



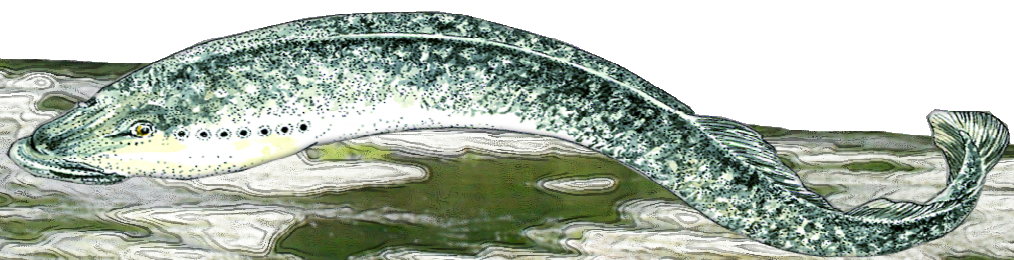
Année 2013



## **Recensement des frayères de Lamproie marine sur le fleuve Orne**



*Fédération du Calvados pour la Pêche  
et la Protection du Milieu Aquatique  
18, rue de la Girafe 14000 CAEN  
02.31.44.63.00*



## Sommaire

<b>TABLES DES ILLUSTRATIONS</b> .....	<b>2</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>3</b>
<b>1. MATERIELS ET METHODES</b> .....	<b>4</b>
1.1. <i>La Lamproie marine</i> .....	4
1.1.1. Morphologie.....	4
1.1.2. Cycle biologique .....	4
1.1.3. Distribution géographique .....	6
1.1.4. Menaces et statut de protection.....	6
1.2. <i>Le territoire d'étude : le bassin de l'Orne</i> .....	6
1.2.1. Réseau hydrographique .....	6
1.2.2. Régime hydrologique .....	8
1.2.3. Qualité du bassin.....	8
1.3. <i>Méthodologie</i> .....	9
1.3.1. Localisation des frayères .....	9
1.3.2. Cas des frayères multiples.....	10
1.3.3. Répartition des nids .....	11
<b>2. RESULTATS</b> .....	<b>11</b>
2.1. <i>Prospections</i> .....	11
<b>3. DISCUSSION</b> .....	<b>15</b>
3.1. <i>Importance de la reproduction</i> .....	15
3.2. <i>Répartition spatiale</i> .....	16
3.3. <i>Front de colonisation</i> .....	17
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>19</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>20</b>

## Tables des illustrations

### Table des figures

Figure 1 : Lamproie marine (source : G. SANSON - FEPPMA).....	4
Figure 2 : Cycle biologique des lamproies migratrices. (source : G. SANSON - FEPPMA).....	5
Figure 3 : Réseau hydrographique du bassin de l'Orne .....	7
Figure 4 : Régime hydrologique de l'Orne à Thury-Harcourt (Données banque Hydro).....	8
Figure 5 : Frayère de Lamproie marine.....	9
Figure 6 : Recensement d'une frayère de Lamproie marine.....	10
Figure 7 : Nombre de nids de lamproie marine par secteur sur l'Orne en 2013 .....	13
Figure 8 : Localisation des secteurs de reproduction de la Lamproie marine sur l'Orne en 2013 .....	14
Figure 9 : Effectifs cumulés de nids de Lamproie marine sur l'Orne .....	15
Figure 10 : Evolution des remontées de Lamproie marine à l'observatoire de Feuguerolles-Bully .....	16
Figure 11 : Evolution interannuelle du front de colonisation.....	17
Figure 12 : Evolution des remontées de Lamproie marine en fonction du débit.....	18

### Table des tableaux

Tableau 1 : Surfaces d'Habitats Courants par tronçons sur l'Orne (GAROT & HENRI, 2004).....	11
Tableau 2 : Secteurs prospectés et nombre de nids observés en 2013 .....	12
Tableau 3 : Densité de nids par tronçon homogène .....	13

## **Introduction**

Les poissons migrateurs constituent des indicateurs privilégiés de l'intégrité et du bon état de l'écosystème aquatique. En effet, la réalisation de leur cycle biologique souvent complexe, impose des déplacements de plus ou moins longues distances 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 sont donc directement soumis aux diverses atteintes du milieu.

Le bassin Seine-Normandie présente un fort potentiel pour ces espèces grâce à la présence de nombreux fleuves côtiers rejoignant la Manche. Il a connu jusqu'au 19<sup>e</sup> siècle, d'importantes remontées de poissons migrateurs amphihalins tels que le Saumon atlantique, la Truite de mer, les Aloses, l'Anguille ou bien encore les Lamproies. La baisse spectaculaire des stocks de ces poissons associée à la prise de conscience de l'intérêt scientifique, socio-économique, écologique et patrimoniale que représentent ces espèces ont été à l'origine du « décret amphihalins » (n° 94-157 du 16/02/1994) et de la création de la Commission de Gestion des Poissons Migrateurs du Bassin Seine-Normandie (COGEPOMI). Cette commission, conformément aux orientations de la DCE (2000/60/CE) et du Grenelle de l'environnement, donne des avis sur l'orientation du SDAGE et des SAGEs concernant les mesures de protection et de gestion des milieux aquatiques se rapportant aux migrateurs telles que la « continuité écologique » ou la « trame bleue ». Ces mesures visent notamment à rétablir la libre circulation des poissons, mais aussi à protéger et restaurer leurs habitats, recenser et gérer les stocks, valoriser la ressource, ...

Le département du Calvados, en particulier, possède un réseau hydrographique riche et diversifié, divisé en six bassins versants, tous colonisés par les migrateurs amphihalins. Certains comme le bassin de l'Orne abritent encore aujourd'hui des populations de lamproies dont l'ensemble des espèces présentes sont considérées comme menacées (UICN) et figurent en annexe II de la Directive Faune-Flore-Habitats (92/43CEE). Dans le cadre du décret relatif aux frayères et aux zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole (n° 2008-283 du 25/03/2008), l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) a réalisé en 2009 un recensement et une cartographie des frayères de Lamproie marine sur l'Orne. L'objectif était d'évaluer l'importance de la reproduction sur le bassin mais également de déterminer le front de colonisation de l'espèce. La Fédération du Calvados pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, gestionnaire de l'observatoire piscicole de Feuguerolles-Bully, a souhaité réitérer cette opération tous les ans. L'année 2013 est donc la cinquième année de suivi de la reproduction de la Lamproie marine sur le fleuve Orne. Ce suivi est une mesure du Plan de Gestion des Poissons Migrateurs (PLAGEPOMI) 2011-2015 du bassin Seine-Normandie.

# 1. Matériels et méthodes

## 1.1. La Lamproie marine

### 1.1.1. Morphologie

La Lamproie marine (*Petromyzon marinus*) est une espèce de la famille des Petromyzonidae. Comme toutes les lamproies, elle fait partie de la super classe des Agnathes et donc dépourvue de mâchoires. Les traits morphologiques remarquables sont un corps anguilliforme, lisse et dépourvu d'écailles, cylindrique en avant, comprimé en arrière et sécrétant un mucus abondant. Sa robe est de couleur gris clair à brun-jaune marbré de noir sur le dos. Les nageoires pelviennes et latérales sont absentes. En arrière de l'œil, sont présents sept petits orifices circulaires disposés en ligne correspondant aux sacs respiratoires (pores branchiaux). La bouche antérieure est adaptée à la succion avec un disque buccal couvert de denticules cornées disposées de façon radiale. Sa grande taille pouvant avoisiner le mètre la distingue de la Lamproie fluviatile.



Figure 1 : Lamproie marine (source : G. SANSON - FEPPMA)

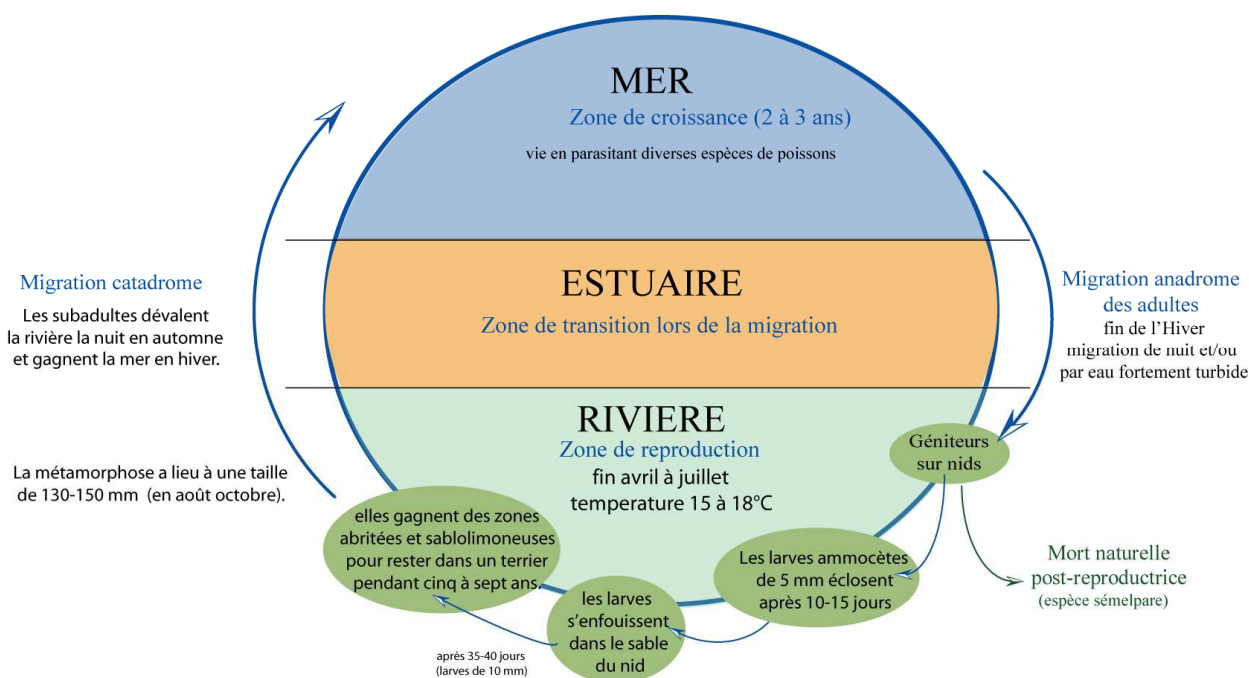
### 1.1.2. Cycle biologique

Migratrice amphihaline, elle utilise le milieu dulçaquicole (eaux douces) et le milieu marin. Elle est dite anadrome car vivant le plus souvent en mer et se reproduisant en rivière. Trois phases bien distinctes rythment son cycle biologique :

- **Développement dans le sédiment des cours d'eau.** Après environ 15 jours d'incubation, les œufs donnent naissance à des prélarves. Au bout de 5 à 6 semaines, les larves appelées ammocètes s'enfouissent dans les sédiments et filtrent les micro-organismes pour se nourrir. Après 5 à 7 ans, elles se métamorphosent prenant l'allure générale des adultes et dévalent en mer à la faveur des crues.

- **Parasitisme et croissance.** Les jeunes adultes peuvent commencer à parasiter des poissons (clupéidés, salmonidés, mugilidés ...) dès la fin de l'automne. Fixées sur leur hôte grâce à leur disque buccal, elles décapent les chairs et absorbent le sang (régime hématophage). Le grossissement en mer peut durer un à deux ans.
- **Reproduction.** Devenues adultes, les lamproies remontent dans les estuaires dès le début de l'hiver. Le comportement de homing n'est pas observé chez ces espèces. Toutefois, lors de la migration anadrome, les adultes seraient attirés sur les sites de reproduction favorables par les phéromones émises en continu par les larves.

Le cycle complet se déroule donc sur 6 à 9 ans, selon les individus. Il est repris en figure 2.



**Figure 2 : Cycle biologique des lamproies migratrices. (source : G. SANSON - FEPPMA)**

La reproduction se déroule dès lors que la température de l'eau atteint 15 à 17°C. Elle a lieu sur des zones d'alternance entre « plat courant » et « radier ». Le nid est de forme semi-circulaire. Le mâle remanie en premier le substrat, il déplace les cailloux grâce à sa puissante ventouse et en s'aidant du courant pour former un cordon de galets et de graviers (dôme). Lorsque la femelle est prête, elle se fixe sur un caillou apporté par le mâle sur la pente interne à l'amont du nid. Le mâle se ventouse sur la femelle en arrière de sa tête puis s'enroule autour d'elle au niveau de la nageoire dorsale pour l'accouplement. Les femelles expulsent une grande quantité d'œufs (180 000 à 300 000 œufs / femelle chez *P. marinus*. Source : JANG & LUCAS, 2006 ; PLAGEPOMI S-N) qui se collent aux particules fines présentes au niveau de la dépression. L'ovulation est fractionnée de sorte que la ponte s'étale sur plusieurs semaines. Les géniteurs meurent systématiquement après la reproduction.

### *1.1.3. Distribution géographique*

Sa distribution géographique est large. Elle est ainsi présente sur la façade atlantique des deux continents, dans les grands fleuves, rivières et certains lacs (forme continentale dulçaquicole) au Nord du 30e degré de latitude des côtes américaines (côtes orientales de l'Amérique du Nord) et européennes (Mer du Nord, Baltique, Méditerranée), du Nord de la Norvège à la partie occidentale de la Méditerranée. En France, la Lamproie marine colonise la plupart des cours d'eau de la façade Manche-Atlantique. Dans le département du Calvados, la Lamproie marine se rencontre sur les bassins de l'Orne et de la Vire.

### *1.1.4. Menaces et statut de protection*

La Lamproie marine doit faire face à diverses menaces nuisant à l'accomplissement de son cycle biologique et donc à la pérennité de ses populations :

- Présence d'obstacles à la migration qui empêchent ou perturbent l'accès aux zones de frai,
- Modifications physiques de l'habitat avec la disparition ou la dégradation des zones favorables pour la reproduction,
- Altération de la qualité de l'eau et des sédiments, notamment lors de la phase larvaire,
- Exploitation par la pêche.

Tout ceci a valu à la Lamproie marine de figurer dans la liste rouge de l'IUCN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature). Elle est également inscrite aux annexes II et V de la Directive Habitats-Faune-Flore et à l'annexe III de la Convention de Berne. Au niveau national, elle bénéficie également du statut d'espèce protégée au titre de l'arrêté ministériel du 08/12/1988.

## *1.2. Le territoire d'étude : le bassin de l'Orne*

### *1.2.1. Réseau hydrographique*

Fleuve bas-normand, l'Orne prend sa source dans le département de l'Orne (61), puis coule ensuite vers le Nord, traverse le département du Calvados (14) pour rejoindre la Manche à Ouistreham dans la moitié orientale de la baie de Seine.

Sur un linéaire de 177 km, le cours principal collecte un vaste bassin versant de 2 927 km<sup>2</sup>, ce qui en fait le deuxième plus important cours d'eau normand après la Seine. Fleuve frontière entre le Massif Armoricaïn et le Bassin Parisien, l'Orne prend sa source à 200 m d'altitude à l'Est de la ville de Sées, et possède un cours diversifié, influencé par les nombreux substrats géologiques qu'il traverse successivement.

D'une pente moyenne de 1 ‰, l'Orne coule d'abord assez lentement sur les marnes et calcaires de la plaine sédimentaire de Sées-Argentan pendant environ 50 km pour rejoindre ensuite l'extrémité orientale du Massif Armoricain. Elle traverse les granites d'Athis et leur auréole en une vallée sinueuse et escarpée, formant les gorges de Saint-Aubert, puis s'encaisse dans les schistes et grès de la Suisse Normande avant de retrouver dans sa partie aval les calcaires de la plaine de Caen. Son profil en long se caractérise par une importante rupture de pente située à mi-parcours au niveau des gorges de Saint-Aubert, enclavées depuis 1960 entre les barrages EDF de Rabodanges et Saint-Philbert. Sur ce secteur d'une vingtaine de kilomètres, la pente moyenne est de 5,5 ‰.

L'Orne possède également de nombreux affluents, situés principalement dans la portion du bassin occupée par les terrains imperméables. Les principaux sont la Rouvre (39 km), le Noireau (40 km), la Baize (21 km) sur le cours moyen, ainsi que la Laize (27 km) et l'Odon (42 km) sur le cours aval.

Le réseau hydrographique est présenté en figure 3.

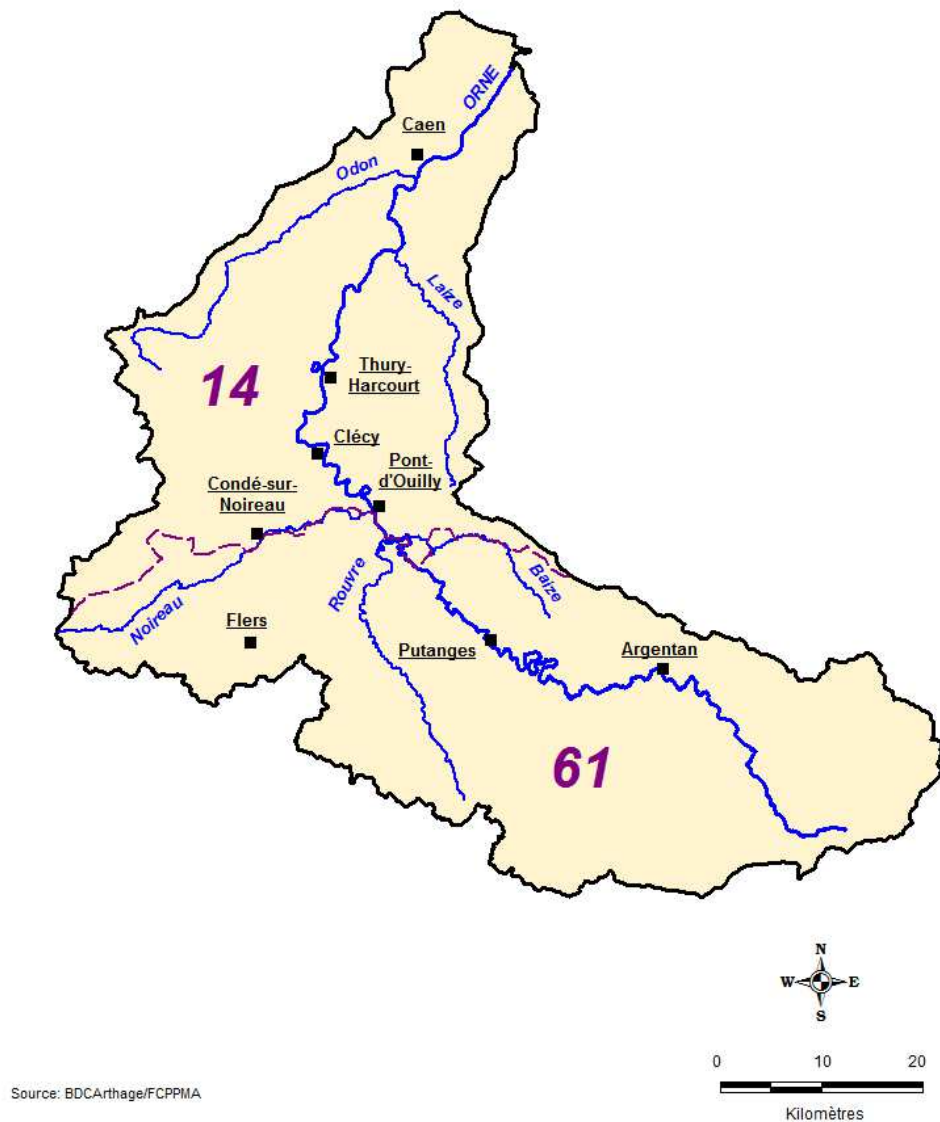


Figure 3 : Réseau hydrographique du bassin de l'Orne



### 1.2.2. Régime hydrologique

L'Orne est caractérisé par un régime pluvial océanique, les précipitations annuelles varient sur son bassin de 700-750 mm dans les plaines de Caen et Argentan à plus de 1100 mm sur les reliefs du bocage ornais. En raison de la nature géologique de son bassin versant traversé par des terrains primaires dans son cours moyen et aval, l'Orne présente un régime contrasté : le débit maximum mensuel est constaté en Janvier et le minimum en Août (figure 4). Son débit moyen (module interannuel) est d'environ 24 m<sup>3</sup>/s à May-sur-Orne et de 27 m<sup>3</sup>/s à l'estuaire. Son débit moyen d'étiage de fréquence quinquennale sèche (QMNA<sub>5</sub>) est de 2,4 m<sup>3</sup>/s à la station de May-sur-Orne.

Dans sa partie basse, en période estivale, la température maximale de l'eau peut évoluer entre 20 °C et 25 °C. Le pH moyen se situe autour de 8 (source : AESN, [www.eau-seine-normandie.fr](http://www.eau-seine-normandie.fr)).

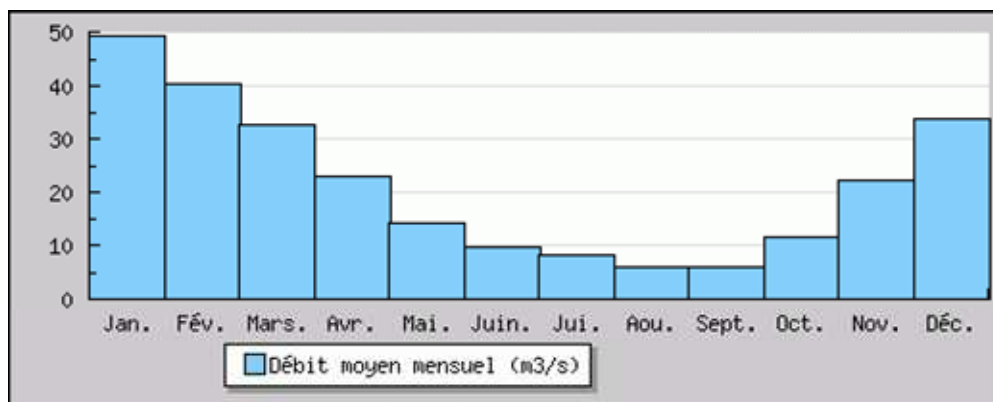


Figure 4 : Régime hydrologique de l'Orne à Thury-Harcourt (Données banque Hydro)

### 1.2.3. Qualité du bassin

La qualité des eaux de l'Orne, hors estuaire, peut être considérée comme satisfaisante, bien que son bassin soit fortement marqué par l'activité agricole (cultures, élevage) et par l'urbanisation croissante (rejets domestiques), entraînant la persistance de certains secteurs eutrophes au printemps en raison de teneurs trop élevées en nitrates et phosphates. Au sens de la DCE, le bassin de l'Orne est composé de masses d'eau dont la qualité écologique est jugée moyenne à médiocre avec toutefois de nombreux affluents en bon état. La masse d'eau aval (HR 307) est pour sa part considérée comme fortement modifiée. L'état des masses d'eau est conditionné par la présence de nombreux ouvrages hydrauliques jalonnant le cours de l'Orne. Plus d'une trentaine d'ouvrages ont ainsi été répertoriés sur la partie calvadosienne de l'Orne. La plupart sont ruinés. Les autres permettent de produire de l'électricité (Rabodanges), d'alimenter un canal de navigation (Montalivet) ou de pratiquer des activités nautiques (Pont d'Ouilly). Certes, leur enjeu économique est réel mais ils ont d'importantes répercussions sur le bon fonctionnement des milieux aquatiques : modification des faciès d'écoulement (augmentation des milieux lenticques) et de la thermie, atteinte à la libre circulation piscicole, blocage du transit sédimentaire, ...

L'Orne et ses principaux affluents figurent dans les listes 1 et 2 de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement. Aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique. Quant aux ouvrages existants, ils doivent être gérés, entretenus et équipés dans un délai de 5 ans pour assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs. Le cours principal est également désigné comme « rivière réservée » au titre de l'article 2 de la loi du 16 octobre 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique (décret du 8 juin 1984). Enfin, certains tronçons font partie du réseau de sites Natura 2000 du fait que l'Orne assure une fonction essentielle de voie migratoire et accueille plusieurs espèces d'intérêt communautaire (Saumon atlantique, Grande Alose, Lamproie marine, Lamproie fluviatile).

### ***1.3. Méthodologie***

#### ***1.3.1. Localisation des frayères***

L'objectif du recensement des frayères de Lamproie marine est d'évaluer l'importance de la reproduction et de déterminer le front de colonisation.

Comme vu précédemment, la reproduction se déroule sur des zones d'alternance entre « plat courant » et « radier ». Une frayère de Lamproie se caractérise par un nid de forme semi-circulaire suivi d'un cordon de galets et de graviers (dôme). Remanié par le mâle à l'aide de sa ventouse, le substrat apparaît comme plus clair rendant la frayère facilement repérable à l'œil nu lors d'investigation le long du cours d'eau.



**Figure 5 : Frayère de Lamproie marine**

Les prospections s'effectuent à la fin de la période de reproduction, à deux personnes munies de lunettes polarisantes. Chaque zone favorable pour la reproduction est parcourue à pied sur toute sa longueur d'aval en amont. Les opérateurs évoluent selon des diagonales sur toute la largeur du cours

d'eau. Chaque frayère (nid isolé ou frayère multiple) observée est géo-localisée et caractérisée à l'aide d'un matériel de type Pocket Pc avec GPS intégré. Les données recueillies sont : le nombre de nids, le faciès d'écoulement, le type de substrat utilisé. Ces données sont ensuite bancarisées dans une base de données.



**Figure 6 : Recensement d'une frayère de Lamproie marine**

Ce recensement étant effectué depuis trois ans, les zones favorables pour la reproduction sont connues et répertoriées.

Il est convenu de stopper les prospections dès lors qu'aucun indice de présence de l'espèce (nids, individus bloqués en pied d'ouvrage, cadavres) n'ait été trouvé sur 3 zones successives propices à la reproduction.

### *1.3.2. Cas des frayères multiples*

Chez la Lamproie marine, les frayères multiples correspondent à l'exploitation d'une même zone de faciès favorables à la reproduction dont le substrat (bancs de cailloux-galets) est remanié par plusieurs géniteurs successifs. Il en résulte « un ensemble de nids accolés, alignés selon un axe transversal au cours d'eau », formant ainsi des « fronts de frayères » bien visibles en fin de période de reproduction (TAVERNY *et al.*, 2004). Plusieurs observateurs ayant déjà confirmé leur présence sur certains secteurs avals de l'Orne (com. pers., RICHARD et BEIGNIER - ONEMA, SALAVILLE - FCPPMA), chaque « barre de frai » rencontrée lors du dénombrement des nids a été mesurée. Une étude plus poussée de la reproduction en 2010 a mis en évidence que la largeur de dôme moyenne d'un nid est de 1,3 m. Cela permet d'estimer le nombre de nids constituant ces fronts de frayères.

### 1.3.3. Répartition des nids

L'étude de la distribution spatiale des zones de frayères sur le bassin de l'Orne est réalisée grâce à l'exploitation cartographique des données récoltées sur le terrain (logiciel MapInfo). La densité de nids permet de mieux appréhender l'intensité de colonisation du système étudié et mettre en évidence d'éventuels points de blocage à la migration. Elle est calculée par rapport à la Surface d'Habitats Courants (SHC) potentiellement favorable à la reproduction des lamproies. La SHC correspond à la somme des surfaces de différents types d'habitats courants : surfaces de radiers (SRD) et surfaces de plats courants (SPC) à partir des mesures de terrain effectuées lors d'une étude sur la réimplantation du Saumon atlantique sur l'Orne (GAROT & HENRI, 2004). Les habitats courants ont été relevés sur 5 tronçons homogènes de l'Orne allant du barrage du Petit Moulin à la retenue de Saint-Philbert.

Pour chacun des tronçons, la SHC s'établit comme suit :

$$\text{SHC} = \text{SRD} + \text{SPC}$$

Les résultats par tronçon sont présentés dans le tableau 1.

Tronçons homogènes		SRD (m <sup>2</sup> )	SPC (m <sup>2</sup> )	SHC (m <sup>2</sup> )
Limite amont	Limite aval			
Pied barrage de Brioux	Saint-André-sur-Orne : pied barrage Petit Moulin	43952	5400	49352
Thury-Harcourt : pied barrage de l'émaillerie	Pied barrage de Brioux	6385	0	6385
Clécy : pied barrage Moulin du Vey	Thury-Harcourt : pied barrage de l'émaillerie	12951	8677	21628
Pied barrage de Pont d'Ouilly	Clécy : pied barrage Moulin du Vey	13980	6575	20555
Pied barrage Saint Philbert	Pied barrage de Pont d'Ouilly	4216	3630	7846
<b>TOTAL</b>		<b>81484</b>	<b>24282</b>	<b>105766</b>

Tableau 1 : Surfaces d'Habitats Courants par tronçons sur l'Orne (GAROT & HENRI, 2004)

## 2. Résultats

### 2.1. Prospections

Les prospections se sont déroulées du 10 au 12 juillet 2013, depuis le barrage du Grand Moulin sur les communes de Saint-André-sur-Orne/Feuguerolles-Bully jusqu'à l'aval du pont de Cantepie sur la commune de Clécy, soit un linéaire d'environ 68 km. Les conditions d'observation ont été satisfaisantes avec des débits modérés, une faible turbidité et un bon ensoleillement.

## *2.2. Reproduction 2013*

Lors des prospections, 69 frayères de Lamproie marine ont été recensées. Le tableau 2 reprend les secteurs prospectés avec le nombre de nids observés et le tableau 3 les densités par tronçon homogène. Les frayères se trouvaient sur des faciès d'écoulement de type radier et plat courant avec une granulométrie grossière composée majoritairement de gros galets. Des « barres de frai » ou « fronts de frayères » ont été vues uniquement en aval du barrage du Grand Moulin et de Bully. En amont, tous les nids étaient individuels. Seuls deux individus ont été aperçus à proximité des frayères durant le recensement.

Station	Code	Nombre de nids
Aval ancien barrage du Petit Moulin	ST1	Indéterminé
Aval barrage du Grand moulin	ST2	24
Aval barrage de Bully	ST3	7
Ancien barrage de Mutrecy	ST4	3
Aval ancien barrage de Maizet	ST5	3
Aval confluence Grande Vallée	ST6	2
Viaduc chapelle Ste-Anne	ST7	0
Ancien barrage de Viard	ST8	1
Aval ancien barrage du moulin d'Anger	ST9	3
Ancien barrage du moulin du Pray	ST10	1
Radier 1 de Grimbosq	ST11	6
Radier 2 de Grimbosq	ST12	1
Radier 3 de Grimbosq	ST13	5
Aval pont de Brie	ST14	1
Moulin de Chambre Bourette	ST15	0
Le Bas de Martinbeau	ST16	0
Radiers du tunnel	ST17	0
Aval du pont du Hom	ST18	5
Aval barrage du Hom	ST19	0
Aval barrage Emaillerie	ST20	3
Ancien barrage de Boudinier	ST21	0
Aval barrage Caumont/Orne	ST22	0
Aval pont de la Mousse	ST23	0
Aval barrage pont de la Mousse	ST24	3
Ancien barrage Enfernay	ST25	0
Aval pont de la Landelle	ST26	1
Ancien barrage Maisons Rouges	ST27	0
Radier de la Chaise	ST28	0
Aval pont de Cantepie	ST29	0

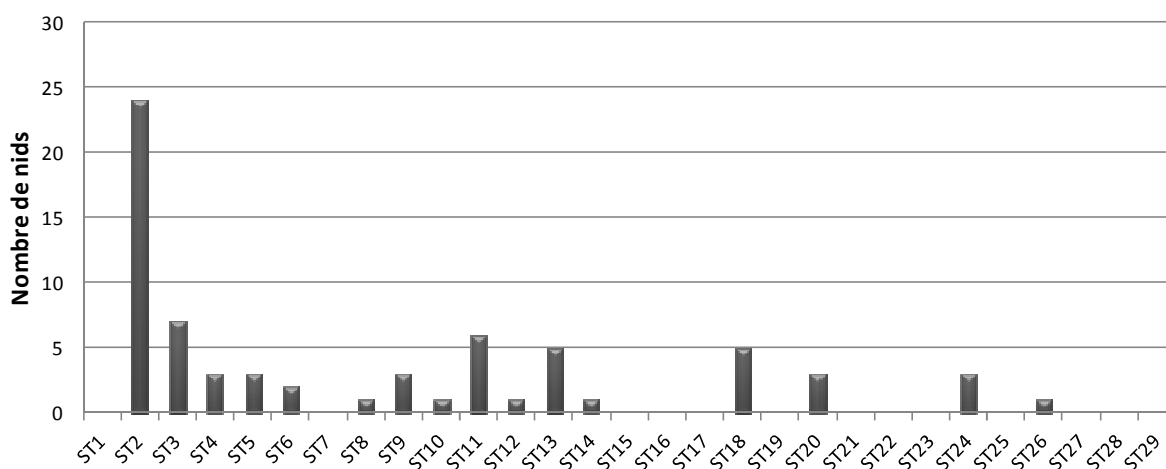
Tableau 2 : Secteurs prospectés et nombre de nids observés en 2013

**Année 2013**

Tronçons homogènes		Nombre de nids	SHC (m <sup>2</sup> )	Densité	
Limite amont	Limite aval				
<b>Territoire d'étude</b>	Pied barrage de Brioux	Saint-André-sur-Orne : pied barrage Petit Moulin	57	49352	1 nid/866 m <sup>2</sup>
	Thury-Harcourt : pied barrage de l'émaillerie	Pied barrage de Brioux	8	6385	1 nid/798 m <sup>2</sup>
	Clécy : pied barrage Moulin du Vey	Thury-Harcourt : pied barrage de l'émaillerie	4	21628	1 nid/5407 m <sup>2</sup>
	Pied barrage de Pont d'Ouilly	Clécy : pied barrage Moulin du Vey	0	20555	0
	Pied barrage Saint Philbert	Pied barrage de Pont d'Ouilly	0	7846	0
<b>TOTAL</b>		<b>69</b>	<b>105766</b>	<b>1 nid/1533 m<sup>2</sup></b>	

Tableau 3 : Densité de nids par tronçon homogène

Le nombre de nids comptabilisés par secteur ainsi que leur localisation sur le cours de l'Orne sont présentés dans les figures 7 et 8. La figure 9 correspond aux effectifs cumulés de nids en fonction de la distance à la mer.



**Figure 7 : Nombre de nids de lamproie marine par secteur sur l'Orne en 2013**

Année 2013

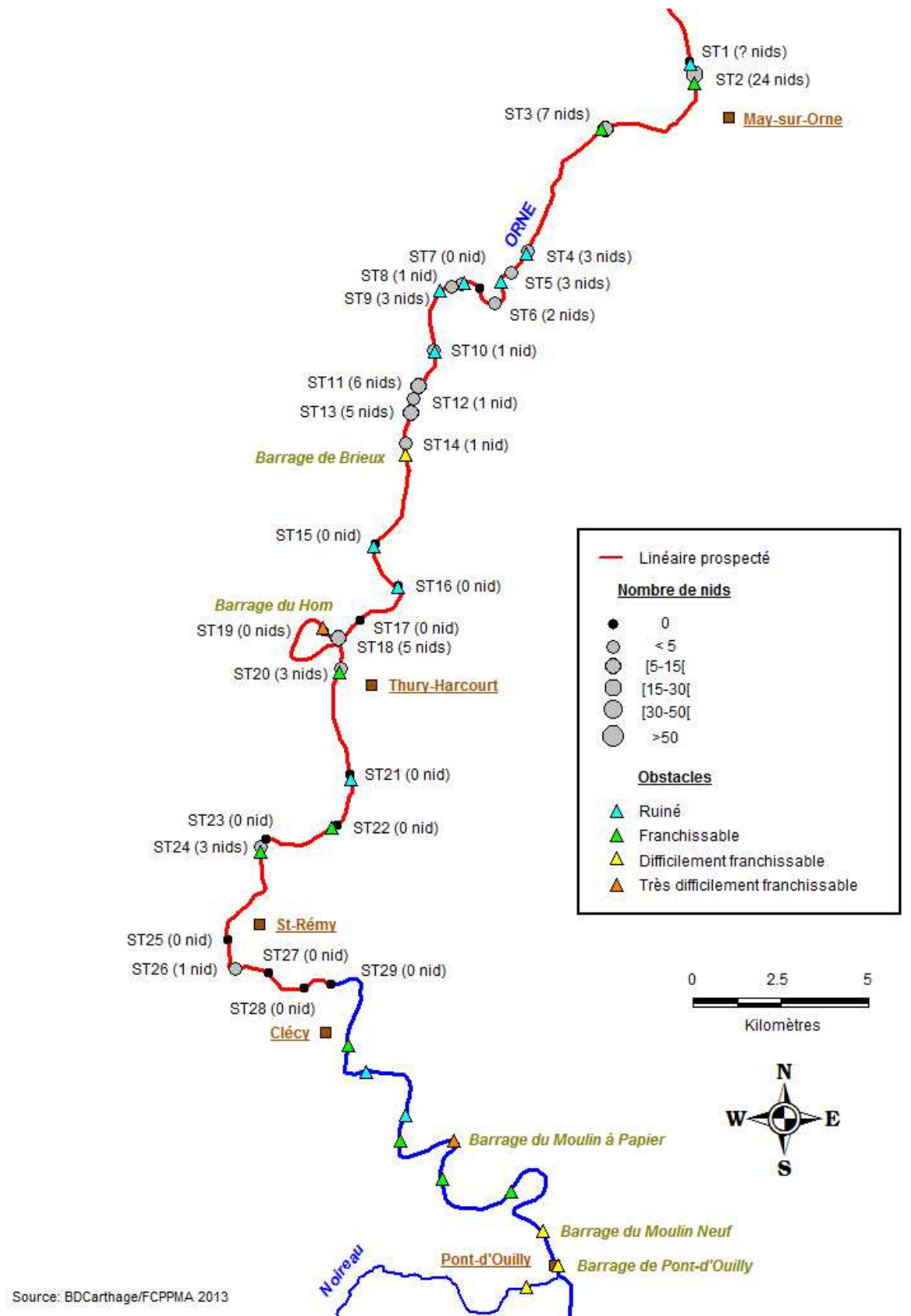


Figure 8 : Localisation des secteurs de reproduction de la Lamproie marine sur l'Orne en 2013

Année 2013

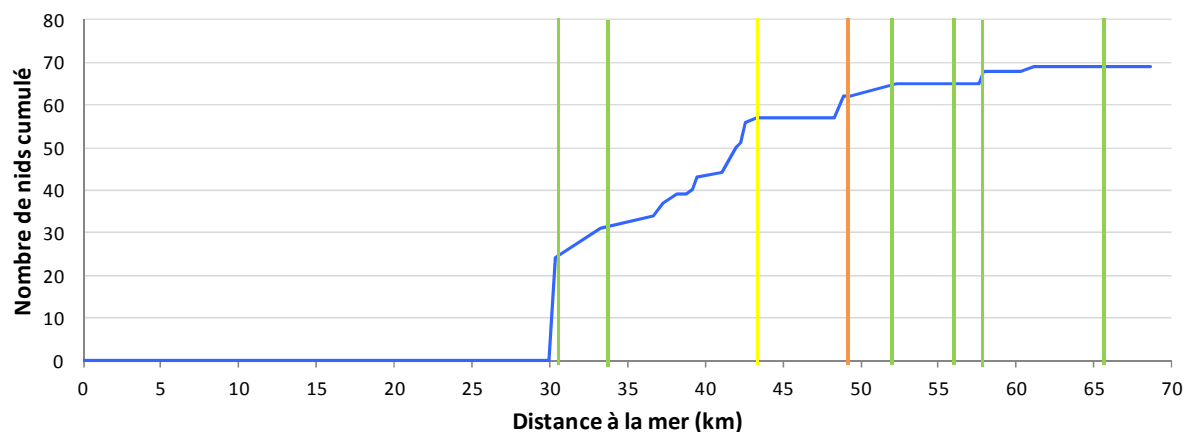


Figure 9 : Effectifs cumulés de nids de Lamproie marine sur l'Orne

### 3. Discussion

#### 3.1. Importance de la reproduction

Une forte diminution du nombre de nids est à noter en 2013 par rapport aux deux dernières années de suivi. Seulement **69 nids** ont ainsi été dénombrés sur l'ensemble du cours de l'Orne, alors qu'en 2012 le recensement faisait état de 490 nids.

**Cette diminution est à corrélérer avec la baisse du nombre de géniteurs colonisant le cours d'eau de l'Orne.** Cette donnée peut être obtenue grâce à la présence d'un observatoire piscicole au niveau du barrage du Grand Moulin situé à 32 km de l'estuaire. Equipé d'un dispositif de vidéo-comptage au niveau de la passe à poissons, les remontées de poissons migrateurs dont celles de Lamproie marine sont suivies en continu. Certes, les effectifs enregistrés ne représentent qu'une partie du stock total d'adultes étant donné que des individus se reproduisent en aval de l'observatoire. Néanmoins, la comparaison interannuelle des remontées permet de dégager des tendances d'évolution de la population du bassin. Les données de remontées depuis 1994 sont présentées en figure 10.

Il est à noter que jusqu'en 2009 le comptage se faisait par piégeage. La nécessité de mise en conformité vis-à-vis de la réglementation a conduit la Fédération à entreprendre des travaux. Une passe à bassins successifs multi-espèces a remplacé la passe à ralentisseurs suractifs adaptée surtout aux salmonidés et la cage de piégeage a laissé place à du matériel informatique plus performant.



Année 2013

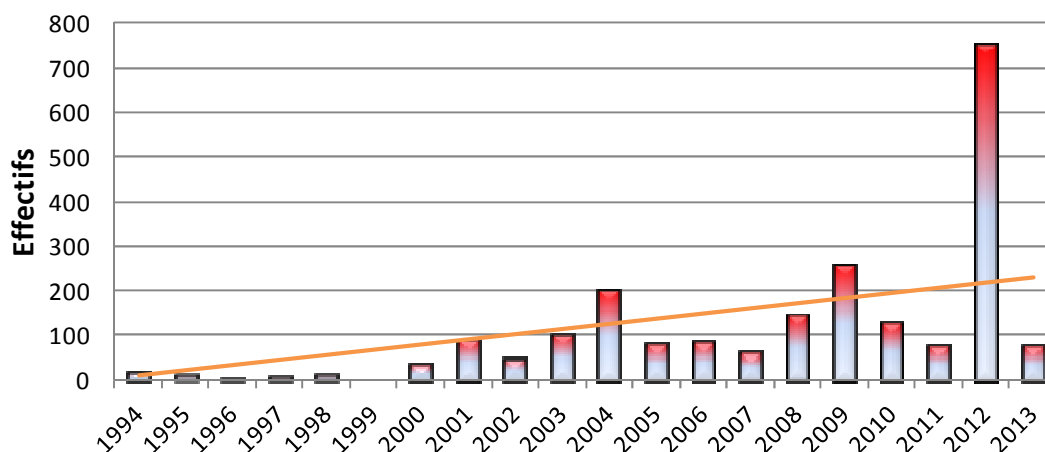


Figure 10 : Evolution des remontées de Lamproie marine à l'observatoire de Feuguerolles-Bully

La figure 10 montre que la **Lamproie marine a commencé à s'installer durablement sur le bassin de l'Orne à partir des années 2000**. En effet, auparavant, les effectifs n'excédaient jamais 20 individus, pouvant même être nuls certaines années comme en 1999. Dès 2000, malgré une évolution en « dent de scie », la tendance générale a été à l'augmentation et ce jusqu'en 2012 avec un contingent record de 750 géniteurs. Bien que l'effectif de géniteurs ait été divisé par 10, **l'année 2013 reste dans la moyenne des remontées observées** depuis le début des années 2000 sur l'Orne. Ces variations inter-annuelles résultent de la complexité du cycle biologique de la Lamproie avec notamment une phase larvaire longue et délicate enfouie dans les sédiments, puis une phase méconnue de parasitisme et de croissance en mer.

### 3.2. Répartition spatiale

L'étude de la répartition des nids répertoriés sur l'Orne traduit une **distribution relativement hétérogène** liée à la présence d'ouvrages qui créent des retenues défavorables à la reproduction de la Lamproie. Bien évidemment, tout le linéaire n'est pas influencé par les barrages. Les géniteurs trouvent sur certains tronçons interbarrages des conditions hydro-morphodynamiques localement favorables pour leur reproduction (faciès lotiques, granulométrie grossière de galets) et s'y regroupent. Cette concentration des individus peut induire une forte compétition spatiale des mâles qui sont alors capables de construire plusieurs nids, comme cela a été relevé dans la littérature (APPLEGATE, 1950 ; DUCASSE & Leprince, 1980 ; Wigley, 1959).

Les secteurs les plus colonisés en 2013 sont sensiblement identiques à ceux mis en avant lors des suivis effectués depuis 2009. Ces secteurs se situent en aval du **barrage du Grand Moulin (35%)**, en aval du barrage de Bully (10%), au niveau des radiers du PN14 à Grimbosq (17%) et à l'aval du barrage du Hom (7%). Le premier secteur favorable de l'Orne, en aval de l'ancien barrage du Petit Moulin n'a pas pu être correctement prospecté en raison de hauteurs d'eau trop importantes et d'un accès en waders rendu impossible au moment des prospections. Il est à noter le faible nombre de nids en aval du barrage de Brioux alors que ce secteur était fortement utilisé les années précédentes. L'explication

réside certainement dans l'importance des débits en période de migration qui ont facilité le franchissement du barrage et permis d'éviter une reproduction forcée en aval.

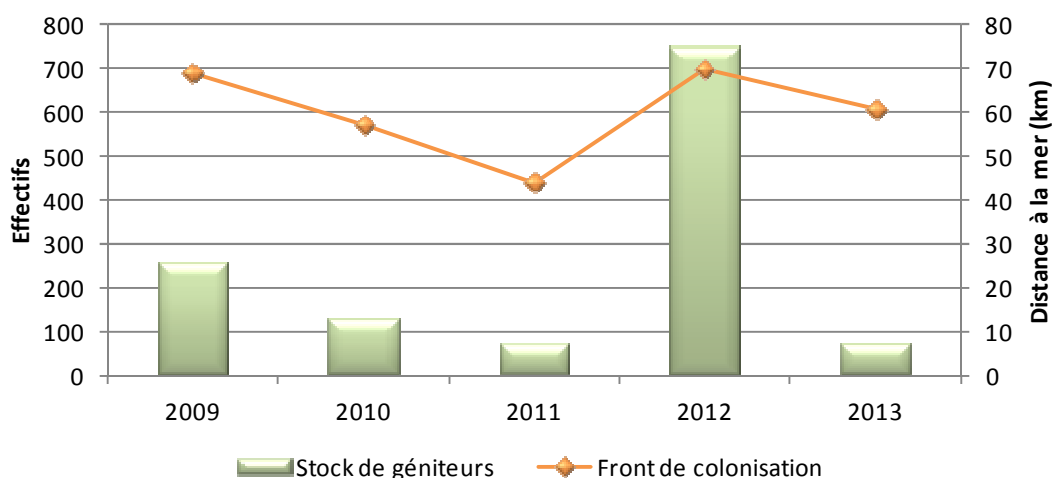
Comme chaque année, un phénomène d'agrégation des nids a été mis en évidence en aval immédiat du barrage du Grand Moulin et dans une moindre mesure, en aval du barrage du Hom. Si cette accumulation de nids s'explique par la présence de surfaces d'habitats favorables en aval du barrage du Grand Moulin, elle relève surtout d'un problème de franchissement au niveau du barrage du Hom et ce à double titre :

- le déversoir n'est pas équipé de passe à poissons, alors que l'attrait se fait principalement du côté du bras naturel de l'Orne notamment en périodes de moindres débits durant lesquelles le propriétaire du barrage ne turbine pas ;
- le canal usinier du barrage est certes équipé d'une passe à sauter mais cette dernière n'est adaptée qu'aux grands salmonidés et non à la Lamproie marine qui ne dispose pas de capacités de saut.

La **densité surfacique** de nids trouvée cette année sur le tronçon aval de l'Orne est de **1 nid / 1533 m<sup>2</sup> de SHC** contre 1 nid / 216 m<sup>2</sup> de SHC en 2012. Elle correspond à une **faible occupation des faciès favorables à la reproduction en raison du peu de géniteurs ayant emprunté le cours de l'Orne**. Par ailleurs, l'importance des débits observés lors de la période de migration a permis aux géniteurs de coloniser un linéaire plus conséquent, augmentant ainsi de manière significative les surfaces d'habitats courants prises en compte dans le calcul de densité.

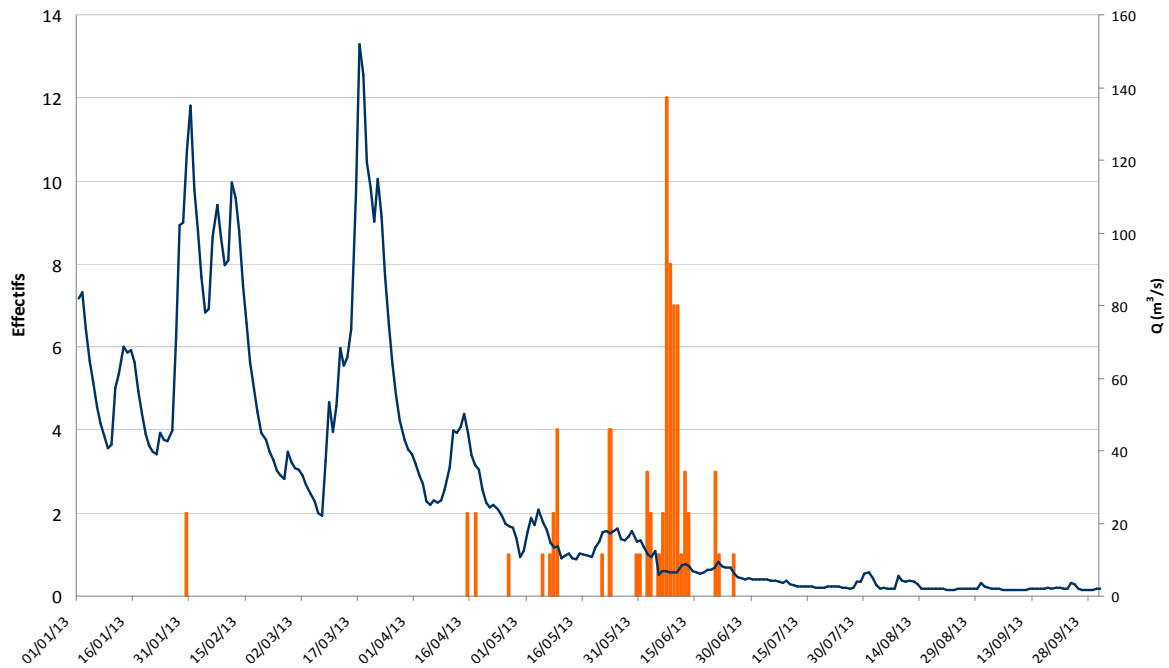
### *3.3. Front de colonisation*

En 2013, **le front de colonisation se trouve à 61 km de la mer**, en aval du pont de la Landelle, entre les anciens barrages de l'Enfernay et des Maisons Rouges sur la commune de Saint-Rémy-sur-Orne. Il se situe dans une **moyenne haute** par rapport aux autres années (Figure 11).



**Figure 11 : Evolution interannuelle du front de colonisation**

Une des principales raisons de ce maintien d'un front de colonisation élevé malgré un faible nombre de géniteurs se trouve dans le **régime hydrologique particulièrement favorable** qu'a connu l'Orne durant le printemps 2013 (Figure 12). Les fortes précipitations printanières ont maintenu des débits toujours supérieurs à 10 m<sup>3</sup>/s lors de la période de migration de la Lamproie marine avec un pic de crue à 150 m<sup>3</sup>/s fin avril-début mai. Ces conditions hydrologiques ont amélioré le franchissement de certains barrages considérés comme difficilement franchissables (barrages de Brioux et du Hom).



**Figure 12 : Evolution des remontées de Lamproie marine en fonction du débit**

## **Conclusion**

Action inscrite dans le Plan de Gestion des Poissons Migrateurs (PLAGEPOMI), la Fédération du Calvados pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique a souhaité réitérer en 2013 le recensement des frayères de Lamproie marine sur le cours principal de l'Orne pour la cinquième année consécutive.

Lors des prospections, **69 nids** ont ainsi été dénombrés répartis **sur 16 sites** alors qu'en 2012, le nombre était de 490 nids sur 31 sites. Ces résultats s'expliquent par la forte diminution du nombre de géniteurs colonisant le bassin. En effet, seuls **75 individus** ont été **comptabilisés à l'observatoire piscicole de Feuguerolles-Bully** alors qu'en 2013, le contingent migrant était de 750 géniteurs.

Le **front de colonisation** est cependant proche de celui de l'année précédente. Il se situe en aval du pont de la Landelle sur la commune de Saint-Rémy-sur-Orne à **61 km de la mer** alors qu'en 2012, il était au pied du barrage de la Bataille quelques km plus en amont. Bien que le nombre d'adultes ayant remonté le cours de l'Orne puisse être considéré comme faible, les **débâts conséquents** souvent supérieurs à 10 m<sup>3</sup>/s lors de la phase de migration printanière, **ont facilité le franchissement de barrages considérés comme problématiques** pour l'espèce et permis aux géniteurs de migrer rapidement vers l'amont.

**L'importance du linéaire colonisé permet de mettre en avant les actions menées en faveur de la continuité écologique.** C'est le cas des travaux qui se sont achevés à la fin de l'été 2013 avec l'effacement du barrage des Maisons-Rouges et de l'Enfernay en amont de Saint-Rémy. En plus d'assurer la libre circulation piscicole pour toutes les espèces dont la Lamproie marine, ces actions permettent de restaurer des habitats courants favorables au déroulement d'une partie de leur cycle biologique.

Certains ouvrages restent malgré tout problématiques (Brioux, Hom,...). Aussi, une étude ambitieuse portée par la Communauté des Communes de Suisse Normande est en cours de réalisation sur le fleuve Orne. Elle porte sur 23 ouvrages et permettra d'étudier différents scénarii pour la mise en conformité ou la suppression de ces barrages.

## **Bibliographie**

**APPELGATE V.C., 1950.** Natural history of the sea lamprey (*Petromyzon marinus*) in michigan. US Department of the Interior, Fish and Wildlife Service Special Scientific Report : Fisheries, 273p.

**Cabinet d'études PÖYRY, 2009.** Gestion globale et intégrée des ouvrages hydrauliques des bassins de l'Orne et de la Seulles - Elaboration d'un outil d'aide à la décision à l'attention des commissions locales de l'eau. Institution interdépartementale du bassin de l'Orne, Rapport final, 382p. hors annexes.

**COCHRAN P.A. & GRIPENTROG A.P., 1991.** Aggregation and spawning by lampreys (genus *Ichthyomyzon*) beneath cover. *Environmental Biology of Fishes*, 33 : 381-387.

**Comité de gestion des poissons migrateurs du bassin Seine-Normandie, 2010.** Plan de gestion des poissons migrateurs du bassin Seine-Normandie. 104 p.

**DUCASSE J. & LEPRINCE Y., 1980.** Etude préliminaire de la biologie des lamproies dans le bassin de la Garonne et de la Dordogne. Rapport CTGREF - E.N.I.T.E.F., 151p.

**DUFOUR B., 2010.** Suivi de la colonisation du bassin de l'Orne par les lamproies migratrices en 2010. FCPPMA. 58p. + annexes

**GAROT G., 2004.** Réimplantation du saumon atlantique (*Salmo salar*) sur le fleuve Orne en Basse-Normandie. Université de Caen - CSP, 52p. + annexes.

**JANG M.H. & LUCAS M.C., 2006.** Reproductive ecology of the river lamprey. *Journal of Fish Biology*, 66 : 499-512.

**MIRKOVIC I., 2009.** Suivi de la reproduction des lamproies marines en aval de la Varenne. FDAPPMA 76 en collaboration avec l'ONEMA, SEINORMIGR et la FNPF, 26p.

**SABATIE M.R., 1998.** Eléments d'écologie de la lamproie marine (*Petromyzon marinus*) dans une rivière bretonne : le Scorff. Contribution à la connaissance de la dynamique de cette population non exploitée. INRA, Rapport final de la convention région Bretagne N° 12172/95, 53p.

**WIGLEY R.L., 1959.** Biological relationships to convective flow patterns within stream beds. *Hydrobiologia*, 196 : 149-158.