



Hiver 2015-2016



Suivi de la reproduction des salmonidés migrateurs sur le bassin de la Seulles



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



Sommaire

TABLES DES ILLUSTRATIONS.....	2
INTRODUCTION	3
1. MATERIELS ET METHODES.....	4
1.1. <i>La Truite de mer</i>	4
1.1.1. Généralités	4
1.1.2. Caractères et cycles biologiques	5
1.1.3. Statuts de protection	6
1.2. <i>Présentation du bassin de la Seulles (SMSA)</i>	7
1.2.1. Caractéristiques du bassin	7
1.2.2. Cadre réglementaire	9
1.3. <i>Méthodologie</i>	11
1.3.1. Objectif de cette étude	11
1.3.2. Cadre et cohérence avec les politiques de gestion	11
1.3.3. Protocole	11
2. RESULTATS.....	12
2.1. <i>Linéaire et dates de prospection</i>	12
2.2. <i>Nombre de nids</i>	13
2.3. <i>Localisation</i>	13
3. DISCUSSION	17
3.1. <i>Stock de géniteurs</i>	17
3.2. <i>Répartition des nids</i>	17
CONCLUSION	23
BIBLIOGRAPHIE.....	24

Tables des illustrations

Figures

Figure 1 : <i>Salmo trutta</i> L., forme migratrice (à gauche), forme sédentaire (à droite)	4
Figure 2 : Présence de la Truite de mer (PLAGEPOMI Seine Normandie)	4
Figure 3 : Cycle biologique de la Truite de mer (PLAGEPOMI Seine Normandie)	5
Figure 4 : Frayères de Truite de mer	6
Figure 5 : Réseau hydrographique du bassin de la Seulles.....	8
Figure 6 : Classement des cours d'eau du bassin de la Seulles.....	10
Figure 7 : Géo-localisation d'un nid et mesure des dimensions des dômes	12
Figure 8 : Linéaire prospecté sur le bassin de la Dives	12
Figure 9 : Evolution des débits la Seulles en 2015-2016 à Tierceville	17
Figure 10 : Effectif cumulé de nids sur la Mue.....	18
Figure 11 : Barrage infranchissable du Moulin de la Mine à Poivre sur la Mue	19
Figure 12 : Effectifs cumulés de nids sur la Thue.....	19
Figure 13 : Ouvrages problématiques sur la Thue.....	20
Figure 14 : Secteurs défavorables à la reproduction de la Truite de mer sur la Thue.....	21
Figure 15 : Ouvrages problématiques sur la Seulles.....	22

Tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques des sites de reproduction (RICHARD, 1997).....	6
Tableau 2 : Cohérence de l'étude avec les politiques de gestion	11

Introduction

Les poissons migrateurs, de par leurs exigences écologiques, constituent des indicateurs privilégiés de l'intégrité et du bon état de l'écosystème aquatique. La réalisation de leur cycle biologique souvent complexe, impose des déplacements plus ou moins longs selon l'espèce, entre l'océan et les sources des rivières. De plus, ils ont des exigences bien spécifiques en termes d'habitat et de qualité d'eau pour la réalisation de leur reproduction et de leur croissance. Ces poissons étant directement soumis aux impacts des barrages qui jalonnent les cours d'eau, ils sont de très bons indicateurs pour la continuité écologique.

Contrairement aux bassins de la Touques, de l'Orne et de la Vire, il n'existe pas de la station de contrôle des populations de poissons migrateurs sur la Seulles. Ces dernières sont suivies ponctuellement par la Fédération du Calvados pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FCPPMA) au travers d'inventaires piscicoles.

Parallèlement à cela, le Syndicat Mixte de la Seulles et de ses Affluents (SMSA) souhaite travailler sur la Restauration de la Continuité Ecologique (RCE) de son bassin :

- Etude préalable à la restauration de la continuité écologique sur les sites du château de Thaon sur la Mue et du déversoir de Creully sur la Seulles (BIEF-CARICAIE) ;
- Renaturation du ruisseau du Pont St-Esprit sur les communes de Bucéels et Lingèvres, en partenariat avec la FCPPMA.

C'est dans ce contexte que la FCPPMA a souhaité réaliser un recensement des frayères de salmonidés migrateurs. Ce suivi réalisé à l'échelle du bassin, permettra :

- o d'estimer le stock de salmonidés migrateurs sur le bassin de la Seulles ;
- o d'améliorer les connaissances sur la reproduction des salmonidés migrateurs sur la Seulles et ses affluents (front de colonisation, répartition des frayères, impact des barrages, ...) ;
- o d'établir un état initial pour le suivi des actions menées en faveur de la restauration de la continuité écologique sur la Seulles et ses affluents.

Le Saumon et la Truite de mer sont tous deux présents sur la Seulles et il est quasiment impossible de distinguer leurs frayères. Cependant, la Truite de mer semble plutôt privilégier les affluents pour sa reproduction alors que le Saumon a tendance à frayer sur l'axe principal. Les nids observés sur la Seulles seront donc associés aux salmonidés migrateurs en général, alors que sur les affluents, ils pourront être imputés à la Truite de mer.

1) Matériels et méthodes

1.1) La Truite de mer

1.1.1) Généralités

La Truite commune (*Salmo trutta* L.) 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 » (figure 1). Ces deux formes sont considérées comme formant un seul stock en raison de la production d'une forme à partir de l'autre, ainsi que leur possibilité de croisement (BAGLINIERE *et al.*, 1999).



Figure 1 : *Salmo trutta* L., forme migratrice (à gauche), forme sédentaire (à droite)

La Truite de mer constitue l'espèce migratrice phare du bassin Seine-Normandie (figure 2). Elle est ainsi présente sur la plupart des fleuves côtiers du Calvados.

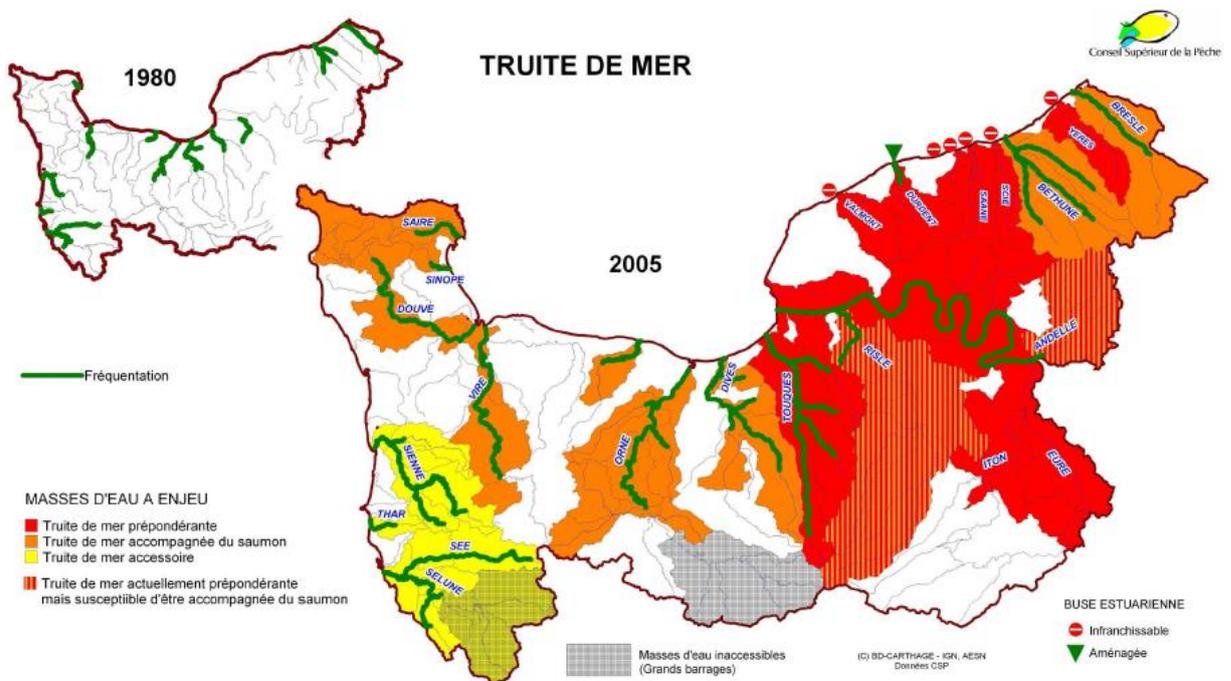


Figure 2 : Présence de la Truite de mer (PLAGEPOMI Seine Normandie)

1.1.2) Caractères et cycles biologiques

Migrateur amphihalín, la Truite de mer utilise dans son cycle biologique à la fois les eaux douces et les eaux salées. Ainsi, après une à deux années passées en rivière, elle redescend en mer pour continuer sa phase de croissance. La majorité de ces poissons y reste deux à trois ans avant de retourner se reproduire en rivière (RICHARD, 1981).

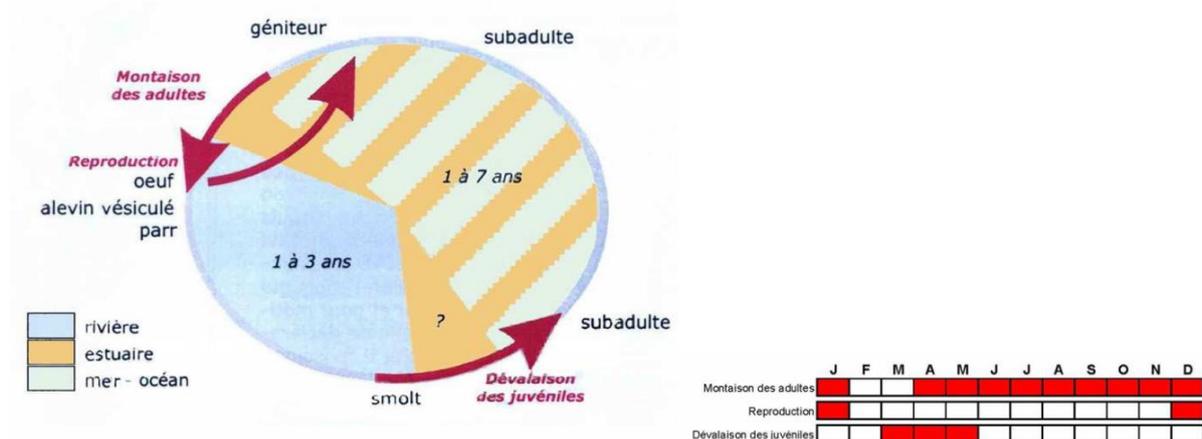


Figure 3 : Cycle biologique de la Truite de mer (PLAGEPOMI Seine Normandie)

La reproduction débute en novembre et finit fin janvier (figure 3). Le frai a lieu sur un substrat caillouteux dont la taille des cailloux est comprise entre 2 et 5 cm avec une lame d'eau mince, froide et très oxygénée. La majorité des frayères est située dans une zone où le courant s'accélère (BAGLINIERE et MAISSE, 1991).

Le rapport des sexes est toujours déséquilibré en faveur des femelles et ce sex-ratio dépend de la rivière considérée. En moyenne, les femelles sont 2 (Bresle) à 2,5 fois (Orne) plus nombreuses que les mâles (EUZENAT, FOURNEL, RICHARD, 1991).

La fécondité est fortement corrélée à la longueur de la femelle et présente une moyenne de 2240 ovules par kg de femelle (étude menée sur plusieurs rivières de Haute et Basse-Normandie, EUZENAT, FOURNEL, RICHARD, 1991).

La femelle creuse une cuvette en forme de sillon (figure 4) au-dessus de laquelle elle va émettre ses ovules. Les œufs sont ensuite recouverts de cailloux. C'est cet ensemble « cuvette » + « dôme de cailloux » qui sera nommé par la suite « frayère ». Les adultes quittent immédiatement les zones de frai après la dépose d'œufs. L'incubation a lieu dans l'espace interstitiel des cailloux. L'éclosion et l'émergence des alevins se passent respectivement au bout de 400 et 800 degrés-jour (BAGLINIERE et MAISSE, 1991).

La dimension de la frayère correspond au volume de matériaux travaillés par le poisson. Elle est donc proportionnelle au nombre d'œufs déposés et donc à la taille de la femelle ayant pondu (OTTAWAY et al., 1981).

	TRUITE FARIO	TRUITE DE MER (ou grosse truite fario)	SAUMON
Vitesse	40 à 60 cm/s	50 à 70 cm/s	50 à 80 cm/s
Hauteur d'eau	15 à 30 cm	20 à 40 cm	25 à 50 cm
Granulométrie dominante	Petits galets	galets	galets
Granulométrie accessoire	Graviers	graviers	pierres/graviers
Implantation	Tête de radier / plat courant / queue de mouille	Tête de radier	Tête de radier
Creusement	Assez profond	Profond	Profond
Site préférentiel	Ruisseau	Ruisseau / rivière	Rivière

Tableau 1 : Caractéristiques des sites de reproduction (RICHARD, 1997)



Figure 4 : Frayères de Truite de mer

1.1.3) Statuts de protection

La Truite fario a un statut de protection de portée nationale au titre de l'article 1 de l'arrêté ministériel du 8 décembre 1988. Cet article stipule que sont interdits la destruction ou l'enlèvement des œufs, la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers et notamment les lieux de reproduction. L'espèce est alors susceptible de bénéficier de mesures de protection prises dans le cadre d'un arrêté de biotope.

Par ailleurs, la forme migratrice est considérée comme très vulnérable en raison des obstacles à la migration empêchant l'accès aux zones de reproduction.

1.2) Présentation du bassin de la Seulles (SMSA)

1.2.1) Caractéristiques du bassin

✓ Bassin versant

Le bassin de la Seulles, d'une surface de près de 420 km², s'étend en intégralité sur le département du Calvados.

✓ Réseau hydrographique

La Seulles prend sa source dans le bois du Homme, sur la commune de Jurques à 286 m d'altitude et se jette dans la Manche à Courseulles-sur-Mer, après un parcours de 71,8 km. Son orientation est principalement Sud-Nord et sa pente moyenne est de 2,5‰. De ses sources jusqu'à Tilly-sur-Seulles, le cours d'eau traverse un paysage bocager, caractérisé par des prairies vallonnées, bordées d'un réseau de haies où l'élevage prend une place centrale. En aval, le paysage bascule dans la plaine de Caen, au relief peu élevé et où la culture céréalière domine. Pour finir, la Seulles forme une zone de marais qui s'étend de Creully jusqu'à son embouchure.

Le réseau hydrographique comprend 200 km de cours d'eau (figure 5). Les principaux affluents sont :

- la Seulette (6,6 km), le Calichon (7 km) et le Candon (10 km) en rive gauche ;
- la Seulline (11,3 km), le Bordel (10,8 km), Ancre (17 km), la Thue (12,4 km) et la Mue (21,8 km) en rive droite.

✓ Géologie

Le bassin versant de la Seulles se divise en deux ensembles géologiques distincts : le massif ancien à l'amont et le bassin sédimentaire pour les deux tiers aval. Les formations du massif ancien correspondent aux schistes Briovériens. Ces roches, peu perméables, ne possèdent que quelques aquifères secondaires non productifs. Le bassin sédimentaire, pour l'essentiel ancré dans du calcaire, se caractérise quant à lui, par la présence de deux grands aquifères : celui du Bajocien (Bessin) et celui du Bathonien (plaine de Caen).

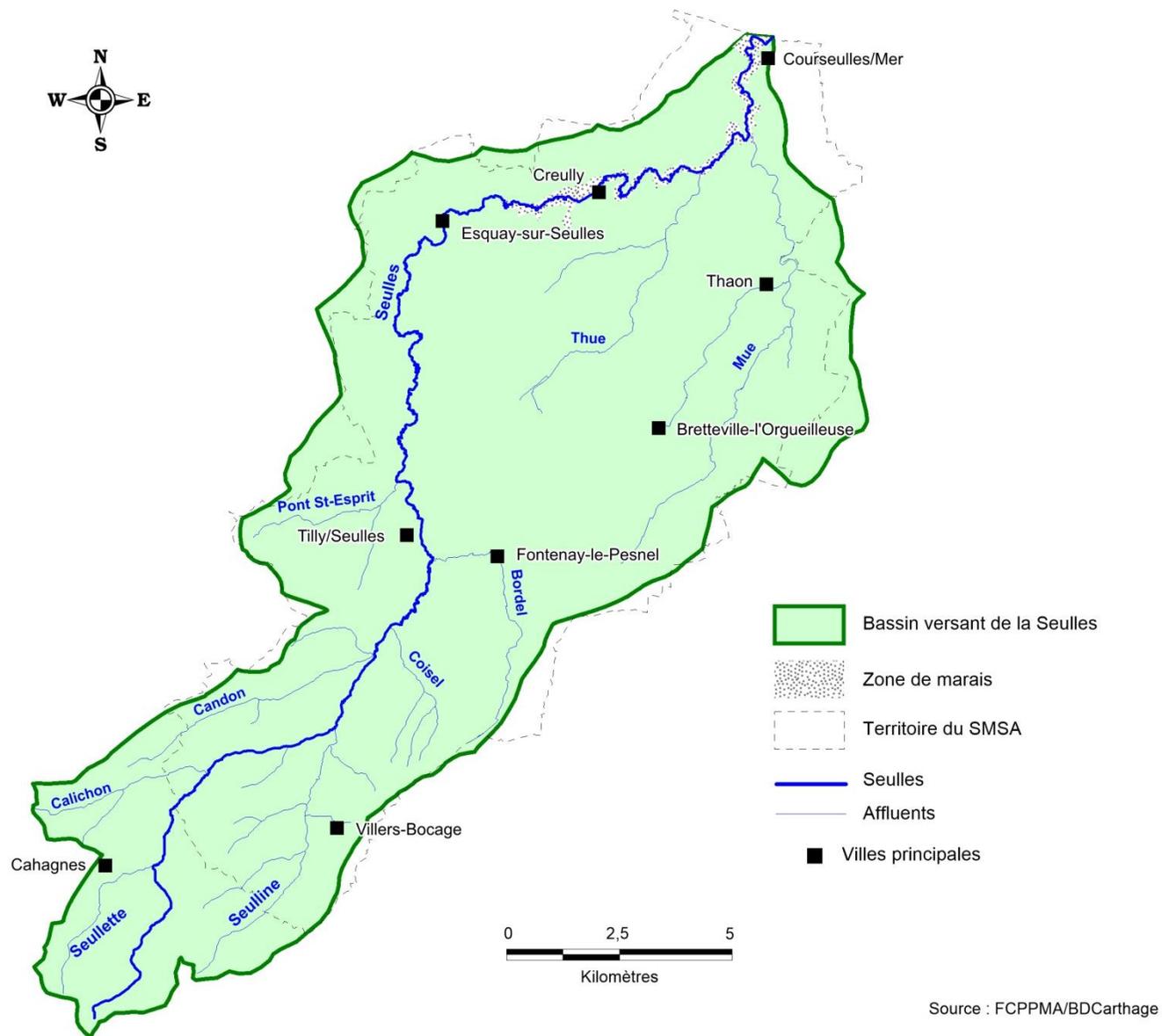


Figure 5 : Réseau hydrographique du bassin de la Seules

✓ Catégorie piscicole

La plupart des cours d'eau du bassin sont des cours d'eau salmonicoles classés en 1^{ère} catégorie piscicole avec comme espèce repère la Truite fario. Seule la partie aval de la Seulles, à partir du pont de Saint-Gabriel-Brecy, est classée en 2^{ème} catégorie piscicole avec comme espèce repère le Brochet. Ce dernier bénéficie d'un Arrêté de Protection de Biotope depuis 2002.

Bassin côtier, la Seulles est colonisée par des migrateurs amphihalins. Bien que ne disposant pas de station de contrôle des migrateurs, des pêches électriques ont révélé la présence de la Truite de mer, du Saumon atlantique et de l'Anguille. Par ailleurs, des dires de pêcheurs mentionnent également des migrations de Lamproie fluviatile.

1.2.2) Cadre réglementaire

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 a revu les critères de classement des cours d'eau en les adaptant aux exigences de la Directive Cadre Européenne sur l'eau (DCE).

Le classement des cours d'eau est maintenant centré sur les priorités du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux, puisqu'il est un outil de mise en œuvre de la DCE. Ainsi, les orientations sur la continuité écologique du SDAGE 2010-2015, entré en vigueur sur le bassin Seine-Normandie le 17 décembre 2009, constituent le socle des nouveaux classements de cours d'eau au titre du L.214-17-I du code de l'environnement.

Les arrêtés de classement des cours d'eau en liste 1 et en liste 2 au titre de l'article L.214-17 du Code de l'environnement ont été signés le 4 décembre 2012 par le Préfet coordonnateur de bassin Seine-Normandie et publiés au journal officiel le 18 décembre 2012.

- Liste 1 (Objectif de préservation) : cours d'eau sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique ;
- Liste 1 (Objectif de restauration) : cours d'eau sur lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs. Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant au plus tard dans les 5 ans après publication de la liste.

Le classement des cours d'eau du bassin de la Seulles est repris dans la figure 6.

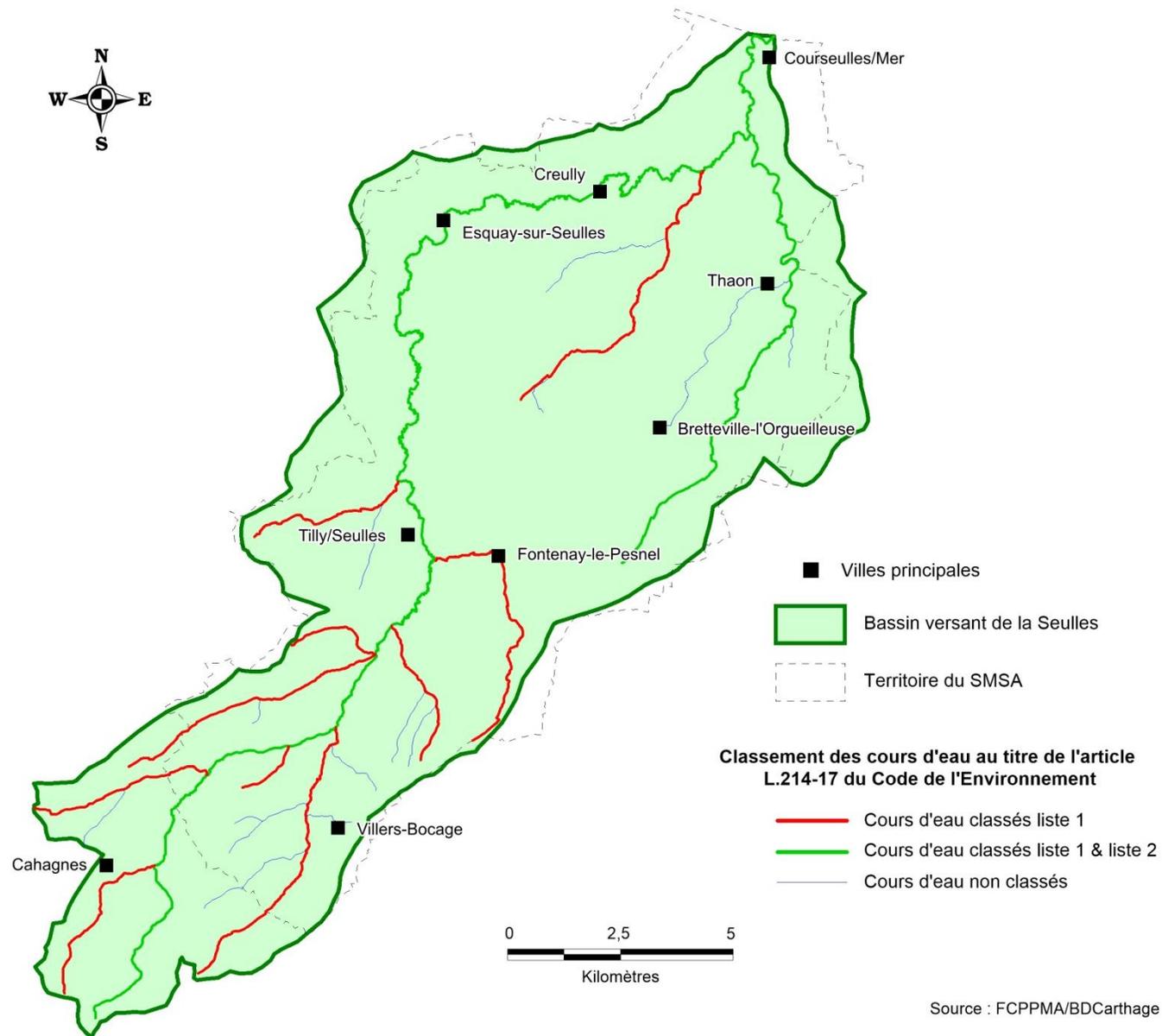


Figure 6 : Classement des cours d'eau du bassin de la Seules

1.3) Méthodologie

1.3.1) Objectifs

L'objectif de cette étude est de géo-localiser et décrire de façon exhaustive l'ensemble des nids de salmonidés migrateurs afin :

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

1.3.2) Cadre et cohérence avec les politiques de gestion

Le recensement des frayères de salmonidés migrateurs sur le bassin de la Seulles pourra être utilisé comme outil d'évaluation des actions permettant le rétablissement de la continuité écologique sur la Seulles et ses affluents.

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

SDAGE			PLAGEPOMI Bassin Seine-Normandie	
Défi	Orientation	Dispositions	Action	Opération
6	15	54 : Maintenir et développer la fonctionnalité des zones frayères	Recenser les stocks	Suivi des juvéniles et/ou des frayères
	17	73 : Gérer les stocks des migrateurs amphihalins		
8	35	143 : Améliorer les connaissances		

Tableau 2 : Cohérence de l'étude avec les politiques de gestion

1.3.3) Protocole

Comme vu précédemment, la reproduction des salmonidés migrateurs se déroule généralement de novembre à fin janvier sur des zones typiques : faciès de type radier-plat courant. Remanié par la femelle pour enfouir ses œufs, le substrat apparaît comme plus clair rendant la frayère facilement repérable à l'œil nu lors d'investigation le long du cours d'eau.

Ce suivi consiste à parcourir l'ensemble de la rivière depuis l'aval, en décrivant et en localisant grâce à un GPS toutes les zones de frayère (figure 7). Les données saisies au GPS alimentent ensuite une base de données sous SIG (MapInfo). Les données recueillies sont : le nombre de frayères par point, le type de substrat utilisé et les dimensions de la frayère. La fiche de terrain figure en annexe.

En fonction des conditions hydro-climatiques, l'inventaire terrain est retardé au maximum afin de pallier aux éventuelles reproductions tardives et ainsi garantir une exhaustivité dans les résultats.

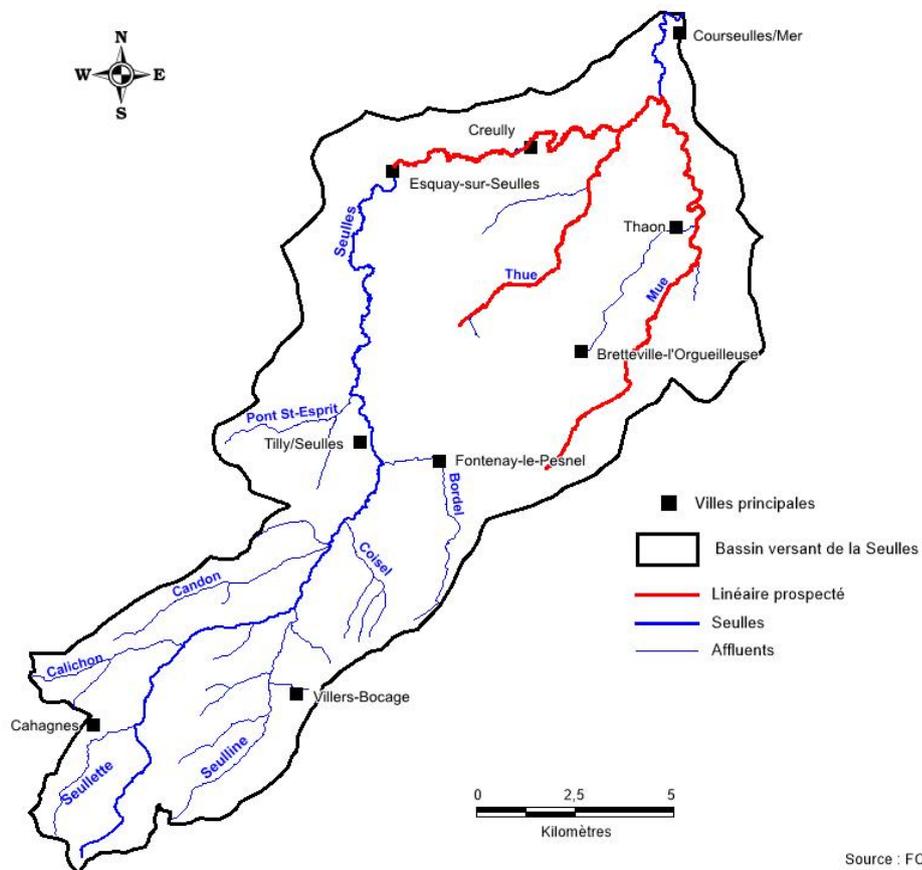


Figure 7 : Géo-localisation d'un nid et mesure des dimensions des dômes

2) Résultats

2.1) Linéaire et dates de prospection

La phase de terrain sur les affluents (Mue et Thue) s'est déroulée sur 20 jours entre le 4 et le 29 janvier 2016. Durant cette période, 54 km de cours d'eau ont été parcourus sur la Seulles, la Mue et la Thue (Figure 8).



Source : FCPPMA/BDCarthage

Figure 8 : Linéaire prospecté sur le bassin de la Seulles

2.2) Nombre de nids

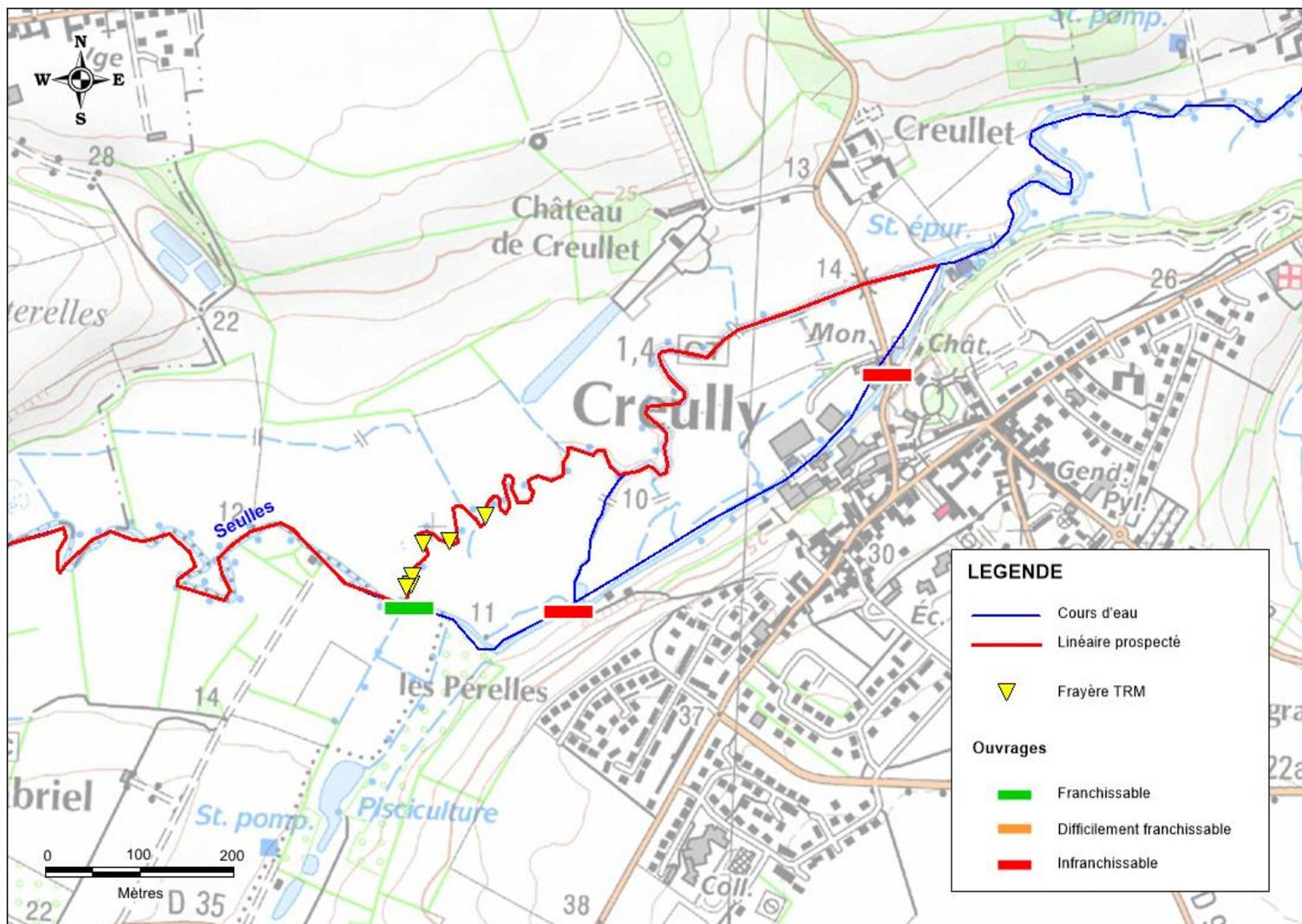
Lors des prospections, **90 nids** de salmonidés migrateurs ont été recensés sur la Seulles et ses affluents.

La Mue et la Thue sont les deux sous-bassins les plus colonisés avec respectivement 62 et 18 nids observés. La Seulles présente un nombre de nids très faible. Il est à mettre en relation avec le linéaire favorable et accessible limité en raison de la présence de nombreux ouvrages. Par ailleurs, les conditions délicates d'observation ont probablement conduit à omettre des nids.

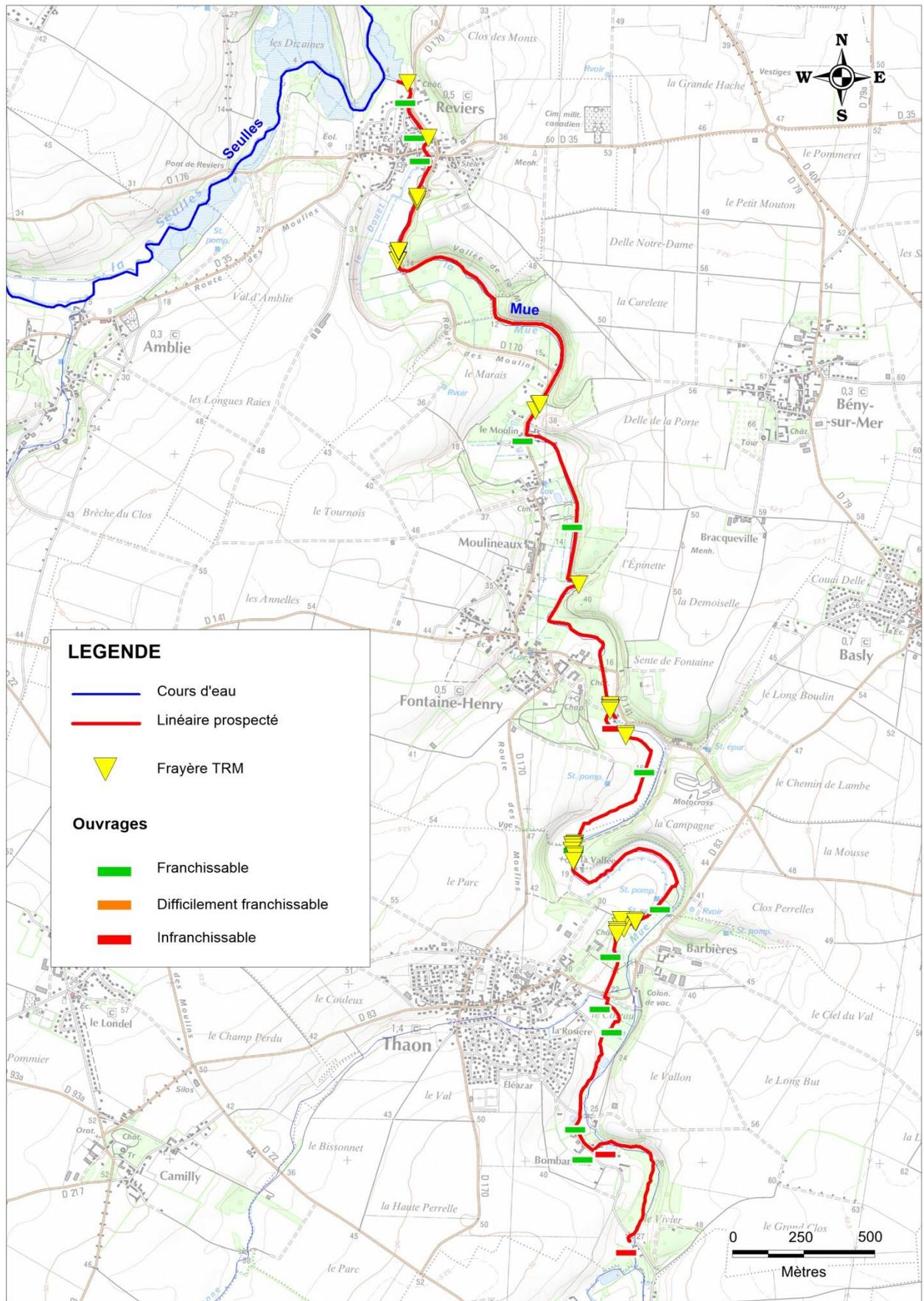
2.3) Localisation

La localisation des frayères inventoriées par tronçon apparaît dans les cartes IGN ci-dessous.

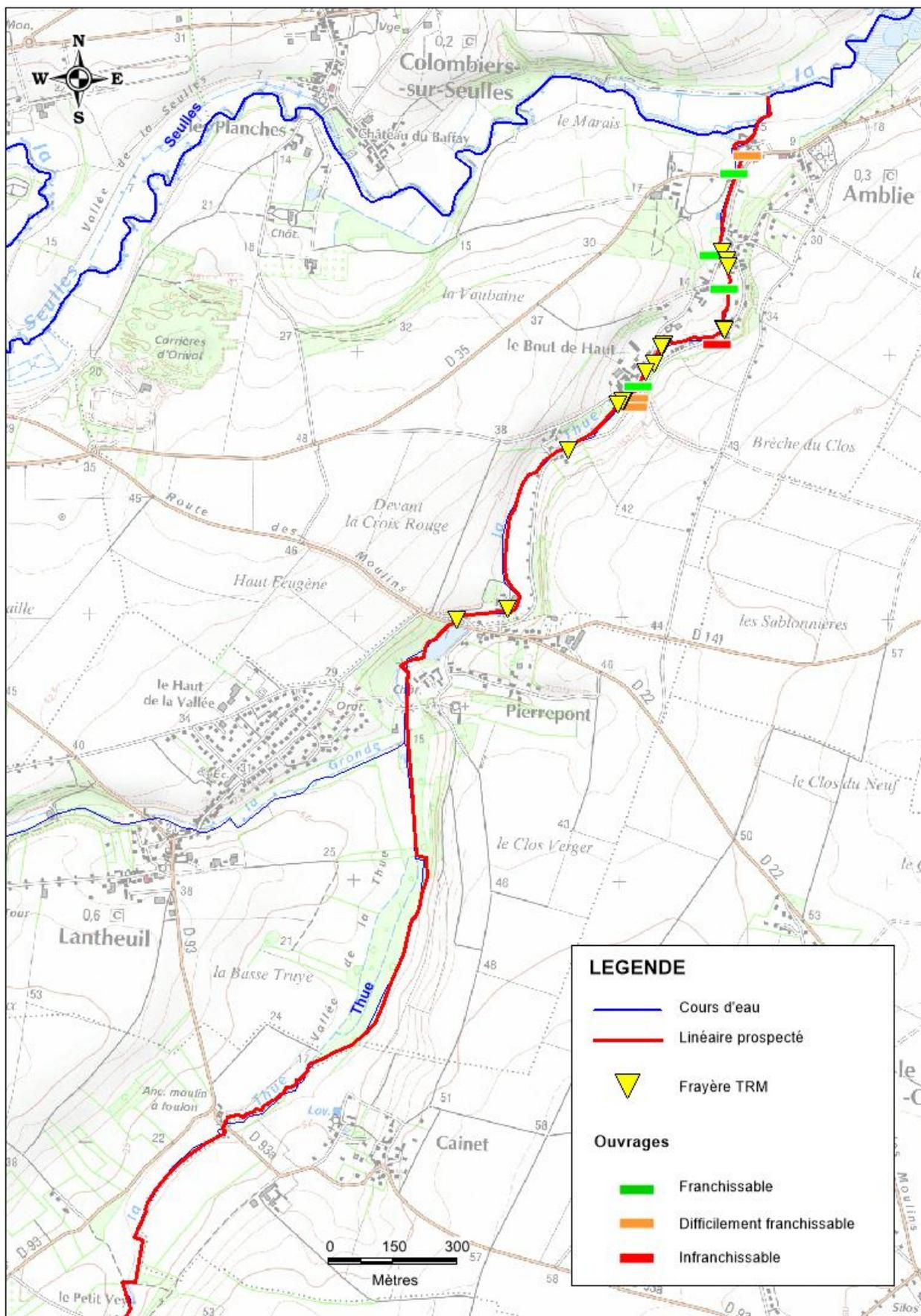
- Seulles



• **Mue**



• Thue



3) Discussion

3.1) Stock de géniteurs

L'estimation du nombre de géniteurs peut être faite à partir du nombre de nids. Sachant que le sex-ratio est d'environ 2,5 femelles pour 1 mâle (EUZENAT, FOURNEL, RICHARD, 1991), le nombre de géniteurs remontés sur la Seulles durant l'hiver 2015-2016 est approximativement de :

$$90 + (90/2,5) \approx 126 \text{ géniteurs}$$

Il s'agit toutefois d'une estimation basse puisque plusieurs secteurs potentiellement favorables à la reproduction n'ont pas pu être prospectés sur la Seulles. Par ailleurs sur les affluents, une surmortalité des géniteurs a été observée pendant la période de frai (com. pers. CHEVREL - FCPPMA), ces derniers n'ayant pas pu participer à la reproduction.

3.2) Répartition des nids

Au vu de la répartition des nids, **le front de colonisation de la Truite de mer** observé à l'hiver 2015-2016, se situe sur la Seulles au niveau de la commune de Creully, soit à environ **17 km de la zone estuarienne**. Toutefois, le premier ouvrage infranchissable est le seuil d'Esquay-sur-Seulles à 25 km de l'estuaire (com. pers. TELLIER - SMSA).

Les affluents comme la Mue et la Thue sont privilégiés par la Truite de mer pour sa phase de reproduction alors que le cours principal de la Seulles semble moins exploité. Contrairement à d'autres espèces migratrices comme l'Anguille, la notion de densité dépendance ne s'applique pas à la Truite de mer. Ainsi, l'espèce n'utilise pas forcément le milieu depuis l'aval vers l'amont mais migre en priorité vers les zones les plus intéressantes pour sa reproduction, notamment sur les affluents quand ils sont accessibles. Avec des débits moins élevés, elles y trouvent des conditions hydrauliques plus à même de garantir le succès de la reproduction. Les débits observés à la faveur d'un « coup d'eau » fin novembre 2015 (figure 9) ont été plutôt favorables au franchissement des nombreux obstacles jalonnant la Seulles



Figure 9 : Evolution des débits la Seulles en 2015-2016 à Tierceville

La courbe des effectifs cumulés de nids en fonction de la distance à la confluence permet de préciser le front de colonisation et de dégager l'impact de certains seuils sur l'utilisation du milieu par l'espèce, en superposant leur localisation sur la courbe (figure 10).

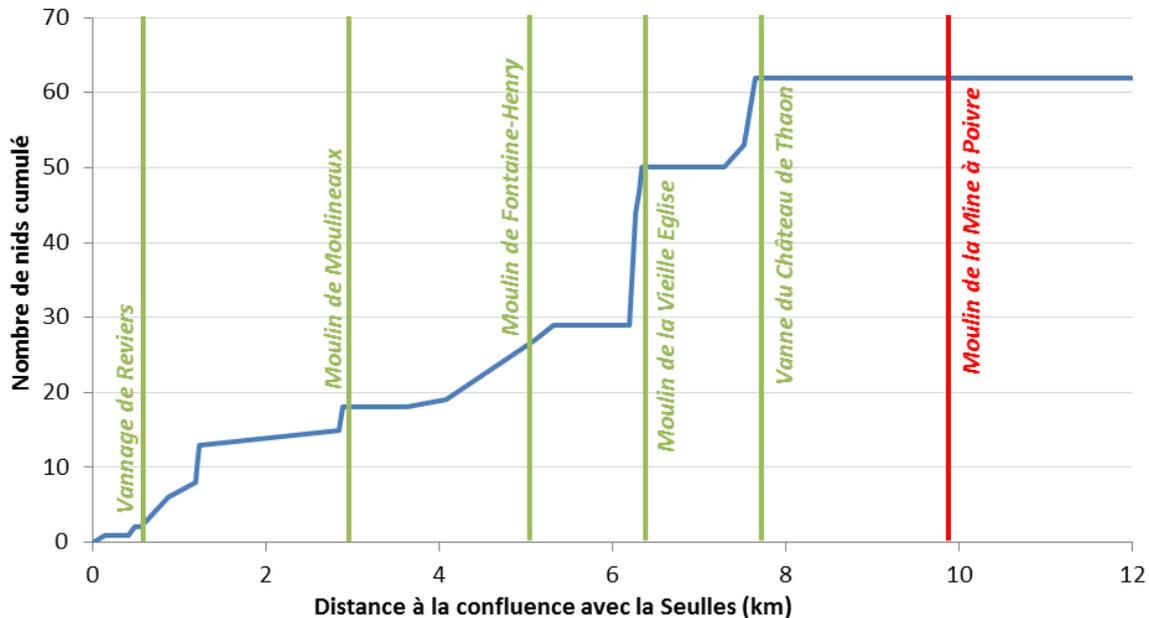


Figure 10 : Effectif cumulé de nids sur la Mue

Sur la Mue, l'évolution de la courbe est rapide depuis sa confluence avec la Seulles jusqu'en amont du bourg de Reviers. Par la suite, les nids se répartissent de manière discontinue jusqu'en aval de la vanne du Château de Thaon. En amont de cet ouvrage, aucun nid n'a été recensé. Cette forme « en escalier » est une conséquence visible de l'impact des ouvrages qui créent des zones de retenue défavorables à la reproduction. Le phénomène de concentration de frayères est encore plus marqué sur la Mue en raison de sa faible pente et des travaux hydrauliques réalisés par le passé. Son lit, souvent déplacé, présente des habitats banalisés et des faciès d'écoulement lents. Les zones courantes propices à la reproduction se situent principalement en aval d'ouvrages hydrauliques, sur des linéaires restreints. Une accumulation de nids peut alors être observée, avec la présence de frayères multiples. Elles correspondent à des déposes d'œufs successives par plusieurs femelles en un même endroit, avec par conséquent la destruction de nids pré-établis. Cette saturation du milieu peut conduire à une compétition accrue entre les alevins émergents et un taux de survie moindre sur les stades suivants.

Par ailleurs, bien que la plupart des ouvrages dénombrés sur le linéaire colonisé soient franchissables par la Truite de mer, la migration ne peut s'accomplir dans de bonnes conditions que si les vannes sont correctement gérées (Reviers, Château de Thaon) et les passes à poissons régulièrement entretenues (Moulin de Moulineaux). Au niveau de ces ouvrages, la Mue se divise souvent en plusieurs bras et peut traverser des plans d'eau (Château de Thaon) avec des problèmes d'attrait. Enfin, un barrage infranchissable, le Moulin de la Mine à Poivre, est présent en amont de Thaon, au niveau du hameau de Bombanville. Cet ouvrage présente une hauteur de chute de 2,2 m et n'est pas équipé de passe à poissons (figure 11). Il compromet ainsi toute chance de migration alors qu'il existe un potentiel de reproduction en amont.



Figure 11 : Barrage infranchissable du Moulin de la Mine à Poivre sur la Mue

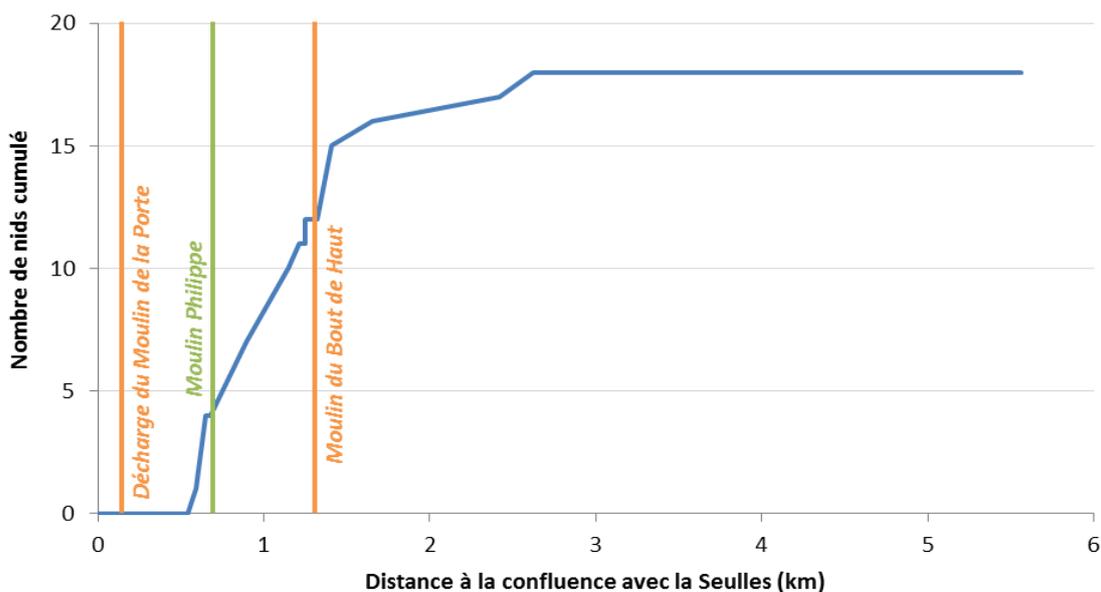


Figure 12 : Effectifs cumulés de nids sur la Thue

Sur la Thue, la courbe de l'effectif cumulé de nids en fonction de la distance amont évolue rapidement sur les premiers km depuis sa confluence avec la Seulles puis un arrêt de la reproduction s'opère dès le 3^{ème} km (figure 12). Le linéaire colonisé est très faible malgré les fortes potentialités offertes par cet affluent. Ce constat résulte de la présence d'un ouvrage au niveau de la commune d'Amblie (Moulin de la Porte), dès la confluence avec la Seulles. En effet, la Thue se jette dans le canal d'amenée, en amont de l'ouvrage de décharge du Moulin qui présente une chute d'environ un mètre, franchissable uniquement en période de hautes eaux (figure 13). Une autre voie d'accès existe au niveau de l'ouvrage répartiteur muni d'une passe à ralentisseurs. Néanmoins, elle implique la dévalaison des

poissons dans le canal d'aménée sur une centaine de mètres, avant de trouver la confluence avec la Thue. En l'absence d'attrait, la probabilité d'utilisation de cette voie reste faible.

Un deuxième ouvrage problématique se trouve moins de 2 km après la confluence au lieu-dit « le Bout de Haut ». Cet ancien moulin est composé de deux ouvrages successifs difficilement franchissables. Le premier se situe au niveau du canal de fuite (bras droit), avec une hauteur de chute de 0,7 m et une fosse d'appel peu profonde de 0,4 m (figure 13). Le second est utilisé comme ouvrage répartiteur pour alimenter le canal d'aménée. Muni d'une planche, il présente une hauteur de chute de 0,55 m sans fosse d'appel (figure 13). Il est difficile de savoir si cette planche est manipulée en période de migration des Truites de mer.

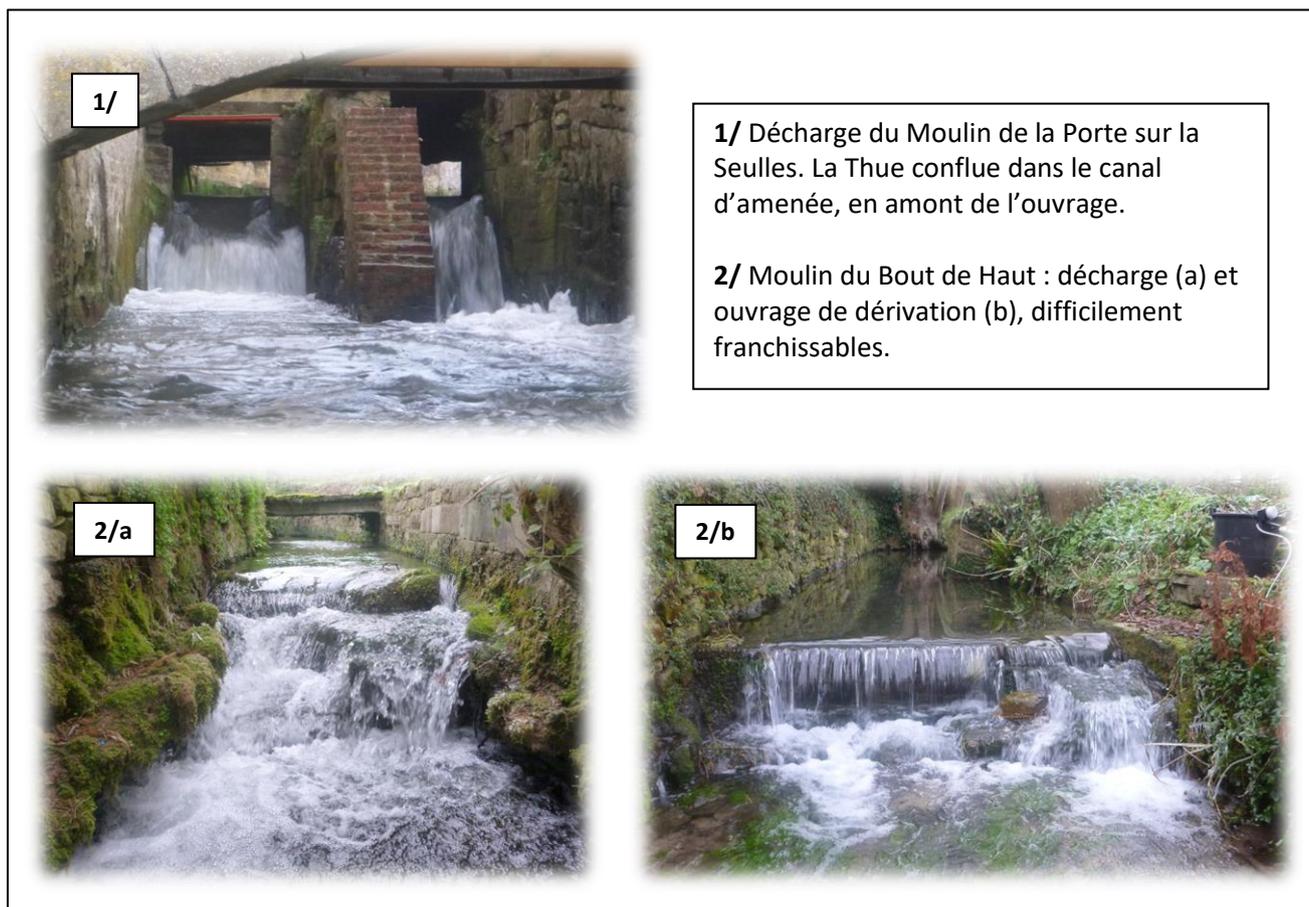


Figure 13 : Ouvrages problématiques sur la Thue

A l'instar de la Mue, la Thue a subi d'importants travaux hydrauliques modifiant son tracé et banalisant les habitats aquatiques. En amont de Pierrepont, le cours d'eau traverse une vaste zone de marais à très faible pente. Elle présente, sur plus de 2 km, des faciès lenticulaires avec des fonds limoneux et une végétation aquatique dense (figure 14). La Thue retrouve un certain potentiel en amont de l'ancien Moulin à Foulon sur la commune de Cully. Néanmoins, son lit est régulièrement curé sur près d'un km, au niveau d'une zone de cultures (figure 14). Ces conditions sont globalement défavorables à la reproduction de la Truite de mer.

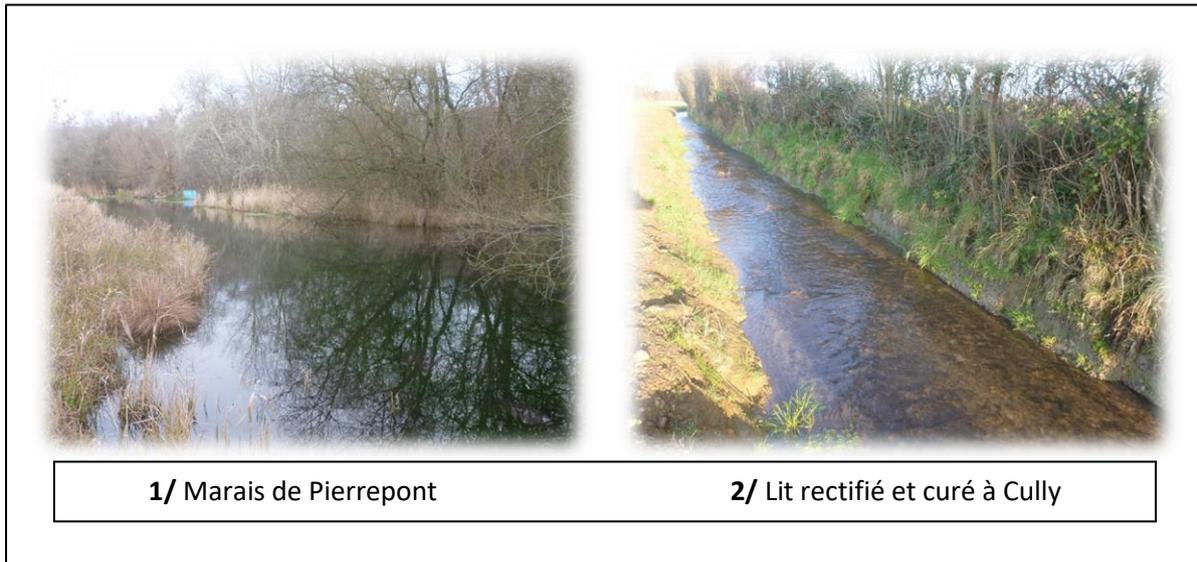


Figure 14 : Secteurs défavorables à la reproduction de la Truite de mer sur la Thue

Sur la Seulles, bien qu'aucun nid n'ait été trouvé en amont du seuil de Creully, il est probable que l'espèce soit capable de remonter plus haut sur le cours principal, d'autant plus qu'il est équipé d'une passe à poissons. Néanmoins, la migration est rapidement stoppée par une succession d'ouvrages, entre les communes de Vienne-en-Bessin et Esquay-sur-Seulles. Le premier ouvrage, difficilement franchissable, est le Moulin de Langonney. Il présente une hauteur de chute de 0,95 m et est muni d'une échancrure en rive droite (figure 15).

Le second, totalement infranchissable, est le seuil d'Esquay. Situé 1,5 km en amont du Moulin de Langonney, l'ouvrage répartiteur présente une hauteur de chute de 1,55 m et n'est pas équipé de dispositif de franchissement. Par ailleurs, même lorsque les vannes de décharge sont ouvertes, la mise en vitesse des écoulements générée par le glacis béton de l'ouvrage, compromet toute chance de franchissement (figure 15).

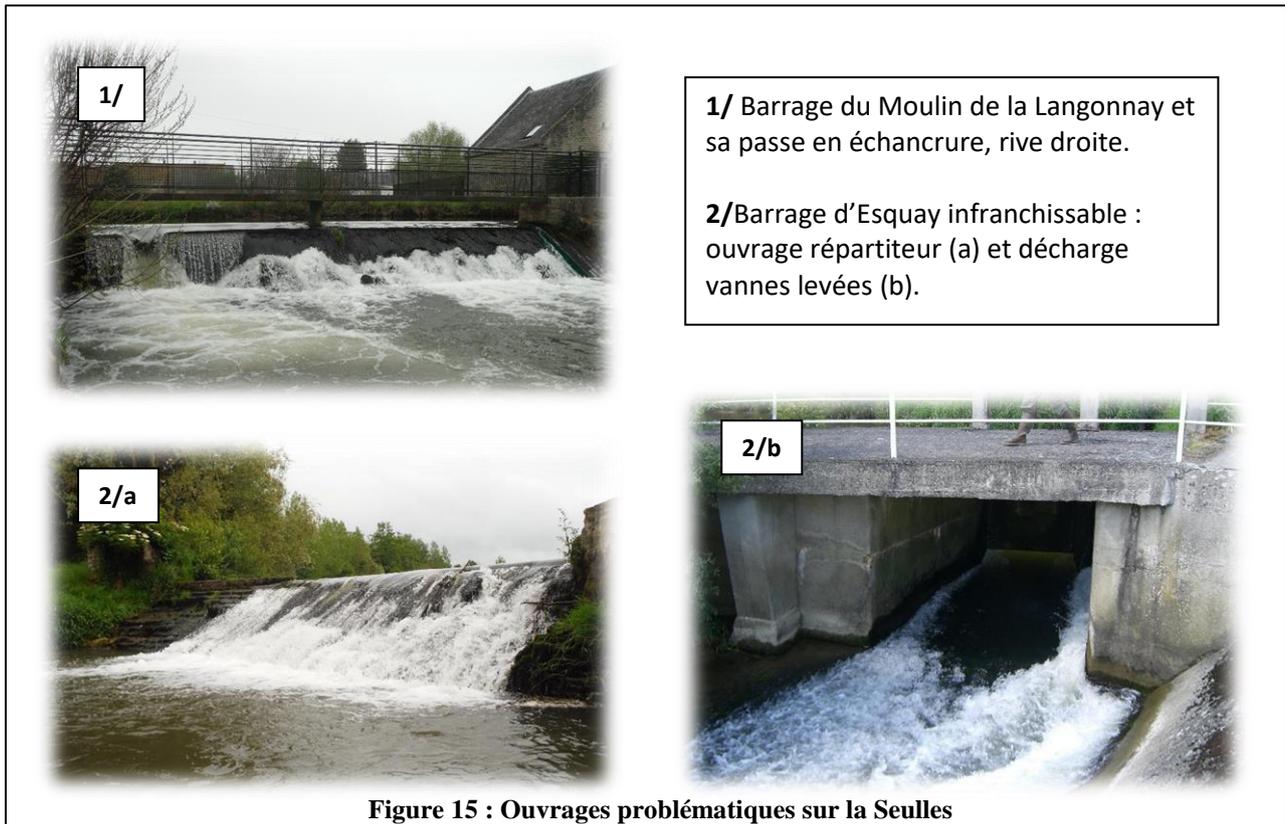


Figure 15 : Ouvrages problématiques sur la Seulles

Conclusion

Le recensement des frayères de Truite de mer sur le bassin versant de la Seulles constitue un **état initial** sur le territoire avant la réalisation d'éventuels travaux en faveur de la continuité écologique et la finalisation de plusieurs programmes de restauration et d'entretien.

Il a mis en évidence la présence de **90 frayères pour un stock estimé de 126 géniteurs**. Les affluents Thue et Mue, accessibles car situés en aval du bassin versant, contribuent significativement au recrutement. Toutefois, les conditions de migration et de reproduction ne sont pas optimales sur ces affluents en raison de leur forte artificialisation et de la présence d'obstacles à la continuité écologique. Bien qu'ils aient déjà bénéficié de plans de restauration et d'entretien, les efforts doivent être poursuivis afin de rendre l'ensemble des ouvrages transparents et améliorer les habitats de reproduction en réalisant par exemple de la recharge granulométrique.

Sur la Seulles, la situation est plus délicate. Le **front de colonisation** se situe **très bas** sur le bassin avec des nids observés sur la Seulles jusqu'à 17 km de l'estuaire et un potentiel de colonisation limité à 25 km de l'estuaire, au pied du barrage infranchissable d'Esquay-sur-Seulles. L'effort de reproduction et sa répartition sur le bassin pourraient donc être optimisés si la circulation piscicole était parfaitement assurée et le stock de géniteurs plus important, d'autant plus qu'un réel potentiel est présent en amont du bassin.

En 2016, une étude sera portée par le SMSA en partenariat avec l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. Elle permettra d'actualiser la connaissance des ouvrages de la Seulles, définir des *scénariis* allant de l'aménagement à la suppression, selon le positionnement des propriétaires. Dans ce contexte, il sera intéressant de réitérer cette opération après la réalisation de travaux de restauration de la continuité écologique.

La population de Truite de mer présente sur le bassin de la Seulles est certes, moins importante que sur le bassin de la Touques. Néanmoins, les travaux de décloisonnement devraient lui permettre de se développer. **Un suivi des frayères post-travaux permettrait de mesurer l'évolution de l'utilisation du milieu par les salmonidés migrateurs et ainsi, évaluer l'efficacité des actions réalisées.**

Bibliographie

BAGLINIÈRE J.L., 1991. La truite commune (*Salmo trutta* L.) : son origine, son aire de répartition, ses intérêts économique et scientifique. In : la truite : biologie et écologie, BAGLINIERE J.L. et MAISSE G. (Eds), INRA, Paris, 11-22. BAGLINIERE et al. 1999

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. (Éds). La truite : biologie et écologie. INRA, Paris.

GAROT G., 2005. La réimplantation du saumon atlantique (*Salmo salar* L.) sur le fleuve Orne en Basse-Normandie. Mém. DESS, Université de Caen Basse-Normandie LBBM-CREC, 186 p.

OTTAWAY E.M., CARLING P.A., CLARKE A., READER N.A., 1981. Observations on the structure of brown trout, *Salmo trutta* Linnaeus, redds. J. Fish Biol., 19, 593-607.

PREVOST E., PORCHER J.R, 1996. Méthodologie d'élaboration de Totaux Autorisés de Captures (TAC) pour le Saumon atlantique (*Salmo salar* L.) dans le Massif Armoricaïn. INRA/CSP, 15 p.

RICHARD A., 1981. Observations préliminaires sur les populations de truite de mer (*Salmo trutta* L.) en Basse-Normandie. Bull. Fr. Piscic, 283: 114-124.

RICHARD A., 1997. Gestion piscicole: intervention sur les populations de poissons de repeuplement des cours d'eau salmonicoles. coll. Mise au Point, 241 p.