

RESULTATS 2024

Suivi de la migration des Grands Salmonidés sur le bassin de la Liane



Etablissement public du Ministère chargé
du développement durable



Effectifs comptabilisés au dispositif de comptage piscicole « Riverwatcher » de
Mourlinghen

SOMMAIRE

SOMMAIRE	- 1 -
Liste des figures.....	- 2 -
Liste des tableaux.....	- 3 -
1. INTRODUCTION	- 4 -
2. CONTEXTE	- 5 -
1.1. Le bassin de la Liane	- 5 -
1.2. La truite de mer	- 6 -
1.3. Le rétablissement de la continuité écologique à Boulogne et Hesdigneul	- 8 -
1.4. Le dispositif Riverwatcher au moulin de Mourlinghen	- 10 -
3. RESULTATS DE L'ANNEE 2024.....	- 13 -
2.1. Les conditions hydrologiques 2024 sur la Liane	- 13 -
2.2. Fonctionnalité du Riverwatcher	- 15 -
2.3. Résultats globaux des comptages	- 16 -
2.4. Les truites de mer comptabilisées.....	- 18 -
2.4.1. Dynamique migratoire et comparaison interannuelle	- 18 -
2.4.2. Evaluation de l'exhaustivité du comptage	- 23 -
2.4.3. La distribution horaire.....	- 24 -
2.4.4. La structure de la population	- 25 -
4. CONCLUSION	- 28 -

Liste des figures

Figure 1 : Bassin versant de la Liane	5 -
Figure 2 : Truite de mer de 59 cm échantillonnée dans la Canche en 2015	7 -
Figure 3 : Vue aval de l'ouvrage de Marguet dans le port de Boulogne-sur-Mer (marée basse)	9 -
Figure 4 : Vue aval de la vanne clapet de Mourlinghen et de l'entrée de la nouvelle passe à poissons.....	9 -
Figure 5 : Passe à poissons de Mourlinghen (photo de gauche) et vue aérienne du site (photo de droite).....	10 -
Figure 6 : Composition du Riverwatcher	11 -
Figure 7: Riverwatcher installé à la sortie de la passe à poissons du barrage de Mourlinghen .-	11 -
Figure 8: Exemple d'évènement enregistré par le Riverwatcher (à gauche, image fournie par le scanner et à droite, séquence vidéo associée enregistrée par la caméra	12 -
Figure 9 : Débits sur la Liane entre le 1er février 2024 et le 31 janvier 2025 et débits mensuels de référence entre 2013 et 2024, enregistrés à la station d' Isques et température moyenne journalière mesurée au niveau du Riverwatcher de Mourlinghen.....	13 -
Figure 10 : Débits sur la Liane entre le 1er février 2024 et le 31 janvier 2025 et débits mensuels de référence entre 1973 et 2024, enregistrés à la station de Wirwignes	14 -
Figure 11 : Evolution interannuelle des remontées de truites de mer à Mourlinghen.	18 -
Figure 12 : Evolution des remontées de truites de mer à Mourlinghen en 2024 en fonction du débit et de la température	19 -
Figure 13 : Evolution des remontées de truites de mer à Mourlinghen en 2024 et effectifs cumulés.	19 -
Figure 14 : Evolution interannuelle des remontées de truites de mer à Mourlinghen depuis 2016.....	21 -
Figure 15 : Suivi mensuel des taux de réalisation des manœuvres en faveur de la LCP (libre circulation piscicole) ainsi que les seuils acceptables pour l'année 2024	22 -
Figure 16 : Effectif journalier des remontées de truites de mer à Mourlinghen en 2024 en fonction du débit et périodes d'absence de détections	23 -
Figure 17 : Projection de l'absence de données de 2024 sur la moyenne des passages entre 2016 et 2023.....	24 -
Figure 18 : Distribution horaire des passages comptabilisés au Riverwatcher en 2024	25 -
Figure 19 : Structure de la population de truites de mer comptabilisées à Mourlinghen en 2024.....	26 -

Liste des tableaux

Tableau I : Répartition des différentes cohortes de truites de mer déclarées auprès du CNICS depuis 1992 et dont l’histoire de vie a pu être déterminée	- 8 -
Tableau II : Causes de dysfonctionnement du Riverwatcher en 2024.....	- 15 -
Tableau III : Comparaison des causes et temps de dysfonctionnement du Riverwatcher ..	- 16 -
Tableau IV : Effectifs comptabilisés au Riverwatcher en 2024	- 17 -
Tableau V : Comparaison de la structure de population des TRM comptabilisées depuis 2016-	26 -

1. INTRODUCTION

La Liane est un cours d'eau côtier majeur du bassin Artois-Picardie qui s'écoule dans sa totalité dans le Département du Pas-de-Calais. Long de 40 km, le cours d'eau se jette dans la Manche sur la commune de Boulogne-sur-Mer.

La Liane est fréquentée par plusieurs espèces de poissons migrateurs, notamment l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*) qui colonise l'ensemble du bassin pour effectuer la phase de croissance de son cycle biologique (migrateur thalassotoque). Elle est également colonisée par la lamproie fluviatile (*Lampetra fluviatilis*), la lamproie marine (*Petromyzon marinus*) et la truite de mer (*Salmo trutta*) qui viennent se reproduire sur les secteurs amont de son bassin versant (migrateurs potamotoques). Ces espèces restent dépendantes des possibilités de migration entre la Manche et l'amont du bassin de la Liane, pour réaliser l'ensemble de leur cycle biologique. Cette continuité écologique est souvent rendue difficile, voire impossible, par les obstacles à la migration (barrages et seuils).

Des efforts ont été réalisés ces dernières années, afin de restaurer la continuité écologique sur le bassin de la Liane. Des ouvrages ont été automatisés et/ou aménagés par un dispositif de franchissement (passe à poissons), afin de favoriser la libre circulation piscicole et le transit sédimentaire.

Pour apprécier le gain écologique obtenu par l'aménagement des ouvrages, un dispositif de comptage piscicole « Riverwatcher » a été installé à la sortie de la nouvelle passe à poissons du barrage de Mourlinghen, ancien front de migration des truites de mer. Un partenariat a été engagé entre la Communauté d'Agglomération du Boulonnais (CAB) (propriétaire de la passe à poissons), et la Fédération du Pas-de-Calais pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (propriétaire du Riverwatcher, chargée de l'entretien du dispositif, du dépouillement des données et de la communication des résultats).

2. CONTEXTE

1.1. Le bassin de la Liane

La Liane, longue de 40 km, est alimentée par de nombreuses sources qui jaillissent à une altitude moyenne de 99 m (Figure 1). L'étendue de la surface drainée par son bassin versant (244 km²) et ses nombreux tributaires en font une rivière typique du Boulonnais, très réactive après chaque épisode de précipitation. En effet, la Liane s'écoule sur un substrat peu perméable et présente des fluctuations de débit très marquées, à l'inverse de la plupart des cours d'eau du Pas-de-Calais. Son débit moyen est seulement de 1,89 m³/s à Wirwignes, mais son régime hydrologique se caractérise par des débits de crue très importants.

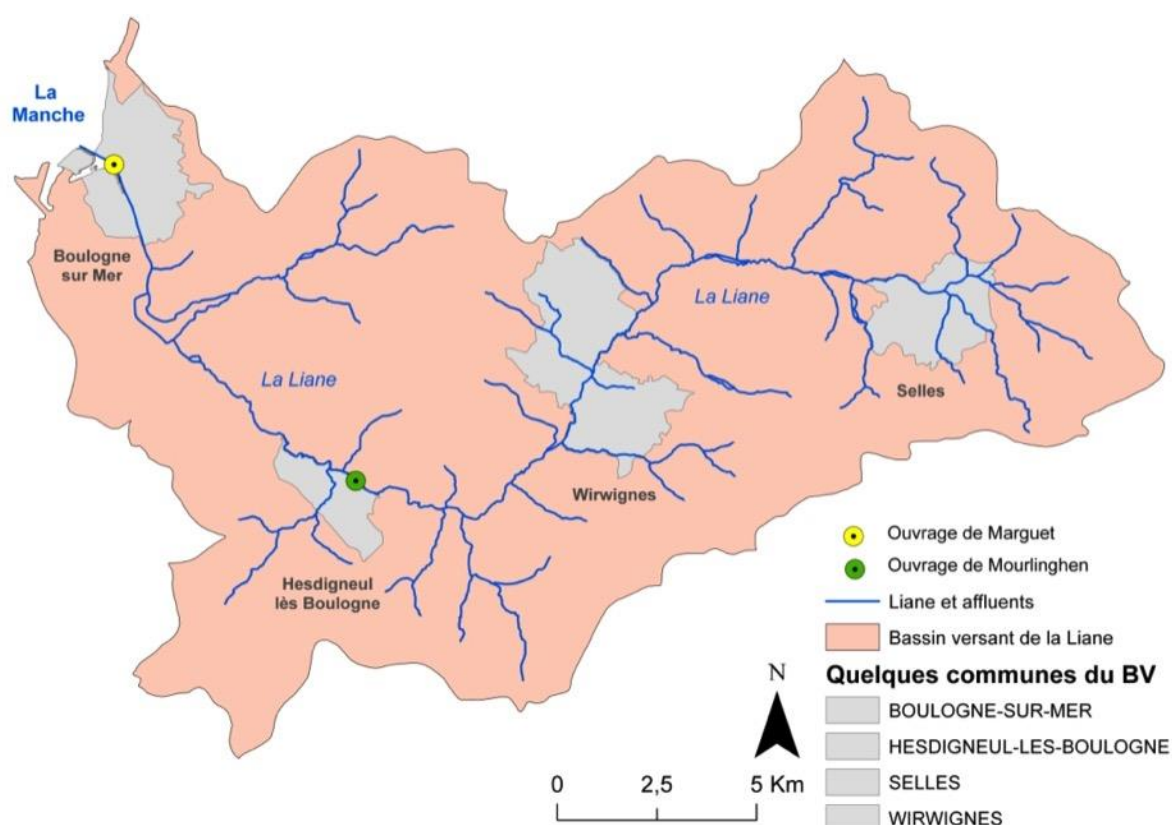


Figure 1 : Bassin versant de la Liane

Le bassin de la Liane est fréquenté par de nombreuses espèces piscicoles typiques des milieux à courants vifs (truite fario, chabot commun, vairon commun, lamproie de planer...). Ce fleuve côtier est également fréquenté par plusieurs espèces migratrices dont l'anguille européenne, la lamproie fluviatile et la lamproie marine. La truite de mer est également bien

présente sur le bassin, elle était d'ailleurs historiquement étudiée dans la Liane par les biologistes de la station marine de Wimereux, au XIX^{ème} siècle (Cligny, 1907).

1.2. La truite de mer

La truite de mer (*Salmo trutta trutta*) (Figure 2) est un salmonidé migrateur potamotoque. Il s'agit de la même espèce que la truite fario (*Salmo trutta*), mais c'est un écotype qui migre en mer pour effectuer sa phase de grossissement. Son cycle biologique est très proche de celui du saumon atlantique.

- Une première phase concerne l'éclosion des alevins et le développement des juvéniles en eau douce. Au bout d'un ou deux ans 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.
- Une seconde phase du cycle va alors se dérouler en mer. Les truites de mer vont rester sur le plateau continental à proximité des zones côtières, en Manche et Mer du Nord, où elles vont connaître une croissance rapide.
- Les adultes vont ensuite revenir en eau douce pour se reproduire, principalement dans la rivière d'où ils sont partis (comportement de homing), mais ce comportement semble moins systématique que chez le saumon atlantique. La reproduction se déroulera à l'amont des bassins versants, sur des frayères typiques (zones peu profondes avec des vitesses d'écoulement importantes, des eaux fraîches et oxygénées, avec un substrat non colmaté et principalement constitué de graviers et de galets). Une partie des géniteurs meurent d'épuisement après la reproduction, alors qu'une autre partie survit et redescend en mer pour reconstituer des réserves, en vue de la prochaine migration. Certains géniteurs sont ainsi capables de revenir jusqu'à 7 années de suite se reproduire en eau douce.



Figure 2 : Truite de mer de 59 cm échantillonnée dans la Canche en 2015

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 422 truites de mer pêchées dans le Pas-de-Calais entre 1992 et 2017.

On distingue donc trois types de truites de mer remontant dans nos cours d'eau :

- 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) (Tableau I).
- 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 1 : Répartition des différentes cohortes de truites de mer déclarées 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
TRUITE DE MER					
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%			

1.3. Le rétablissement de la continuité écologique à Boulogne et Hesdigneul

Deux ouvrages majeurs ont été aménagés sur le bassin de la Liane en 2015/2016 pour rétablir la continuité écologique, l'ouvrage estuarien de Marguet à Boulogne-sur-Mer et le moulin de Mourlinghen à Hesdigneul-lès-Boulogne.

- L'ouvrage de Marguet (Figure 3) est un barrage estuarien directement situé dans le port de Boulogne-sur-Mer, depuis 1845. Ce barrage permet le maintien d'un plan d'eau en amont, qui sert de port de plaisance. Les vannes de l'ouvrage étaient constamment fermées jusqu'en 2015 (hors crues) et la circulation piscicole n'était alors possible que lors du passage d'un bateau de plaisance entre le port et la Manche, via une écluse de navigation en rive gauche.

Une rénovation des vannes « Est » et « Centrale » a été effectuée en 2015. Une gestion automatique de ces dernières permet une ré-estuarisation partielle de la Liane, en assurant la libre circulation piscicole à chaque marée haute (ouverture d'une des deux vannes entre 0h et 2h en fonction des coefficients de marée). Une rampe spécifique à anguilles a également été aménagée au niveau de l'ouvrage en rive droite.

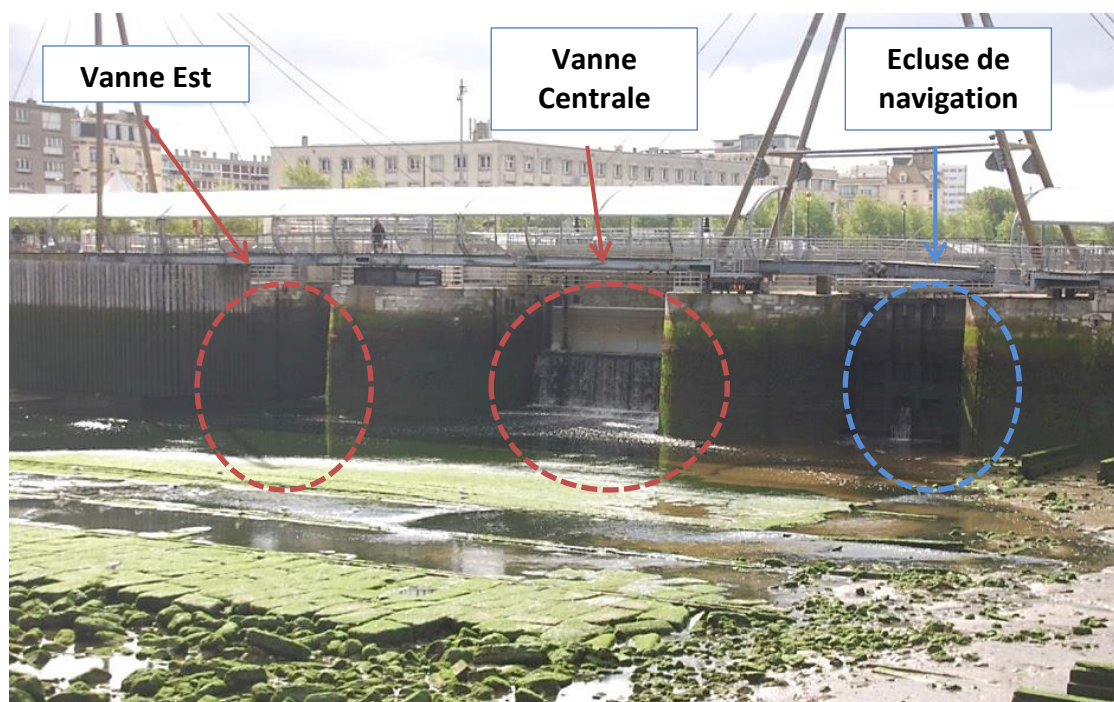


Figure 3 : Vue aval de l'ouvrage de Marguet dans le port de Boulogne-sur-Mer (marée basse)

▪ L'ouvrage de Mourlinghen (situé à 12 km en amont de l'ouvrage de Marguet) est un barrage à clapet d'un dénivelé d'environ 2,8 m qui permet de maintenir dans le bief amont un niveau d'eau suffisant pour assurer le fonctionnement d'une prise d'eau alimentant une usine de production d'eau potable (Figure 4). Une ancienne passe à poissons totalement vétuste et non fonctionnelle existait en rive droite de la vanne. Le franchissement piscicole n'était alors permis que lors des épisodes de crues importants, la vanne clapet étant totalement affalée. En 2016, un bras de contournement de 54 m de long, composé de 16 pré-seuils triangulaires à faible chute (19 cm au module), permet à nouveau le franchissement de l'ouvrage de Mourlinghen pour l'ensemble des espèces piscicoles (Figure 5).



Figure 4 : Vue aval de la vanne clapet de Mourlinghen et de l'entrée de la nouvelle passe à poissons

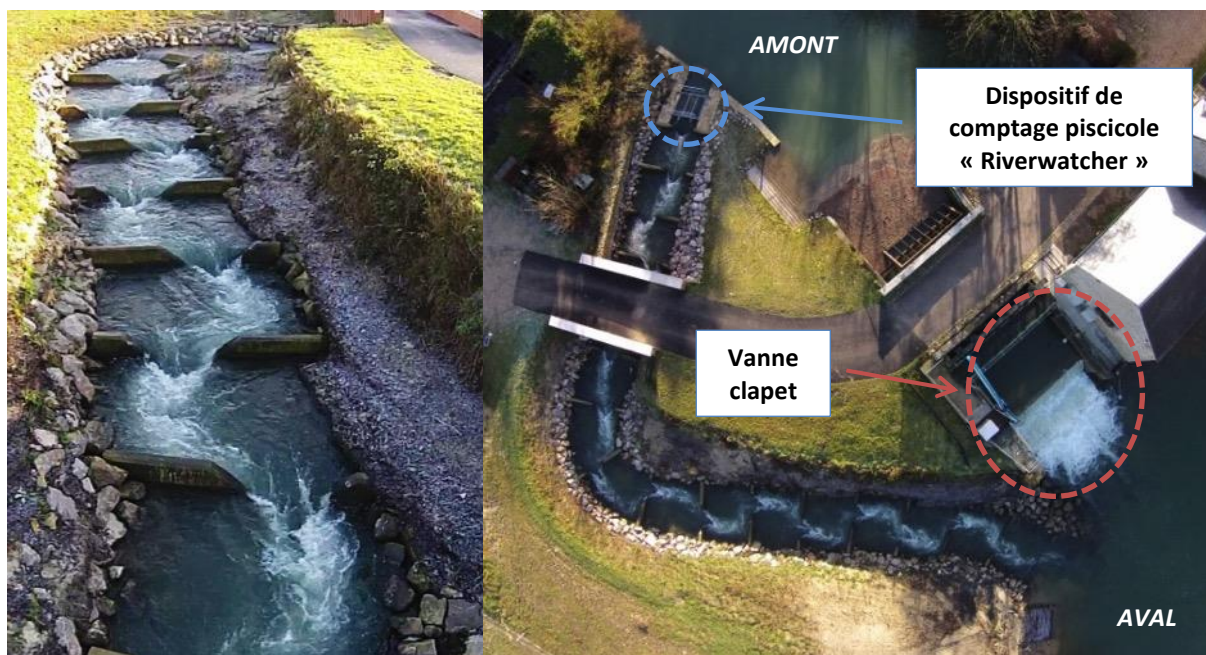


Figure 5 : Passe à poissons de Mourlinghen (photo de gauche) et vue aérienne du site (photo de droite)

1.4. Le dispositif Riverwatcher au moulin de Mourlinghen

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 en 2016 un dispositif de comptage piscicole « Riverwatcher », en sortie de la nouvelle passe à poissons du barrage de Mourlinghen (Figure 7).

Le Riverwatcher est un dispositif de comptage piscicole, transposable 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) va être enregistré dans un terminal sous la forme d'un « évènement ». Ces évènements sont compilés via un logiciel de dépouillement (Figure 6).

A noter que seuls les poissons d'une « hauteur » de flanc d'au moins 4 cm sont détectés, ce qui correspond à une truite fario d'environ 25 cm. Certains poissons d'une « hauteur » inférieure comme les lamproies fluviatiles ne seront donc pas automatiquement détectés par les rampes de LED et par conséquent, les comptages sont considérés uniquement exhaustifs pour les truites de mer.

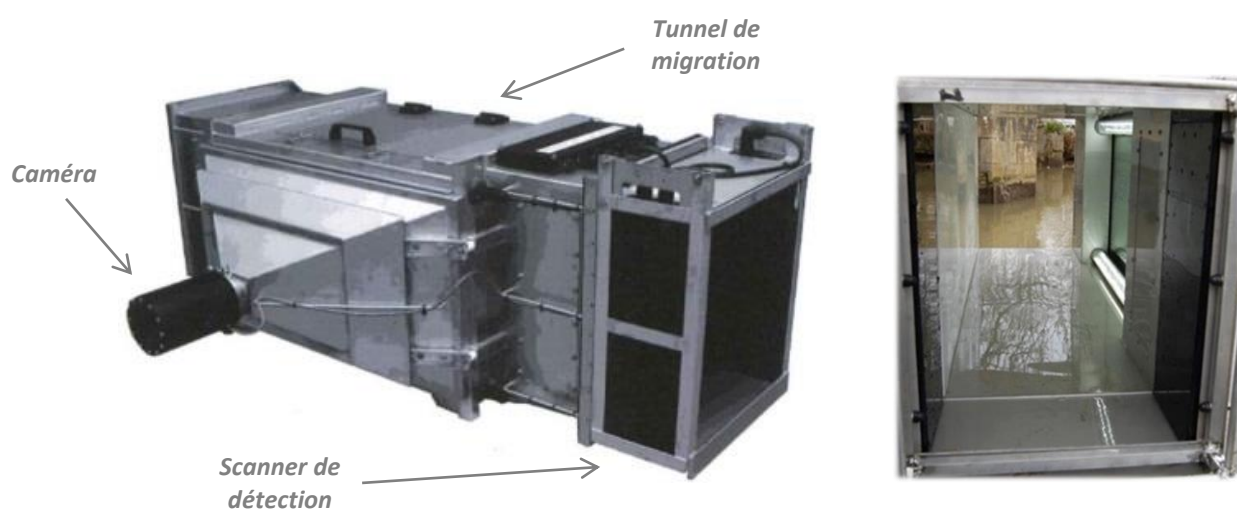


Figure 6 : Composition du Riverwatcher



Figure 7: Riverwatcher installé à la sortie de la passe à poissons du barrage de Mourlinghen

Un partenariat a été engagé entre la CAB (propriétaire de la passe à poissons), et la Fédération du Pas-de-Calais pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (propriétaire du Riverwatcher, chargée de l'entretien du dispositif, du dépouillement des données et de la communication des résultats). La Figure 8 présente la forme que prennent les données enregistrées lors du dépouillement.

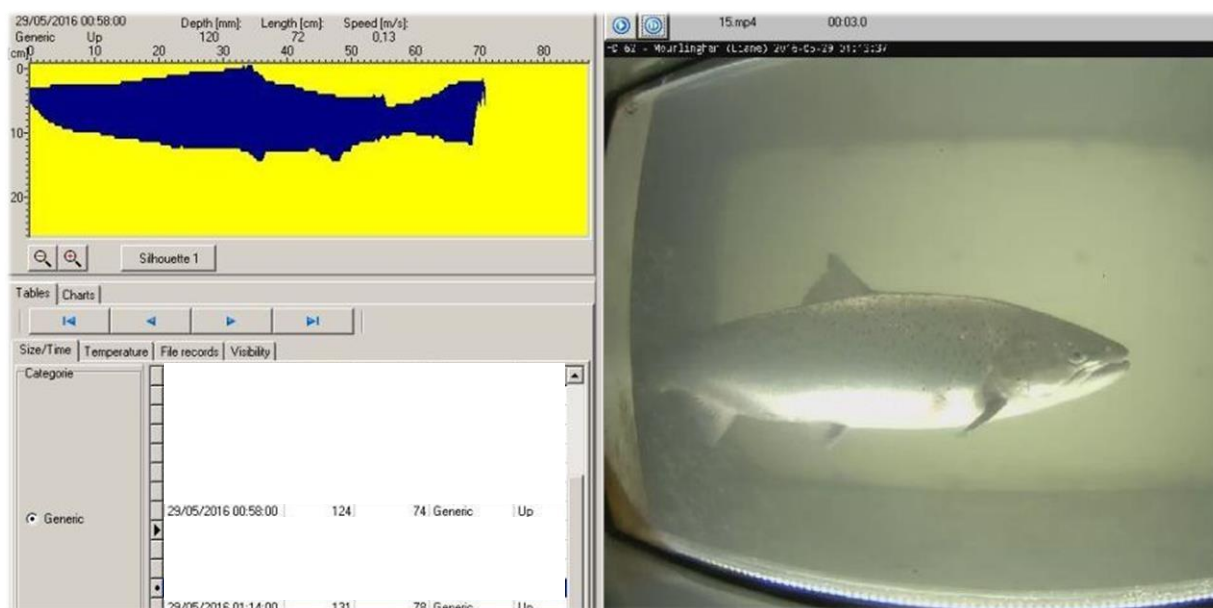


Figure 8: Exemple d'évènement enregistré par le Riverwatcher (à gauche, image fournie par le scanner et à droite, séquence vidéo associée enregistrée par la caméra

3. RESULTATS DE L'ANNEE 2024

2.1. Les conditions hydrologiques 2024 sur la Liane

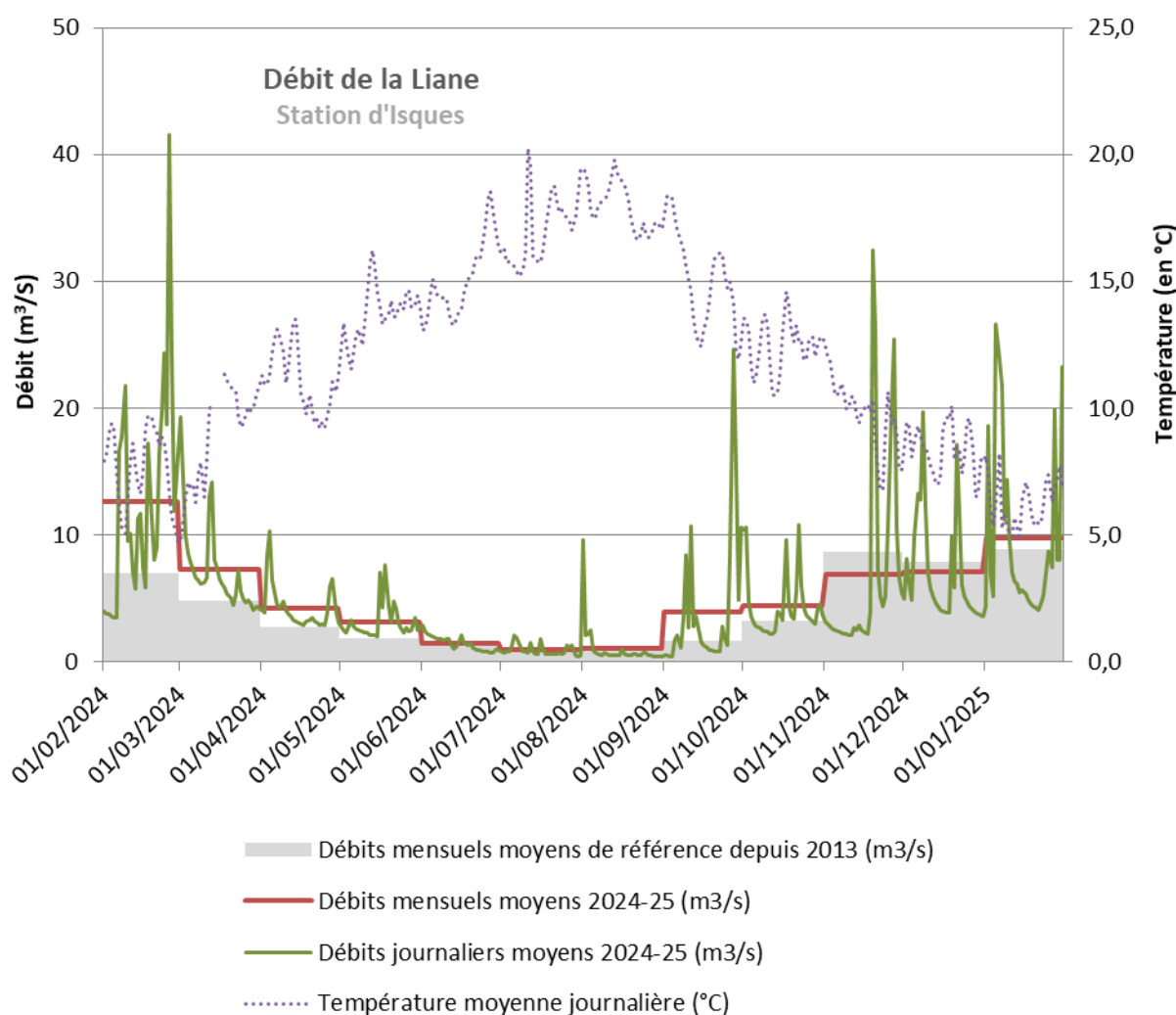


Figure 9 : Débits sur la Liane entre le 1er février 2024 et le 31 janvier 2025 et débits mensuels de référence entre 2013 et 2024, enregistrés à la station d'Isques et température moyenne journalière mesurée au niveau du Riverwatcher de Mourlinghen

L'analyse des conditions hydrologiques enregistrées en 2024 sur le bassin de la Liane à la station d'Isques illustre la particularité hydrologique du cours d'eau (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Chaque année, plusieurs coups d'eau aux périodes très proches sont observés. A noter que la station d'Isques a été mise en fonctionnement seulement en 2012, les moyennes mensuelles de références sont donc à relativiser. Sur la période d'étude, les

débites mensuels moyens ont varié entre 0,9 m³/s en juillet 2024 et 12,6 m³/s en février 2024. Le pic de crue le plus important a eu lieu le 26/02/2024 avec 41,5 m³/s, alors que l'étiage le plus sévère s'est produit le 04/09/2024 (0,43m³/s).

Ces écarts témoignent de la spécificité hydrologique de la Liane par rapport aux autres cours d'eau du département avec ses variations de débits parfois très soudaines. Le débit moyen en 2024 est de 5,43 m³/s (débit interannuel moyen de 4,22 m³/s calculé à Isques entre 2013 et 2024).

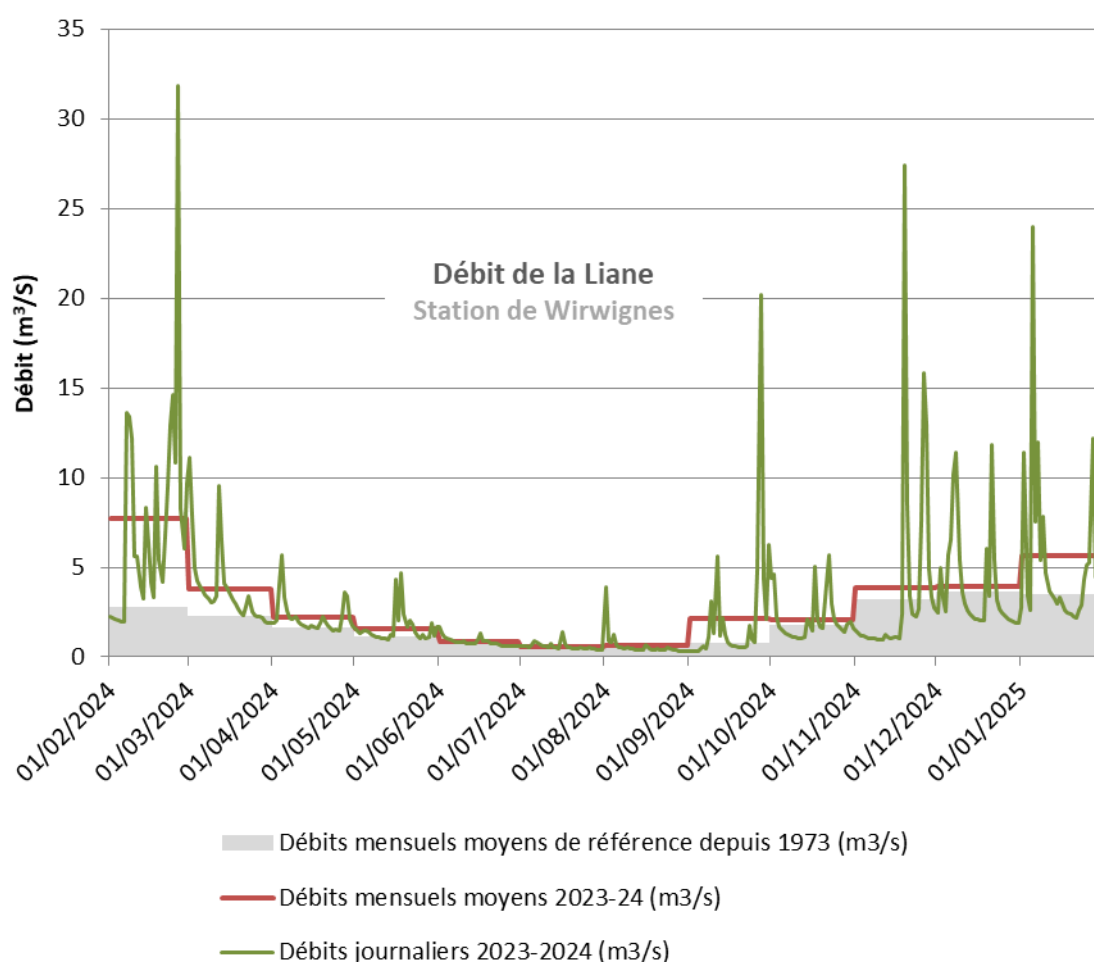


Figure 10: Débits sur la Liane entre le 1er février 2024 et le 31 janvier 2025 et débits mensuels de référence entre 1973 et 2024, enregistrés à la station de **Wirwignes**

Le régime de la Liane se caractérise par une forte réactivité, les épisodes de crues étant très marqués. Les augmentations de débits sont très rapides et les décrues toutes aussi rapides. L'année 2024 a été marquée par un début d'année présentant des débits moyens supérieurs à la normale, reliquat des phénomènes de crues exceptionnelles (centennales) de la fin d'année 2023. Le reste de l'année fût plus « standard », avec cependant des pics de crues

notables à l'automne, et qui ont débuté assez tôt en saison (dès la mi-septembre).

Si l'analyse des données hydrologiques de la station d'Isques est pertinente pour juger de l'attrait du cours d'eau côtier, nous pouvons aussi nous intéresser à la station située plus à l'amont (Figure 10) : la station de Wirwignes. Les profils y apparaissent globalement très similaires à ceux observés à la station hydrométrique de Isques.

2.2. Fonctionnalité du Riverwatcher

Le dispositif est prévu pour être en fonctionnement 24 heures sur 24, toute l'année. Cependant, des dysfonctionnements peuvent empêcher le fonctionnement normal du dispositif. C'est notamment le cas lors des épisodes de fortes précipitations, la forte turbidité de l'eau et les taux importants de matières en suspension sur la Liane ne permettant plus aux LED de détection du dispositif d'enregistrer le passage d'un poisson. Chaque dysfonctionnement du dispositif ainsi que leurs durées sont enregistrés, ce qui permet d'apprécier le taux de fonctionnalité du Riverwatcher chaque année.

Tableau II : Causes de dysfonctionnement du Riverwatcher en 2024

Cause du dysfonctionnement	Date	Durée
Image dégradée ou absence d'image	Du 24 au 25 mai	10 heures
Image dégradée ou absence d'image	Du 16 au 19 mai	82 heures
Image dégradée ou absence d'image	Du 20 au 22 mai	45 heures
Image dégradée ou absence d'image	Du 9 au 12 juin	66 heures
Image dégradée ou absence d'image	Du 12 au 13 juin	20 heures
Image dégradée ou absence d'image	Du 24 au 26 juin	37,5 heures
Image dégradée ou absence d'image	Du 26 au 28 juin	31 heures
Image dégradée ou absence d'image	Du 22 au 26 juillet	80 heures
Image dégradée ou absence d'image	Du 13 au 14 août	26 heures
Image dégradée ou absence d'image	Du 27 au 28 août	17 heures
Image dégradée ou absence d'image	Du 8 au 23 septembre	351 heures
Image dégradée ou absence d'image	Du 12 oct au 4 nov	551,5 heures
Image dégradée ou absence d'image	Du 21 au 29 novembre	198,5 heures
Image dégradée ou absence d'image	Du 4 au 10 janvier	142,5 heures
DUREE TOTAL DE DYSFONCTIONNEMENT		1658 heures soit 69 jours

Cette année 2024 a présenté moins de dysfonctionnement que l'année précédente, 2023, qui fût particulière du fait des épisodes de crues exceptionnelles années (Tableau III). Le Riverwatcher présente un taux de fonctionnement de 81% (moyenne depuis 2016 : 84,44%).

La cause de dysfonctionnement principale est cependant différente cette année, car elle est en lien avec un souci de qualité d'image (Tableau II).

Tableau III : Comparaison des causes et temps de dysfonctionnement du Riverwatcher

ANNEE DE SUIVI	TAUX DE FONCTIONNALITE	DUREE TOTALE DE DYSFONCTIONNEMENT (en heure)	CAUSES DE DYSFONCTIONNEMENT	
2016	94,90%	375	1- Taux de MES trop élevé pour détection (375 heures)	x
2017	91,30%	759	1- Taux de MES trop élevé pour détection (759 heures)	x
2018	83,20%	1470	1- Taux de MES trop élevé pour détection (1470 heures)	x
2019	84,20%	1377	1- Taux de MES trop élevé pour détection (1377 heures)	x
2020	79,50%	1800	1- Taux de MES trop élevé pour détection (1656 heures)	2 – Déconnection du logiciel Maricam (144 heures)
2021	91,40%	1013	1- Déconnection du logiciel Maricam (752 heures)	2- Taux de MES trop élevé pour détection (261 heures)
2022	80,30%	1728	1 - Absence de création de vidéos (1752 heures)	2 – Déconnection du logiciel Maricam (696 heures)
2023	74,20%	2259	1- Crue exceptionnelle (1246)	2- Taux de MES trop élevé pour détection (261 heures)
2024	81,00%	1658	1- Qualité vidéo trop dégradée (1658)	x
Moyenne	84,44%	1382		

2.3. Résultats globaux des comptages

Concernant les migrateurs amphihalins, 75 truites de mer (*Salmo trutta trutta*) ont été comptabilisées en montaison par le Riverwatcher cette année (

Tableau IV), et 52 anguilles (*Anguilla anguilla*) ont été détectées, en montaison ou en dévalaison, et de taille variable.

Au sujet des agnathes, aucune lamproie marine (*Petromyzon marinus*) n'a été comptabilisé en 2024 (2 individus détectés en 2017, et un seul en 2018 et 2020). Egalement, aucune lamproie fluviatile (*Lampetra fluviatilis*) ne fut comptabilisée, contrairement à 2022 et malgré le fait que leur présence soit avérée sur le bassin dans la mesure où des frayères sont recensées en amont jusqu'à l'ouvrage Moulin de Questrecques (ROE 38852). Il est cependant à préciser que leur dénombrement n'est pas exhaustif car les lamproies fluviatiles ne sont pas systématiquement détectées par les LED du Riverwatcher (hauteur du profil minimal de l'individu ≥ 4 cm pour détection), et d'autre part, car leur passage ne s'effectue pas forcément par le tunnel de visualisation du Riverwatcher. Les lamproies fluviatiles, tout

comme les anguilles et les smolts, ont en effet la possibilité de passer entre les espaces inter-barreaux (entraxe de 40mm) des guideaux disposés à l'entrée du Riverwatcher, et la possibilité également de dévaler par la vanne clapet du barrage.

Tableau IV: Effectifs comptabilisés au Riverwatcher en 2024

ESPECE	EFFECTIF
Truites de mer 	<u>75</u>
Lamproies marines 	<u>0</u>
Truites fario 	59

Par rapport à l'espèce anguille, une étude plus précise a été déployée en 2019 suite à plusieurs questionnements laissés en suspens (baisse des populations d'anguilles et des petites classes de tailles sur la partie médiane la Liane, sélectivité de la passe-piège de Marguet et apport de connaissance sur la capacité de franchissement du bras de contournement des anguillettes à Mourlinghen). Des dispositifs appelés « flottangs » ont été déployés sur les communes de Isques (Pont de brique) et d'Hesdigneul-les-Boulogne (Mourlinghen) sur l'axe Liane et le ruisseau d'Echinghen (1^{er} affluent rive droite de la Liane). Les conclusions du rapport, centrées sur l'espèce anguille, sont consultables via la référence suivante : « Etude de la migration anadrome de l'Anguille sur la Liane aval via la méthode des flottangs - Campagne 2019, GEORGEON M. & RIGAULT B. - FDAAPPMA 62 ».

Concernant les migrateurs holobiotiques, 59 truites fario (*Salmo trutta fario*) ont été comptabilisées pour cette neuvième année de suivi. Ont également été comptabilisés : des bancs de gardons (*Rutilus rutilus*), des truites arc-en-ciel issues de déversements (*Oncorhynchus mykiss*) et des carpes communes (*Cyprinus carpio*) et Koï.

2.4. Les truites de mer comptabilisées

2.4.1. Dynamique migratoire et comparaison interannuelle

En 2024, ce sont 75 truites de mer qui furent comptabilisées. Ces résultats sont équivalents aux résultats de 2022, et ne suivent pas la tendance d'augmentation initiée depuis 2021 (Figure 11).

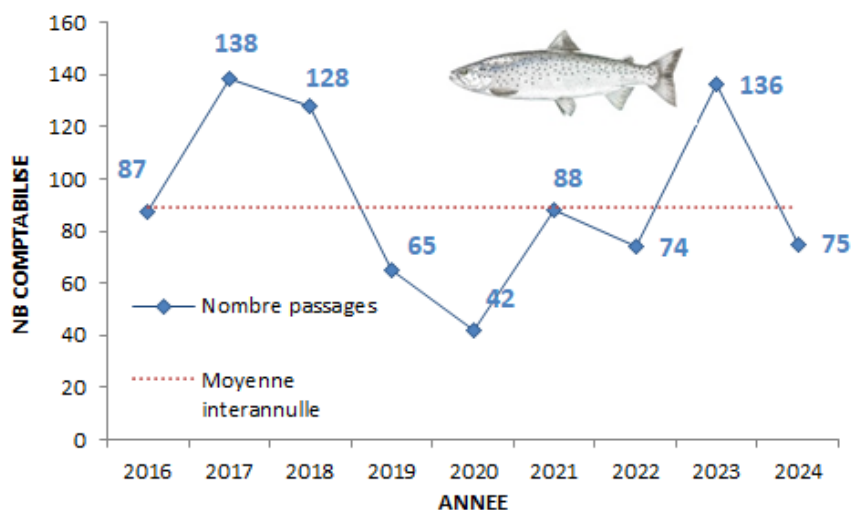


Figure 11: Evolution interannuelle des remontées de truites de mer à Mourlinghen.

La migration a débutée en semaine 14, avec la comptabilisation de la première truite de mer le 1^{er} avril (Figure 12). La semaine qui a enregistré le plus de passages (16) fut la semaine 34 (du 18/08 au 24/08).

En analysant la dynamique de migration, il semble apparaître 2 pics de migrations assez rapprochés. Le premier pic apparaît en semaine 27-28, donc lors de la première quinzaine de juillet, soit une période attendue bien que légèrement plus tardive que les années précédentes. Le second pic apparaît quant à lui en semaine 34, soit la semaine du 18 au 24 août, ce qui est très précoce en comparaison à la normale. En effet, la seconde période de montaison se situe généralement en novembre-décembre.

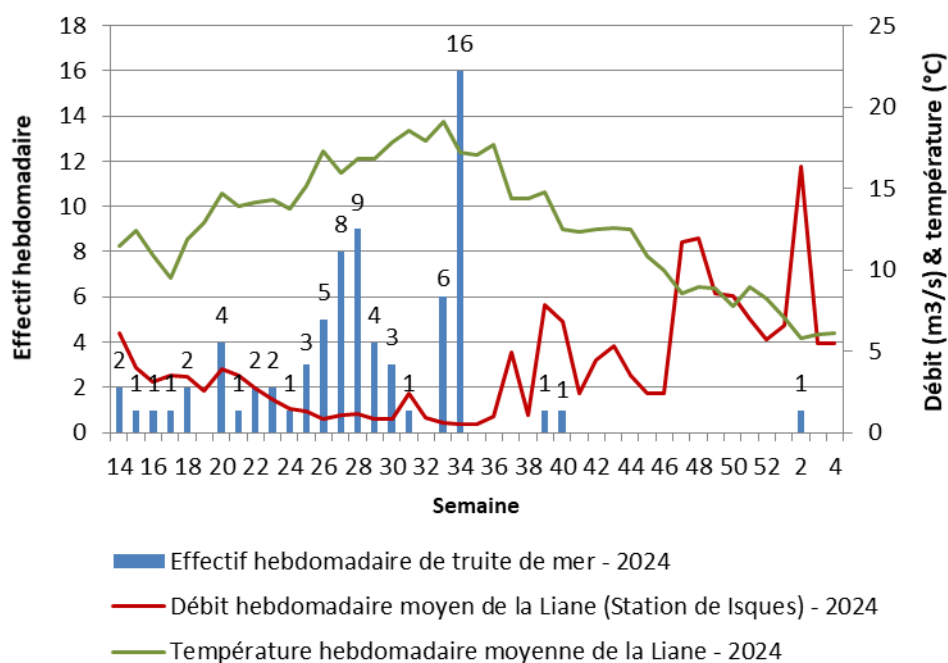


Figure 12: Evolution des remontées de truites de mer à Mourlinghen en 2024 en fonction du débit et de la température

On ne note pas, sur cette saison 2024, de montaison lors de la période automnale-hivernal hormis 3 individus isolés (vidéocomptés le 24/09, le 3/10 et le 11/01). A l'issue du mois d'août, 92% du contingent migrant annuel avait alors déjà franchi l'ouvrage (Figure 13).

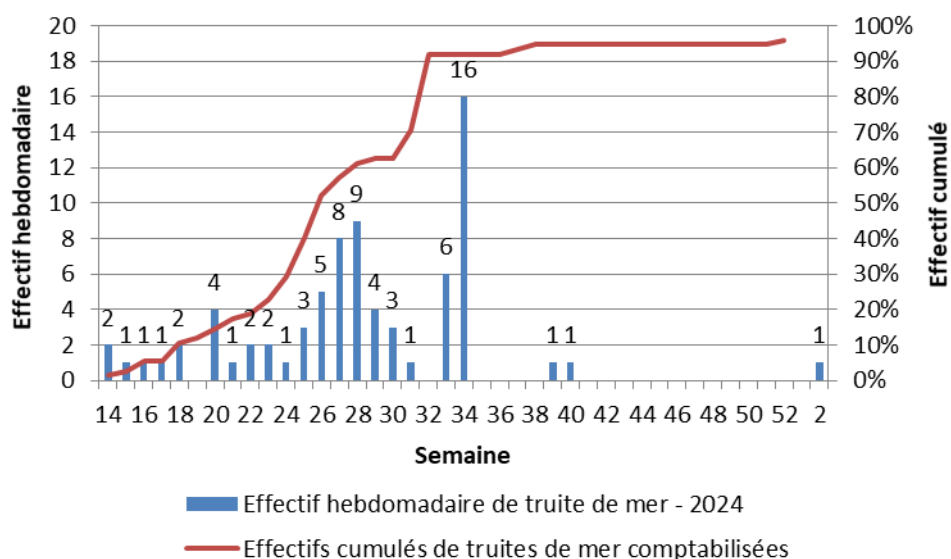


Figure 13 : Evolution des remontées de truites de mer à Mourlinghen en 2024 et effectifs cumulés.

Plusieurs hypothèses peuvent expliquer la dynamique particulière de cette saison :

- soit il n'y a pas eu de pic de migration en novembre-décembre;
- soit le second pic observé en août correspond au pic habituellement automnal ;
- soit les montaisons de juillet et août correspondent au 1^{er} pic, et il existe un second pic automnal qui n'a pas été enregistré du fait des dysfonctionnements du système de vidéo-comptages.

Il est également possible qu'un ou plusieurs autres paramètres non identifiés soit à prendre en compte, cette liste d'hypothèses ne peut être exhaustive.

En comparaison avec les années précédentes (Figure 14), la tendance semble décalée de celles des autres années, avec un pic estival qui s'étire jusqu'à la fin du mois d'août et une absence de montaisons automnales.

Lors des années où étaient observés un pic printanier et automnal, l'hypothèse pour expliquer la pause migratoire estivale était liée aux conditions hydrologiques. En effet, le fait que les débits soient particulièrement bas en fin d'été induit une lame d'eau très faible sur certains radiers, et notamment sur le radier de la fosse de dissipation de Mourlinghen, qui pourrait empêcher le franchissement par les truites de mer. Cependant, les résultats enregistrés en 2024 réfutent cette hypothèse. En effet, la semaine ayant enregistré le plus de truites de mer en montaison est la semaine 34 (du 18 au 24/08), lors de laquelle les débits étaient particulièrement bas ($\approx 0,5 \text{ m}^3/\text{s}$). En comparaison, lors de la « pause estivale » observée en août 2021, les débits étaient plus élevés ($\approx 1 \text{ m}^3/\text{s}$).

Une autre hypothèse qui était mise en avant pour expliquer la variabilité des tendances et notamment l'absence de pic automnal était la gestion des manœuvres de l'ouvrage à la mer Marguet. En effet, lors de la saison 2020, durant laquelle les montaisons automnales avaient été relictuelles, la gestion de l'ouvrage avait été mise en cause.

L'analyse des données fournies en 2020 par la Communauté d'Agglomération du Boulonnais, en charge à ce moment-là de la gestion de l'ouvrage, avait mis en évidence que les ouvertures des portes qui doivent en théorie être réalisées à chaque marée lorsque la différence entre le niveau de la Liane et le niveau de la mer est inférieure à 50cm afin de permettre la Libre Circulation Piscicole (LCP), n'était pas correctement, voire pas du tout, effectuées pendant de longues périodes. Ce qui avait donc considérablement impacté les effectifs des individus en montaison cette année-là.

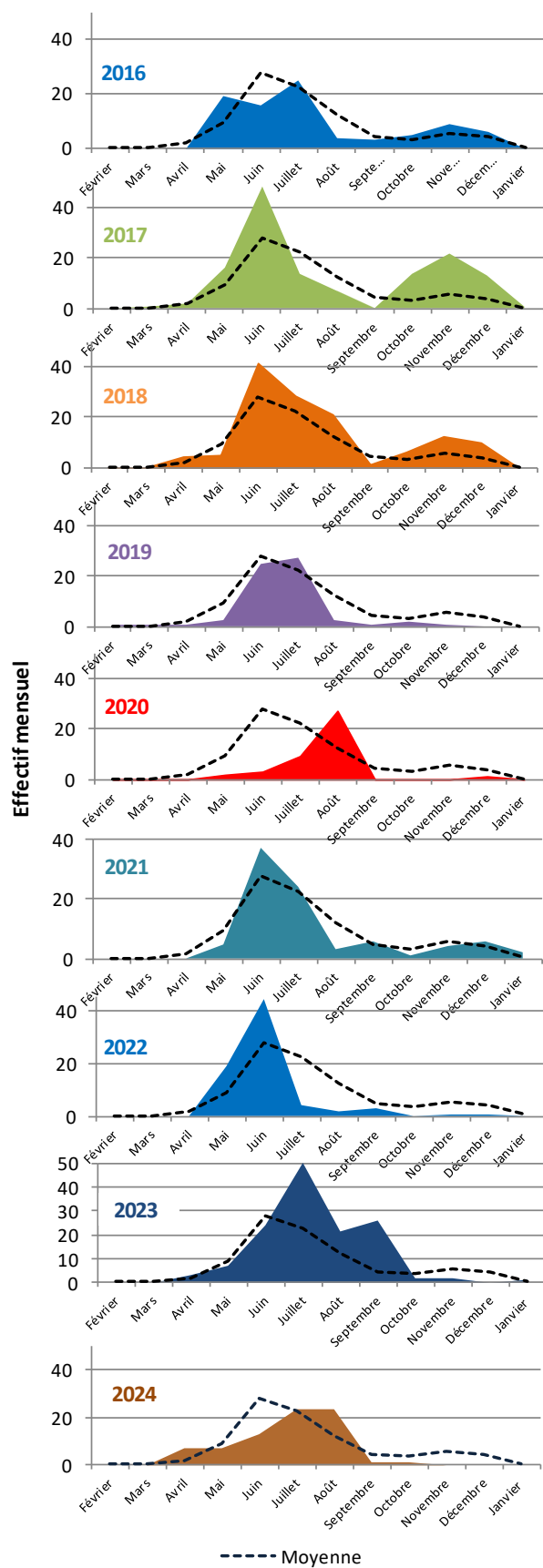


Figure 14 : Evolution interannuelle des remontées de truites de mer à Mourlinghen depuis 2016

Depuis 2022, les données montrent une très bonne gestion de l'ouvrage. En 2024, les taux mensuels de réalisation des manœuvres en faveur de la libre circulation piscicole étaient entre 92 et 100% de réalisation, pour un objectif de minimum 90% et un seuil acceptable de 85% (Figure 15).

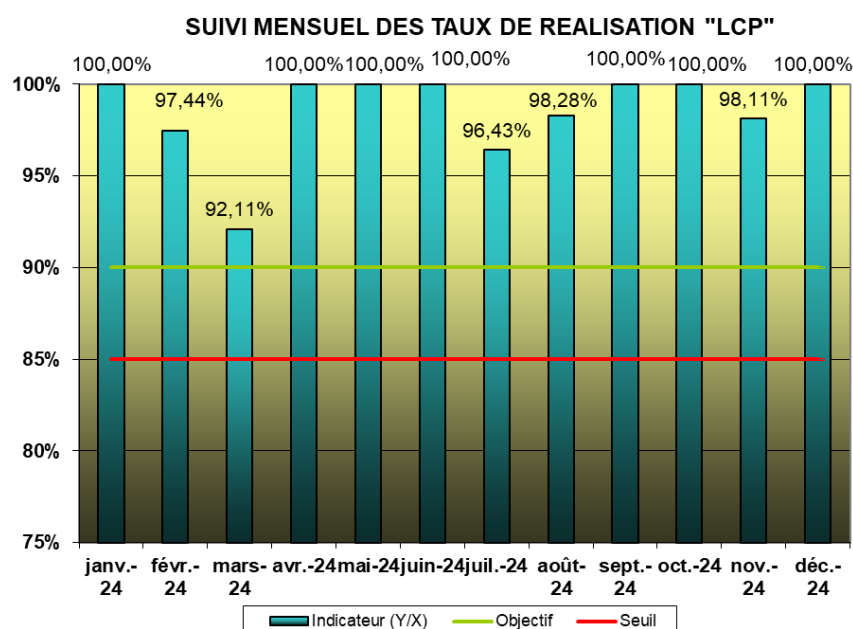


Figure 15 : Suivi mensuel des taux de réalisation des manœuvres en faveur de la LCP (libre circulation piscicole) ainsi que les seuils acceptables pour l'année 2024

Un facteur probable qui expliquerait l'absence de comptabilisation de truite de mer en montaison lors de la période automnale serait les dysfonctionnements répétitifs du système de vidéo-comptage lors de cette période. En effet, au cours des mois de septembre, octobre et novembre 2024, le système de vidéo-comptage a été hors de fonctionnement durant 45 jours cumulés. Ces périodes, mises en parallèles avec les remontées enregistrées de truite de mer, sont visibles sur la Figure 16.

Il est à noter que durant les jours où il fut fonctionnel, très peu de truites de mer furent observées en montaison (2 individus le 24/09 et le 3/10), ce qui ne permet pas de corroborer le fait qu'un réel pic de montaison aurait eu lieu en automne.

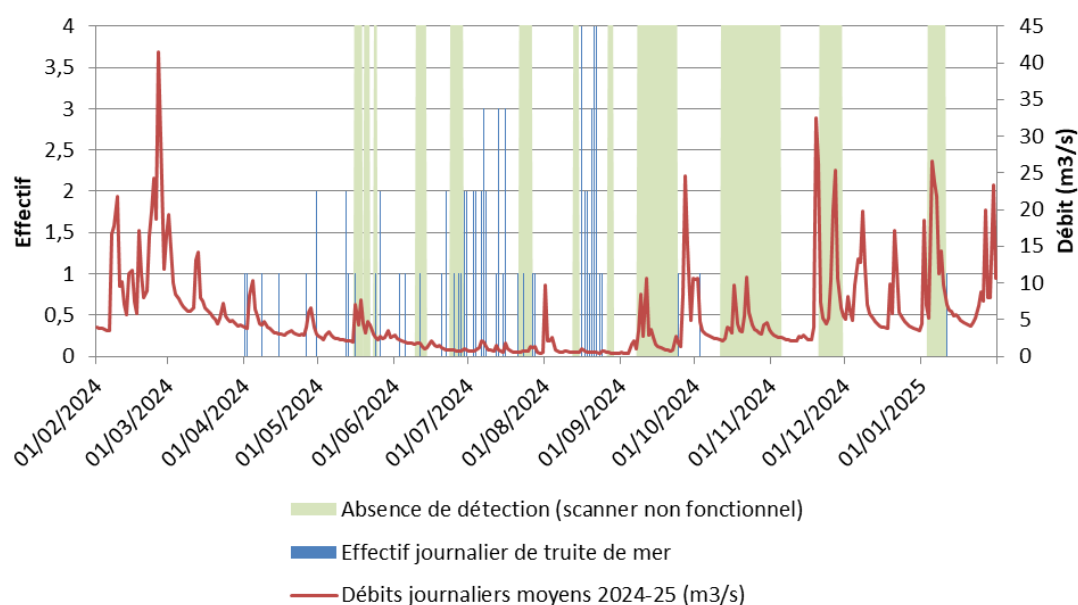


Figure 16 : Effectif journalier des remontées de truites de mer à Mourlinghen en 2024 en fonction du débit et périodes d'absence de détections

2.4.2. Evaluation de l'exhaustivité du comptage

Franchissement de l'ouvrage

Selon l'analyse des données de manœuvre de la vanne clapet de l'ouvrage de Mourlinghen et des niveaux d'eau amont et aval réalisés en 2020, il a été défini que l'ouvrage de Mourlinghen est susceptible d'être franchissable par les grands salmonidés lorsque la vanne est totalement affalée et que le niveau de la fosse de dissipation augmente, réduisant alors considérablement le dénivelé. Dans ce cas, il est alors possible que des truites de mer puissent transiter à l'amont de l'ouvrage sans être vidéo-comptées.

En 2024, les conditions hydrologiques n'ont pas conduit à l'affalement de la vanne sabot. En effet, les phénomènes de crues lors de cette saison ont été brefs et moyennement intenses (pic de crue maximal atteint le 19/11/24 avec 32,5m³/s).

Il est alors peu probable que des individus aient pu, en 2024, transiter à l'amont de l'ouvrage sans passer par le système de vidéo-comptage.

Dysfonctionnement du système de vidéo-comptage

Les dysfonctionnements du système de vidéo-comptage (absence de création de vidéo, ou vidéo trop dégradée) répétés au cours de la saison et notamment durant une

partie de l'automne 2024 crée un biais important pour l'analyse de la tendance des remontées 2024. La Figure 17 montre la projection de ces dysfonctionnements sur la moyenne des données entre 2016-2022, illustrant les non-détections que ce dysfonctionnement aurait pu engendrer.

En effectuant une moyenne des passages par jours entre 2016 et 2023, on estime que la période de dysfonctionnement du riverwatcher de 2024 a pu masquer 28% des passages. En 2024, il y eu 75 passages enregistrés. En extrapolant ce pourcentage, on peut considérer que ces 75 truites de mer correspondent alors à 72% du contingent migrant annuel. On pourrait alors considérer que les 28% non comptabilisés correspondent à 29 truites de mer. Ainsi, si cette moyenne s'avérait représentative, il serait possible d'estimer la population de truite de mer migrante sur le bassin à 104 individus.

Cette extrapolation reste tout de même à nuancer car il n'est pas sûr qu'il y ait eu un pic de montaison en automne 2024. Elle illustre cependant l'impact que ces dysfonctionnements ont potentiellement eu sur la détection de la montaison des truites de mer en décembre.

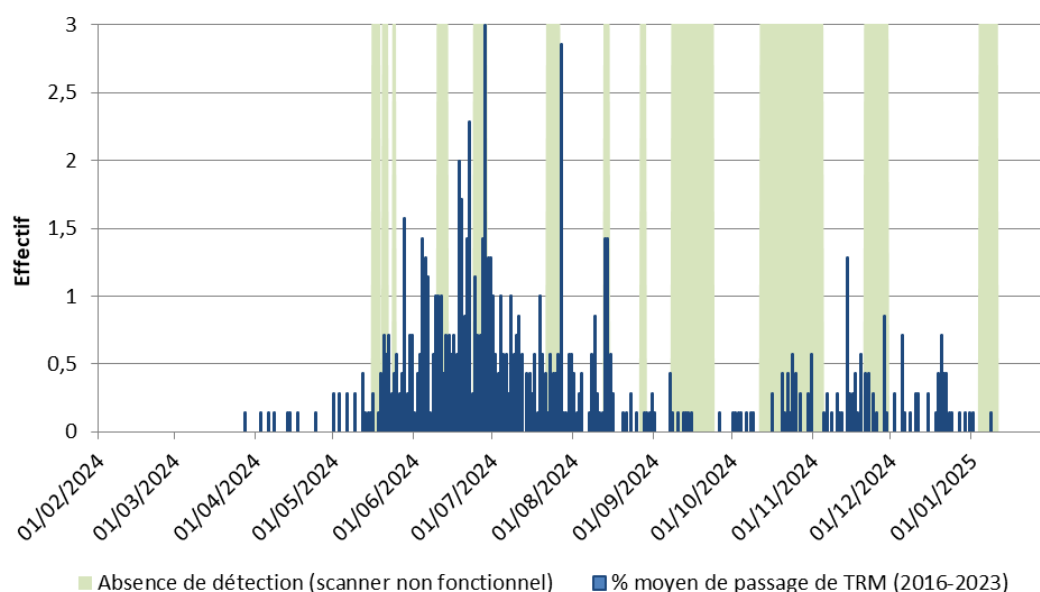


Figure 17 : Projection de l'absence de données de 2024 sur la moyenne des passages entre 2016 et 2023

2.4.3. La distribution horaire

Concernant la distribution horaire des passages, la lecture de la Figure 18 permet de connaître les tranches horaires les plus utilisées pour le passage des salmonidés.

Les truites de mer franchissent l'ouvrage et empruntent le bras de contournement majoritairement de nuit, puisque 65% ont été comptabilisées entre 20h et 8h. Cette observation, bien que légèrement inférieure, est cohérente avec les observations des années précédentes (88% des passages la nuit en 2020, 86% en 2021, 89% en 2022 et 84% en 2023). Les tendances passées se confirment donc avec un même constat depuis le début du suivi et l'installation du dispositif de vidéo-comptage : les truites de mer migrent majoritairement la nuit. Les tranches horaires majoritaires sont celles de 3h à 4h et de 4h à 5h (Figure 18).

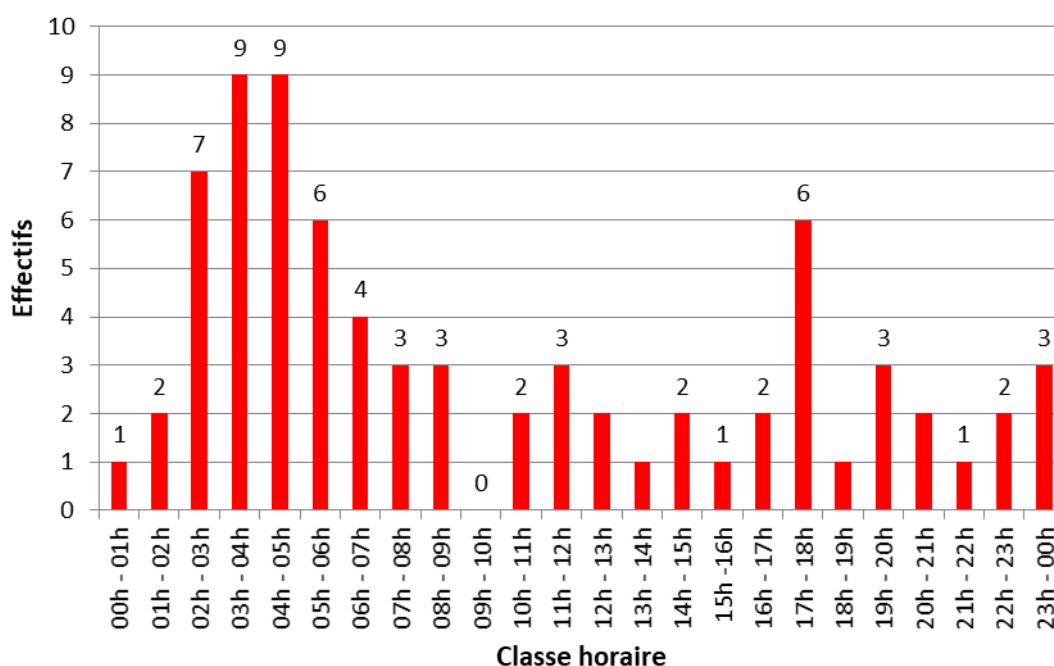


Figure 18 : Distribution horaire des passages comptabilisés au Riverwatcher en 2024

2.4.4. La structure de la population

La taille moyenne des truites de mer (TRM) est de 60 cm en 2024, soit une taille proche des moyennes observées lors des précédentes années. La valeur médiane est également de 60 cm. La plus petite truite de mer mesurait 42 cm alors que la plus grande truite de mer comptabilisée mesurait quant à elle 85 cm (Tableau V) et a emprunté le dispositif le 28 juillet 2024 (Figure 19).

On observe cette année que la classe de taille 45-50 cm est la plus représentée (21% des effectifs), suivie par les classes de taille 65-70 cm et 70-75 qui représentent à elle deux 30% des effectifs.

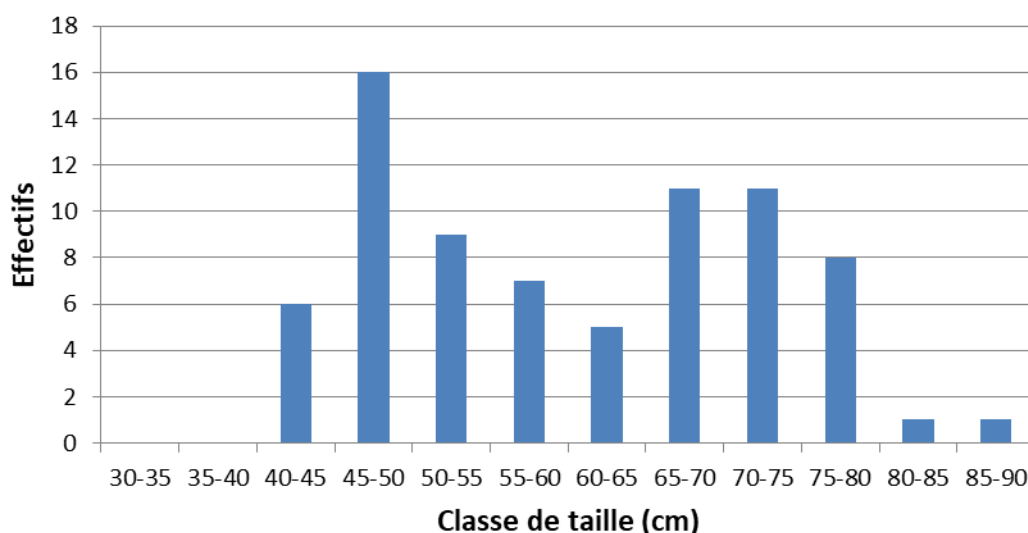


Figure 19 : Structure de la population de truites de mer comptabilisées à Mourlinghen en 2024

Tableau V : Comparaison de la structure de population des TRM comptabilisées depuis 2016

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Moyenne
Taille moyenne	63	64	65	61	61	63	61	57	60	62
Taille médiane	67	66	64	61	62	64	61	57	60	63
Plus grande TRM	88	90	89	84	79	86	77	85	85	85
Classe de taille la plus représentée	65-70 (23%)	65-70 (23%)	60-65 (21%)	55-60 (20%)	60-65 et 65-70 (21% chacune)	65-70 (24%)	60-65 (32%)	60-65 (23%)	45-50 (21%)	

La comparaison interannuelle de la structure de la population met donc en évidence une continuité et une cohérence des tailles moyennes, médianes et maximales relevées sur le bassin de la Liane (Tableau V). La proportion d'individus de plus de 60cm est également similaire aux suivis passés. En effet, en s'appuyant sur les données du CNICS (Tableau I), on peut considérer que les individus dont la taille est supérieure à 63 cm sont probablement des poissons remontant se reproduire au moins pour la seconde fois ou qui ont passé deux années de grossissement en mer.

La proportion de cette cohorte d'individus est de **47%** en 2024 et est en cohérence avec les proportions obtenues les années précédentes (**38%** en 2022, **52%** en 2021 et **57%** en 2020), hormis pour l'année 2023, où elle était seulement de **24%**.

On a alors une très faible majorité de truite de mer qui remonte pour se reproduire pour la première fois. Cette année, aucun finnock (poissons qui n'ont passé que quelques mois en mer d'une taille inférieure à 40cm) de truites de mer n'a été observé.

Ainsi les différentes cohortes de truites de mer mesurées en montaison sur la Liane (53% de truite de mer d'un an de mer, et 47% de truite de mer de plusieurs années de mer (reconditionnées)) témoignent de plusieurs stratégies de colonisation de l'axe Liane. La distribution de la population de truite de mer ayant remonté la Liane en 2024 semble toutefois déséquilibrée. En effet, on observe généralement une distribution équilibrée autour des classes 55-60, 60-65 et 65-70, ce qui n'est pas le cas cette année avec une domination de la classe 45-50, et des effectifs réduits de classe 55-60 et 60-65.

4. CONCLUSION

L'année 2024 est la neuvième année de contrôle des migrations sur le bassin de la Liane. Ce suivi est permis par l'installation d'un dispositif de comptage à la sortie du bras de contournement du barrage de Mourlinghen, depuis 2016. Le dispositif permet de confirmer le « potentiel truite de mer » important de la Liane, notamment pour l'accomplissement de son cycle.

Cette année 2024, le Riverwatcher a présenté plus de dysfonctionnement que l'année précédente. Son taux de fonctionnement est de 81% (moyenne depuis 2016 : 84,4%). Ces dysfonctionnements ayant eu lieu en majorité durant la phase automnale ont pu entraîner l'absence de comptabilisation d'éventuels individus en migration de reproduction automnale.

La cause des dysfonctionnements est en grande majorité due au vieillissement du dispositif et à l'obsolescence du dispositif vidéo.

Pour cette année 2024, ce sont 75 truites de mer qui ont été comptabilisées en montaison par le dispositif Riverwatcher de Mourlinghen. Ce nombre est légèrement inférieur à la moyenne depuis l'implantation du système de vidéo-comptage en 2016, et nettement inférieur aux résultats de l'année précédente. En outre, il ne suit pas la tendance d'augmentation qui semblait être initiée depuis 2021.

Au vu des périodes de dysfonctionnement du dispositif et des crues, il est possible d'estimer qu'une trentaine d'individus supplémentaires auraient pu avoir migré sur le bassin. Cela ne reste qu'une hypothèse, et dans le cas où elle serait réelle, le contingent resterait inférieur à celui attendu pour suivre les résultats des années précédentes.

En ce qui concerne la dynamique migratoire observée en 2024, on note une migration qui a débuté en avril, avec deux pics en juillet et août. À l'issue du mois d'août, la quasi-totalité du contingent migrant annuel avait été comptabilisé, et à l'exception de deux individus, la migration automnale habituelle n'a pas été observée. Les dysfonctionnements du système sur cette période ne permettent cependant pas de tirer de conclusion.

Par ailleurs, bien que ces observations ne soient pas exhaustives, le passage de plusieurs anguilles a pu être observé. Aucune lamproie marine ni fluviatile n'a cependant été comptabilisée cette année.

Le Riverwatcher restera installé à Mourlinghen pour le suivi 2025, afin d'obtenir une série de données biologiques consolidées sur la Liane et pour confirmer l'efficacité des actions de restauration écologique engagées sur ce bassin versant. Une amélioration de cette STACOMI permettant de réduire les dysfonctionnements et d'augmenter la qualité vidéo est à l'étude.