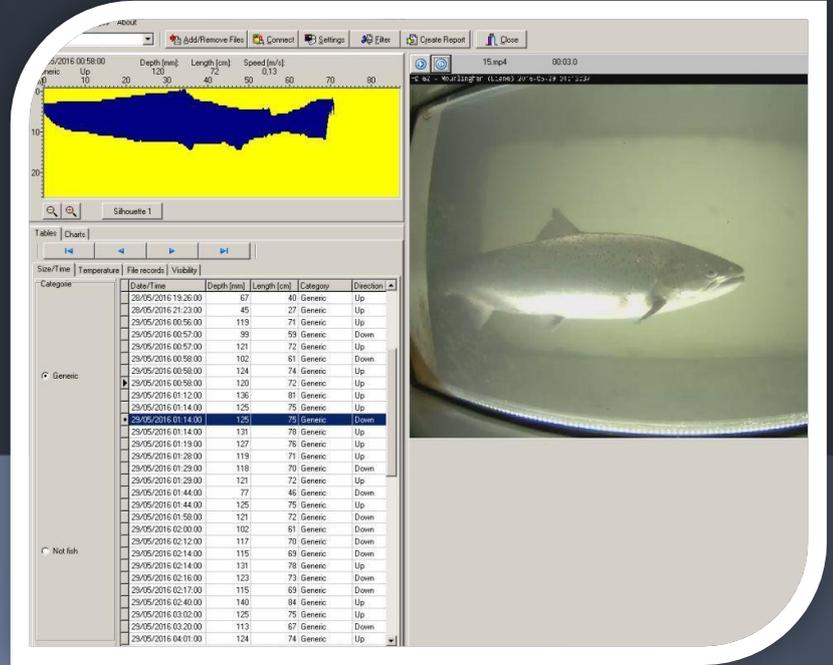


► Dispositif de comptage des Grands Salmonidés migrateurs



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

Résultats 2016

Les partenaires



Sommaire

1. CONTEXTE	4
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
2. LES GRANDS SALMONIDES	8
2.1. Le saumon atlantique.....	8
2.2. La truite de mer	8
2.3. Les différentes cohortes de Grands Salmonidés	9
3. RESULTATS DE L'ANNEE 2016	11
3.1. Fonctionnalité du dispositif.....	11
3.2. Le débit.....	13
3.3. Résultat global des comptages.....	14
3.4. Variation des effectifs	16
3.5. Dynamique migratoire des Grands Salmonidés.....	16
3.6. Les saumons.....	17
3.6.1. <u>Effectifs</u>	17
3.6.2. <u>Structure de la population</u>	18
3.7. Les truites de mer	19
3.7.1. <u>Effectifs</u>	19
3.7.2. <u>Structure de la population</u>	22
4. CONCLUSION	23

Liste des figures

▶ Figure 1 : <u>Bassin versant de la Canche</u>	4
▶ Figure 2 : <u>Barrage d'Auchy lès Hesdin et entrées des dispositifs de franchissement</u>	5
▶ Figure 3 : <u>Les différents éléments du Riverwatcher</u>	6
▶ Figure 4 : <u>Capture d'image d'une séquence vidéo et silhouette fournie par le scanner</u>	6
▶ Figure 5 : <u>Localisation de la passe à poissons et du Riverwatcher</u>	7
▶ Figure 6 : <u>Saumon atlantique de 83 cm échantillonné dans la Canche en 2015</u>	8
▶ Figure 7 : <u>Truite de mer de 59 cm échantillonnée dans la Canche en 2015</u>	9
▶ Figure 8 : <u>Récapitulation des causes de dysfonctionnement du Riverwatcher depuis 2014</u>	12
▶ Figure 9 : <u>Débits sur la Canche entre le 1^{er} février 2016 et le 1^{er} février 2017 et débits mensuels</u> ...	13
▶ Figure 10 : <u>Exemple de capture d'image d'une vidéo enregistrée avec une forte turbidité</u>	14
▶ Figure 11 : <u>Variation des effectifs comptabilisés au Riverwatcher entre 2014 et 2016</u>	16
▶ Figure 12 : <u>Effectifs cumulés des Grands Salmonidés comptabilisés au Riverwatcher</u>	16
▶ Figure 13 : <u>Evolution des remontées de saumons au Riverwatcher en 2016</u>	17
▶ Figure 14 : <u>Distribution horaire des remontées de saumons au Riverwatcher en 2016</u>	18
▶ Figure 15 : <u>Structure de la population de saumons au Riverwatcher en 2016</u>	18
▶ Figure 16 : <u>Evolution des remontées de truites de mer au Riverwatcher depuis 2014</u>	19
▶ Figure 17 : <u>Evolution des remontées de truites de mer au Riverwatcher en 2016</u>	20
▶ Figure 18 : <u>Distribution horaire des remontées de truites de mer au Riverwatcher en 2016</u>	21
▶ Figure 19 : <u>Structure de la population de truites de mer de plus de 50 cm en 2016</u>	22

Liste des tableaux

▶ Tableau I : <u>Répartition des différentes cohortes de Grands Salmonidés déclarés</u>	10
▶ Tableau II : <u>Causes de dysfonctionnement du Riverwatcher en 2016</u>	11
▶ Tableau III : <u>Comparaison interannuelle du taux de fonctionnalité du Riverwatcher</u>	12
▶ Tableau IV : <u>Effectifs comptabilisés au Riverwatcher en 2016</u>	14
▶ Tableau V : <u>Part des individus de plus de 50 cm comptabilisés en</u>	15

Introduction

La Canche est un fleuve côtier majeur du bassin hydrographique Artois Picardie. On y rencontre de nombreuses espèces migratrices et notamment des Grands Salmonidés (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 2016 est la troisième 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.

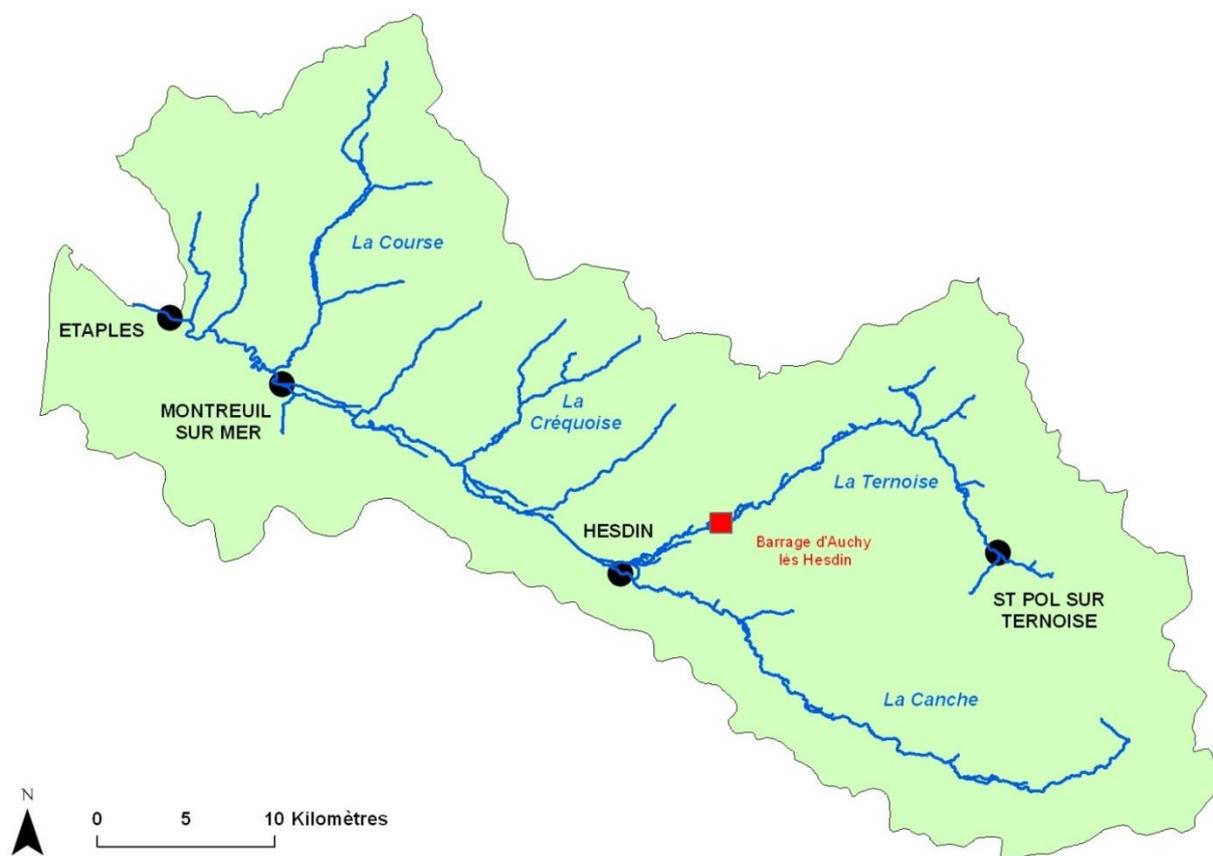
1. CONTEXTE

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 m³/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 m³/s. La Ternoise présente de nombreuses zones de frayères potentielles pour les Grands Salmonidés (truite de mer et saumon atlantique). Cette capacité de production représente environ 30% du potentiel total du bassin versant de la Canche (Etude MCA, 1994 - ONEMA & PDPG 62, 2007 - FDPPMA 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 individus d'effectuer des pauses. Une rampe spécifique équipée d'un substrat de type brosse a également été aménagée pour les anguillettes.

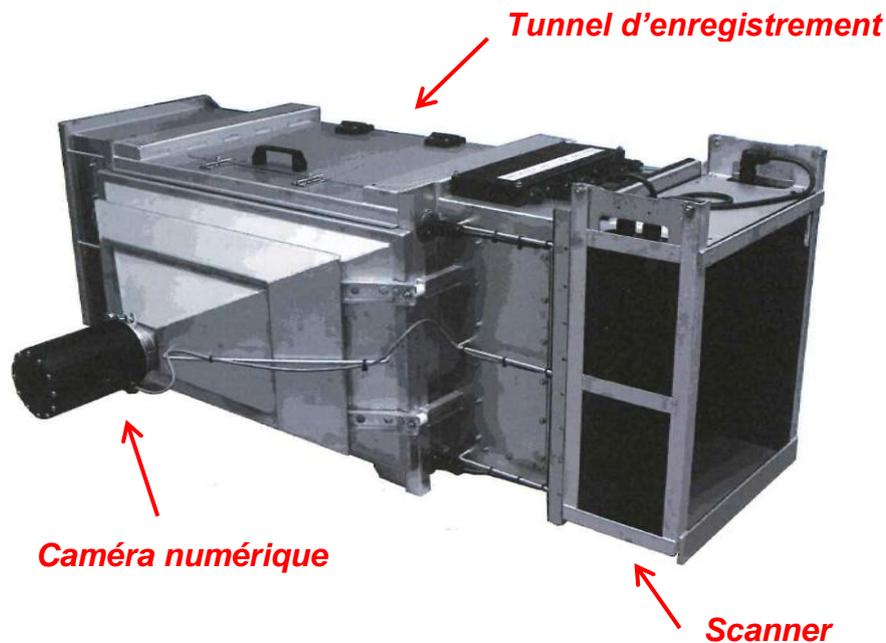
En 2014, l'aménagement du barrage de Blingel par le SYMCEA (Syndicat Mixte pour l'Aménagement de la Canche et de ses Affluents), situé 4,5 km en amont de celui d'Auchy lès Hesdin, a permis aux Grands Salmonidés d'accéder à la majorité des zones de reproduction de la Ternoise.



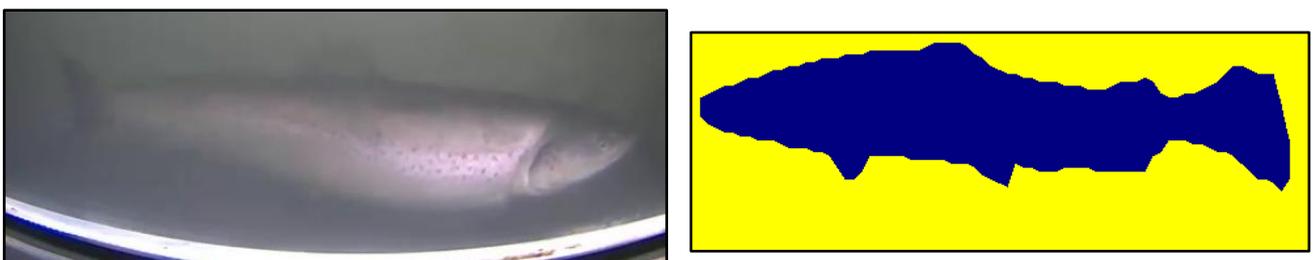
► Figure 2 : *Barrage d'Auchy lès Hesdin et entrées des dispositifs de franchissement*

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 lumineuses et d'une caméra numérique. Lors du passage d'un individu dans le tunnel, deux rampes de LED infrarouges de détection vont déclencher l'enregistrement simultané d'une image par le scanner (silhouette du poisson) et d'une vidéo d'une trentaine de secondes par la caméra. De plus, le scanner permet d'appréhender un sens de migration (montaison/dévalaison) et de connaître la taille approximative de l'individu. 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 ».

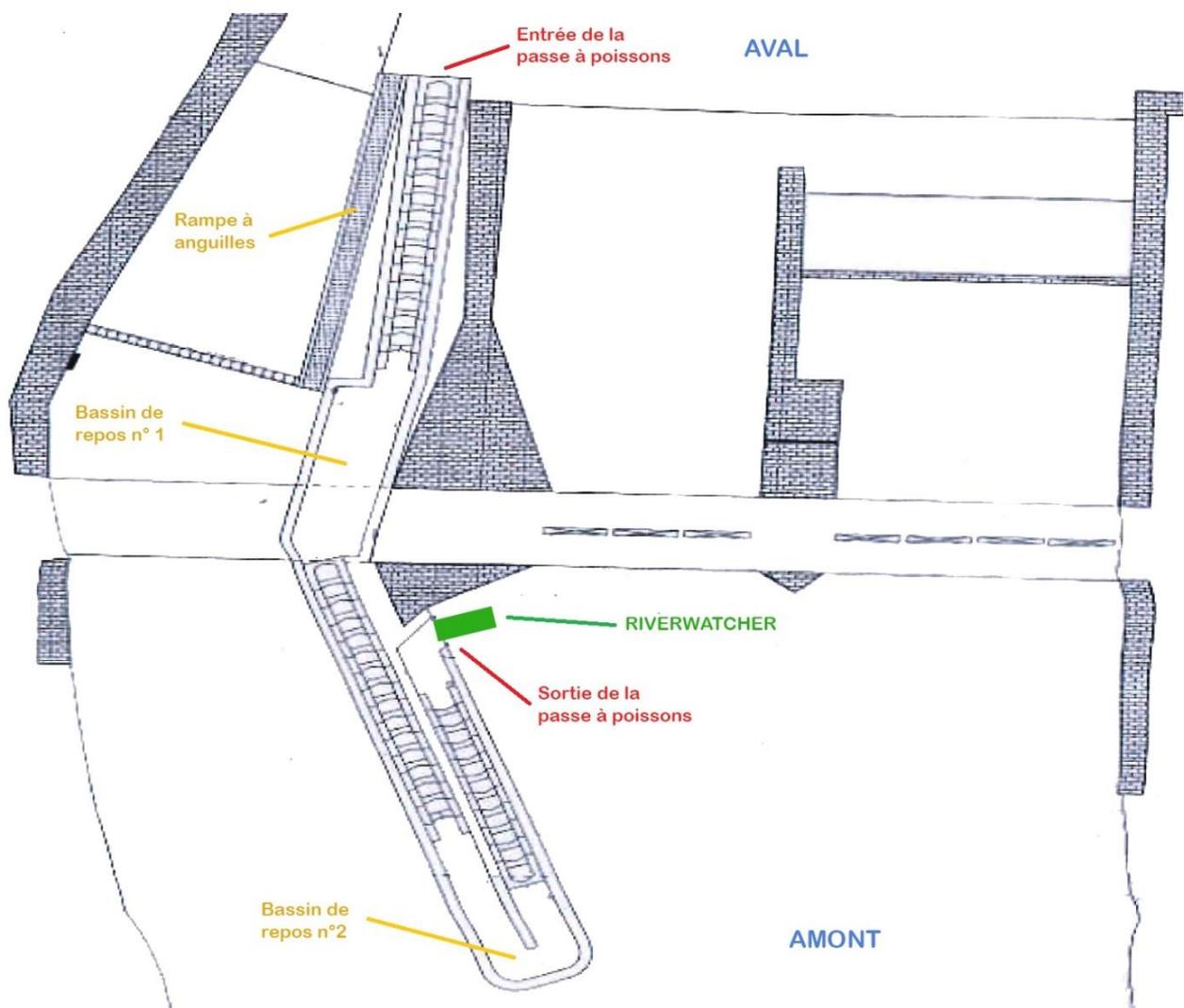


► Figure 3 : Les différents éléments du Riverwatcher



► 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 de séquences 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, 2014). 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 l'été).
- 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 migrants), l'histoire de vie par lecture des écailles (scalimétrie) a pu être obtenue sur 66 saumons pêchés dans le Pas-de-Calais entre 1994 et 2015.

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 64 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
SAUMON ATLANTIQUE					
Castillon (1 an de mer)	39	59 %	56	64	70
Saumon de printemps (2 ans de mer)	26	39 %	65	77	85
Saumon de printemps (3 ans de mer)	1	2 %	/	90	/
TOTAL	66	100 %			
TRUITE DE MER					
Finnock (quelques mois de mer)	8	2 %	36	40	45
Truite de mer d'un an de mer remontant se reproduire pour la première fois	278	76 %	42	55	70
Truite de mer de deux ans de mer ou remontant se reproduire pour la seconde fois	48	13 %	50	64	75
Truite de mer qui s'est déjà reproduit au moins deux fois	31	9 %	64	73	86
TOTAL	365	100%			

3. RESULTATS DE L'ANNEE 2016

3.1. Fonctionnalité du dispositif

Le dispositif est prévu pour être en fonctionnement 24 heures sur 24, toute l'année. En 2016, deux principales causes de dysfonctionnement sont survenues. La première correspond aux forts épisodes de crues qui ont eu lieu au courant des mois de mai et juin 2016. En effet, ces périodes de fortes turbidités de l'eau entraînent un colmatage des LED de détection du dispositif, qui ne peuvent enregistrer le passage d'un poisson. Ces épisodes de crues sur le bassin ont entraîné un cumul de 170 heures de dysfonctionnement du dispositif, soit un peu plus de 7 jours. Le second dysfonctionnement est intervenu suite à une coupure de courant qui a endommagé l'ordinateur enregistrant les données de passages, en toute fin de période de migration, entre le 13 et le 20 janvier 2017. Au total, ce sont donc un peu plus de 14 jours qui n'ont pas pu être suivis en 2016.

► Tableau II : Causes de dysfonctionnement du Riverwatcher en 2016

Cause du dysfonctionnement	Date	Durée
Taux de MES trop élevé pour détection	12 mai 2016	17 heures
Taux de MES trop élevé pour détection	31 mai 2016	38 heures
Taux de MES trop élevé pour détection	7 juin 2016	42 heures
Taux de MES trop élevé pour détection	12 juin 2016	19 heures
Taux de MES trop élevé pour détection	17 juin 2016	29 heures
Taux de MES trop élevé pour détection	23 juin 2016	25 heures
Taux de MES trop élevé pour détection	18 novembre 2016	2 heures
Coupure électrique + Bug informatique	13 janvier 2017	165 heures
DUREE TOTAL DISFONCTIONNEMENT		337 heures soit environ 14 jours

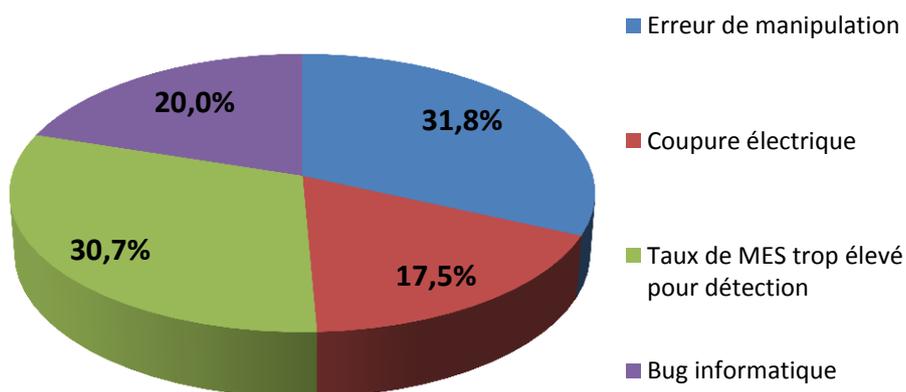
Au vu des dates, aucun des dysfonctionnements ne correspond à des périodes majeures de migration. Néanmoins, 170 heures de détection ont été perdues à cause des crues au mois de juin 2016 à des périodes où les premiers pics de passages de quelques individus par semaine ont été enregistrés en 2014 et 2015. Quelques passages de Grands Salmonidés ont donc pu être non enregistrés en juin 2016. Concernant la panne de janvier 2017, nous pouvons considérer que seulement quelques individus ont pu potentiellement franchir le barrage étant donné que suite à la remise en fonctionnement du dispositif (20 janvier 2017), il n'a été comptabilisé que 3 Grands Salmonidés.

Globalement, le **Riverwatcher affiche un taux de fonctionnalité de 96,2%** entre le 1^{er} février 2016 et le 1^{er} février 2017. Ce taux de fonctionnalité reste bon et satisfaisant, bien qu'inférieur à 2015.

► Tableau III : Comparaison interannuelle du taux de fonctionnalité du Riverwatcher

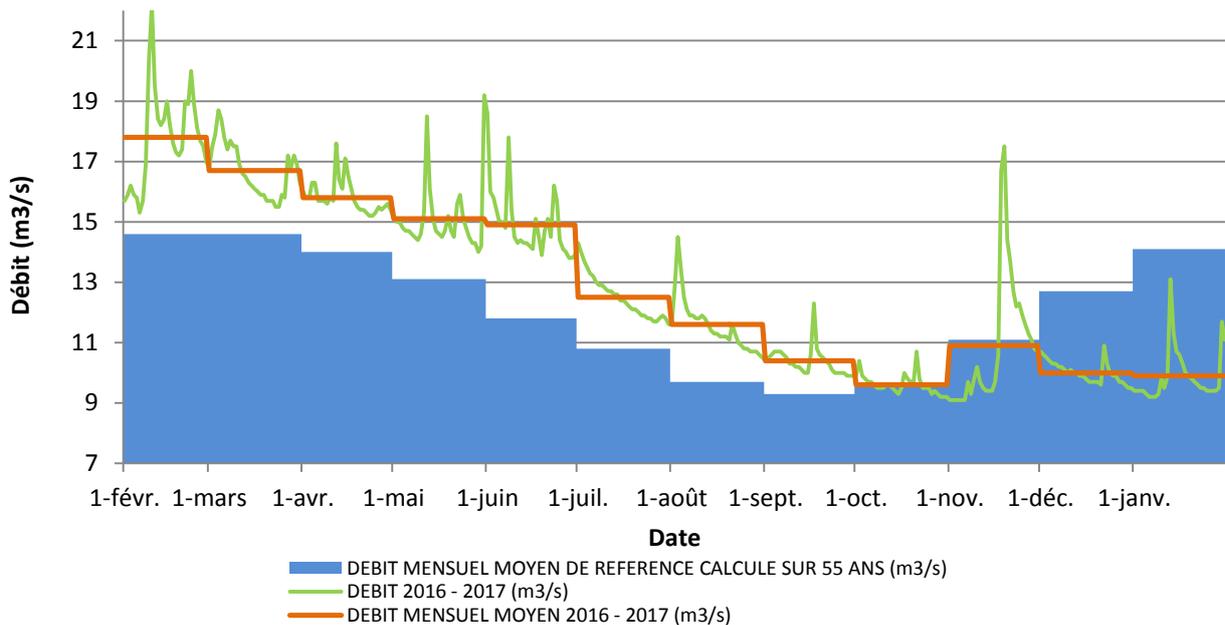
ANNEE DE SUIVI	2014	2015	2016
TAUX DE FONCTIONNALITE DU RIVERWATCHER	94 %	97,5 %	96,2 %
DUREE TOTALE DE DYSFONCTIONNEMENT	524 heures	222 heures	337 heures

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)
	2- Coupure électrique (151 heures)	2- Bug informatique (52 heures)	2- Coupure électrique + Bug informatique (165 heures)
	3- Taux de MES trop élevé pour détection (29 heures)	3- Coupure électrique (38 heures)	x



► Figure 8 : Récapitulation des causes de dysfonctionnement du Riverwatcher depuis 2014

3.2. Le débit



► Figure 9 : Débits sur la Canche entre le 1^{er} février 2016 et le 1^{er} février 2017 et débits mensuels de référence entre 1961 et 2016, enregistrés à la station de Brimeux

Le débit moyen annuel de la Canche mesuré à la station hydrométrique de Brimeux entre le 1^{er} février 2016 et le 1^{er} février 2017 est de 12,9 m³/s. Cette valeur est légèrement supérieure au module interannuel calculé entre 1961 et 2016 (12,1 m³/s). L'année 2017 a été marquée par trois périodes distinctes :

► La première concerne le début d'année 2016. Jusqu'au début de l'été, des épisodes de précipitations importants ont eu lieu sur le bassin, ce qui se traduit par des débits élevés et supérieurs aux moyennes de référence. Les mois de juillet, août et septembre ont globalement été plus secs, mais n'ont pas permis aux débits de redescendre au niveau des valeurs de référence.

► Le mois d'octobre et le début du mois de novembre 2016 sont restés secs, et les débits moyens ont atteint les références interannuelles.

► Le coup d'eau important de la mi-novembre 2016 n'a pas permis de combler le déficit hydrologique. L'absence de précipitations marquées aux mois de décembre 2016 et janvier 2017 a entraîné des niveaux d'eau et des débits bien inférieurs aux moyennes interannuelles.

3.3. Résultat global des comptages

Du 1^{er} février 2016 au 1^{er} février 2017, **302 salmonidés** ont été comptabilisés en montaison par le Riverwatcher. Ces individus sont regroupés en différentes catégories :

► Tableau IV : Effectifs comptabilisés au Riverwatcher en 2016

Grands Salmonidés (taille supérieure à 50 cm)	 Saumons atlantique	13
	 Truites de mer	205
	 Indéterminés	24
EFFECTIF TOTAL GRANDS SALMONIDES		242
Petits Salmonidés (taille inférieur à 50 cm)	Truites fario ou petites truites de mer	60
EFFECTIF TOTAL SALMONIDES		302

- Les **Grands Salmonidés Indéterminés** correspondent aux individus 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).



► Figure 10 : 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 24 individus en 2016 soit 10% du nombre total de Grands Salmonidés comptabilisés. Ces individus non déterminables sont directement liés au niveau de turbidité de l'eau et donc aux conditions hydrologiques de l'année. Le taux de Grands Salmonidés non déterminables est plutôt stable entre 2014 et 2016 puisqu'il varie de 10% à 11,5%.

► Tableau V : Part des individus de plus de 50 cm comptabilisés en « Grands Salmonidés Indéterminés » entre 2014 et 2016

ANNEE	NB de GS IND	PART des GS IND sur le NB total de GS
2014	32	11,5 %
2015	29	11,0 %
2016	24	10,0 %

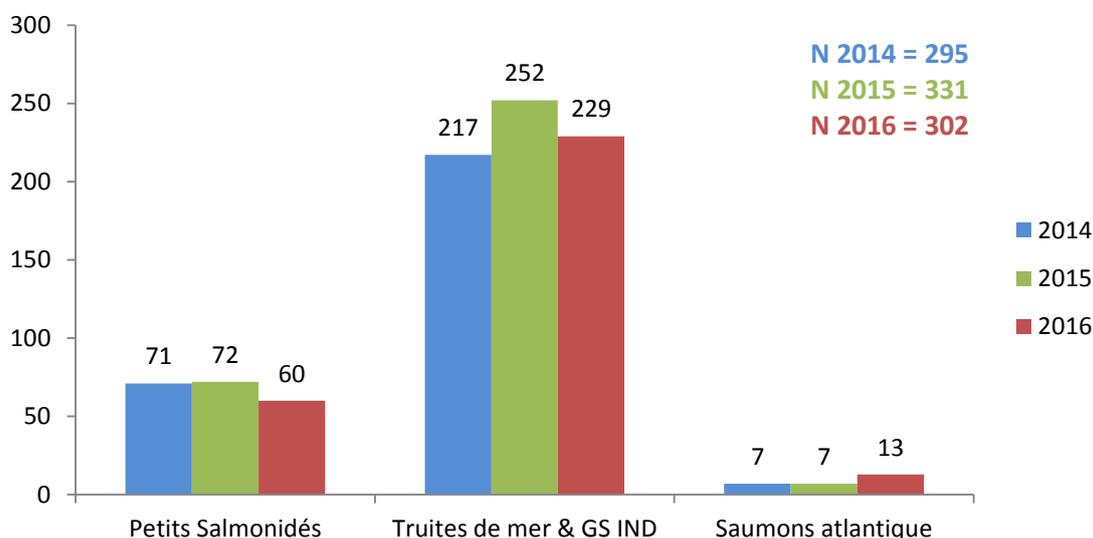
Au vu du ratio saumon/truite de mer observé entre 2014 et 2016 au Riverwatcher (1 pour 27 en 2014, 1 pour 31 en 2015 et 1 pour 16 en 2016), il est probable que les 24 individus classés dans cette catégorie cette année soient très majoritairement des truites de mer. Par conséquent, ces effectifs seront intégrés dans les effectifs « truites de mer » dans la suite de ce rapport.

- 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 de ces finnock dans les captures déclarées auprès du CNICS dans le Pas-de-Calais entre 1992 et 2014 (2% sur 365 truites de mer déclarées dont l'histoire de vie a pu être déterminée) indique que cette cohorte est plutôt 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.

Sur les 60 « Petits Salmonidés » comptabilisés en 2016, la taille moyenne est de 37 cm (taille minimale comptabilisée = 24 cm). Ces chiffres sont semblables à ceux observés depuis 2014 (taille moyenne de 36 cm en 2014 et 35 cm en 2015 ; taille minimale comptabilisée en 2014 = 24 cm et en 2015 = 26 cm).

3.4. Variation des effectifs

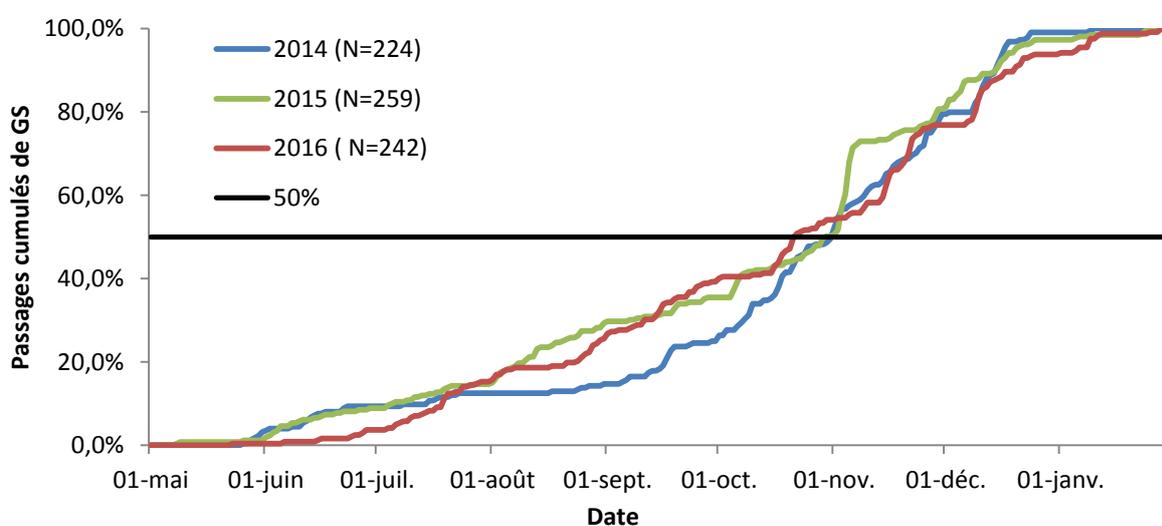
Le nombre total de salmonidés comptabilisés en 2016 est du même ordre que 2014 (+7 salmonidés) et en légère diminution par rapport à 2015 (-29 salmonidés).



► Figure 11 : Variation des effectifs comptabilisés au Riverwatcher entre 2014 et 2016

On constate que le nombre annuel de Petits Salmonidés comptabilisés est inférieur aux chiffres de 2014 et 2015. Le nombre de truites de mer est quant à lui dans la moyenne des deux premières années de suivis. Enfin, le nombre de saumons atlantique a augmenté de 6 individus cette année, par rapport aux effectifs comptabilisés en 2014 et 2015.

3.5. Dynamique migratoire des Grands Salmonidés



► Figure 12 : Effectifs cumulés des Grands Salmonidés comptabilisés au Riverwatcher

En comparant la dynamique globale de montaison des Grands Salmonidés en amont du barrage d'Auchy-lès-Hesdin, on observe que la migration 2016 suit globalement la même tendance qu'en 2014 et 2015.

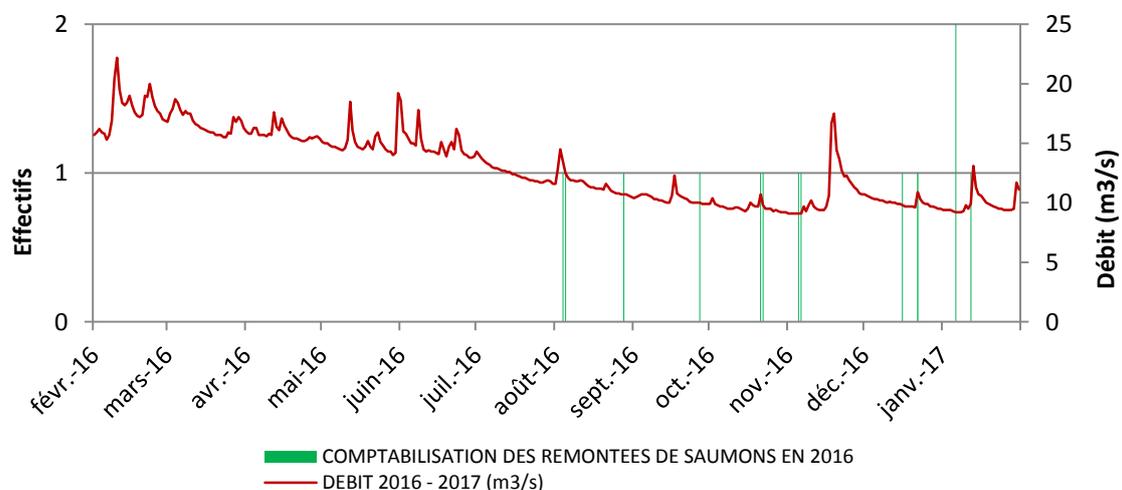
Les premiers pics de passages de la cohorte annuelle sont cependant seulement comptabilisés à partir de la fin juin / début juillet en 2016, soit une vingtaine de jours après les premiers pics observés en 2014 et 2015. Il semble que les épisodes de fortes précipitations et de débits marqués des mois de mai et juin 2016 n'ont pas stimulé la migration des Grands Salmonidés. A l'inverse, ces derniers n'ont réellement progressé que pendant la baisse des débits et le réchauffement des eaux du mois de juillet.

La moitié de la cohorte accède en amont d'Auchy-lès-Hesdin légèrement plus précocement en 2016 (50% des passages au 21 octobre), par rapport à 2014 (50% des passages au 1^{er} novembre) et 2015 (50% des passages au 30 octobre).

3.6. Les saumons

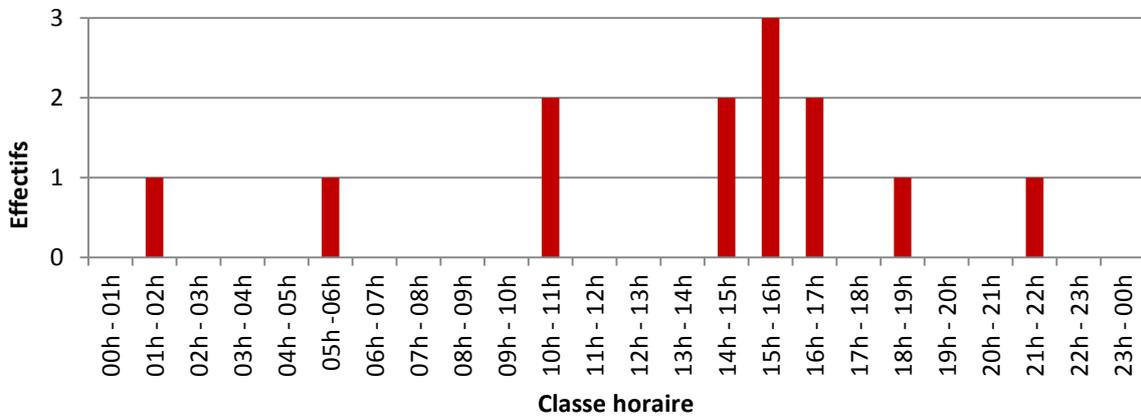
3.6.1. Effectifs

13 saumons atlantique ont été comptabilisés entre le 1^{er} février 2016 et le 1^{er} février 2017. Le 1^{er} individu a été comptabilisé le 04 août 2016, alors que le dernier saumon a été comptabilisé le 12 janvier 2017. Comme les années précédentes, la majorité des saumons franchissent le barrage d'Auchy-lès-Hesdin pendant la période de reproduction ou seulement quelques semaines avant le début de celle-ci.



► Figure 13 : Evolution des remontées de saumons au Riverwatcher en 2016

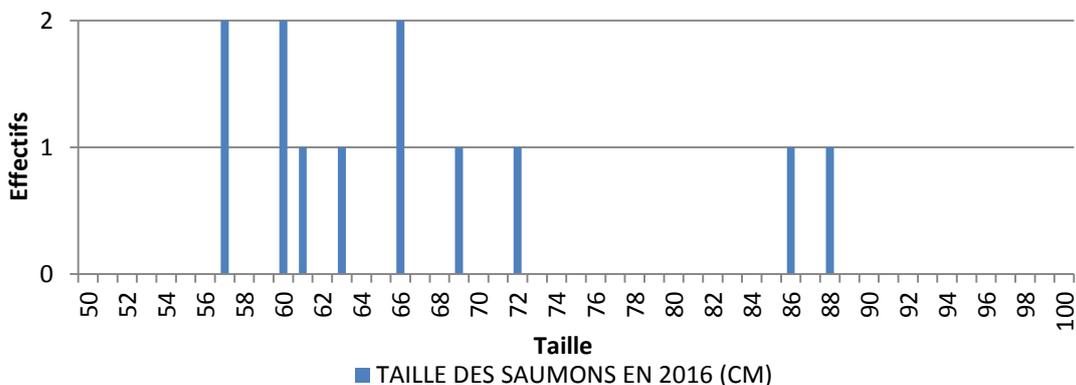
Les deux premières années de suivis (2014 et 2015) n'ont pas permis de mettre en évidence une tranche horaire privilégiée pour le passage des saumons. Le nombre limité de passages ne permet pas une interprétation avancée des horaires de passages, mais on observe que 7 saumons sur 13 ont été comptabilisés entre 14h et 17h en 2016.



► Figure 14 : Distribution horaire des remontées de saumons au Riverwatcher en 2016

3.6.2. Structure de la population

La taille moyenne des 13 saumons comptabilisés en 2016 est de 65 cm. Au vu des données accumulées auprès du CNICS (voir « 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. 10 individus sont donc considérés comme des castillons (taille moyenne = 62 cm). Les trois autres saumons comptabilisés sont probablement des individus de plusieurs années de mer puisque leurs tailles sont de 72 cm, 86 cm et 88 cm (plus grand saumon comptabilisé depuis l'installation du Riverwatcher). La proportion des individus d'une seule année de mer est la plus importante en 2016, comme l'an dernier, contrairement à 2014.

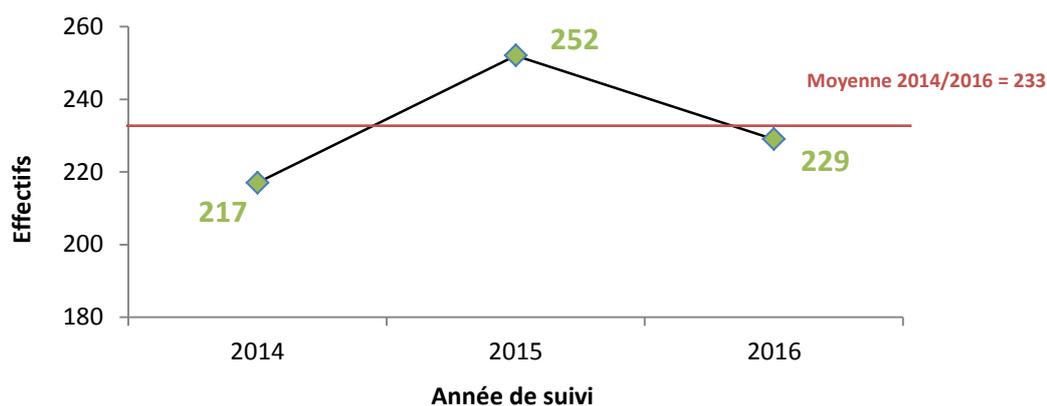


► Figure 15 : Structure de la population de saumons au Riverwatcher en 2016

3.7. Les truites de mer

3.7.1. Effectifs

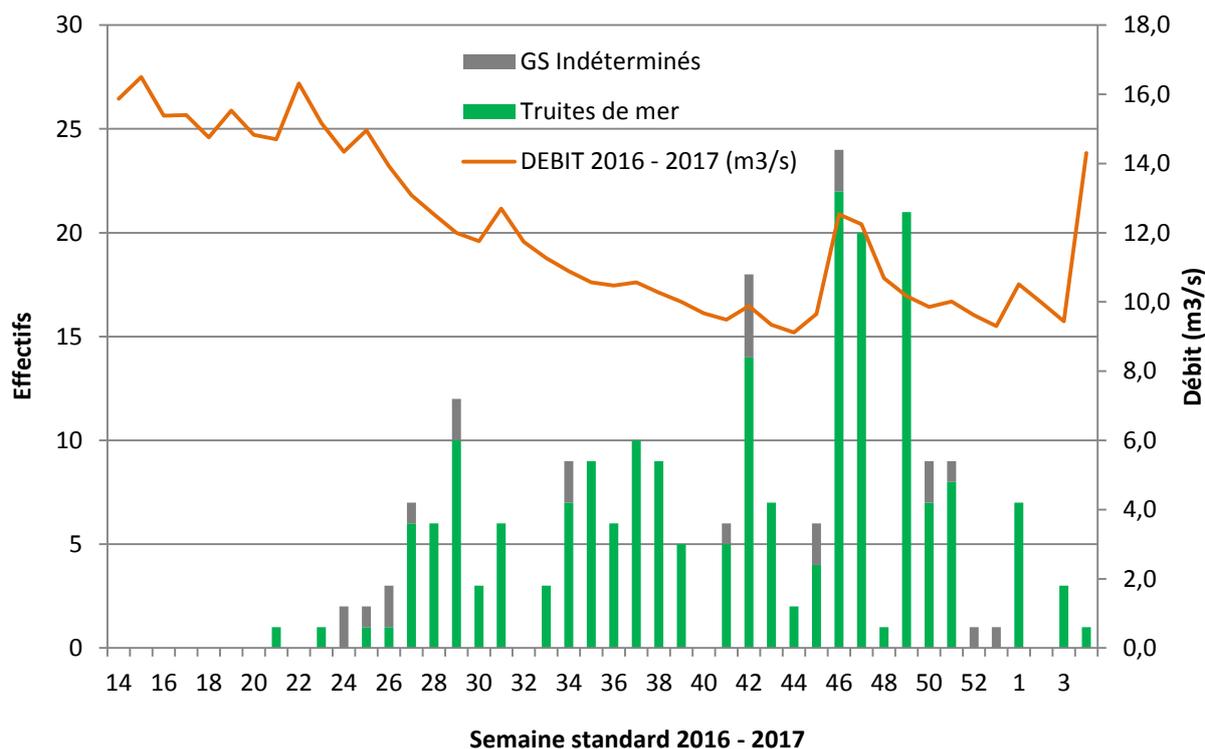
En intégrant les 24 Grands Salmonidés Indéterminés, l'année 2016 a permis de comptabiliser **229 Truites de mer** de plus de 50 cm. Ces chiffres sont plutôt stables depuis le début du suivi, puisque la moyenne depuis 2014 est de 233 Truites de mer (minimum = 217 truites de mer en 2014 et maximum = 252 truites de mer en 2015).



► Figure 16 : Evolution des remontées de truites de mer au Riverwatcher depuis 2014

Le premier individu a franchi la passe à poissons le 23 mai en 2016, à peu près à la même période qu'en 2014 (1^{er} passage le 27 mai) et 13 jours plus tard qu'en 2015 (1^{er} passage le 10 mai). La dernière truite de mer est seulement passée le 28 janvier 2017, à la même date que la dernière truite de mer comptabilisée pendant la migration 2015 et 17 jours après la dernière truite de mer comptabilisée en 2014 (dernier passage le 11 janvier).

Comme lors des migrations 2014 et 2015, le suivi 2016 a 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 21 octobre en 2016, soit légèrement plus tôt que les précédentes années (50% des individus passés au 31 octobre en 2015 et 50% des passages après le 02 novembre en 2014).

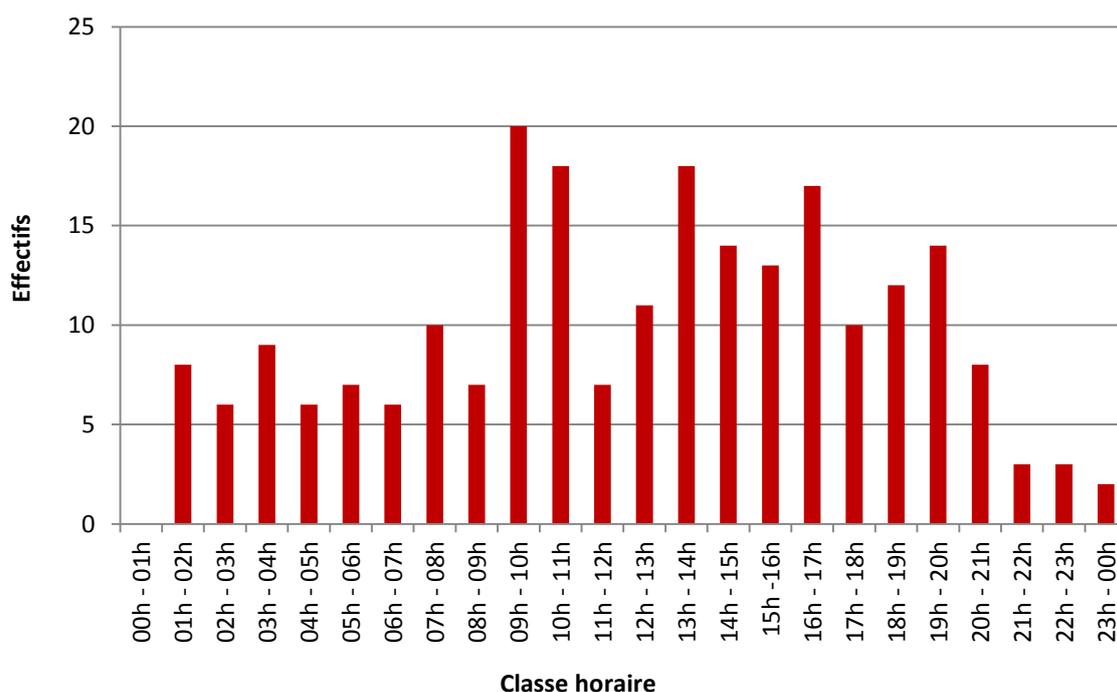


► Figure 17 : Evolution des remontées de truites de mer au Riverwatcher en 2016

L'analyse de l'évolution des remontées de truites de mer permet cette année de constater une certaine régularité dans les passages de truites de mer. A l'inverse, les deux premières années de suivi étaient marquées par un premier pic entre mai et juillet puis par une pause de migration entre août et octobre. Les remontées en 2016 ont semblé plus régulières. Des passages sont en effet comptabilisés toutes les semaines au mois d'août et septembre 2016, ce qui n'était pas le cas les années précédentes.

Les débits n'ont pas semblé fortement influencer les migrations avant l'automne. En revanche, les augmentations de débits des semaines 42 puis 45 à 48 ont nettement été accompagnées de passages soutenus. Le pic annuel de passage est d'ailleurs enregistré la semaine 46 (semaine du 14 au 21 novembre 2016) avec 24 truites de mer comptabilisées. Le pic de passages journaliers est comptabilisé le 10 décembre 2016 avec 9 truites de mer. Il reste bien inférieur au record enregistré l'an dernier (19 passages le 7 novembre 2015).

En ce qui concerne les horaires de passages, on note cette année une préférence marquée entre les effectifs nocturnes (20h à 8h) et diurnes (8h à 20h). En effet, 70% des passages se sont déroulés plutôt en journée alors que 30% des passages se sont produits plutôt la nuit. En 2014 et 2015, aucune tendance ne ressortait et les effectifs diurnes/nocturnes s'équilibraient.



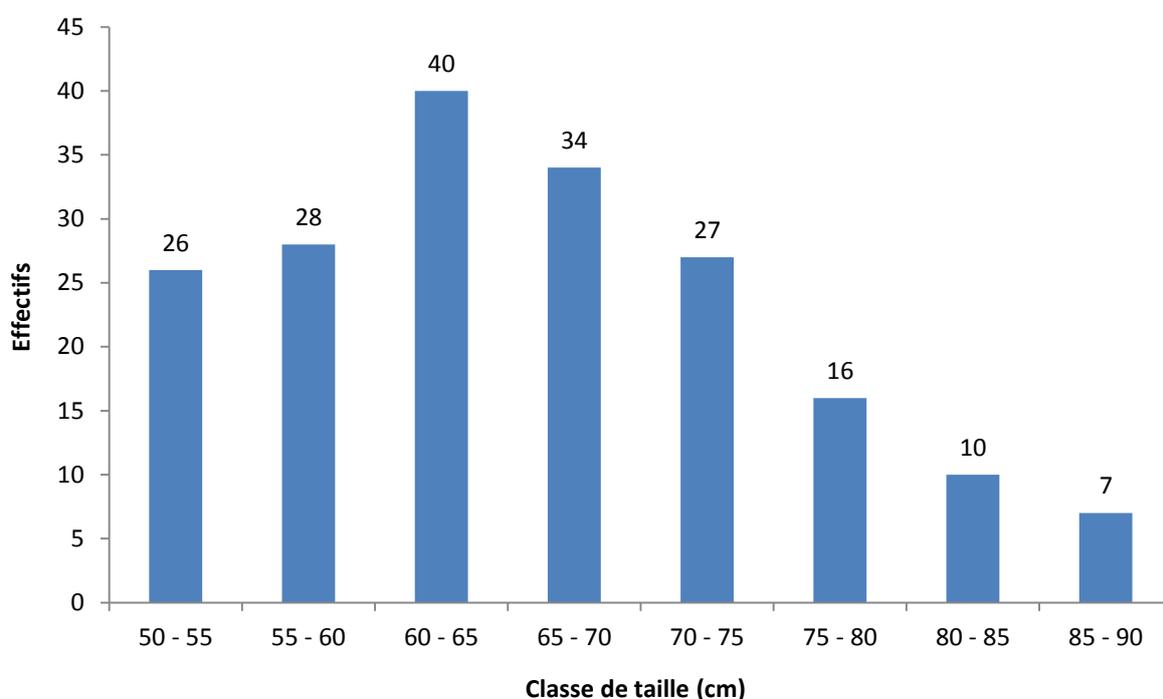
► Figure 18 : Distribution horaire des remontées de truites de mer au Riverwatcher en 2016

La tranche horaire préférentielle de passages est la même depuis 2014, il s'agit de la tranche 09h / 10h avec 8,7% 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 s'engage dans la passe à poissons. Les données récoltées sur les horaires de passages sont donc à interprétées avec précaution. En effet, une étude de radiopistage menée en 2015 sur le bassin de la Canche (« Suivi comportemental des grands salmonidés sur le bassin de la Canche en 2015 » - FDPPMA62) a permis de constater que les poissons pouvaient séjourner plusieurs heures voire plusieurs jours en aval du barrage, avant de localiser l'entrée de la passe à poissons.

3.7.2. 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 19 : Structure de la population de truites de mer de plus de 50 cm en 2016

La taille moyenne des individus d'un an ou plus de mer est de 65 cm en 2016, soit 2 cm de plus qu'en 2015 (63 cm) et 3 cm de plus qu'en 2014 (62 cm). La médiane est également de 65 cm, 50% des individus avaient donc une taille supérieure. La plus grande truite de mer en 2016 est un individu de 89 cm qui a emprunté le dispositif le 18 octobre 2016. Il s'agit de la plus grosse truite de mer comptabilisée depuis 2014.

Comme en 2014 et 2015, la classe de taille la plus représentée est la classe 60 cm / 65 cm avec 21,3% des passages. En revanche, les gros individus sont davantage représentés avec 17,6% de truites de mer de plus de 75 cm en 2016 contre seulement 9,4% en 2015 et 4,8% en 2014. Enfin, les plus petites truites de mer de 50 à 60 cm (remontant probablement se reproduire pour la première fois) sont moins représentées cette année, avec 28,7% des passages (37,5% des individus en 2014 et 31% en 2015).

4. CONCLUSION

Le suivi 2016 est la troisième 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.

Les remontées de truites de mer observées cette année sont dans la moyenne 2014/2016, après une légère augmentation en 2015. Concernant les rythmes de migration, la dynamique est assez identique cette année avec des premiers passages dès la mi-mai et une augmentation significative des montaisons seulement quelques semaines avant la reproduction. Concernant la taille des truites de mer de plus de 50 cm, la moyenne est un peu plus élevée cette année (65 cm) qu'en 2014 et 2015. Les grosses truites de mer qui se sont déjà reproduit au moins une fois sont en effet un peu plus représentées.

Concernant les saumons, 13 individus ont été comptabilisés en 2016, soit 6 de plus qu'en 2014 et en 2015. Cette augmentation est encourageante, mais le ratio Saumon/Truite de mer (1 pour 16) confirme que le Saumon atlantique reste très minoritaire sur le bassin. La structure de la population de saumons comptabilisés est davantage composée d'individus d'un seul hiver de mer (castillons), comme en 2015.

Les données enregistrées ces trois premières années confirment que la population de truite de mer remontant se reproduire sur la Ternoise est stable depuis 2014. Les remontées peuvent cependant être supérieures dans les années à venir. En effet, les premiers individus nés sur la Ternoise en amont d'Auchy-lès-Hesdin depuis l'ouverture vers les zones de frayères (aménagement du barrage d'Auchy-lès-Hesdin en 2011 puis de celui de Blingel en 2014) doivent commencer à remonter se reproduire depuis l'année 2016. Ce retour sur la Ternoise n'a cependant pas pu être mis en évidence cette année. Des obstacles à la montaison des géniteurs et à la dévalaison des juvéniles restent pénalisant sur la Ternoise, et peuvent limiter et/ou retarder l'observation de retours de plus en plus importants de géniteurs en amont d'Auchy-lès-Hesdin.