

Projet de Fin d'Etudes (PFE) 2021-2022

Comparaison spatio-temporelle de la mise en œuvre et de l'efficacité de la gestion de l'alose, poisson migrateur anadrome, entre les bassins hydrographiques Seine-Normandie (France) et de la Severn (UK)



Comparaison spatio-temporelle de la mise en œuvre et de l'efficacité de la gestion de l'alose, poisson migrateur anadrome, entre les bassins hydrographiques Seine-Normandie (France) et de la Severn (UK)

Comparaison des contextes de mise en œuvre, de la déclinaison à différentes échelles et des résultats pour les deux cas d'études

Un travail de Louis-Marie Le Fer

Sous la supervision de Catherine Boisneau

Année 2021-2022

AVERTISSEMENT

Cette recherche a fait appel à des lectures, enquêtes et interviews. Tout emprunt à des contenus d'interviews, des écrits autres que strictement personnel, toute reproduction et citation, font systématiquement l'objet d'un référencement.

L'auteur (les auteurs) de cette recherche a (ont) signé une attestation sur l'honneur de non plagiat.

Formation par la recherche, Projet de Fin d'Etudes en génie de l'aménagement et de l'environnement

La formation au génie de l'aménagement et de l'environnement, assurée par le département aménagement et environnement de l'Ecole Polytechnique de l'Université de Tours, associe dans le champ de l'urbanisme, de l'aménagement des espaces fortement à faiblement anthropisés, l'acquisition de connaissances fondamentales, l'acquisition de techniques et de savoir faire, la formation à la pratique professionnelle et la formation par la recherche. Cette dernière ne vise pas à former les seuls futurs élèves désireux de prolonger leur formation par les études doctorales, mais tout en ouvrant à cette voie, elle vise tout d'abord à favoriser la capacité des futurs ingénieurs à :

- Accroître leurs compétences en matière de pratique professionnelle par la mobilisation de connaissances et de techniques, dont les fondements et contenus ont été explorés le plus finement possible afin d'en assurer une bonne maîtrise intellectuelle et pratique,
- Accroître la capacité des ingénieurs en génie de l'aménagement et de l'environnement à innover tant en matière de méthodes que d'outils, mobilisables pour affronter et résoudre les problèmes complexes posés par l'organisation et la gestion des espaces.

La formation par la recherche inclut un exercice individuel de recherche, le projet de fin d'études (P.F.E.), situé en dernière année de formation des élèves ingénieurs. Cet exercice correspond à un stage d'une durée minimum de trois mois, en laboratoire de recherche, principalement au sein de l'équipe Dynamiques et Actions Territoriales et Environnementales de l'UMR 7324 CITERES à laquelle appartiennent les enseignants-chercheurs du département aménagement.

Le travail de recherche, dont l'objectif de base est d'acquérir une compétence méthodologique en matière de recherche, doit répondre à l'un des deux grands objectifs :

- Développer toute ou partie d'une méthode ou d'un outil nouveau permettant le traitement innovant d'un problème d'aménagement
- Approfondir les connaissances de base pour mieux affronter une question complexe en matière d'aménagement.

Afin de valoriser ce travail de recherche nous avons décidé de mettre en ligne sur la base du Système Universitaire de Documentation (SUDOC), les mémoires à partir de la mention bien.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier tout particulièrement **Catherine Boisneau** pour son accompagnement, son investissement et sa bienveillance tout au long de ces deux années. Sans elle, ce projet n'aurait pas été possible.

Je tiens également à remercier **Charles Crundwell** pour sa disponibilité et son aide apportée dans ma meilleure compréhension des politiques de gestion de l'alose au Royaume-Uni. Je le remercie aussi pour son invitation à participer au colloque européen de l'alose qui se tiendra à Worcester en mai prochain.

Je tiens aussi à remercier **Miran Aprahamian** qui m'a mis en contact avec Charles Crundwell.

Enfin, je tiens à remercier mes camarades **Maëlle Gaudron** et **Jun Hoppe** pour avoir fait ce bout de chemin avec moi.

Table des matières

Introduction.....	1
1) Comparaison spatio-temporelle entre le bassin versant Seine-Normandie et le bassin versant de la Severn.....	3
1.1) Comparaison spatiale : comparaison des caractéristiques physico-géographiques, hydrographiques et des usages sur les deux bassins	3
1.1.1) Caractéristiques physico-géographiques	3
1.1.2) Hydrographie.....	3
1.1.3) Deux territoires soumis à de fortes pressions anthropiques communes	5
1.2) Comparaison temporelle : le développement de l'industrie et de l'agriculture comme fond historique commun	7
1.2.1) Historique des aménagements réalisés sur le bassin Seine-Normandie	7
1.2.2) Historique des aménagements réalisés sur le bassin de la Severn.....	8
1.3) Comparaison de l'état de la continuité écologique entre le bassin Seine-Normandie et le bassin de la Severn	8
1.3.1) Méthodes utilisées pour estimer l'état de la continuité écologique sur les deux bassins étudiés	8
1.3.2) Etat de la continuité écologique sur le bassin Seine-Normandie	11
1.3.3) Etat de la continuité écologique sur le bassin de la Severn	12
1.4) Impacts des aménagements industriels du XIXème siècle sur les populations d'aloses dans les deux bassins versants étudiés : le déclin.....	13
1.4.1) Des aménagements incompatibles avec l'écologie de l'alose	13
1.4.2) Impacts des aménagements de la révolution industrielle sur les populations d'aloses du bassin Seine-Normandie.....	14
1.4.3) Impacts des aménagements de la révolution industrielle sur les populations d'aloses du bassin de la Severn	16
2) Comparaison des politiques, lois, stratégies et outils de gestion et de protection de l'alose à différentes échelles spatiales et temporelles pour nos deux cas d'études	17
2.1) Comparaison à l'échelle européenne : une législation de cadrage commune à nos deux cas d'étude	17
2.2) Comparaison des politiques, lois, stratégies, outils de gestion et de protection des poissons migrateurs en général et de l'alose en particulier, à l'échelle nationale pour nos deux cas d'étude	18
2.2.1) Les lois adoptées en France et au Royaume-Uni pour répondre aux directives européennes d'une meilleure gestion environnementale et des eaux en particulier.....	18
2.2.2) Les stratégies et outils nationaux qui découlent des lois adoptées pour une meilleure gestion des poissons migrateurs	19
2.3) Comparaison à l'échelle locale, celle du bassin versant, pour nos deux cas d'étude : des plans de gestion pour les poissons migrateurs en général ou pour l'alose en particulier ?	20

2.3.1) Gestion des poissons migrateurs en général et de l’alose en particulier, sur le bassin Seine-Normandie : le PLAGEPOMI Seine-Normandie	20
2.3.2) Une gestion centrée sur l’alose sur le bassin de la Severn	22
2.3.2.1) The Shad Species Action Plan.....	22
2.3.2.2) Le projet « Unlocking the Severn »	22
2.4) Synthèse de la comparaison de la gestion de l’alose à différentes échelles pour nos deux cas d’étude	26
3) Résultats de la mise en place de plans de gestion à l’échelle locale sur les populations d’aloses du bassin Seine-Normandie et de la Severn.....	27
3.1) Résultats de la mise en place du PLAGEPOMI sur les populations d’aloses du bassin Seine-Normandie : des résultats quantitatifs.....	27
3.1.1) Méthode de bio monitoring utilisée	27
3.1.2) Le retour de l’alose sur le bassin Seine-Normandie : des résultats quantitatifs.....	28
3.2) Résultats du projet Unlocking the Severn sur les populations d’aloses du bassin de la Severn : des résultats qualitatifs	30
3.2.1) Méthode de bio monitoring utilisée	30
3.2.2) Le retour de l’alose sur le bassin Seine-Normandie : des résultats qualitatifs	30
Conclusion-Discussion	32
Bibliographie.....	33
Annexes	36

Introduction

Ce travail intervient dans la continuité de celui de l'an passé où nous avons tenté d'établir une liste des clés nécessaires pour décrypter les politiques de gestion environnementale en général. Ce travail intervenait à une échelle plus large que celui de cette année qui est axé sur les politiques de gestion de l'alose, un poisson migrateur qui effectue la majeure partie de son cycle de vie en mer et qui remonte les rivières pour se reproduire.

J'ai, cette année, fait le choix d'orienter mon travail sur la gestion de l'alose vers une dimension internationale. En effet, je me suis essayé à une comparaison de la gestion de l'alose entre deux pays en général : la France et le Royaume-Uni et plus particulièrement entre deux bassins hydrographiques : le bassin Seine-Normandie et le bassin de la Severn.

J'ai fait ce choix car il m'est apparu intéressant de comprendre comment deux territoires aux caractéristiques géographiques et hydrographiques différentes pouvaient avoir souffert du même problème à savoir le déclin de leurs populations d'aloses. Mon premier objectif est donc de comprendre le contexte qui a mené à ce déclin. Est-il commun aux deux territoires étudiés ?

Mon second objectif est d'analyser la réaction de ces deux territoires face à ce déclin. En d'autres termes, quelle gestion de l'alose a été mise en place dans le temps et dans l'espace pour chaque territoire ? La France et le Royaume-Uni ayant des structures et des législations différentes, il est légitime de penser que la gestion de l'alose ne sera pas mise en place de la même façon sur les deux territoires. Quels sont les points communs et les différences de cette gestion de l'alose sur les deux territoires ? Comment cette gestion se décline-t-elle et s'articule-t-elle entre les échelles européenne, nationale et locale (celle du bassin versant) ?

Enfin, mon but ultime est de comprendre si cette gestion de l'alose est efficace. En d'autres termes, le mode de gestion adopté par les deux territoires permet-il le retour de l'alose sur les bassins Seine-Normandie et de la Severn ?

Ma problématique est donc une liste de toutes ces questions. Pour chaque territoire : quel est le contexte qui a mené au déclin de l'alose ? Comment cette gestion se décline-t-elle aux différentes échelles spatiales ? Cette gestion est-elle efficace ?

Ma démarche pour répondre à ces problématiques peut donc se traduire comme une comparaison spatio-temporelle contextuelle et politique entre deux territoires.

On peut résumer ma démarche d'investigation par le logigramme suivant. (Figure 1)

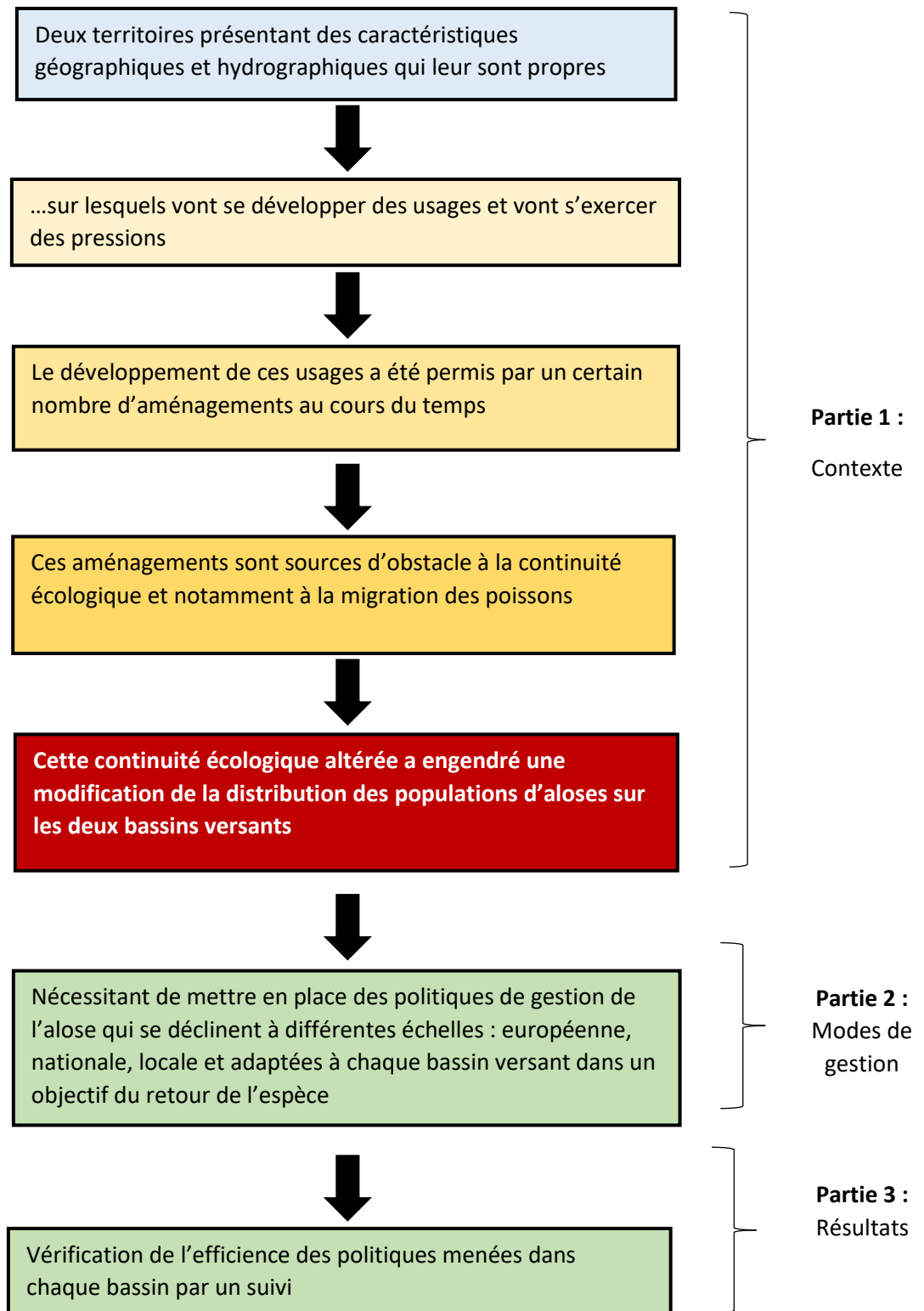


Figure 1 : Logigramme de notre démarche

1) Comparaison spatio-temporelle entre le bassin versant Seine-Normandie et le bassin versant de la Severn

L'objectif de cette première partie est d'établir un lien de cause à effet entre les usages/pressions exercés sur les deux bassins versants et les impacts engendrés sur les populations d'aloses.

1.1) Comparaison spatiale : comparaison des caractéristiques physico-géographiques, hydrographiques et des usages sur les deux bassins

1.1.1) Caractéristiques physico-géographiques

1.1.1.1) Caractéristiques physico-géographiques du bassin hydrographique Seine Normandie

En ce qui concerne sa géographie physique, le bassin hydrographique Seine Normandie s'étend sur une superficie de 97 000 km² ce qui représente environ 18% du territoire français. Il recouvre 10 régions, 29 départements et 8654 communes.

Le bassin présente des reliefs peu accentués, avec une altitude moyenne de 160 m. Le point culminant se situe à 902 m aux sources de l'Yonne. Moins de 1% du territoire se situe au-dessus de 500 m d'altitude alors qu'environ le quart de sa superficie se situe en dessous des 100 m d'altitude. (*D'après PLAGEPOMI Seine-Normandie 2016-2021*)

1.1.1.2) Caractéristiques physico-géographiques du bassin hydrographique de la Severn

Le bassin hydrographique de la Severn, quant à lui, couvre plus de 21 000 km² et s'étend sur deux pays : l'Angleterre et le Pays de Galles. Il recouvre donc une superficie quasi 5 fois plus petite que celle du bassin Seine-Normandie. Le fleuve prend sa source au Pays de Galles dans les collines de Plynlimon à 610 m d'altitude. Il traverse les comtés de Shropshire, Worcestershire et Gloucestershire. Les villes de Shrewbury, Worcester et Gloucester sont situées sur son cours. L'estuaire se déverse dans le canal de Bristol, qui débouche sur la mer Celtique et, de là, sur l'océan Atlantique. (*D'après Severn River basin case study*)

1.1.2) Hydrographie

1.1.2.1) Hydrographie du bassin Seine-Normandie

En ce qui concerne l'hydrographie, le bassin Seine-Normandie se caractérise par une large prédominance de cours d'eau plutôt calmes mais avec une certaine hétérogénéité spatiale et hydrographique. En effet, d'une part, les massifs dits anciens (Manche et Nièvre) présentent un réseau hydrographique avec une forte densité de drainage et des débits irréguliers. D'autre part, les régions crayeuses (Seine Maritime) présentent une faible densité de drainage avec des débits soutenus et réguliers.

Le bassin versant Seine Normandie regroupe 55 000 km de cours d'eau et présente plus de 600 km de façade maritime.

On peut découper son réseau hydrographique en deux grands ensembles : (Figure 2)

- Le bassin de la Seine (en vert) qui se compose du fleuve de la Seine (773 km de long) et de ses affluents (l'Yonne, la Marne, l'Oise)
- L'ensemble « arc normand » (en bleu) qui comprend des cours d'eau côtiers ainsi que des affluents de l'estuaire de la Seine allant de la Sélune (en ex Basse Normandie) à la Bresle (en ex Haute Normandie).

Cette distinction entre les deux ensembles à son importance puisqu'ils présentent tous deux des problématiques différentes en termes de continuité biologique vis-à-vis des poissons migrateurs anadromes et notamment vis-à-vis de l'aloise. En effet, l'éloignement par rapport à la mer étant différent pour les deux ensembles, le potentiel de communication entre la mer et les zones en eaux douces indispensables au cycle biologique (reproduction, développement des juvéniles) diffère d'un ensemble à l'autre.

Ainsi, le bassin de la Seine, plus éloigné de la mer, va présenter des problématiques de continuité biologique pour l'aloise plus sévères que pour l'arc normand, plus proche de la mer. Les poissons doivent donc obligatoirement transiter par l'axe Seine lui-même puis par ses principaux affluents, comme l'Oise, la Marne, l'Yonne et l'Aube. (D'après *PLAGEPOMI Seine-Normandie 2016-2021*)

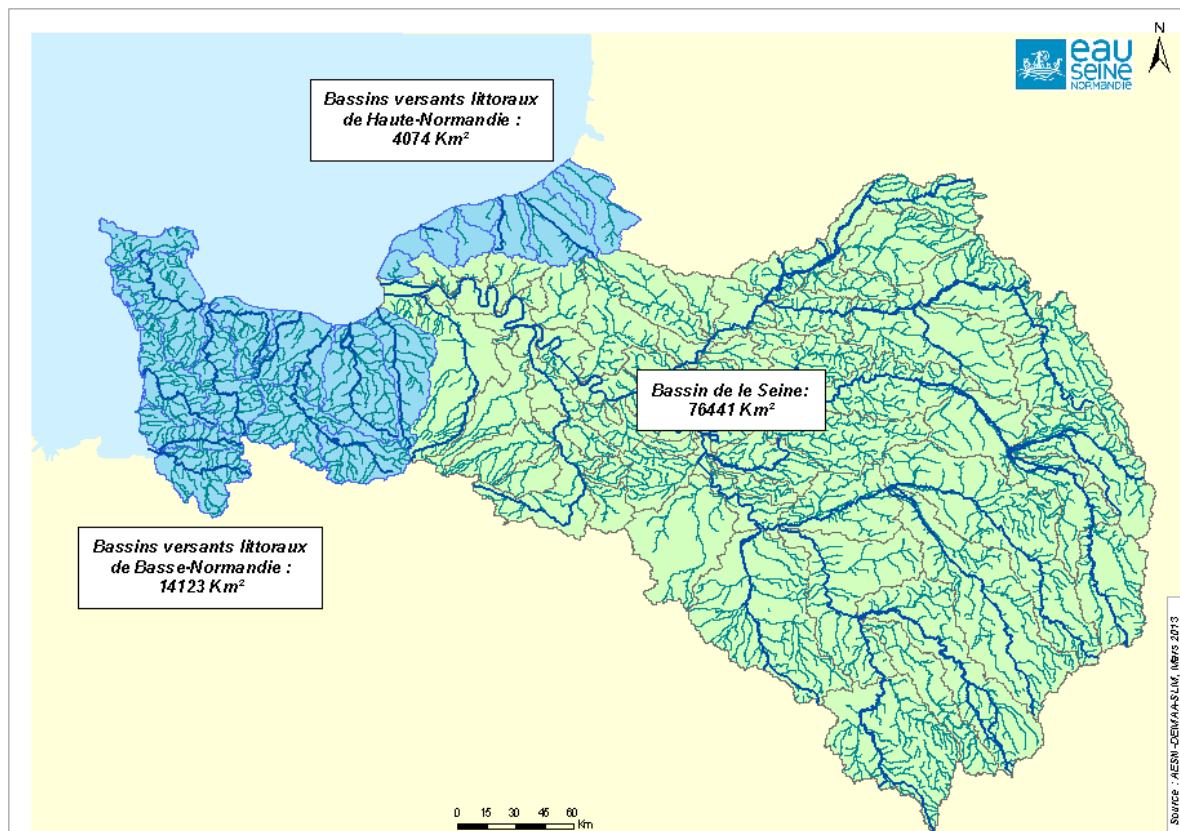


Figure 2 : Carte du bassin hydrographique Seine-Normandie (Source : *PLAGEPOMI Seine-Normandie 2016-2021*)

1.1.2.2) Hydrographie du bassin de la Severn

En termes d'hydrologie, le bassin versant de la Severn présente les caractéristiques suivantes. La Severn est le plus long fleuve de Grande Bretagne avec ses 354 km de long. Il est donc deux fois moins long que le fleuve de la Seine. C'est aussi le fleuve qui présente le plus important débit de l'Angleterre et du Pays de Galles avec un débit moyen de 107 m³/s près de Gloucester.

Le bassin est divisé en 10 sous bassins versants avec : (Figure 3)

- 5 en Angleterre (Shropshire Middle Severn, Worcestershire Middle Severn, Warwickshire Avon, Severn Vale and Bristol Avon and North Somerset Streams)
- 3 sur la frontière entre l'Angleterre et le Pays de Galles (Severn Uplands, Teme and Wye)
- 2 au Pays de Galles (Usk and South East Valleys)

Ces 10 sous-bassins versants vont des cours d'eau « énergiques » des highlands (collines) aux rivières plus lentes des lowlands (plaine alluviale).

Les affluents majeurs de la Severn sont the Vyrnwy, the Tern, the Teme, the Warwickshire Avon et the Worcestershire Stour. (D'après *Severn River basin case study*)

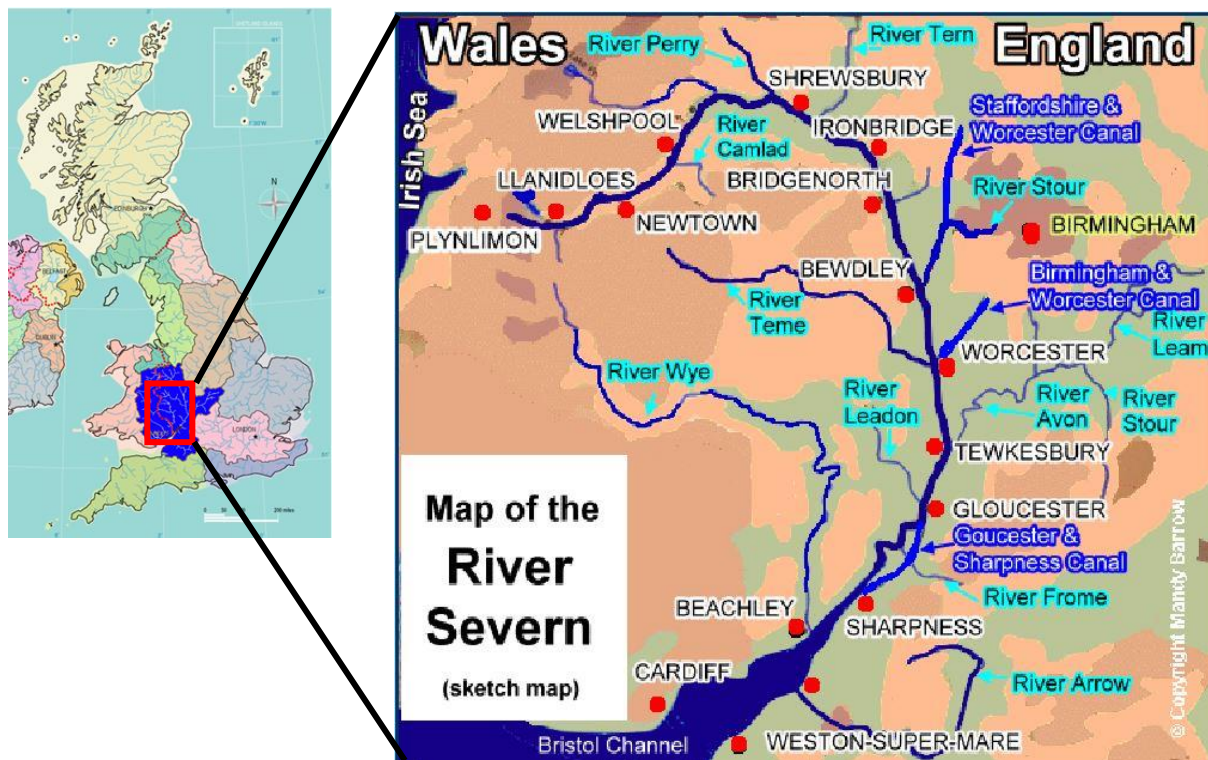


Figure 3 : Carte du bassin hydrographique de la Severn (Source : Charles Crundwell)

Les bassins versants Seine-Normandie et de la Severn présentent tous deux d'importantes ressources en eaux souterraines dans leurs terrains sédimentaires et on y trouve un grand nombre d'aquifères qui jouent un rôle majeur dans l'approvisionnement public en eau.

1.1.3) Deux territoires soumis à de fortes pressions anthropiques communes (D'après *Severn River basin case study* et *PLAGEPOMI Seine-Normandie 2016-2021*)

Si les bassins versants Seine-Normandie et de la Severn présentent des différences en termes de géographie physique et d'hydrographie, ils présentent toutefois des points communs en ce qui concerne les usages que l'on y trouve et les pressions qu'ils subissent.

On distingue 3 types de pressions anthropiques qui sont communes aux deux bassins :

- La pression agricole
- La pression urbaine

- La pression industrielle

Ces pressions sont détaillées pour chacun des deux bassins dans le tableau ci-dessous. (Table 1)

Pression	Bassin Seine-Normandie	Bassin de la Severn
Agricole	• 25% de l'agriculture nationale (élevage et grandes cultures)	• 80% des terres sont consacrées à l'agriculture et à la sylviculture ce qui façonne une grande partie du paysage • Le secteur comprend l'élevage de bovins, moutons, des fermes laitières à grande échelle, des plantations de conifères et des cultures arables et horticoles spécialisées
Urbaine	• 18 millions d'habitants (30% de la population française) • Importants contrastes de densité : très forte concentration urbaine en Ile-de-France qui regroupe deux tiers des habitants sur seulement un dixième de sa superficie. A l'inverse, 90 % des communes du bassin comptent moins de 2000 habitants. Les contrastes de densité vont de 35 hab/km² à plus de 20 000 hab/km²	• 5 millions d'habitants • Bien que principalement une région rurale, le secteur comprend d'importantes aires urbaines comme celles de Bristol, Coventry et Cardiff
Industrielle	• La vallée de la Seine constitue un pôle d'implantation et d'attraction industrielle majeur en France (40% de l'industrie nationale) aussi bien pour les industries de transformation (pétrochimie, chimie de spécialités, papeteries) que pour les industries manufacturières (construction automobile, aéronautique, industrie mécanique) • Les sites industriels majeurs sont souvent implantés le long des principaux cours d'eau du bassin, avec notamment une forte concentration industrielle le long du cours aval de la Seine. La pression urbaine et industrielle a d'autant plus d'impact sur les cours d'eau qu'ils ne bénéficient naturellement que de faibles débits en période estivale	• Présence importante d'industries manufacturières et minières

Table 1 : Tableau de synthèse des pressions exercées sur les deux bassins versants étudiés

Les usages agricoles, urbains et industriels sont donc communs aux deux bassins. Il s'agit maintenant de comprendre quels ont été les aménagements réalisés au cours du temps pour permettre le développement de ces usages sur le bassin Seine-Normandie et sur le bassin de la Severn.

1.2) Comparaison temporelle : le développement de l'industrie et de l'agriculture comme fond historique commun

1.2.1) Historique des aménagements réalisés sur le bassin Seine-Normandie (D'après *PLAGEPOMI Seine-Normandie 2016-2021*)

En ce qui concerne le bassin Seine Normandie, on distingue trois périodes d'aménagement qui ont répondu à des besoins agricoles et industriels croissants.

- **Le Moyen-Age**

Les aménagements les plus anciens ont commencé au Moyen-Age avec l'artificialisation de nombreuses sections de cours d'eau (biefs) pour alimenter les moulins. La plupart de ces aménagements sont toujours présents aujourd'hui sur le bassin Seine-Normandie, surtout dans les régions à cours d'eau calmes et à débits réguliers (zones crayeuses).

- **Le XIX^{ème} siècle et la révolution industrielle**

L'essor de la révolution industrielle au XIX^{ème} siècle a poussé à la chenalisation des axes majeurs du bassin pour permettre la navigation et ainsi faciliter le transport de marchandises et de matière première. Cette chenalisation, qui consiste à modifier la morphologie d'un cours d'eau pour le rendre plus rectiligne et contraindre l'écoulement pour le rendre navigable, a mené à la perte de la sinuosité transversale (déconnexion des annexes hydrauliques) et longitudinale (homogénéisation des substrats). Cette chenalisation a parallèlement été couplée à la construction d'ouvrages transversaux comme des barrages qui avaient pour but de stocker d'importants volumes d'eau (utilisables pour les activités industrielles), des seuils et des écluses qui, en augmentant le tirant d'eau à leur amont, rendaient possible la navigation.

Nous nous focaliserons principalement sur ce type d'ouvrages à l'avenir à savoir les barrages, les seuils et les écluses, car ils sont les principaux responsables du déclin des populations d'aloses sur les deux bassins versants étudiés.

- **Le XX^{ème} siècle et la Politique Agricole Commune**

Enfin, lors de la deuxième moitié du XX^{ème} siècle, la Politique Agricole Commune (PAC), qui marque le passage à un modèle d'agriculture intensive, passe par le drainage des parcelles et le recalibrage des cours d'eau pour augmenter leur capacité hydraulique et ainsi diminuer la fréquence de submersion des terres et les rendre cultivables. Ce recalibrage consiste en un élargissement et un creusement du lit mineur pour lui donner un profil transversal homogène.

Les secteurs épargnés sont rares sur le bassin Seine-Normandie. Il s'agit essentiellement de petites et très petites masses d'eau en ex Basse-Normandie et au niveau des têtes de bassins versants de l'Yonne, de l'Armançon, de la Marne, et de l'Oise.

1.2.2) Historique des aménagements réalisés sur le bassin de la Severn

(D'après Charles Crundwell lors du colloque international de gestion de l'alose à Bergerac en 2015)

Les aménagements entrepris sur le bassin de la Severn sont, tout comme la Seine, effectués dans une optique de développer l'industrie, ce qui passe par rendre la Severn navigable.

Ainsi, au début des années 1840, à l'initiative de la Reine Victoria, est signé le Severn Navigation Act qui promeut l'aménagement de la Severn pour sa navigabilité.

Les trois premiers seuils à être construits pour rendre la Severn navigable sont ceux de Lincomb, Holt et Diglis en 1843.

Par la suite, a lieu, en 1852, à Worcester, un important rassemblement de la Commission pour l'Amélioration de la Navigabilité de la Severn. Lors de ce rassemblement, la Commission prend la décision d'améliorer la navigabilité de la Severn sur deux tronçons :

- De Gloucester (port de commerce) jusqu'à Stourport
- De Stourport jusqu'à Worcester

Pour rendre cette portion de 46 miles (74 km) navigable, la décision est prise d'augmenter le nombre de seuils et d'étendre la politique de chenalisation.

Ainsi, la révolution industrielle au XIXème siècle a nécessité l'aménagement du réseau hydrographique des deux bassins pour développer la navigabilité et le transport de marchandises et de matières premières. Ces aménagements comprennent, d'une part, une politique étendue de chenalisation et, d'autre part, la mise en place d'ouvrages tels que des seuils, des barrages ou encore des écluses. Par la suite, nous nous focaliserons principalement sur ce type d'ouvrages car ils sont des obstacles à la continuité écologique et les principaux responsables du déclin des populations d'aloses sur les deux bassins.

1.3) Comparaison de l'état de la continuité écologique entre le bassin Seine-Normandie et le bassin de la Severn

Il s'agit maintenant de comparer l'état de la continuité écologique entre les deux bassins versants étudiés.

1.3.1) Méthodes utilisées pour estimer l'état de la continuité écologique sur les deux bassins étudiés

Nous avons tenté d'utiliser deux méthodes pour réaliser cette estimation.

1.3.1.1) Les limites du Référentiel d'Obstacles à l'écoulement (ROE) dans le cas d'une comparaison internationale

Nous avons réalisé une première approche d'estimation de l'état de la continuité écologique sur le bassin Seine-Normandie en utilisant la méthode du référentiel d'obstacles à l'écoulement (ROE).

Le ROE est une base de données, mise en place par l'ONEMA, qui recense tous les obstacles à l'écoulement quels qu'ils soient : barrages, buses, seuils, écluses, moulins...

Toutefois utiliser le ROE présente deux limites dans notre cas d'étude :

- La première limite est que le ROE n'est utilisable qu'à l'échelle de la France. Or, nous cherchons ici à effectuer une comparaison entre deux bassins versants de deux pays différents et il est plus rigoureux d'établir une comparaison à partir de la même base de données.
- La deuxième limite est que, certes, le ROE présente la localisation des ouvrages sur les linéaires de cours d'eau et précise leur type (barrages, buses, seuils, écluses, moulins). Il peut aussi préciser le nombre d'ouvrages présents sur un linéaire demandé (Figure 4). Puis, par traitement SIG, nous pouvons calculer une densité d'obstacles. Toutefois, la méthode que nous avons choisie par la suite est plus puissante puisqu'elle représente directement la densité d'obstacles sur un fond cartographique. Elle se prêtera mieux à la comparaison que nous voulons établir.

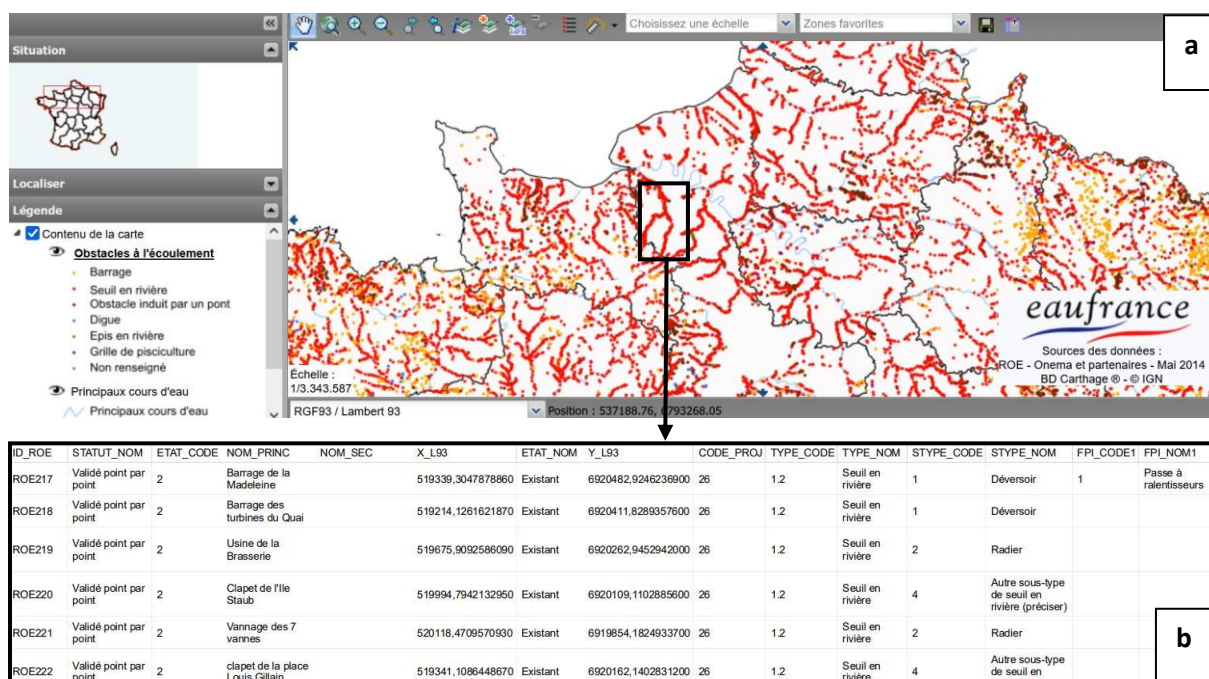


Figure 4 : a) Interface du ROE sur le bassin Seine-Normandie b) Table attributaire des ouvrages recensés sur le tronçon encadré d'exemple

Cette première estimation de la continuité du réseau hydrographique sur le bassin Seine-Normandie par le ROE nous permet de faire un constat principal : la majorité des obstacles à l'écoulement sont des seuils (points rouges).

La méthode suivante nous permettra de calculer la densité de ces obstacles sur les deux bassins versants étudiés.

1.3.1.2) Le projet européen AMBER : une solution pour comparer la continuité du réseau hydrographique sur deux bassins versants de deux pays européens différents

Notre choix s'est porté sur le projet AMBER (Adaptative Management of Barriers in European Rivers). Ce projet, initié par le Professeur Carlos Garcia de Leaniz de l'université de Swansea, principal coordinateur et investigateur du projet, et développé à l'échelle européenne sur une vingtaine de pays membres, est une base de données en libre accès qui recense tous les obstacles à l'écoulement dans le but de créer la première estimation de continuité du réseau hydrographique à l'échelle européenne. Il permet ainsi d'identifier les tronçons dont la restauration est prioritaire et donc de parvenir à une restauration efficace des cours d'eau européens. (Figure 5)

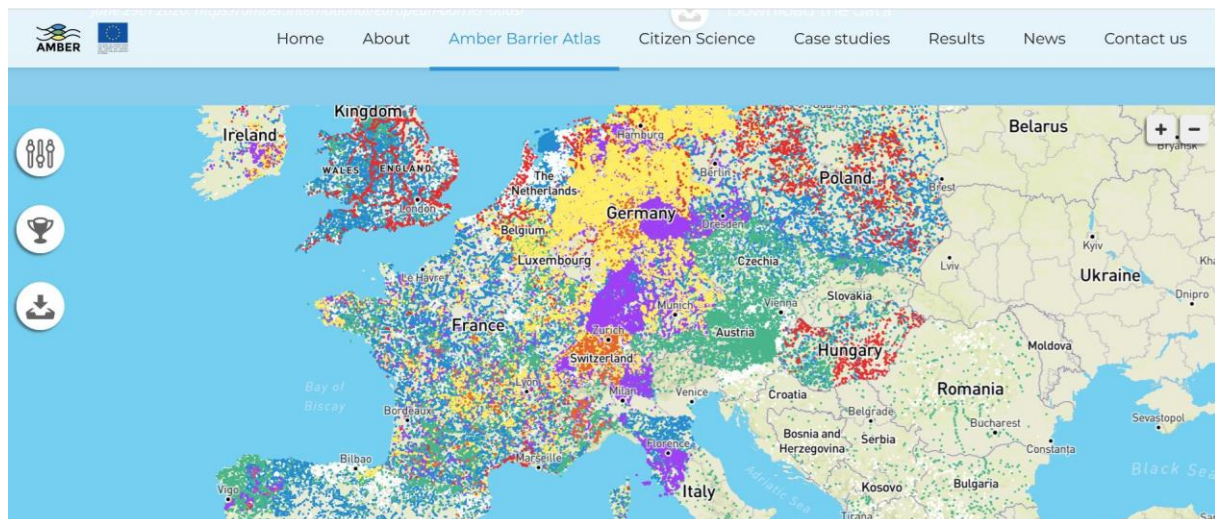


Figure 5 : Interface de l'Amber Barrier Atlas

Cet « atlas européen des obstacles à l'écoulement » (« Amber barrier atlas ») offre plusieurs avantages grâce aux filtres qu'il propose : (Figure 6)

- Le premier est que, comme dit précédemment, il permet de visualiser une densité d'obstacles à l'écoulement en activant le filtre « barrier density ».
- Le deuxième est qu'il permet de sélectionner les types d'obstacles (filtre « barrier type ») que l'on souhaite prendre en compte. Dans notre cas, nous avons choisi de tenir compte des barrages (dams), des seuils (weirs) et des écluses (sluices) car ce sont les principaux responsables du déclin des populations d'aloses sur les deux bassins versants étudiés, comme nous le verrons un peu plus tard.

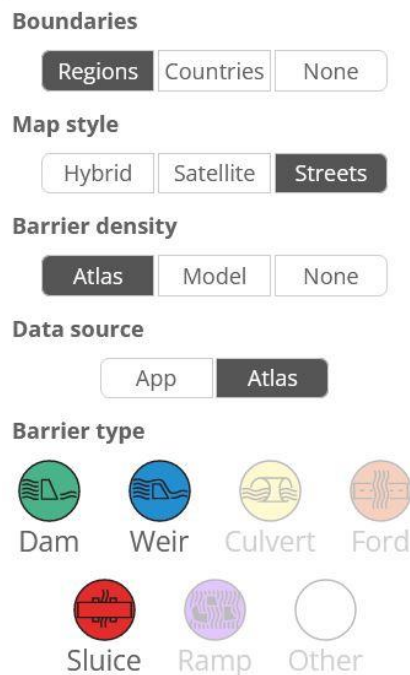


Figure 6 : Filtres appliqués pour effectuer notre comparaison

1.3.2) Etat de la continuité écologique sur le bassin Seine-Normandie

Avec l' « AMBER barrier atlas », on obtient la carte suivante des densités pour 3 types d'obstacles transversaux à l'écoulement (barrages, seuils, écluses) sur le bassin Seine-Normandie. (Figure 7)

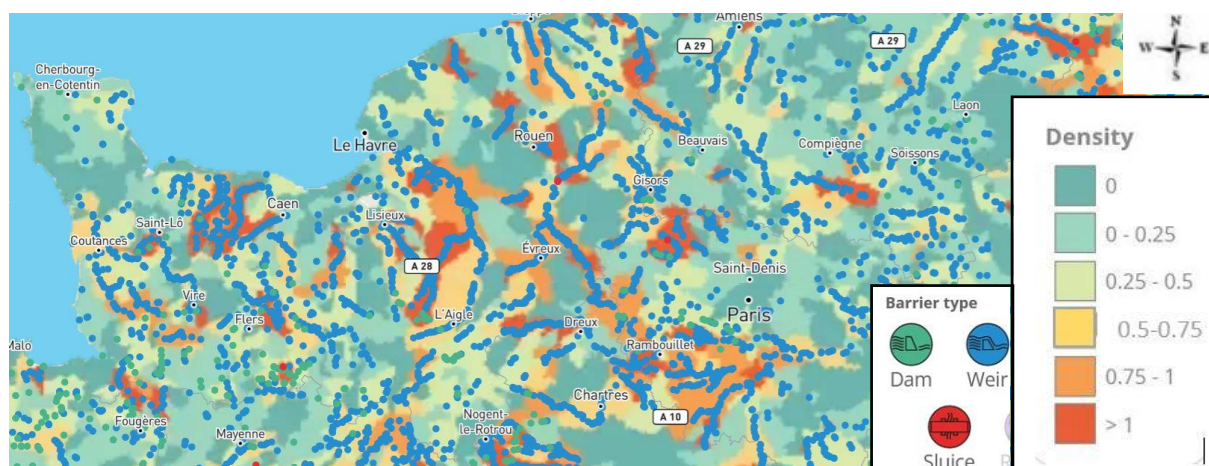


Figure 7 : Carte des densités pour 3 types d'obstacles transversaux à l'écoulement (barrages, seuils, écluses) sur le bassin Seine-Normandie

On peut faire deux remarques :

- La première est que, comme nous l'avons remarqué sur le ROE, la majorité des obstacles à la continuité écologique sur le bassin Seine-Normandie sont des seuils (points bleus).
- La deuxième est qu'on retrouve la densité d'obstacles la plus importante sur l'axe Seine lui-même (de Paris au Havre). On peut donc supposer que c'est sur cet axe qu'ont eu lieu les principaux travaux d'aménagement pour la navigabilité de la Seine et répondre à l'usage industriel croissant au XIX^{ème} siècle.

On peut étayer l'analyse de la continuité écologique sur le bassin Seine-Normandie en utilisant les données du ROE et les travaux du bureau d'études FISH PASS réalisés dans le cadre du PLAGEPOMI 2016-2021. (Figure 8)

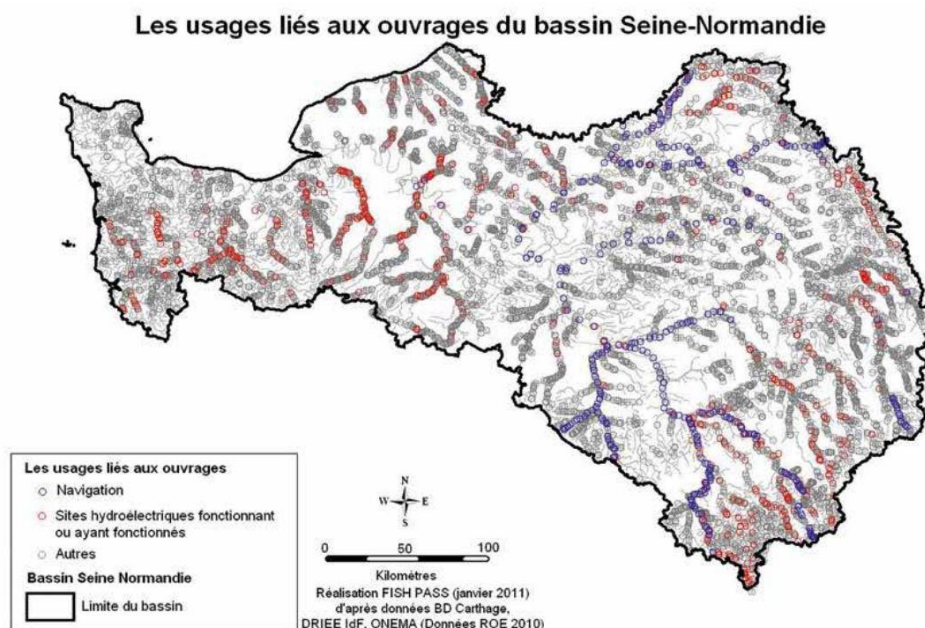


Figure 8 : Carte des usages liés aux ouvrages du bassin Seine-Normandie (Source : PLAGEPOMI Seine-Normandie 2016-2021)

(D'après PLAGEPOMI Seine-Normandie 2016-2021)

Le nombre d'ouvrages hydrauliques sur le bassin Seine-Normandie est estimé à environ 8 000 mais seulement une très faible proportion est encore en usage :

- 23 « grands barrages » réalisés à partir de la fin du XIX^{ème} siècle (barrages-réservoirs, alimentation des canaux, EDF, AEP)
- Une centaine d'ouvrages de navigation, implantés sur les axes majeurs du bassin de la Seine à partir du XIX^{ème} siècle
- Moins de 300 centrales hydroélectriques en service

Les densités d'ouvrages hydroélectriques les plus importantes sont situées aux deux extrêmes du bassin Seine-Normandie, dans des régions présentant des débits réguliers (zones crayeuses) : (Figure 2)

- Arc normand notamment en Seine-Maritime
- Hauts bassins de la Seine, de l'Yonne, de l'Aube, de l'Oise et de la Marne

On pourrait s'interroger sur le maintien des ouvrages dont les usages ont disparu. Pourquoi ne sont-ils pas démantelés ? La réponse est que, dans la plupart des cas, ils constituent des biens de propriété conservés et jouent un rôle d'intérêt patrimonial.

1.3.3) Etat de la continuité écologique sur le bassin de la Severn

De même, l' « AMBER barrier atlas », nous permet d'obtenir la carte ci-dessous pour 3 types d'obstacles transversaux à l'écoulement (barrages, seuils, écluses) sur le bassin de la Severn. (Figure 9)

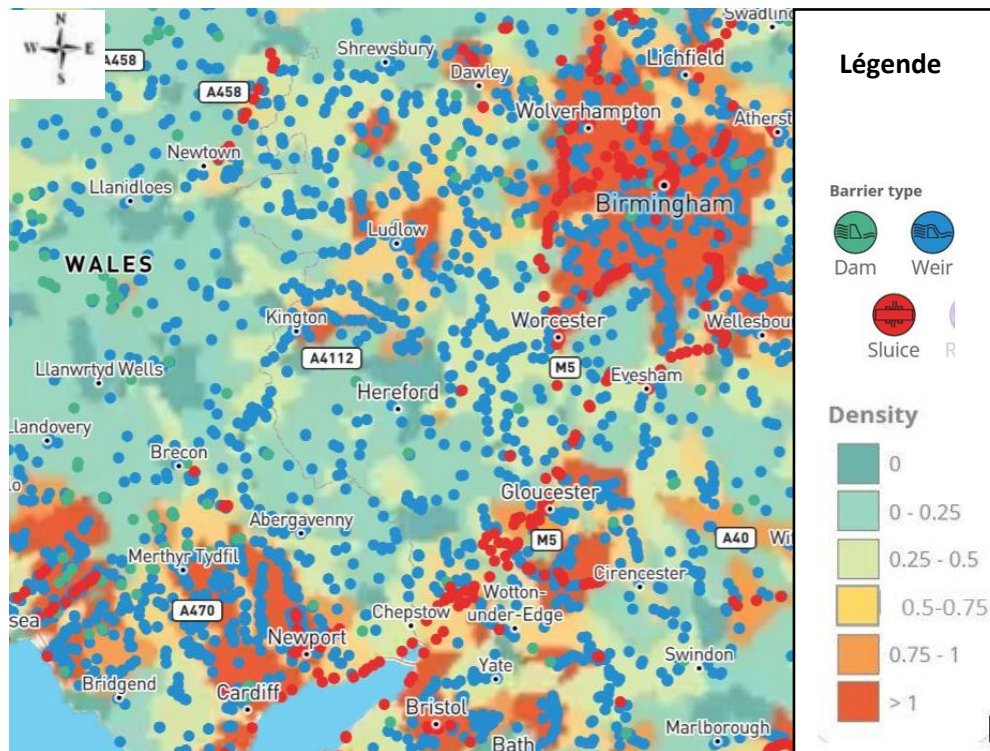


Figure 9 : Carte des densités pour 3 types d'obstacles transversaux à l'écoulement (barrages, seuils, écluses) sur le bassin Seine-Normandie

On remarque que :

- Tout comme pour le bassin Seine-Normandie, la majorité des obstacles à l'écoulement sont des seuils (points bleus)
- Le tronçon de la Severn reliant Birmingham, Worcester, Gloucester et Newport, présente la densité d'obstacles la plus importante. On en déduit que c'est sur cet axe majeur qu'a été effectuée la majorité des travaux d'aménagement pour rendre la Severn navigable et favoriser l'essor industriel au XIX^{ème} siècle.
- La densité d'obstacles est beaucoup plus importante en Angleterre qu'au Pays de Galles où elle est quasi nulle. Cela pourrait indiquer des disparités dans le développement industriel au sein même du Royaume-Uni.

1.4) Impacts des aménagements industriels du XIX^{ème} siècle sur les populations d'aloses dans les deux bassins versants étudiés : le déclin

Il s'agit maintenant de comprendre quelles ont été les conséquences de ces aménagements industriels sur les populations d'aloses dans les deux bassins étudiés.

1.4.1) Des aménagements incompatibles avec l'écologie de l'alose

(D'après fiche descriptive alose et *The biology of shad in the Severn Estuary*, Aprahamian, 1988)

Comprendre les impacts des ouvrages sur les populations d'aloses passe par comprendre leur écologie.

Les aloses sont des poissons migrateurs amphihalins anadromes. Les adultes quittent le milieu marin puis migrent en estuaire et en rivière où elles se reproduisent de mai à juillet. Par la suite, les juvéniles redescendent vers les estuaires puis le milieu marin où ils restent plusieurs années afin d'effectuer la majorité de leur croissance.

On distingue deux espèces d'aloses : (Figure 10)

- La Grande alose (*Alosa alosa*) majoritairement présente sur le bassin versant Seine-Normandie
- L'Alose feinte (*Alosa fallax spp*) majoritairement présente sur le bassin versant de la Severn

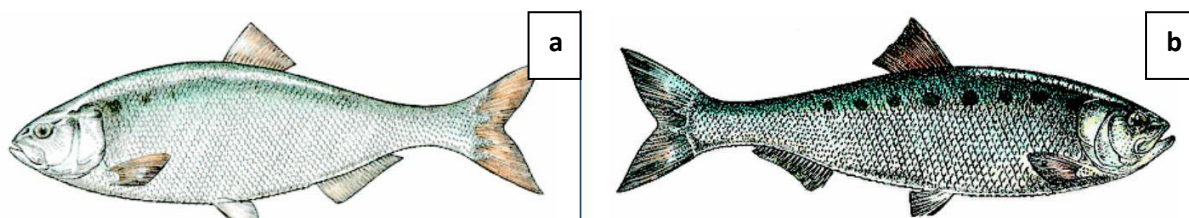


Figure 10 : a) Grande alose (*Alosa alosa*) b) Alose feinte (*Alosa fallax*) (Source : fiche description alose)

La construction d'ouvrages (barrages, seuils) non ou insuffisamment aménagés est le facteur principal de la régression de l'aire de répartition des populations d'aloses et surtout de la grande alose. En effet, cette dernière présente un degré d'anadromie plus élevé que l'alose feinte c'est-à-dire qu'elle remonte plus haut dans les cours d'eau. Cet aspect a une importance particulière par la suite car il nous permettrait d'expliquer un déclin plus important et un retour plus ardu sur le bassin Seine-Normandie.

Les aloses sont plus sensibles que les salmonidés à la présence d'obstacles à la migration car leur capacité de nage est plus faible et elles n'ont pas de comportement de saut. Ainsi, dès 0,5 m les obstacles sont infranchissables par les aloses.

On peut noter qu'un taux de franchissement des ouvrages par les aloses de 50% est une valeur excellente et une valeur de 10 à 20% est fréquente.

Ces ouvrages sont une entrave à la libre circulation et constituent un facteur rédhibitoire principalement pour les géniteurs à la montaison. Les juvéniles sont, eux aussi affectés par les ouvrages non pas en tant qu'obstacle mais davantage par la hauteur de chute et la présence de turbines lors de la dévalaison.

De plus, l'évolution des modalités de gestion (vannes restant aujourd'hui le plus souvent fermées en permanence sur de nombreux ouvrages n'ayant plus d'utilisation) tend encore plus à réduire les possibilités de franchissement de ces obstacles.

Par ailleurs, même équipés de dispositifs de franchissement le cumul des obstacles sur un même linéaire induit, à la montaison, un retard à la migration allant jusqu'à compromettre la reproduction.

1.4.2) Impacts des aménagements de la révolution industrielle sur les populations d'aloses du bassin Seine-Normandie

(D'après PLAGEPOMI Seine-Normandie 2016-2021)

Durant le dernier quart du XIX^{ème} siècle, 250 tonnes de poissons dont 47 tonnes d'aloses étaient encore débarquées du port de Rouen (Migr'en Seine – ONEMA, SIAAP). Selon les années, ces chiffres pouvaient être doublés.

Puis, à la fin du XIX^{ème} siècle et la construction continue d'ouvrages, les prises subissent une très nette régression.

La grande alose, remontant plus haut que l'alseo feinte lors de ses migrations, est plus rapidement affectée et elle disparaît du bassin de la Seine au début du XX^{ème} siècle alors que les populations d'alses feintes réussissent à se maintenir plus tardivement jusqu'à la fin des années 1960. A partir de 1970, on considère que l'alseo a disparu de la Seine.

Nous avons, ci-dessous, pris l'initiative de superposer la carte des usages liés aux ouvrages avec celle des linéaires colonisés par la grande alose sur le bassin Seine-Normandie dans l'optique de visualiser et confirmer la relation entre construction d'ouvrages et barrières migratoires. (Figure 11)

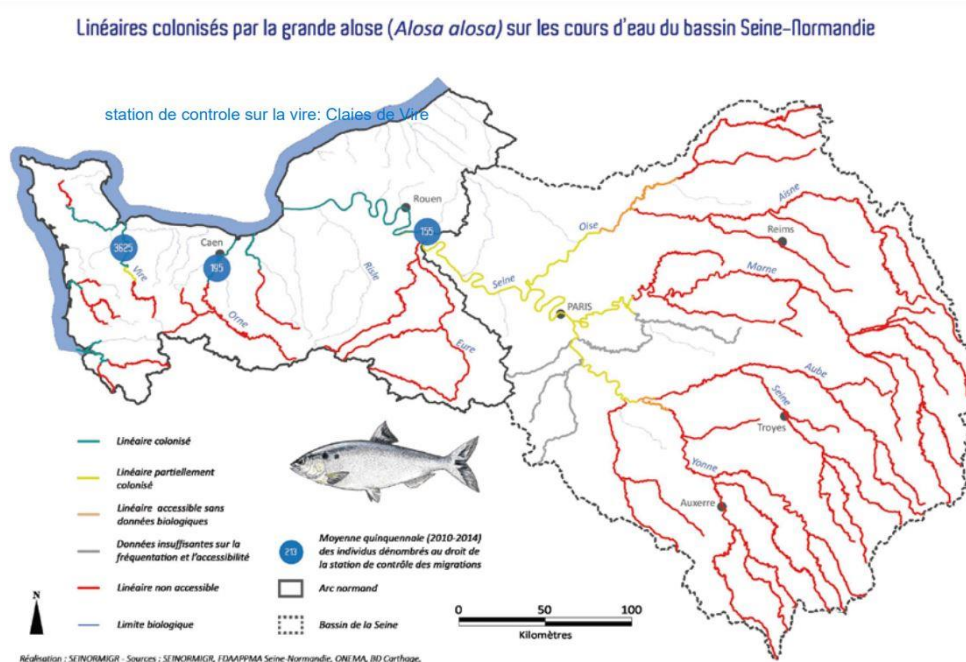
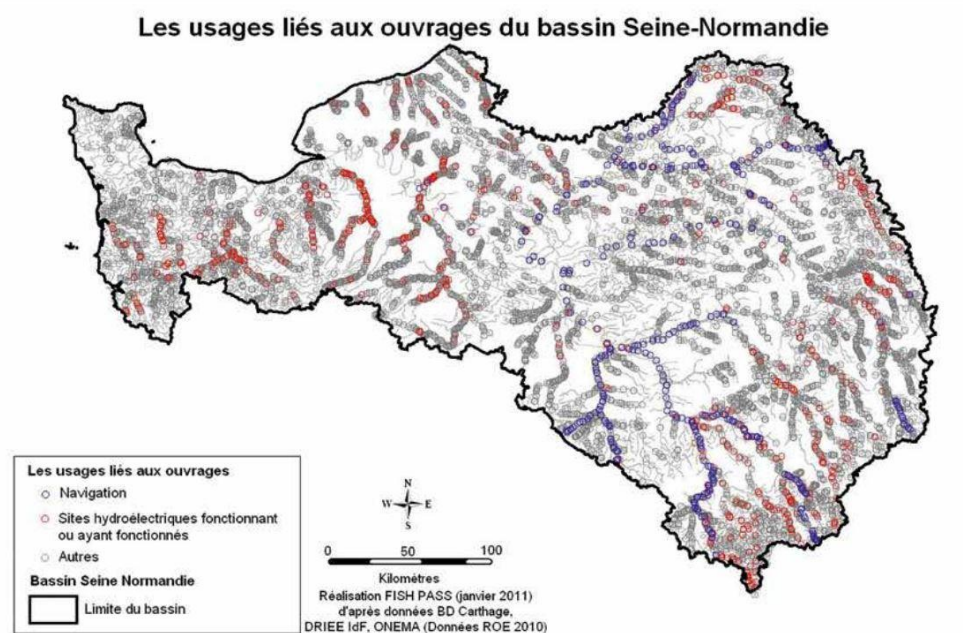


Figure 11 : Superposition de la carte des usages liés aux ouvrages avec celle des linéaires colonisés sur le bassin Seine-Normandie (Source : PLAGEPOMI)

Les cartes sont superposables. En effet, on constate que les linéaires non accessibles aux aloses correspondent aux linéaires où la présence d'ouvrages pour la navigation (points bleus) et la production hydroélectrique (points rouges) est la plus importante.

1.4.3) Impacts des aménagements de la révolution industrielle sur les populations d'aloses du bassin de la Severn

(D'après Charles Crundwell et Canal and River Trust)

Avant le XIX^{ème} siècle et sa révolution industrielle, l'aloise était présente en grand nombre sur la Severn. Des écrits datant du Moyen-Age faisaient déjà état de cette « ressource naturelle en abondance » et la Severn était considérée comme le « garde-manger » du Royaume-Uni.

Plus qu'un simple poisson migrateur, l'aloise occupait une place quasi sacrée. C'était un symbole de prospérité et elle était protégée par les monarques eux-mêmes. En 1257, le roi Henry III introduisit les premières réglementations de pêche pour la protection de l'aloise.

De 1776 à 1822, c'est l'âge d'or de l'aloise sur la Severn. On parle même de « l'Alose de la Severn ». Réputée d'une qualité supérieure, elle devient un mets prisé qui sera exporté sur les tables royales et jusque sur les marchés londoniens où elle sera vendue à un prix plus élevé que le saumon. Des écrits mentionnent même qu'elle aurait été envoyée jusqu'à l'Impératrice de Russie.

Puis, au début des années 1840 sont construits les seuils de Lincomb, Holt et Diglis. Le déclin est rapide et dans les deux années qui suivent la construction de ces seuils, les populations d'aloses de la Severn chutent dramatiquement malgré la construction de passes à poissons rudimentaires.

La disparition de l'aloise sur la Severn ne passe pas inaperçue et elle est constatée par la Commission de la Severn et les inspecteurs gouvernementaux de la pêche qui, malgré leurs plaintes récurrentes, n'obtiendront aucune action de la part des responsables des travaux pour l'amélioration de la navigabilité de la Severn.

Pour Charles Crundwell, la meilleure référence à la perte de l'aloise sur la Severn est attribuée à l'inspecteur des pêches du gouvernement qui, en 1862, atteste : "La plus belle rivière d'Angleterre est presque ruinée par la construction de seuils qui arrêtent un grand et puissant animal. Aucune rivière n'offre plus d'espoir que la Severn si sa restauration était correctement entreprise ».

Les rapports annuels des inspecteurs des pêches du gouvernement devinrent, au fil du temps, la seule trace de l'aloise, rapidement oubliée par le public, à l'exception des quelques pêcheurs qui continuaient d'en capturer en aval de Worcester et dans l'estuaire.

En 1894, les inspecteurs notent simplement : "L'aloise promet d'être bientôt éteinte dans la rivière".

Nous sommes donc parvenus à établir un lien de cause à effet, comme nous le cherchions, entre les aménagements effectués au XIX^{ème} pendant la révolution industrielle et le déclin des populations d'aloses sur les bassins de la Severn et de la Seine-Normandie.

Il s'agit maintenant, dans une seconde partie, de comprendre quelles sont les politiques publiques, les stratégies, les outils, les plans, les actions implémentés sur ces deux bassins pour revenir à une gestion raisonnée de l'aloise et permettre son retour progressif.

2) Comparaison des politiques, lois, stratégies et outils de gestion et de protection de l'aloise à différentes échelles spatiales et temporelles pour nos deux cas d'études

2.1) Comparaison à l'échelle européenne : une législation de cadrage commune à nos deux cas d'étude

(D'après PLAGEPOMI Seine-Normandie 2016-2021 et Shad Species Action Plan)

Si les stratégies, politiques, outils de gestion et de protection de l'aloise vont différer entre la France et le Royaume et donc entre le bassin de la Seine et celui de la Severn, comme nous le verrons plus tard, il existe, à une échelle supérieure, celle européenne, un fond législatif de cadrage commun.

Ce fond législatif européen de cadrage commun à nos deux cas d'étude, se traduira par des directives qui, certes ne sont pas spécifiques à l'aloise, mais qui vont définir des objectifs généraux à atteindre et dans lesquels va s'inscrire plus ou moins directement la gestion de l'aloise.

Ce fond législatif européen de cadrage commun est composé de :

- **La Liste Rouge de l'UICN (1964)**

Les deux espèces d'aloses sont classées en « Préoccupation Mineure » dans la Liste Rouge de l'UICN qui recense les espèces menacées au niveau mondial.

- **La Convention de Bern (1979)**

A un autre niveau général, l'aloise est protégée par la Convention de Bern où elle est listée à l'Appendix III. Les pays membres de cette convention comme la France et le Royaume-Uni doivent porter des actions nécessaires afin d'assurer la conservation de la faune, de la flore et de leurs habitats tout en accordant une attention particulière aux espèces dites « vulnérables », incluant les espèces migratrices. L'aloise est donc concernée.

- **La Directive Habitats (1992)**

Par cette directive européenne adoptée le 21 mai 1992, l'aloise est indirectement protégée par un zonage. En effet, cette directive s'appuie sur un réseau de sites écologiques protégés qui est le réseau Natura 2000. Ces zones Natura 2000 sont présentes sur le bassin Seine-Normandie et sur le bassin de la Severn. L'aloise feinte est listée dans l'annexe IVa de la directive tandis que la grande alose est listée aux annexes II et V.

- **La Directive Cadre sur l'Eau (2000)**

La protection de l'aloise se fait aussi indirectement à l'échelle européenne avec la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Par cette directive-cadre du 23 octobre 2000, l'Union Européenne fixe différents objectifs pour la bonne gestion des eaux souterraines, de surface, estuariennes et côtières et notamment celui d'assurer la continuité écologique sur les cours d'eau qui est en lien avec leur bon état écologique. Cette directive constitue donc aussi un des premiers maillons généraux pour une protection et une gestion raisonnée de l'aloise. Elle est ensuite implémentée à l'échelle du bassin versant que ce soit pour la France ou pour le Royaume-Uni.

Ces législations européennes vont se décliner différemment à l'échelle nationale et à l'échelle du bassin versant pour nos deux cas d'étude.

2.2) Comparaison des politiques, lois, stratégies, outils de gestion et de protection des poissons migrateurs en général et de l'alose en particulier, à l'échelle nationale pour nos deux cas d'étude

Il s'agit maintenant de comparer pour chaque pays la déclinaison du cadre européen commun, défini plus tôt. Pour cela, nous ferons une distinction entre les lois nationales adoptées en ce sens et les stratégies/documents mis en place à la suite de l'approbation de ces lois.

2.2.1) Les lois adoptées en France et au Royaume-Uni pour répondre aux directives européennes d'une meilleure gestion environnementale et des eaux en particulier

2.2.1.1) A l'échelle du territoire français : La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) (D'après PLAGEPOMI Seine-Normandie 2016-2021)

La LEMA est la loi française pour la transposition en droit français de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). La LEMA fixe entre autres les objectifs suivants :

- Rénover les institutions par la création notamment de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA)
- Permettre la reconquête de la qualité écologique des cours d'eau avec des dispositifs assurant la libre circulation des espèces

2.2.1.2) A l'échelle du territoire du Royaume-Uni : plusieurs lois successives plutôt générales mais qui intègrent la question de la gestion de l'alose (D'après the Shad Species Action Plan et the British Wildlife freshwater fishes report)

- **The Salmon and Freshwater Fisheries Act (1975)**

Cette loi, relative à la pêche, interdit dans sa section 1 la pêche de l'alose par certaines méthodes. Puis, dans sa deuxième section, est consacrée une partie relative à la protection des pontes d'aloses et des juvéniles.

- **The Wildlife and Countryside Act (1981)**

C'est la première loi en Grande-Bretagne (loi différente pour l'Irlande du Nord) pour la protection de la faune et de la flore sauvage. L'alose est une espèce protégée sous cette loi, dans les annexes 5 et 9, en y interdisant sa pêche.

- **The Natural Environment and Rural Communities (NERC) Act (2006)**

The Natural Environment and Rural Communities Act est une loi adoptée par le Parlement britannique en 2006 pour fusionner the Rural Development Agency et the Countryside Agency. Cette loi a également été adoptée pour combler certaines faiblesses identifiées en ce qui concernait la protection de la faune et de la flore sauvage. L'alose y est inscrite dans la section 41.

2.2.2) Les stratégies et outils nationaux qui découlent des lois adoptées pour une meilleure gestion des poissons migrateurs

De ces lois environnementales vont découler des outils de gestion spécifiques aux poissons migrateurs en France comme au Royaume-Uni.

2.2.2.1) A l'échelle du territoire français : la STRANAPOMI, une stratégie nationale spécifique à la question de la gestion des poissons migrateurs (D'après PLAGEPOMI Seine-Normandie 2016-2021)

La stratégie nationale pour la gestion des poissons migrateurs est mise en place sous l'impulsion du Ministère en charge de l'environnement et de l'ONEMA créé sous la LEMA en 2006.

Elle a pour objectif principal d'assurer la libre circulation des poissons migrateurs.

La STRANAPOMI est une stratégie qui vise à intégrer voire à mettre au premier plan la question de la gestion des poissons migrateurs dans les documents de planification utilisés à l'échelle du bassin versant en particulier dans :

- Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de la Gestion des Eaux)
- Le PLAGEPOMI (Plan de Gestion des Poissons migrateurs)

Tout en assurant une cohérence et une coordination entre les deux documents.

2.2.2.2) A l'échelle du territoire du Royaume-Uni : the List of Priority Fish Species from the UK Biodiversity Action Plan, un document spécifique à la question de la gestion des poissons migrateurs

Du côté du Royaume-Uni, la question de la gestion des poissons migrateurs est traitée à l'échelle nationale dans un document. Ce document est une liste qui recense toutes les espèces de poissons (à l'exclusion des espèces marines) qui doivent faire l'objet d'une gestion prioritaire. Cette liste est issue du UK Biodiversity Action Plan. Dans cette liste figurent la grande alose (Allis shad) et l'aloise feinte (twait shad). (Table X)

Scientific name	Common name	Taxon	England	Scotland	Wales	Northern Ireland	Original UK BAP species?
<i>Acipenser sturio</i>	Common Sturgeon	bony fish	Y	Y	N	Y	
<i>Alosa alosa</i>	Allis Shad	bony fish	Y	Y	Y	Y	Yes – SAP
<i>Alosa fallax</i>	Twaite Shad	bony fish	Y	Y	Y	Y	Yes – SAP

Table 2 : Extrait de the List of Priority Fish Species issue du UK Biodiversity Action Plan

Si l'on devait comparer les outils nationaux pour la gestion des poissons migrateurs entre la France et le Royaume-Uni, on pourrait dire que l'outil français, la STRANAPOMI, est, à l'échelle actuelle (échelle nationale), plus en avance que l'outil britannique. En effet, la STRANAPOMI donne déjà des orientations pour une meilleure gestion des poissons migrateurs tandis que l'outil national britannique n'est qu'un simple recensement des espèces prioritaires. La seule orientation qui est fixée à ce stade est si oui ou non, une espèce qui figure sur la liste bénéficie d'un plan d'action. C'est le cas pour les

deux espèces d'aloses qui bénéficieront d'un plan d'action à l'échelle locale du bassin versant de la Severn.

2.3) Comparaison à l'échelle locale, celle du bassin versant, pour nos deux cas d'étude : des plans de gestion pour les poissons migrateurs en général ou pour l'alose en particulier ?

Enfin, voyons quelles sont les déclinaisons des outils nationaux pour la gestion des poissons migrateurs à l'échelle locale du bassin versant.

2.3.1) Gestion des poissons migrateurs en général et de l'alose en particulier, sur le bassin Seine-Normandie : le PLAGEPOMI Seine-Normandie (D'après PLAGEPOMI Seine-Normandie 2016-2021)

Depuis 1994, la gestion des poissons migrateurs s'organise à l'échelle de grands bassins fluviaux comme le bassin Seine-Normandie.

Un Comité de Gestion des Poissons Migrateurs (COGEPOMI) est créé sur chaque bassin.

Le COGEPOMI du bassin Seine Normandie établit alors le Plan de Gestion des Poissons Migrateurs du bassin Seine-Normandie (PLAGEPOMI Seine-Normandie). Il est arrêté par le président du COGEPOMI et est actif pour une durée de cinq ans après laquelle il est révisé.

Il est important de souligner le fait que ce PLAGEPOMI ne se focalise pas uniquement sur la gestion de l'alose mais sur celle de 7 espèces migratrices qui sont : le saumon atlantique, la truite de mer, la grande alose (*Alosa alosa*), l'alose feinte (*Alosa fallax*), la lamproie marine, la lamproie fluviatile, l'anguille.

Différents acteurs sont impliqués pour la mise en œuvre du PLAGEPOMI sur le bassin Seine-Normandie. On va distinguer deux principaux types de missions fixés par le PLAGEPOMI donc deux principaux types d'acteurs :

- Les actions de suivi et de connaissance sont assurées par les fédérations de pêche, l'ONEMA et les associations pour les poissons migrateurs comme SEINORMIGR
- Les opérations d'aménagement, quant à elle, peuvent être assurées par les associations ou les fédérations de pêche, des groupements intercommunaux, ainsi que par les propriétaires d'ouvrages. Pour les projets de plus grande envergure, cette mission est déléguée aux organismes qui les regroupent, à l'échelle des cours d'eau (syndicats de rivière) ou des bassins versants (syndicats de bassin versant) ou à des collectivités territoriales. Voies Navigables de France (VNF) occupe une place prépondérante en tant que gestionnaire sur les principaux axes de migration.

La principale source de financement des actions de suivi et des travaux réalisés dans le cadre du PLAGEPOMI provient de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie.

En ce qui concerne l'encadrement réglementaire, l'État est responsable de l'application de la politique « migrateurs » qui s'inscrit dans le cadre européen et qui est complétée par des orientations propres

à la France comme nous l'avons vu dans les deux parties précédentes. Les représentants de l'Etat sont chargés de veiller au bon respect du Code de l'Environnement en ce qui concerne la pêche (préfet) et les travaux d'aménagement (DDT).

En ce qui concerne le mode d'action du PLAGEPOM, celui-ci dresse une liste des actions à effectuer selon des axes principaux.

Prenons comme exemple l'axe principal « reconquérir les axes de migrations ». Cet objectif comprend les mesures suivantes :

- Fixer les priorités de rétablissement de la continuité écologique
- Rétablir la continuité sur les cours d'eau prioritaires
- Optimiser la conception des dispositifs de franchissement
- Gérer le parc de dispositifs de franchissement existant

La force du PLAGEPOMI réside dans le suivi méticuleux de chaque mesure. Chaque mesure bénéficie d'un suivi quantitatif.

- Par exemple, le suivi quantitatif suivant sera effectué pour la mesure « Rétablir la continuité sur les cours d'eau prioritaires » (Table 3)

Cours d'eau	Linéaire total (km)	Linéaire colonisable (km)		Évolution du linéaire colonisable 2010-2014	Pourcentage du linéaire colonisable en 2014
		2010	2014		
Beuvron	31,0	12,5	12,5	0,0	41
Sélune	91,3	32,2	32,2	0,0	35
Sée *	71,5	71,5	71,5	0,0	100
Airou *	26,1	26,1	26,1	0,0	100
Sienne *	75,3	75,3	75,3	0,0	100
Souilles *	25,7	25,7	25,7	0,0	100
Saire	31,0	21,7	21,7	0,0	70
Sinope	18,3	9,0	9,0	0,0	50
Douve	78,6	67,3	67,3	0,0	86
Vire *	111,1	111,1	111,1	0,0	100
Seulles	71,7	25,2	25,2	0,0	35
Orne	169,6	78,3	78,3	0,0	46
Noireau	43,3	34,0	34,0	0,0	79
Druance	31,2	9,4	9,4	0,0	30
Dives	104,6	35,6	35,6	0,0	34
Touques	108,4	96,3	108,4	12,1	100
Valmont	13,8	9,8	9,8	0,0	71
Durdent	25,4	13,7	13,7	0,0	54
Saane	40,1	12,6	12,6	0,0	31
Varenne	39,0	26,3	26,3	0,0	68
Béthune	67,1	45,3	47,9	2,5	71
Eaulne	45,5	17,3	17,3	0,0	38
Bresle	68,2	43,4	46,4	3,0	68
Risle	144,7	15,9	15,9	0,0	11
Eure	228,6	18,7	18,7	0,0	8
Andelle	56,9	8,4	8,4	0,0	15
Total arc Normands	1818,1	942,7	960,3	17,6	53
Seine	774,8	348,3	348,3	0,0	45
Epte	112,5	8,9	8,9	0,0	8
Oise	341,3	41,2	160,0	118,8	47
Marne	514,2	0,0	0,0	0,0	0
Yonne	292,1	0,0	0,0	0,0	0
Aube	248,8	0,0	0,0	0,0	0
Aisne	356,1	0,0	3,7	3,7	1
Total Bassin de la Seine	2639,8	398,4	520,9	122,5	20

Figure 47 : Évolution des linéaires colonisables entre 2010 et 2014.

Table 1 : Evolution des linéaires colonisables entre 2010 et 2014

Cela permet, lors de la révision du PLAGEPOMI, d'identifier si la mesure est :

- Globalement mises en œuvre

- Partiellement mises en œuvre
- Faiblement mises en œuvre

Et ainsi d'attribuer à la mesure un degré de priorité pour le prochain PLAGEPOMI. Les mesures « dites « faiblement mises en œuvre » feront l'objet d'une attention particulière sur les cinq prochaines années et on peut imaginer que le budget sera géré en ce sens.

2.3.2) Une gestion centrée sur l'aloise sur le bassin de la Severn

2.3.2.1) The Shad Species Action Plan

Contrairement au PLAGEPOMI qui, comme nous l'avons souligné, est un plan de gestion pour 7 espèces de poissons migrateurs, un plan de gestion dédié à l'aloise est mis en place sur le bassin de la Severn : the Shad Species Action Plan.

Ce document comprend 7 rubriques dont :

- L'état actuel (législation, distribution des populations)
- Les facteurs actuels affectant l'espèce
- L'action mise en place
- Les objectifs de conservation

Nous allons nous intéresser à la rubrique « Action » car c'est dans cette dernière que s'inscrit le projet de réintroduction de l'aloise sur la Severn que nous allons étudier.

La rubrique « Action » est composée de deux sous-rubriques qui sont :

- Les sites d'aménagement et le programme d'actions mis en place sur ces derniers
- Une partie bio-monitoring

2.3.2.2) Le projet « Unlocking the Severn »

(D'après Charles Crundwell, the Canal and River Trust et le site officiel de « Unlocking the Severn »)

Le programme d'actions mis en place pour le retour de l'aloise sur la Severn est un projet appelé « Unlocking the Severn » lancé en 2017 et qui est toujours en cours. (Figure 12)



Figure 12 : Logo du projet Unlocking the Severn

Le projet est piloté par les associés suivants :

- The Canal and River Trust
- The Severn River Trust
- The UK Environment Agency
- Natural England

Il coûte 20 millions £ et est financé par the Heritage Lottery Fund, the EU LIFE Programme, The Waterloo Foundation ainsi que par les associés cités ci-dessus. Le projet est financé en grande partie par l'Union Européenne ce qui pourrait révéler une certaine limite à la suite du Brexit comme nous le verrons dans la partie suivante

Un des investigateurs principaux du projet ainsi que le responsable de son suivi est Charles Crundwell de l'Agence de l'Environnement du Royaume-Uni et que j'ai eu la chance de rencontrer.

« Unlocking the Severn » est le projet de restauration morphologique de cours d'eau le plus ambitieux de son type en Europe et peut-être même un des plus ambitieux de tous les temps puisqu'il prévoit de restaurer 158 miles soit 250 km de cours d'eau.

Son objectif principal est de construire 6 passes à poissons sur 6 seuils : (Figure 13)

- 4 seuils sont situés sur la Severn : les seuils de Diglis, Holt, Bevere et Lincomb
- 2 sont situés sur la Teme (un de ses affluents) : les seuils de Powick et Knightwick



Figure 13 : Carte de localisation des 6 seuils (Source : Charles Crundwell)

Ces 6 seuils sont de véritables barrières aux migrations et sont les principaux responsables du déclin des populations d'aloses sur la Severn depuis le milieu du XIX^{ème} siècle.

La construction de passes à poissons permettra le retour de l'aloise sur les parties hautes de la rivière pour la première fois depuis 170 ans.

Il est important de souligner que l'arasement ou le démantèlement des seuils n'est pas l'option envisagée dans ce projet (sauf pour Powick pour lequel le démantèlement est possible) car il souhaite de maintenir les débits et hauteurs d'eau actuelles pour la navigabilité de la Severn.

Le projet se caractérise par des systèmes novateurs en termes de passes à poissons.

En septembre 2020, s'est achevée la construction de la première passe sur le seuil de Bevere au Nord de Worcester.

À Bevere, la passe à poissons est constituée d'un canal de dérivation de 100 m qui imite une rivière naturelle, permettant à tous les poissons de remonter en pente progressive. L'eau est ralentie et le flux est brisé par l'installation de blocs. Les conditions optimales créées permettent aux aloses de remonter facilement. (Figure 14)



Figure 14 : Construction de la passe à poissons de Bevere (Source : Crundwell)

La deuxième passe à poissons réalisée est celle située au niveau du seuil de Diglis dans le centre de Worcester. Elle est opérationnelle depuis mai 2021. Cette passe est la plus grande passe à poissons verticale profonde d'Angleterre et du Pays de Galles. Il s'agit d'une série de bassins ascendants le long de la rive à côté du seuil qui permet aux aloses de remonter par petites étapes faciles à gérer. (Figure 15)

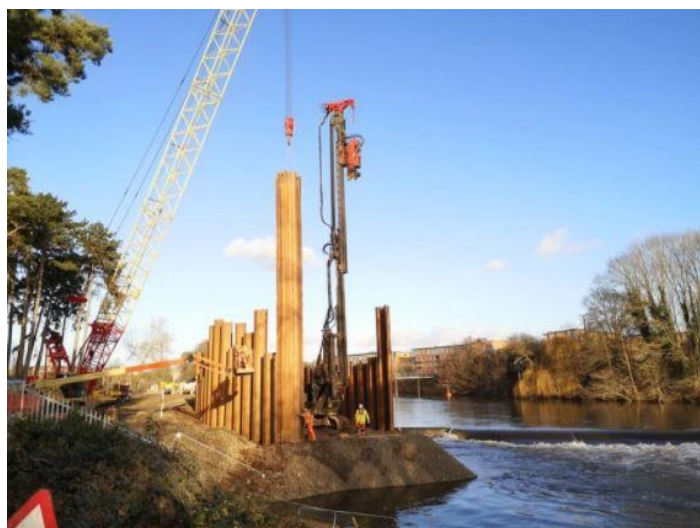


Figure 15 : Construction de la passe verticale profonde de Diglis (Source : Crundwell)

La construction de la passe à poissons de Diglis est un tournant dans le projet car le seuil de Diglis était considérée comme la principale barrière migratoire parmi les six.

La passe comprend même une fenêtre d'observation unique en son genre permettant d'observer les aloses et ainsi de sensibiliser la population à leur protection. On pourrait même parler d'une réintroduction physique et culturelle de l'aloise sur la Severn. Trois des six passes à poissons sont construites sur le même modèle que Diglis.

Aujourd'hui, quatre des six passes à poissons sont construites.

Les attentes de ce projet sont nombreuses. Les populations d'aloses devraient augmenter de façon spectaculaire dans le bassin versant de la Severn. On estime que l'aloise feinte passera de 10 000 à des centaines de milliers au cours des 15 prochaines années. On estime aussi que l'accès aux frayères et aux habitats pour les juvéniles augmentera de 195%.

Les pontes fourniront également plus de nourriture aux insectes. Plus d'insectes et de jeunes poissons sur la rivière fourniront de la nourriture à d'autres animaux et oiseaux. Cet effet positif se répercutera en cascade sur la chaîne trophique et profitera bientôt à toute l'écosystème de la Severn.

2.3.2.3) Unlocking the Severn : une gestion de l'aloise appuyée par l'Union Européenne (D'après Charles Crundwell)

L'Union Européenne est d'une grande aide en ce qui concerne la gestion de l'aloise sur le bassin de la Severn puisqu'elle est un des principaux financeurs du projet « Unlocking the Severn ». Sans son financement, le projet aurait été compromis.

On peut s'interroger sur la raison du financement du projet par l'Union Européenne. Pourquoi est-il financé par l'Union Européenne alors que le PLAGEPOMI, lui, est majoritairement financé par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie.

Charles Crundwell apporte l'explication suivante. L'aloise n'étant pas classée parmi les poissons d'eau douce en vertu de The Salmon and Freshwater Fisheries Act (1975), elle ne fait pas l'objet d'une taxe de pêche, ce qui signifie que les recettes provenant de la vente de permis de pêche ne peuvent pas être utilisés pour sa gestion. Cela pose un problème car les organismes publics ont l'obligation légale de maintenir et de restaurer la population d'aloses mais ne disposent pas de fonds pour le faire. Toute amélioration doit donc être financée par d'autres sources comme des subventions locales ou européennes comme c'est le cas pour le projet Unlocking the Severn. Cela signifie que le progrès est souvent lent.

2.4) Synthèse de la comparaison de la gestion de l'alose à différentes échelles pour nos deux cas d'étude

	France	UK
Echelle européenne	Cadre commun	
Echelle nationale	• La STRANAPOMI : une stratégie nationale de gestion des poissons migrateurs • Fixe des orientations dans les documents locaux de planification	• Un document : une liste des poissons migrateurs dont la gestion est prioritaire : the UK BAP List of Priority Fish Species • Pas d'orientations fixées • Seulement indication si oui ou non l'espèce qui y figure bénéficiera d'un plan d'actions qui lui est spécifique
Echelle locale	• COGEPOMI Seine-Normandie créé un PLAGEPOMI Seine-Normandie • Pas spécifique à l'alose • Plan de gestion pour 7 espèces migratrices	• Shad Species Action Plan : spécifique à l'alose • Rubrique action se traduit par un projet financé en partie par l'UE : Unlocking the Severn

Table 4 : Tableau comparatif de la gestion de l'alose en France et au Royaume-Uni

27

Sur ces stations sont mis en place des dispositifs fixes de comptage (vidéo comptage, pièges de montaison et de dévalaison). Les résultats sont donc des résultats quantitatifs.

3.1.2) Le retour de l'alose sur le bassin Seine-Normandie : des résultats quantitatifs

Analysons les données de comptage au niveau de ces 3 stations que l'on trouve dans les trois derniers PLAGEPOMI :

- Le PLAGEPOMI 2011-2015
- Le PLAGEPOMI 2016-2021
- Le PLAGEPOMI 2022-2027

On peut donc regarder l'évolution du stock d'aloses au niveau de ces stations sur 3 périodes quinquennales :

- Période 1 (P1) : 2005-2009
- Période 2 (P2) : 2010-2014
- Période 3 (P3) : 2015-2019

On obtient les résultats suivants à la suite d'un traitement Excel. (Figure 17)

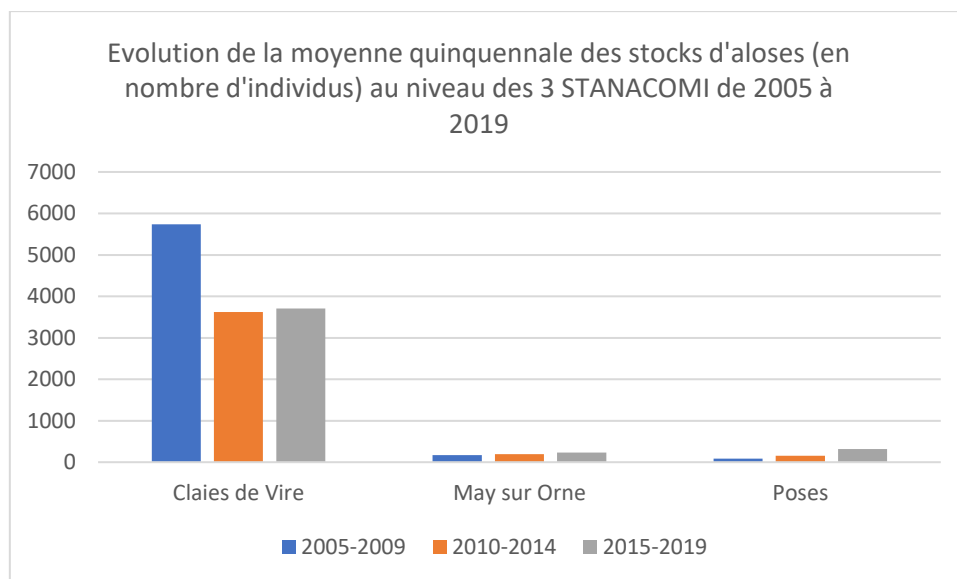


Figure 17 : Evolution de la moyenne quinquennale des stocks d'aloses (en nombre d'individus) au niveau des 3 STANACOMI de 2005 à 2019

La différence d'échelle étant trop importante pour visualiser correctement les résultats, séparons les STACOMI. (Figures 18 et 19)

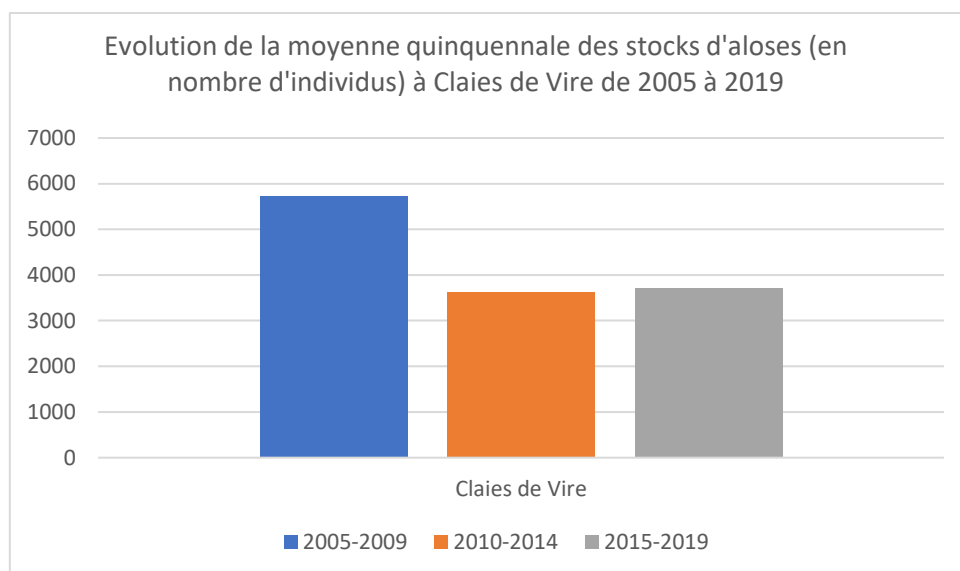


Figure 18 : Evolution de la moyenne quinquennale des stocks d'aloses (en nombre d'individus) au niveau de Claies de Vire de 2005 à 2019

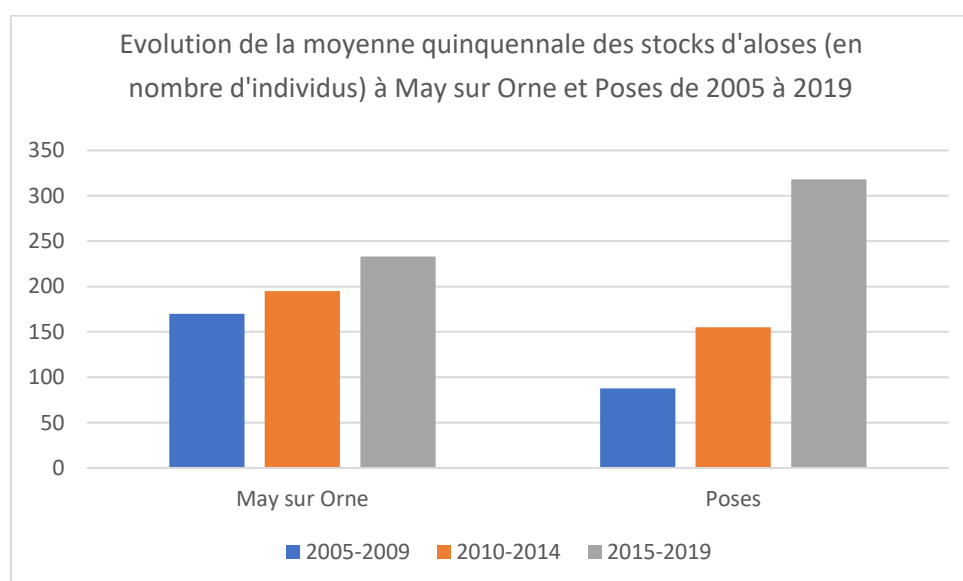


Figure 19 : Evolution de la moyenne quinquennale des stocks d'aloses (en nombre d'individus) au niveau de May sur Orne et Poses de 2005 à 2019

On calcule également les taux de variation inter-périodes. (Table X)

Station	Taux de variation inter-périodes (%)		
	P1-P2	P2-P3	P1-P3
Claies de Vire	-36.8	2.3	-35.4
May sur Orne	14.7	19.5	37.1
Poses	77.1	105.2	263.4

Table 5 : Taux de variation des stocks d'aloses sur les trois STANACOMI entre les trois périodes quinquennales

On constate que le retour des populations diffère selon les stations :

- Si la station de Claies de Vire présente les taux d'augmentation les plus faibles à son échelle, elle présente néanmoins des effectifs bien supérieurs à ceux des deux autres stations (jusqu'à 20 fois supérieurs). Le taux d'augmentation inter-périodes étant faible, on peut supposer que les populations d'aloses y auraient atteint une forme d'équilibre. Toutefois, nous avons peine à expliquer la diminution entre P1 et P2.
- Les populations de May sur Orne présentent une augmentation croissante et plutôt régulière. On peut donc supposer que des actions de restauration (démantèlement d'ouvrages, arasement, passes à poissons) y ont été entreprises et qu'elles se révèlent efficaces.
- Les populations de Poses présentent le retour le plus marquant avec une augmentation de 265% entre 2005 et 2019. On peut donc supposer que des actions de restauration (démantèlement d'ouvrages, arasement, passes à poissons) y ont été entreprises et qu'elles se révèlent extrêmement efficaces.

On peut donc conclure que les actions menées sur les cours d'eau où sont positionnées les 3 STANACOMI permettent le retour de l'alose. La limite est que 3 stations ne sont pas représentatives de tout le réseau hydrographique du bassin Seine-Normandie. Si les actions menées sont efficaces au niveau de Claies de Vire, May sur Orne et Poses, elles ne le sont peut-être pas sur d'autres tronçons du bassin versant. Il faudrait effectuer un suivi de l'alose sur un plus grand nombre de STANACOMI pour se faire une idée de son bon retour sur tout le bassin versant.

3.2) Résultats du projet Unlocking the Severn sur les populations d'aloses du bassin de la Severn : des résultats qualitatifs

3.2.1) Méthode de bio monitoring utilisée

Les méthodes de suivi de l'alose dans le cadre du projet Unlocking the Severn diffèrent de celles mises en place sur le bassin Seine-Normandie. En effet, le suivi sur la Severn ne se fait pas à l'aide de stations comme les STACOMI. A la place, des dispositifs de comptage (par résistance) sont installés directement au niveau des barrières migratoires qui sont les 6 seuils que nous avons évoqués. Ces dispositifs de comptage sont installés par le bureau d'études FISHTEK. Les résultats obtenus seront donc, eux aussi, des résultats quantitatifs.

Toutefois, nous nous ne disposons pas de tels résultats.

C'est pourquoi nous nous baserons sur les résultats d'une étude qui a utilisé la technique de l'ADN environnemental pour mesurer qualitativement le retour de l'alose sur la Severn.

3.2.2) Le retour de l'alose sur le bassin Seine-Normandie : des résultats qualitatifs

Cette étude a été menée entre 2017 (année de lancement du projet Unlocking the Severn) et 2019.

Les résultats sont les suivants. Tous les ans, de l'ADN d'alose a été détectée entre mai et juin (ce qui correspond à leur période de migration) à l'amont des seuils qui étaient jusque-là considérés comme

des barrières à la migration. En 2019, cela inclut même la détection d'ADN au-dessus du seuil situé le plus en amont ce qui sous-entend pour l'aloise d'avoir passé 6 seuils. (Antognazza et al., 2021)

Toutefois, on peut soulever l'incohérence suivante : les passes à poissons de Bevere et Diglis n'ont été finalisées respectivement qu'en 2020 et 2021.

On peut formuler deux hypothèses à cette incohérence :

- Les aloses pourraient passer pendant la période de construction des passes mêmes si ces dernières ne sont pas totalement opérationnelles
- Seuls quelques individus seraient parvenus à franchir ces seuils et il suffirait d'un petit nombre pour tout de même détecter la présence de leur ADN et la majorité des aloses serait en fait bloquée à l'aval

Les résultats qualitatifs avec l'ADN environnemental ne nous permettent pas de conclure fermement sur l'efficacité du projet Unlocking the Severn (même si, nous n'en doutons pas, il sera un succès). S'appuyer sur des résultats qualitatifs issus de comptage sera la meilleure façon de le confirmer. On peut aussi émettre l'hypothèse que le projet est trop récent pour permettre des résultats immédiats.

Conclusion-Discussion

Le déclin des populations d'aloses sur les bassins Seine-Normandie et de la Severn est dû à un contexte commun : celui de la révolution industrielle qui, au milieu du XIX^{ème} siècle, a poussé à l'aménagement des cours d'eau pour les rendre navigables et ainsi permettre le transport de marchandises et de matières premières. Ces aménagements se traduisent principalement par des ouvrages transversaux de type barrages, écluses et seuils qui sont de véritables barrières migratoires pour l'alose.

Le déclin des populations d'aloses sur les deux bassins versants a poussé à la mise en place d'une gestion de l'alose. Pour nos deux cas d'étude, cette gestion de l'alose se décline et peut se comparer à différentes échelles.

A l'échelle la plus globale, l'Union Européenne offre un cadre de gestion commun aux deux pays. Des directives européennes comme la DCE et la Directive Habitats fixent des orientations générales pour une meilleure gestion environnementale et ne sont donc pas spécifiques à la question de l'alose.

C'est à l'échelle nationale que les divergences de gestion de l'alose commencent à émerger. D'un côté, la France décline la DCE en une stratégie nationale pour les poissons migrateurs : la STRANAPOMI. Cette stratégie fixe des orientations qui seront prises en compte dans les documents de planification à l'échelle locale. Elle n'est pas spécifique à l'alose. D'autre part, le Royaume-Uni, à l'inverse d'une stratégie, va établir une liste qui regroupe toutes les espèces piscicoles sur lesquelles une action est prioritaire et si oui ou non l'espèce dont il est question doit bénéficier d'un plan d'action qui lui est spécifique et qui sera appliqué à l'échelle locale du bassin versant. L'alose y figure.

Enfin, c'est à l'échelle locale du bassin versant que se font les principales divergences au niveau des plans de gestion. En effet, un plan de gestion pour les poissons migrateurs en général est mis en place sur la Seine-Normandie tandis qu'un plan spécifique à l'alose est mis en place sur la Severn : The Shad Species Action Plan.

Concrètement, ces plans de gestion vont :

- Pour la Seine-Normandie : se traduire par des actions pour le retour de l'ensemble des poissons migrateurs. La volonté n'est pas uniquement le retour de l'alose mais bien de toutes les espèces et les actions ne sont donc pas différenciées en ce sens.
- Pour le bassin de la Severn : se traduire par un projet appelé « Unlocking the Severn » qui lui réside dans la mise en place d'actions spécifiques pour retour de l'alose.

En termes d'efficacité de ces plans de gestion, un suivi régulier de l'alose sur la Seine-Normandie a mis en évidence des résultats quantitatifs très encourageants pour la suite. En revanche, mon analyse qualitative ne me permet pas de me prononcer pour l'instant sur l'efficacité du projet Unlocking the Severn.

En ce qui concerne les limites de la gestion de l'alose, elles semblent principalement du côté britannique depuis que le Brexit l'a fragilisée. En effet, si l'Union Européenne a été d'une aide essentielle pour la gestion de l'alose sur le bassin de la Severn, on peut raisonnablement s'interroger sur sa durabilité depuis le Brexit. Le Brexit marque-t-il une rupture totale avec le cadre commun européen pour une meilleure gestion environnementale ? Quel est le devenir de la prise en compte des objectifs de la DCE et de la Directive Habitats au Royaume-Uni ? Pour le moment, ce dernier semble avoir trouvé la parade en « basculant » les objectifs fixés par la DCE et la Directive Habitats dans sa législation. Maintenant la question est : pour combien de temps encore ?

Bibliographie

Articles scientifiques

- Antognazza, C. M., Britton, J. R., De Santis, V., Kolia, K., Turunen, O. A., Davies, P., Allen, L., Hardouin, E. A., Crundwell, C., & Andreou, D. (2021). Environmental DNA reveals the temporal and spatial extent of spawning migrations of European shad in a highly fragmented river basin. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 31(8), 2029-2040.
<https://doi.org/10.1002/aqc.3601>
- Aprahamian, C., Lester, S., & Aprahamian, M. (1998). *Shad conservation in England and Wales*.
- Aprahamian, M. W. (1988). The biology of the twaite shad, *Alosa fallax fallax* (Lacépède), in the Severn Estuary. *Journal of Fish Biology*, 33(sA), 141-152. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.1988.tb05568.x>
- Mann, R. H. K. (1988). Fish and fisheries of regulated rivers in the UK. *Regulated Rivers: Research & Management*, 2(3), 411-424. <https://doi.org/10.1002/rrr.3450020315>

Présentations

- *17_Crundwel-Shad-on-the-Severn.pdf*. (s. d.). Consulté 12 décembre 2021, à l'adresse https://lifealose2015.com/wp-content/uploads/2015/11/17_Crundwel-Shad-on-the-Severn.pdf
- *Day2-1410-Paul-Herickx.pdf*. (s. d.). Consulté 6 janvier 2022, à l'adresse <https://damremoval.eu/wp-content/uploads/2018/11/Day2-1410-Paul-Herickx.pdf>

Documents officiels

- *Severn river basin district river basin management plan*. (s. d.). GOV.UK. Consulté 12 janvier 2022, à l'adresse <https://www.gov.uk/government/publications/severn-river-basin-district-river-basin-management-plan>

- *List of UK BAP Priority Fish Species (excluding pu.pdf)*. (s. d.). Consulté 17 janvier 2022, à l'adresse <https://data.jncc.gov.uk/data/98fb6dab-13ae-470d-884b-7816afce42d4/UKBAP-priority-fish.pdf>
- *Biodiversity The UK Action Plan.pdf*. (s. d.). Consulté 20 janvier 2022, à l'adresse <https://data.jncc.gov.uk/data/cb0ef1c9-2325-4d17-9f87-a5c84fe400bd/UKBAP-BiodiversityActionPlan-1994.pdf>
- *BROCHURE_PLAGEPOMI_2016_BD-1.pdf*. (s. d.). Consulté 15 novembre 2021, à l'adresse http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/BROCHURE_PLAGEPOMI_2016_BD-1.pdf

Documents

- *Fiche-descriptive-aloses_s-collin.pdf*. (s. d.). Consulté 2 octobre 2021, à l'adresse https://observatoire-poissons-migrateurs-bretagne.fr/images/pdf/Aloses/fiche-descriptive-aloses_s-collin.pdf

Sites Internet

- *Unlocking the Severn for shad—Unlocking the Severn*. (s. d.). Consulté 10 janvier 2022, à l'adresse <https://www.unlockingthesevern.co.uk/unlocking-the-severn-for-shad/>
- *Unlocking the way for shad on the UK's longest river—Creating a better place*. (s. d.). Consulté 10 janvier 2022, à l'adresse <https://environmentagency.blog.gov.uk/2020/10/24/unlocking-the-way-for-shad-on-the-uks-longest-river/>
- *LIFE 3.0—LIFE Project Public Page*. (s. d.). Consulté 10 janvier 2022, à l'adresse https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=5866
- *Monitoring shad in the Severn*. (2017, avril 27). *Fishtek Consulting*. <https://www.fishtek.co.uk/27th-april-2017/>

- *Unlocking the Severn* | Canal & River Trust. (s. d.). Consulté 10 janvier 2022, à l'adresse <https://canalrivertrust.org.uk/enjoy-the-waterways/canal-and-river-network/river-severn-navigation/unlocking-the-severn>

Annexes

Les annexes ci-dessous rassemblent les échanges par mail que j'ai pu avoir avec Miran Aprahamian et Charles Crundwell.



LOUIS-MARIE LE FER <lefer.louismarie@gmail.com>

FW: Help for understanding shad management policies for my master thesis

5 messages

Crundwell, Charles <charles.crundwell@environment-agency.gov.uk>

3 décembre 2021 à 12:39

À : "lefer.louismarie@gmail.com" <lefer.louismarie@gmail.com>

Dear Louis,

Miran Aprahamian forwarded the email you sent him, regarding shad management in the UK and in particular the river Severn. I work for the UK Environment Agency as a Senior Specialist Fisheries but more relevantly I am the monitoring lead for the "Unlocking the Severn" project which is a £20 million investment in opening up the whole river Severn catchment for twaite and by default allis shad. The project is progressing well with 5 of the 6 fishway improvements complete. More general information on the project can be found at the projects website at www.unlockingthesevern.co.uk

I am happy to discuss with you the general management of shad in the UK and as part of the Unlocking the Severn and share with you any documents that you might feel useful. I would also be very keen to hear about the work on the river Seine. We can either do this by email correspondence or if you think it would be useful I am happy to have MS Teams or Zoom call.

Just for interest, we will be holding a shad symposium in Worcester UK in May 2022 (in the week beginning 23/5/22 date to be confirmed) and am currently developing a programme of shad talks from around Europe, this might be of interest for you to attend or maybe even contribute a presentation?.

I look forward to hearing from you.

Best Wishes

Charles

Senior Specialist Fisheries

National Fisheries Service

Environment Agency

00 44 7768 861 293

Information in this message may be confidential and may be legally privileged. If you have received this message by mistake, please notify the sender immediately, delete it and do not copy it to anyone else. We have checked this email and its attachments for viruses. But you should still check any attachment before opening it. We may have to make this message and any reply to it public if asked to under the Freedom of Information Act, Data Protection Act or for litigation. Email messages and attachments sent to or from any Environment Agency address may also be accessed by someone other than the sender or recipient, for business purposes.

LOUIS-MARIE LE FER <lefer.louismarie@gmail.com>

13 janvier 2022 à 01:42

À : "Crundwell, Charles" <charles.crundwell@environment-agency.gov.uk>

Dear Mr. Crundwell,

I wish you a Happy New Year and success in the leading of the project « Unlocking the Severn » !

I would to thank you for the email you sent me beginning of December. I am sorry for replying that late (I had a quite 3-week intense exam session in December and I did not take time to reply to you). My exams have just finished and I am now one hundred percent focused on my master thesis and more motivated than ever to discover more about the shad management policies in the UK in general and especially about the project « Unlocking the Severn » in order to try to establish a comparison with the French shad management policies which are implemented on the Seine River. The thing which is interesting is that both rivers seem to share a common historical background as they were fragmented to enable the development of industrialization. Shad had almost completely disappeared from the Seine but now it comes back a little more every year.

Your email, in which you mentioned the project, has so far been a great help since I reoriented most of my research on that topic. I have read several articles about the project, watched some YouTube videos and I would like to tell you that this is an amazing and impressive project !

I would be more than happy to hear more about the project in itself and discuss the shad management policies in the UK in general. This is where I am facing the most difficulties (understanding the policies that are implemented in another country might be challenging as you can imagine !).

I would also like to thank you for your proposition to participate in the shad symposium in Worcester UK in May 2022. Will it be an online event ? I would be really interested in attending and even contributing to it with a short presentation (my thesis will have been submitted so I will have all the necessary results to produce a short presentation). I just do not know yet whether I will be available on this day as I will be performing an internship. This is an incredible opportunity for me, thank you very much !

I would be very happy to discuss all that with you during an online meeting. I am available all this afternoon from 12, tomorrow from 5.30 pm, all week-end long, next Monday and Friday all day long. Feel free to tell me what suits you best. Otherwise we can also exchange information and documents by emails as you also proposed.

Just for curiosity, you will find enclosed the action plan for the management of migratory fishes for the Seine River (called « PLAGEPOMI»), a section is dedicated to shad. This is a first impression on how it works in France !

Again, I would like to thank you for your great help.

I am looking forward to hearing from you.

Best Wishes,

Louis-Marie

[Texte des messages précédents masqué]



plagepomi_seine_normandie.pdf
10306K

Crundwell, Charles <charles.crundwell@environment-agency.gov.uk>

13 janvier 2022 à 10:39

À : LOUIS-MARIE LE FER <lefer.louismarie@gmail.com>

Dear Louis-Marie,

next Friday 21st

Thanks for your very interesting email and attachment. I feel a phone call or MS Teams meeting would probably be best to cover our initial discussion. My French is effectively non-existent but are you happy to communicate in English. Your written word is good so I am assuming you can also speak English sufficiently well to make a call worthwhile?

As for timings, the most convenient for me is next Friday 21st February. Does that still work for you? Shall we say 10am UK time, 11am French time. If it is agreeable I will send an appointment.

Best wishes

Charles

[Texte des messages précédents masqué]

[Texte des messages précédents masqué]

LOUIS-MARIE LE FER <lefer.louismarie@gmail.com>

13 janvier 2022 à 15:23

À : "Crundwell, Charles" <charles.crundwell@environment-agency.gov.uk>

Dear Mr. Crundwell,

Thank you very much for your quick reply. I actually did a little mistake when I gave you my disponibilities. I actually wanted to say Tuesday 18th instead of Friday but no worries I am also available on Friday 21st but from 11:30 am French time (so 10:30 UK time). Here is a little summary of my disponibilities :

-Today the whole afternoon

- The whole week-end

- Monday 17th all day long

- Tuesday 18th from 1:30 pm French time (12:30 UK time)

- Wednesday 19 th all day long also works for me

- Friday 21 st from 11:30 am French time (10 :30 UK time)

Tell me if there is any new date you would prefer among the new ones I proposed. Otherwise Friday 21 st from 11:30 am French time (so 10:30 UK time) works for me. We can have a Zoom or Teams meeting (I have both). Would it be possible to record our discussion on Zoom or Teams ? That would be easier for me to take notes afterwards. My English should be good enough to make a call worthwhile.

In the meantime, do you have any documents about the project « Unlocking the Severn » or about shad management policies in the UK that I could read ?

I would like to thank you for your great help.

I am looking forward to meeting you.

Best wishes,

Louis-Marie

[Texte des messages précédents masqué]

Crundwell, Charles <charles.crundwell@environment-agency.gov.uk>

13 janvier 2022 à 16:12

À : LOUIS-MARIE LE FER <lefer.louismarie@gmail.com>

Dear Louis-Marie,

Friday 21st still works best for me, I will send an MS Team invite to make sure it is in the calendar.

Probably best to have a chat before, to make sure I only send documents of relevance. I am sure shad management policies are just as complicated in France as they are in the UK.

Basically shad are a protected species under the Wildlife and Countryside Act 1981. This means they can not be killed or even fished for. Specific site protection comes from the EU Habitats Directive, now passed into UK law since Brexit (for how long is another matter). There are only 4 designated breeding shad population in UK (river Tywi, Usk, Wye and Tamar) as well as a number of protected habitat designation for the presence or migratory pathways for shad e.g. Severn Estuary, Plymouth Sound, Solent etc. As shad are not classed as a freshwater fish under the Salmon and Freshwater Fisheries Act a rod licence (fishing tax) is not levied on them meaning any income from rod licence sales can not be used for their management. This leads to a problem as there is a statutory duty on public organisation to maintain and restore shad population but no money provided to do so. So any improvements have to come on the back of other expenditure or as is the case of the Unlocking the Severn

project from EU Life or local grants. This means progress is often slow.

Hope this info helps in the short term before we speak.

[Texte des messages précédents masqué]

[Texte des messages précédents masqué]

Directeur de recherche :

Catherine Boisneau

Louis-Marie Le Fer
PFE/DAE5

Filière IMA
2021-2022

Comparaison spatio-temporelle de la mise en œuvre et de l'efficacité de la gestion de l'alose, poisson migrateur anadrome, entre les bassins hydrographiques Seine-Normandie (France) et de la Severn (UK)

Comparaison des contextes de mise en œuvre, de la déclinaison à différentes échelles et des résultats pour les deux cas d'étude

Résumé : (250 mots environ)

L'alose est un poisson migrateur anadrome qui vit la majorité de sa vie en mer et qui remonte les cours d'eau pour se reproduire. Au XIX^{ème} siècle, la révolution industrielle impose l'aménagement morphologique des cours d'eau pour permettre leur navigabilité. À la suite de ces aménagements, le bassin Seine-Normandie, en France, ainsi que le bassin de la Severn, au Royaume-Uni, voient tous deux, leurs populations d'aloses dramatiquement chuter jusqu'à quasiment disparaître. Ce déclin brutal entraîne une prise de conscience qui va mener à la mise en place de politiques de gestion de l'alose dans l'espoir de son retour. Cette gestion de l'alose présente, entre les deux cas d'étude, des points communs et des différences selon l'échelle spatiale considérée. C'est à l'échelle locale, celle du bassin versant que sont implémentés des projets et des actions dans l'optique de son retour. Aujourd'hui, des suivis réguliers permettent de voir que les résultats de ces actions commencent à être visibles : l'alose fait son retour progressif sur la Seine et sur la Severn.

Mots Clés :

Aloses, Seine-Normandie, Severn, révolution industrielle, barrières migratoires, politiques de gestion environnementale, échelles spatiales : européenne, nationale, bassin hydrographique, Directive Habitats, DCE, PLAGEPOMI, Unlocking the Severn, passes à poissons, bio monitoring, ADN environnemental, Brexit