

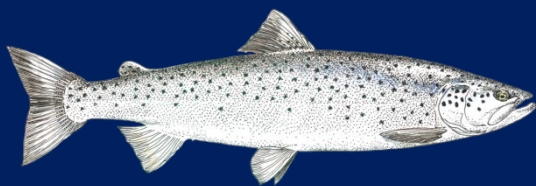


# Fédération de la Seine- Maritime pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques

Association Agréée pour la Protection de l'Environnement au  
titre de l'article L 141-1 du Code de l'Environnement  
Établissement à caractère d'utilité publique (loi du 12 juillet  
1941)

## Suivi de frayères salmonidés (Truite de mer et Truite fario) sur le bassin versant de la Durdent

### 2024



Financiers



**Photo de couverture** : © FDAAPPMA76 (Varenne)

**Dessin** : © Victor NOWAKOWSKI

**Rédaction** : Lucie RIVIERE

**Relecture** : Ivan Mirkovic

## Sommaire

I. Introduction.....	5
a) Mise en place de l'étude .....	5
II. Méthodologie .....	5
a) Objectifs .....	5
b) Site de l'étude.....	6
i. Géologie :.....	6
ii. Réglementation : .....	7
iii. Facteurs limitants du bassin étudié (PDPG 76) .....	8
c) Espèces étudiées .....	9
d) Les frayères.....	10
e) Protocole .....	11
i. Prise de données : .....	11
ii. Estimation du nombre de géniteurs :.....	12
III. Résultats .....	13
a) Linéaire et dates de prospections .....	13
b) Localisation des nids.....	14
IV. Discussion .....	16
V. Conclusion .....	16
VI. Bibliographie :.....	17
VII. Annexes .....	18

## Table des figures :

Figure 1 : localisation du site d'étude (BTtopage, FD76) .....	6
Figure 2 : Cycle biologique de la truite fario et de la truite de mer (FD27, FD76).....	9
Figure 3 : Schéma type d'une frayère de Salmonidé (FDAAPPMA 87) .....	10
Figure 4 : Photo d'une frayère a truite de mer sur la Durdent (FD76, 2024) .....	10
Figure 5 : Personnel de la fédération mesurant une frayère sur la Durdent.....	11
Figure 6 : Cartographie des tronçons favorables à la fraie des truites de mer et des truites fario.....	13
Figure 7 : Carte de répartition des frayères de salmonidés relevées sur la Durdent en 2024 (BDTopage, FD76) .....	14
Figure 8 : Seuil du Moulin Sainte-Catherine (BDOE).....	15
Figure 9 : Seuil de la Pisciculture de Grainville-la-Teinturière (BDOE) .....	15

## Table des graphiques

Graphique 1 : Débit à Vittefleury (hydroportail, 2025) .....	7
Graphique 2 : Profil hydrologique de la Durdent sur la période étudiée (Hydroportail) .....	13
Graphique 3 : Répartition longitudinale des nids de truites de mer observés sur la Durdent en 2024.....	15

## Table des tableaux

Tableau 1 : Cohérence de l'étude avec les politiques de gestion à l'échelle du bassin Seine-Normandie ...	7
Tableau 2 : Résumé des données ouvrages du bassin versant de la Durdent (OFB, 2022) :.....	8
Tableau 3 : Résumé des données frayères truite de mer sur la Durdent.....	16

## I. Introduction

### a) Mise en place de l'étude

La reproduction est l'une des phases-clés du cycle de vie d'une espèce. Le renouvellement de l'espèce dépend notamment du succès de cette phase. Le dénombrement des frayères peut être considéré comme un indicateur permettant de connaître l'état des populations de truites sur un cours d'eau. La Durdent est un fleuve côtier fréquenté par la truite de mer, grand migrateur amphihaline et par la truite fario. Les deux espèces sont en réalité un écotype, interfécond : les truites de mer sont des truites fario qui effectuent une partie de leur cycle biologique en mer.

Le débouché en mer de la Durdent est équipé d'une passe à poisson permettant la circulation de truites de mer qui n'exploitent pas tout le bassin en raison de la présence d'ouvrages infranchissables. L'amont de la Durdent, inaccessible aux truites de mer, est propice à la fraie de truite fario. Les derniers relevés de frayères réalisés par la fédération datent de 2011. Depuis des travaux de restauration de la continuité écologique ont été réalisés par la fédération à Héricourt-en-Caux, sans connaître l'impact de ses travaux sur la répartition des frayères.

## II. Méthodologie

### a) Objectifs

L'objectif de cette étude est de décrire de façon exhaustive l'ensemble des nids de salmonidés afin :

- d'évaluer un stock de géniteur colonisant le bassin de la Durdent,
- de mettre en évidence un front de colonisation et d'éventuels dysfonctionnements liés à la qualité des habitats ou à l'influence des barrages.

## b) Site de l'étude

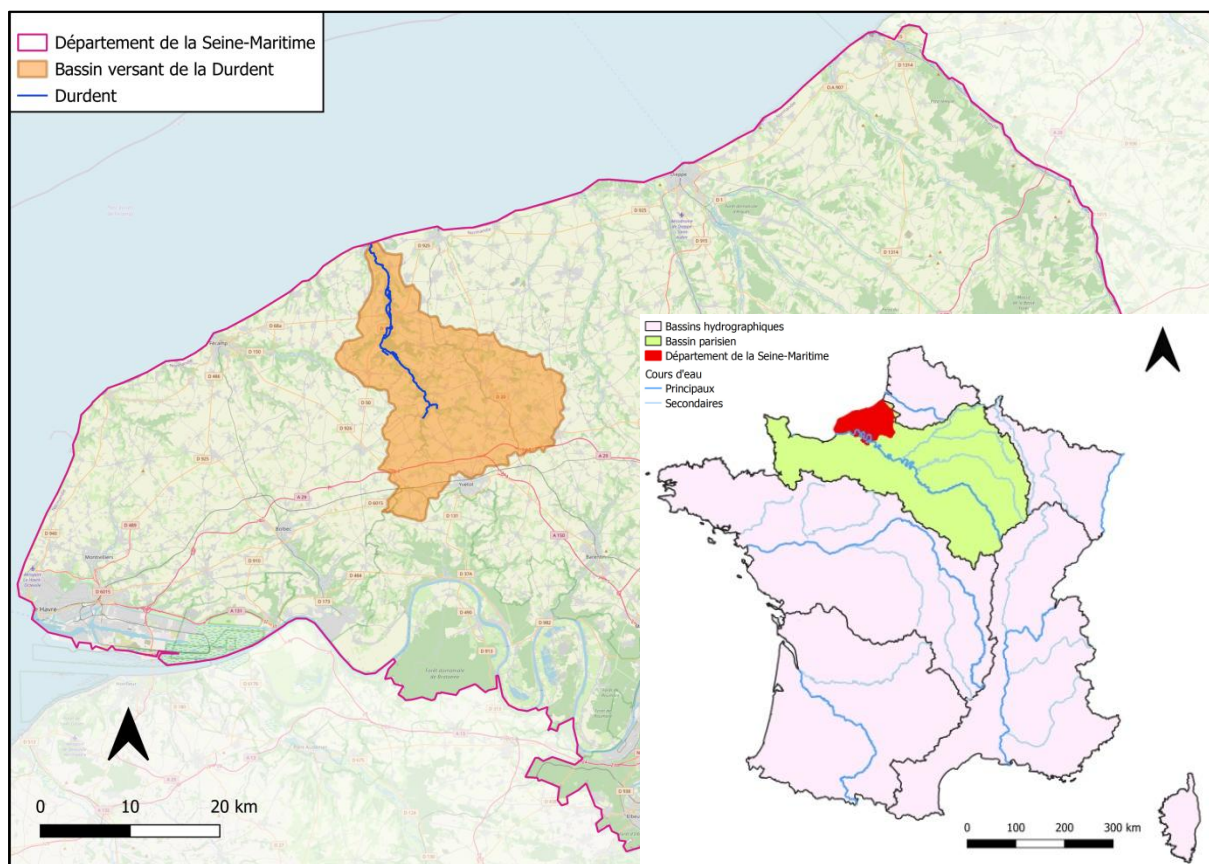


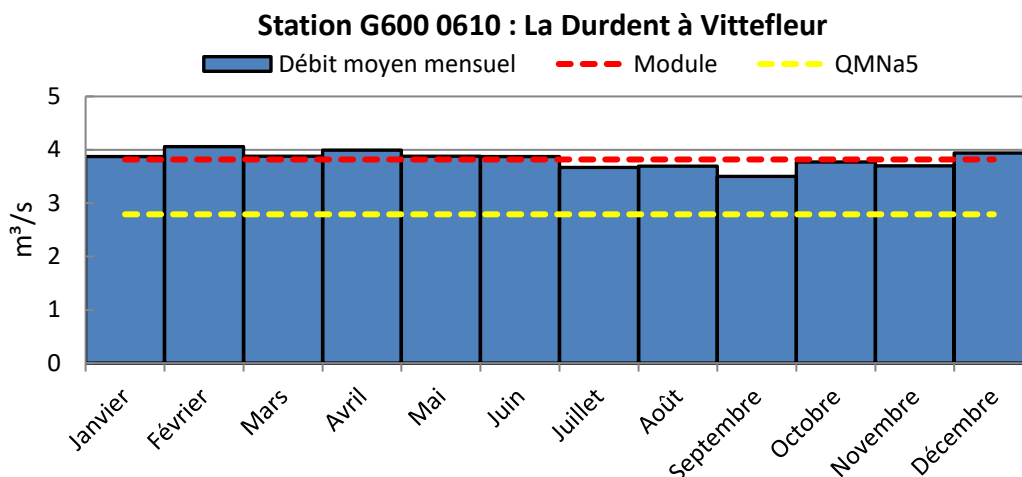
Figure 1 : localisation du site d'étude (BTtopage, FD76)

La Durdent est un fleuve côtier prenant sa source à Héricourt-en-Caux, qui s'écoule sur 25 km (34 km en comptabilisant les bras secondaires) pour se jeter dans la Manche au niveau des communes de Veulettes-sur-Mer et Paluel par l'intermédiaire d'un ouvrage à clapet équipé en 2018 pour la libre circulation piscicole. Elle suit une trajectoire Nord-Nord-ouest typique des fleuves côtiers de Seine Maritime.

i. Géologie :

Le bassin versant de la Durdent se situe dans la région des **plateaux calcaires** du **Pays de Caux**, qui fait partie du **Bassin parisien**. Ce secteur est majoritairement composé de **roches sédimentaires** datant du **Crétacé supérieur**. La région est marquée par des formations géologiques de type calcaire, principalement des **calcaires et des marno-calcaires**. Ces formations sont souvent recouvertes de couches de **craie**.

Alimentée par la nappe de la craie, la Durdent possède un débit relativement régulier tout au long de l'année.



Graphique 1 : Débit à Vittefleury (hydroportail, 2025)

Module	QMNa5	Q2	Q5	Q10
3,83 m³/s	2,83 m³/s	6,28 m³/s	8,66 m³/s	10,2 m³/s

**ii. Réglementation :**

La Durdent est classée dans son entièreté en liste 2 au titre de l’article L.214-17 du code l’environnement (imposant le rétablissement de la continuité écologique).

Elle est également sous l’arrêté frayère datant du 12 juillet 2024 des sources sur la commune d’Héricourt-en-Caux jusqu’à la commune de Paluel :

- « **Portant approbation des inventaires relatifs aux frayères et aux zones de croissance ou d’alimentation de la faune piscicole et des crustacés dans le département de la Seine-Maritime** ». (Concerne la Truite fario, Truite de mer, Lamproie de planer, le Chabot et la Lamproie Fluviale)

L’étude s’inscrit également dans le cadre des politiques de gestion menées à l’échelle du bassin Seine-Normandie.

Tableau 1 : Cohérence de l’étude avec les politiques de gestion à l’échelle du bassin Seine-Normandie

SDAGE (2022-2027) du Bassin Seine-Normandie			PLAGEPOMI Bassin Seine-Normandie (2022-2027)	
Orientation Fondamentale	Orientation	Dispositions	Mesure	Action
1	1.6	1.6.3 : Améliorer la connaissance des migrateurs amphihalins et des pressions les affectant en milieux aquatiques continentaux et marins	2A : Suivre les populations et la colonisation des bassins	2A.2 : Recensement de frayères

### iii. Facteurs limitants du bassin étudié (PDPG 76)

Dans le PDPG 76, plusieurs facteurs limitants ont été identifiés (Annexe 1), afin de mettre en avant les principales causes de perturbations. Ensuite une évaluation de l'impact de chaque perturbation sur la biologie (reproduction et période de croissance) de la truite fario et des espèces migratrices (Espère repère et cibles sur la Durdent) a été faite.

Les facteurs les plus impactants pour le recrutement sont :

- **Les ouvrages et seuils** : Isolement entre les zones de croissances et de reproduction.
- **Les anciens travaux hydrauliques (curage)** : Perte de frayères et d'habitats.
- **L'érosion des sols agricoles et le ruissellement** : Apport de matières en suspension et colmatage des frayères.

Tableau 2 : Résumé des données ouvrages du bassin versant de la Durdent (OFB, 2022) :

Nombre d'ouvrage		Densité d'ouvrages sur le cours principal	
36 sur le cours principal (82 sur tout le bassin)		1,5 ouvrage/km (soit 1 ouvrage tous les 0,7/km)	
Hauteurs de chutes cumulées		Taux d'étagement	Taux de fractionnement
22,2 m		35,3 %	0,9 m chute/km
Débouché en mer	Franchissabilité	Gestionnaire	
Buse estuarienne équipée	Franchissable salmonidés	Syndicat mixte des bassins versants de la Durdent, Saint-Valéry et Veulettes	

## c) Espèces étudiées

La truite est un **excellent indicateur de l'état du milieu** dans lequel elle vit dans la mesure où il s'agit de l'espèce la plus exigeante en termes de qualité et de fonctionnalité du milieu.

La Truite commune présente une grande **plasticité écologique** grâce à son caractère migratoire optionnel et sa capacité à coloniser des milieux variés (BAGLINIERE, 1991). En Normandie, cette espèce présente deux principales formes écologiques : « rivière » et « mer ». Ces deux formes sont considérées comme formant un seul stock en raison de la production d'une forme à partir de l'autre. En effet, il existe un chevauchement plus ou moins important des zones de reproduction auquel s'ajoute l'interfécondité entre les deux formes, amplifiée dans certains cas par les tailles identiques des géniteurs des deux formes (BAGLINIERE *et al.*, 2001).

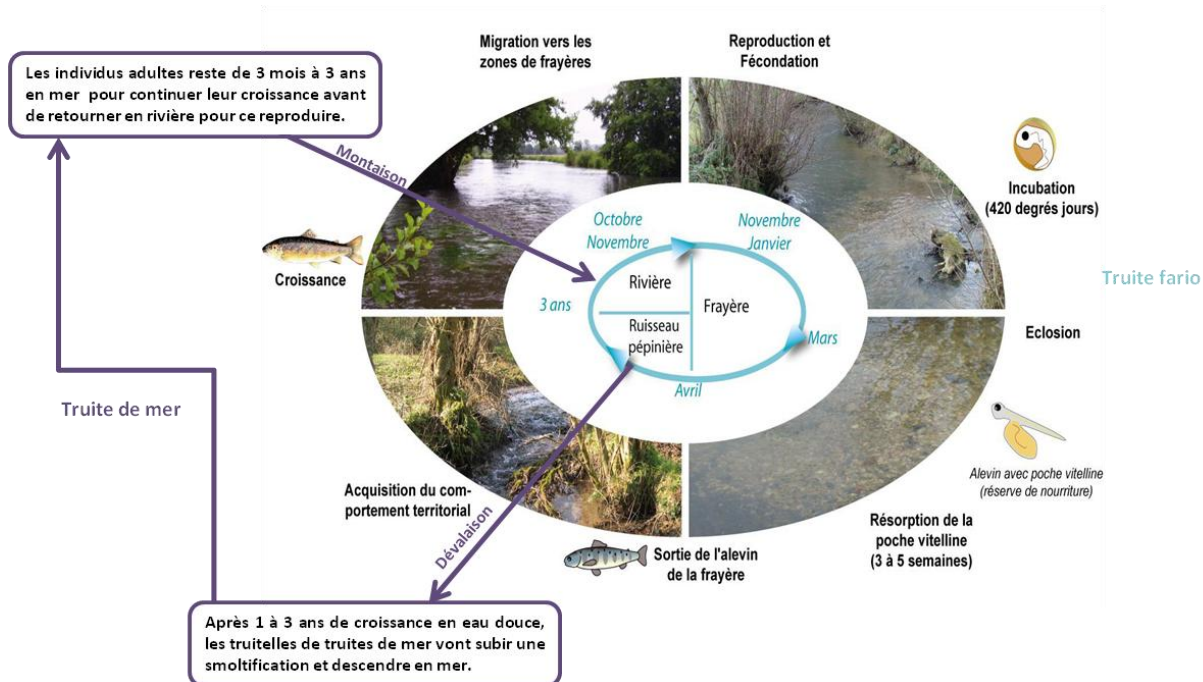


Figure 2 : Cycle biologique de la truite fario et de la truite de mer (FD27, FD76)

Le frai a lieu de novembre à fin janvier (figure 2), sur un substrat caillouteux dont la taille des cailloux est comprise entre 2 et 5 cm (pour les truites de mer et plus petits encore pour les truites fario) avec une lame d'eau mince, froide et très oxygénée. La majorité des frayères sont situées dans une zone où le courant s'accélère (BAGLINIERE et MAISSE, 1991).

La femelle creuse une cuvette en forme de sillon et y dépose ses œufs. Les œufs sont ensuite recouverts de graviers, ce qui forme le dôme. Les adultes quittent immédiatement les zones de frayères après la reproduction.

Ensuite l'incubation des œufs dure environ 400°J (BAGLINIERE et MAISSE, 1991). Les œufs se trouvent mêlés aux graviers, le courant s'infiltre au travers empêchant d'une part les particules fines en suspension de se déposer sur les œufs et d'autre part l'obstruction des interstices, ce qui dans les deux cas nuirait à la bonne oxygénation des œufs. Après l'éclosion, les alevins restent dans la frayère encore 3 mois environ. Ensuite vient l'émergence, les alevins deviennent nageant et vont trouver un territoire à coloniser. Très rapidement après l'émergence, ils développent un comportement territorial marqué.

Après cette phase qui peut durer entre 1 et 3 ans :

- Les truites fario restent dans le cours d'eau pendant toute la suite de leur croissance, et elles effectuent des migrations de reproduction vers l'amont. La maturation sexuelle est atteinte à partir de 1 an chez les mâles et à partir de 2 ans chez les femelles mais elle est retardée dans les eaux froides (OMBREDANE et al., 2012).

- Les juvéniles de truite de mer mettent en place des mécanismes d'adaptation à l'eau de mer (smoltification). Les smolts dévalent le cours d'eau pour migrer vers les côtes en mer (NEVOUX et al., 2019). Les truites vont y rester entre 3 mois à 3 ans et ensuite remonter en rivière pour la reproduction.

#### d) Les frayères

Une frayère est une zone dans laquelle se trouvent un ou plusieurs nids. Elles se trouvent souvent en fin de zone calme, en tête de radier.

La femelle creuse et dépose ses œufs, ensuite elle les recouvre de graviers.

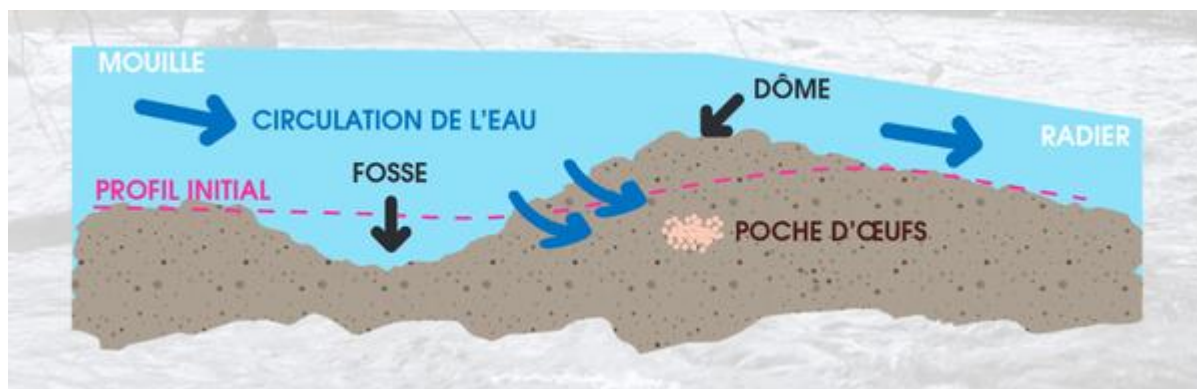


Figure 3 : Schéma type d'une frayère de Salmonidé (FDAAPPMA 87)



Figure 4 : Photo d'une frayère à truite de mer sur la Durdent (FD76, 2024)

## e) Protocole

### i. Prise de données :

L'ensemble du linéaire a été prospecté pour cette première année afin de repérer les tronçons les plus favorables à la fraie (les tronçons n'ayant aucun intérêt pour les truites ne seront pas parcourus les années suivantes).

La prise de données est faite via Qfield, permettant la collecte et la gestion de données géospatiales et directement reliés à Qgis. Les caractéristiques du milieu sont enregistrées sous forme de points, et chaque point correspond à une grille attributaire défini au préalable sur Qgis (annexe 2), dont le nombre d'attribut est fixé selon le degré d'information souhaité. Pour chaque nid, les données suivantes ont été systématiquement renseignées :

- Le cours d'eau étudié (nom)
- Nombre de nid
- Quelle espèce (Truite fario ou Truite de mer)
- Longueur du dôme (cm)
- Largeur du dôme (cm)
- Granulométrie principale (liste déroulante, selon l'échelle de Wentwoth modifiée)
- Granulométrie secondaire (liste déroulante, selon l'échelle de Wentwoth modifiée)
- Concrétionnement (absent, faible, moyen ou fort)
- Frayère multiple (oui ou non)
- Nombre de géniteurs observés
- Conditions d'observation (bonne, moyenne, mauvaise)
- Remarques
- Opérateur

Les dimensions du dôme sont calculées à l'aide d'un décimètre ou d'une mire. Une longueur et une largeur sont prises sur les extrémités du dôme.



Figure 5 : Personnel de la fédération mesurant une frayère sur la Durdent

**ii. Estimation du nombre de géniteurs :**

Un rapport entre le nombre de nids et le nombre de géniteurs est avéré chez la Truite de mer (Euzenat et al., 1991). Une formule comprenant le sexe-ratio estimé de la population concernée permet d'approcher un nombre de géniteurs théorique :

$$\text{Nombre de géniteurs} = \text{Nombre de nids} \times \text{Sexe-ratio estimé}$$

Selon plusieurs sources, le sexe-ratio est toujours en faveur des femelles pour la Truite de mer, situé entre 2 à 2,5 femelles pour 1 mâle (Euzenat et al., 1991 ; FDAAPPMA 62, 2015). Cela signifie qu'en moyenne le nombre de géniteurs est approché par 1,75 fois le nombre de nids (0,5 mâle par nid pour 1 femelle). La formule choisie ici est donc :

$$\text{Nombre de géniteurs} = \text{Nombre de nids} \times 1,75$$

*Ou*

$$\text{Nombre de géniteurs} = \text{Nombre de nids} \times 1 \text{ (femelle)} + \text{Nombre de nids} \times 0,75 \text{ (mâle)}$$

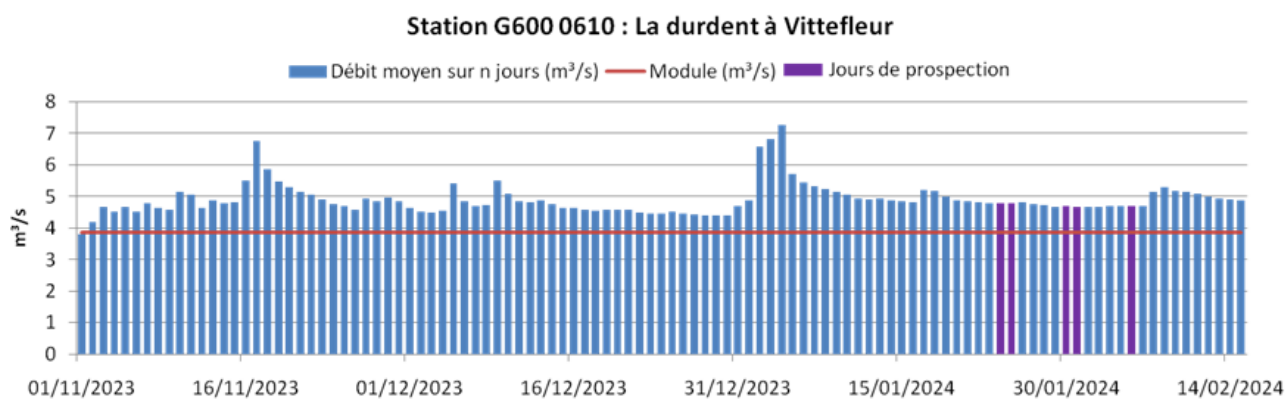
### III. Résultats

#### a) Linéaire et dates de prospections

La phase de prospection sur le terrain a eu lieu les 24, 25, 30, 31 janvier et le 5 février 2024. Ces dates ont été choisies en fonction des conditions météorologiques, afin de garantir une visibilité suffisante. Pendant cette période, l'entièreté de la Durdent a été parcourue. De manière générale, les conditions d'observation durant cette phase de prospection ont été plutôt bonnes à moyennes.

L'hydrologie est un facteur déterminant dans la qualité de détection des nids dans les cours d'eau (Mennessier *et al.*, 2018). En effet, l'augmentation du niveau de l'eau peut provoquer une turbidité diminuant la capacité de détection des frayères, et parfois même entraîner un effacement mécanique des frayères préexistantes.

Sur la période de reproduction, le débit moyen observé sur la Durdent à Vittefleury est de 3,87 m<sup>3</sup>/s



Graphique 2 : Profil hydrologique de la Durdent sur la période étudiée (Hydroportail)

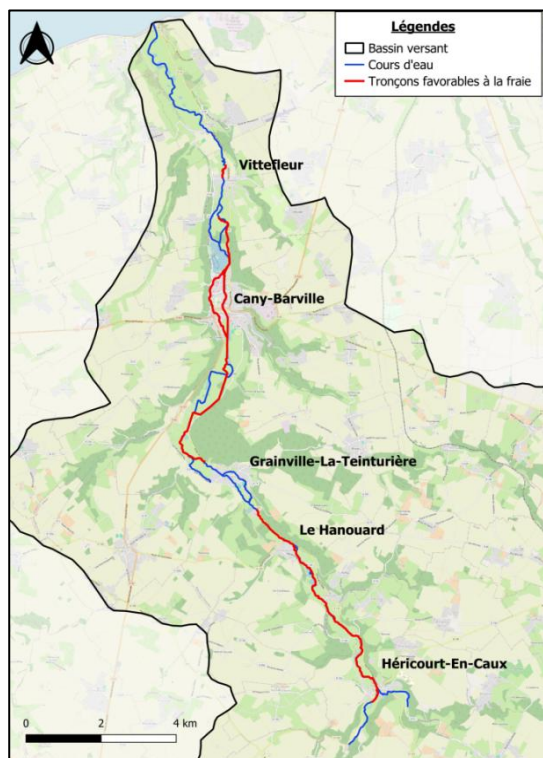


Figure 6 : Cartographie des tronçons favorables à la fraie des truites de mer et des truites fario.

Les tronçons conservés après le 1<sup>er</sup> passage (fig.6) pour les années suivantes : environ 18 km.

## b) Localisation des nids

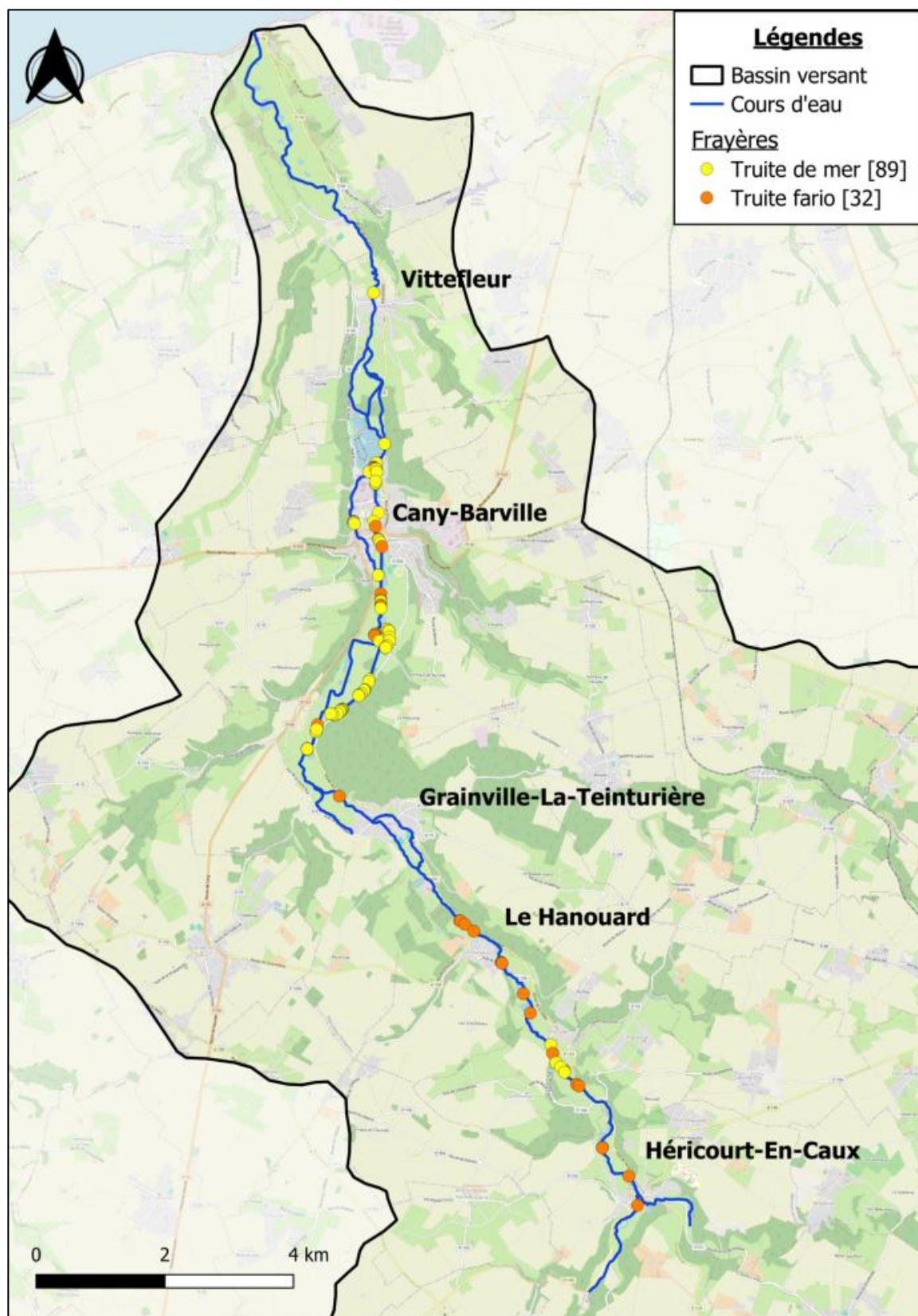
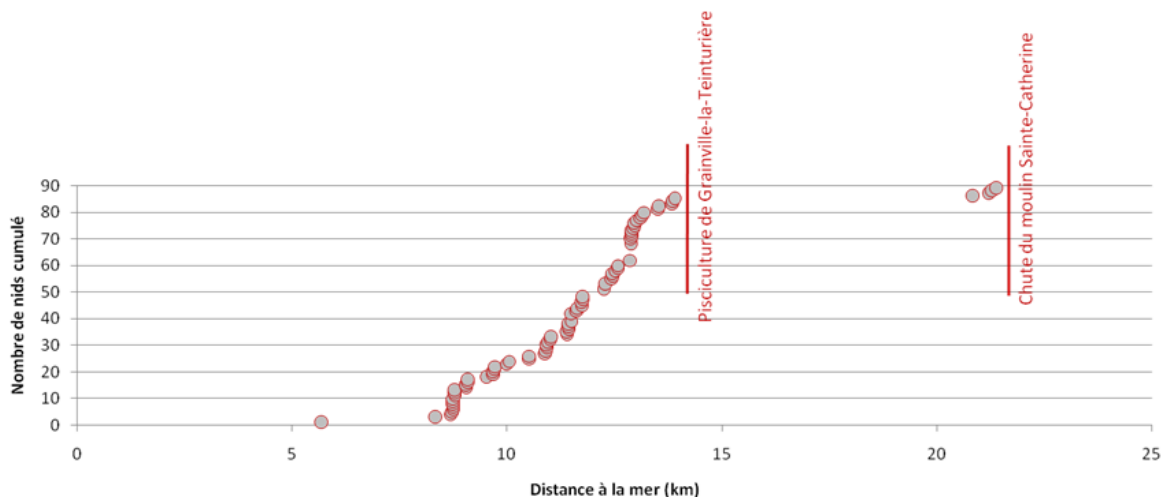


Figure 7 : Carte de répartition des frayères de salmonidés relevées sur la Durden en 2024 (BDTopage, FD76)

Sur les 25 km prospectés :

**Truites fario** : 32 nids ont été comptabilisés (dont 1 frayère multiple) soit une densité de 1,2 nids / km. Les nids ont surtout été observés sur la partie amont et intermédiaire de la Durdent. La partie aval de la Durdent n’a pas de beaucoup de faciès favorable à la fraie de la truite fario.

**Truites de mer** : 89 ont été comptabilisés (dont 8 frayères multiples) soit une densité de 3,4 nids /km pour un niveau de colonisation du cours d’eau à 82 %. La taille moyenne des nids recensés sur la Durdent est de 3,9 m<sup>2</sup> pour une surface totale de 347 m<sup>2</sup>. Le nombre de géniteurs à l’origine de ces nids est estimé à 156 individus à raison de 89 femelles et 67 mâles.



Graphique 3 : Répartition longitudinale des nids de truites de mer observés sur la Durdent en 2024

La courbe des effectifs cumulés des nids de truite de mer en fonction de la distance à la mer, ne met pas en évidence un impact majeur d’un ou plusieurs ouvrages jusqu’au niveau du seuil de la pisciculture de Grainville-la-Teinturière (ROE38768 : fig.9). Les quelques individus arrivant à passer au de-là de la pisciculture, reste coincé au niveau du seuil (1,86 m) du moulin Sainte-Catherine (ROE42923 : fig.8).



Figure 9 : Seuil de la Pisciculture de Grainville-la-Teinturière (BDOE)



Figure 8 : Seuil du Moulin Sainte-Catherine (BDOE)

Tableau 3 : Résumé des données frayères truite de mer sur la Durdent

	TRM
Nombre de nids	89
Densité de nids	3,5 nids/km
Taille moyenne des nids	3,9 m <sup>2</sup>
Taille cumulée des nids	347 m <sup>2</sup>
Nombre de géniteurs estimés	156
Colonisation	82%

#### IV. Discussion

L'étude menée sur la Durdent en 2024 montre une **bonne fonctionnalité des habitats** pour la reproduction des salmonidés, malgré des contraintes persistantes. Sur 25 km prospectés, **89 frayères de truite de mer** (densité ~3,5 nids/km, colonisation 82 %) et **32 frayères de truite fario** (1,2 nids/km) ont été recensées. Les truites de mer occupent majoritairement l'aval et l'intermédiaire, tandis que la truite fario se concentre en amont. Les ouvrages restent le principal facteur limitant : la pisciculture de Grainville-la-Teinturière et le seuil du moulin Sainte-Catherine bloquent la progression amont des migrateurs. Les substrats et conditions hydrologiques observés sont globalement favorables. Cette campagne actualise les données depuis 2011 et fournit une base pour prioriser les actions de restauration.

#### V. Conclusion

La Durdent présente un potentiel élevé pour la reproduction des truites, avec une colonisation importante des truites de mer et une présence notable de truites fario. Toutefois, la continuité écologique reste partiellement bloquée par des ouvrages majeurs, limitant l'accès à l'amont. La suite du suivi annuel et la suppression ou l'aménagement des seuils prioritaires sont indispensables pour améliorer la dynamique des populations.

## VI. Bibliographie :

- Baglinière J-L & Maisse G., 1991. La truite, biologie et écologie. Edition Quae. 303 p.
- Baglinière J.L., Ombredane D., Marchand F., 2001b. Critères morphologiques pour l'identification des deux formes (rivière et mer) de truite (*Salmo trutta*) présentes sur un même bassin. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture, 357/360, 375-383.
- Euzenat G., Fournel F., Richard A., 1991. La Truite de mer (*Salmo trutta* L.) en Normandie/Picardie. Pp. 183-213. In Baglinière J.-L. et Maisse G.. La truite : biologie et écologie. INRA, Paris. 303p.
- FDAAPPMA27, 2021. Suivi de la reproduction des salmonidés migrateurs sur la Corbie. M. Bonnet
- FDAAPPMA62, 2015. Suivi comportementale des grands salmonidés sur le bassin de la Canche. 20p.
- Mennessier J.M., Kardacz J. & Lascaux J.M., 2018. Suivi de la reproduction naturelle des grands salmonidés migrateurs sur le bassin de la Dordogne en aval du barrage du Sablier (départements de la Corrèze et du Lot)- Automne Hiver 2017/2018. 64p.
- Nevoux M, Finstad B, Davidsen JG, et al. Environmental influences of life history strategies in partial anadromous brown trout (*Salmo trutta*, Salmonidae). Fish Fish. 2019; 00 : 1–32
- Ombredane D., Baglinière J-L, Berebi P., 2012. La truite commune (*Salmo trutta*, Linné 1758). In "Atlas des poissons d'eau douce", sous presse.
- SEINORMIGR, 2021. Suivi de la reproduction de Truite de mer par relevé de frayères – Saône & Valmont – Année 2021. Rapport de suivi. Seine-Normandie-Migrateurs. 15 pages.

## VII. Annexes

Annexe 1 :

Importance de l'impact	Facteurs	Etat fonctionnel	Evaluation	
	Nature	Effets	Recrutement	Accueil
Facteurs principaux	Ouvrages et seuils	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obstacle à la libre circulation piscicole et isolement entre zones de croissance et zones de reproduction,</li> <li>• Blocage de la dynamique fluviale avec diminution du transit des sédiments grossiers et uniformisation des habitats,</li> </ul>	Impact fort	Impact fort
	Travaux hydrauliques anciens (curages)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tracé rectiligne,</li> <li>• Elargissement du lit et diminution de la lame d'eau,</li> <li>• Augmentation des vitesses lors des crues et accentuation de la sédimentation par étalement de la lame d'eau,</li> <li>• Perte de frayères et d'habitats,</li> </ul>	Impact fort	Impact fort
	Erosion des sols agricoles et ruissellement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apport de matières en suspension et colmatage des frayères (pertes d'habitats),</li> <li>• Dégradation de la qualité physico-chimique de l'eau, risque d'eutrophisation,</li> </ul>	Impact fort	Impact fort
	Plans d'eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apport de matières en suspensions et de matières organiques,</li> <li>• Augmentation de la température, baisse de l'oxygène dissout,</li> <li>• Apport d'espèces cyprinicoles,</li> </ul>	Impact fort	Impact modéré
	Champ captant aux sources pour l'alimentation en eau potable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépression de la nappe,</li> <li>• Perte de débit,</li> <li>• Mises assecs,</li> </ul>	Impact modéré	Impact fort
Facteurs annexes	Imperméabilisation des sols : développement urbain, artificialisation des berges	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pollution par lessivage des surfaces imperméables, dégradation de la qualité physico-chimique,</li> <li>• Pertes d'habitats,</li> </ul>	Impact modéré	Impact fort
	Ripisylve fragmentée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instabilité des berges,</li> <li>• Diminution de l'ombrage,</li> <li>• Banalisation de l'habitat, perte d'habitats (système racinaire),</li> </ul>	Impact modéré	Impact fort
	Présence d'une centrale nucléaire à Paluel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque de pollutions ponctuelles,</li> </ul>	Impact modéré	Impact modéré
	Non-conformité sur 11 STEP (dont 2 rejetant directement dans le cours d'eau)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rejet d'effluents mal traités,</li> <li>• Dégradation de la qualité de l'eau,</li> <li>• Augmentation du phénomène d'eutrophisation,</li> </ul>	Impact modéré	Impact modéré
	Rejets pisciculture	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dégradation de la qualité physico-chimique de l'eau,</li> <li>• Augmentation du phénomène de d'eutrophisation,</li> </ul>	Impact modéré	Impact fort
	Activité agricole, élevage (piétinement)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosion des berges, élargissement du cours d'eau, envasement du lit mineur,</li> <li>• Apport de matières en suspensions, colmatage,</li> <li>• Banalisation de l'habitat (perte),</li> </ul>	Impact modéré	Impact modéré

Annexe 2 :

point\_frayere\_durdent — Total des entités: 0, Filtrées: 0, Sélectionnées: 0

fid	coursdEau	longueur_D	largeur_D	fray_multi
-----	-----------	------------	-----------	------------

geniteurs	opérateur	condition	concretion	spp
-----------	-----------	-----------	------------	-----

remarques	Nbr_nid	date_heure	Substrat_1	Substrat_2
-----------	---------	------------	------------	------------