuels	NB	% des passages annuels
Truites de mer comptabilisées entre le 06 juin et le 07 juillet	<u>16</u>	<b>7,4%</b>	<u>21</u>	<b>8,3%</b>	<u>20</u>	<b>8,7%</b>

La première cohorte de truites de mer fraîchement entrées en rivière apparaît donc sur cette période, mais les effectifs restent peu élevés étant donné la localisation très en amont de la station de comptage. Il est donc probable que le nombre de Grands Salmonidés non comptabilisés soit resté faible malgré ce dysfonctionnement. Si l'on considère la moyenne des passages des dernières années et le taux d'environ 8%, nous pouvons estimer qu'entre 20 et 30 truites de mer n'ont probablement pas été comptabilisées sur cette période de dysfonctionnement.

Les autres dysfonctionnements du Riverwatcher en 2017 sont principalement causés par des taux de matières en suspension trop élevés pour permettre la détection des poissons par les LED et le scanner, comme ce fût le cas lors des 3 premières années de suivi.

► Tableau III : *Causes de dysfonctionnement du Riverwatcher en 2017*

Cause du dysfonctionnement	Date	Durée
Taux de MES trop élevé pour détection	20 mai 2017	11 heures
Taux de MES trop élevé pour détection	13 septembre 2017	13 heures
Taux de MES trop élevé pour détection	19 septembre 2017	2 heures
Taux de MES trop élevé pour détection	29 septembre 2017	6 heures
Taux de MES trop élevé pour détection	27 novembre 2017	22 heures
Taux de MES trop élevé pour détection	15 décembre 2017	33 heures
Taux de MES trop élevé pour détection	30 décembre 2017	62 heures
Taux de MES trop élevé pour détection	18 janvier 2018	5 heures
Coupure électrique	16 août 2017	78 heures
Bug informatique	06 juin 2017	988 heures
<b>DUREE TOTAL DYSFONCTIONNEMENT</b>		<b>1220 heures soit environ 51 jours</b>

Au total, ce sont donc 1220 heures soit environ 51 jours de dysfonctionnement qui ont été constatés en 2017, principalement causées par le problème informatique du mois de juin, qui représente la plus longue période de dysfonctionnement du Riverwatcher depuis sa mise en fonctionnement en 2014. Le **Riverwatcher affiche donc un taux de fonctionnalité de 86,1%** entre le 1<sup>er</sup> février 2017 et le 1<sup>er</sup> février 2018, ce qui représente le plus mauvais taux de fonctionnalité en 4 années de suivi.

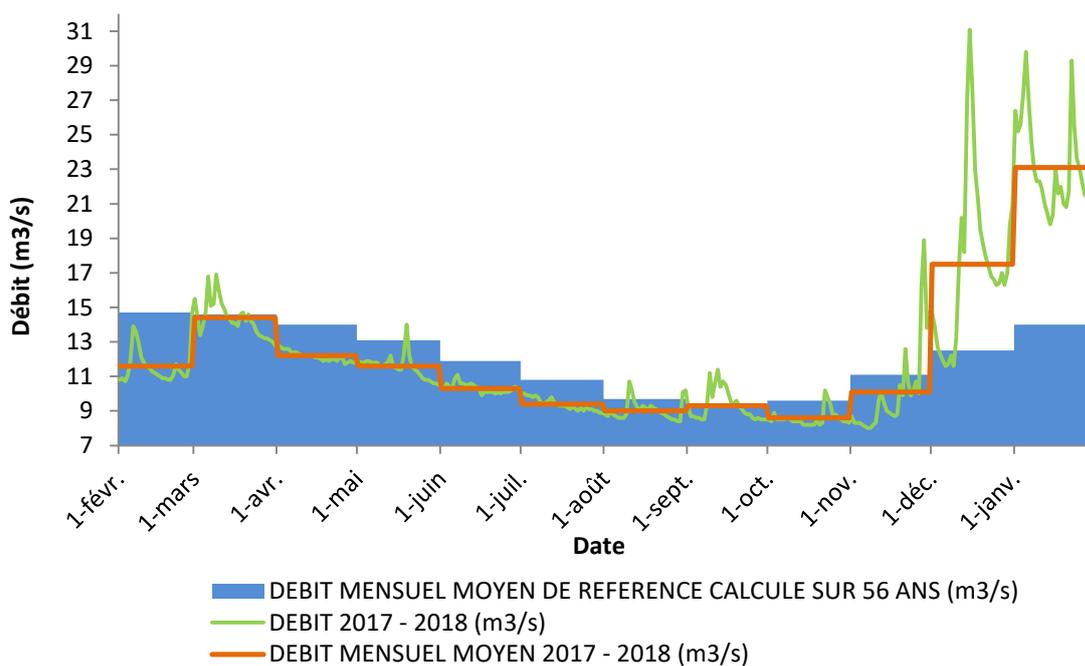
Si on exclut ce problème informatique et qu'on ne s'intéresse qu'aux périodes de non-détection liées à la turbidité de l'eau et aux coupures électriques, on observe une période de dysfonctionnement total de 232 heures soit environ 10 jours (taux de fonctionnalité alors de 97,3%), ce qui correspond aux taux de fonctionnalités observés depuis 2014.

► Tableau IV : *Comparaison interannuelle du taux de fonctionnalité du Riverwatcher*

ANNEE DE SUIVI	2014	2015	2016	2017
<b>TAUX DE FONCTIONNALITE DU RIVERWATCHER</b>	<b>94 %</b>	<b>97,5 %</b>	<b>96,2 %</b>	<b>86,1 %</b>
<b>DUREE TOTALE DE DYSFONCTIONNEMENT</b>	524 heures	222 heures	337 heures	1220 heures

CAUSES DE DYSFONCTIONNEMENT	1- Erreur de manipulation (344 heures)	1- Taux de MES trop élevé pour détection (131 heures)	1- Taux de MES trop élevé pour détection (172 heures)	1- Bug informatique (988 heures)
	2- Coupure électrique (151 heures)	2- Bug informatique (52 heures)	2- Coupure électrique + Bug informatique (165 heures)	2- Taux de MES trop élevé pour détection (154 heures)
	3- Taux de MES trop élevé pour détection (29 heures)	3- Coupure électrique (38 heures)	x	3- Coupure électrique (78 heures)

### 3.2. Les conditions hydrologiques



► Figure 8 : Débits sur la Canche entre le 1<sup>er</sup> février 2017 et le 1<sup>er</sup> février 2018 et débits mensuels de référence entre 1961 et 2017, enregistrés à la station de Brimeux

Le débit moyen annuel de la Canche mesuré à la station hydrométrique de Brimeux entre le 1<sup>er</sup> février 2017 et le 1<sup>er</sup> février 2018 est de 12,3 m<sup>3</sup>/s. Cette valeur est légèrement supérieure au module interannuel calculé entre 1961 et 2016 (12,1 m<sup>3</sup>/s) mais ne représente pas la dynamique hydrologique particulière de cette année, qui a été marquée par deux périodes bien distinctes :

► Une première période sèche a été observée sur la majeure partie de l'année 2017. Du mois de février jusqu'à la mi-novembre, seuls quelques petits épisodes pluviométriques ont eu lieu et les débits ont baissé tout au long de l'année, en restant inférieurs aux moyennes interannuelles. L'étiage le plus sévère est enregistré le 08 novembre 2017 avec 8 m<sup>3</sup>/s.

► A partir de fin novembre 2017, des épisodes de pluies soutenus et réguliers ont eu lieu et se sont poursuivis jusqu'à fin janvier 2018. Les débits ont donc été très importants et ont entraîné des inondations sur le bas du bassin de la Canche. Les débits mensuels moyens des mois de décembre et janvier représentent pratiquement le double des références mensuelles moyennes. Le pic annuel est observé le 15 décembre 2017 avec un débit de 32 m<sup>3</sup>/s, ce qui correspond à la crue décennale sur le bassin.

### 3.3. Résultat global des comptages

Du 1<sup>er</sup> février 2017 au 1<sup>er</sup> février 2018, **480 salmonidés** ont été comptabilisés en montaison par le Riverwatcher. Ces individus sont regroupés en différentes catégories :

► Tableau V : *Effectifs comptabilisés au Riverwatcher en 2017*

Grands Salmonidés (taille supérieure à 50 cm)	 Saumons atlantique	19
	 Truites de mer	291
	 Indéterminés	86
EFFECTIF TOTAL GRANDS SALMONIDES MIGRATEURS		396
Petits Salmonidés (taille inférieur à 50 cm)	Truites fario ou petites truites de mer	84
EFFECTIF TOTAL SALMONIDES		480

- Les **Grands Salmonidés Indéterminés (GS IND)** correspondent normalement aux salmonidés de plus de 50 cm qui ont franchi le dispositif mais dont l'enregistrement vidéo du passage ne permet pas de déterminer l'espèce avec certitude (notamment en cas de forte turbidité). En 2017, un problème d'enregistrements vidéos non-crées a également entraîné le classement d'une partie importante des Grands Salmonidés en « Indéterminés ».



► Figure 9 : *Exemple de capture d'image d'une vidéo enregistrée avec une forte turbidité (individu de 61 cm classé en Grand Salmonidé Indéterminé)*

Le nombre de Grands Salmonidés Indéterminés est de 86 individus en 2017 soit 21,7% du nombre total de Grands Salmonidés comptabilisés. Ce chiffre plus important que les années précédentes est la conséquence de vidéos de passages non-enregistrées et qui ne permettent donc pas de déterminer l'espèce. En effet, suite à la panne informatique du mois de juin 2017, la réinstallation du système d'exploitation et de nouveaux pilotes entraîne une moins bonne performance de l'ordinateur d'acquisition. De ce fait, certaines vidéos trop « lourdes » ne peuvent pas être créées. Le dispositif a donc été réglé au mieux afin de réduire ce biais. Après consultation auprès du fournisseur du dispositif, seule une optimisation assez lourde du système (remplacement de toute l'interface informatique) permettra de retrouver une parfaite fonctionnalité.

► Tableau VI : *Part des individus de plus de 50 cm comptabilisés en « Grands Salmonidés Indéterminés » entre 2014 et 2017*

ANNEE	NB de GS IND	PART des GS IND sur le NB total de GS
<b>2014</b>	32	<b>11,5 %</b>
<b>2015</b>	29	<b>11,0 %</b>
<b>2016</b>	24	<b>10,0 %</b>
<b>2017</b>	86	<b>21,7%</b>

Au vu du ratio saumon/truite de mer observé entre 2014 et 2017 au Riverwatcher, il est probable que les 86 individus classés dans cette catégorie cette année soient majoritairement des truites de mer. Par conséquent, ces effectifs seront intégrés dans les « truites de mer » dans la suite de ce rapport.

► Tableau VII : *Proportion de saumons comptabilisés au Riverwatcher entre 2014 et 2017*

	2014	2015	2016	2017	Moyenne
Part des saumons comptabilisés	<b>3,6%</b>	<b>3,1%</b>	<b>6,0%</b>	<b>6,1%</b>	<b>4,7%</b>

- Les **Petits Salmonidés** correspondent aux individus de moins de 50 cm qui ont franchi le dispositif. En dessous de 50 cm, les enregistrements vidéo ne permettent pas de différencier avec certitude une truite fario d'une truite de mer au stade finnock (petite truite de mer de moins d'un an de mer).

La faible proportion des finnocks dans les captures déclarées auprès du CNICS dans le Pas-de-Calais entre 1992 et 2017 (2% sur 422 truites de mer déclarées dont l'histoire de vie a pu être déterminée) indique que cette cohorte est très minoritaire dans les cours d'eau du département. Par conséquent, les individus de moins de 50 cm ne sont pas intégrés dans les comptabilisations de Grands Salmonidés Migrateurs.

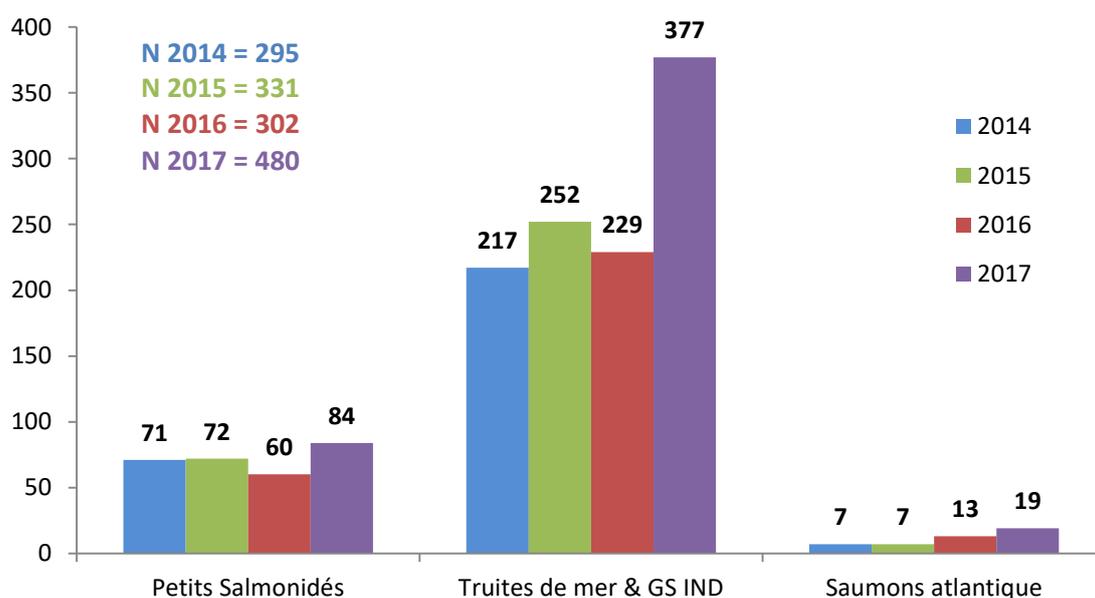


► Figure 10 : *Salmonidés de 34 cm & 42 cm comptabilisés en « Petits Salmonidés »*

84 « Petits Salmonidés » ont été comptabilisés en 2017, soit la meilleure année depuis 2014. La taille moyenne est de 36 cm et la taille minimale comptabilisée est de 24 cm. Ces chiffres sont semblables à ceux observés depuis 2014.

### 3.4. Variation des effectifs

Le nombre total de salmonidés comptabilisés en 2017 est de 480 salmonidés, soit le plus important depuis la mise en place du Riverwatcher à Auchy-lès-Hesdin en 2014. Cette augmentation des effectifs est observée pour toutes les catégories de salmonidés.

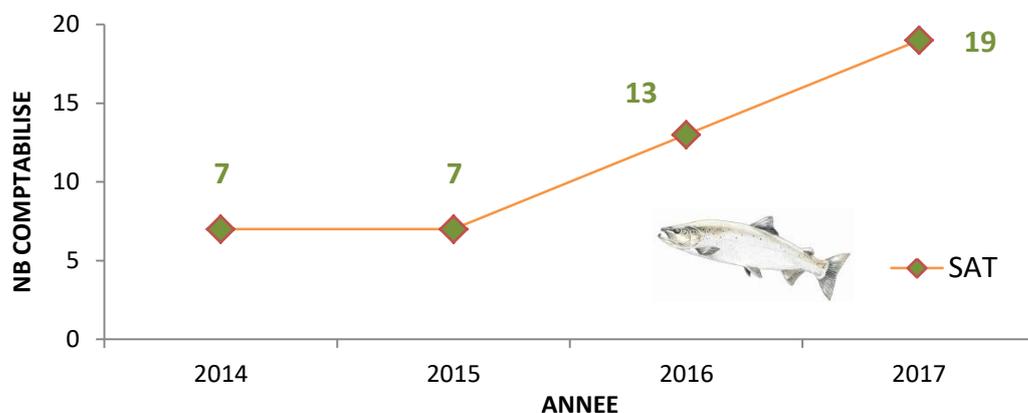


► Figure 11 : *Variation des effectifs de salmonidés comptabilisés au Riverwatcher entre 2014 et 2017*

### 3.5. Les saumons

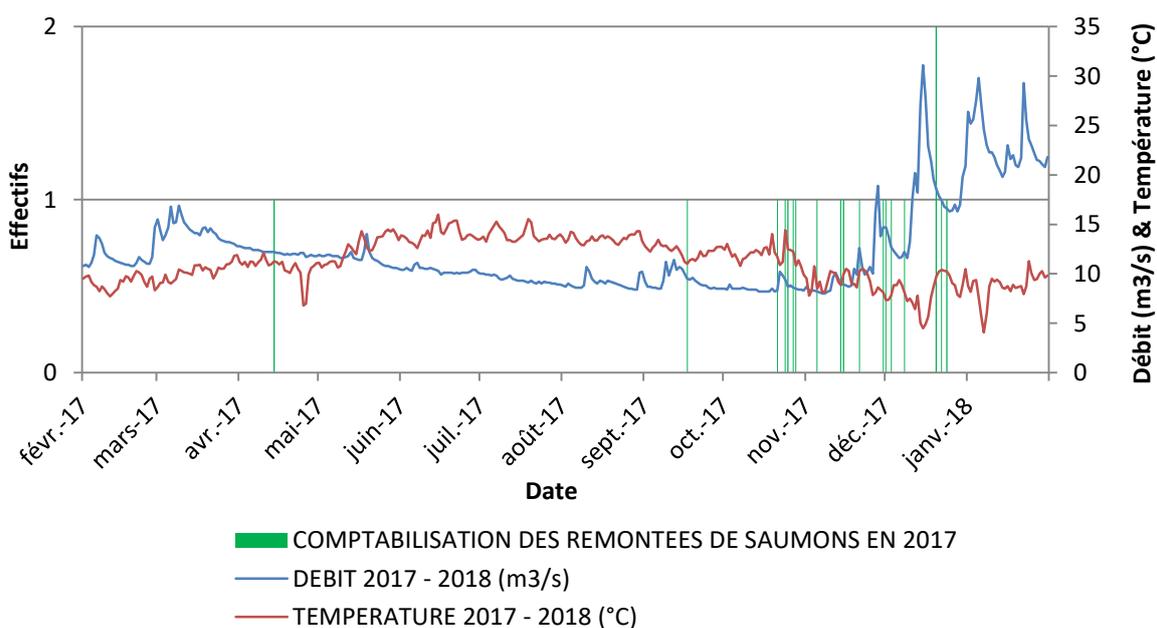
#### 3.5.1. Effectifs

**19 saumons atlantique** ont été comptabilisés entre le 1<sup>er</sup> février 2017 et le 1<sup>er</sup> février 2018. Il s'agit de la meilleure année en termes d'effectifs depuis 2014.

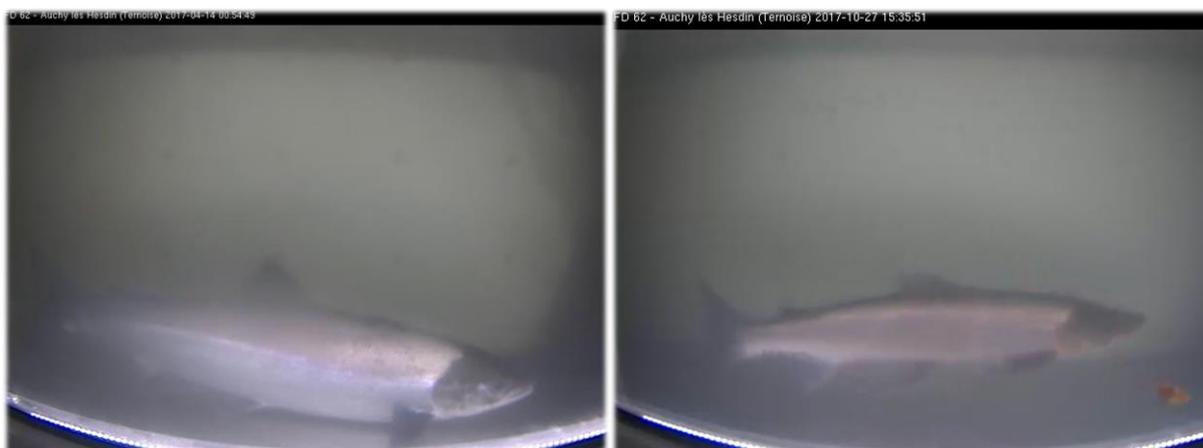


► Figure 12 : Variation des effectifs de saumons comptabilisés au Riverwatcher entre 2014 et 2017

Le 1<sup>er</sup> saumon a été comptabilisé le 14 avril 2017, soit plus d'un mois avant la première observation de saumon à Auchy les 3 précédentes années (1<sup>ère</sup> observation le 29 mai 2014 avant celui de cette année). Le dernier saumon a été comptabilisé le 24 décembre 2017. Comme les années précédentes, la majorité des saumons sont comptabilisés au barrage d'Auchy-lès-Hesdin pendant la période de reproduction ou seulement quelques semaines avant le début de celle-ci. En effet, 17 saumons sur 19 sont comptabilisés entre le 21 octobre et le 24 décembre 2017.



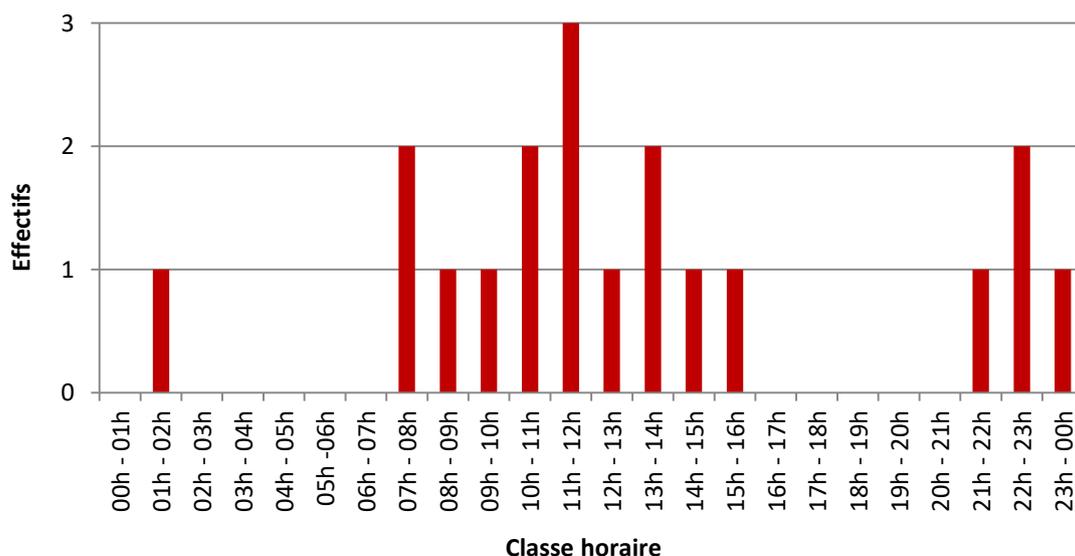
► Figure 13 : Evolution des remontées de saumons au Riverwatcher en 2017



► Figure 14 : *Saumons atlantique comptabilisés au Riverwatcher d'Auchy en 2017*

Les classes horaires de passages des saumons des trois premières années de suivis n'ont pas permis de mettre en évidence une tranche horaire privilégiée. De plus, le nombre limité de passages ne permet pas une interprétation avancée de ces horaires.

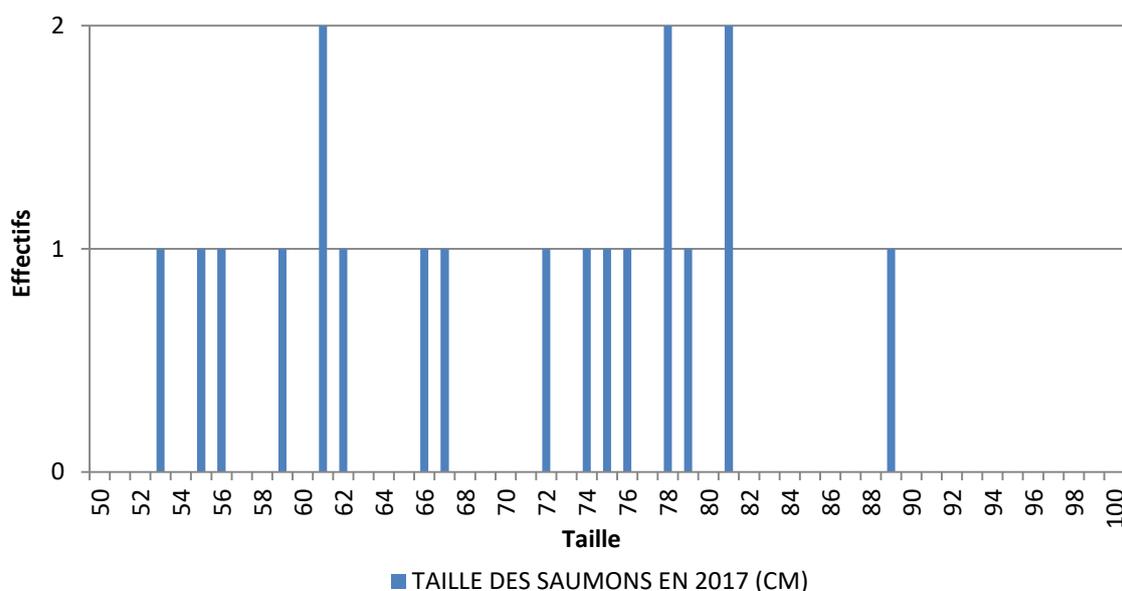
En revanche cette année, on observe que 14 saumons sur 19 ont emprunté la passe à poissons du barrage d'Auchy entre 07h et 16h, donc pendant la journée. Il est important de rappeler qu'il s'agit cependant des horaires de passage dans le Riverwatcher en sortie de passe à poissons et non de l'heure à laquelle les sujets se présentent en aval du barrage ou entrent dans la passe à poissons.



► Figure 15 : *Distribution horaire des remontées de saumons au Riverwatcher en 2017*

### 3.5.2. Structure de la population

La taille moyenne des 19 saumons comptabilisés en 2017 est de 70 cm (taille minimale = 53 cm & maximale = 89 cm). Au vu des données accumulées auprès du CNICS (cf. « Tableau I »), les saumons dont la taille est plus proche de 64 cm sont considérés comme des castillons (individu d'un an de mer) et les saumons dont la taille est plus proche de 77 cm sont considérés comme des saumons de printemps (plusieurs années de mer).



► Figure 16 : Structure de la population de saumons au Riverwatcher en 2017

On observe un équilibre assez marqué des deux cohortes cette année, puisque 9 individus sont considérés comme des castillons (taille entre 53 et 67 cm & moyenne = 60 cm) et que les 10 autres saumons comptabilisés sont probablement des individus de plusieurs années de mer (taille entre 72 et 89 cm & moyenne = 78 cm). A noter qu'un sujet de 89 cm a été comptabilisé et qu'il s'agit du plus grand saumon observé à Auchy depuis l'installation du Riverwatcher. La proportion des individus des deux cohortes est donc relativement équilibrée cette année, contrairement aux années précédentes.

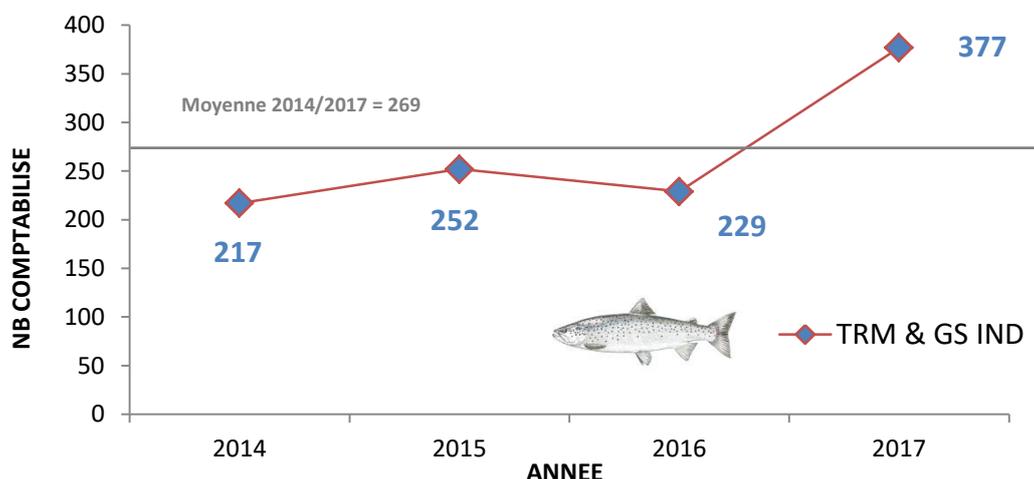
► Tableau VIII : Répartition des cohortes de saumons comptabilisés au Riverwatcher entre 2014 et 2017

	2014	2015	2016	2017	Moyenne
Castillons	2	5	10	9	7
Saumons de printemps	5	2	3	10	5
Proportion castillons / saumons de printemps	29% / 71%	71% / 29%	77% / 23%	47% / 53%	58% / 42%

### 3.6. Les truites de mer

#### 3.6.1. Effectifs

En intégrant les 86 Grands Salmonidés Indéterminés, l'année 2017 a permis de comptabiliser **377 Truites de mer** de plus de 50 cm. Il s'agit de la meilleure année en termes d'effectifs depuis 2014.



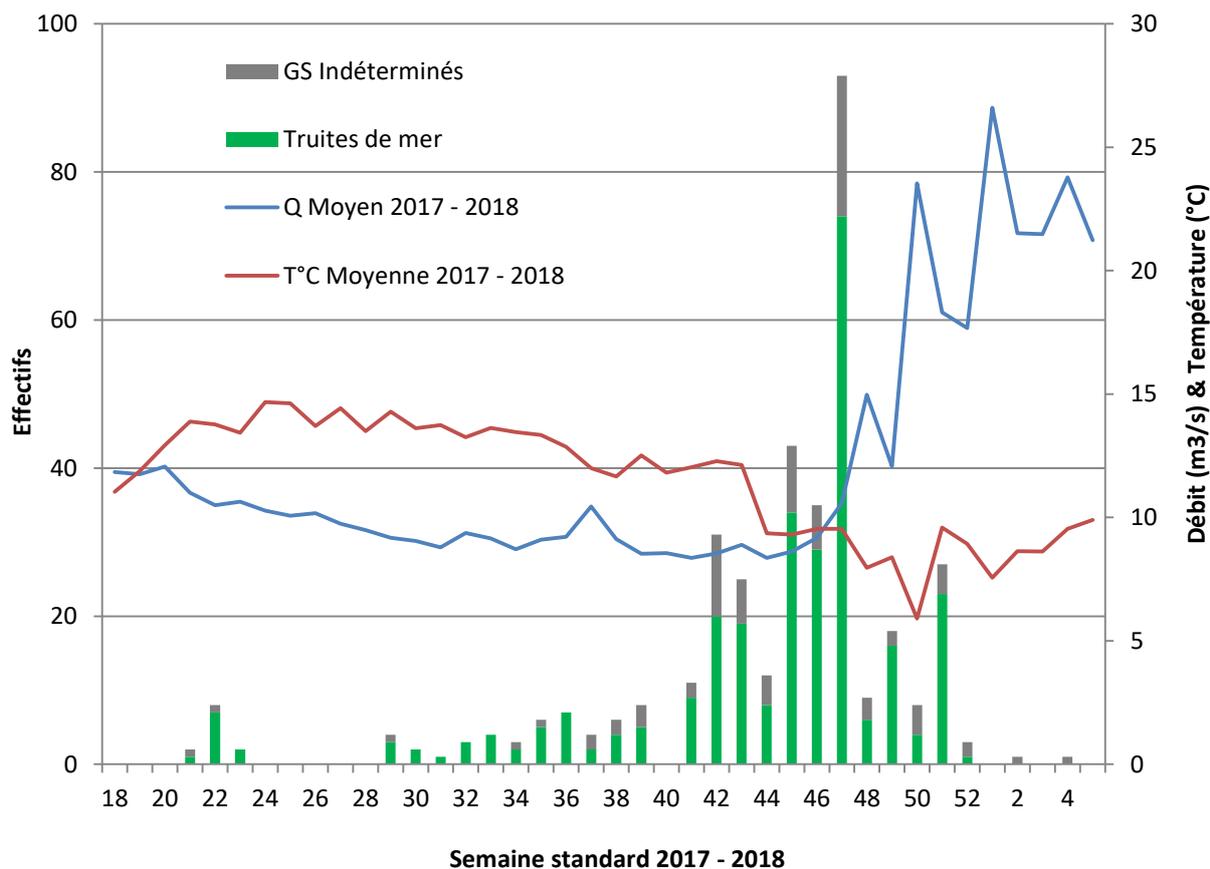
► Figure 17 : Variation des effectifs de truites de mer comptabilisés au Riverwatcher entre 2014 et 2017

Le premier individu a franchi la passe à poissons le 23 mai en 2017, cette date est relativement stable depuis 2014. La dernière truite de mer est seulement passée le 28 janvier 2018, à la fin de la période de reproduction.

Comme lors des précédentes migrations depuis 2014, les comptages de cette année ont permis de constater que 50% des truites de mer accèdent sur la Ternoise en amont d'Auchy-lès-Hesdin juste avant le début de la reproduction, ou pendant celle-ci. La moitié de la cohorte migrant en amont d'Auchy-lès-Hesdin est comptabilisée au 14 novembre en 2017, soit légèrement plus tard que les précédentes années. Ce léger décalage est probablement la conséquence de la perte de données observée au mois de juin 2017 (cf. partie 3.1.).

► Tableau IX : Dates clefs de la migration des truites de mer au Riverwatcher entre 2014 et 2017

	2014	2015	2016	2017	Moyenne
<b>Date de passage de la première TRM</b>	27 mai	09 mai	23 mai	23 mai	<b>20 mai</b>
<b>Date de passage de 50% du contingent</b>	02 novembre	30 octobre	21 octobre	14 novembre	<b>01 novembre</b>
<b>Date de passage de la dernière TRM</b>	11 janvier	27 janvier	28 janvier	28 janvier	<b>23 janvier</b>



► Figure 18 : *Evolution des remontées de truites de mer au Riverwatcher en 2017*

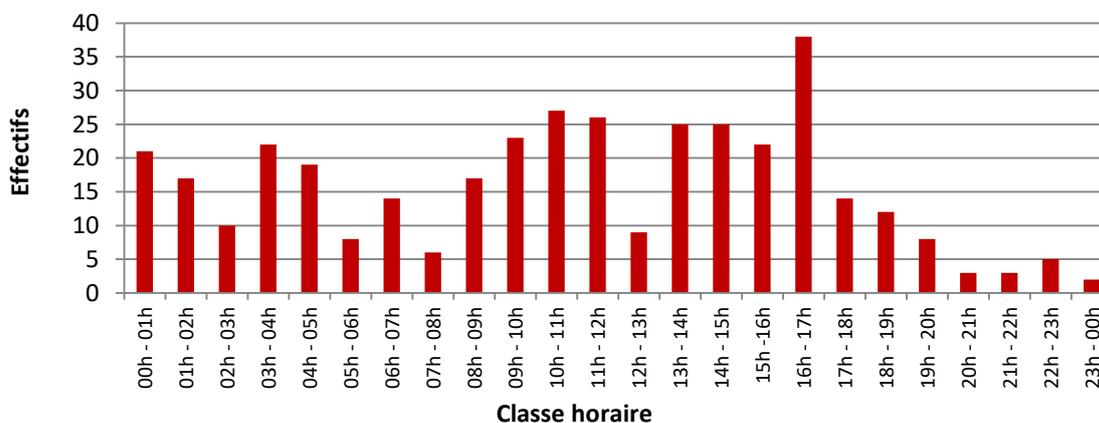
Les passages de truites de mer ont commencé à être marqués à partir de la mi-octobre (semaine 41). Les semaines 24 à 28 correspondent à la période de dysfonctionnement du Riverwatcher, ce qui explique qu'aucun passage n'a été comptabilisé sur ces 4 semaines. A l'exception de la semaine 40, des passages ont été constatés chaque semaine à partir du mois de juillet cette année, sans pause migratoire de 3/4 semaines nette et marquée comme cela avait été constaté lors des 3 premières années de suivi à Auchy.

On observe que la semaine 47 (fin novembre) concentre une forte proportion des passages. Les sujets ont probablement été fortement stimulés par la hausse des débits, la baisse des températures et l'approche de la reproduction. 93 truites de mer sont comptabilisées sur cette semaine (25% des passages annuels), dont 46 passages pour la seule journée du 22 novembre. Il s'agit donc du pic journalier annuel de 2017 et du nouveau record enregistré au Riverwatcher d'Auchy, puisque l'ancien record du 7 novembre 2015 avec 19 passages dans la journée est largement dépassé.



► Figure 19 : *Truites de mer comptabilisées au Riverwatcher d'Auchy en 2017*

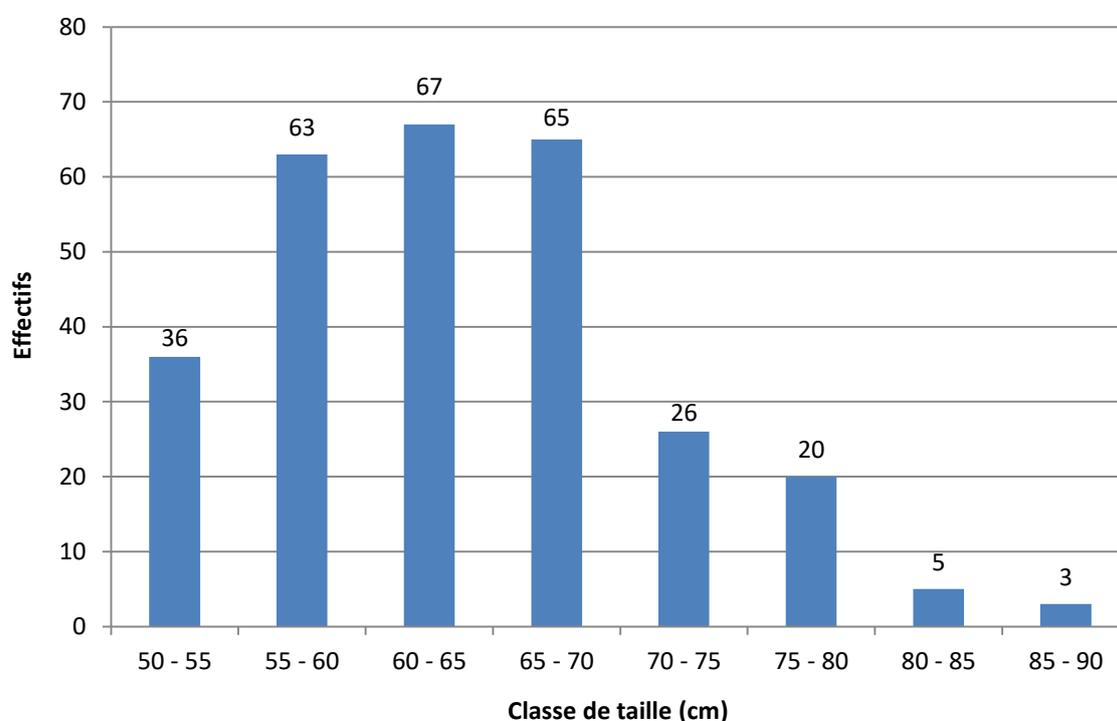
En ce qui concerne les horaires de passages, on note cette année des effectifs légèrement supérieurs le jour (8h à 20h) avec 65% des passages diurnes. La tranche horaire préférentielle de passage est la tranche 16h / 17h avec 10,1% des passages. Enfin, il est important de préciser que les horaires correspondent à l'heure du passage de l'individu dans le Riverwatcher, donc en sortie du dispositif de franchissement, et non de l'heure durant lequel le poisson arrive au pied du barrage ou s'engage dans la passe à poissons.



► Figure 20 : *Distribution horaire des remontées de truites de mer au Riverwatcher en 2017*

### 3.6.2. Structure de la population

Seules les truites de mer de plus de 50 cm sont comptabilisées. Par conséquent la structure de la population doit être interprétée avec prudence puisque les petites truites de mer, bien que peu représentées sur le bassin, ne sont pas considérées.



► Figure 21 : *Structure de la population de truites de mer de plus de 50 cm en 2017*

La taille moyenne des individus d'un an ou plus de mer est de 64 cm en 2017 et la valeur médiane est de 63 cm. La plus grande truite de mer en 2017 est un individu de 88 cm qui a emprunté le dispositif le 27 octobre 2017. On observe cette année que les classes de tailles 55/60, 60/65 et 65/70 cm sont les plus représentées, quasiment à égalité d'effectifs (environ 23% des effectifs pour chacune de ces classes de taille). Si on analyse la structure des populations de truites de mer comptabilisées depuis 2014, la dynamique semble sensiblement la même tous les ans, sans évolution majeure.

► Tableau X : *Comparaison de la structure de population des TRM de plus de 50 cm comptabilisées depuis 2014*

	2014	2015	2016	2017
Taille moyenne	62	63	65	64
Taille médiane	62	62	65	63
Plus grosse TRM	83	86	89	88
Classe de taille la plus représentée	60-65 (28%)	60-65 (28%)	60-65 (21%)	60-65 (24%)

## 4. CONCLUSION

L'année 2017 est la quatrième année consécutive de suivi des remontées de Grands Salmonidés sur la Ternoise en amont d'Auchy-lès-Hesdin. Ce suivi est permis par l'installation d'un dispositif de comptage piscicole « Riverwatcher » à la sortie de la passe à poissons du barrage, depuis 2014.

Un problème informatique majeur a eu lieu cette année au mois de juin et juillet, qui a entraîné une longue période de dysfonctionnement du dispositif (41 jours). Le problème a été résolu et n'a a priori pas entraîné un manque de données trop conséquent (estimation d'environ 20 à 30 truites de mer non comptabilisées et aucun saumon). Le dispositif Riverwatcher est cependant un peu moins opérationnel depuis, puisque quelques séquences vidéo ne sont plus enregistrées lors de la détection du passage d'un poisson par les scanners. Ce problème ne remet pas en cause l'exhaustivité des comptages mais entraîne un nombre plus élevé de « Grands Salmonidés Indéterminés » (pas de différenciation saumon/truite de mer possible sans vidéo). Une modernisation du dispositif pourrait être envisagée afin de résoudre ce problème et optimiser le Riverwatcher pour le suivi 2019.

Les remontées de truites de mer observées cette année sont les plus importantes depuis la mise en place du Riverwatcher en 2014. En 2017, 377 truites de mer sont comptabilisées en amont d'Auchy-lès-Hesdin via la passe à poissons, soit 144 de plus que la moyenne 2014/2016 (233 truites de mer en moyenne). La dynamique de migration est assez identique avec celles observées depuis 2014 (premiers passages dès la mi-mai et une augmentation significative des montaisons seulement quelques semaines avant la reproduction). La structure de la population est également relativement proche.

19 saumons atlantique ont été comptabilisés en 2017, soit la meilleure année depuis 2014 (plus du double des effectifs de 2014 & 2015 avec 7 saumons). Le nombre de castillons et de saumons de plusieurs hivers de mer est quasi identique cette année (9 castillons et 10 saumons de printemps). Comme les années précédentes, le ratio Saumon/Truite de mer reste faible (1 pour 16) et confirme que le Saumon atlantique est minoritaire sur le bassin.

L'évolution positive des populations de truites de mer et de saumons atlantique sur la Ternoise en amont d'Auchy-lès-Hesdin est très encourageante. Cette évolution est probablement à mettre en lien avec le travail important de restauration des milieux mis en place sur l'ensemble du bassin versant de la Canche ces dernières années (aménagement des obstacles migratoires, amélioration de la disponibilité des surfaces favorables à la reproduction...). Les travaux de restauration se poursuivent sur le bassin et l'évolution des populations de Grands Salmonidés Migrateurs devra se confirmer pour les prochaines années de suivi, afin de pouvoir attester de l'efficacité de ces actions sur le long terme.



► Figure 22 : Fraysère de Grands Salmonidés observée sur la Ternoise en amont d'Auchy-lès-Hesdin en 2017