



## PROGRAMME D' ACTIONS 2012-2015

### POUR LA SAUVEGARDE ET LA RESTAURATION DES POISSONS MIGRATEURS AMPHIHALINS SUR LES BASSINS CHARENTE ET SEUDRE



## Rapport technique 2012

Réalisé en avril 2013 par la **CELLULE MIGRATEURS CHARENTE ET SEUDRE**



**EPTB Charente**

Institution interdépartementale pour l'aménagement  
du fleuve Charente et de ses affluents



**Audrey POSTIC-PUIVIF**

Institution Interdépartementale du Fleuve Charente

**François ALBERT**

Groupement des Fédérations de pêche Poitou-Charentes

**Eric BUARD**

Centre Régional d'Expérimentation et d'Application Aquacole





# SOMMAIRE

---

<b>RESUME .....</b>	<b>5</b>
<b>REMERCIEMENTS .....</b>	<b>6</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>6</b>
<b>LA RESTAURATION DE LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE .....</b>	<b>7</b>
1. <i>Un réseau de partenaire au plus près du terrain .....</i>	<i>7</i>
2. <i>Expertise, appui technique et conseils apportés .....</i>	<i>8</i>
3. <i>La révision des classements réglementaires des cours d'eau .....</i>	<i>9</i>
4. <i>Etat d'avancement de la restauration de la continuité écologique .....</i>	<i>9</i>
5. <i>Une nouvelle actualisation sur la base du Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE).....</i>	<i>18</i>
6. <i>Le linéaire accessible par les migrateurs en 2012 .....</i>	<i>27</i>
7. <i>Le taux d'étagement en 2012 .....</i>	<i>35</i>
8. <i>Conclusion : Etat de la libre circulation par espèce .....</i>	<i>37</i>
9. <i>Les outils de communication spécifiques : une exposition itinérante .....</i>	<i>38</i>
<b>LES SUIVIS BIOLOGIQUES .....</b>	<b>40</b>
1. <i>Les conditions environnementales en 2012 .....</i>	<i>40</i>
2. <i>Le suivi des migrations à la station de comptage de Crouin .....</i>	<i>45</i>
3. <i>Le suivi des migrations à la passe-piège anguilles de Saujon .....</i>	<i>61</i>
4. <i>Les suivis halieutiques des poissons migrateurs et observations en mer.....</i>	<i>67</i>
5. <i>Les anguilles : suivis des civelles et anguilles jaunes.....</i>	<i>83</i>
6. <i>Les aloses .....</i>	<i>116</i>
7. <i>Les lamproies : fronts de migration et activité de reproduction .....</i>	<i>130</i>
8. <i>Les salmonidés : informations 2012.....</i>	<i>135</i>
<b>LA COMMUNICATION ET SENSIBILISATION .....</b>	<b>136</b>
1. <i>Le site Internet de l'EPTB Charente .....</i>	<i>136</i>
2. <i>Les bulletins d'information « à l'écoute des migrateurs » .....</i>	<i>137</i>
<b>LES INTERVENTIONS ET PARTICIPATIONS .....</b>	<b>139</b>
1. <i>Les animations et les séminaires.....</i>	<i>139</i>
2. <i>Les appuis techniques ciblés.....</i>	<i>140</i>
3. <i>Les Instances de bassins.....</i>	<i>140</i>
<b>LE TABLEAU DE BORD MIGRATEURS.....</b>	<b>141</b>
1. <i>Objectif et rappel .....</i>	<i>141</i>
2. <i>Travaux sur les variables .....</i>	<i>141</i>
3. <i>Projets tuteurés.....</i>	<i>141</i>
4. <i>Site internet du tableau de bord .....</i>	<i>142</i>
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>145</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>146</b>
<b>TABLE DES MATIÈRES .....</b>	<b>149</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>154</b>



# RESUME

---

La Cellule Migrateurs Charente Seudre pour la sauvegarde et la restauration des poissons migrateurs (anguille, aloses, lamproies, saumon atlantique, truite de mer) sur les bassins versants de la Charente et de la Seudre poursuit ses actions avec un nouveau programme pluriannuel 2012-2015.

Pour ce nouveau programme, les trois animateurs de la Cellule provenant des organismes EPTB Charente, Groupement des Fédérations de Pêche de Poitou-Charentes et CREA, ont mis l'accent sur la restauration de la continuité écologique et le tableau de bord de diagnostic des poissons migrateurs.

Concernant la continuité écologique, l'avancement de la restauration continue avec 116 ouvrages restaurés ou en cours de restauration sur nos bassins à la fin 2012 avec aussi un nouveau type d'actualisation réalisé sur la base du référentiel des obstacles à l'Écoulement (ROE). De nouveaux descripteurs mis en place dans le cadre de l'élaboration du tableau de bord de diagnostic, ont été étudiés, il s'agit du linéaire accessible (pour les anguilles, aloses et lamproies marines) et du taux d'étagement. La communication sur la continuité écologique a aussi été enrichie avec la création et la parution fin 2012 de 10 panneaux d'exposition. Deux bulletins d'information ont été publiés en 2012 (juillet et décembre).

Les suivis biologiques ont été soutenus cette année avec, en complément du suivi des fronts de migration et des reproductions des lamproies marines et des aloses, l'estimation du nombre de géniteurs d'aloses. La station de comptage de Crouin a été de nouveau opérationnelle dès mars 2012 et 5 759 aloses et 346 lamproies marines ont été observées contre respectivement 3 663 et 2 277 en 2010. Les chiffres obtenus en 2012 sont cependant des minimums car une crue est arrivée de fin avril à début mai et a submergé le barrage. Les fronts de migration de 2012 s'établissent à St Yrieix-sur-Charente pour les aloses (+ 52 km comparé à 2011) et Châteauneuf-sur-Charente pour les lamproies marines (+ 23 km). Enfin, le suivi des captures des pêcheurs professionnels maritimes de civelles et le suivi de la passe à anguilles de Saujon (Fédération de pêche 17) a permis de constater une augmentation des captures sur la Seudre et la Charente avec respectivement 3,01 t et 1,4 t en 2012 contre 2,4 t et 0,6 t en 2011 et 3 fois plus d'individus à Saujon en 2012 sur la même période. En fossés à poissons, les densités en fossés réhabilités ont dépassé après 2 ans celles d'avant travaux. En fossés témoins, les densités sont plus élevées qu'en 2010 et 2011. Un nouveau test d'observation de présence-absence des jeunes anguilles a été réalisé à l'aide d'engins passifs sur l'Arnoult et les résultats obtenus sont concluants.

Enfin, le tableau de bord des poissons migrateurs a été mis en ligne en décembre 2012 (<http://www.migrateurs-charenteseudre.fr/>).

# REMERCIEMENTS

---

La Cellule Migrateurs tient à remercier tous les organismes et toutes les personnes qui ont participé financièrement ou techniquement aux différentes actions menées :

- L'Agence de l'Eau Adour-Garonne et la Région Poitou-Charentes.
- Les départements de la Charente, de la Charente-Maritime, des Deux-Sèvres et de la Vienne.
- La Fédération Nationale pour la Pêche en France, les FDAAPPMA de la Charente, de la Charente-Maritime, des Deux-Sèvres et de la Vienne ainsi que leurs AAPPMA.
- Les administrations, les services de l'état, les syndicats de bassin et de marais.
- Le Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins ainsi que les antennes locales de La Rochelle et de Marennes-Oléron
- L'ONEMA, l'IRSTEA, l'IFREMER, l'EPTB Vilaine

# INTRODUCTION

---

L'année 2012 correspond à la première année du deuxième programme pluriannuel 2012-2015 de la Cellule Migrateurs. Cette durée a été choisie afin d'être en cohérence avec les échéances des outils de cadrage et principalement avec celle du SDAGE Adour-Garonne. Dans sa configuration actuelle la Cellule Migrateurs s'appuie sur le travail complémentaire de trois animateurs répartis sur l'ensemble du territoire qui assurent le lien entre les différentes actions : Audrey POSTIC-PUIVIF basée à Saintes (EPTB Charente), François ALBERT basé à Angoulême (Groupement des Fédérations de Pêche de Poitou-Charentes), et Eric BUARD basé au Château-d'Oléron (Centre Régional d'Expérimentation et d'Application Aquacole). La cohérence territoriale et transversale des actions est assurée par un comité de pilotage rassemblant différents représentants. Une commission de suivi se réunit tous les ans avec l'ensemble des acteurs de l'eau. Les partenaires financiers sont, en 2012, l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, la Région Poitou-Charentes, l'EPTB Charente et le Groupement des Fédérations de Pêche de Poitou-Charentes.

Les espèces ciblées sont l'anguille, les aloses (grande et feinte), les lamproies (marine et fluviatile), le saumon atlantique et la truite de mer. Ces dernières sont suivies sur les bassins versants de la Charente et de la Seudre dans le but d'améliorer leur circulation et l'état de leurs populations. Pour assurer cet objectif, le nouveau programme comporte cinq actions principales : la restauration de la continuité écologique, la connaissance de l'état des populations (suivis biologiques), la communication et la sensibilisation, les participations et appuis techniques et enfin le tableau de bord de diagnostic des migrateurs.

# LA RESTAURATION DE LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE

---

Les poissons migrateurs ainsi que l'ensemble de la faune aquatique des cours d'eau réalisent des déplacements plus ou moins grands pour assurer leurs fonctions vitales : reproduction, alimentation et croissance. Les barrages ou seuils qui jalonnent les cours d'eau représentent des obstacles à leurs migrations. Ils induisent des retards ou des impossibilités de franchissement. Ils provoquent aussi le blocage et l'accumulation des sédiments en amont et entraînent l'appauvrissement des écoulements et des habitats. La libre circulation de la faune et de la flore ainsi que des sédiments constituent la continuité écologique. Le bassin de la Charente compte plus de 1600 ouvrages (Référentiel des Obstacles à l'Écoulement, ONEMA). Il est donc important de mettre en place des actions locales concrètes et opérationnelles visant à limiter les impacts des ouvrages et barrages, et restaurer ainsi la continuité écologique. Les actions réalisées en 2012 par la Cellule Migrateurs correspondent au programme d'actions pluriannuel 2012-2015 :

- **Animer le réseau de partenaires pour initier et dynamiser les actions sur la restauration de la continuité écologique**
- **Apporter une expertise, un appui technique et des conseils à des projets de restauration de la continuité écologique**
- **Réaliser l'état d'avancement de la restauration de la continuité écologique par une actualisation annuelle des projets**
- **Elaborer des outils de communication spécifiques à la continuité écologique**

## 1. Un réseau de partenaire au plus près du terrain

Le travail d'animation réalisé au cours des trois années du premier programme (2009-2011) a permis de créer un véritable réseau de partenaires afin de dynamiser les actions en faveur des poissons migrateurs amphihalins. L'animation de ce réseau permet des échanges au plus près du terrain et un suivi régulier de l'état des lieux des ouvrages et des aménagements réalisés ou en projet à l'échelle globale des bassins versants.

La Cellule Migrateurs crée le lien entre les propriétaires d'ouvrages, les syndicats de bassin, les instances administratives et les partenaires financiers. Elle apporte les informations concrètes (financements, procédures, réglementations, adresses) aux acteurs locaux en vue du rétablissement de la continuité écologique.

Le travail de collecte de l'information et d'échanges sur les projets se fait en continu lors des différentes réunions, des rencontres et échanges avec les partenaires sur le terrain et lors des nombreuses sollicitations de la Cellule Migrateurs pour les actions de restauration de la libre circulation. En effet, la Cellule Migrateurs participe aux différentes programmations de travaux menées par les syndicats de rivière, aux révisions des plans de gestion des rivières et aussi aux

sollicitations pour des visites de terrain sur les projets de restauration de la libre circulation. Ses interventions se font également auprès des Conseils Généraux, des instituts de recherche (IRSTEA, Pôle Ecohydraulique...), des FDAAPPMA, des AAPPMA, des associations des moulins et de toutes structures ou propriétaires souhaitant avoir des informations sur les poissons migrateurs et la continuité écologique.

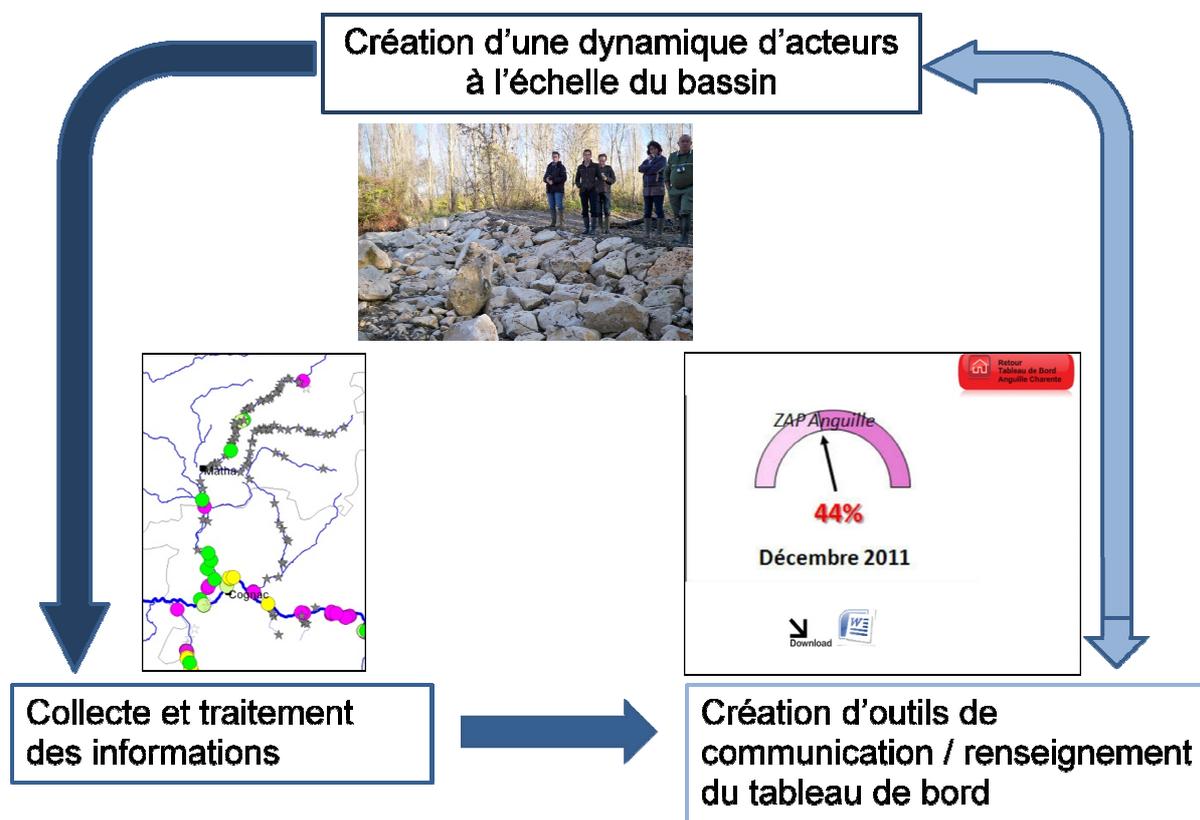


Figure 1 : Schéma de la dynamique d'acteurs autour de la continuité écologique

Aujourd'hui la Cellule Migrateurs est force de proposition sur cette thématique. Des réponses ont déjà été apportées à de nombreuses sollicitations des maîtres d'ouvrages.

## 2. Expertise, appui technique et conseils apportés

Par cette connaissance de la problématique et son réseau, la Cellule Migrateurs apporte un appui technique en continu et une aide précieuse au montage des dossiers des maîtres d'ouvrages du territoire. Des notes spécifiques permettent de valoriser ces actions, d'informer et de sensibiliser les propriétaires riverains, les usagers et les collectivités afin de leur présenter les enjeux patrimoniaux, techniques et financiers de la continuité écologique.

### 3. La révision des classements réglementaires des cours d'eau

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006 impose la révision des classements réglementaires des cours d'eau (L.214-17 du code de l'environnement) en les adaptant aux exigences de la directive cadre sur l'eau (DCE) en vue de l'atteinte du bon état écologique des masses d'eaux. Ces classements sont définis sur les priorités identifiées dans le SDAGE, entré en vigueur le 1<sup>er</sup> décembre 2009.

Les cours d'eau prioritaires en termes de restauration de la continuité écologique doivent être classés en 2 listes. Celles-ci s'appuient sur la liste des axes à grands migrateurs amphihalins du SDAGE et les ouvrages de la Zone d'Action Prioritaire (ZAP) anguille.

- Liste 1 (protection) : permet d'afficher un objectif de préservation à long terme sur certains cours d'eau en évitant qu'ils ne fassent l'objet de création de nouveaux obstacles à la continuité écologique. Elle correspond à une évolution du classement en « cours d'eau réservés » au titre de la loi de 1919 sur l'énergie.
- Liste 2 (restauration) : dérivée des « rivières classées » au titre de l'article L.432-6 du code de l'environnement, elle doit permettre d'anticiper l'équipement ou l'effacement des ouvrages existants pour les rendre compatibles avec les objectifs de continuité écologique. Elle implique une obligation d'assurer le transit sédimentaire et la circulation des poissons migrateurs, amphihalins ou non.

Cette révision des classements des cours d'eau est dans une démarche progressive. Les listes proposées seront revues tous les 5 ans et sur demande, si besoin, entre les dates de révision officielles.

La procédure de révision des cours d'eau a débuté sur notre bassin en juillet 2010. Une concertation départementale a eu lieu entre septembre 2010 et février 2011 pour aboutir à un avant-projet départemental de classement en liste 1 et 2. La synthèse des avant-projets départementaux a été réalisée par le secrétariat technique de bassin et validée par la commission administrative de bassin le 21 juin 2011 pour aboutir à un projet de classement pour le bassin Adour Garonne. Ensuite, une étude d'impact de ce projet sur les différents usages a été conduite de septembre 2011 à juillet 2012. La consultation des Collectivités s'est déroulée d'octobre 2012 à janvier 2013. Ont été consultés : les Conseils régionaux, les Conseils généraux, les EPTB, les CLE des SAGE, les Chambres d'agriculture régionales et départementales, les Chambres de commerce et d'industrie, les FDAAPPMA, les Comités de rivière. La prise en compte des avis doit être validée par la commission administrative de bassin au printemps 2013. La publication officielle du classement des cours d'eau doit maintenant intervenir au cours du deuxième semestre 2013.

### 4. Etat d'avancement de la restauration de la continuité écologique

#### 4.1.Méthode

Le recensement des actions entreprises pour la restauration de la continuité écologique se fait tout au long de l'année lors des différentes réunions et visites de terrain mais également par le biais d'un mailing destiné aux maitres d'ouvrages potentiels, propriétaires et/ou gestionnaires d'ouvrages, accompagné d'une notice qui permet de compléter la base de données.

**Attention, les chiffres et résultats présentés par la suite font état des informations qui ont été portées à connaissance auprès de la Cellule Migrateurs en décembre 2012. Des ajouts ou compléments pourront être apportés par la suite. Il s'agit donc d'un nombre d'ouvrages minimum traités ou en projet pour la restauration de la libre circulation.**

Notice pour remplir le tableau d'actualisation des aménagements pour la restauration de la continuité écologique sur les bassins Charente et Seudre	
Bassin	Grand bassin hydrologique : Charente ou Seudre
Cours d'eau	Nom du cours d'eau où se situe l'ouvrage
Nom de l'Ouvrage	Le nom courant de l'ouvrage
GPS X	Latitude
GPS Y	Longitude
Description	Type d'ouvrage
Stade rétablissement	Disc ent = Discussion entreprise - propriétaire ou gestionnaire contacté et aménagement en prévision mais non formalisé
	Dém eng = démarche engagée, étude de gestion lancée ou aménagement en cours
	RLC = rétablissement libre circulation réalisé
Solution libre circulation choisie	Trois solutions possible : effacement, aménagement, gestion d'ouvrage
Type de passe	Préciser la solution choisie
Espèces concernées	Préciser les espèces concernées par le dispositif
Continuité sédimentaire assurée	Préciser si la continuité sédimentaire est assurée (oui/non)
Date début de projet	Année de lancement du projet
Date rétablissement	Année de rétablissement de la libre circulation
Coût (euros)	Coût global de la mise en place du dispositif
Propriétaire	Préciser la nature du propriétaire : Public/Privé ou préciser (nom)
Gestionnaire	Préciser la nature du gestionnaire : Syndicat, AAPPMA, FDAAPPMA, privé, etc
Etat administratif	Préciser l'état administratif en liaison avec la restauration de la continuité écologique. Exemple : régler (règlement d'eau modifié et à jour), en cours, non demandé auprès de l'administration, initial (règlement d'eau en vigueur datant d'avant la restauration de la continuité écologique), etc.
Commentaires	Préciser l'ensemble des commentaires nécessaires

Figure 2 : Notice pour remplir l'actualisation de l'état d'avancement de la libre circulation

## 4.2. Etat d'avancement de la restauration de la continuité écologique en 2012

### 4.2.1. Le recueil de données

La table des ouvrages traités ou en projet pour le franchissement piscicole en 2012 est présentée ci-dessous. Cette table reprend l'ensemble des informations recueillies sur les bassins Charente et Seudre. Elle est issue du SIG correspondant.

Le stade de rétablissement est défini selon 3 catégories :

- Les discussions entreprises (Disc ent) : elles correspondent aux ouvrages sur lesquels le traitement de la continuité écologique est prévu mais non formalisé. Ce sont des secteurs où il y a une forte volonté locale.
- Les démarches engagées (Dem eng) : elles correspondent au lancement de la procédure de traitement de l'ouvrage, soit l'étude est lancée soit l'aménagement est en cours.
- Le rétablissement de la libre circulation (RLC) : il correspond au traitement effectué de l'ouvrage par un effacement, une gestion ou un équipement.

Cours d'eau	Nom de l'Ouvrage	Stade retablisement	Solution libre circulation choisie	Type de passe
Antenne	Moulin Planchard	Disc ent	Aménagement	Contournement + prébarrages
Antenne	Archambaud	RLC	Aménagement	Rampe en evergreen
Antenne	Marestay	RLC	Aménagement	
Antenne	Barrage d'Archère	RLC	Aménagement	Rampe rugueuse rustique
Antenne	Clapet de chez les Roux	Disc ent	Aménagement	rampe enrochements
Antenne	Les Angeliers	RLC	Effacement	Effacement
Antenne	Basses Rues	RLC	Effacement	Effacement
Antenne	Bousnac	RLC	Effacement	Rampe en enrochements
Antenne	Bricoine	RLC	Effacement	Effacement
Antenne	Moulin de Jawezac	Dem eng	Gestion	gestion vannes ouvertes
Antenne	Seuil de la Groie	Disc ent	Aménagement	à définir
Antenne	Clapet du Buisson	RLC	Effacement	
Arnout	Moulin de l'Angle	RLC	Gestion	Gestion appropriée des vannes
Aume	Pont Paillard	RLC	Effacement	Effacement
Aume	Moulin Neuf	Dem eng	Aménagement	pré barrages prévus
Aume	Seuil ZH St Fraine	RLC	Aménagement	rustique
Boème	Ile d'Espagnac	RLC	Aménagement	Enrochements
Boème	Ponthuillier	Dem eng	Gestion	Ouverture vanne
Bonnieure	Moulin de la Folie	RLC	Effacement	Effacement et aménagement hydromorpho
Bonnieure	Moulin du Château	RLC	Aménagement	Rampe douce
Boutonne	Carillon	Dem eng	Gestion	Favoriser les entrées de l'estuaire
Boutonne	L'Hourmée	Dem eng	Aménagement	Contournement
Brament	Chez Bouinaud	Disc ent	Aménagement	à définir
Canal Charente Seudre	Ecluse de Biard	RLC	Aménagement	Echancrure à vanne dans les portes à flot
Canal de Charras	Portes à flot de Charras	RLC	Aménagement	Ouverture au niveau des portes à flot
Canal de Charras	Vanne laterale	RLC	Aménagement	cales + fond rugueux (evergreen)
Canal de Charras	Vanne laterale	RLC	Aménagement	cales + fond rugueux (evergreen)
Canal de Charras	Vanne laterale	RLC	Aménagement	cales + fond rugueux (evergreen)
Canal de Fichemore	Pont Rouge	Dem eng	Aménagement	à définir
Charente	Barrage de Crouin	RLC	Aménagement	Bassins
Charente	Barrage du Solençon	RLC	Aménagement	Contournement
Charente	Grand Badras	RLC	Aménagement	Ralentisseurs
Charente	Petit Badras	RLC	Effacement	
Charente	Gardemoulin	Dem eng	Aménagement	Contournement
Charente	Bourg Charente	Dem eng	Aménagement	A étudier
Charente	Jamac 2	Dem eng	Aménagement	Passé rustique
Charente	Barrage de Gondreville	Disc ent	Aménagement	Contournement
Charente	Seuil Saintonge	Disc ent	Aménagement	A étudier
Charente	Ecluse Saintonge	RLC	Aménagement	Bassins seuils en V
Charente	Juac	RLC	Aménagement	Rampe enrochement (pas du loup)
Charente	Juac 2	Disc ent	Aménagement	A étudier
Charente	Saint Simon	Disc ent	Aménagement, effacement de seuil	Passé rustique
Charente	Vibrac	RLC	Aménagement	Bassins seuils en V + rampe
Charente	Vibrac 2	Dem eng	Aménagement	Bassins seuils en V + rampe
Charente	Chateaufort	RLC	Aménagement	Bassins et ralentisseurs
Charente	La Liège	RLC	Aménagement	Bassins seuils en V + rampe
Charente	Balzac	RLC	Aménagement	Bassins + rampe
Charente	Coursac	RLC	Aménagement	Bassins seuils en V
Rochejoubert	RJOF01 à 07	Dem eng	Aménagement	aménagement ouvrages Micro seuils
Charente	Ecluse de Vars	RLC	Aménagement	Bassins seuils en V
Charente	Moulin Grégouil	RLC	Effacement	Effacement naturel
Charente	Moulin Aigues Pendantes	RLC	Effacement	Présence de nombreuses brèches
Charente	Moulin des Forges	Disc ent	Aménagement	Plusieurs scénarios
Charente	Bourg de Civray (MI Neuf)	Disc ent	Aménagement	
Charente	Moulin de Chantrezac	Disc ent	Aménagement	
Charente	Moulin de Sigoulant	Disc ent	Aménagement	
Charente	Moulin du Roc	RLC	Aménagement	Passé mixte
Charente	Saint Savinien	Dem eng	Plusieurs scénarios	à définir
Charente	La Baine	Dem eng	Effacement	Effacement naturel à définir
Collinaud	Moulin Jallet	RLC	Aménagement	Contournement RD en enrochements
Coran	Etang de St Cesaire	Dem eng	Plusieurs scénarios	Contournement ou effacement
Crouelle	Etang du Gazon	RLC	Aménagement	contournement
Devise	Moulin de Montprévert	RLC	Aménagement	Rampe rugueuse rustique
Eaux Claires	Chantoussau	RLC	Aménagement	Prébarrages
Echelle	Moulin du Pontil	Disc ent	Aménagement	aménagement ouvrage N°ECOH28 Contournement
Echelle	ECOF95	Dem eng	Aménagement	aménagement ouvrage N°ECOF95 Micro seuils
Echelle	ECOF93	Dem eng	Aménagement	aménagement ouvrage N°ECOF93 Micro seuils
Echelle	ECOF 89 à 91	Dem eng	Aménagement	aménagement ouvrages Micro seuils
Echelle	ECOF81 et ECOH 26	Dem eng	Aménagement	aménagement ouvrages Micro seuils
Guirlande	Logis de la Font	Disc ent	Aménagement	à définir
Lizant	Vanne de Chez Poton	RLC	Effacement	
Maine	Moulin Tintin	RLC	Aménagement	Prébarrages + dérasement
Maine	Villexaver	RLC	Aménagement	Dalot béton
Né	Clapet du Pérat	Dem eng	Aménagement	Contournement
Né	Les 3 pelles	Dem eng	Aménagement	Contournement
Né	Clapet de Sauzade	Dem eng	Aménagement	Contournement
Né	Moulin de Sussac	RLC	Aménagement	Contournement
Né	Moulin de Mauriac	RLC	Aménagement	Contournement
Né	Moulin de Courreau	RLC	Effacement	Effacement partiel
Né	Moulin Bantard	RLC	Aménagement	Contournement
Né	Moulin de Chiron	RLC	Effacement	Effacement partiel
Né	Moulin de Guelin	RLC	Aménagement	Contournement
Né	Clapet de la Roche	RLC	Aménagement	Contournement
Né	Moulin d'Angles	RLC	Aménagement	Contournement
Né	Moulin de Beaulieu	Disc ent	Aménagement	Contournement
Né	Clapet du moulin de Menis	RLC	Aménagement	Contournement
Né	Moulin de St Pierre	Disc ent	Aménagement	Contournement
Rivaillon	La Peyrelle	Dem eng	Effacement	
Rivaillon	Sameau	Dem eng	Effacement	
Seudre	Ouvrage de Ribérou	RLC	Aménagement	Passé Brosse
Seudre	Trois doux	Disc ent	Aménagement	Solution non choisie
Seudre	Ouvrage de Beaunant 1	RLC	Aménagement	Prébarrages
Seudre	Ouvrage de Papeterie	RLC	Aménagement	Prébarrages
Seugne	Moulin de la Tour	RLC	Aménagement	Ralentisseurs
Seugne	Marjolance	RLC	Aménagement	Contournement par Prébarrages
Seugne	Déversoir de Perrier	RLC	Effacement	
Seugne	Déversoirs de Marraud 1	RLC	Aménagement	Rampe rugueuse rustique
Seugne	Déversoir de Marraud 2	RLC	Aménagement	Rampe rugueuse rustique + plot
Seugne	Iaumont	RLC	Aménagement	Rampe rugueuse rustique
Seugne	Moulin Guiffier	RLC	Aménagement	Contournement + prébarrages
Soloire	Moulin de Furme	Disc ent	Plusieurs scénarios	
SonSonnente	St Laurent de Cérés	RLC	Effacement	Suppression des vannes, aménagement de microseuils
Tardoire	Moulin d'Esnoird	Disc ent	Aménagement	
Tardoire	Moulin LaRamisse	Dem eng	Aménagement	aménagement rustique par breche
Tardoire	Moulin de Rancogne	RLC	Aménagement	Rampe douce en enrochements
Tâtre	Moulin de St Germain de Vibrac	RLC	Aménagement	prébarrages
Touvre	Moulin du Gond	Disc ent	Plusieurs scénarios	
Touvre	Moulin de Villermont	Disc ent	Plusieurs scénarios	
Touvre	Moulin de Ternière	Disc ent	Plusieurs scénarios	
Touvre	DCNS	Disc ent	Plusieurs scénarios	
Touvre	Complexe V2M	Disc ent	Plusieurs scénarios	
Touvre	Moulin de Foulpouagne	Disc ent	Plusieurs scénarios	
Touvre	Moulins Rivert Rivaud	Disc ent	Plusieurs scénarios	
Touvre	Moulins Neuf	Disc ent	Plusieurs scénarios	
Trefle	Moulin Encrevier	RLC	Aménagement	Prébarrages
Trefle	Moulin de Chez Brez	RLC	Aménagement	enrochements prébarrages

Figure 3 : Extrait de la base de données ouvrages

#### 4.2.2. Le bilan de l'actualisation en 2012

En 2012, nous faisons état sur l'ensemble des bassins Charente et Seudre de :

- **3 nouvelles discussions entreprises**
- **10 nouvelles démarches engagées**
- **12 rétablissements de la libre circulation**

La figure 4 présente le bilan détaillé de l'actualisation 2012 depuis les aménagements réalisés en 2003.

Solution libre circulation	Discussion entreprise	Demarche engagée	Rétablissement effectué	Total
Aménagement	18	16	49	83
Effacement		3	15	18
Gestion		3	1	4
Plusieurs scénarios	9	2		11
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>24</b>	<b>65</b>	<b>116</b>

Figure 4 : Actualisation de la continuité écologique en décembre 2012



Figure 5 : Travaux sur la Charente en 2012 : passe à poissons de Solençon

Depuis 2003, sur l'ensemble des bassins Charente et Seudre, 65 ouvrages ont été traités pour la libre circulation piscicole et 51 sont en projet.

Les solutions retenues ou en projet privilégient la mise en place de dispositifs de franchissement à 72%. Cela signifie que presque 3 ouvrages sur 4 sont conservés intégralement, ou arasés partiellement, et équipés d'un dispositif de franchissement de type passe à poissons.

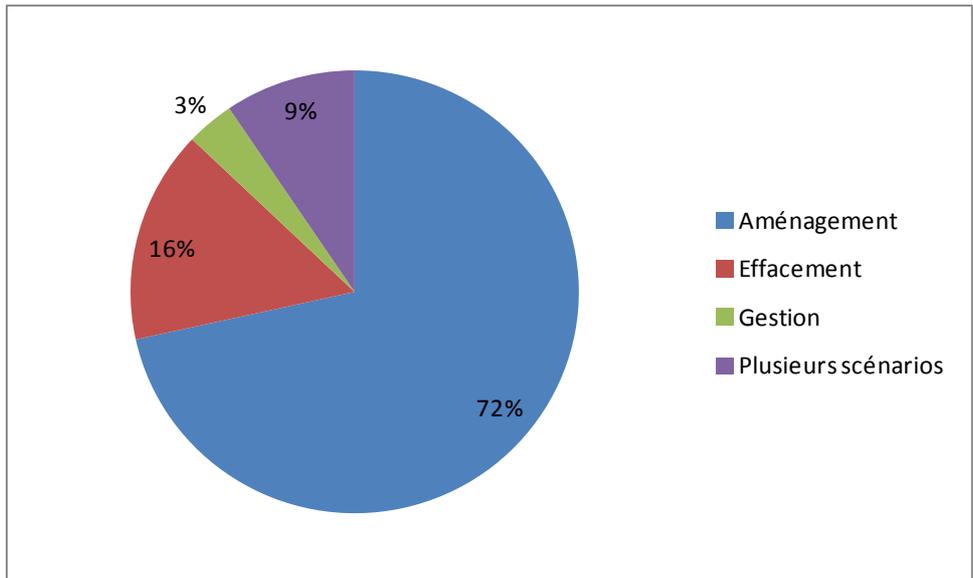


Figure 6 : Les différents types de solutions mises en place depuis 2003

L'effacement, qui constitue la solution la plus efficace en termes de franchissement, n'est proposé que pour 16% des ouvrages, soit 1 ouvrage sur 6.

Les 3% de gestion concernent exclusivement des ouvrages de marais avec une gestion spécifique pour le franchissement piscicole.

La figure 7 présente la localisation de l'ensemble des ouvrages traités ou en projet pour la libre circulation piscicole en 2012 avec l'état d'avancement.

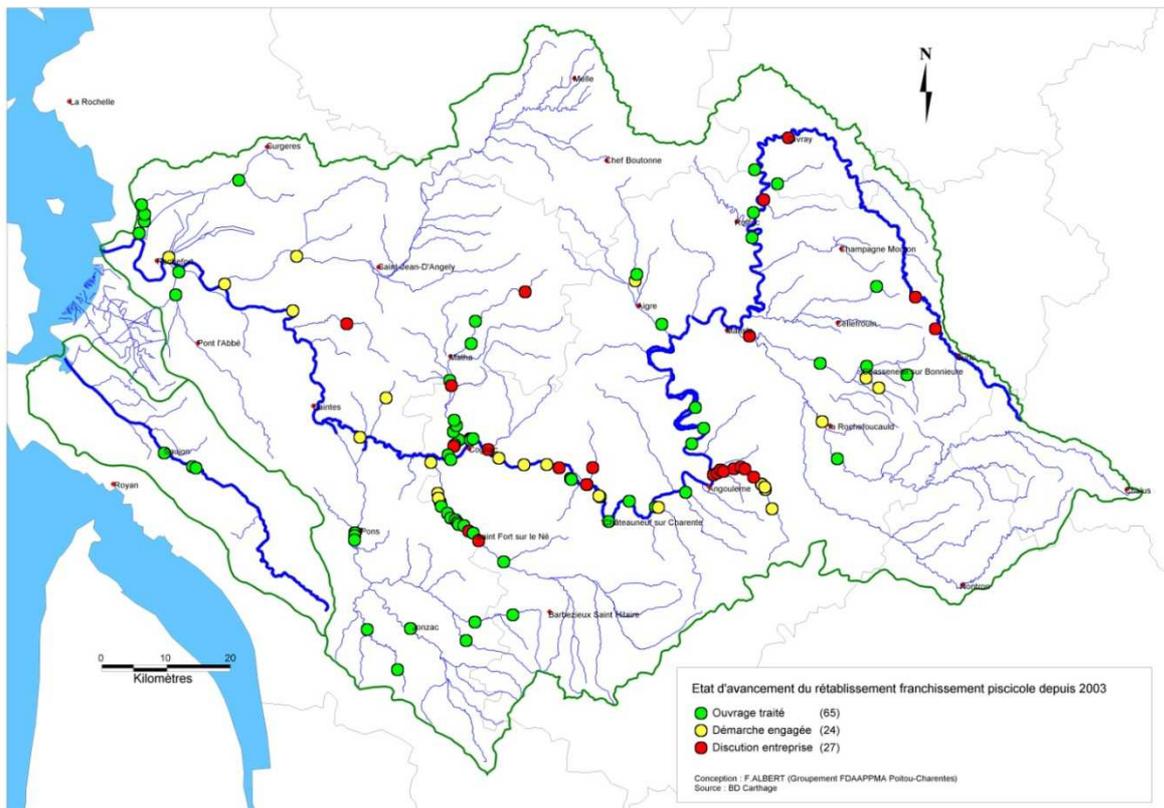


Figure 7 : Carte de ouvrages traités ou en projet en 2012

### 4.2.3. Comparaison par année

L'actualisation de l'état d'avancement de la restauration de la libre circulation piscicole est réalisée depuis 2009. La figure 8 présente le nombre de cours d'eau et le nombre d'ouvrages concernés par les actions chaque année.

Année	2009	2010	2011	2012
Nbre cours d'eau concerné	17	24	30	31
Nbre d'ouvrages concerné	67	95	109	116

Figure 8 : Nombre de cours d'eau et d'ouvrages traités ou en projet en fonction des années

L'accroissement du nombre de cours d'eau chaque année montre la prise en compte progressive de la problématique de la continuité écologique sur l'ensemble du bassin.

Le détail des ouvrages traités ou en projet sur chaque cours d'eau et par département est présenté ci-après.

Département	Cours d'eau	Nbre cumulé d'ouvrages concernés			
		2009	2010	2011	2012
16	Antenne	8	11	12	12
16	Aume	2	2	3	3
16	Boeme	-	2	2	2
16	Bonnieure	2	2	2	2
16	Collinaud	-	-	1	1
16	Croutelle	-	-	1	1
16	Eaux Claires	-	1	1	1
16	Echelle	-	-	2	5
16	Guirlande	-	-	1	1
16	Né	3	14	14	14
16	Rivaillon	2	2	2	2
16	Rochejoubert	-	-	-	1
16	Soloire	-	-	1	1
16	SonSonnette	-	1	1	1
16	Tardoire	-	1	2	3
16	Touvre	8	8	8	8
17	Arnoult	1	1	1	1
17	Boutonne	2	2	2	2
17	Bramerit	1	1	1	1
17	Canal Charente Seudre	1	1	1	1
17	Canal de Charras	4	4	4	4
17	Canal de Fichemore	1	1	1	1
17	Coran	-	-	1	1
17	Devise	1	1	1	1
17	Maine	-	2	2	2
17	Seudre	3	3	3	4
17	Seugne	7	7	7	7
17	Tâtre	-	1	1	1
86	Lizant	1	1	1	1
16/17	Trefle	-	1	2	2
16/17/86	Charente	20	25	28	29
	<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>95</b>	<b>109</b>	<b>116</b>

Figure 9 : Détail des cours d'eau et ouvrages traités entre 2009 et 2012

La figure 8 montre que les principaux axes et les grands sous bassins ont été rapidement pris en compte, suivis avec le temps par les petits sous-bassins. Progressivement l'ensemble du bassin a

été soumis aux actions de restauration de la continuité écologique. Ainsi, nous pouvons constater, par année, l'état d'avancement de la restauration des ouvrages pour la libre circulation piscicole. Attention, le diagnostic réalisé en 2003 fait état de 28 ouvrages traités principalement par des passes mixtes à ralentisseurs. Ces dispositifs ne sont pas tous aujourd'hui fonctionnels et nous n'en tenons pas compte dans les « discussions entreprises » et la figure 10.

Nombre cumulé d'ouvrage / année				
Année	Discussion entreprise	Démarche engagée	Rétablissement effectué	Total
2003		1	28	29
2009	30	16	21	67
2010	29	37	29	95
2011	33	23	53	109
2012	24	27	65	116

Figure 10 : Etat d'avancement de la restauration de la continuité écologique par année

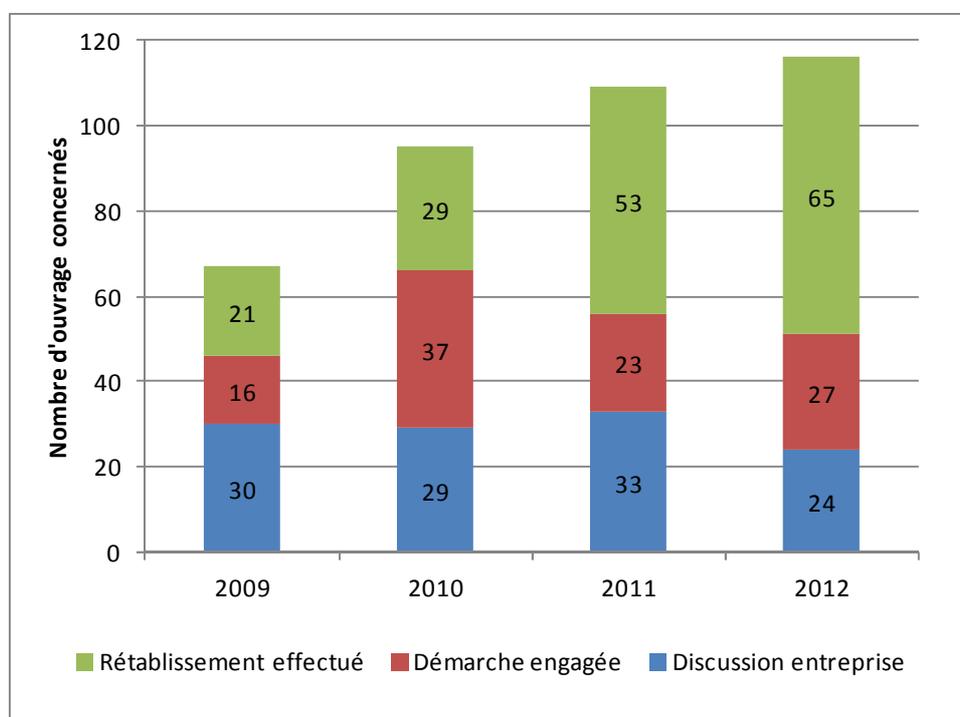


Figure 11 : Evolution des situations entre 2009 et 2012

Nous pouvons observer chaque année, depuis 2009, une alternance entre la proportion d'ouvrages avec démarche engagée et avec discussion entreprise. Ceci montre qu'en général il faut au moins deux ans pour traiter un ouvrage. De même, on constate que chaque année, il y a un niveau assez conséquent de discussions entreprises. Ainsi, de nouvelles volontés locales émergent pour restaurer la libre circulation piscicole. L'année 2010 semble particulière avec une augmentation importante dans les démarches engagées qui résultent probablement de la réglementation avec le lancement de la révision des classements réglementaires des cours d'eau (L.214-17 CE). Enfin, nous observons une augmentation annuelle des rétablissements effectués.

### 4.3. Restauration de la continuité écologique sur la ZAP Anguille en 2012

Dans le cadre du règlement européen pour la sauvegarde de l'anguille, une zone d'actions prioritaires (ZAP) a été retenue pour orienter géographiquement les mesures de gestion et notamment le rétablissement de la libre circulation pour l'anguille. Une liste d'ouvrages a été définie en tenant compte des cours d'eau à enjeu migrateurs des différents plans de gestion, du gain écologique pour l'anguille... Cependant, la zone retenue n'exclut pas les interventions sur le reste du bassin.

Le suivi de l'état d'avancement des aménagements sur l'ensemble de la ZAP est réalisé par le Groupe technique anguille du COGEPOMI Garonne Dordogne Charente Seudre et Leyre à partir du travail d'animation et d'actualisation mené localement.

La figure 12 montre l'état initial de la ZAP avec les ouvrages posant un problème de franchissement et les ouvrages franchissables. L'ensemble de ces ouvrages devraient être effacés ou aménagés pour la libre circulation de l'anguille avant la première échéance du Plan de Gestion Anguille, soit en 2015. Le territoire COGEPOMI compte au total 196 ouvrages listés dans la ZAP dont 96 pour les bassins Charente et Seudre et les marais littoraux.

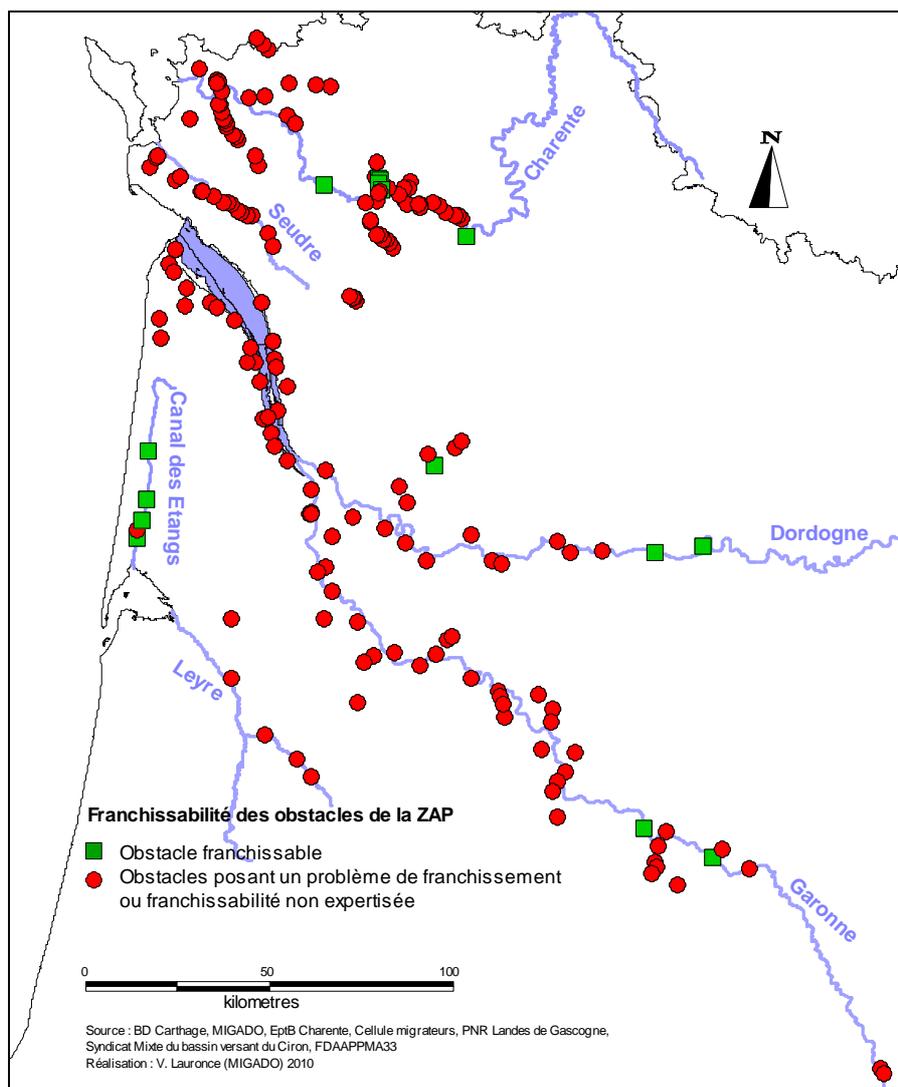


Figure 12 : Etat initial de la ZAP anguille en 2008 (GT Anguille du COGEPOMI)

La figure 13 localise les ouvrages et donne l'état d'avancée de la restauration de la franchissabilité.

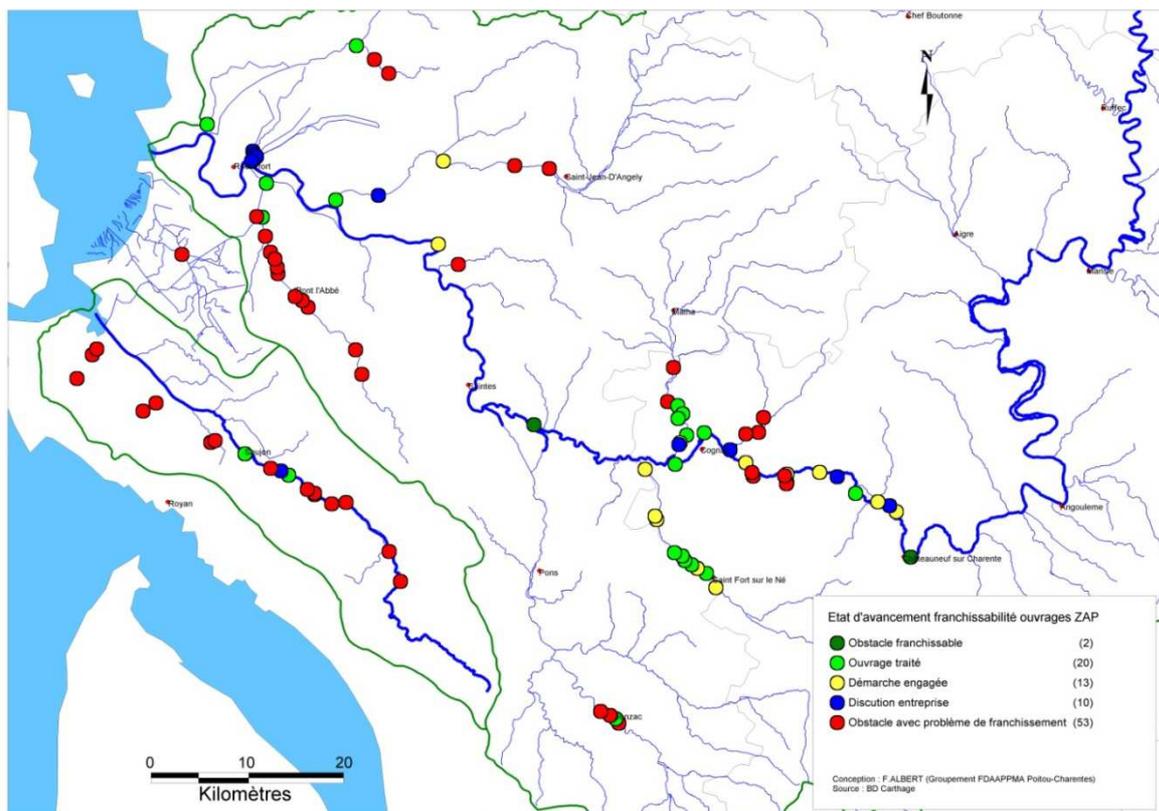


Figure 13 : Etat d'avancement 2012 du rétablissement de la libre circulation sur les ouvrages de la ZAP

A partir de la carte ci-dessus et du SIG correspondant, nous pouvons analyser les pourcentages d'avancée de la restauration de franchissabilité. Ainsi, sur l'ensemble des bassins Charente et Seudre, 47% des ouvrages de la ZAP anguille sont étudiés avec 23% d'ouvrages traités et 24% en projet. Il reste donc 53% d'ouvrages qui posent un problème de franchissement. En comparaison, en décembre 2011, c'était 56% des ouvrages qui posaient un problème de franchissement. Les autres étaient soit traités (18%) soit en projet (23%).

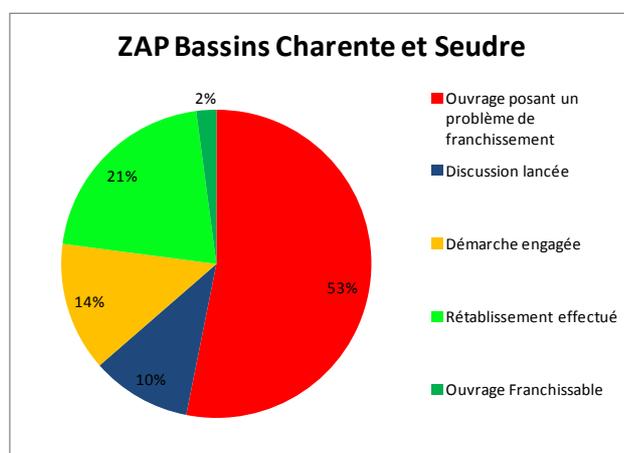


Figure 14 : Etat d'avancement des actions sur les ouvrages ZAP sur les bassins Charente et Seudre (fin 2012)

Voici à présent le détail des aménagements par bassin.

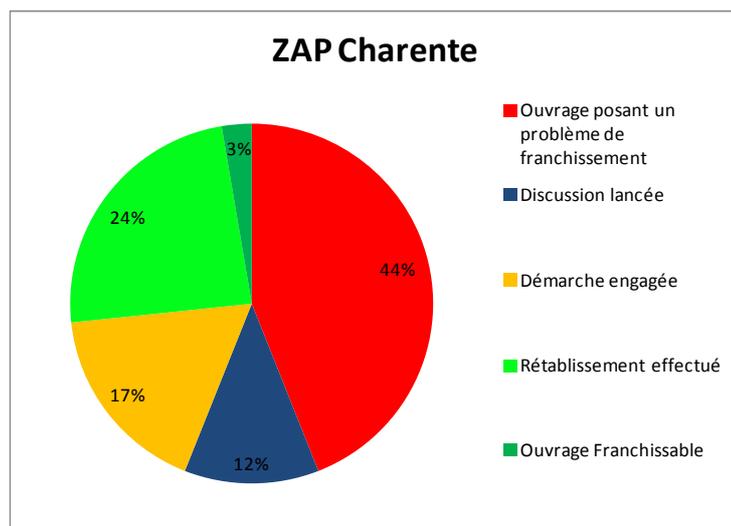


Figure 15 : Etat d'avancement des actions sur les ouvrages ZAP sur le bassin Charente (fin 2012)

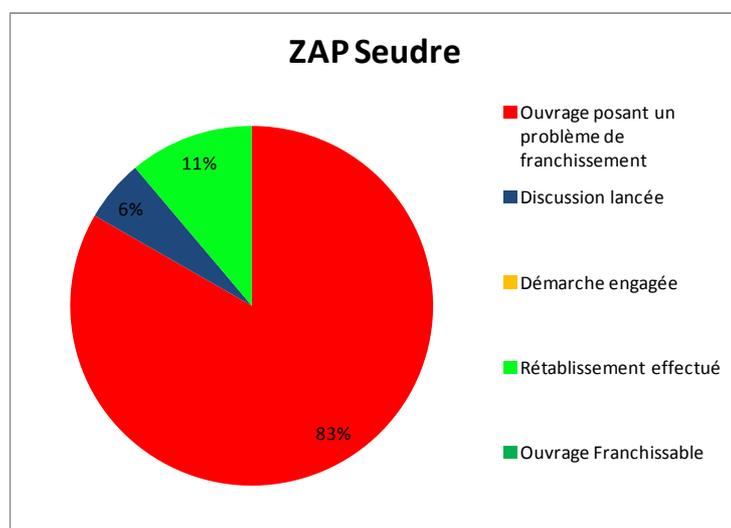


Figure 16 : Etat d'avancement des actions sur les ouvrages ZAP sur le bassin Seudre (fin 2012)

## 5. Une nouvelle actualisation sur la base du Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE)

### 5.1. La méthode

Suite aux diverses présentations en réunion de l'actualisation de l'état de restauration de la continuité écologique, plusieurs questions ont été posées sur la méthode, les résultats et les analyses effectués. Ces aspects ont été détaillés et discutés lors des réunions du sous-groupe de travail « milieu » dans le cadre de l'élaboration du tableau de bord. Les demandes ont été :

- de faire le lien entre l'actualisation de la Cellule Migrateurs et la base nationale ROE de l'ONEMA, et notamment de faire la correspondance entre les noms d'ouvrage et le code unique ROE,
- de faire le lien entre l'actualisation de la Cellule Migrateurs et les aspects réglementaires (ZAP anguille mais aussi SDAGE et révision des classements réglementaires des cours d'eau)
- de calculer des pourcentages d'avancées sur l'ensemble des ouvrages identifiés sur nos bassins,

- de différencier les espèces dans l'actualisation en fonction des aires de colonisation (les ouvrages à traiter pour l'aloise ne seront pas forcément les mêmes que pour l'anguille...),
- de transformer ce descripteur en indicateur en identifiant des seuils qui détermineront plusieurs états (bon/moyen/mauvais) pour le niveau de restauration.

C'est le comité de pilotage du 14 novembre 2011 qui a validé la démarche de compléter le travail d'actualisation réalisé par la Cellule Migrateurs de façon à répondre aux questions ci-dessus. Ainsi, la Cellule Migrateurs a réalisé une actualisation de l'état d'avancement de la restauration de la continuité écologique « nouvelle formule » sur la base du ROE de l'ONEMA.

Pour ce faire, nous avons repris sous SIG la base ROE que nous avons complété avec les données de l'étude des potentialités piscicole réalisée en 2003 et les données transmises par les syndicats de bassins. Au final, nous obtenons une base de données enrichie la plus exhaustive possible de l'ensemble des ouvrages expertisés sur les bassins Charente et Seudre. Au total, le bassin de la Charente compte 1 581 ouvrages et celui de la Seudre 28. La figure 17 localise les ouvrages sur le bassin Charente.

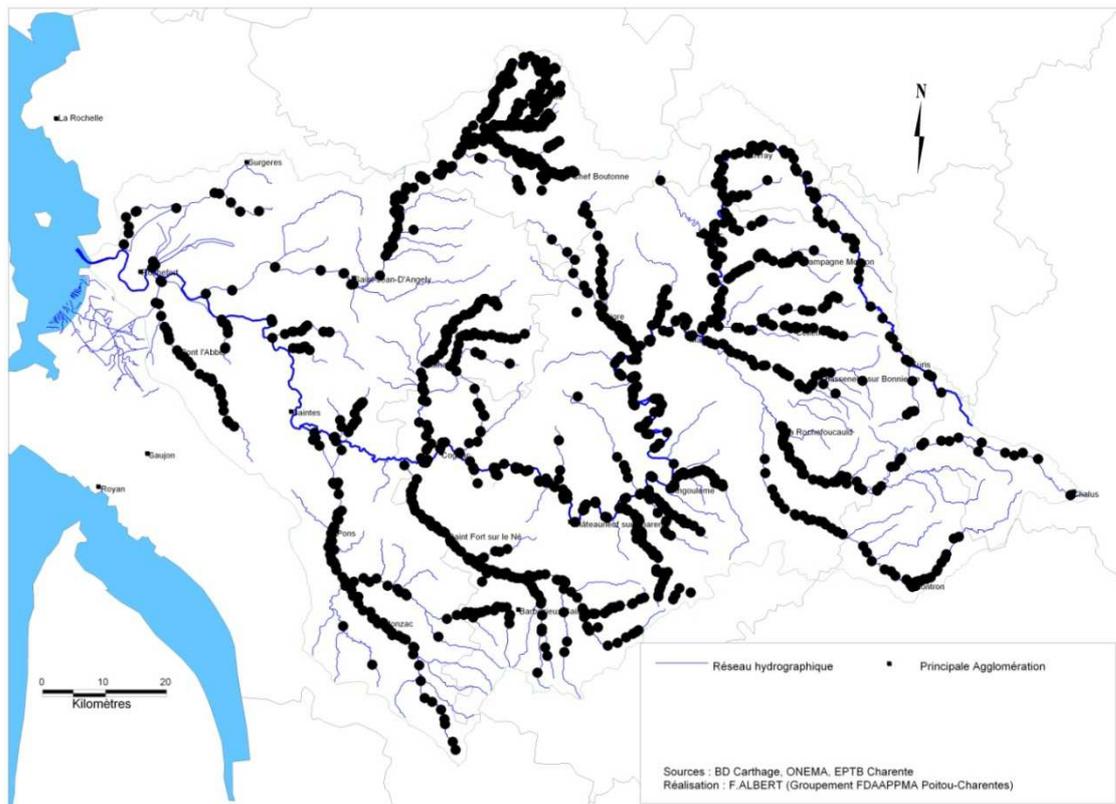


Figure 17 : Ouvrages localisés sur le bassin Charente selon le ROE et les bases de données locales

Ensuite, nous avons utilisé cette base de données pour réaliser notre actualisation de l'état d'avancement de la restauration de la continuité écologique. Cependant, il faut noter des dysfonctionnements dans l'utilisation de la base ROE. En effet, les expertises d'ouvrages réalisées par l'ONEMA dans le cadre du ROE ne sont pas homogènes sur le territoire. Ainsi, suivant les secteurs, nous avons des différences dans la localisation et surtout la représentation des ouvrages d'un même site. Par exemple, sur certain secteur, un site type « moulin » comporte 4 ouvrages associés identifiés

et représentés dans le ROE soit i) la prise d'eau ii) le premier déversoir iii) le second déversoir iv) le passage au moulin. Dans ce cas là, nous avons 4 points sur la carte avec chacun un code ROE différent. A l'inverse, sur d'autres secteurs, un site type « moulin » avec 4 ouvrages associés comme présenté ci-dessus, sera intégré comme un seul et unique ouvrage. Il n'y aura qu'un seul point unique pour les 4 ouvrages associés avec un code ROE. Cette particularité est intégrée par la suite.

Une fois que nous avons corrélié notre actualisation sur la base de données générale de l'ensemble des ouvrages des bassins Charente et Seudre, nous avons ajouté des informations dans le SIG afin de répondre à l'ensemble des questions posées. Ainsi, nous avons ajouté les rubriques « réglementation » et « espèces concernées ». Nous obtenons alors une actualisation de l'état d'avancement de la restauration de la continuité écologique répondant au plus près des attentes de nos partenaires et permettant d'être intégrée dans le tableau de bord par espèce.

L'état d'avancement de la restauration de la libre circulation piscicole est définis en 6 catégories que nous allons reprendre tout au long des analyses ci-dessous :

- **Rétablissement effectué** : correspond aux ouvrages traités pour la libre circulation piscicole soit par effacement, aménagement ou gestion
- **Ouvrage existant mais franchissable par une autre voie de passage** : correspond aux ouvrages associés du même site qu'un ouvrage traité pour la continuité.
- **Démarche engagée** : correspond aux ouvrages sur lesquels une étude est en cours pour le rétablissement de la continuité écologique
- **Discussion entreprise** : correspond aux ouvrages avec une forte volonté locale pour la prise en compte de la continuité écologique
- **Ouvrage non traités** : correspond aux ouvrages qui posent un problème pour la continuité écologique
- **Ouvrage non concerné** : correspond aux ouvrages présents sur les cours secondaire ou tertiaire. Ils ne sont donc pas concernés

## 5.2. L'état d'avancement 2011 sur la base du ROE : synthèse

Ce descripteur alimente le volet général des tableaux de bord année 2011. Il prend en compte l'ensemble du bassin Charente.

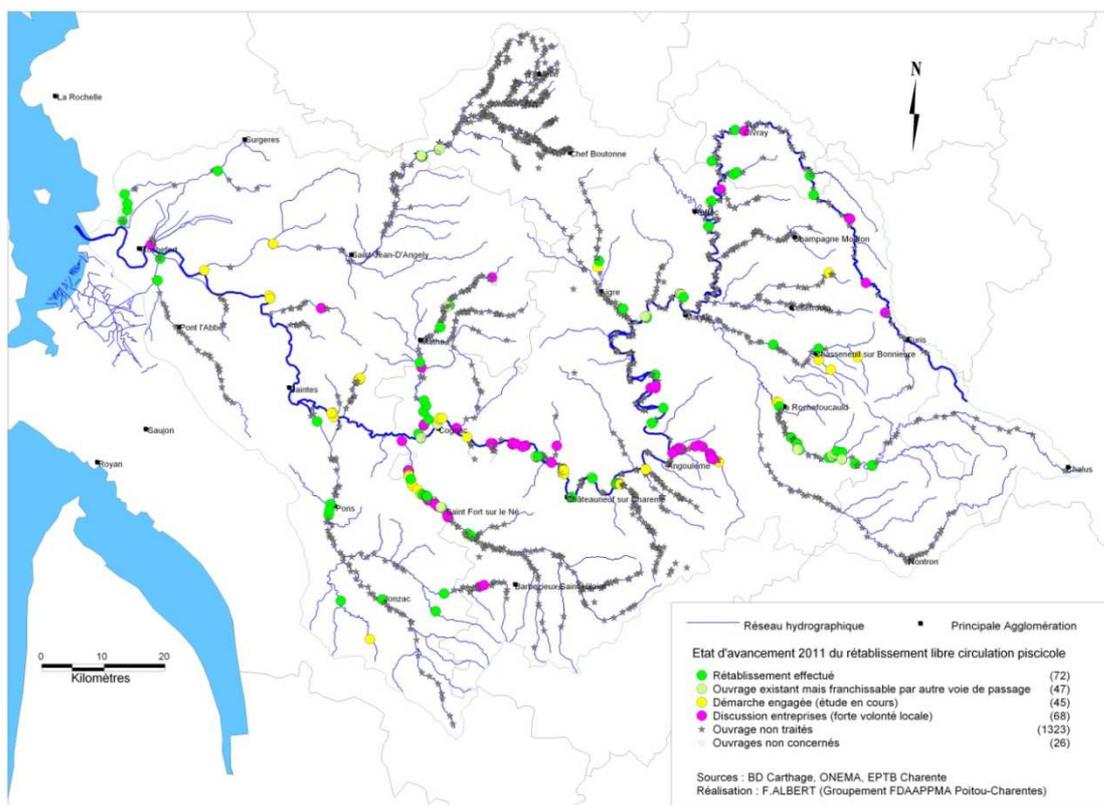


Figure 18 : Etat d'avancement 2011 de la restauration de la continuité écologique sur la base du ROE

Globalement, au regard des cartes, il peut être remarqué une répartition relativement homogène des aménagements et des projets sur l'ensemble du territoire. Cependant, l'accent est principalement mis sur les ouvrages situés en aval des sous bassins. En reprenant l'ensemble de l'actualisation 2011 sur l'ensemble du bassin et par espèce on obtient la figure 19.

2011 Etat avancement des ouvrages traités et en projet pour la libre circulation piscicole		Sur ensemble des ouvrages concernés		
		Nb ouvrage total	Nb traité ou en projet	% Avancée
Charente	Ensemble du bassin	1581	232	14,7%
	Anguilles (ZAP)	216	98	45,4%
	Aloses (zone colonisable)	220	68	30,9%
	Lamproies marines (zone colonisable)	313	118	37,7%
	<b>Axes migrants concernés (C32 SDAGE)</b>			
	Ensemble du bassin	1174	218	18,6%
	Anguilles (ZAP)	207	95	45,9%
	Aloses (zone colonisable)	219	68	31,1%
	Lamproies marines (zone colonisable)	306	117	38,2%
	<b>Axes prioritaires continuité (C34 SDAGE)</b>			
	Ensemble du bassin	764	174	22,8%
	Anguilles (ZAP)	196	95	48,5%
	Aloses (zone colonisable)	196	66	33,7%
Lamproies marines (zone colonisable)	251	104	41,4%	

Figure 19 : Récapitulatif de l'état d'avancement de la restauration de la continuité écologique du bassin Charente par espèce

Cette actualisation permet de donner une image en temps réel (année) de l'état d'avancement de la restauration de la continuité écologique sur nos bassins. Des comparaisons sont alors possible par thématiques entre les espèces, sur l'aspect réglementaire et par sous-bassins.

Cours d'eau	Ouvrages traités et ouvrages associés	Ouvrages en projet	Ouvrages non traités	Ouvrages non concernés	Total général	Etat d'avancement (%)	
						Rétablis	Rétablis + projets
Antenne	9	4	73	2	88	10%	15%
Argentor	0	0	31		31	0%	0%
Arnoult	2	0	25		27	7%	7%
Aume Couture	2	1	44	1	48	4%	6%
Bandiat	0	0	42		42	0%	0%
Bief	0	0	11		11	0%	0%
Boeme	5	3	60		68	7%	12%
Bonnieure	2	3	25		30	7%	17%
Bourru	0	0	2		2	0%	0%
Boutonne	9	3	398	10	420	2%	3%
Bramerit	0	2	10		12	0%	17%
Bruant	0	0	7		7	0%	0%
Charente	37	41	198	7	283	13%	28%
Charreau	0	0	8		8	0%	0%
Coran	0	6	14		20	0%	30%
Eaux Claires	0	1	20		21	0%	5%
Geres Devise	5	0	9		14	36%	36%
Guirlande	0	1	2		3	0%	33%
Lizant	2	0	5		7	29%	29%
Lizonne	0	0	9		9	0%	0%
Marais Rochefort	0	1	4		5	0%	20%
Moulde	0	0	2	2	4	0%	0%
Ne	13	19	108	4	144	9%	22%
Nouere	0	0	5		5	0%	0%
Peruse	0	0	3		3	0%	0%
Ri de Gensac	0	0	4		4	0%	0%
Rutteliere	0	0	7		7	0%	0%
Seugne	8	3	91		102	8%	11%
Soloire	0	2	13		15	0%	13%
Sonsonnette	0	1	31		32	0%	3%
Tardoire	24	2	47		73	33%	36%
Touvre	1	20	8		29	3%	72%
Transon	0	0	1		1	0%	0%
Veillard	0	0	6		6	0%	0%
Total général	119	113	1323	26	1581	8%	15%

Figure 20 : Synthèse de l'état d'avancement de la restauration de la continuité écologique par cours d'eau classé axe migrateurs (SDAGE C34)

Une telle analyse montre de grandes disparités entre les bassins. Par exemple, sur la Boutonne seulement 3% des ouvrages sont traités ou en projet alors que sur le bassin du Né c'est 22% des ouvrages qui sont traités ou en projet. Il peut être également remarqué des bassins comme la Touvre où 72% des ouvrages sont traités ou en projet mais seulement 3% traités. Cela signifie qu'il y a beaucoup de projets lancés mais pas de rétablissement opérationnel effectué.

Par ce travail, il peut être mis en évidence des points de blocage comme les problèmes de maîtrise d'ouvrage, les territoires orphelins, les ouvrages isolés, les difficultés de financements, l'absence de règlement d'eau ou les problème administratifs sur l'identification même du propriétaire.

Enfin, l'ensemble de cette actualisation « nouvelle formule » sur la base du ROE servira de base aux descripteurs « milieu et continuité » du tableau de bord.

### 5.3.L'état d'avancement 2012 sur la base du ROE

L'actualisation 2012 sur la base du ROE a eu lieu en fin d'année 2012. Pour chaque bassin et chaque espèce, nous vous présentons une carte des ouvrages avec l'actualisation et un tableau de synthèse reprenant les pourcentages d'avancées sur l'ensemble des ouvrages concernés, sur les axes migrateurs et prioritaires concernés dans le cadre du SDAGE Adour Garonne.

### 5.3.1. Etat d'avancement 2012 sur l'ensemble du bassin Charente

Ce descripteur alimente le volet général des tableaux de bord. Il prend en compte l'ensemble du bassin Charente.

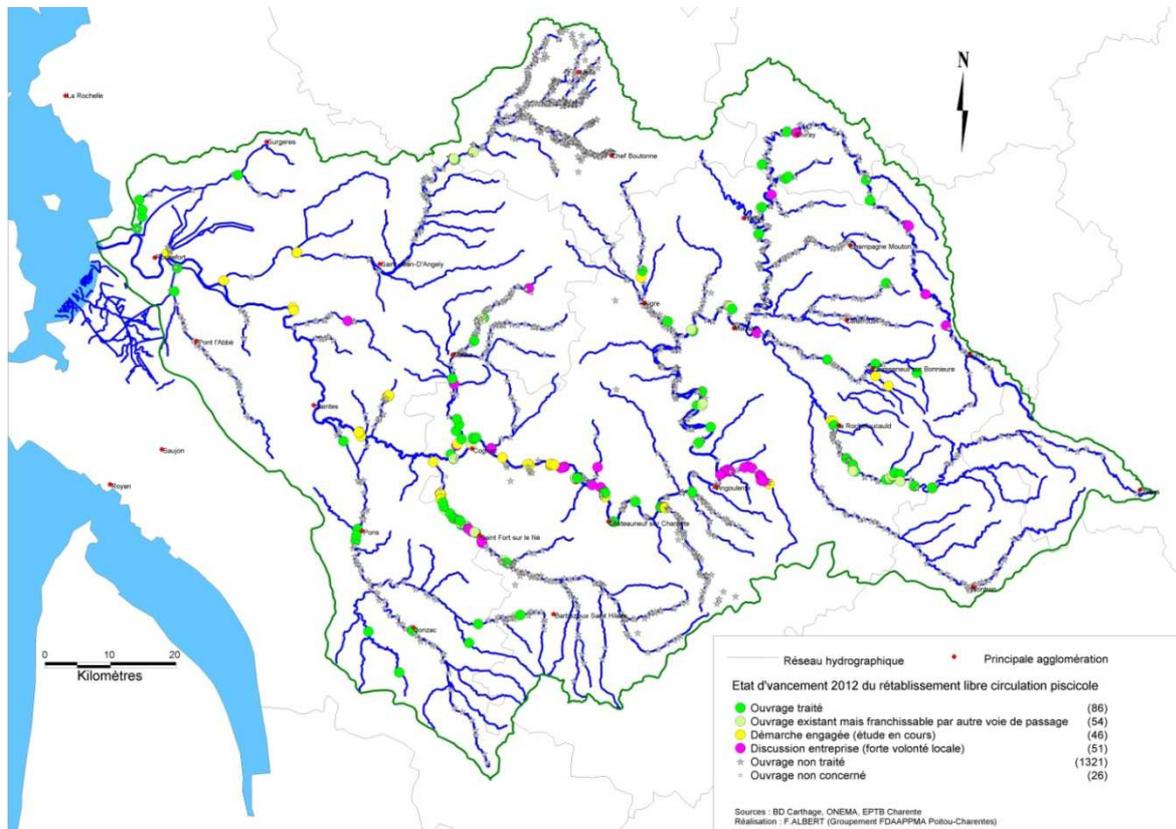


Figure 21 : Etat d'avancement 2012 de la restauration de la continuité écologique sur la base du ROE

Sur l'ensemble du bassin Charente, en 2012, 15% des ouvrages sont traités ou en projet pour la restauration de la continuité écologique soit 0,3% de plus qu'en 2011. Dans le cadre du SDAGE, 18,7% des ouvrages des axes migrateurs sont traités ou en projet (18,6% en 2011) et 23% pour les prioritaires (22,8% en 2011).

### 5.3.2. Etat d'avancement 2012 sur la ZAP anguille

Ce descripteur est utilisé pour le tableau de bord « anguille en Charente ». Attention, ici nous considérons la ZAP dans ses limites amont. Certains ouvrages présentés ne sont actuellement pas listés en tant que tels dans le volet local du plan de gestion de l'anguille.

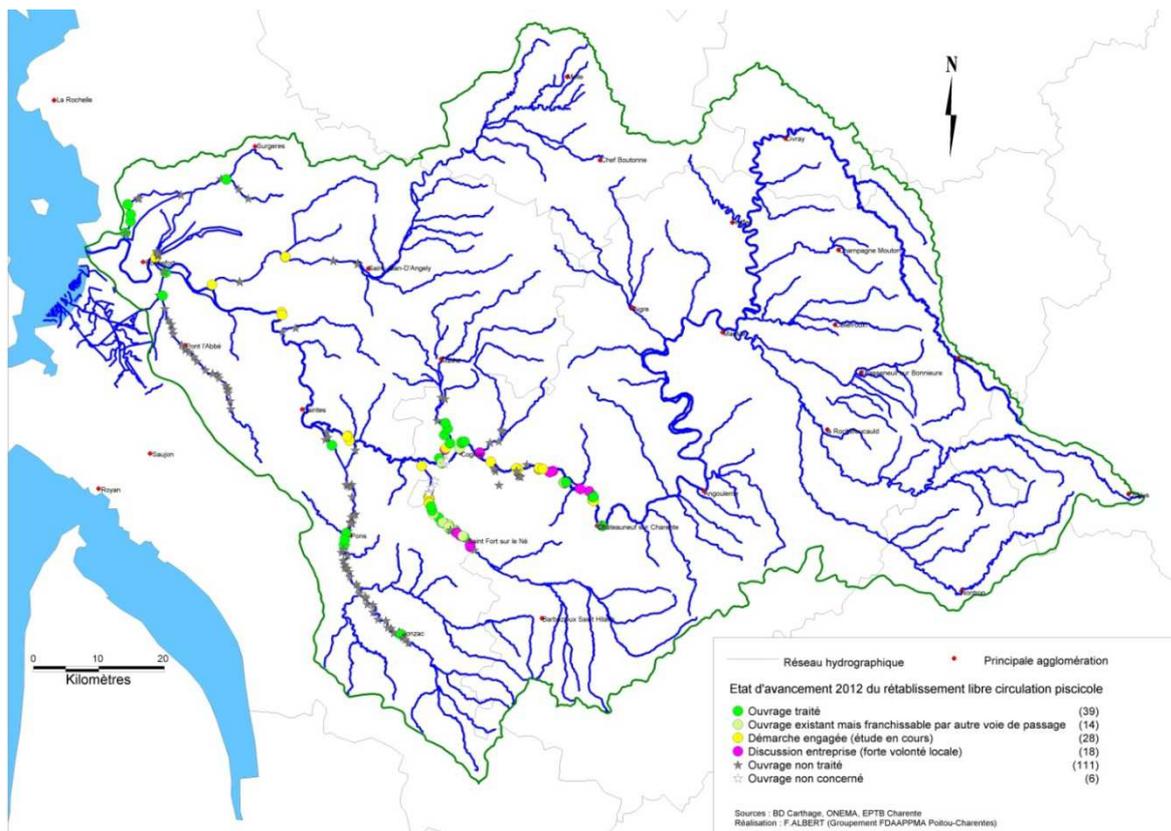


Figure 22 : Etat d'avancement 2012 de la restauration de la continuité écologique pour l'anguille (ZAP)

Sur l'ensemble la zone délimitée par les ouvrages amont de la ZAP anguille, 45,8% des ouvrages sont traités ou en projet pour la restauration libre circulation à minima pour l'anguille. Dans le cadre du SDAGE, 46,4% des ouvrages des axes migrateurs sont traités ou en projet et 49% pour les prioritaires.

### 5.3.3. Etat d'avancement 2012 sur zone colonisée historiquement par les aloses

Ce descripteur alimente le volet « milieu et continuité » du tableau de bord aloses en Charente. La zone colonisée représente les observations des fronts de migration les plus haut identifiés sur le bassin Charente. Ici, nous considérons les 2 espèces d'alooses (feinte et grande).

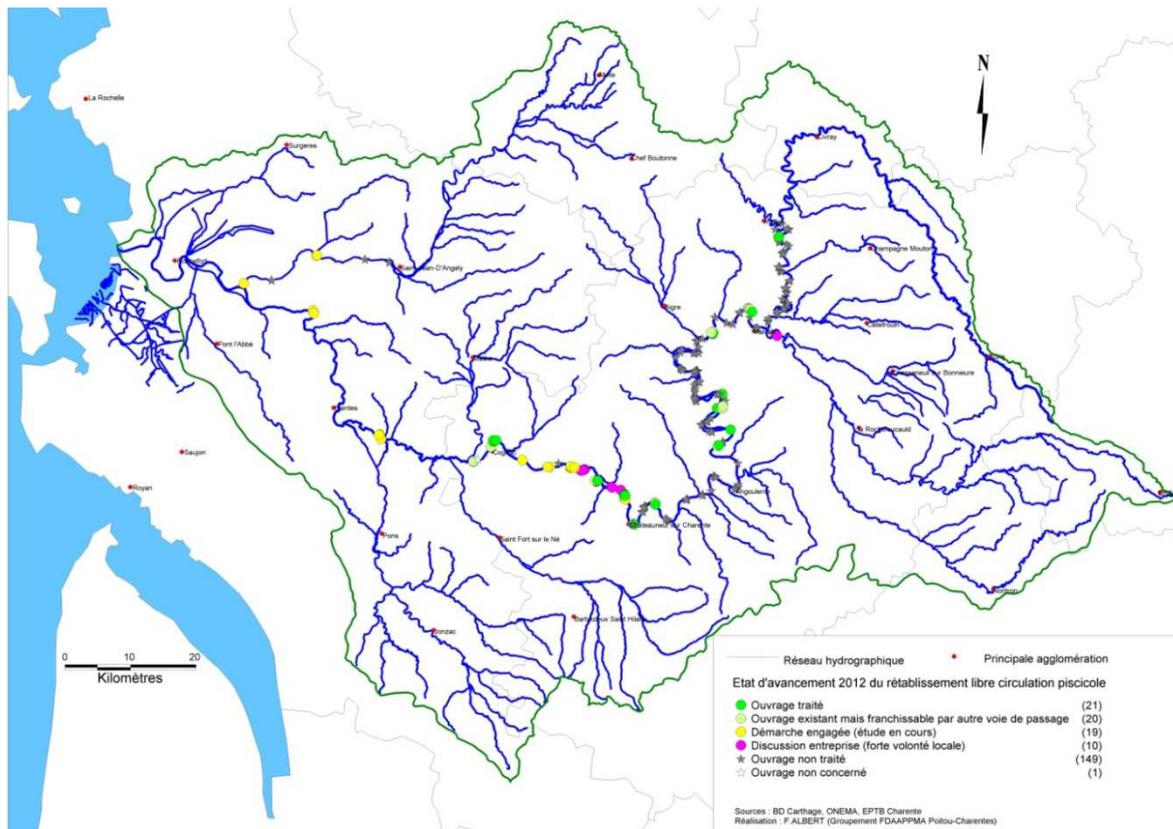


Figure 23 : Etat d'avancement 2012 de la restauration de la continuité écologique pour les aloses

Sur l'ensemble la zone colonisable historiquement par les aloses, 31,8% des ouvrages sont traités ou en projet pour la restauration libre circulation. Dans le cadre du SDAGE, 32% des ouvrages des axes migrateurs sont traités ou en projet et 34,7% pour les prioritaires.

#### 5.3.4. Etat d'avancement 2012 sur zone colonisée historiquement par les lamproies marines

Ce descripteur alimente le volet « milieu et continuité » du tableau de bord lamproie marine en Charente. La zone colonisée représente les observations des fronts de migration les plus haut identifiés sur le bassin Charente.

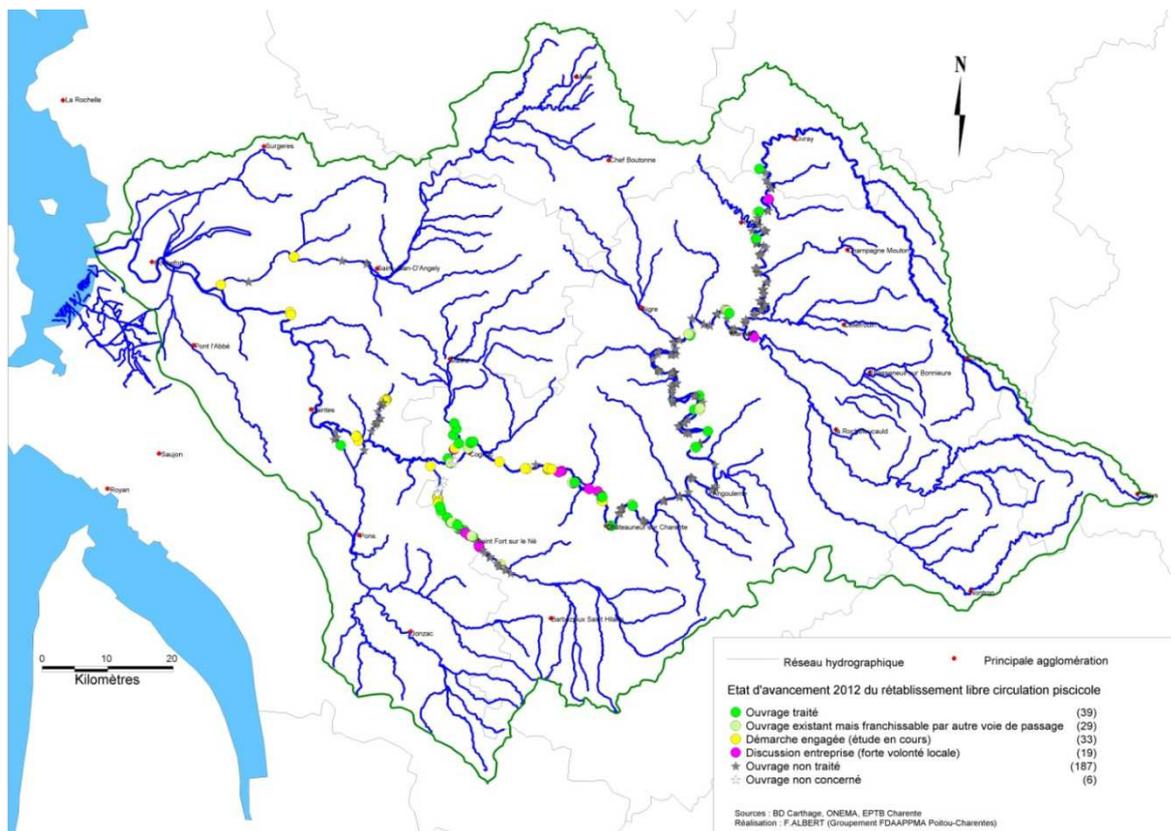


Figure 24 : Etat d'avancement 2012 de la restauration de la continuité écologique pour les lamproies

Sur l'ensemble la zone colonisable historiquement par les lamproies marines, 38,3% des ouvrages sont traités ou en projet pour la restauration libre circulation. Dans le cadre du SDAGE, 38,9% des ouvrages des axes migrateurs sont traités ou en projet et 42,2% pour les prioritaires.

### 5.3.5. Synthèse de l'état d'avancement 2012 sur la base du ROE et comparaison avec 2011

Cette actualisation permet de donner une image en temps réel (année) de l'état d'avancement de la restauration de la continuité écologique sur nos bassins. Des comparaisons sont alors possible entre les années.

Etat avancement des ouvrages traités et en projet pour la libre circulation piscicole		2011			2012			Comparaison 2011/2012 % d'avancées entre les deux années	
		Nb ouvrage total	Nb traité ou en projet	% Avancée	Nb ouvrage total	Nb traité ou en projet	% Avancée		
<b>Sur ensemble des ouvrages concernés</b>									
Charente	Ensemble du bassin	1581	232	14,7%	1581	237	15,0%	0,3%	
	Anguilles (ZAP)	216	98	45,4%	216	99	45,8%	0,5%	
	Aloses (zone colonisable)	220	68	30,9%	220	70	31,8%	0,9%	
	Lamproies marines (zone colonisable)	313	118	37,7%	313	120	38,3%	0,6%	
	<b>Axes migrateurs concernés (C32 SDAGE)</b>								
	Ensemble du bassin	1174	218	18,6%	1174	220	18,7%	0,2%	
	Anguilles (ZAP)	207	95	45,9%	207	96	46,4%	0,5%	
	Aloses (zone colonisable)	219	68	31,1%	219	70	32,0%	0,9%	
	Lamproies marines (zone colonisable)	306	117	38,2%	306	119	38,9%	0,7%	
	<b>Axes prioritaires continuité (C34 SDAGE)</b>								
	Ensemble du bassin	764	174	22,8%	764	176	23,0%	0,3%	
	Anguilles (ZAP)	196	95	48,5%	196	96	49,0%	0,5%	
	Aloses (zone colonisable)	196	66	33,7%	196	68	34,7%	1,0%	
	Lamproies marines (zone colonisable)	251	104	41,4%	251	106	42,2%	0,8%	

Figure 25 : Récapitulatif de l'état d'avancement de la restauration de la continuité écologique du bassin Charente par espèce et comparaison avec 2011

Globalement, le nombre d'ouvrages traités ou en projet à l'échelle du bassin de la Charente a augmenté de 0,3%. Ce taux d'avancé a aussi logiquement augmenté pour chaque découpage par espèce avec un maximum d'avancée pour l'espèce alose avec un passage de 30,9% à 31,8% d'ouvrages traités ou en projet pour les aloses. Cette comparaison a également été réalisée pour les axes migrateurs et les axes prioritaires pour la restauration de la continuité écologique.

## 6. Le linéaire accessible par les migrateurs en 2012

Ce descripteur alimente le volet « milieu et continuité » des tableaux de bord par espèce. Il va évoluer progressivement en indicateur suivant l'accessibilité offerte aux espèces en fonction de leur zone « colonisable ».

### 6.1.Méthode

Ce paramètre représente la distance accessible de l'océan jusqu'au premier obstacle non traité pour la libre circulation rencontré au cours de la migration de montaison de chaque espèce. Ce linéaire représente donc les zones potentiellement colonisées par les espèces sans difficulté apparente. L'objectif à atteindre est le front de migration historique. Les classes de franchissabilité prises en compte sont celles établies par l'ONEMA pour l'anguille.

### 6.2.Les premiers ouvrages rencontrés par les migrateurs en 2012

A partir des cartes présentées dans les parties précédentes, nous avons sélectionné les premiers ouvrages posant un problème de franchissement aux poissons migrateurs (de classe 2 ou plus). Ce travail a été réalisé sur les cours d'eau classés axes migrateurs dans le SDAGE.

La figure 26 permet de localiser ces ouvrages sur le bassin de la Charente. Attention, sur chaque cours d'eau classé axe migrateurs le premier obstacle posant un problème de franchissement est représenté. Ainsi, pour l'axe Charente il s'agit de l'ouvrage de Saint Savinien, pour la Boutonne, il s'agit de l'ouvrage de Carillon et ainsi de suite...

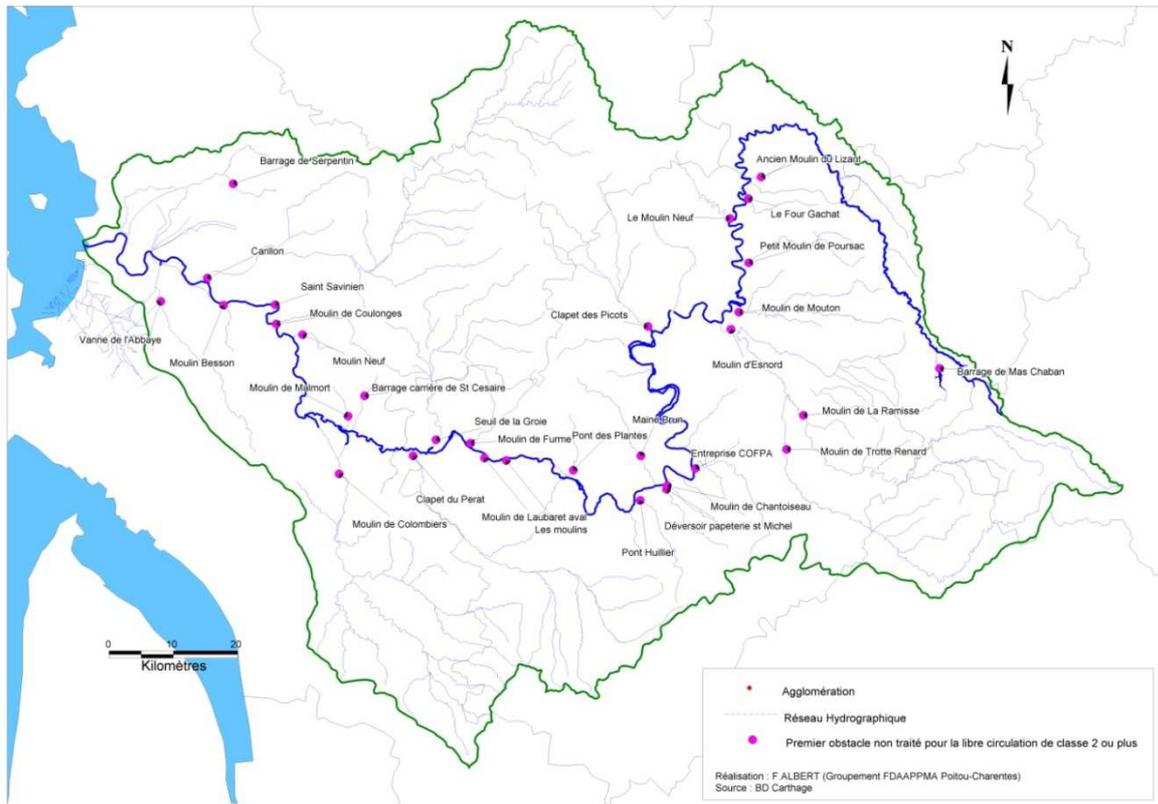


Figure 26 : Localisation des premiers ouvrages rencontrés par les migrateurs sur les axes migrateurs prioritaires

## 6.3. Linéaire accessible pour l'anguille

### 6.3.1. Sur le bassin Charente

Nous considérons pour l'anguille l'ensemble du bassin Charente car il est intégralement en zone active (présence d'anguille <30cm). Deux représentations sont réalisées : le linéaire accessible sans difficulté apparente depuis l'océan sur la Charente et les affluents et le linéaire accessible sans difficulté apparente sur les affluents depuis la confluence avec la Charente.

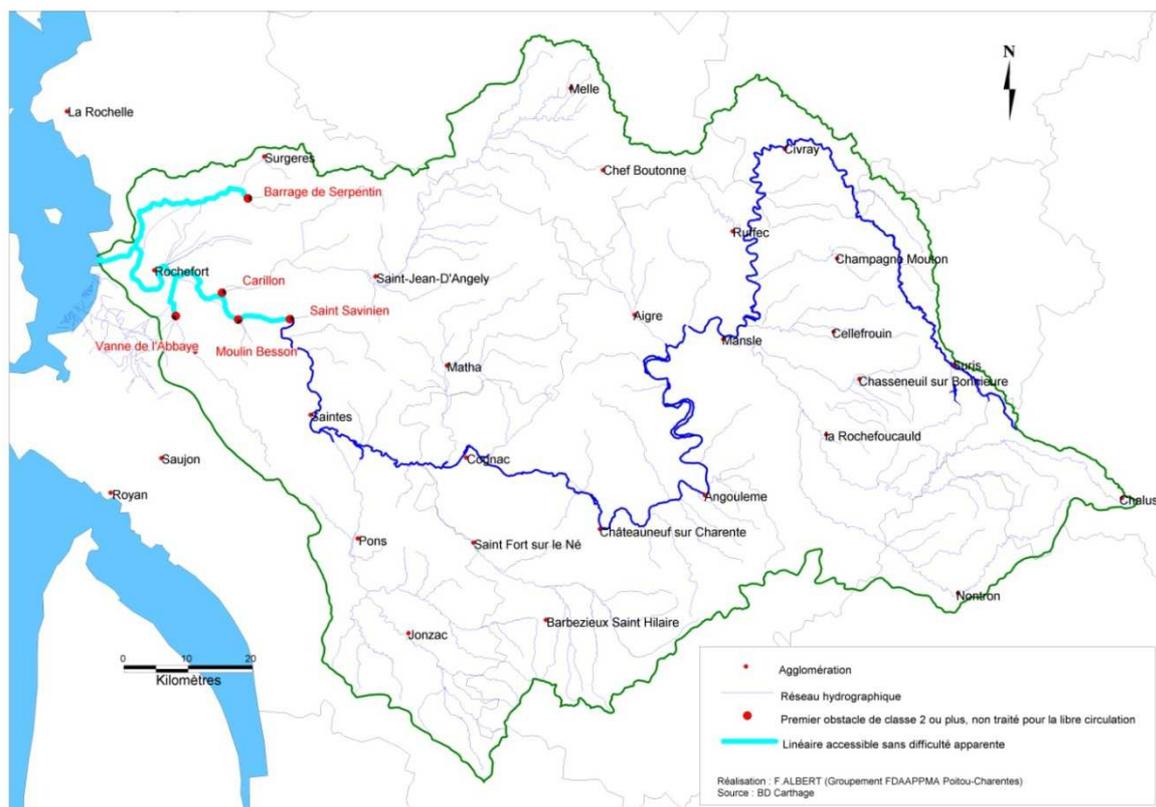


Figure 27 : Linéaire accessible pour l'anguille sur le bassin de la Charente

La figure 28 représente le linéaire accessible aux anguilles sans difficulté apparente de franchissement de l'océan jusqu'aux premiers ouvrages bloquant. Ainsi, seulement 6% du linéaire total des axes migrateurs peut être directement colonisable par les anguilles sans difficulté jusqu'aux premiers ouvrages, soit 82km sur les 1378km potentiellement colonisable sur les axes migrateurs.

La figure 29 montre que pour les affluents les premiers ouvrages posant un problème de franchissement sont très proches de la confluence avec la Charente.

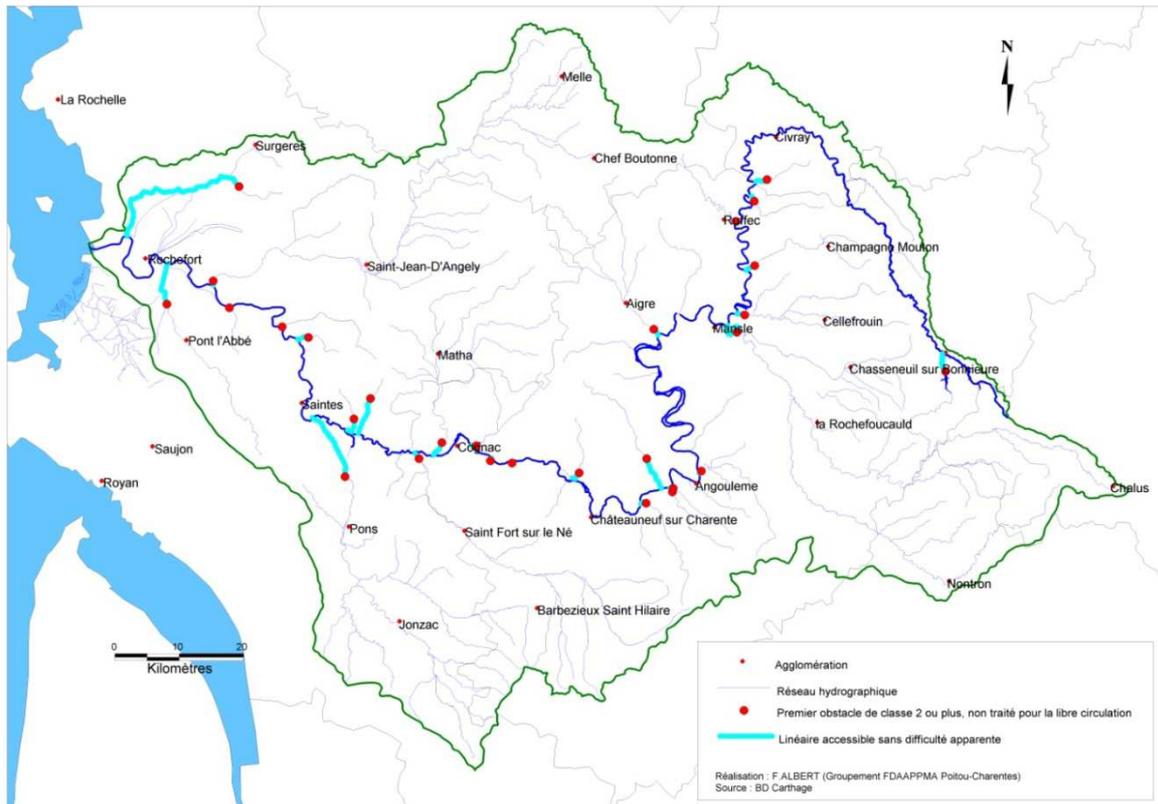


Figure 28 : Linéaire accessible pour l'anguille sur les affluents du bassin de la Charente

Nous avons ensuite calculé par axe migrateurs le pourcentage de linéaire accessible aux anguilles sans difficulté apparente. La moyenne de linéaire colonisable sans difficulté apparente sur les affluents est de 14%. Nous observons cependant de grandes différences entre cours d'eau.

Cours d'eau	Ouvrage	Classe franchissabilité (anguille)	Nombre d'ouvrage en aval	Distance confluence	Longueur totale	% de linéaire accessible sans difficulté apparente
Charente	Saint Savinien	3	0	47,8	381,1	13%
Deville	Barrage de Serpentin	4	2	26,46	35,6	74%
Arnoult	Vanne de l'Abbaye	4	2	7,07	40,5	17%
Boutonne	Carillon	3	0	0,73	98,8	1%
Bruant	Moulin Besson	4	0	0,25	9,3	3%
Bramerit	Moulin de Coulonges	4	0	0,32	24	1%
Ruttelière	Moulin Neuf	4	1	2,2	9	24%
Seugne	Moulin de Colombiers	4	1	11,79	82,4	14%
Bourru	Moulin de Malmort	4	0	3,12	9,2	34%
Coran	Barrage carrière de St Cesaire	4	0	6,32	10,6	60%
Né	Clapet du Perat	4	0	1,17	68	2%
Antenne	Seuil de la Groie	2	0	2,82	48,3	6%
Soloire	Moulin de Furme	2	0	0,86	34,9	2%
Ri de gensac	Moulin de Laubaret aval	4	0	0,55	4,1	13%
Viellard	Les moulins	2	0	0,26	4,1	6%
Guirlande	Pont des Plantes	non expertisé	0	1,78	15,2	12%
Boeme	Pont Huillier	4	1	1,13	23,1	5%
Charreau	Déversoir papeterie st Michel	non expertisé	0	0,82	17	5%
Eaux Claires	Moulin de Chantoiseau	4	0	0,45	13,7	3%
Nouère	Maine Brun	non expertisé	1	5,81	25,8	23%
Touvre	Entreprise COFPA	2	0	0,61	11,7	5%
Aume	Clapet des Picots	4	0	1,22	32,2	4%
Bonnieure	Moulin d'Esnord	4	0	5,16	46,7	11%
Tardoire	Moulin de La Ramisse	non expertisé	0	25,19	113,5	22%
Bandiat	Moulin de Trotte Renard	non expertisé	0	9,58	91,3	10%
Sonsonnette	Moulin de Mouton	non expertisé	0	1,38	35	4%
Argentor	Petit Moulin de Poursac	4	0	1,78	28,9	6%
Péruse	Le Moulin Neuf	non expertisé	0	0,63	23,9	3%
Lizonne	Le Four Gachat	non expertisé	0	1,04	15,7	7%
Lizant	Ancien Moulin du Lizant	non expertisé	1	2,14	6,5	33%
Moulde	Barrage de Mas Chaban	non expertisé	0	3,88	18	22%

Figure 29 : Table des linéaires accessibles pour l'anguille sur les affluents du bassin de la Charente

### 6.3.2. Sur le bassin Seudre

Nous considérons pour l'anguille l'ensemble du bassin Seudre car il est intégralement en zone active (présence d'anguille < 30cm). Le premier ouvrage rencontré par les anguilles est l'ouvrage de Ribérou sur le Port de Saujon qui stoppe l'arrivée d'eau salée et représente donc la fin de l'estuaire. Le deuxième ouvrage est le barrage de Trois Doux. Il est en classe 4 selon l'ONEMA, c'est-à-dire très difficilement franchissable.



Figure 30 : Passe anguilles de Saujon (port de Ribérou)

Ainsi, sur la Seudre (Figure 31), 40% du linéaire est accessible aux anguilles, soit 27km sur les 68km de la Seudre, l'ouvrage de Ribérou étant aménagé par une passe à anguilles.

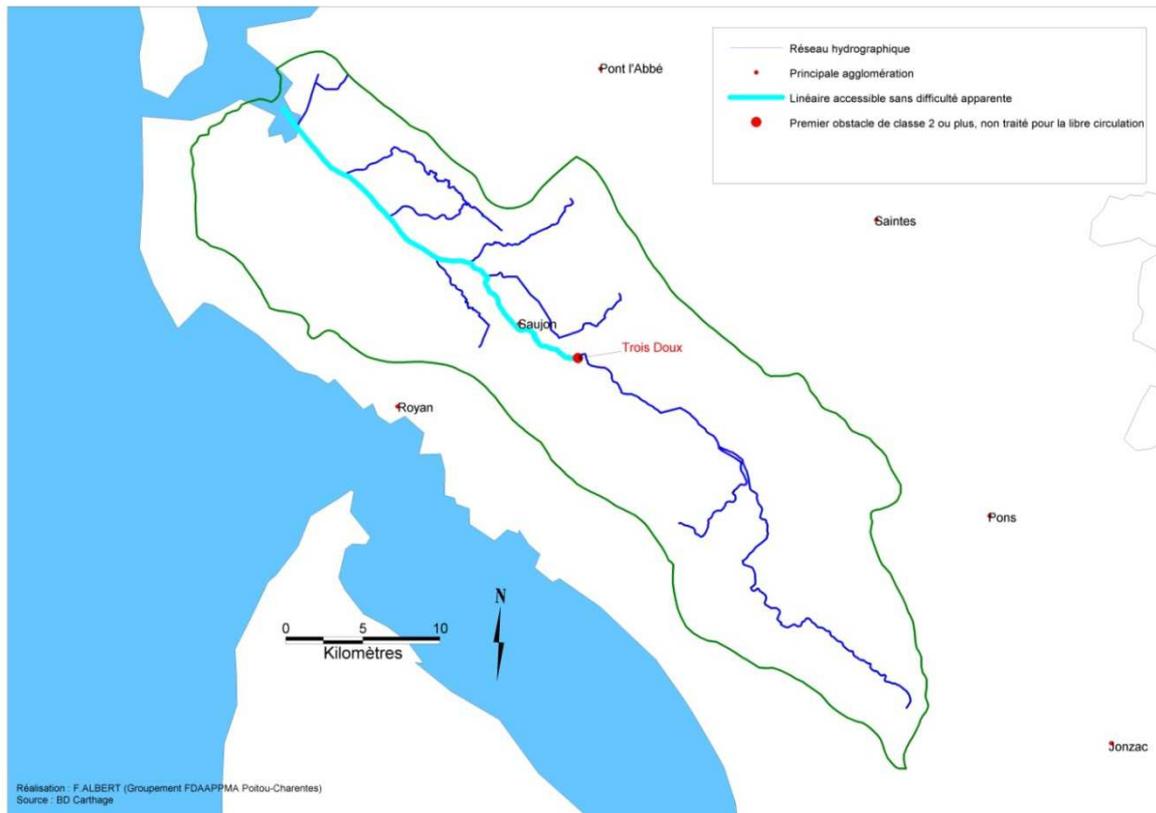


Figure 31 : Linéaire accessible pour l'anguille sur le bassin de la Seudre

#### 6.4. Linéaire accessible pour les aloses

Nous considérons exclusivement le bassin Charente. Les cours d'eau concernés sont ceux qui ont été historiquement colonisés selon l'étude des potentialités piscicole de 2003 (Hydroconcept 2003), c'est-à-dire la Charente et la Boutonne ainsi que la Seugne, le Né, l'Antenne et la Bonniere mais dans leur partie basse (soumise aux fluctuations de leurs confluences avec la Charente). Etant donné la zone très aval de localisation des aloses dans les affluents (sauf Boutonne), on ne considérera qu'exclusivement la Charente et la Boutonne.

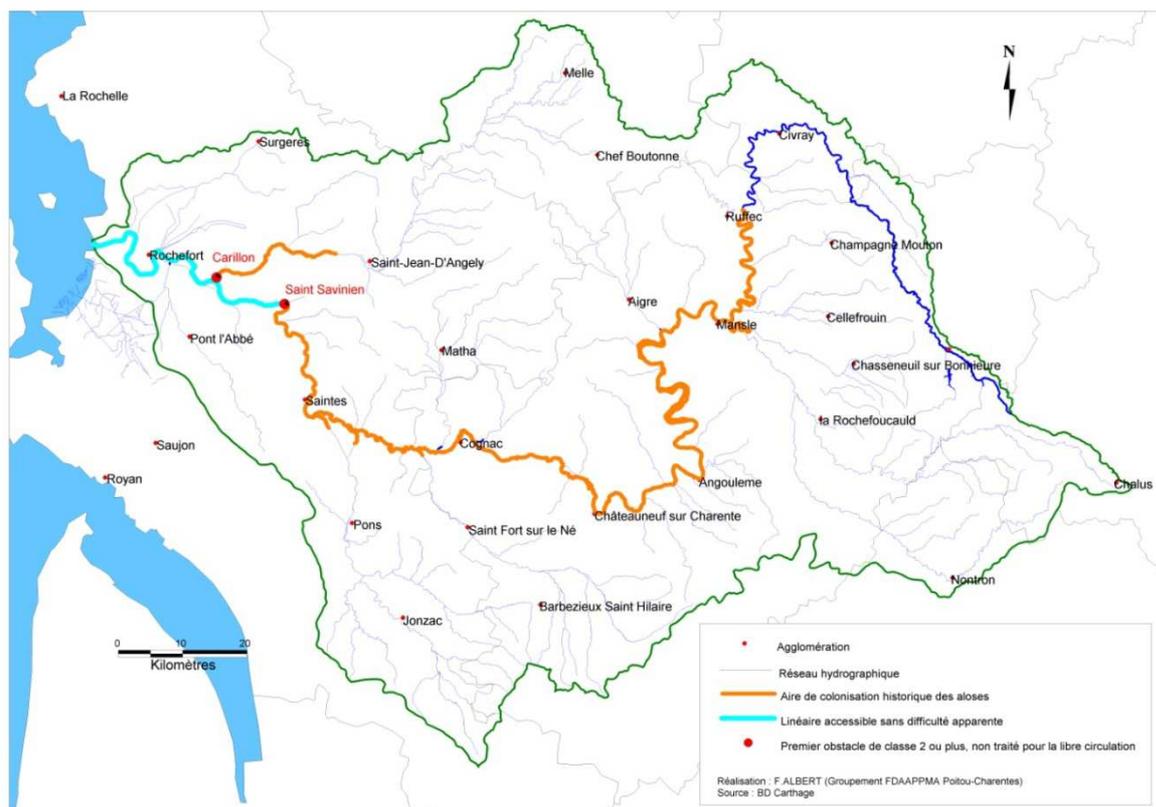


Figure 32 : Linéaire accessible pour les aloses sur le bassin de la Charente

Cours d'eau	Ouvrage	Classe franchissabilité (anguille)	Nombre d'ouvrage en aval	Distance confluence	Front historique de migration	% de linéaire accessible sans difficulté apparente
Charente	Saint Savinien	3	0	47,8	255	19%
Boutonne	Carillon	3	0	0,73	24	3%

Figure 33 : Table des linéaires accessibles pour les aloses sur le bassin de la Charente

17% du linéaire total historiquement colonisé est accessible, soit 48,5km (sur 279km au total). Pour l'axe Charente le premier ouvrage d'importance pour les aloses est l'ouvrage de Saint-Savinien (classe 3) qui est actuellement en cours de renouvellement d'autorisation et qui doit faire l'objet d'aménagements pour le rétablissement de la libre circulation piscicole. En amont de Saint-Savinien, se trouve le barrage de la Baine qui est franchissable, puis celui de Crouin qui est équipé d'une passe à poissons depuis 2010, puis l'ouvrage de Bagnolet (Solençon) équipé d'une passe à poissons depuis 2012, puis en remontant vers l'amont nous arrivons à l'ouvrage de Gardemoulin qui est en cours d'équipement (prévu pour 2013). Ainsi, sur l'axe Charente exclusivement, c'est 19% du linéaire qui est accessible sans difficulté apparente jusqu'à Saint-Savinien. Si Saint-Savinien était traité pour la libre circulation, nous passerions à 43% de linéaire accessible.

### 6.5. Linéaire accessible pour les lamproies marines

Nous considérons pour les lamproies marines exclusivement le bassin Charente. Les cours d'eau concernés sont ceux qui ont été historiquement colonisés selon l'étude des potentialités piscicole de 2003 (Hydroconcept 2003), c'est-à-dire la Charente, la Boutonne, la Seugne, le Né,

l'Antenne et la Bonnieure. Pour la Bonnieure, le front de migration historique correspond au premier ouvrage (Moulin d'Es nord).

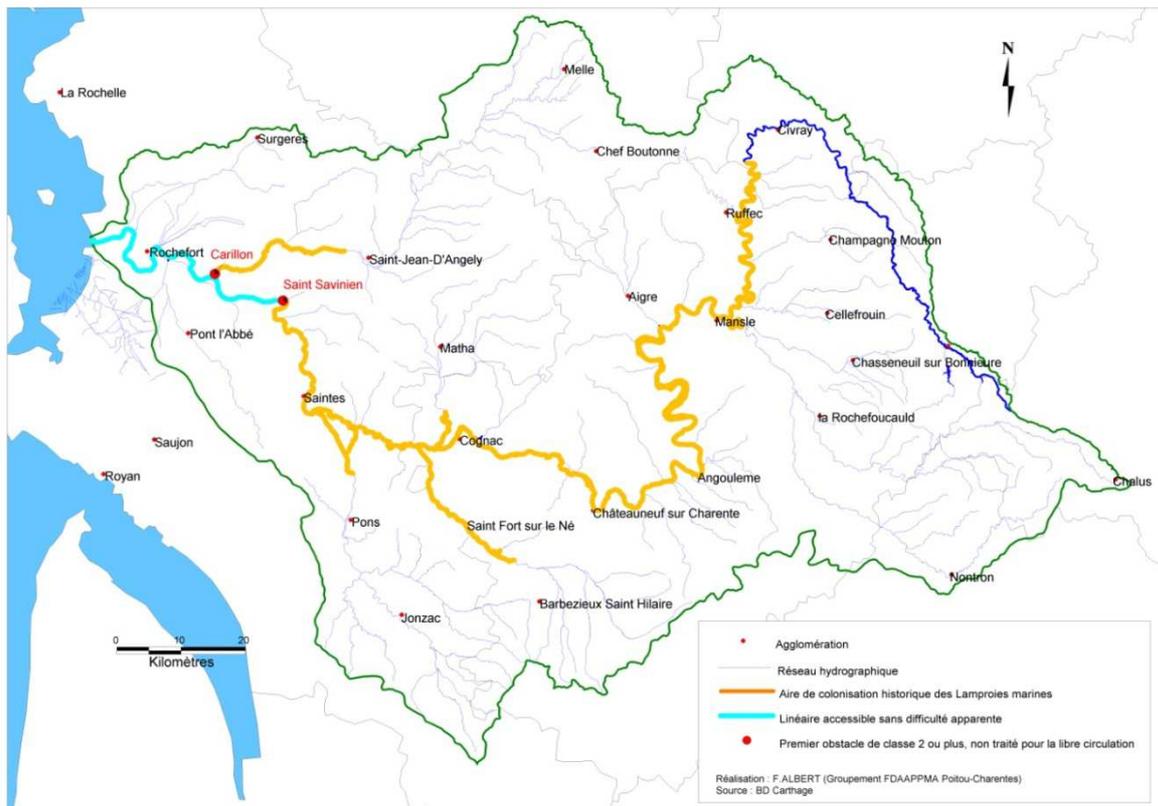


Figure 34 : Linéaire accessible pour les lamproies sur le bassin de la Charente

14% du linéaire historiquement colonisable par les lamproies marines est maintenant accessible sans difficulté apparente, soit 48,5km sur les 350km historique.

Pour les affluents, les premiers ouvrages posant un problème de franchissement sont très proches de la confluence avec la Charente.

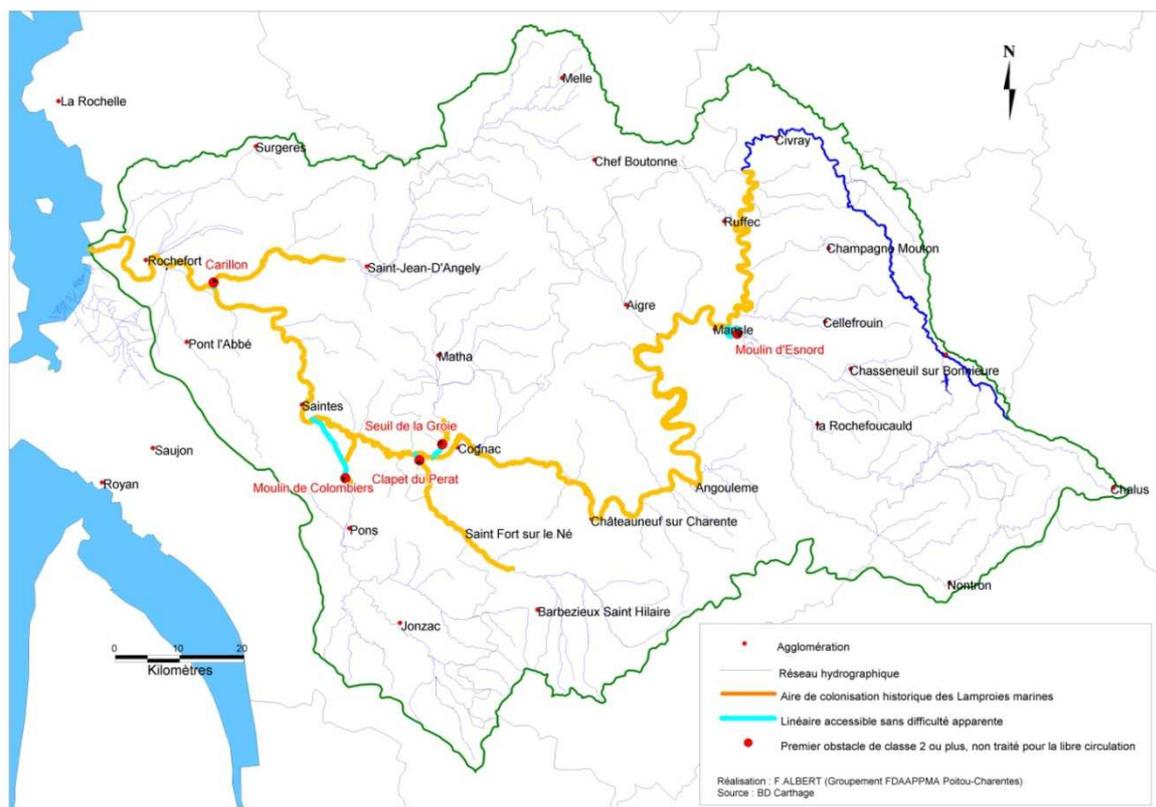


Figure 35 : Linéaire accessible pour les lamproies sur les affluents du bassin de la Charente

Cours d'eau	Ouvrage	Classe franchissabilité (anguille)	Nombre d'ouvrage en aval	Distance confluence	Front historique de migration	% de linéaire accessible sans difficulté apparente
Charente	Saint Savinien	3	0	47,8	270	18%
Boutonne	Carillon	3	0	0,73	24	3%
Seugne	Moulin de Colombiers	4	1	11,79	13,11	90%
Né	Clapet du Perat	4	0	1,17	29,39	4%
Antenne	Seuil de la Groie	2	0	2,82	8,57	33%
Bonneure	Moulin d'Esnard	4	0	5,16	5,16	100%

Figure 36 : Table des linéaires accessibles pour les lamproies sur les affluents du bassin de la Charente

## 7. Le taux d'étagement en 2012

Le taux d'étagement permet d'évaluer le linéaire de rivière « hydrauliquement contrôlé » par les seuils et les barrages. C'est la hauteur cumulée de chute de tous les barrages rapportée à la dénivellation naturelle. Cela donne un pourcentage de dénivellation que l'on appelle « coefficient de réduction de pente » et qui correspond au taux d'étagement.

L'évolution de ce taux est liée à l'artificialisation de la rivière. La construction ou le rehaussement d'ouvrages va augmenter le taux d'étagement. A l'inverse l'arasement total ou le dérasement partiel d'ouvrage va le diminuer.

En 2012, nous avons calculé ce taux sur l'axe Charente à partir de la base du ROE de l'ONEMA, de la base de l'Information sur la Continuité Ecologique en cours de construction (pré-ICE de l'ONEMA de mai 2012) et de la base ouvrage de l'étude des potentialités piscicoles de l'EPTB Charente (2001).

Les zones sur lesquelles les calculs sont réalisés correspondent aux masses d'eau DCE (ME). Ce choix a été défini en sous-groupe de travail puis en comité de pilotage suite aux travaux déjà réalisés par l'ONEMA sur la Loire. Pour chaque cours d'eau, on aura donc un taux par masse d'eau.

Les huit classes définies par l'ONEMA ont été reprises pour distinguer l'état du taux d'étagement par masse d'eau :

- 0-10% = bleu
- 10-20% = vert clair
- 20-40% = vert
- 40-50% = jaune
- 50-60% = marron
- 60-80% = orange
- 80-90% = rouge
- 90-100% = gris-noir

Les résultats de l'analyse du taux d'étagement réalisée en 2012 sont représentés dans la figure 37 avec une première analyse à partir de la base ouvrage de l'EPTB Charente issue des prospections effectuées en 2001 et celle de l'ONEMA dans le cadre du pré-ICE mis à jour en 2012.

Taux d'étagement axe Charente					Hydroconcept 2001		Pré-ICE 2012	
					5 hauteurs de chute non mesurées ont été complétées par les valeurs correspondantes du Pré-ICE 2012		10 hauteurs de chute non mesurées ont été complétées par les valeurs correspondantes d'HydroConcept 2001	
Code Masse d'eau	Masse d'eau	Distance à la mer de la limite amont de la ME (km)	Altitude de la limite amont de la ME (m)	différence d'altitude entre les ME	somme des hauteurs de chute	taux étagement	somme des hauteurs de chute	taux étagement
MET	estuaire à Bramerit	53,5	3	3	1,4	46,7	1,4	46,7
332	Bramerit à Touvre	161,4	30	27	25,02	92,7	24,77	91,7
331A	Touvre à Puits des Preins	186	39	9	7,75	86,1	7,15	79,4
331B	Puits des Preins à Tardoire	227,9	57	18	17,12	95,1	17,65	98,1
21	Tardoire à Merdançon	297,6	118	61	41,98	68,8	42,8	70,2
338	Merdançon à Etang	340	168	50	22,56	45,1	23,28	46,6
19A	Étang à la Moulde	354	193	25	9,75	39,0	9,9	39,6
19B	Moulde à Lavaud	359,8	227	34	19,40	57,1	19,4	57,1

Figure 37 : Taux d'étagement de l'axe Charente selon les années et les bases de données

De façon générale, en considérant l'axe Charente dans son ensemble et non par masse d'eau, le taux d'étagement est de 65%. Les courbes correspondantes au tableau ci-dessus sont les suivantes :

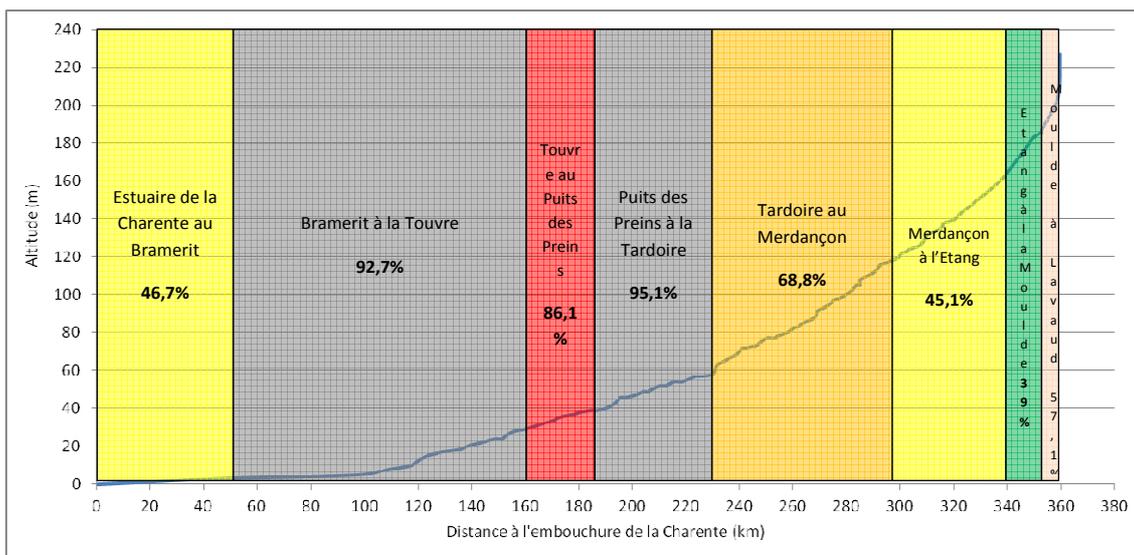


Figure 38 : Courbe d'étagement des ouvrages sur l'axe Charente avec les taux d'étagement des masses d'eau selon le référentiel Hydroconcept 2001

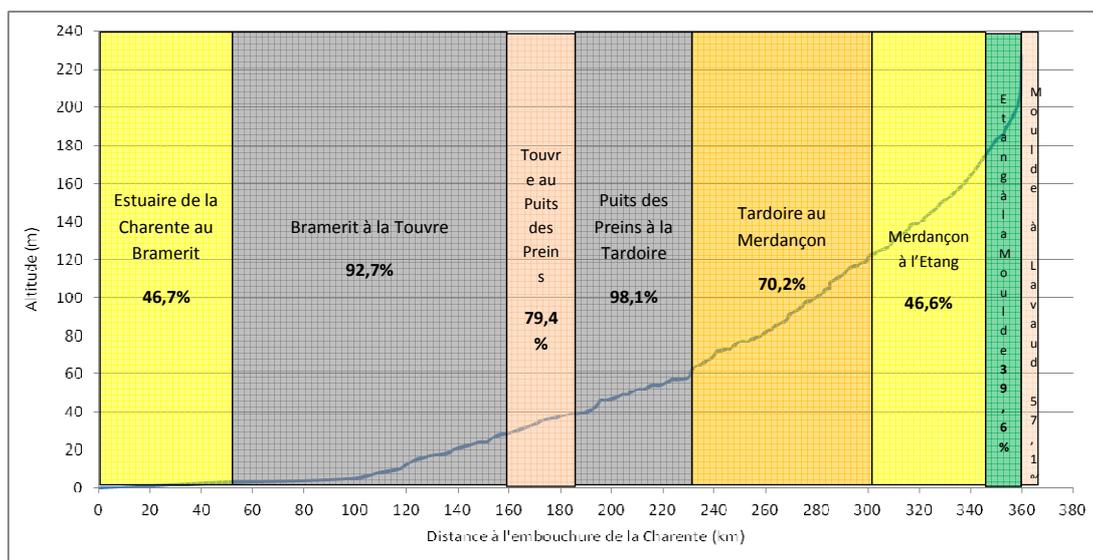


Figure 39 : Courbe d'étagement des ouvrages sur l'axe Charente avec les taux d'étagement des masses d'eau selon le référentiel Pré-ICE 2012 de l'ONEMA

On constate que certaines masses d'eau sont très artificialisées, notamment du Bramerit jusqu'à la Tardoire, zones d'importance majoritaires pour nos migrateurs.

Cependant, il faut préciser que les aménagements comme les passes à poissons ne changent pas le taux d'étagement. Une zone pourra rester avec mauvais taux mais être franchissable. Les retards à la migration seront néanmoins toujours présents.

## 8. Conclusion : Etat de la libre circulation par espèce

L'actualisation 2012 de l'état d'avancement de la restauration de la libre circulation piscicole fait état sur l'ensemble des bassins Charente et Seudre de :

- 3 ouvrages avec des nouvelles discussions entreprises (forte volonté locale) pour le traitement de l'ouvrage pour la libre circulation

- 10 ouvrages avec des nouvelles démarches engagées, c'est-à-dire des études en cours pour le rétablissement de la libre circulation
- 12 ouvrages traités pour la libre circulation

En regardant maintenant par espèce, sur le bassin de la Charente et sur la base de l'actualisation à partir du ROE, nous pouvons conclure sur les points suivants :

► **Pour l'anguille :**

En 2011, sur les axes migrateurs inclus dans la ZAP, c'est 45,9% des ouvrages qui sont traités ou en projet pour sa libre circulation. En 2012, nous passons à 46,4% des ouvrages traités ou en projet. Cependant, le linéaire accessible sans difficulté de franchissement pour les anguilles en 2012 est de seulement 6% des axes migrateurs soit 82km de cours d'eau.

► **Pour les aloses :**

En 2011, sur les axes migrateurs inclus dans la zone colonisée historiquement par les aloses, c'est 31,1% des ouvrages qui sont traités ou en projet pour leur libre circulation. En 2012, nous passons à 32% des ouvrages traités ou en projet. Cependant, le linéaire accessible sans difficulté de franchissement pour les aloses en 2012 est de seulement 17% de l'espace colonisé historiquement soit 48,5km de cours d'eau.

► **Pour les lamproies marines :**

En 2011, sur les axes migrateurs inclus dans la zone colonisée historiquement par les lamproies marines, c'est 38,2% des ouvrages qui sont traités ou en projet pour leur libre circulation. En 2012, nous passons à 38,9% des ouvrages traités ou en projet. Cependant, le linéaire accessible sans difficulté de franchissement pour les lamproies marines en 2012 est de seulement 14% de l'espace colonisé historiquement soit 48,5km de cours d'eau.

## **9. Les outils de communication spécifiques : une exposition itinérante**

La conception d'une exposition itinérante sur les actions de la Cellule Migrateurs et les espèces a été demandée à multiples reprises lors du programme 2009-2011. C'est pourquoi, il a été prévu en 2012, dans le cadre du nouveau programme d'action 2012-2015, de créer une exposition itinérante destinée aux partenaires du bassin mais également au grand public. Cette exposition a pour objectif d'informer et de sensibiliser le plus grand nombre aux poissons migrateurs des bassins Charente et Seudre, aux problématiques rencontrées, à l'état des populations et à la gestion pratiquée. Elle a une vocation d'information pédagogique.

Le format est une exposition itinérante à montage et démontage rapide. Elle sera mise à disposition des structures impliquées dans la sauvegarde, la gestion et la préservation du patrimoine que constituent les poissons migrateurs et le bassin Charente et Seudre. Elle pourra être sollicitée pour toutes les manifestations ou les événements du territoire, par les offices de tourisme, les administrations, les fédérations et associations de pêche, les collectivités, les associations... La réservation se fait en contactant les animateurs de la Cellule Migrateurs ou directement sur le site Internet de l'EPTB Charente. Le prêt est gratuit et nécessite la signature d'une convention.

Les panneaux d'exposition ont été réalisés avec l'agence AGGELOS de Saintes. Elle est composée de 10 panneaux (80 x 195 cm portrait) présentant :

- la Cellule Migrateurs
- le bassin Charente
- le bassin Seudre
- les anguilles
- les aloses
- les lamproies
- les salmonidés
- la continuité écologique : la définition
- la continuité écologique : les solutions
- les marais charentais

La figure 40 présente l'exposition.



Figure 40 : L'exposition Poissons Migrateurs

# LES SUIVIS BIOLOGIQUES

## 1. Les conditions environnementales en 2012

### 1.1. Les débits

La moyenne annuelle des débits journaliers observés à Vindelle est la plus forte des quatre dernières années avec une valeur pour 2012 de 28,3 m<sup>3</sup>/s (Figure 41). Cependant, 2012 se caractérise par un début d'année très sec, au début du mois de mars, le débit était de 16 m<sup>3</sup>/s à Vindelle (Figure 43), soit le plus faible débit observé depuis 4 ans et risquant d'occasionner des problèmes à la migration de montaison mais aussi des problèmes d'attractivité du bassin Charente pour les poissons en mer. Une crue de type biennale est arrivée fin avril/début mai avec un pic à 201 m<sup>3</sup>/s le 1<sup>er</sup> mai 2012. Celle-ci a été salvatrice pour la saison migratoire car elle est intervenue au bon moment pour faciliter les migrations, notamment d'aloses et de lamproies. Par contre l'étiage du mois de septembre a été très sévère et au final, seuls 3 mois ont été excédentaires en pluie en 2012.

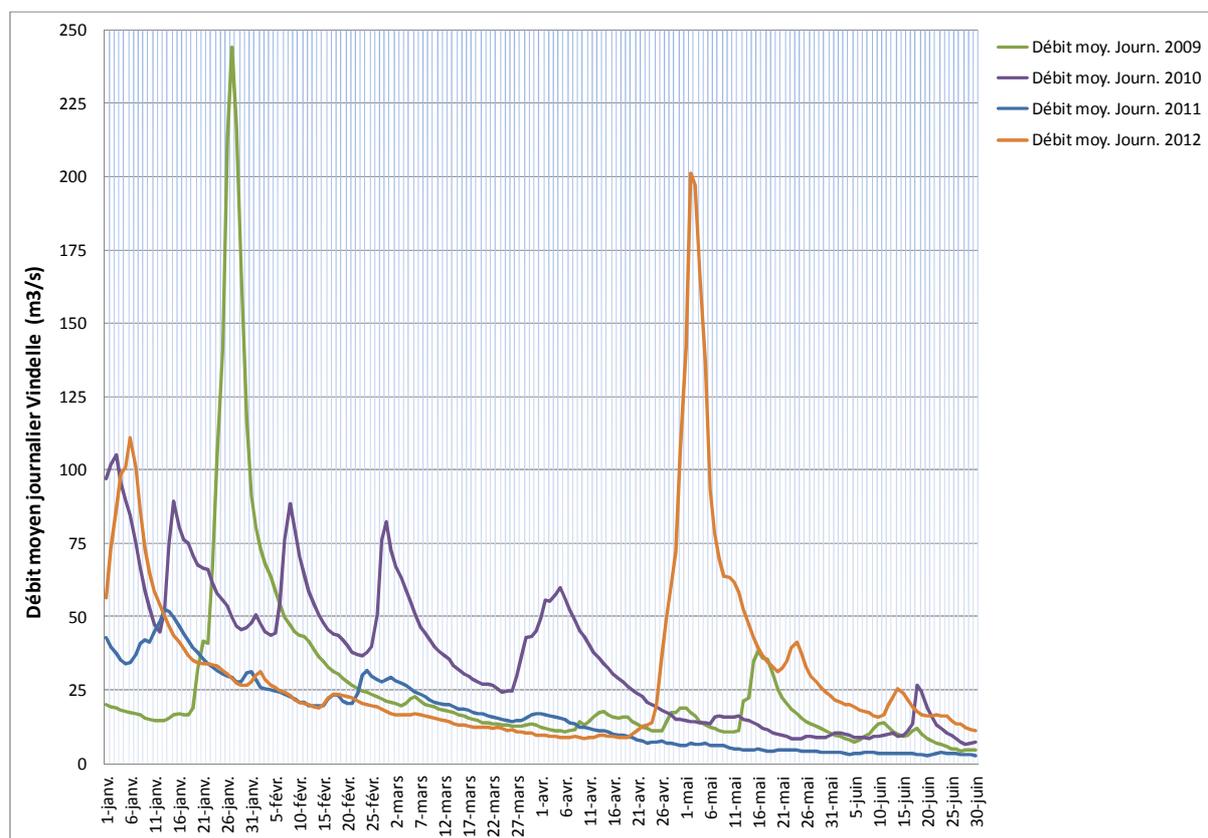


Figure 41 : Débits moyens journaliers de la Charente à Vindelle de janvier à juin, de 2009 à 2012



Figure 42 : illustration de la crue de fin avril/début mai 2012 sur le secteur de Crouin (colonne de gauche : 23/05/2012 et colonne de droite : 03/05/2012)

	Débits (m <sup>3</sup> /s)	
	moyenne annuelle	1 <sup>ère</sup> quinz. avril
2009	17,8	13,3
2010	25,4	46,9
2011	14,3	13,5
<b>2012</b>	<b>28,3</b>	<b>9</b>

Figure 43 : Débits de la Charente à Vindelle

L'étude des potentialités piscicoles de 2003 montre que le front de migration des aloses varie selon les conditions hydro climatiques lors de la période de montaison des géniteurs (analyse de la relation débit / hauteur du front de migration) sur la période 1996-2001. Quatre modalités, en première quinzaine d'avril, se dégagent à la station de Vindelle avec les fronts de migrations correspondants (Figure 44). En mai, les débits moyens évoluent en rapport avec les épisodes printaniers, entre 40 m<sup>3</sup>/s et 10 m<sup>3</sup>/s, ce qui correspond aux débits du mois d'avril en modalité A ou B.

	Modalité	Débit	Année	Localisation front migration
A	faible	<16m <sup>3</sup> /s	1996 et 1997	aval de l'écluse de Bourg Charente
B	moyenne	20<<40m <sup>3</sup> /s	1999 et 2000	aval de l'écluse de Vibrac
C	forte	70m <sup>3</sup> /s	1998	aval de l'écluse de Sireuil
D	extrême	125m <sup>3</sup> /s	2001	aval du moulin de Montignac

Figure 44 : Front de migration et modalité de débit sur la première quinzaine d'avril (Hydro-Concept 2003)

Les débits observés en première quinzaine d'avril 2012 sont de l'ordre de 9 m<sup>3</sup>/s alors que le débit moyen annuel est le plus fort observé depuis 2009. En effet, la forte crue de fin avril/début mai a permis aux aloses de franchir les ouvrages jusqu'à St Yrieix-sur-Charente, ce qui correspond au point le plus haut observé depuis 2009. Cette observation confirme l'impact des ouvrages sur la migration des aloses et que l'application du modèle Hydroconcept doit être faite avec précaution

## 1.2. Les températures

La figure 45 présente les températures moyennes journalières enregistrées sur la Charente, à Crouin.

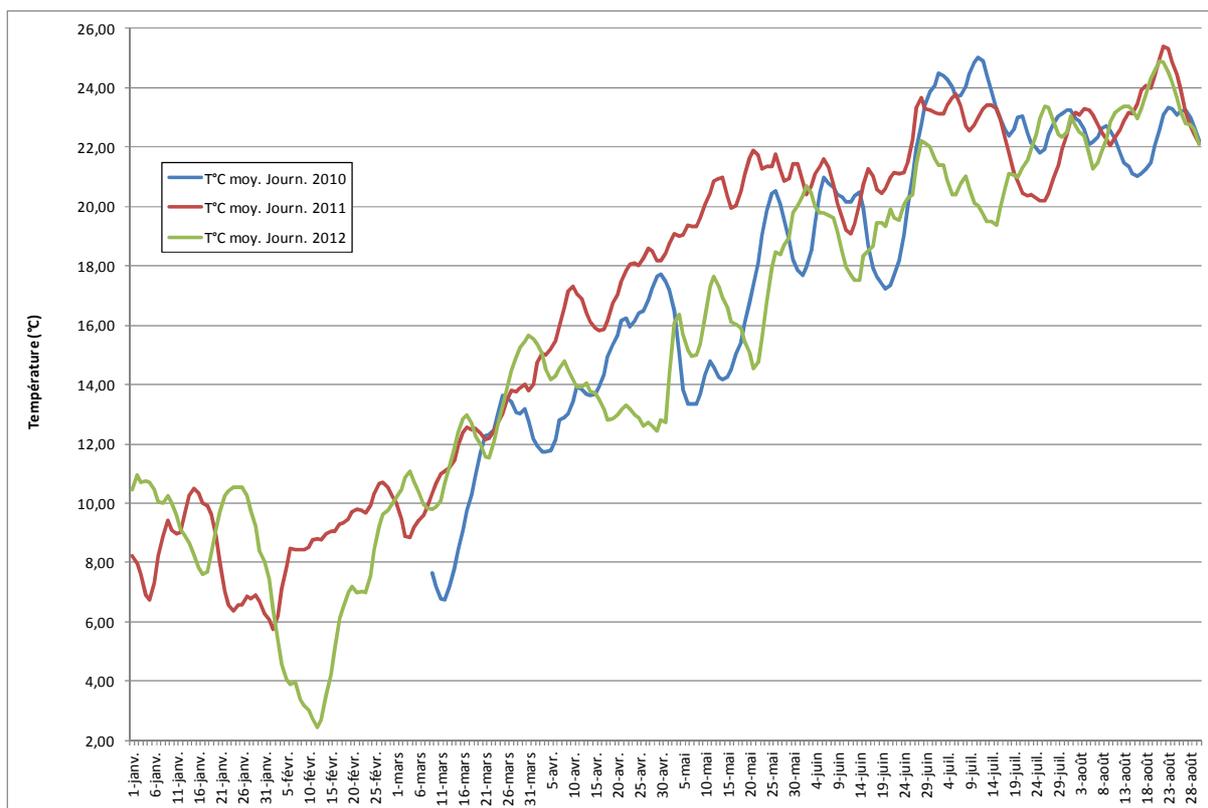


Figure 45 : Températures moyennes journalières enregistrées sur la Charente à Crouin de 2010 à 2012

La courbe des températures moyennes journalières de 2012 se positionne au-dessous de celles de 2010 et 2011. La température moyenne est de 18°C du 9 mars au 30 août 2012 alors qu'elle est de 18,2°C en 2010 et 19,7°C en 2011. La température est directement liée à l'hydrologie. Une fois de plus la crue du printemps a eu un impact en abaissant les températures de l'eau. Les variations observées en 2012 ont non seulement impacté le rythme des migrations mais aussi probablement la maturation sexuelle des poissons et donc leur reproduction.

Trois sondes enregistreuses de température ont été placées sur l'axe Charente : Taillebourg, Crouin et Châteauneuf-sur-Charente. La figure 46 présente les températures moyennes journalières enregistrées sur ces 3 sites du 01/03/2011 au 30/08/2012.

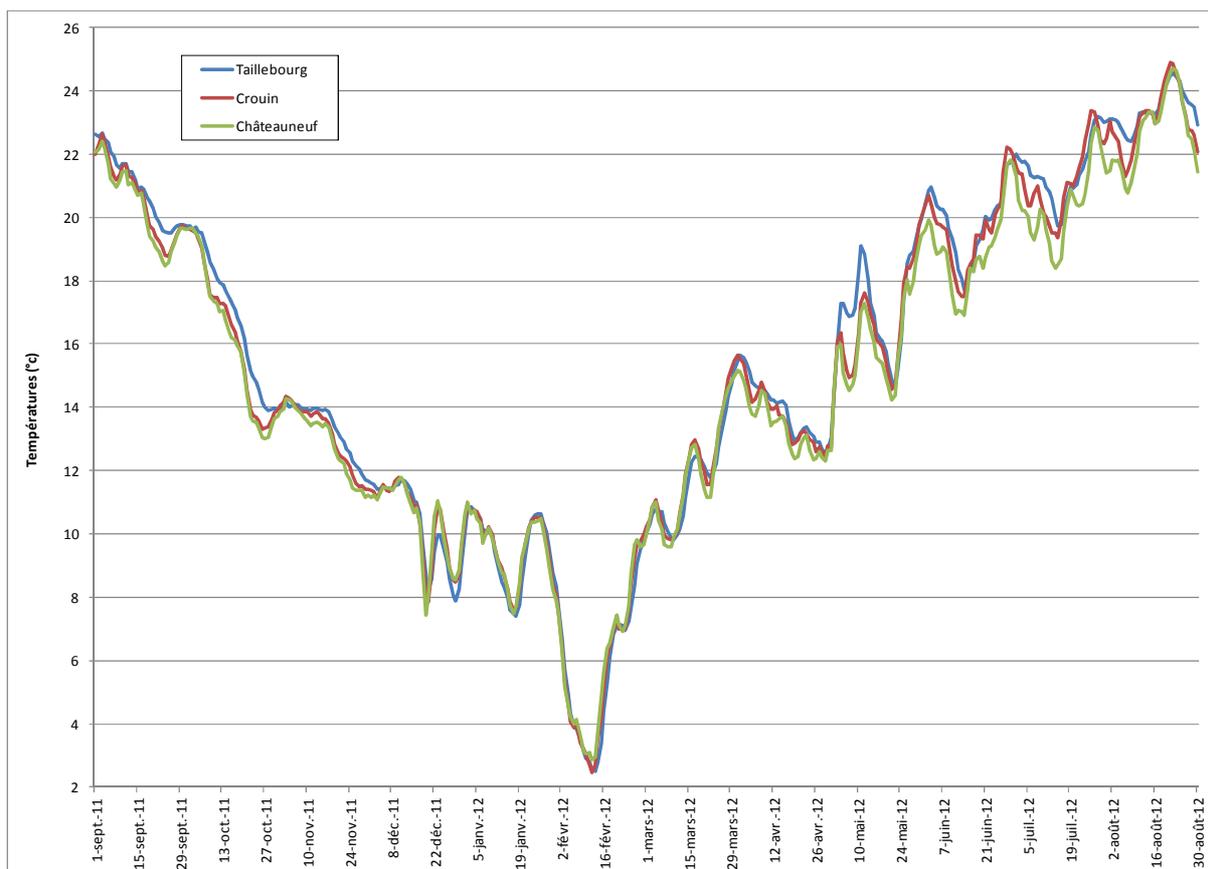


Figure 46 : Températures moyennes journalières enregistrées sur la Charente à Taillebourg, Crouin et Châteauneuf-sur-Charente

Globalement aucune différence significative de température n'est observée entre les 3 sites. Les plus gros écarts sont constatés au moment de la crue (entre le 7 et le 10 mai 2012), puis au cours des mois de juillet et août 2012.

	Taillebourg	Crouin	Châteauneuf
<b>minimum</b>	2,50	2,47	2,87
<b>maximum</b>	24,55	24,90	24,70
<b>moyenne</b>	15,36	15,17	14,90

Figure 47 : Températures minimum, maximum et moyennes en °C, observés sur Taillebourg, Crouin et Châteauneuf-sur-Charente

## 2. Le suivi des migrations à la station de comptage de Crouin

### 2.1. Présentation de la passe et de la station

Le barrage de Crouin (communes de Cognac/Merpins) a été aménagé d'une passe à poissons (maîtrise d'ouvrage : Conseil Général de la Charente) mise en service en janvier 2010. Elle est équipée d'une station de contrôle permettant de comptabiliser les passages des différentes espèces de poissons migrateurs empruntant le dispositif.



Figure 48 : Barrage de Crouin et passe à poisson avec station de comptage (31/05/12)

Le contrôle des migrations s'effectue par comptage vidéo via l'installation d'une chambre étanche aménagée en amont de la passe (Figure 48) afin d'enregistrer et de visionner les passages de poissons (installation spéciale de deux vitres et d'un système de rétro-éclairage). Cette station de comptage représente un outil essentiel pour évaluer et caractériser les stocks de poissons migrants vers l'amont sur le bassin de la Charente et estimer les résultats des mesures mises en place pour le retour des poissons grands migrateurs.

L'année 2010 a été suivie dans sa globalité. Un incident est survenu en décembre 2010 et a interrompu le fonctionnement de la station de comptage. Celle-ci a été remise en fonctionnement le 15 mars 2012. Ainsi, aucun suivi n'a été possible en 2011.

### 2.2. Méthodologie et temps passé

L'enregistrement des passages a fonctionné 292 jours en 2012 sans compter les arrêts occasionnés par des coupures de courant. 16 942 fichiers ont été enregistrés et dépouillés par les animateurs de la Cellule Migrateurs. Le dépouillement des fichiers a été réalisé en 154 heures, soit 19,3 jours (Figure 49).

<b>Date début fonctionnement caméra</b>	15/03/2012	<b>292 jours</b>
<b>Date fin fonctionnement caméra</b>	31/12/2012	
<b>Temps des arrêts d'enregistrement</b>	208 h 29 min soit 8,7 jours soit 3% du temps	
<b>Nombre de fichiers enregistrés</b>	<b>16942</b>	
<b>Temps de dépouillement</b>	9 245	min
	soit 154,1	heures
	soit 19,3	jours
<b>Temps de dépouillement moyen par fichier</b>	0,54	min par fichier
	110	fichiers par heure

Figure 49 : Fonctionnement de la station et dépouillement des fichiers vidéo

### 2.3.STACOMI

Il est nécessaire de disposer au niveau national d'un format d'échange valide pour les données concernant les stocks de poissons migrateurs. En effet, les stocks s'étendent au-delà du territoire du bassin et nécessitent de considérer leur gestion, au moins au niveau national, voir pour certains (comme l'anguille et le saumon) au niveau international. L'EPTB Vilaine, dans le cadre d'une convention avec l'ONEMA, a développé un outil : STACOMI. Il a pour vocation d'être utilisé par les gestionnaires des stations de contrôle et les scientifiques impliqués dans le suivi des stocks de poissons migrateurs. Il apporte, via un module de saisie et des traitements automatisés, un moyen efficace de stockage des données, un gain de temps pour le traitement des données. Il apporte également des garanties et une facilité de sauvegarde essentielles. Les fonctions liées à la reconstitution des données manquantes et à l'analyse des migrations permettent une meilleure expertise des migrations.

La Cellule Migrateurs utilise cet outil tous les ans. Les données 2012 ont été saisies dans STACOMI mais suite à un besoin de mise à jour des logiciels permettant la réalisation des graphiques, ceux-ci ne pourront pas être présentés dans ce rapport.

### 2.4.Bilan des migrations 2012

Le nombre d'individus (Figure 50) correspond au nombre total de poissons en migration, donc en montaison sauf pour les anguilles argentées qui sont en dévalaison. De nombreuses coupures de courant sont intervenues au cours de la période de migration : les chiffres annoncés correspondent donc à des minimums.

Espèces migratrices	Nombre d'individus 2010	Nombre d'individus 2012
Anguilles argentées dévalantes	250 <sup>(1)</sup>	239 <sup>(1)</sup>
Anguilles jaunes montantes	50 <sup>(2)</sup>	82 <sup>(2)</sup>
Aloses (grandes et feintes)	3 663	5 759
Lamproies marines	2 277	346
Lamproies fluviatiles	14	21
Truites de mer	21	19
Mulets	2 037 <sup>(3)</sup>	-299 <sup>(3)</sup>
Flet	0	0 <sup>(4)</sup>
Saumon atlantique	1	0 <sup>(4)</sup>

Figure 50 : Nombre d'individus ayant emprunté la passe de Crouin en 2010 et 2012 (espèces migratrices)

<sup>(1)</sup> Effectifs non représentatifs car échappement possible en déverse par le barrage

<sup>(2)</sup> Effectifs minimum non représentatifs car détection difficile sur les petits individus

<sup>(3)</sup> De nombreux mulets transitent par la passe à poissons de Crouin mais effectuent une migration trophique, le chiffre annoncé ne représente pas le nombre d'individus passé en amont car ils circulent d'amont en aval et vice versa

<sup>(4)</sup> Un flet et un saumon atlantique ont été filmés à la montaison puis à la dévalaison : le décompte à la montaison est donc nul

Le nombre d'anguilles dévalantes correspond à un minimum dans la mesure où elles peuvent dévaler sur toute la largeur du barrage, sur le seuil et au niveau des 2 clapets. Les anguilles en montaison ne sont pas systématiquement enregistrées par la caméra du fait de leurs petites tailles et de la zone de passage dans la passe (sur le fond). Ce sont donc des chiffres minimums.

Quelques espèces autochtones et acclimatées ont aussi été comptabilisées (Figure 51). Néanmoins, d'autres espèces ont été observées mais non comptabilisées : chevesne, gardon, carassin, ablette, vandoise, barbeau, brème.

Espèces	Nombre d'individus 2010	Nombre d'individus 2012
Black bass	14	75
Brochets	11	7
Carpes	12	49
Perches	342	81
Sandres	13	6
Silures	1	13
Truites	51	87

Figure 51 : Nombre d'individus ayant emprunté la passe de Crouin en 2010 et 2012 (espèces non migratrices)

La figure 52 présente les caractéristiques de la saison migratoire 2012 des aloses et lamproies marines.

	Aloses	Lamproies marines
Nombre d'individus	5 759	346
Première observation	22 mars	29 mars
Dernière observation	23 juillet	3 juillet
Durée de la migration	123 jours	96 jours
Pic de passage	24/05/2012 1 601 aloses	26/05/12 40 lamproies marines

Figure 52 : Caractéristiques des passages d'aloses et de lamproies marines à Crouin en 2012

## 2.5. Caractéristiques de la saison migratoire par espèce

### 2.5.1. Aloses

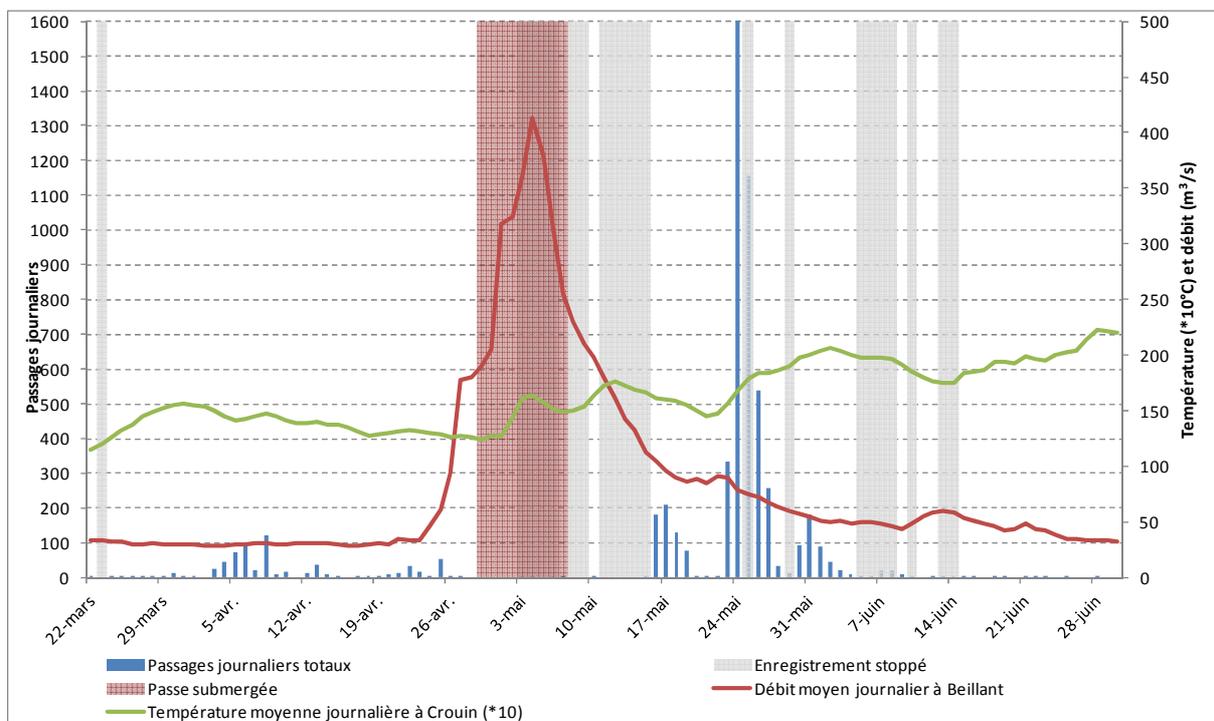


Figure 53 : Passages journaliers des aloses à Crouin en 2012, avec débit et température de l'eau

La migration des aloses à Crouin a débuté le 22 mars 2012. Différentes vagues de passages ont ensuite été constatées notamment celle du 24-25 mai 2012 avec un pic à 1 601 aloses en 24 heures. Il est regrettable d'avoir eu des coupures de courant juste après (8h47 de coupure le 25/05/2012 et 17h42 le 29-30/05/2012) car au vue de la décroissance de la courbe une partie des aloses n'a pu être comptabilisées.

### 2.5.1.1. Analyse 2010/2012 des passages d'aloses à la station de Crouin

Cette analyse comparée a été réalisée en grande partie au cours du stage de Sammie TALLERIE.

Suite à une inondation du local en décembre 2010, aucune observation n'a pu être réalisée en 2011 à la station de comptage. Seuls les résultats de 2010 et 2012 (du 1 mars au 30 juin) ont pu être analysés.

Les données enregistrées permettent de caractériser l'activité de migration des espèces. Il est alors possible de définir les pics de migration, mettre en évidence d'éventuelles corrélations avec les facteurs environnementaux ou encore analyser des données biologiques telles que la taille (la plupart des aloses sont mesurées par l'intermédiaire du logiciel de captures d'image).

La comparaison des migrations d'aloses au droit de Crouin en 2010 et 2012 montre qu'il n'y a pas de schéma type et qu'elles semblent être influencées par des facteurs environnementaux et physiques (gestion des barrages) puisqu'une répartition différente des aloses au cours des saisons de 2010 et 2012 est constatée.

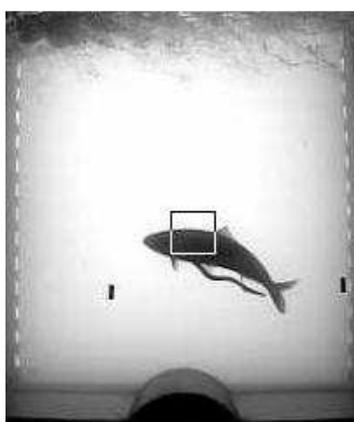


Figure 54 : Passage d'une alose ventousée par une lamproie fluviatile à Crouin en 2012

Sur le bassin de la Charente, la migration des aloses se fait préférentiellement entre 20h et 21h en 2010 et 2012 (Figure 55). La majorité des études réalisées sur l'activité horaire de migration met en évidence que les déplacements sont essentiellement diurnes et généralement plus intenses l'après-midi que le matin (Baglinière & Elie, 2000).

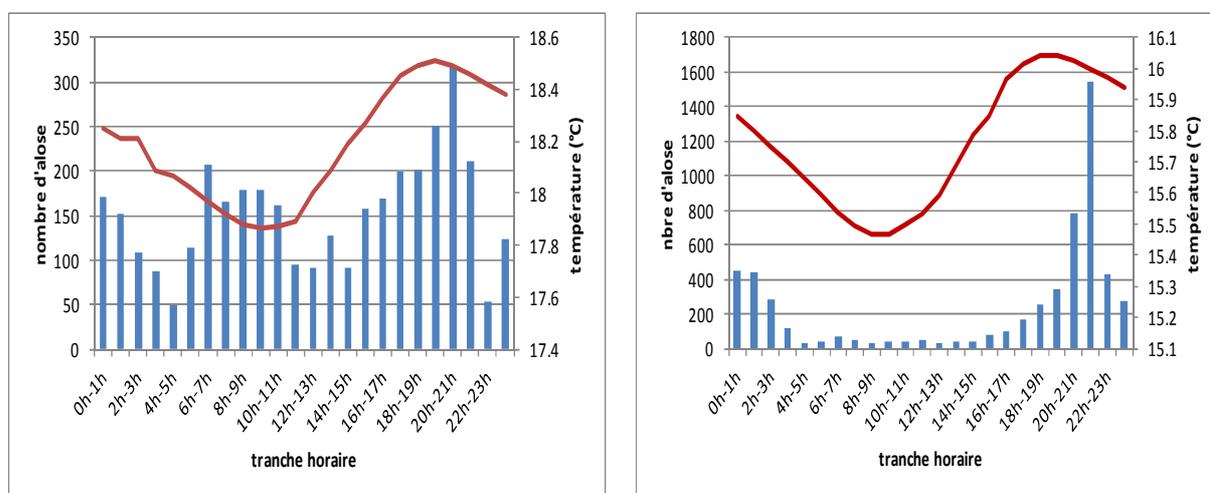


Figure 55 : passage horaire des aloses à la station de comptage en 2010 (à gauche) et en 2012 (à droite)

Cette activité horaire de migration reste influencée par le débit et la température de l'eau (Baglinière & Elie, 2000). La figure 55 confirme cette hypothèse puisque le pic journalier des aloses est constaté à des périodes où la température de l'eau est la plus haute (fin d'après-midi).

Le bassin de la Charente accueille deux espèces d'aloses : *Alosa alosa* et *Alosa fallax*, mesurant respectivement entre 40 à 80 cm et 30 à 50 cm. La répartition attendue des tailles devrait donc être représentée sous forme de deux courbes. En 2010, 100% des aloses comptabilisées (3 663 aloses) ont été mesurées. En 2012 58% des aloses ont été mesurées (3 374 aloses). Pour les deux années, la répartition des classes de taille ne correspond pas à celle attendue (Figure 56). Ceci peut être expliqué par la présence d'individus hybrides sur le bassin ou alors il est possible que le bassin de la Charente accueille une proportion de grande alose très faible : il semble donc important de pouvoir définir la proportion de grande alose et d'alose feinte sur la Charente, à Crouin. Cependant, la différenciation entre les deux espèces et les individus hybrides n'est possible que par une analyse génétique.

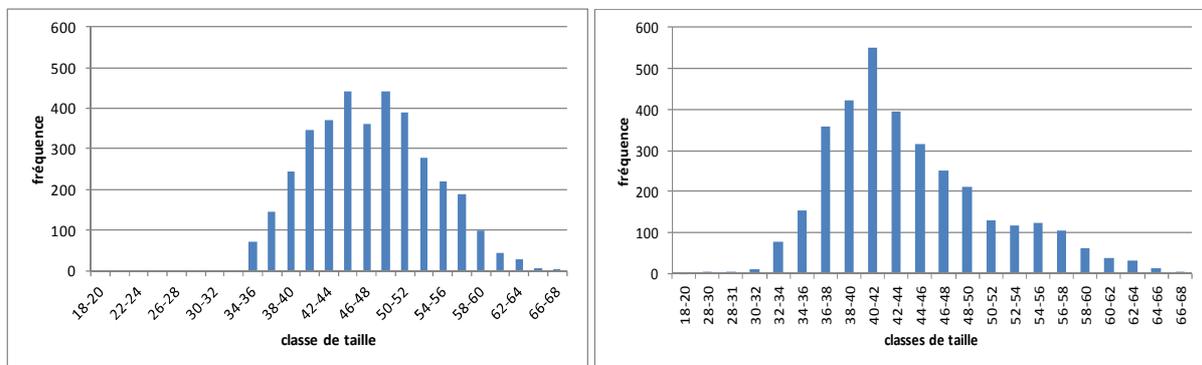


Figure 56 : Classes de taille des aloses (intervalle 2cm) en fréquence, en 2010 (à gauche) et en 2012 (à droite)

### 2.5.1.2. Influence des conditions environnementales

Quelle que soit l'espèce (*Alosa alosa* et *Alosa fallax*) plusieurs facteurs agissent comme des inhibiteurs ou des activateurs de l'activité de migration. Si les auteurs s'accordent pour reconnaître un rôle important de la température de l'eau, celui-ci apparaît plus ou moins nettement selon les cas dans la mesure où il peut exister des synergies ou des interactions avec d'autres facteurs (Baglinière & Elie, 2000).

Des ACP ont été réalisées afin de tester l'influence des conditions environnementales sur la migration des aloses. La migration des aloses ne semble pas être corrélée ni au débit, ni à la température en 2012. Cependant lors de l'ajout, à la projection graphique des individus, d'un facteur descriptif (l'association « variation de débit- variation de température »), il semblerait que la migration des aloses soit influencée par une augmentation de la température couplée à une diminution du débit. Cependant, le cas « augmentation de température et augmentation de débit » est également représenté mais dans une proportion moindre. Ces résultats peuvent s'expliquer par les conditions particulières de 2012, puisqu'une crue est survenue fin avril, avec une augmentation du débit durant 11 jours suivit d'une décrue de 29 jours.

**Les données de migrations de 2010 et 2012 ne permettent pas de distinguer de facteurs environnementaux prépondérants dans l'activation ou l'inhibition de la migration des aloses sur le bassin de la Charente à Crouin. Néanmoins, pour les deux années, la variation cumulée du débit et**

de la température semble jouer un rôle sur les déplacements des individus (ainsi qu'ont pu l'observer Acolas et al., 2006).

Plusieurs hypothèses peuvent être émises pour expliquer ces résultats :

- Les comptages au niveau de la passe à poisson ne sont pas exhaustifs. En effet, il arrive que des coupures de courants interrompent l'enregistrement de la caméra. Des aloses ont alors pu franchir le dispositif et n'ont pas été comptabilisées.
- Aucune distinction ne peut être effectuée entre grande alose, alose feinte et hybride au niveau de la station de comptage de Crouin. Pourtant, il serait intéressant de distinguer ces trois catégories dans l'analyse des données. En effet, les deux espèces d'aloses ne réagissent peut être pas de la même façon aux variations de l'environnement.
- L'analyse de seulement deux années de données ne permet sûrement pas de dégager de conclusions significatives. De plus, ces deux années présentent des conditions climatiques opposées avec une crue biennale tardive en 2012. Les résultats de 2012 ont pu être biaisés lors de cette crue avec un passage des aloses par le barrage. Il serait intéressant de réaliser les mêmes analyses après plusieurs années de collecte de données.
- Sur le bassin de la Charente la migration des aloses est perturbée par l'effet cumulatif des barrages. La gestion de ces derniers, peut alors influencer le déplacement des poissons et ainsi masquer l'effet des facteurs environnementaux.

Une analyse de l'influence des barrages a donc été effectuée avec l'exemple de la gestion du premier obstacle rencontré par les aloses sur l'axe principal : le barrage de St Savinien.

### *2.5.1.3. Influence de la gestion des barrages*

#### L'exemple de la gestion du barrage de St Savinien

Le barrage de St savinien est situé à 48 km de la mer. Il est le premier obstacle rencontré par les poissons migrateurs lors de leur remontée sur l'axe Charente, le second étant le barrage de Crouin (situé à 100 km de la mer, en amont du barrage de La Baine qui est franchissable depuis 2010). Entre les deux ouvrages les poissons migrateurs doivent parcourir une distance de 52km.

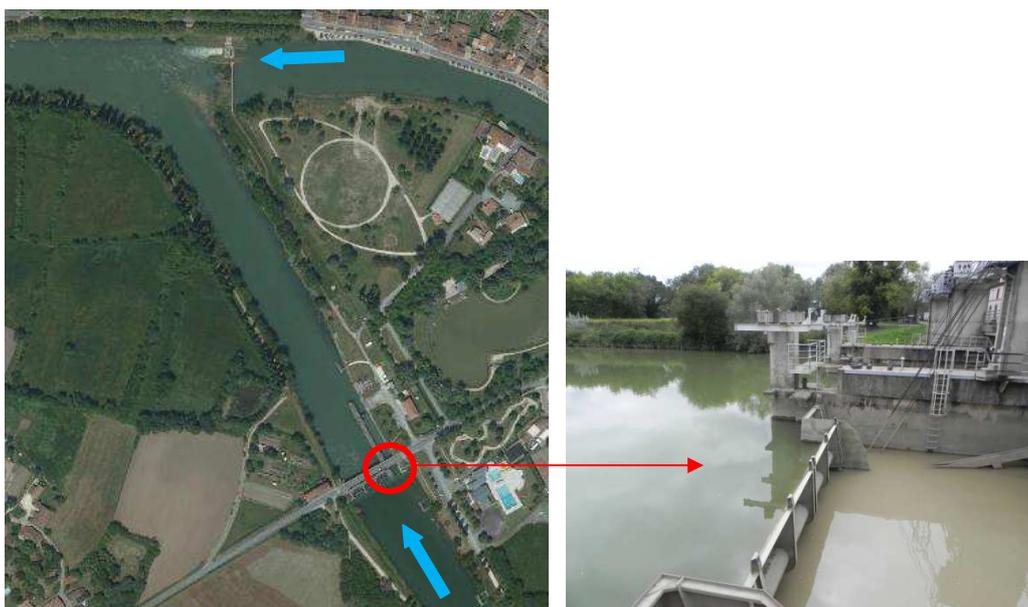


Figure 57 : Saint-Savinien : photo aérienne (Géoportail) et barrage mobile (à droite)

A St Savinien, au niveau du bras naturel de la Charente, d'une longueur de 1,5 km, un seuil fixe a été construit en terre et en enrochement, aménagé d'un clapet de décharge. Un bras de dérivation a été construit dans les années 1960, avec l'installation d'un barrage mobile constitué de 3 vannes secteurs entièrement effaçables et indépendamment manœuvrables les unes des autres (Figure 57). Tous ces aménagements permettent au CG17 de gérer le niveau du plan d'eau compris entre St Savinien et le seuil de La Baine afin d'éviter une inondation au niveau de l'agglomération de Saintes et de permettre la navigation.

Les aloses feintes migrent à une vitesse de 11 à 18 km par jour en rivière (Bellariva, 1998 in Caut, 2011), tandis que les grandes aloses se déplacent à une vitesse moyenne de 21 km par jour (Menneson-Boisneau & Boisneau, 1990 in Baglinière & Elie, 2000). Elles parcourent donc approximativement les 52 km entre les deux barrages en respectivement 3 à 4,5 jours et 2,5 jours.

Un décalage des données du nombre d'alose a donc été effectué pour mettre en évidence une éventuelle corrélation entre le passage des aloses au niveau du barrage de St Savinien, l'ouverture/fermeture de celui-ci et les passages des aloses au niveau du barrage de Crouin. Des ACP ont été réalisées (Sammie Taillerie, 2012). En 2010, il n'y a pas de corrélation entre le nombre d'aloses migrantes (individus comptabilisés à Crouin) et les composantes du milieu ni avec les données de gestion du barrage. Cependant, si on regarde les passages avec les périodes d'ouverture et de fermeture du barrage : les aloses auraient franchi le barrage principalement lorsque celui-ci était fermé, ce qui paraît peu probable.

En 2012, la migration des aloses n'est corrélée à aucune variable, que ce soit environnementale ou physique (gestion du barrage). Ici encore, le même facteur descriptif que pour 2010 est analysé, ouverture/fermeture du barrage. Les données de 2012, montrent cette fois, que les aloses ont franchi le barrage de St Savinien lors de l'ouverture de ce dernier.

Plusieurs hypothèses peuvent être émises pour expliquer la différence des résultats sur l'ouverture et la fermeture du barrage de St Savinien entre 2010 et 2012 :

→ **Les données d'ouverture et fermeture ne proviennent pas des mêmes sources d'information.** En 2010, les barragistes ne prenaient pas note des différentes manœuvres réalisées sur le barrage. Le bureau d'étude Eaucéa a donc réalisé une modélisation à partir des cotes de niveau d'eau amont et aval enregistrés par des sondes situées au niveau du barrage ainsi que les coefficients de marée. En 2012, toutes les manœuvres d'ouverture et fermeture des 3 vannes ont été répertoriées. Il est donc important de garder une trace des différentes manœuvres réalisées pour une analyse ultérieure des données.

→ En 2012, la crue de fin avril a provoqué l'ouverture du barrage du 29 avril au 11 mai avec 2 ou 3 vannes ouvertes en courant libre. Durant la période de migration des aloses (mars à juin), **le barrage a donc été davantage ouvert** que les années sans conditions climatiques exceptionnelles. Le mode « ouverture » est alors plus présent, ce qui pourrait expliquer ces résultats. De plus, l'ouverture plus fréquente du barrage de St Savinien en 2012 pourrait aussi expliquer l'effectif plus grand d'aloses à la station de comptage de Crouin en 2012 par rapport à 2010.

→ L'absence de distinction entre alose feinte et grande alose peut aussi biaiser les résultats. En effet, comme décrit précédemment, **les deux espèces se déplacent à des vitesses différentes.** Le décalage de données appliqué dans cette analyse est donc une moyenne entre la vitesse de progression des deux espèces. Il serait intéressant de pouvoir effectuer les mêmes analyses en séparant les aloses feintes des grandes aloses et en retirant les individus hybrides.

→ Entre le barrage de St Savinien et celui de Crouin, plusieurs frayères actives sont connues. Il est envisageable que les aloses matures **s'arrêtent sur l'une d'elles pour se reproduire avant de continuer leur migration** (ponte fractionnée). Cela provoquerait donc un retard entre l'ouverture du barrage correspondant au passage de l'individu à St Savinien et son enregistrement par la caméra à Crouin, aucune corrélation ne serait alors possible.

→ Enfin, une dernière hypothèse peut être émise. Arrivées à Crouin, les aloses doivent trouver l'entrée de la passe à poisson pour franchir le barrage. **Selon les conditions de débit et les manœuvres des clapets, le courant d'attrait peut être plus ou moins efficace.** Les aloses mettent alors plus ou moins de temps pour trouver l'ouverture. Dans ce cas encore, le retard entre le franchissement du 1<sup>er</sup> barrage et l'enregistrement des individus à Crouin ne permet pas de mettre en avant des liens entre la migration et la gestion des barrages. Il est donc essentiel de connaître les différentes manœuvres effectuées à Crouin, ainsi que les cotes de niveau d'eau aval et amont pour effectuer une analyse complète.

Conclusion :

**Une bonne gestion des ouvrages est essentielle en période de migration, elle doit permettre aux espèces piscicoles de franchir l'obstacle.** Cet élément est d'autant plus important que l'axe principal de la Charente est jalonné d'ouvrages impactant la libre circulation piscicole. Les modalités de manœuvre des vannages doivent être définies au cas par cas afin de s'assurer que les conditions hydrauliques soient compatibles avec les capacités de franchissement des différentes espèces présentes.

Aucune influence des conditions environnementales sur la migration des aloses n'a pu être mise en évidence sur la partie aval du bassin de la Charente. **Seule une ouverture du premier obstacle non équipé de passe à poisson permet l'avancée des reproducteurs. De plus, la connaissance des manœuvres effectuées lors de la gestion des barrages est essentielle pour caractériser la migration des espèces et donc leur libre circulation.** Sans ces données aucun lien direct ne peut être mis en évidence entre les passages à St Savinien et ceux à Crouin.

Dans le cas d'un barrage équipé d'une passe à poissons comme celui de **Crouin, il est nécessaire que le poisson migrateur en trouve l'entrée le plus rapidement possible.** Cette entrée ne représente qu'une largeur réduite comparée à celle de l'obstacle et elle est alimentée par un débit ne constituant qu'une fraction limitée du débit total du cours d'eau ; le seul stimulus actif utilisé pour guider le poisson vers cette entrée est le champ de vitesses au pied de l'obstacle. **L'attrait de la passe ne doit pas être masqué par des écoulements en provenance des ouvrages évacuateurs, ni par des zones de recirculation ou d'eaux mortes.** La mise en concurrence des débits d'attrait est un facteur limitant du bon fonctionnement de la passe. **Il est donc important d'entretenir un débit d'attrait suffisant, d'enregistrer les différentes cotes des niveaux d'eau aval et amont et de répertorier les différentes manœuvres effectuées.**

## 2.5.2. Lamproie marine

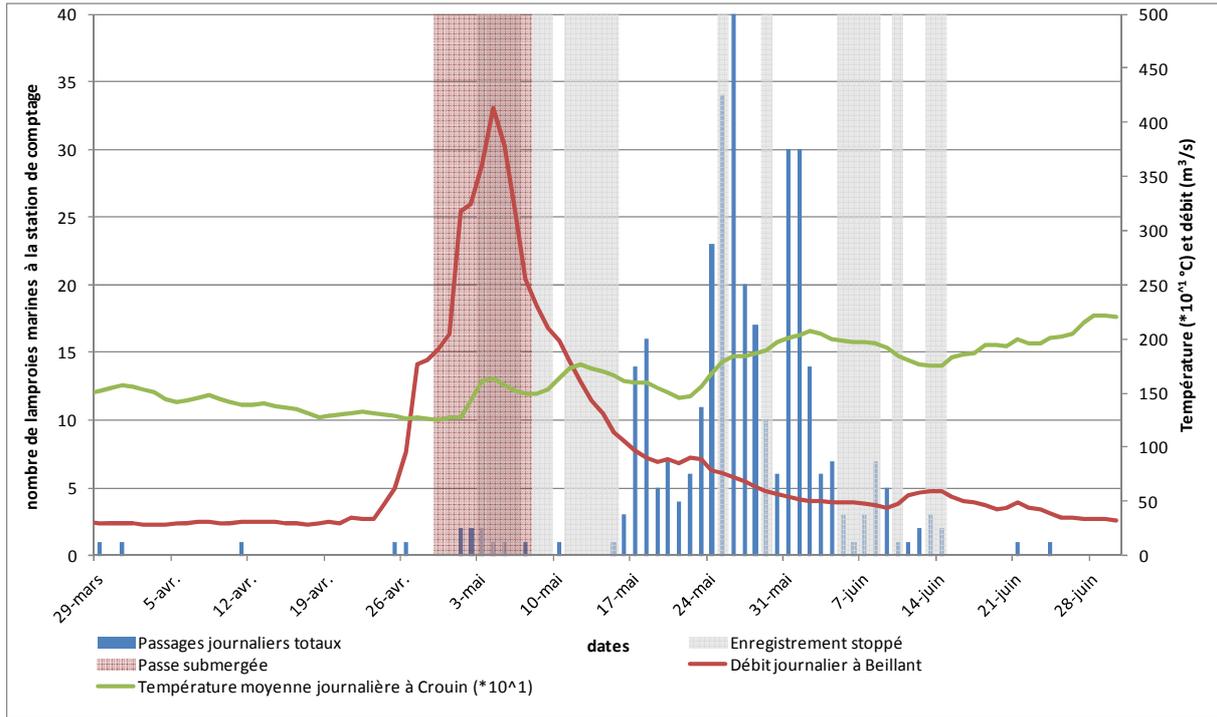


Figure 58 : Passages journaliers des lamproies marines à Crouin en 2012, avec débit à Beillant et température de l'eau à Crouin

L'analyse 2012 des passages journaliers de lamproies marines à Crouin montre différentes vagues de passage : autour des 18 mai, 26 mai et 1<sup>er</sup> juin. En 2010, elles sont surtout passées en avril et mai, avec des passages importants autour du 30 avril, du 14 mai et du 22 mai.

Les lamproies marines ont une migration nocturne qui débute vers 22 heures et se termine vers 7-8 heures du matin en 2012. La même observation avait été faite en 2010.

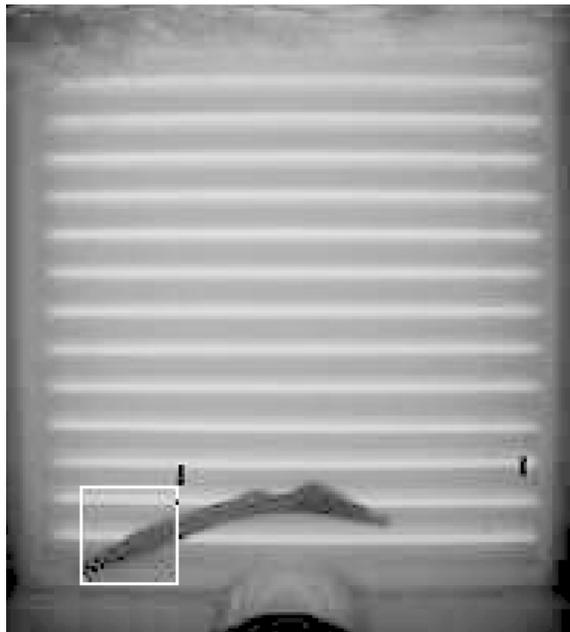


Figure 59 : Image d'une lamproie marine en montaison dans la passe de Crouin

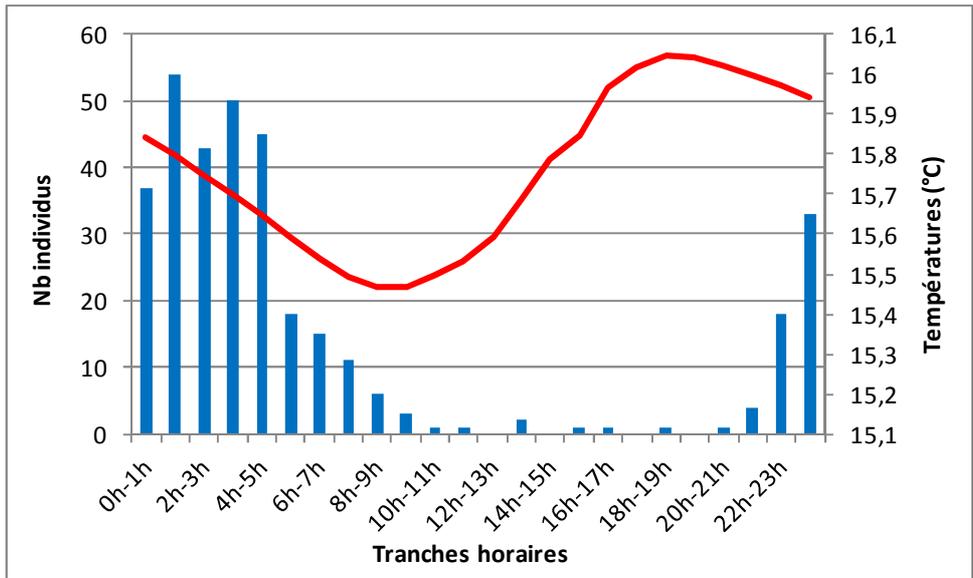


Figure 60 : passage horaire des lamproies marines à la station de comptage en 2012

87 % des lamproies marines ont été mesurées (301 individus) en 2012. Les tailles des lamproies se répartissent de 51,7 cm à 93,5 cm. La taille moyenne est de 71,5 cm. La figure 61 illustre la répartition en classes de taille des lamproies marines en 2012. La répartition est classique avec une majorité des individus entre 67 et 73 cm. En 2010, la répartition des tailles étaient un peu différente avec une majorité entre 70 et 80 (25% des lamproies marines avaient été mesurées).

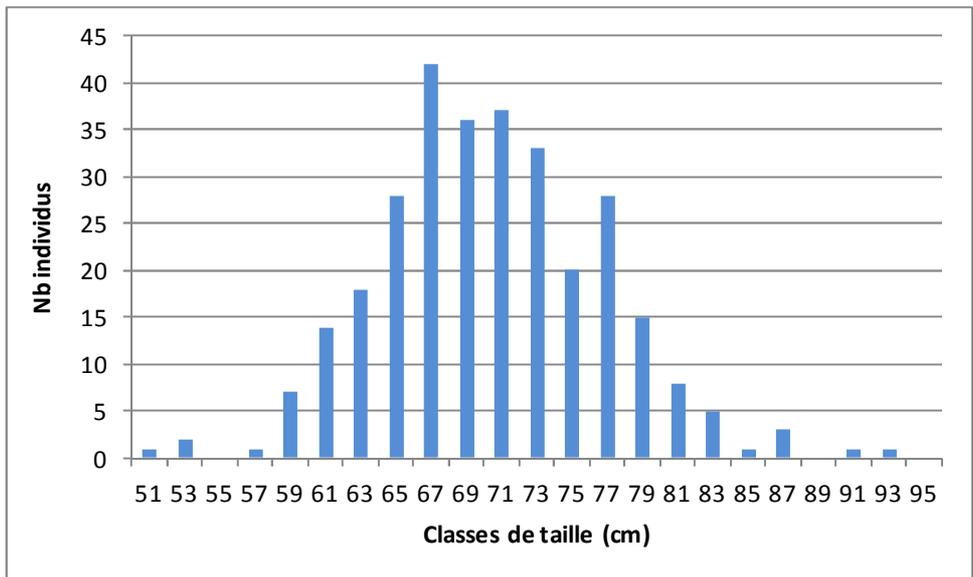


Figure 61 : Classes de taille des lamproies marines observées à Crouin en 2012

	2010	2012
Taille mini	35,5	51,7
Taille maxi	96,8	93,5
Taille moyenne	76	71,5
Ecart-type	7,4	6,4
Nb individus mesurés	739	301

Figure 62 : Principales caractéristiques des lamproies marines mesurées à Crouin en 2010 et 2012

### 2.5.3. Lamproie fluviatile

21 lamproies fluviatiles ont été dénombrées en 2012 à la station de comptage de Crouin (Figure 63) en mars et avril. 4 individus ont été mesurés : 14,2 cm, 16 cm, 20,3 cm et 30,2 cm. Elles ont presque toutes été observées ventousées sur des aloses. Seule celle de 30,2 cm était ventousée à une truite de mer. Leur migration de montaison est plus précoce que celle des lamproies marines. En 2010, 14 individus sont montés dont la plupart en mars (1 en février, 11 en mars et 2 en avril).

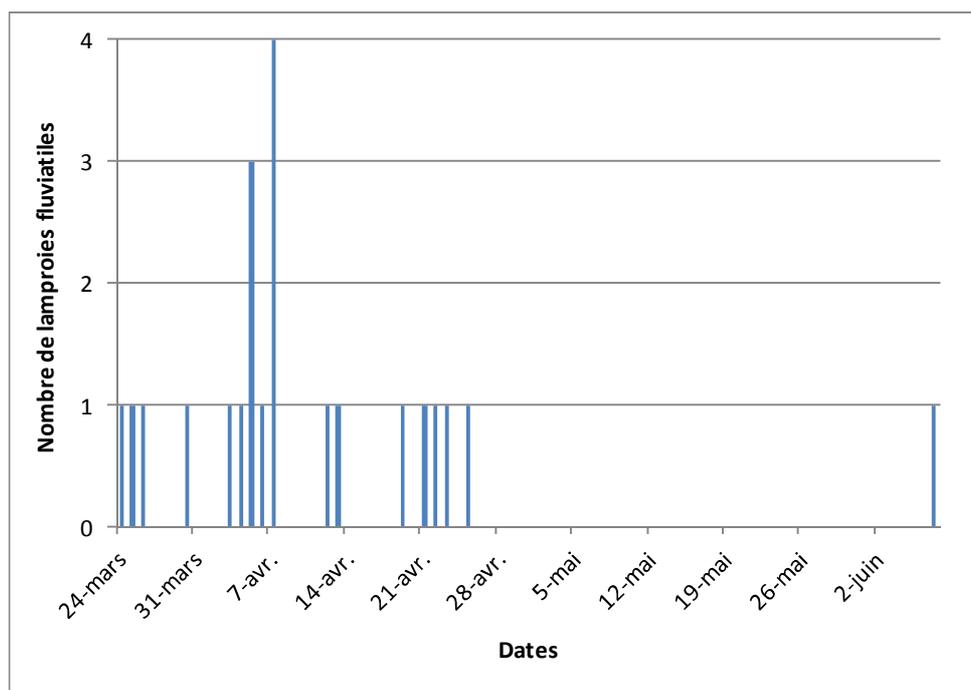


Figure 63 : Passages journaliers des lamproies fluviatiles à Crouin en 2012

## 2.5.4. Anguilles

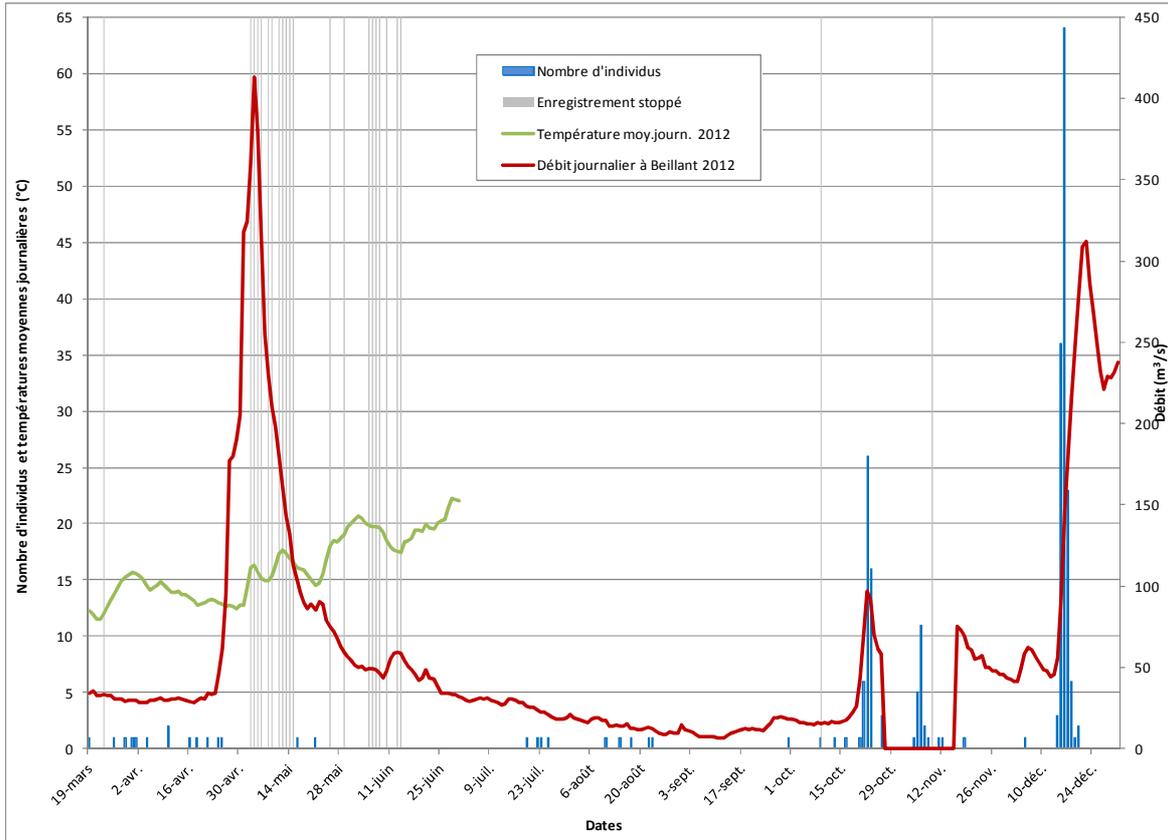


Figure 64 : Passages journaliers des anguilles adultes dévalantes à Crouin en 2012, avec débit à Beillant et température de l'eau à Crouin

239 anguilles adultes dévalantes ont été filmées à la station de compte de Crouin en 2012 (Figure 64). Les pics de passages correspondent systématiquement à des coups d'eau. Il serait intéressant de connaître la proportion des individus qui sont filmés par rapport à celle qui franchi le barrage directement par « surverse ». L'information est malgré tout très intéressante pour l'espèce.

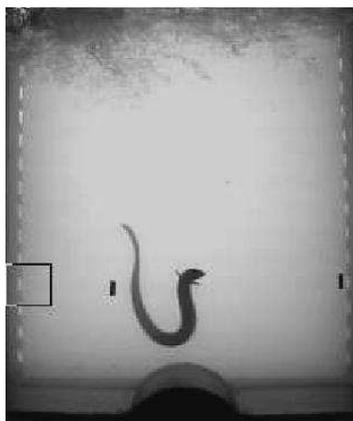


Figure 65 : Anguille dévalante filmée à Crouin en 2012

Le passage de ces anguilles est principalement nocturne. 57 anguilles ont pu être mesurées. La taille moyenne est de 58,5 cm, la plus petite est de 38,2 cm et la plus grande de 85 cm.

De très nombreuses petites anguilles ont aussi été filmées, à la montaison, de jour. Par contre aucun chiffre ne peut être exploité aujourd'hui car le déclenchement de l'enregistrement ne se fait pas systématiquement sur ces petites tailles.

### 2.5.5. Saumon et truite de mer

Les salmonidés sont peu présents sur le bassin de la Charente. Ils sont représentés par le saumon atlantique (*Salmo salar*) et la truite de mer (*Salmo trutta trutta*). A Crouin nous avons observé le passage d'un saumon le 9 juin 2012 à 21h54. Il mesurait 50,5 cm. Ce poisson a été de nouveau filmé, à la descente, le 27/07/12 à 10h32.

Dix-neuf truites de mer ont été également identifiées. Cependant, lors de l'analyse des fichiers vidéo, la distinction entre truite de mer et truite de rivière s'est avérée parfois délicate. Par ailleurs, des déversements de truite (arc-en-ciel) sont régulièrement réalisés par l'AAPPMA locale et notamment sur le Charenton, bras en rive gauche de la Charente à Crouin. Ces déversements peuvent se traduire par des pics artificiels de passage sur Crouin.

### 2.5.6. Mulet

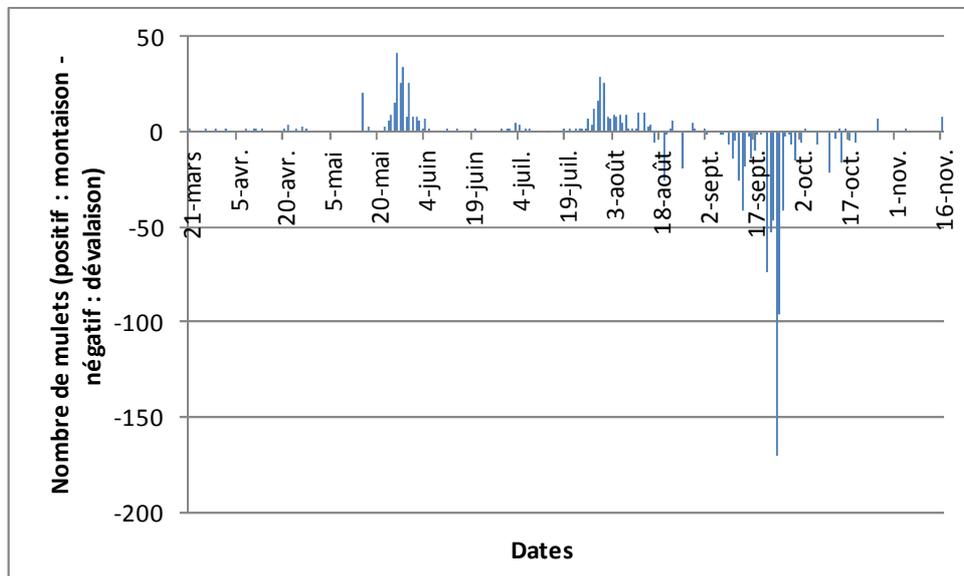


Figure 66 : Passages journaliers des mulets à Crouin en 2012

Pour les passages de mulets, on note deux pics principaux à la montaison (26/05 et 30/07) et un à la dévalaison (24/09). Aucune corrélation avec la température ou le débit n'a pu être établie.

## 2.6. Bilan du fonctionnement 2012

On distingue deux types de dysfonctionnements :

- les arrêts d'enregistrement vidéo liés à des coupures de courant (non prises en charge par l'onduleur de l'ordinateur) ou à des bugs informatiques ou liés à la caméra. En 2012, les arrêts d'enregistrement vidéo représentent un total de 208h29min, soit 8,69 jours. La saison migratoire a donc été suivie à 97 %.
- les dysfonctionnements de la passe à poissons elle-même liés principalement à des vidanges du dispositif (nettoyage des vitres et du fond, travaux...). Au total, la passe aura été fermée 10h32min, ce qui représente 0,15% d'arrêt sur toute la période suivie (du 15 mars au 31 décembre).

De nombreux contacts ont eu lieu avec le Département de la Charente en cours d'année afin d'affiner certains réglages ou mettre en place des améliorations.

La figure 67 présente les principales améliorations apportées au courant de l'année 2012.

<b>Amélioration</b>	<b>Date d'installation</b>	<b>Constat</b>
Tau (protection contre la pluie au-dessus de la trappe d'entrée du local lorsqu'elle est ouverte)	Novembre 2010	Positif
Jupe caoutchouc en amont et aval du pertuis pour limiter l'impact des rayons du soleil sur les enregistrements vidéo	Novembre 2010	Positif : à consolider après les crues
Installation d'une chaîne pour lester les jupes caoutchouc	22/08/2012	Positif : à contrôler après les crues
Pompe vide-cave fixée dans son trou de récupération des eaux	Février 2012	Positif (non testé en situation réelle) => un test régulier du bon fonctionnement des pompes est indispensable (pb d'amorçage possible)
Circuit électrique des pompes autonome	Février 2012	Positif (non testé en situation réelle)
Installation d'une protection physique de la caméra	12/04/2012	Positif
Pose d'une étagère à l'intérieur du local	24/05/2012	Positif
Réparation de l'axe de manœuvre de la vanne aval	16/07/2012	Positif
Re-fixation des joints de la trappe d'entrée au local	23/11/2012	Positif
Installation prise internet	27/11/2012	En attente de réglages internes au CG16

Figure 67 : principales améliorations apportées en 2012



Figure 68 : 12/04/2012 : protection de la caméra



Figure 69 : 17/04/2012 : tau contre la pluie



Figure 70 : 31/05/2012 : jupes en caoutchouc contre les rayons du soleil parasites



Figure 71 : 30/11/2012 : prise internet

Une crue de la Charente a submergé le dispositif de comptage de Crouin fin avril-début mai 2012. Le local est donc resté fermé du 25/04/2012 au 09/05/2012 (soit 14 jours). Aucune infiltration d'eau n'a été constatée. Par contre de la condensation dans les canalisations de ventilation, notamment celle qui débouche sur l'ordinateur, a provoqué des écoulements sur l'ordinateur, le clavier et la souris. Ces deux derniers éléments ont du être remplacés.

Deux visites assurées par la cellule Migrateurs de la station de comptage de Crouin ont eu lieu en 2012 :

- 05/06/2012 : Daniel MARCOVITCH, président de l'AFEPTB, Didier LOUIS, président de l'EPTB Charente, Jean-Claude SILLON, vice-président de l'EPTB Charente et Raphaël MICHAU, chargé de mission de l'AFEPTB.

- 09/06/2012 : visite du grand public organisée par l'association Pérennis de Cognac dans le cadre de l'animation « 100% Chlorohylle » (sur réservation).

**Le suivi de la station de comptage en 2012 a donc été assuré sans assistance à maîtrise d'ouvrage pour le dépouillement car internet n'était pas opérationnel.**

**L'étude de 6 mois sur les aloses réalisée en 2012 a clairement confirmée qu'il était important de connaître les chroniques de gestion du barrage de Crouin afin de comprendre les migrations au droit de la passe. Des interrogations subsistent sur de possibles retards de migration liés à des écoulements perturbateurs (exemple du pic de passage de 1 600 individus le 24/05/2012). Des essais complémentaires sont nécessaires pour affiner le suivi des anguilles et leur passage par la passe à poissons.**

### 3. Le suivi des migrations à la passe-piège anguilles de Saujon

#### 3.1. Le contexte

Sur la Seudre, une passe à anguilles a été construite en 2009 sur le premier barrage situé au port de Ribérou à Saujon. Cet ouvrage permet notamment d'éviter les entrées d'eau salée de l'estuaire vers l'amont du bassin. La passe permet la montaison des civelles, anguillettes et anguilles jaunes par une rampe en pente douce couplée avec un substrat de type brosse adapté à l'espèce et maintenu humide. Les anguilles utilisent leur capacité de reptation pour franchir l'ouvrage. L'amont de la passe dispose d'un piège permettant d'évaluer et de caractériser les stocks d'anguilles migrantes.



Figure 72 : Photos de la passe piège anguilles de Saujon (brosse extérieure et piège)

Depuis 2010, la FDAAPPMA de Charente-Maritime assure le suivi du piège. La Cellule Migrateurs intervient en tant qu'appui technique.

Le suivi journalier en période de migration consiste en premier lieu à séparer les anguilles en trois classes de taille (civelles, anguillettes et anguilles) grâce à des bacs trieurs. Après la pesée de l'ensemble des anguilles de chaque stade, 30 individus sont échantillonnés et anesthésiés afin de les mesurer, les peser et de vérifier leur état sanitaire. D'autre part, des paramètres environnementaux tels que la température de l'eau et de l'air, le débit, et les coefficients de marée sont relevés dans le but de déterminer les facteurs pouvant influencer l'intensité de migration.

#### 3.2. Les résultats du suivi : une augmentation en 2012

Depuis 2010, la période de suivi de la passe a augmenté pour doubler en 2 ans. La FDAAPPMA17 a pu progressivement débuter plus tôt dans la saison et ainsi permettre d'optimiser l'observation globale des montaisons de civelles.

	2010	2011	2012
Durée du suivi	85 jours (15 avril - 15 juillet)	130 jours (8 mars - 5 août)	177 jours (15 février - 15 juillet)
Nombre de relevés	72	111	138
Taille moyenne des civelles	68,4 mm	67,6 mm	66,7 mm
poids total capturé (anguilles-anguillettes-civelles)	23,78 kg	27,29 kg	83,25 kg
Poids total des captures par relevé	0,330 kg	0,245 kg	0,603 kg
Poids total des captures par jour	0,280 kg	0,210 kg	0,470 kg
Poids total capturé entre le 15 avril et le 30 juin	17,98 kg	16,67 kg	46,7 kg

Figure 73 : Résultats du suivi des anguillettes et des civelles de 2010 à 2012

La taille moyenne des civelles transitant par la passe sur les 3 années est de 67,6 mm. On observe une nette augmentation des montaisons à la passe entre 2011 et 2012 avec une moyenne de captures par jour de 0,21 kg en 2011 et 0,47 kg en 2012. Plus précisément, en 2012, sur la même période (du 15 avril au 15 juillet), 3 fois plus de civelles qu'en 2011 ont été capturées (46,4 kg contre 15,7 en 2011). La valeur de 2011 est à prendre avec précaution car la passe a été arrêtée durant plusieurs jours sur cette période de suivi. Cette évolution entre les 2 années correspond à celle observée par les pêcheurs professionnels maritimes.

Comme en 2011, l'analyse de la montaison en fonction des variables environnementales met en évidence une influence combinée des valeurs élevées de coefficients de marée, de températures et de débit de surverse du barrage qui semblent agir de manière positive sur la remontée des civelles. L'ensemble des résultats et des analyses a fait l'objet d'un rapport par la FDAAPPMA de Charente-Maritime. Rapport sur le suivi des migration à Saujon (Fédération de pêche de Charente et Charente-Maritime) : <http://www.fleuve-charente.net/bibliotheque/poissons-migrateurs/>

### 3.3. Le roto-dévasage du port de Saujon

Chaque début d'année, de janvier en avril, la mairie de Saujon dévase le port du Ribérou pour permettre la circulation des bateaux. Le planning a été choisi selon l'avis de différents acteurs de l'estuaire notamment les ostréiculteurs qui ont besoin d'eau de bonne qualité en aval, en novembre et décembre. Selon les pêcheurs professionnels maritimes, le dévasage du port de Ribérou semble être la cause de faibles montées de civelles. Selon les suivis de la passe réalisés par la FDAAPPMA17, aucune relation particulière n'a été faite entre le dévasage et les remontées sur la passe.

### 3.4. Relation entre les captures de la pêche professionnelle maritime et les passages de civelles à la passe

Un premier travail a été réalisé pour relier les captures moyennes par unité d'effort sur chaque saison effectuées par les pêcheries professionnelles maritimes en estuaire de la Seudre avec les passages en amont à la passe de Ribérou.

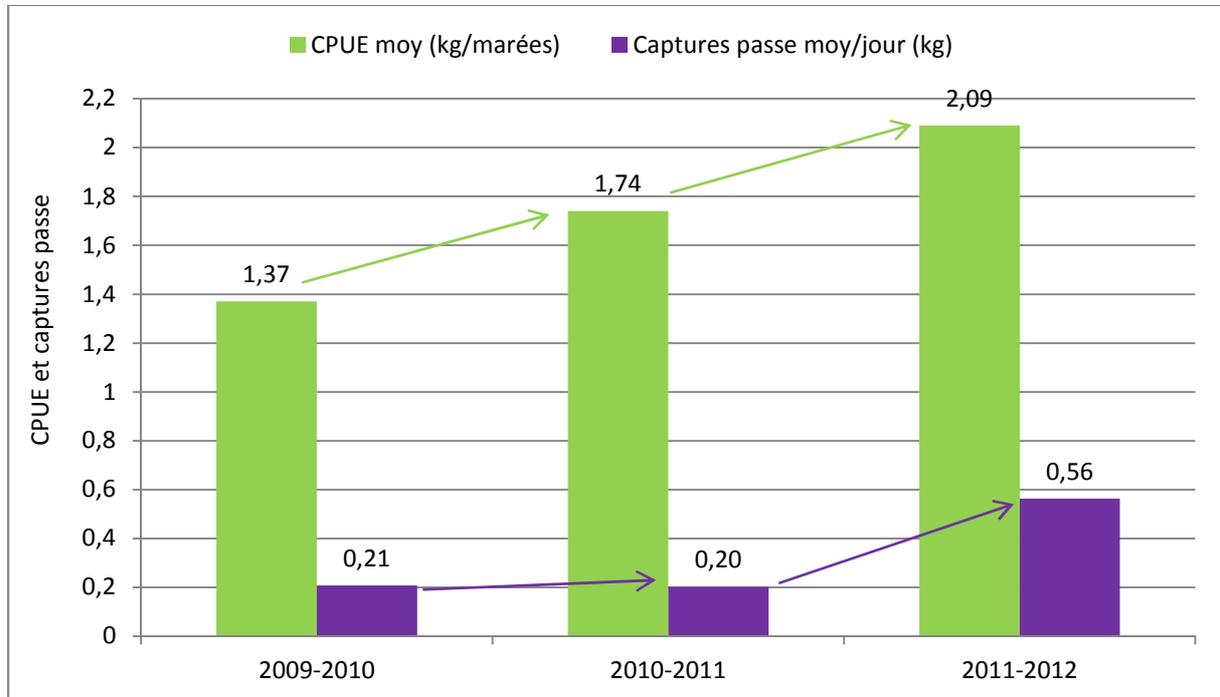


Figure 74 : Captures par unité d'effort moyen de la pêche professionnelle maritime et captures moyennes par jour à la passe de Saujon sur la période du 15 avril au 15 juillet

On constate une évolution conséquente des captures des civelliers sur les 3 années suivies et une hausse des captures par jour sur la passe entre 2011 et 2012.

Les résultats suivants ne traiteront que de l'année 2012 car c'est la seule où les 2 suivis se croisent : pêche professionnelle maritime et passe à anguilles de Saujon (figure 75). Nous avons utilisé les captures des navires fixes uniquement car les résultats permettent une observation intéressante sur le même graphique sans changer d'échelle sur les axes. De plus, ces navires sont situés non loin de Saujon, en amont sur l'estuaire et sont regroupés sur une petite zone contrairement aux navires mobiles.

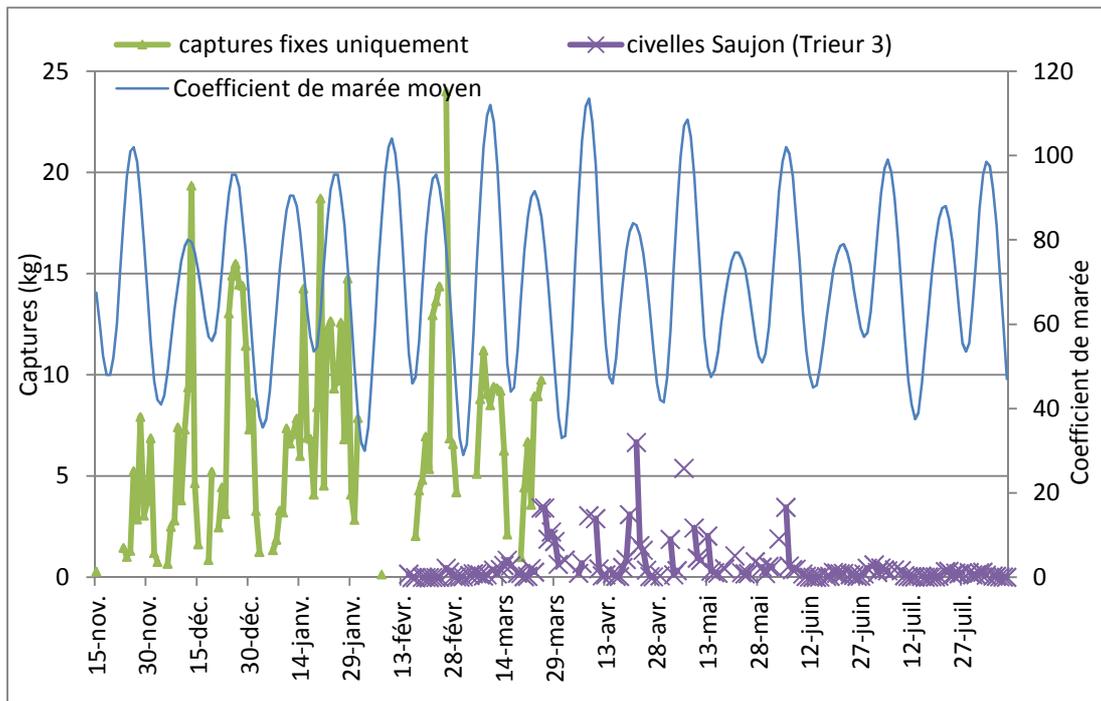


Figure 75 : Captures des navires fixes uniquement en 2011-2012, captures de civelles (Trieur 3 uniquement) à la passe de Saumon et coefficients de marée moyen journalier

La saison de pêche maritime 2012 s'est déroulée du 15 novembre au 28 mars avec un arrêt de la pêche du 3 au 16 février (14 jours), période durant laquelle la température de l'eau en pertuis (Agnas : entrée de l'estuaire) était inférieure à 6°C (données IFREMER consultées sur le bulletin BULLDOSER). On observe bien l'arrêt de la pêche début février et la reprise avec de fortes captures dans la deuxième moitié du mois de février. Les captures à la passe ne sont importantes que lorsque la pêche professionnelle maritime est terminée, fin mars.

Les captures d'anguilles à la passe ont été réalisées du 15 février au 9 août. Les captures réalisées par les postes fixes et les civelles piégées à la passe ont été représentées sur le même graphique pour avoir une échelle similaire. A la passe, 77,1 kg de civelles ont été capturées sur les 83,2 kg d'anguilles pesées en totalité, ce qui représente 92,6% du poids total. Il faut préciser que les résultats de ces captures de civelles sont en partie sous-évalués car il y a eu une légère imprécision dans le tri durant le suivi. Ces résultats seront précisés ultérieurement. Les moyennes journalières des coefficients de marée à La Rochelle-La Pallice ont été saisies.

Pour observer en détail la période durant laquelle les données des captures maritimes et de la passe sont disponibles, on s'est focalisé sur l'intervalle du 1<sup>er</sup> février au 15 avril en augmentant la taille de la courbe des captures de la passe en multipliant les valeurs par 10 (Figure 76). On a aussi pris en compte l'ensemble des captures des civelliers professionnels (fixes et mobiles) et représenté le nombre de navires présents sur la Seudre aval par jour pour indiquer l'effort de pêche.

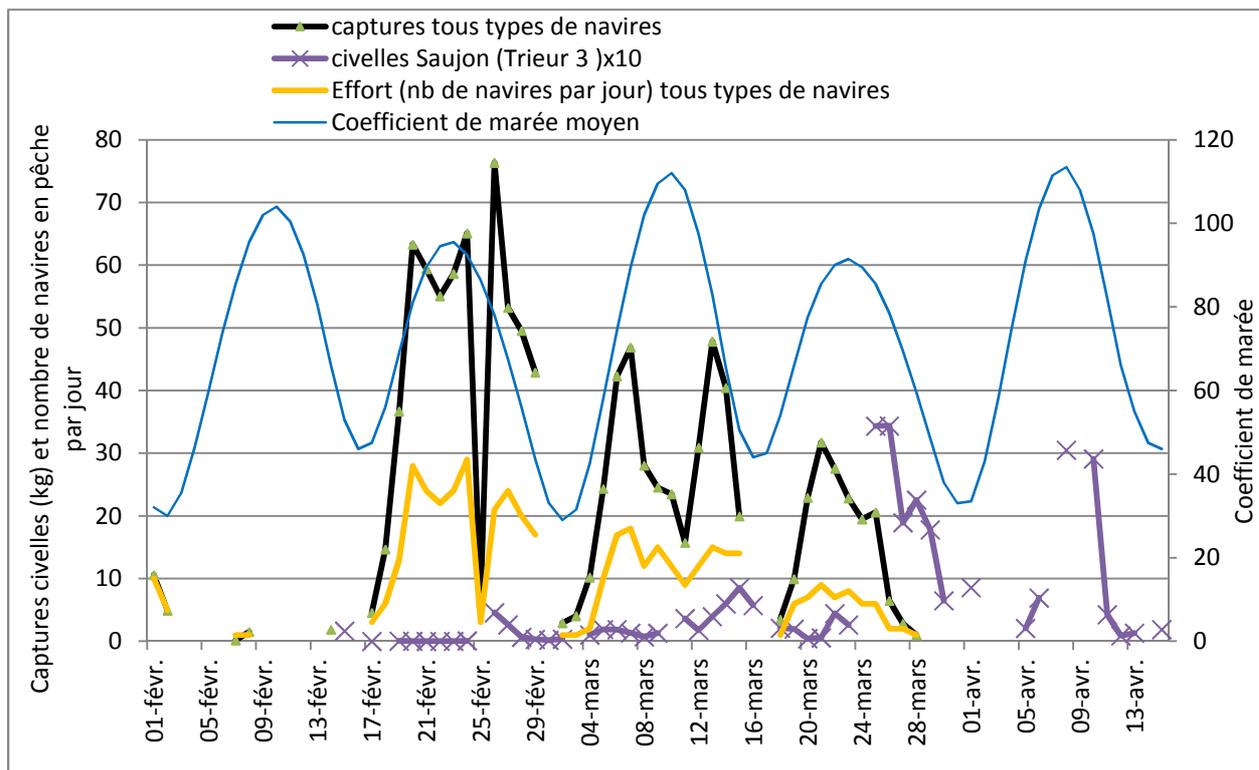


Figure 76 : Captures totales de tous les types de navires civelliers du 1er février au 15 avril 2012, captures de civelles à la passe de Saujon avec un multiplicateur de 10, coefficients de marée moyen et nombre de navires en pêche par jour

En premier lieu, on constate, comme en 2010 et 2011, que les pics à la passe sont observés en deuxième partie de vives eaux (coefficient de marée descendant). On constate aussi que le pic important du 25 au 29 mars correspond à une période de lâcher d'eau douce au niveau de l'écluse de Ribérou (éclusee du 24 au 27 mars : com. pers. FD17). Il en est de même pour le pic du 13 au 16 mars (éclusées les 12 et 14). Par contre, le pic du 6 au 11 avril n'est pas lié à une éclusee. Aussi, comme pour 2011, les pics importants à la passe ne sont obtenus qu'une fois que la pêcherie maritime est terminée. Enfin, la température de l'eau en aval de l'estuaire, en pertuis (Agnas), a fortement chuté entre janvier et février pour passer de 9,6 à 5,8°C en moyenne mensuelle. En février, la température moyenne journalière a été inférieure à 6°C du 4 au 16. En dessous de cette température seuil de 6°C, selon la bibliographie, les civelles ne migrent plus. La température a ensuite toujours été supérieure à 6°C. En mars, la moyenne mensuelle était remontée à 9,8°C.

Cependant, il est curieux de ne pas observer de fortes montaisons de civelles à la passe fin février car étant donné que la pêcherie maritime n'a pas fonctionné du 1<sup>er</sup> au 17 février et que la température de l'eau a remontée, on aurait pu s'attendre à avoir une forte accumulation de civelles ayant échappées à la pêcherie en aval et donc une grande quantité à la passe aux forts coefficients, dès le 19 février. De plus, cette période n'était pas en phase de pleine lune ou de luminosité nocturne importante du à la lune car la lune était noire le 21 février. Cette observation conforte l'idée selon laquelle les civelles de cette période (avant mars) redescendent en estuaire à coefficients descendants (Briand et al., 2012).

L'étude des relations entre les captures professionnelles et le passage à la passe de Saujon sont à approfondir, notamment avec les résultats de la prochaine saison 2012-2013.

### 3.5. Suivi des civelles en marais

Etant donné les taux d'échappement des civelles estimés à 300kg environ grâce au modèle GEMAC (Briand et al., 2009) sur les années 2008 et 2009, les faibles quantités arrivant à la passe de Saujon laisse suggérer plusieurs hypothèses :

- Les civelles échappant à la pêcherie pénètrent dans les marais de la Seudre et ne montent pas toutes jusqu'à Saujon car l'attrait (écoulement d'eau douce) est trop faible
- La période de suivi de la passe n'étant pas complète, une partie des civelles est montée avant le suivi journalier (novembre-décembre-janvier)
- Le taux d'échappement est surestimé

Il reste donc à connaître l'échappement des civelles dans les marais de la Seudre. La Cellule Migrateurs va étudier en 2013 la faisabilité (technique et financière) d'un suivi expérimental. La sollicitation des bateaux de pêcheurs professionnels maritimes est à étudier. Des suivis complémentaires peuvent être envisagés sur des prises d'eau de fossés à poissons à l'aide de tamis de petite maille.

## 4. Les suivis halieutiques des poissons migrateurs et observations en mer

### 4.1. Bilan 2012 des débarquements de poissons migrateurs en criée

Dans le but d'obtenir des informations complémentaires sur les captures des poissons migrateurs en mer, les trois criées de Charente-Maritime ont été contactées en janvier 2013 (La Rochelle, La Cotinière et Royan). Ce sont les lieux de débarquement et de vente des pêcheurs professionnels maritimes. Les informations fournies ne sont pas toutes identiques. Parfois, on dispose des débarquements par jour avec le prix moyen au kg et parfois par mois uniquement.

Poissons migrateurs (kg)	Bilan 2012			
	Royan	La Rochelle	La Cotinière	Total
Anguille	400,6	2294,5	2608,7	<b>5303,8</b>
Alose feinte	0	0	0	<b>0</b>
Aloses indéterminées	0	0	0	<b>0</b>
Lamproie marine	0	1,8	0	<b>1,8</b>
Lamproies indéterminées	13,7	0	0	<b>13,7</b>
Saumon atlantique	8,1	0	67,3	<b>75,4</b>
Truite de mer	0	0	0	<b>0</b>

Figure 77 : Débarquements des poissons migrateurs (kg) dans les criées de Charente-Maritime en 2012

On observe des débarquements d'anguilles dans les 3 criées pour un total de 5,3 tonnes. Quelques lamproies ont été débarquées ainsi que des saumons atlantiques (Figure 77). On constate que les aloses et les truites de mer n'ont jamais été débarquées en 2012.

Pour le Port de La Cotinière, nous disposons des années antérieures 2009, 2010 et 2011 et on constate qu'il y a eu des captures d'aloses feintes en 2009 et 2010 (Figure 77). Il serait intéressant de récupérer les données des années antérieures à 2012 pour les criées de Royan et La Rochelle.

Poissons migrateurs (kg)	2009	2010	2011	2012
Anguille	971,1	1 539,2	1 594,0	2 608,7
Alose feinte	34,7	473,8	0	0
Aloses indéterminées	0	0	0	0
Lamproie marine	0	0	0	0
Lamproies indéterminées	0	0	0	0
Saumon atlantique	123,1	132,0	87,4	67,3
Truite de mer	0	0	0	0

Figure 78 : Débarquements des poissons migrateurs (kg) à La Cotinière entre 2009 et 2012

## 4.2. Pêche anguilles uniquement, avant 2010

Les pêcheurs professionnels maritimes capturant des anguilles jaunes (>12cm) dans les pertuis charentais sont détenteurs de la licence « chalut/courreauteurs ». Ils la pêchent surtout avec des chaluts de fond. Généralement, les chalutiers pêchent des pectinidés (Coquilles St Jacques et pétoncles) d'avril à septembre et la civelle de novembre à mars. Les anguilles jaunes sont surtout pêchées en mai et juin. Deux à dix navires ciblent cette espèce alors que les autres ne la capturent qu'en prise accessoire. Trois zones de pêche sont réglementées dans les pertuis avec des périodes de pêche spécifiques :

- la zone nord du pertuis Breton (avril à septembre)
- le secteur de Châtelailon dans le pertuis d'Antioche (juillet à septembre)
- le secteur Marennes-Oléron dans le pertuis d'Antioche (mi-mars à mi-novembre)

L'Ifremer a réalisé un bilan des débarquements de 1999 à 2009 dans le cadre d'un projet de développement durable de la pêche et de la conchyliculture dans les pertuis charentais (Biais et al., 2012). Dans ce rapport on constate que les débarquements d'anguilles jaunes ont diminué sur les 10 années suivies (Figure 79).

Pertuis charentais (anguilles jaunes)	Decamps et al., 1988	Gorichon, 1990	Ifremer, Gestion des Ressources des Pêches de Poitou-Charentes, 2011										
	1986	1989	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Captures (tonnes)	92	54	18,1	17,21	12,51	8,3	7,66	8,66	2,54	4,34	8,14	4,18	4,45
nombre de navires			80	105	77	79	68	62	39	50	56	38	40
Nombre total de marées			932	855	804	801	641	662	216	275	477	306	406

Figure 79 : Captures d'anguilles subadultes par les pêcheurs professionnels maritimes en pertuis charentais de 1999 à 2009 (selon informations des criées) (d'après IFREMER : Biais et al., 2012)

## 4.3. Les observations de migrateurs en mer

Dans le cadre des suivis biologiques réalisés dans le programme pluriannuel d'actions 2012-2015, il est apparu intéressant de connaître la date d'arrivée des géniteurs dans l'estuaire pour estimer les premières arrivées sur les frayères. Cette observation concerne les aloses et les lamproies. D'après Baglinière et Elie (2000), l'aloise feinte est plutôt côtière et elle est fréquemment retrouvée sur des fonds de moins de 20 m. Elle serait cependant présente tout au long de l'année aux alentours de l'île de Ré (Auteur inconnu, 1986). Par contre, la grande alose se retrouve plutôt sur des zones profondes de 70 à 300 m de profondeur et elle se rapproche des côtes avant sa migration vers les frayères en rivières.

Il a été envisagé de mettre en place, dès le début de l'année 2012, un suivi de récolte des observations provenant des acteurs du milieu marin et estuarien susceptibles d'observer des

poissons migrateurs. Pour cela, nous avons contacté le Comité Régional des Pêches de Poitou-Charentes (CRPMEM). Une note destinée aux pêcheurs professionnels maritimes a été diffusée (annexe 1) avec leur accord. Quelques informations sur la présence ou non d'aloses, de lamproies marines et de salmonidés dans les pertuis a été faite dès janvier 2012. De plus, dans le cadre du programme RaieBECA (Raie Brunette Etude Centre Atlantique) organisé par le CRPMEM PC avec l'appui technique du CREEA, des observateurs chargés de marquer des raies brunettes ont permis de compléter les informations.

Les mesures SH06 et SH08 du PLAGEPOMI 2008-2012 évoquent le suivi de l'estimation des captures accidentelles de certains poissons migrateurs.

- SH06 : **Estimer les captures d'aloses en mer.** Exemple : Bilan des pêcheries d'alose en mer à tous ses stades biologiques.
- SH08 : **Estimer les captures accidentelles de saumon.** Exemple : Disposer des données de captures accidentelles au moyen de systèmes déclaratifs instaurés auprès des différentes catégories de pêcheurs).

Enfin, ajoutons que le COGEPOMI Garonne Dordogne Charente Seudre Leyre a décidé, le 6 décembre 2012, d'améliorer le suivi des captures accidentelles de poissons migrateurs par les pêcheurs professionnels (marins ou fluviaux). En effet, la question d'un soutien des effectifs d'aloses a été évoquée et il est primordial d'avoir le maximum d'informations sur les populations d'aloses dans les pertuis et les estuaires.

#### Résultats des observations en mer :

La première alose feinte a été aperçue en mer la première semaine de janvier 2012 sur la côte ouest d'Oléron, à moins de 3 miles des côtes. La première grande alose a été observée dans la même zone la 3<sup>ème</sup> semaine de janvier.

La première lamproie marine a été aperçue le 19 février 2012 dans un tamis à civelles par un pêcheur professionnel de civelles sur la Charente dans l'estuaire (Soubise).

Des salmonidés (saumon ou truite de mer) ont été aperçus au large d'Oléron et de la côte sauvage au mois de mai au filet à sole.

Les différentes observations obtenues au cours de l'année sont compilées dans le tableau en annexe 2. En octobre 2012, une réunion de la Cellule Migrateurs avec le CRPMEM et le CREEA a permis de valider de nouveau la poursuite de ce suivi avec les pêcheurs professionnels maritimes.

#### **4.4. Bilan des captures des pêcheurs amateurs aux engins et filets**

Les pêcheurs concernés sont les pêcheurs **amateurs fluviaux** qui disposent d'**engins de pêche** tels que des carrelets, filets, nasses etc. En 2012, ils étaient 287 pêcheurs en Poitou-Charentes et une diminution de 32% de l'effectif de pêcheurs a été enregistrée depuis 2008. En Charente-Maritime, 4 rivières sont concernées : la Charente, la Boutonne, la Sèvre et Le Mignon. En 2008, une enquête a été réalisée sur les pêcheurs de l'ADAPAEF de Charente-Maritime. Les résultats sont rassemblés dans la figure 80.

<b>Anguilles pêchées sur le bassin versant Charente</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Nombre d'anguilles pêchées	373	566
Poids total d'anguilles pêchées (kg)	158,7	159,3
Poids moyen des anguilles pêchées (g)	348	201
Nombre moyen d'anguilles pêchées par pêcheur	16	17

Figure 80 : Bilan de l'enquête de 2008 sur les captures d'anguilles des pêcheurs amateurs aux engins et filets de l'ADAPAEF17 en 2006 et 2007 (41 réponses sur 246 fiches distribuées : 16,7% de retour)

Les chiffres concernent uniquement les pêcheurs qui ont répondu à l'enquête et ne sont donc pas des chiffres exhaustifs représentant l'ensemble des captures de tous les pêcheurs amateurs aux engins et filets de Charente-Maritime.

Une synthèse du suivi national de la pêche aux engins (SNPE) à été publiée en 2004 par le conseil supérieur de la pêche qui couvre la période 1999 – 2002. Le SNPE récupère et bancarise les déclarations de captures opérées sur le domaine public de tous les pêcheurs, amateurs et professionnels, utilisant des engins et filets.

<b>Captures moyennes par an de 1999 à 2002 (tonnes)</b>	<b>Charente et affluents</b>	<b>Estuaires girondins</b>	<b>Adour</b>
<b>Anguille jaune</b>	2,08	3,26	1,08
<b>Civelles</b>	0	0,229	0,37
<b>Aloses</b>	0,166	37,78	2,17
<b>Lamproies</b>	0,014	12,14	0,005

Figure 81 : Moyennes annuelles estimées de 1999 à 2002 des captures de migrateurs sur la Charente, la Gironde et l'Adour par les amateurs fluviaux aux engins et filets d'après la synthèse du CSP 2004 (estimations réalisées d'après les déclarations)

Les chiffres publiés sont des moyennes estimées d'après les captures déclarées par les pêcheurs. Pour s'approcher plus d'une valeur réelle, il faut sans doute prendre en considération que le taux moyen de déclaration sur la période est de seulement 22 % pour le secteur Charente.

Début 2013, nous avons pu récupérer auprès de l'ONEMA (Caroline Pénil), le bilan des captures déclarées de 2003 à 2012.

A la différence des données du rapport de 2004, aucun travail n'a pour le moment été réalisé pour compenser le fait que les pêcheurs peuvent déclarer le poids et ou la taille. Il faut noter toutefois que sur les espèces concernées ici, les déclarations de captures sont très majoritairement faites en kg. Les chiffres sont des valeurs annuelles et pour le moment ils ne sont pas accompagnés

des taux de déclaration. Les résultats rendent compte de valeurs brutes qui évolueront sûrement encore avant la publication du prochain rapport de synthèse qui couvrira la période 2003-2012.

Des déclarations pour l'année 2012 arrivant encore, les chiffres bruts pour cette année ne sont pas encore arrêtés.

Nombre de pêcheurs déclarants et nombre de sorties de pêche :

L'ONEMA a pu aussi nous fournir le nombre total de pêcheurs amateurs déclarants ainsi que le nombre total de sorties de pêche réalisés par ces pêcheurs par an. D'après ces informations, on a calculé le nombre moyen de sorties de pêche par pêcheur. Ce nombre, bien que non spécifique à la pêche d'une espèce, permet de relativiser les captures totales d'une espèce observées par an.

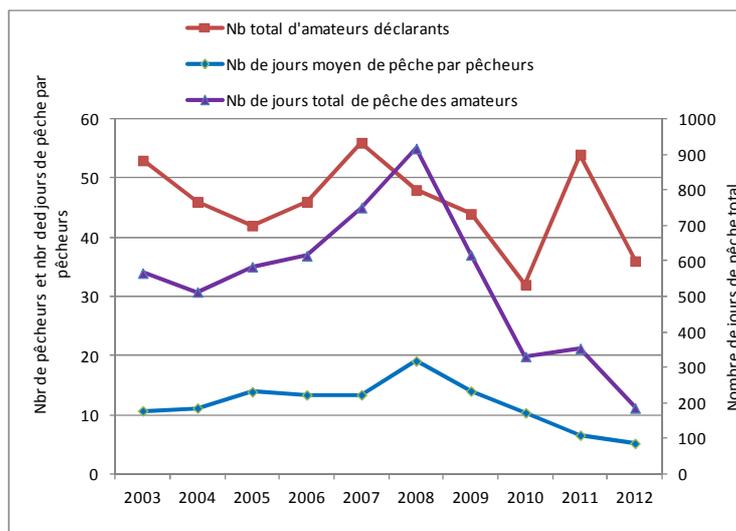


Figure 82 : Nombre total de pêcheurs amateurs déclarants et nombre de sorties de pêche total

On constate une baisse du nombre de pêcheurs déclarants entre 2008 et 2010 avec une remontée en 2011. Le nombre de jours de pêche a fortement diminué depuis 2008 ce qui entraîne des nombres de jours de pêche par pêcheurs en diminution depuis 2008.

Anguilles (>12 cm) :

Les anguilles considérées ici ne concernent pas les civelles, interdites à la pêche amateur.

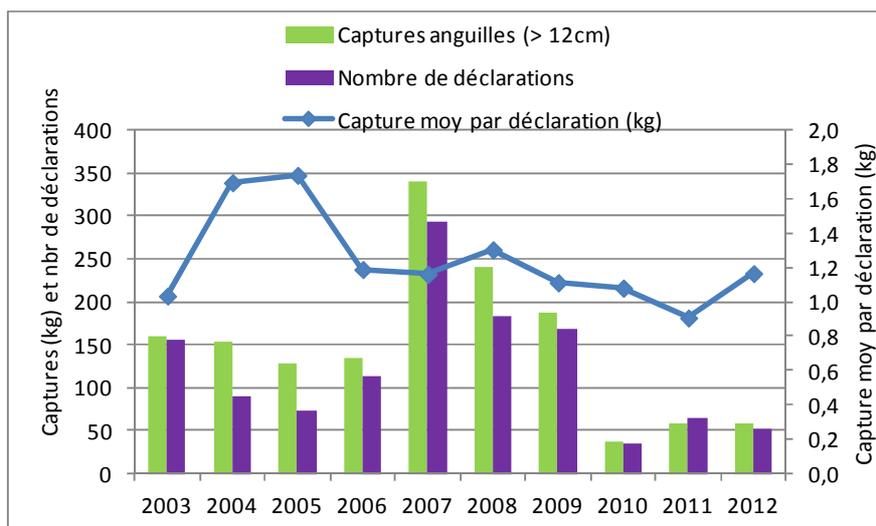


Figure 83 : Captures d'anguilles (>12cm) des pêcheurs amateurs aux engins d'après données SNPE ONEMA (uniquement d'après les déclarations), nombre de déclarations et capture moyenne par déclaration

Sur ces dix années de suivi, on constate une augmentation des déclarations de captures en 2007 suivi d'une diminution jusqu'en 2010 en adéquation avec la baisse du nombre de jours de pêche par pêcheur. Les captures par déclarations se font plus faibles depuis 2004-2005 mais reste constant depuis 2006.

Aloses :

Les deux espèces d'aloses, grande et feinte ne sont pas différenciées dans ce bilan bien que certains pêcheurs précisent dans leurs déclarations l'une ou l'autre espèce. On laissera « aloses sp » qui indique que cela peut être soit l'une espèce soit l'autre. Cependant, la grande alose étant interdite à la pêche depuis 2008 (moratoire), on peut penser que les aloses capturées depuis 2008 sont essentiellement des aloses feintes.

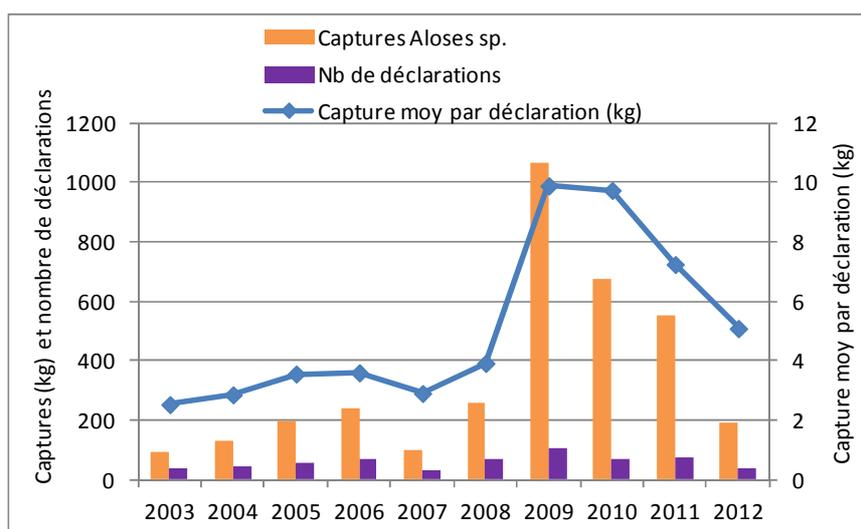


Figure 84 : Captures d'aloses (indéterminées) des pêcheurs amateurs aux engins d'après données SNPE ONEMA (uniquement d'après les déclarations), nombre de déclarations et capture moyenne par déclaration

On constate que les taux de captures sont restés similaires de 2003 à 2008 pour ensuite fortement augmenter en 2009 et ensuite diminuer jusqu'en 2012. Les captures moyennes par déclaration ont augmenté après 2008 pour ensuite diminuer.

#### Lamproies :

Comme pour les aloses, les 2 lamproies migratrices (marine et fluviale) ne sont pas différenciées dans ce bilan. Cependant, d'après les communications avec les pêcheurs, ce sont surtout des lamproies marines qui sont capturées.

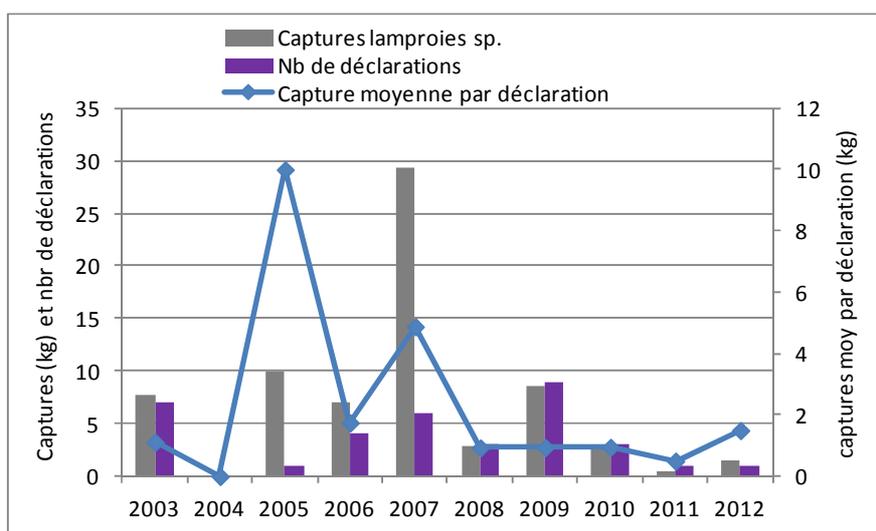


Figure 85 : Captures de lamproies (indéterminées) des pêcheurs amateurs aux engins d'après données SNPE ONEMA (uniquement d'après les déclarations), nombre de déclarations et capture moyenne par déclaration

On constate de faibles captures sur ces dix années de suivi avec néanmoins un pic en 2007. Depuis 2009, les captures semblent diminuer chaque année.

#### Lien avec le PLAGEPOMI :

La réalisation de ce bilan répond aux mesures de gestion SH03 et SH07 du PLAGEPOMI 2008-2012 :

- SH03 : **assurer un suivi des pêcheries amateurs aux engins** : (...) permettant de disposer de statistiques pour la gestion en matière d'indice d'abondance et de taux d'exploitation mais aussi de suivi des captures accidentelles des espèces protégées. Exemple : rapports annuels par département.
- SH07 : suivre la pression de pêche des aloses feintes : Evaluer la pression de pêche déployée par l'ensemble des pêcheries d'aloise feinte. Exemple : Exploitation des données issues des statistiques de pêche professionnelle, **amateur aux engins et filets** et lignes.

### 4.5. Bilan des captures des pêcheurs professionnels fluviaux

En 2012, ils étaient 12 pêcheurs professionnels fluviaux en Poitou-Charentes, présents uniquement en Charente-Maritime. Ce chiffre a peu évolué depuis 2008 (10 licenciés) mais beaucoup depuis 1998 (37 pêcheurs). Presque tous les pêcheurs capturent la civelle et l'anguille jaune mais certains pêchent aussi des aloses feintes, ainsi que des mullets et carnassiers. La pêche se fait surtout en bateau. La plupart ont un second métier, souvent la pêche à pied. Ces pêcheurs sont représentés

par l'AAIPPBG (Association Agréée Interdépartementale des pêcheurs professionnels en eau douce du bassin de la Garonne).

Les données de captures disponibles peuvent être obtenues auprès du Suivi National des Pêcheurs aux Engins (SNPE) de l'ONEMA. Un rapport de 2004 fait le bilan des captures françaises de 1999 à 2002 avec une estimation des captures totales d'après les déclarations des pêcheurs. La figure 86 reprend le bilan sur 3 zones choisies pour comparaison.

Captures moyennes par an de 1999 à 2002 (tonnes)	Charente et affluents	Estuaires girondins	Adour
Anguille jaune	<b>3,05</b>	5,1	1,35
Civelles	<b>0,5</b>	4,1	3,9
Aloses	<b>0,92</b>	240,9	6,2
Lamproies	<b>0,002</b>	65,3	7,4

Figure 86 : Moyennes annuelles estimées de 1999 à 2002 des captures de migrateurs sur la Charente, la Gironde et l'Adour des professionnels fluviaux d'après la synthèse du CSP 2004 (estimations réalisées d'après les déclarations)

Comme pour les pêcheurs amateurs aux engins fluviaux, début 2013, nous avons pu récupérer auprès du SNPE (Caroline Pénil), le bilan des captures des professionnels fluviaux de 2003 à 2012. A la différence des données du rapport de 2004, aucun travail n'a pour le moment été réalisé pour compenser le fait que les pêcheurs peuvent déclarer le poids et ou la taille. Il faut noter toutefois que sur les espèces concernées ici, les déclarations de captures sont très majoritairement faites en kg. Les chiffres sont des valeurs annuelles et pour le moment ils ne sont pas accompagnés des taux de déclaration. Les résultats rendent compte de valeurs brutes qui évolueront sûrement encore avant la publication du prochain rapport de synthèse qui couvrira la période 2003-2012. Des déclarations pour l'année 2012 arrivant encore, les chiffres bruts pour cette année ne sont pas encore arrêtés.

#### Nombre de pêcheurs déclarants et nombre de jours de pêche :

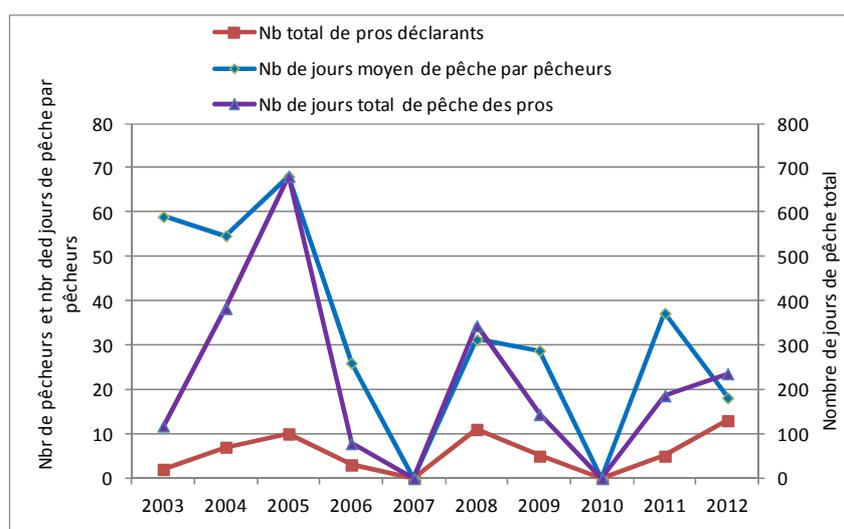


Figure 87 : Nombre total de pêcheurs professionnels déclarants et de nombre de jours de pêche total

On observe des années sans pêcheurs déclarants et sans jours de pêche. Précisons que cela indique uniquement qu'il n'y a pas eu de déclarations mais pas qu'il n'y a pas eu de captures non déclarées.

Anguilles (>12 cm) et civelles :

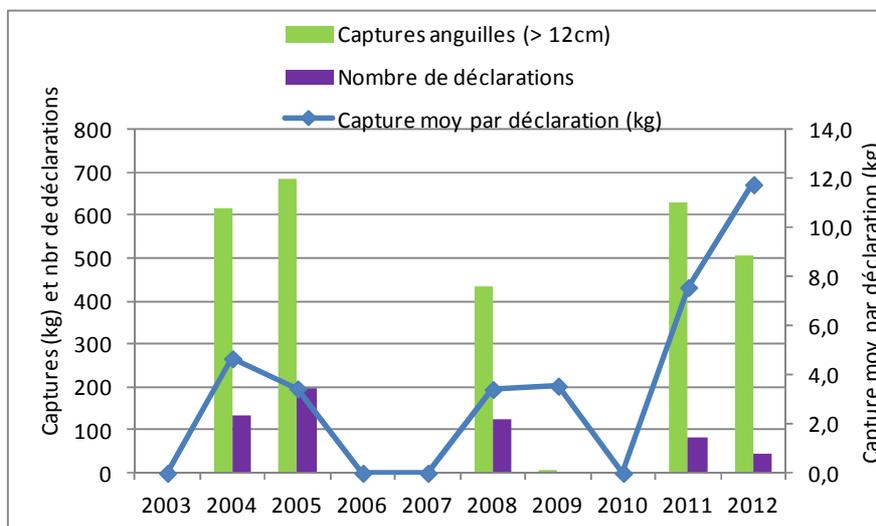


Figure 88 : Captures d'anguilles (>12cm) par les pêcheurs professionnels fluviaux d'après données SNPE ONEMA (uniquement d'après les déclarations), nombre de déclarations et capture moyenne par déclaration

Précisons ici que les résultats des captures civelles sont faits par saison et non par année. Par exemple l'année 2012 correspond à la saison de pêche 2011-2012.

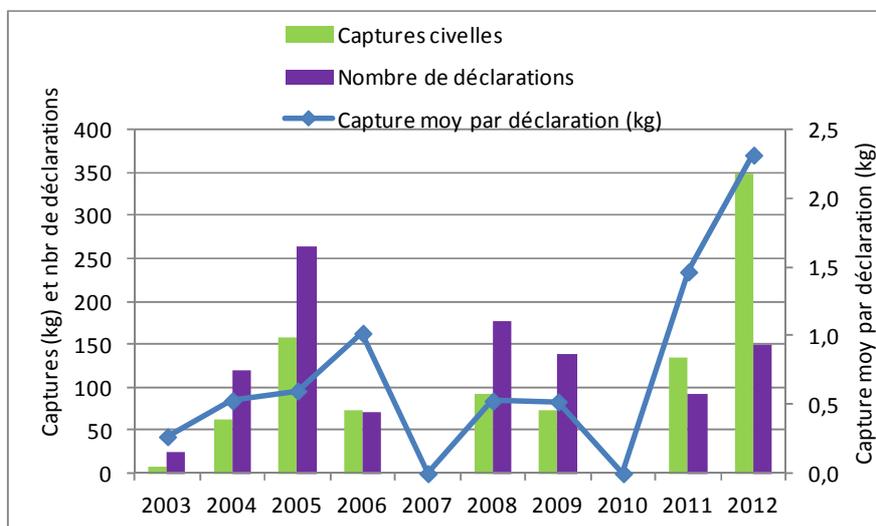


Figure 89 : Captures de civelles par les pêcheurs professionnels fluviaux d'après données SNPE ONEMA (uniquement d'après les déclarations), nombre de déclarations et capture moyenne par déclaration

On constate que les déclarations de captures d'anguilles sont disparates, de mêmes que celles de civelles. Cependant, concernant les civelles, on remarque bien une augmentation des captures déclarées depuis 2011.

Aloses :

Comme pour les pêcheurs amateurs, les deux espèces d'aloses ne sont pas différenciées.

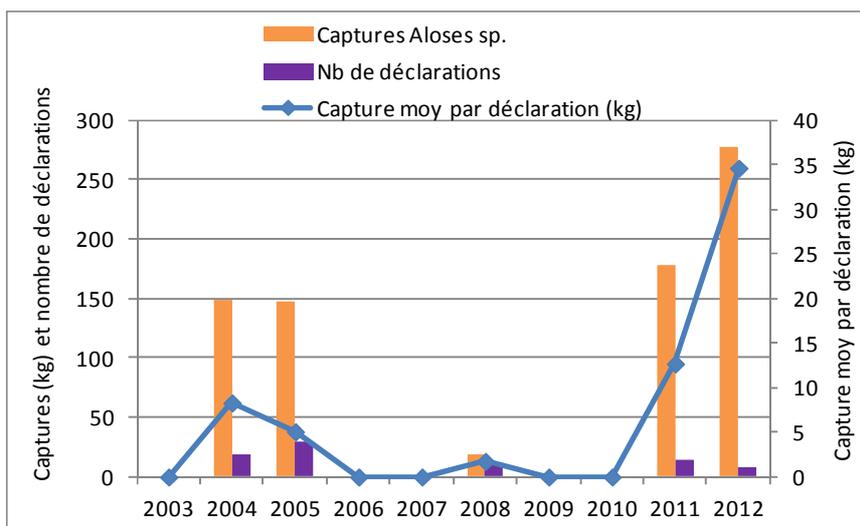


Figure 90 : Captures d'aloses (indéterminées) par les pêcheurs professionnels fluviaux d'après données SNPE ONEMA (uniquement d'après les déclarations), nombre de déclarations et capture moyenne par déclaration

Les déclarations de captures d'aloses sont, comme pour les anguilles, très différentes entre les années. Cependant, on constate aussi une augmentation des captures déclarées depuis 2011.

#### Lamproies :

Comme pour les aloses, les deux espèces migratrices ne sont pas distinguées. Par contre, nous n'avons pas représenté les résultats sur un graphique car le nombre de déclarations et de captures sont peu nombreuses avec respectivement en 2005 et 2011 uniquement, 1,7kg pour 4 déclarations et 21 kg pour 4 déclarations.

Ces résultats, bien que très faible, semblent cohérents dans la mesure où les pêcheurs professionnels fluviaux sur la Charente pêchent très peu la lamproie car ils ne trouvent pas de débouchés pour la vente. Seul un pêcheur réalisait des captures pendant cette période et il a arrêté en 2009 (com. pers.).

#### Lien avec le PLAGEPOMI :

La réalisation de ce bilan répond aux mesures de gestion SH03 et SH07 du PLAGEPOMI 2008-2012 :

- SH02 : **assurer un suivi halieutique des pêcheries professionnelles** : (...) permettant de disposer de statistiques pour la gestion en matière d'indice d'abondance et de taux d'exploitation mais aussi de suivi des captures accidentelles des espèces protégées. Exemple : rapports annuels par département.
- SH07 : suivre la pression de pêche des aloses feintes : Evaluer la pression de pêche déployée par l'ensemble des pêcheries d'alose feinte. Exemple : Exploitation des données issues des statistiques de **pêche professionnelle**, amateur aux engins et filets et lignes.

## 4.6. Suivi de la pêche professionnelle à la civelle

### 4.6.1. Suivi de la pêcherie professionnelle de civelles

Ce suivi est réalisé pour répondre aux mesures du PLAGEPOMI qui demande de connaître la pression de la pêche maritime civellière et de l'évaluer avec un calcul du taux d'exploitation (mesures SH01 : Elaborer des bilans annuels de l'exploitation halieutique et SH02 : Assurer un suivi halieutique des pêcheries professionnelles).

Depuis 2009, le suivi des captures de civelles sur la Charente, la Seudre et Brouage, de l'effort de pêche et des captures par unité d'effort (CPUE) sont réalisés chaque année. Ces analyses sont réalisées grâce aux données fournies par le CRPMEM Poitou-Charentes. Les bilans des suivis des pêcheries des années 2009-2010-2011 sont disponibles dans les rapports bilan annuels de la Cellule Migrateurs. Concernant le calcul des taux d'exploitation, deux rapports sont disponibles. Un premier a été réalisé en 2009 sur le calcul du taux pour la Seudre et la Charente entre 2006 et 2008. Le deuxième traite du calcul du taux pour la Seudre uniquement entre 2008 et 2010.

### 4.6.2. Pêcheurs, navires et captures

#### 4.6.2.1. Pêcheurs

Rappelons que le Comité Régional de Pêches Maritimes et des Elevages Marins de Poitou-Charentes (CRPMEM) dispose de 2 antennes, une à La Rochelle et une autre à Bourcefranc le Chapus (antenne Marennes-Oléron). Les pêcheurs de Poitou-Charentes sont inscrits soit à l'une soit à l'autre. La figure 91 rassemble les données récoltées auprès des antennes du CRPMEM. Elle rassemble les pêcheurs détenteurs de la licence Commission du Milieu Estuarien et des Amphihalins (CMEA).

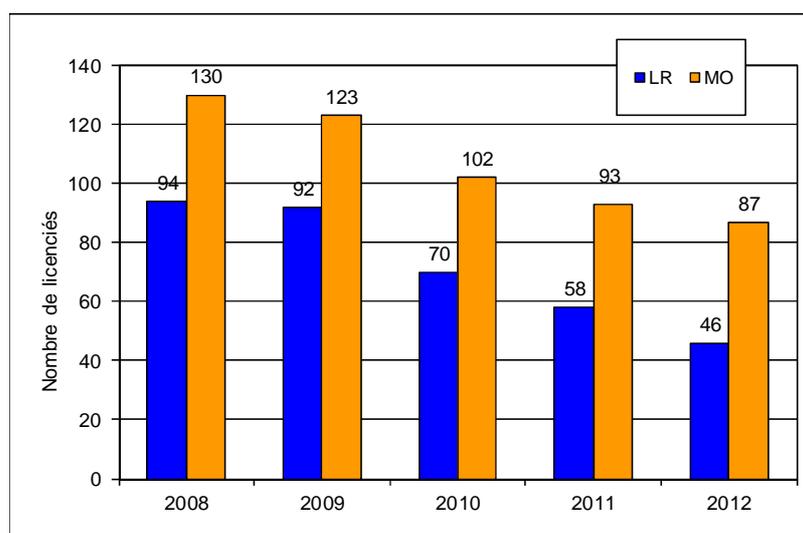


Figure 91 : Evolution du nombre de licenciés pour la pêche à la civelle à la Rochelle (LR) et Marennes-Oléron (MO)

Peu de pêcheurs de la Rochelle viennent pêcher sur la Charente et aucun en Seudre. La plupart pêchent en Sèvre Niortaise. En revanche, la plupart des pêcheurs de Marennes-Oléron pêchent sur la Charente et la Seudre en alternance (environ 60%). Une bonne partie pêche aussi en Gironde, principalement les pêcheurs basés sur Royan.

#### 4.6.2.2. Navires et sorties (marées)

L'évolution du nombre de navires civelliers est présentée dans la figure 92.

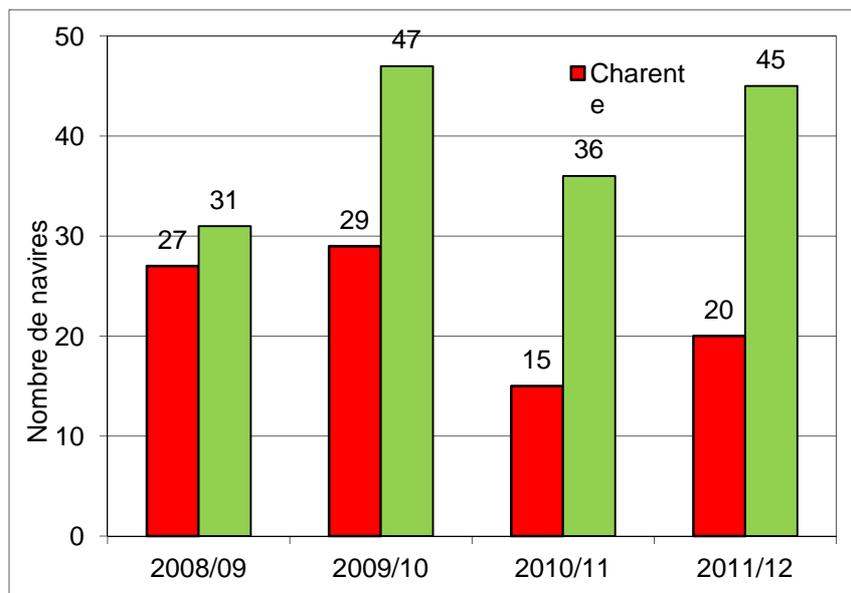


Figure 92 : Evolution du nombre de navires civiliers sur les estuaires entre 2008 et 2012

Le nombre de navires par estuaire de la figure 92 correspond au nombre total de bateaux différents qui ont pêché sur chacun des estuaires durant chaque période. Il a été établi d'après les saisies des fiches de pêche. Sur le nombre total de bateaux inscrits en 2012 sur les 2 antennes, 20 ont pêché en Charente et 45 en Seudre. Il faut rappeler que des bateaux ont pu pêcher sur les 2 secteurs durant chacune des saisons.

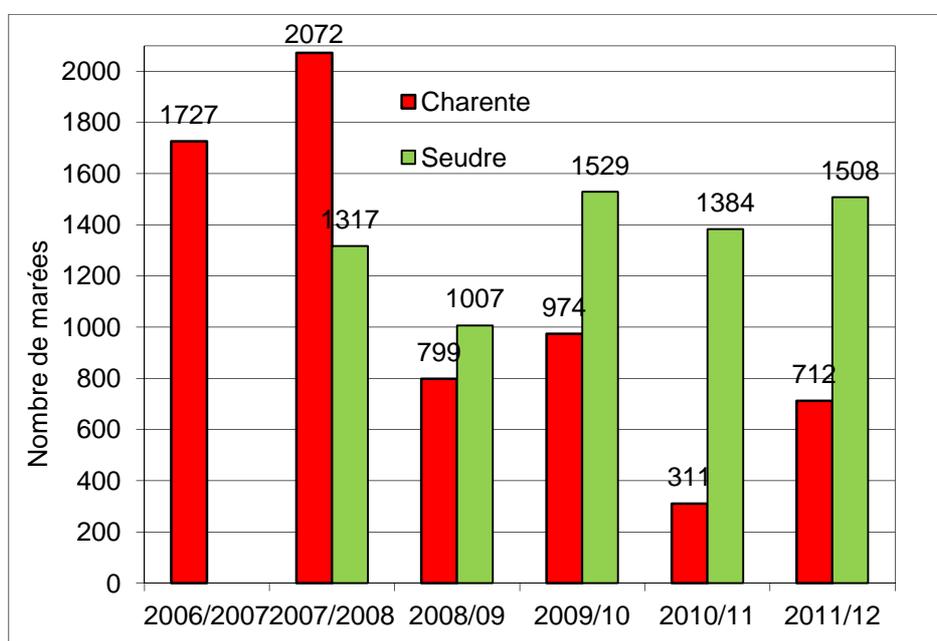


Figure 93 : Evolution du nombre de sorties effectuées par les navires civiliers sur les estuaires entre 2006 et 2012

#### 4.6.2.3. Captures

La période d'ouverture de la pêche 2011/2012 était du 15 novembre au 15 avril. La même période a été appliquée pour 2012/2013.

Les quotas mis en place par l'Etat diminuent chaque année depuis la mise en place du plan de gestion Anguilles National (Figure 94).

UGA (Garonne Dordogne Charente Seudre Leyre Arcachon)			
Saison	Quotas (tonnes)		
	Consommation	Repeuplement	Total
2009/2010	8,8	4,73	13,53
2010/2011	5,89	3,93	9,82
2011/2012	4,48	3,66	8,14
2012/2013	3,74	3,74	7,48

Figure 94 : Quotas pêche civelle par saison

La saisie des données des fiches de pêche est assurée par le CRPMEM depuis 2012, en complément de la saisie nationale réalisée par France Agrimer.

#### 4.6.2.4. Captures sur les estuaires concernés par les pêcheurs de Poitou-Charentes :

La figure 95 rassemble les données de captures des pêcheurs des deux antennes depuis la saison 2002/2003. Ces captures rassemblent donc les estuaires de la Sèvre niortaise, la Charente, Brouage, la Seudre et la Gironde.

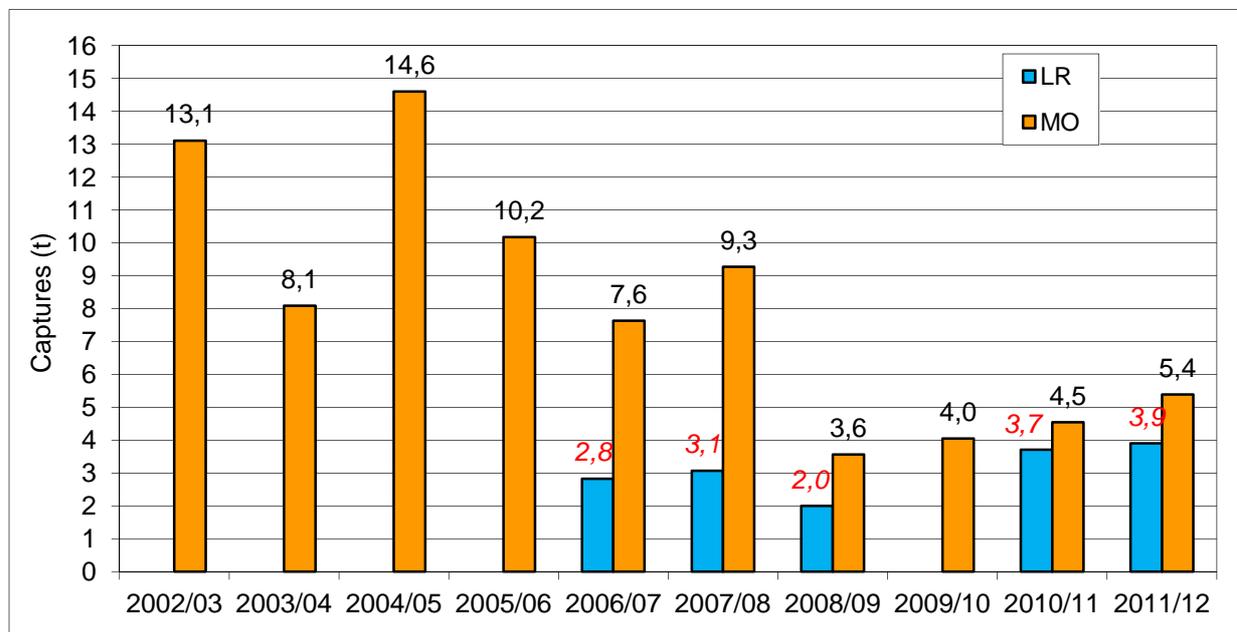


Figure 95 : Captures en tonnes par saison de pêche pour les antennes de Marennes-Oléron et La Rochelle (Attention : captures prenant en compte aussi la Gironde et la Sèvre Niortaise (en partie))

#### 4.6.2.5. Captures uniquement sur les estuaires Charente et Seudre

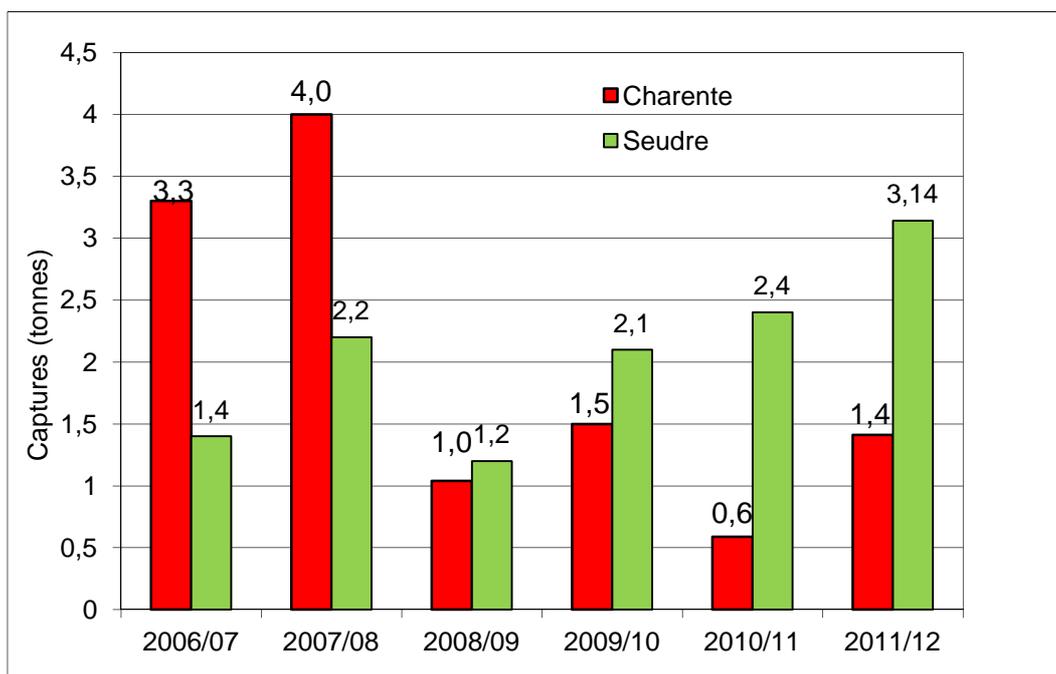


Figure 96 : Captures en tonnes par saison de pêche pour les estuaires Charente et Seudre uniquement

Une chute importante est observée entre les saisons 2007/2008 et 2008/2009 avec une ré-augmentation chaque année jusqu'en 2011/2012. Selon le CRPMEM (com. pers.), les quotas ont été réduits à cette période ce qui a provoqué la baisse des captures. Il se peut aussi que les températures aient été très basses début 2009 et enfin que le prix du gasoil augmentant, cela a freiné les sorties des navires (com. pers.).

Par contre, depuis 2008/2009 une augmentation constante des captures est observée sur la Seudre.

Il est observé que les captures sont plus importantes en février sauf pour la saison 2011/2012, sur la Charente. Le nombre de marées en février 2012 était très faible. Cela peut s'expliquer par une température de l'eau très basse qui ont limité les sorties de navires. Des températures inférieures à 6°C à Lupin, en sortie de Charente, du 2 au 22 février ont été enregistrées (suivi « Bulldozer » d'IFREMER). Cette température est connue pour être le seuil en-dessous duquel les civelles ne bougent quasiment plus. De plus, un arrêt de la pêcherie a été observé, d'après les données de captures, du 3 au 16 février 2012 (14 jours). Le même schéma est observable sur la Seudre. L'arrêt de la pêcherie en février 2012 est bien dû au froid et il n'y a pas eu d'arrêt temporaire indemnisé par le Ministère de l'Ecologie contrairement à 2011 (deux arrêts en février et mars : « Arrêté du 31 janvier 2011 relatif à la mise en œuvre de l'arrêt temporaire d'activité de la pêche à la civelle applicable aux seuls pêcheurs maritimes » et « Arrêté du 4 mars 2011 (...) du 10 au 30 mars 2011 »).

#### 4.6.2.6. Captures par unité d'effort

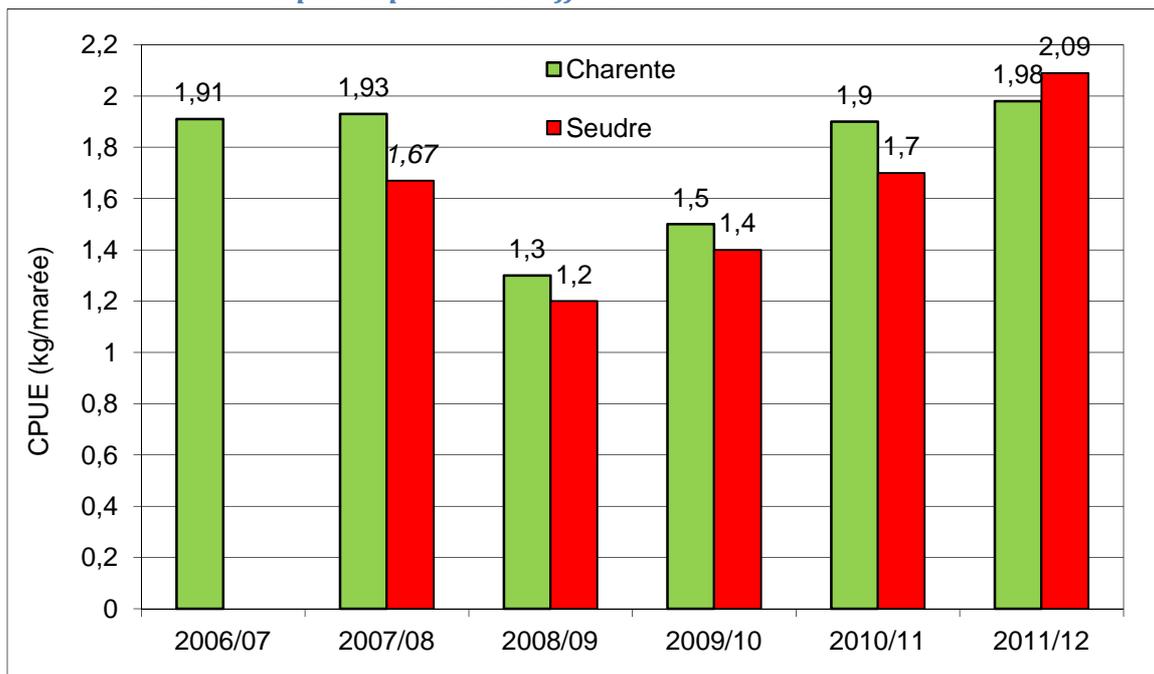


Figure 97 : Evolution des CPUE par estuaire entre 2006 et 2012

Une nette augmentation des captures par marée (CPUE) est observée sur la Charente et la Seudre depuis 2008-2009. Les pêcheurs sont moins nombreux chaque année mais les captures sont plus importantes par marée. Les captures par marée sur la Charente et la Seudre augmentent chaque année de la même façon entre 2009 (coefficient multiplicateur respectif de 1,2 et 1,3) et 2012 (2 et 2,1).

#### 4.6.3. Suivi du taux d'exploitation de la pêcherie

Le taux d'exploitation de la pêcherie professionnelle maritime de civelles correspond à la quantité de civelles capturées par cette pêcherie sur la quantité de civelles présentes dans l'estuaire à la même période. Le taux d'échappement et la quantité de civelles qui a traversée la zone de la pêcherie sans se faire capturer.

En 2012, il n'y a pas eu de calcul réalisé.

Les taux sont disponibles **sur la Seudre** pour les saisons 2007-2008 (37%), 2008-2009 (28%) et 2009-2010 (24%). Selon Cédric Briand (IAV), ces estimations semblent fiables car il y a la présence des postes fixes en amont qui donnent une information importante sur la quantité de civelles qui a traversée la pêcherie de navires mobiles en aval. De plus, le volume de la zone de pêche semble, lui aussi, correctement estimé grâce aux mesures bathymétriques de l'Ifremer. **Sur la Charente**, les résultats sont moins fiables (2006/2007 : 33% et 2007/2008 : 25%) car il manque d'informations en sortie de pêcherie en amont (pas de postes fixes) et nous ne disposons pas d'informations sur le volume de la zone de pêche. Cependant, les mesures bathymétriques de l'estuaire de la Charente ont été réalisées par l'Ifremer il y a quelques années et vont être récupérées très prochainement pour optimiser le modèle sur la Charente. La demande a été faite en novembre 2012 à l'IFREMER La Tremblade.

Il a été observé que le taux d'exploitation augmente de 2007/2008 à 2009/2010 car la différence entre le stock estimé d'après le modèle et les captures diminuent ce qui indique que les captures de la pêche professionnelle sont plus importantes sur le stock en place. En parallèle, le taux d'échappement diminue.

En février 2012, pour améliorer la calibration du modèle GEMAC sur la Charente, une mesure des volumes filtrés par un navire civellier a été réalisée avec un pêcheur professionnel maritime en accord avec le CRPMEM. La sortie a été effectuée la nuit du 21-22 février sur la Charente avec 2 débits-mètres de l'IAV placés sur les tamis. Au final, 1,08 kg (selon mareyeur) ont été pêchés pour 3 heures de pêche et 131 110 m<sup>3</sup> d'eau filtré sur 2 tamis. En 2009, un même suivi avait été réalisé avec les mêmes débits-mètres sur la Charente, le 21 février. Les résultats donnaient 1,02 kg (selon mareyeur) pour 2h45 de pêche et 166 464 m<sup>3</sup> d'eau filtré en 2 tamis. Les résultats de 2012 pourront être utilisés pour calibrer le modèle GEMAC sur la Charente.

Il reste à calculer les volumes filtrés par la pêche sur le volume de l'estuaire de la Charente et calculer les derniers taux 2010/2011 et 2011/2012 sur la Seudre. Ces travaux sont prévus pour le premier semestre 2013 avec Cédric Briand.

Acté lors de la réunion du 23 octobre 2012, le CRPMEM est toujours favorable à la transmission des données de captures pour les analyses de la pêche et les calculs des taux d'exploitation par la Cellule Migrateurs. Une convention a été rédigée fin novembre et a été signée début 2013.

#### **4.6.4. Repeuplement**

Parmi les mesures de gestion du Plan National Anguille, un repeuplement en civelles des milieux naturels en bon état écologique a été mis en place. Le repeuplement est une obligation communautaire qui doit concerner, à l'horizon 2013, jusqu'à 60% des débarquements enregistrés au sein des pays producteurs de civelles. La France y consacre, dans les bassins français, 5 à 10% de sa production.

Depuis 2010, les pêcheurs professionnels sont les porteurs et cofinanceurs des actions de repeuplement réalisés en France. Des opérations ont été effectuées en 2010, 2011 et 2012. Sur l'unité de gestion GDC, 45 kg de civelles ont été mis à l'eau en 2011 en Aquitaine. En 2012, 270 kg ont été déversés dans le marais de Brouage par le CRPMEM Poitou-Charentes. Le bureau d'études FishPass a réalisé des marquages pour le suivi obligatoire devant être réalisé 6 mois, 1 an et 3 ans après le déversement. FishPass a aussi réalisé le suivi en pêche électrique 6 mois après, en octobre 2012.

La Cellule migrateurs n'intervient pas dans les actions de repeuplement mais participe au comité restreint de discussion sur les zones potentielles de repeuplement et recueille les informations disponibles sur les transferts ou repeuplements pour tenir informé les acteurs locaux.

Pour 2013, il est prévu un repeuplement sur la Boutonne aval par le CRPMEM PC.

## 5. Les anguilles : suivis des civelles et anguilles jaunes

### 5.1. Pêches anguilles réalisées en fossés à poissons des marais salés de la Seudre

#### 5.1.1. Le contexte

Près d'un tiers de la surface totale (2 950 ha) du marais salé de l'estuaire de la Seudre correspond à des fossés à poissons, parfois créés à partir d'anciennes structures de marais salants. Ces zones, composées de deux tiers de prairies et d'un tiers d'eau, représentent plus de 1 000 ha de petits plans d'eau constitués de fossés (*largeur de 3 à 6 m, profondeur de 0,50 à 2 m*) associés parfois à des zones peu profondes (*les plats, maxi 0,30 m*). Chaque entité hydraulique est privée et gérée au moyen d'un petit ouvrage (*buse, vanne ou écluse*).



Figure 98 : Photo d'un fossé à poisson du marais du bassin de la Seudre

À partir des années 1970, la diminution du stock européen d'anguilles ressentie aussi dans ces marais littoraux et les coûts croissants d'exploitation et d'entretien des fossés ont entraîné le déclin de l'activité. Ainsi en 1980, 50% de ces marais étaient considérés à l'abandon et la tendance ne s'est pas démentie depuis. Un grand projet de réhabilitation des fossés à poissons a été mis en œuvre par l'Association Syndicale Autorisée de Réhabilitation des Fossés à Poissons de Seudre et Oléron (ASA) (maître d'ouvrage). Cette démarche a pour but la sauvegarde de ce patrimoine culturel, la protection de la biodiversité (notamment l'anguille) et le maintien d'une bonne qualité de l'eau. Après désenvasement des fossés et/ou réhabilitation des ouvrages hydrauliques, les propriétaires s'engagent à respecter un cahier des charges pour la gestion des fossés. Les premiers travaux ont commencé en 2009 et ont été poursuivis en 2010 et 2011.



Figure 99 : Fossé vidé, asséché et désenvasé à la pelleuse

Dans ce cadre, l'ASA a sollicitée la Cellule Migrateurs pour suivre la recolonisation des anguilles dans les fossés désenvasés. La Cellule Migrateurs a accepté et a mis en place un suivi des densités d'anguilles dans ces fossés ainsi qu'un suivi dans des fossés témoins. Ce dernier permettant d'obtenir sur le long terme un descripteur de l'état des populations d'anguilles dans ce marais salé.

### 5.1.2. Méthodologie

Un panel de fossés a été choisi afin d'y collecter régulièrement pendant 5 ans, des indices sur les anguilles présentes (*indice d'abondance, structure de taille, état sanitaire*). Certains de ces fossés sont destinés à être désenvasés (=réhabilités), d'autres à rester en l'état (*témoins*).

Ainsi, sur 4 fossés réhabilités en août 2010 (*F1, F2 et F4 travaillés à sec, F3 travaillé en eau*), des pêches initiales ont été réalisées en juin 2010. De nouvelles pêches y ont été effectuées, en juin 2011, soit un an après les travaux, puis en juin 2012, en utilisant le même protocole. Un fossé supplémentaire non destiné à être dévasé a également été pêché en juin 2010 (*témoin T1*).

En juin 2011, deux sites témoins supplémentaires (*T2 et T3*) et trois nouveaux fossés destinés à être réhabilités (*F5, F6 et F7*) en été 2011 ont été échantillonnés. Mais, contrairement aux prévisions, ces trois derniers fossés n'ont fait l'objet d'un dévasement ni en 2011, ni en 2012, l'ensemble de ces cinq nouveaux fossés du réseau de suivi constitue donc actuellement un pool de fossés témoins.

#### 5.1.2.1. Matériel de pêche et protocole

La pêche s'effectue à l'aide d'engins de pêche passifs : des verveux doubles nasses de maille homogène souple de 6 mm. Avec cette maille, toutes les anguilles de plus de 25 cm entrées dans les nasses sont piégées (Lafaille, 2008). Des individus de moins de 25 cm peuvent également être observés dans les captures, mais leur niveau de présence est à prendre avec précaution car ils correspondent à des tailles qui peuvent ressortir des verveux (*réretention partielle*).

En termes de méthode d'échantillonnage, le bilan des essais méthodologiques réalisés de 2007 à 2009 dans le cadre du programme Seacase (Buard, 2010) recommande l'utilisation d'une nuit de verveux à double nasse par 100 m de fossé, en juin, dans des conditions bien particulières de lune et de marée, ces conditions visant à cibler les périodes de déplacement maximal des anguilles au sein des structures et donc leur meilleure « capturabilité ». Depuis le début des suivis, les pêches sont donc réalisées sur 3 nuits consécutives en juin lors de coefficients de marée de plus de 70 (*entrée d'eau*) et en nouvelle lune (*faible luminosité nocturne assurée*). Le nombre total de nuits de verveux nécessaires sur un fossé donné, nombre proportionnel à sa longueur, est réparti sur les 3 nuits.

Les pêches 2012 ont été effectuées du 18 au 22 juin 2012 (lune noire le 18 juin). Etant donné le linéaire important à recouvrir (5 140 m au total) et la durée de pose des verveux, les 14 engins disponibles n'ont pas permis de pêcher tous les fossés le même jour. Certains fossés ont donc été pêchés une seule nuit et d'autres 2 à 3 nuits successives, mais au final, tous les fossés ont été pêchés à raison d'un verveux pour 100 m de linéaire.

Date	18-juin	19-juin	20-juin	21-juin	22-juin
Coefficient de marée (matin) à la Rochelle	66	72	76	78	79
Lune	noire				
Pluviométrie (mm)	0	1,8	0,6	0	10,4
Température moyenne de l'eau (°C) (X)=nbre de valeurs	22,6 (5)	22,1 (4)	23,7 (4)	24,6 (7)	-

Figure 100 : Paramètres environnementaux durant la semaine de pêche en 2012

#### 5.1.2.2. Description des fossés

Les 10 fossés sont situés sur la rive droite de la Seudre entre St Just-Luzac et Nieulle sur Seudre (Figure 101) : 8 sont répartis sur 4 chenaux différents et 2 (F5 et F6) sont en prise directe avec la Seudre.



Figure 101 : Localisation des fossés (les ruissons et chenaux sont incomplets)

La figure 102 rassemble des informations concernant ces 10 fossés. La date de leur dernier curage est connue avec plus ou moins de précision. Celles inscrites en italique sont approximatives et proviennent d'estimations des propriétaires. Les hauteurs d'eau et de vase sont des moyennes issues de séries de mesures que nous avons effectuées sur les zones les plus profondes des fossés

(profonds). Les zones de plats ne sont pas prises en compte dans ces relevés car elles ne sont pas dévasées. De plus, ces zones ont un niveau d'eau trop faible (0-40cm) pour pratiquer une pêche significative aux engins passifs. La distance d'un fossé à la Seudre correspond au linéaire de chenaux entre l'ouvrage d'entrée d'eau du fossé et la confluence à la Seudre. La sortie de l'estuaire correspond, dans cette étude, au Pont de la Tremblade.

FAP	Longueur du FAP (linéaire total en m)	Distance à la Seudre (km)	Distance à l'océan (pont de la Seudre) (km)	Dernier curage (ans)	hauteur d'eau moyenne (cm) au 19/06/12	hauteur de vase moyenne (cm) au 19/06/12
F1	520	1,0	11,3	2 ans	122	6
F2	490	2,0	12,3	2 ans	123	5
F3	510	3,6	13,8	2 ans	75	35
F4	830	3,8	10,0	2 ans	89	39
F5	430	0	17,2	41	-	-
F6	390	0	17,2	29	89	60
F7	400	8,1	14,3	14	-	-
T1	320	4,5	10,7	3 ans	80	51
T2	750	4,7	6,6	12	109	45
T3	500	4,9	8,2	16	53	45

Figure 102 : Caractéristiques des fossés suivis en 2012

### 5.1.3. Résultats

#### 5.1.3.1. Résultats sur les fossés désenvasés, suivis depuis 2010

##### 5.1.3.1.1. Epaisseur de vase

En été 2010, une importante épaisseur de vase (40 à 60 cm) a été retirée dans les profonds de F1, F2 et F4 après assèchement préalable. En moyenne, 81% de la vase présente y ont été retirés, mais on remarquera le caractère particulier du F4, apparaissant moins dévasé que les deux autres en 2011 avec un phénomène de ré-ensablement rapide qui semble apparaître au vu des relevés de 2012. Ceci étant, il s'agit d'un fossé très long où les mesures de vase apparaissent toujours très hétérogènes, son évolution sera donc à suivre et à préciser dans les années à venir.

En revanche le fossé F3 a été dévasé en eau. Les données 2011 et 2012 y sont homogènes et cohérentes et indiquent un retrait de vase moins marqué que dans les opérations réalisées à sec (retrait de seulement 42% de l'épaisseur de vase initiale).

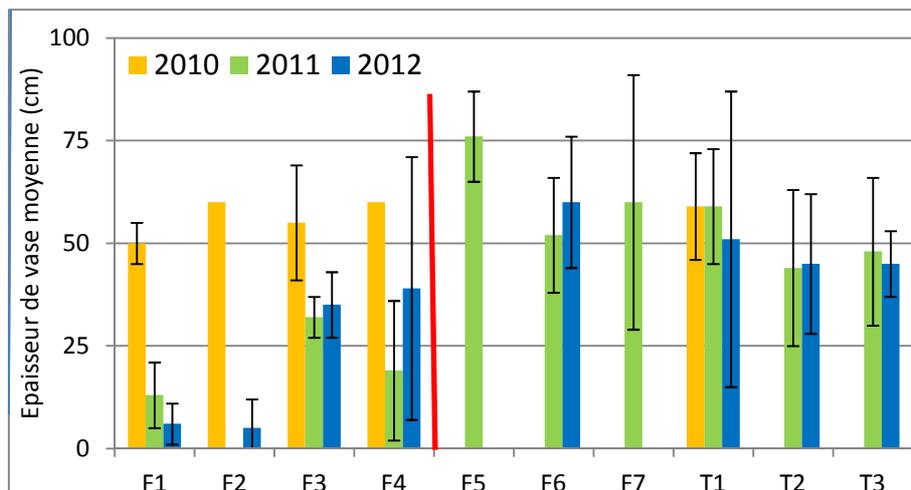


Figure 103 : Epaisseurs moyennes de vase de 2010 à 2012 (la barre rouge sépare les 4 fossés curés à gauche des fossés non curés à droite)

### 5.2.3.1.2. Comparaison des captures entre 2010 et 2012

Si on compare les captures par unité d'effort (CPUE = nombre moyen d'anguilles par verveux), entre 2010 et 2012, pour les 4 fossés désenvasés, on constate qu'elles sont nettement plus faibles en 2011 pour tous les fossés sauf pour le F3 et plus fortes en 2012. Après 1 an, on observe une légère recolonisation. Par contre, après 2 ans, la recolonisation est plus importante et la densité en verveux a même rattrapé voir dépassé la densité d'avant curage pour les fossés F1 et F2. Etant donné que ces fossés étaient vieux, les densités devaient être assez faibles en 2010, il est donc normal que les densités après désenvasement soient meilleures.

Le fossé F3 qui a une densité qui varie peu depuis 2010 montre bien que le désenvasement en eau ne semble pas avoir joué sur la densité initiale des anguilles qui ont du rester dans le fossé la première année lors de la vidange incomplète et le curage partiel. Cependant, étant donné la qualité de la vase qui ne s'est pas amélioré (pas d'assèchement ni de curage complet) et la densité qui n'augmente pas, on peut penser que la densité d'anguilles dans ce fossé ne va pas être optimum tant qu'un désenvasement complet suivi d'une recolonisation importante n'auront pas eu lieu.

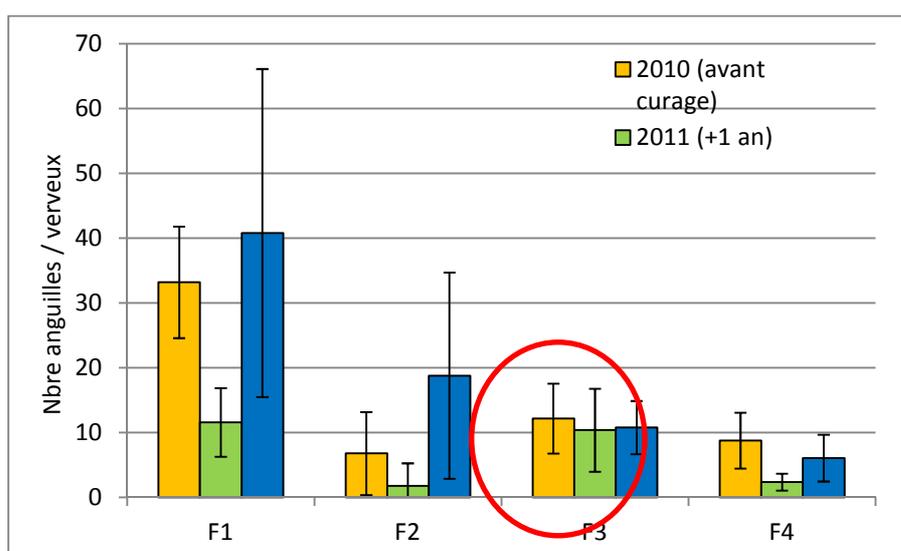


Figure 104 : Nombre moyen d'anguilles pêchées par verveux de 2010 à 2012 dans les fossés désenvasés.

#### **5.2.3.1.3. Les anguilles argentées**

Comme en 2011, les anguilles argentées sont peu nombreuses en 2012. Sur l'ensemble des campagnes de juin, les anguilles argentées, repérées d'une part par examen de leur couleur et d'autre part par évaluation à partir de leur diamètre oculaire et la longueur de leur nageoire pectorale (Durif, 2000) sont peu représentées dans les captures (1,7 % (+2)).

#### **5.2.3.1.4. Pathologie externe observée**

On a rencontré un peu plus de pathologies externes sur les anguilles en 2012 comparé à 2010 et 2011. Les pathologies les plus communes sont les érosions et les hémorragies. Viennent ensuite les nécroses, les altérations de la couleur, les déformations, les absences d'organes (nageoire, opercule branchial) et les parasites externes. Pour l'instant, cette observation est utilisée pour suivre l'état de la population au cours du temps plutôt que pour l'analyse des captures.

#### **5.2.3.1.5. Indice de condition**

Il indique l'état de santé du poisson (rapport entre le poids et la taille). Plus le facteur sera petit, plus le poisson sera maigre et potentiellement plus faible. Entre 2011 et 2012, ce facteur a diminué en moyenne pour les 4 fossés pour passer de 1,71 à 1,63. En comparaison, les indices de conditions observés dans les fossés témoins sont en moyenne de 1,62 en 2011 comme en 2012. Cet indice permet actuellement un suivi sur le long terme plutôt qu'une aide à l'analyse des captures.

### **5.2.3.2. Captures 2012 dans les fossés non désenvasés**

#### **5.2.3.2.1. Comparaison des captures entre 2010 et 2012**

##### Répartition des classes de taille :

L'annexe 3 rassemble les résultats des captures de 2010-2012 ainsi que la répartition des anguilles.

##### Les 3 fossés témoins : T1/T2/T3

Les résultats des densités observées dans les verveux sont bien différents entre les fossés et entre les années.

La densité moyenne observée dans le fossé T2 varie peu entre les 2 années : c'est ce qui était attendu pour un fossé témoin.

Pour les deux autres fossés T1 et T3, comparés au fossé T2, ils ont une densité en anguilles beaucoup plus importantes en 2011 comme en 2012 mais on ne retrouve pas les mêmes densités sur les 2 années. On retrouve beaucoup d'anguilles en T1 en 2011 et peu en 2012 (et 2010) alors que c'est l'inverse pour le T3. On constate que la quasi-totalité des anguilles pêchées en T3 sont mortes dans les verveux. Les causes sont probablement une forte concentration d'anguilles en verveux (>100) cumulée à un temps orageux et donc une chute d'oxygène dans l'eau en fin de nuit. Cela avait déjà été le cas en 2011 dans le fossé T1.

Pour le fossé T1 en 2012, on a aussi rencontré des anguilles mortes le même jour et le jour suivant lorsque les concentrations d'anguilles en verveux étaient supérieures à 100.

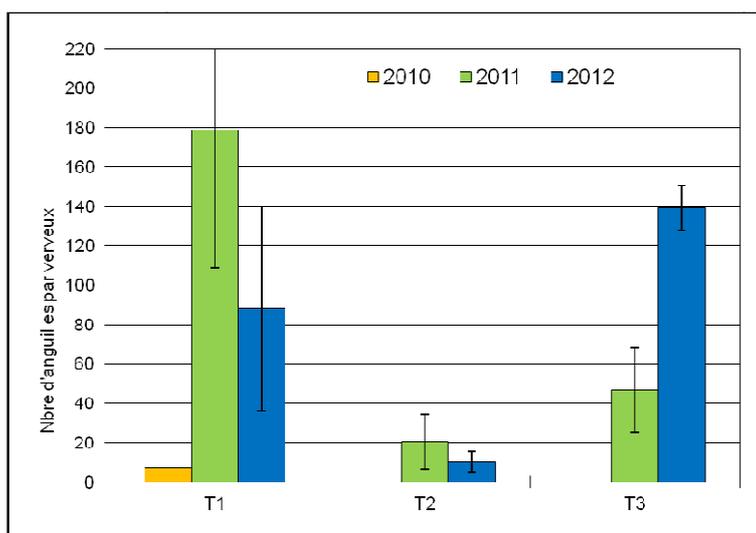


Figure 105 : Nombre moyen d'anguilles par verveux entre 2010 et 2012 en fossés témoins

#### Les fossés supplémentaires : F5/F6/F7

Seul le F6 a été pêché en 2012 car en F5 et F7, les niveaux d'eau étaient trop bas (<50cm) pour disposer les verveux.

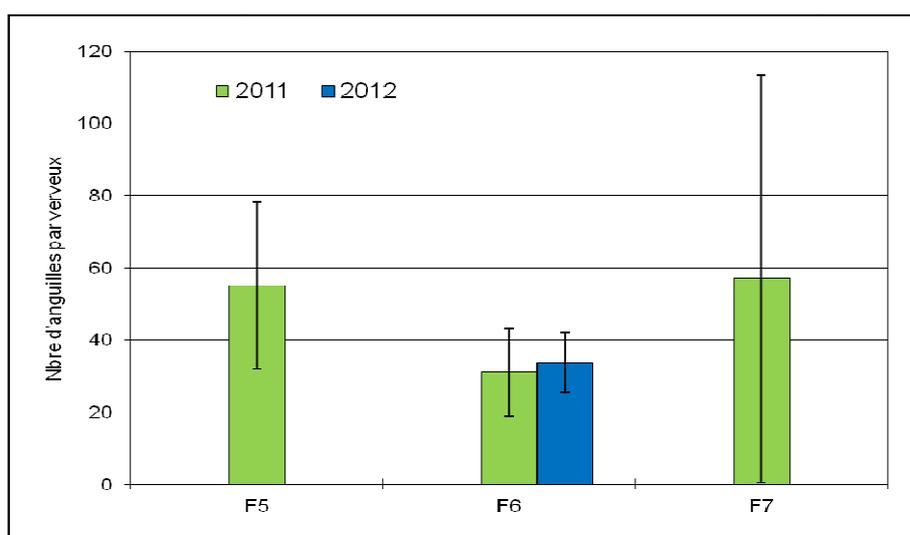


Figure 106 : Nombre moyen d'anguilles par verveux en 2011 et 2012 en F5/ F6/ F7

Le F5 est le plus jeune des trois (*curage il y a 14 ans*), F6 est en position intermédiaire (*29 ans*) et F7 est le plus vieux (*41 ans environ*). Les niveaux de capture observés, toutes tailles confondues, apparaissent relativement homogènes sur ces trois fossés.

#### **5.2.3.2.2. Les anguilles argentées**

Pour les fossés non désenvasés, on a rencontré moins d'anguilles argentées en 2012 qu'en 2011 (1 seule en T3).

### 5.2.3.2.3. Pathologie externe observée

On a rencontré un peu plus de pathologies externes sur les anguilles en 2012 comparé à 2011 (3 fossés sur les 4 suivis). Les pathologies les plus communes sont les érosions et les hémorragies. Viennent ensuite les déformations, les absences d'organe (nageoire, opercule branchial) et les parasites externes (crustacés). Le parasite crustacé *Paragnathia formica* n'a été observé que dans un seul fossé, le F6.

### 5.2.3.2.4. Indice de condition

Pour les 3 fossés témoins, le facteur a peu évolué. La moyenne des 3 fossés était de 16,2 en 2011 et de 16,3 en 2012. Pour le seul fossé supplémentaire qui a pu être pêché (F6), les anguilles ont un facteur moyen plus faible en 2012 (15,5) qu'en 2011 (16,6).

## 5.2.3.3. Analyse comparative des captures par classe de tailles entre 2010, 2011 et 2012 sur tous les fossés

### 5.2.3.3.1. Observation des niveaux moyens de capture par nuit et par verveux

Nous avons opté pour une représentation regroupée des observations sur l'ensemble des campagnes et des fossés (figure 107) afin de visualiser par classe de taille, d'une part les gammes de niveaux de capture et d'autre part le positionnement relatif des fossés désensasés (en bleu) et non désensasés (en rouge).

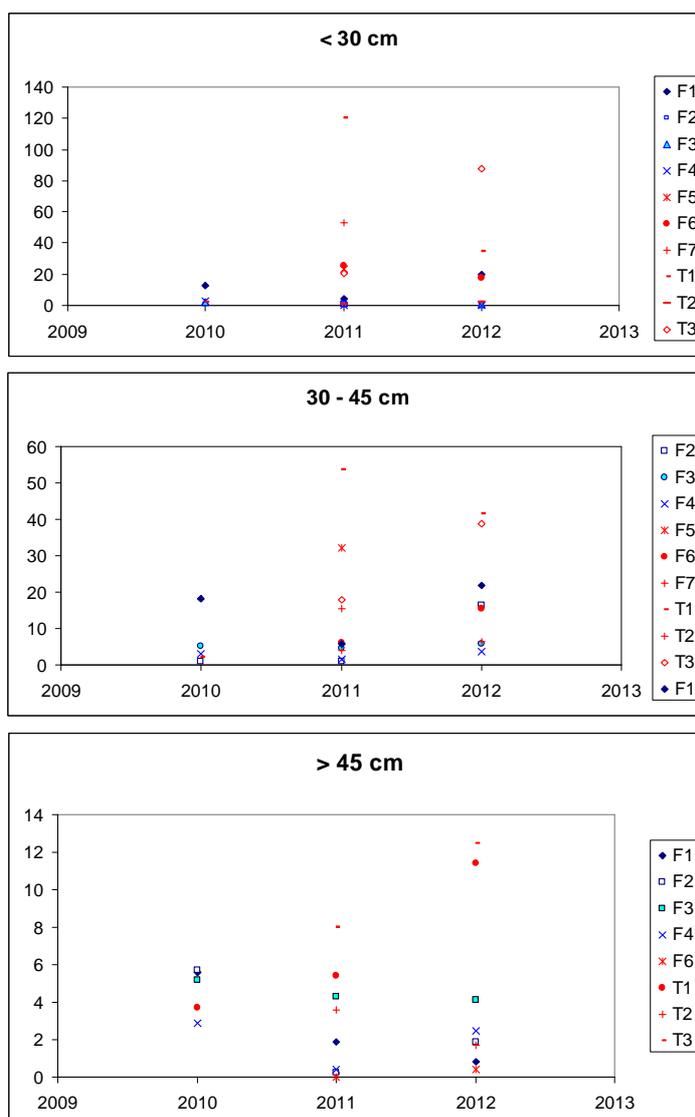


Figure 107 : Nombre moyen d'anguilles capturées par nuit et par verveux lors des 3 campagnes sur les 10 fossés suivis

**Pour les moins de 30 cm**, les niveaux moyens de capture sont hétérogènes et varient globalement entre 0 et 120 individus par nuit et par verveux (*moyenne de 19 ( $\pm 30$ )*).

Par rapport à ce constat général, les pêches initiales de 2010 sur 5 fossés révèlent des niveaux de capture homogènes et très faibles (*0,5 à 12,5 anguilles par nuit et par verveux, moyenne de 4*). Ces niveaux très faibles de capture des « moins de 30 cm » se maintiennent en 2011 et en 2012 sur les 4 fossés désenvasés (en été 2010). En revanche, de manière surprenante au vu des résultats de 2010, le fossé témoin non réhabilité (T1), est le siège de niveaux de capture de « moins de 30 cm » parmi les plus élevés des campagnes 2011 et 2012.

Parmi les 5 fossés rajoutés au panel en 2011, fossés non désenvasés, quatre présentent des niveaux élevés de capture des « Moins de 30 cm » (*18 à 88 anguilles par nuit et par verveux, moyenne de 38*). Seul le T2 se distingue avec des niveaux très faibles que ce soit en 2011 et en 2012 (*0,8 à 2 anguilles par nuit et par verveux*).

**Pour les 30-45 cm correspondant à des tailles totalement retenues par le maillage des engins utilisés**, les niveaux moyens de capture sont également hétérogènes, variant globalement entre 0,8 et 54 individus par nuit et par verveux (*moyenne de 14 ( $\pm 15$ )*).

Comme pour la classe de taille précédente, les niveaux de capture obtenus lors des pêches initiales de 2010 sur les 5 fossés apparaissent faibles par rapport à ces constats généraux. Seul F1 se distingue avec une capture supérieure à la moyenne des 14 individus par nuit et par verveux.

Comme pour les moins de 30 cm, les très faibles résultats observés sur le témoin T1 en 2010 font place en 2011 et 2012 aux niveaux de capture les plus élevés observés sur l'ensemble des fossés et des campagnes.

Le pool des 4 fossés désenvasés en 2010 présentent dans l'ensemble, en 2011 et 2012, des niveaux de capture plus faibles pour la classe 30-45 cm que ceux enregistrés sur les fossés témoins (*5 fossés rajoutés au panel en 2011 et T1*), cette partition semblant légèrement évoluer en 2012.

**Pour les plus de 45 cm**, moins nombreux dans les bassins, les niveaux moyens de capture de 2010 à 2012 varient entre 0 et 13 anguilles par nuit et par verveux (*moyenne de 3,6 ( $\pm 3,5$ )*).

Cette fois, les suivis 2010 sur les 5 fossés ne se distinguent pas de cette moyenne générale. Comme pour les deux autres classes de taille, les niveaux de capture des plus de 45 cm sur le fossé non réhabilité (T1) augmentent très significativement en 2011 et 2012.

Enfin, le niveau de capture reste à peu près stable sur le F3 (*curé en eau*), mais chute sur les 3 fossés curés à sec.

Au final, le peu d'influence sur les niveaux de capture du curage en eau se confirme pour les trois classes de taille sur le fossé qui y a été soumis. Les 4 fossés ayant été réhabilités apparaissent a priori peu favorables aux moins de 30 cm, le curage effectué n'ayant pas modifié cette caractéristique au moins sur les deux premières années.

La situation en moins tranchée pour les deux autres classes de taille, l'effet du curage à sec apparaissant assez nettement sur la première année suivant l'intervention, avec un rétablissement

l'année suivante pour les 30-45 cm, ce qui semblerait militer pour une recolonisation plutôt par des individus de 30 cm et plus.

#### **5.2.3.3.2 Observation des niveaux moyens de capture par nuit et par verveux exprimés en « base 100 »**

Ayant mis en relief le caractère disparate des niveaux de capture des différentes classes de taille au sein des fossés suivis, il nous a paru intéressant de visualiser l'évolution relative des phénomènes au sein de chaque fossé et d'examiner la répartition des tendances observées selon les types de gestion (*curage ou pas*).

Pour ce faire, pour chaque classe de taille, chaque fossé soumis à deux ou trois pêches sur la période 2010-2012, a vu les données de capture transformées en « base 100 ». On a en fait affecté la valeur 100 au maximum observé sur la série de données disponibles puis exprimé les autres valeurs de la série en pourcentage du maximum (*ex : une série 6-24-12 est transformée en 25-100-50*). Ces valeurs ont été regroupées pour chaque classe de taille et permettent d'élaborer les observations suivantes :

**Pour les Moins de 30 cm**, aucune tendance ne se dégage clairement. Ainsi, pour les années 2011 et 2012, caractérisées par la prise en compte de 4 fossés désenvasés et de 4 fossés témoins, toute la gamme de valeurs (*de 0 à 100 %*) est utilisée avec une répartition équilibrée des types de fossés (*désenvasés ou pas*).

**Pour les 30-45 cm**, le schéma est quasiment identique à la classe précédente pour 2011, mais 2012 voit nettement une amélioration des signaux collectés avec pour 6 fossés sur 8 (dont les 4 désenvasés) le meilleur score enregistré sur la période 2010 à 2012.

**Pour les plus grandes tailles (45 cm et plus)**, on retrouve les mêmes observations que pour les moins de 30 cm avec une absence d'évolution claire sur la période d'observation. 2012 voit cependant apparaître sur 3 fossés (sur 4) non désenvasés, les meilleurs scores enregistrés en 2012, ce qui n'est pas le cas pour les 4 fossés désenvasés.

L'hypothèse d'une recolonisation s'effectuant surtout la seconde année après les travaux et essentiellement par des individus de 30-40 cm se confirme donc également avec cet angle d'analyse.

#### **5.2.3.4 Conclusions**

On constate encore en 2012 des captures faibles sur les 4 fossés désenvasés (F1, F2, F3 et F4) pour les 3 classes de taille suivies. Elles sont à chaque fois inférieures aux captures observées en T1 et T3, les fossés témoins. On peut supposer que la recolonisation n'est pas encore optimum et que ces fossés peuvent encore accueillir de nombreux individus.

De plus, on observe une fois de plus que les fossés désenvasés sont recolonisés en plus grande partie par des individus de 30-45 cm.

## 5.2.4 Indicateur de l'état de la population

### 5.2.4.3 Relation taille poids et indice de condition

Avec les données des pêches de 2012 de tous les fossés confondus (655 individus échantillonnés), nous avons calculé la relation « taille-poids » (Figure 108). Cette courbe est très proche de celle de 2011 et de 1984 (Kummer, 1984).

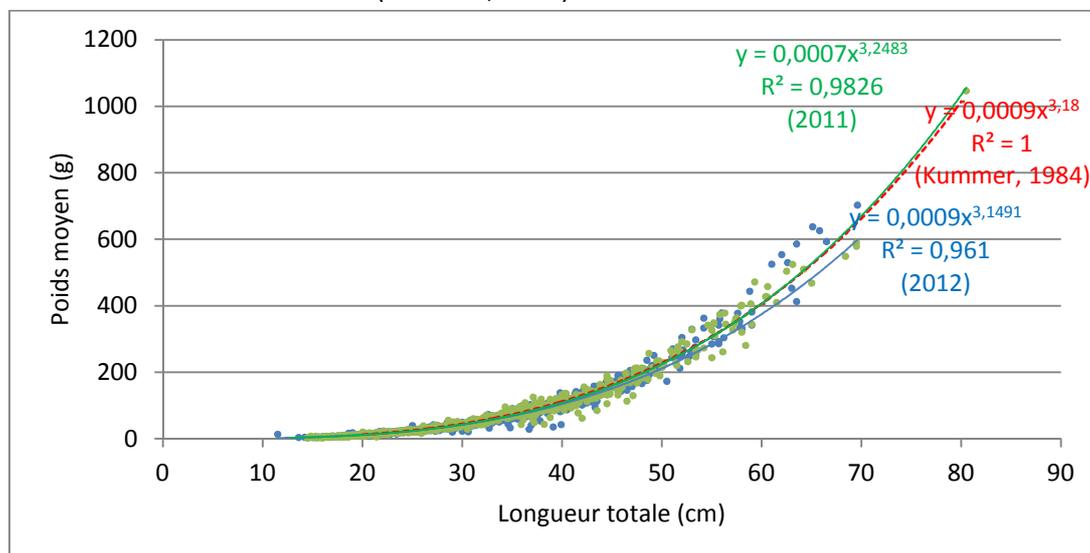


Figure 108 : Relation taille-poids des anguilles pêchées en 2011 et 2012

Ces données nous ont permis de calculer l'indice de Fulton ou indice de condition générale de la population totale d'anguilles suivis en 2012 :  $IC = 1000 \times P(g) / L (cm)^3$ . Les résultats obtenus nous révèlent que 83% des IC observés sont supérieurs à 1,5 pour toutes les classes de taille réunies sur les 8 fossés pêchés en 2012 (655 anguilles), alors qu'on avait 88% en 2011. Ce qui traduit un état d'embonpoint des anguilles plus faibles en 2012 qu'en 2011 et aussi plus faible qu'en 1997-1999 (85%). On constate que la moyenne des indices de condition par fossé est toujours inférieure en 2012 comparé à 2011 sauf pour T2 et T3 (Figure 108). On est en présence d'individus moins gros qu'en 2011.

### 5.2.4.4 Densité observée et biomasse estimée d'anguilles en fossés non désenvasés

Densité d'anguilles : nombre échantillonné/100 mL

Le suivi de la densité d'anguilles en fossés à poissons peut être utilisé comme un indicateur de l'abondance de la population d'anguilles dans les marais salés de la Seudre. Les informations obtenues proviennent des suivis des fossés témoins (T1/T2/T3) et des fossés supplémentaires (F5/F6/F7) qui correspondent à des fossés non entretenus pouvant être assimilés à des fossés témoins. Les données 2011 et 2012 des fossés désenvasés puis pêchés (F1, F2, F3, F4) ne sont pas prises en compte car ces fossés sont considérés comme en voie de recolonisation donc avec peu d'anguilles.

On a réalisé une moyenne sur 5 fossés en 2010, 6 en 2011 et 4 en 2012 (Figure 109). Il faut bien noter que ces densités ne représentent pas la totalité des anguilles présentes dans les fossés mais un échantillon, celui de la pêche. Le nombre échantillonné par verveux correspond au nombre échantillonné sur 100 m de linéaire (100 mL).

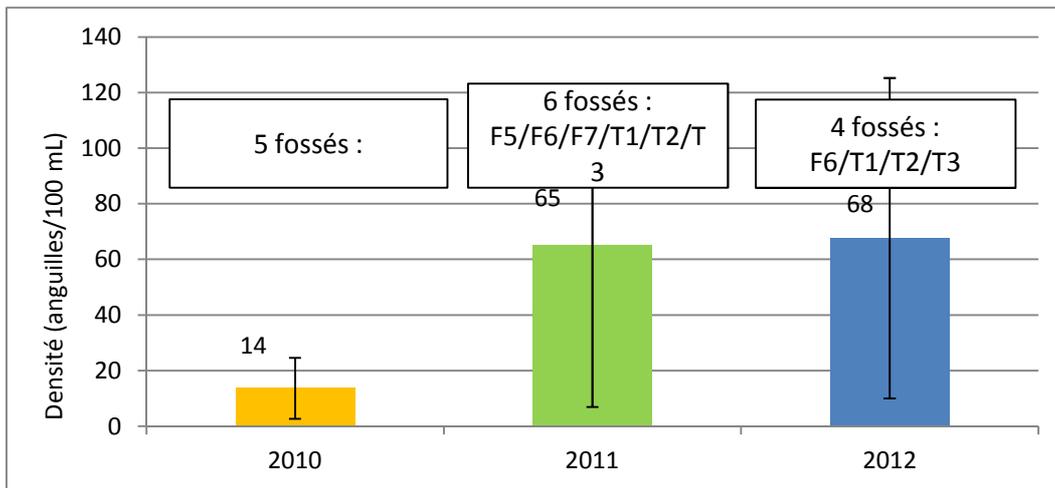


Figure 109 : Densité moyenne d'anguilles échantillonnées (anguilles/100ml) pêchées en 2010, 2011 et 2012 en fossés non désensésés

On constate que la densité moyenne d'anguilles en 2011 (65 anguilles/100 mL) est similaire à celle de 2012 (68 anguilles/100 mL) mais beaucoup plus importante qu'en 2010 (13,7 anguilles/100 mL). On peut supposer que les 4 fossés de 2010 (F1 à F4) destinés à être curés étaient à un niveau de densités très bas ne reflétant pas précisément la densité moyenne dans les fossés des marais de la Seudre. Comme on l'a déjà dit plus haut, le faible nombre de fossés échantillonnés ne permet pas d'avoir une information très précise sur les densités en fossés à poissons. Cependant, d'ici 2 ans, les fossés désensésés en 2012 pourraient être assimilés au pool de suivi représentatif des fossés à poissons de la Seudre et ce qui portera à 10 le nombre de fossés suivis.

#### Estimation de la biomasse totale d'anguilles : kg/ha

Grâce aux suivis réalisés lors du programme Seacase 2007-2009 en fossés à poissons (BUARD 2010), on peut estimer les biomasses totales d'anguilles en fossés d'après les pêches d'échantillonnages et d'après des pêches totales effectuées en fossés. Le résultat de 2007 est la moyenne de 6 fossés pêchés totalement par pêche au verveux (jusqu'à « épuisement »). L'estimation finale s'est faite par la méthode de Carle et Strub. Pour 2010, 2011 et 2012, les résultats des pêches ont été multipliés par un facteur multiplicateur de 4,6 établi d'après les pêches totales de 2007. On a repris pour cela les résultats de la figure ci-dessous.

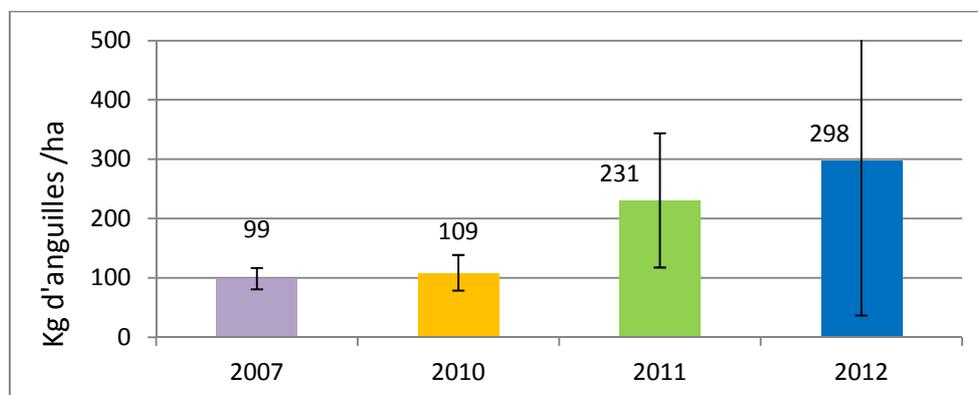


Figure 110 : Biomasse moyenne totale estimée d'anguilles en 2007, 2010, 2011 et 2012

On constate que la biomasse moyenne estimée dans les 4 fossés de 2012 est un peu plus élevée que celle de 2011 et toujours beaucoup plus que celles de 2007 et 2010. L'écart type est très important en 2012 suite aux fortes captures obtenues dans le T3. Il faut préciser que les densités estimées auparavant, dans les années 80, étaient de 300 à 500 kg/ha tous les 3 ans (pêche totale par vidange et curage manuelle après 3 ans puis remise en eau).

### 5.2.5 Conclusion générale

Après trois campagnes d'une semaine d'échantillonnage (5 fossés en 2010, 10 en 2011 et 8 en 2012), un certain nombre de constats ont été réalisés.

Sur le plan pratique, pour les prochains suivis, on cherchera à éviter les situations de nuit unique d'échantillonnage sur un fossé donné, cette nuit d'échantillonnage pouvant correspondre à des conditions particulières. L'étalement de la pêche sur 3 nuits apparaît en effet le mieux à même de mettre à l'abri de ce genre de risque, notamment l'été (orage). On ciblera également **les coefficients supérieurs à 80** et non pas à 70 car en 2012, certains fossés ne se remplissaient qu'à partir de 80. Enfin, en alternance avec une autre action de la Cellule Migrateurs qui concerne le suivi des jeunes anguilles en rivières, il est programmé de pêcher de nouveau **en juin 2014** les 4 fossés dévasés (F1/F2/F3/F4) en 2010 et trois fossés témoins (T1/T2/T3), T1 ayant déjà fait l'objet de 3 campagnes (2010-2011-2012) et T2 – T3 de 2 campagnes (2011-2012). Les fossés supplémentaires (F5, F6 et F7) pêchés en juin 2011, n'ont pas pu être désenvasés ni en 2011 ni en 2012. Ils le seront probablement en août 2013. On réalisera donc la pêche en 2014, un an après les travaux. Le point initial réalisé en juin 2011, voire en 2011 et 2012 pour F6 ne sera pas refait.

Sur le plan de l'analyse, certains points se dégagent même si le volume de données collectées n'est pas encore suffisant au vu du nombre de facteurs pouvant influencer sur les phénomènes :

- Le curage en eau, moins efficace sur le plan du retrait de la vase, provoque un moindre impact sur l'ensemble des classes de taille. Il sera intéressant d'examiner si en revanche, il permet une réelle amélioration de la qualité de l'habitat se traduisant par une plus forte présence de l'espèce.
- Pour les fossés désenvasés à sec, l'impact est net l'année suivant les travaux, aussi bien sur le niveau de vase dans les profonds (82 % retirés) que sur le niveau de présence des différentes classes de taille. La situation semble toutefois s'améliorer assez rapidement avec des premiers signes d'amélioration enregistrés dès la seconde année sur la classe 30-45 cm, soulignant d'ailleurs l'hypothèse d'une recolonisation par ce type de gabarit, plutôt que des individus de moins de 30 cm. Il sera intéressant de suivre la tendance d'évolution du signal sur cette classe de gabarits moyens et peut-être avec un décalage lié à la croissance sur la classe de taille suivante des plus de 45 cm.

Pour les fossés témoins, les résultats ne sont pas encore très clairs et convaincants dans la mesure où de grandes disparités sont observées entre les fossés et entre les années. L'étalement des captures sur plusieurs jours est à perfectionner.

## 5.3 Analyse des indicateurs de colonisation de l'anguille sur le bassin Charente

### 5.3.1 Contexte

Le réseau d'inventaires spécifiques des anguilles de moins de 30cm sur la Charente a été réalisé en 2009, 2010 et 2011. Les résultats ont été traités par année avec le soutien technique de l'IRSTEA (C.RIGAUD) et de MIGADO (V.LAURONCE).

Les résultats de chaque année sont analysés et discutés dans nos rapports d'activités annuels téléchargeables sur le site Internet de l'EPTB Charente.

Le 6 septembre 2011, nous avons travaillé avec l'IRSTEA afin de définir une référence ou « état initial » de l'état de colonisation du bassin Charente par les anguilles de moins de 30cm. Les analyses suivantes répondent aux questions et remarques soulevées entre la Cellule Migrateurs et l'IRSTEA. Une analyse des inventaires a été effectuée en considérant l'ensemble des campagnes sur les 3 années (2009 à 2011) comme une seule et même période afin d'avoir des résultats plus solide.

### 5.3.2 Rappel de la méthodologie

Le réseau d'inventaires permet de suivre et d'analyser la répartition des anguilles de moins de 30 cm le long de l'axe Charente et ainsi d'identifier les fluctuations de la colonisation du bassin selon le principe de migration densité-dépendante : plus la densité d'anguilles recrutées en aval du bassin augmente, plus le front de colonisation se déplace vers l'amont. Le suivi dans le temps de cette limite amont de répartition des « jeunes » stades d'anguilles constitue un bon indicateur de la tendance du recrutement fluvial en relation avec la mise en place de solutions de gestion adaptées pour l'espèce. Ce suivi constitue un véritable outil d'anticipation du redressement éventuel de la population.

Ce suivi est complémentaire des réseaux RHP et DCE de l'ONEMA et des inventaires piscicoles réalisés par les FDAAPPMA pour répondre à la diversité des protocoles, des saisons d'intervention et à la sélectivité des pêches électriques dont l'efficacité est souvent limitée pour les très jeunes anguilles inférieures à 15cm.

**L'objectif principal est d'identifier l'évolution de la répartition des différentes classes de tailles d'anguilles dont principalement les individus inférieurs à 30 cm le long de la Charente.**

Face à la difficulté technique de collecter cette information directement sur l'axe principal au regard des dimensions de la Charente, la méthode retenue consiste à surveiller l'évolution de l'indice d'abondance de la population, par 100 m<sup>2</sup> de faciès favorable (radier, plat courant), en pied du premier obstacle, sur des affluents directs à la Charente.

Les prospections sont réalisées sur les mêmes modalités et mêmes protocoles chaque année (2009 à 2011) afin de pouvoir comparer les résultats. En 2009, 18 stations réparties de façon homogène sur l'axe Charente ont été prospectées. En 2010 et 2011 une alternance par pool a été réalisée parmi les 18 stations de 2009.

La période d'intervention s'effectue de fin juin à début juillet, correspondant à la période de migration la plus importante des anguilles recherchées (phase de colonisation).



Figure 111 : Intervention par pêche électrique ciblée sur les anguilles.

Les inventaires se font par pêches électriques avec un appareil portable (Martin Pêcheur ou Deka) adapté à la dimension des cours d'eau, en 2 passages sur les faciès courant, plat courant et plat, en aval des premiers obstacles. Au cours de l'inventaire, le nombre de posés d'anode et le temps effectif de pêche sont relevés. Les faciès sont isolés et décrits (dimensions, profondeur, vitesse d'écoulement, granulométrie, présence de cache...). Toutes les anguilles pêchées sont mesurées et pesées sauf sur certaines stations où le nombre d'anguilles est très important et où les mesures sont réalisées sur un échantillon. L'état sanitaire des anguilles est relevé (pathologies externes observables à l'œil nu). Pour les anguilles de plus de 25 cm, le diamètre oculaire et la longueur d'une pectorale sont mesurés afin d'avoir des indications en terme d'état d'avancement d'argenture des individus.

La carte et le tableau ci-après représentent les stations de pêche électrique réalisées entre 2009 et 2011.

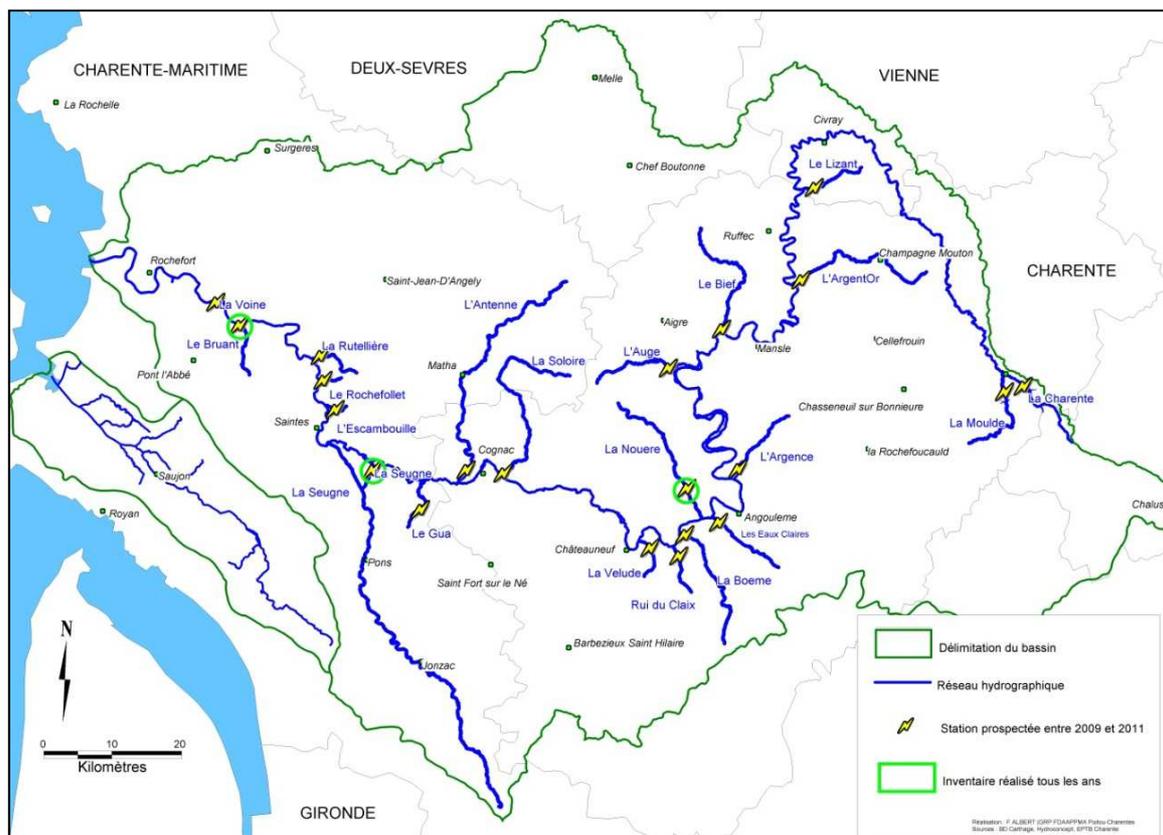


Figure 112 : Localisation des stations d'inventaires entre 2009 et 2011

Id	Cours d'eau	Dpt	Stations	Dist à la mer (km)	2009	2010	2011
1'	Fossé de la Voine	17	Clapet à la mer	38		X	X
1	Le Bruant	17	Moulin Besson	39	X	X	X
2	La Rutelière	17	Pont Château Péré	58	X	X	
3	Le Rochefollet	17	Moulin de Rochefollet	61	X		X
4	L'Escambouille	17	Buse de Bougrand	68	X	X	
5	Seugne	17	Moulin de Chantemerle	84	X	X	X
6	Le Gua	17	Pont D269	100	Assec	non reconduit	
7	Antenne	16	Distillerie de Javrezac	103	X	X	
8	Soloire	16	Pont de la Furme	109	X		X
9	La Velude	16	Moulin de Gallée	140	X	non reconduit	
10	Rui du Claix	16	Moulin Chardet	147	X	non reconduit	
11	La Boerne	16	Le Ponthuillier	149	X	X	
12	Les Eaux Claires	16	Moulin Chantoiseau	151	X		X
13	La Nouere	16	Maine Brun	158	X	X	X
14	Argence	16	Les Labbés	169	Assec	non reconduit	
15	Auge	16	Pont D19	203	X		X
16	Bief	16	Vanne de la Saulaie	215	X	X	
17	Argent or	16	Moulin de Poursac	243	X		X
18	Le Lizant	86	Moulin du Lizant	269	X	X	
19	La Moulde	16	Moulin de Mas Chaban	357	X		X
20	Charente	16	Moulin de Sansac (pont D162)	358	X	X	

Figure 113 : Stations prospectées suivant les années entre 2009 et 2011

### 5.3.3 Les limites de la marée dynamique

La limite de marée dynamique (LMD) est particulière sur le bassin Charente. Pour les coefficients inférieurs à 70, la limite est constituée par le barrage de Saint-Savinien (45 km de l'océan). Au-delà des coefficients de 70, la marée dynamique se fait ressentir jusqu'à la commune de Chaniers (80 km de l'océan). Par condition exceptionnelle, elle peut se faire ressentir jusqu'en aval du barrage de Crouin sur les communes de Cognac/Merpins (100 km de l'océan). **Dans la suite de notre analyse, nous prendrons la commune de Chaniers comme limite de marée dynamique.**

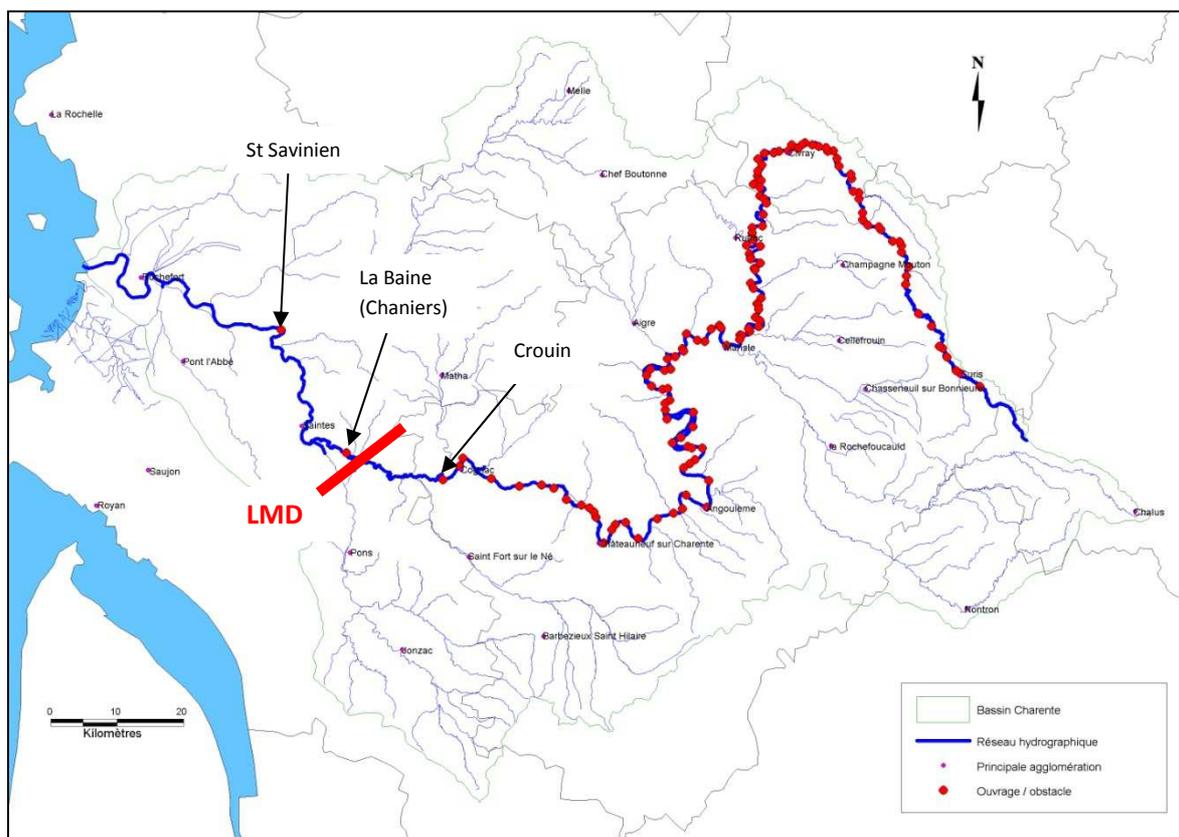


Figure 114 : Répartition des ouvrages sur l'axe Charente et limite de marée dynamique

### 5.3.4 Données générales : 39 opérations d'échantillonnage

En regroupant l'ensemble des inventaires entre 2009 et 2011, nous avons échantillonné 39 stations pour un total de 4 673 anguilles capturées. L'efficacité moyenne sur l'ensemble des années est de 66,6%. 67,3% des faciès prospectés sont des courants (radier, plat courant).

Parmi ces 4 673 anguilles, 4 128 mesurent moins de 30cm (88% des captures totales). Nous sommes bien sur un suivi ciblé de la recherche des jeunes stades.

### 5.3.5 Structure de taille de captures : un suivi des jeunes stades

Les graphiques ci-dessous montrent la structure de taille des captures sur l'ensemble des stations toutes années confondues.

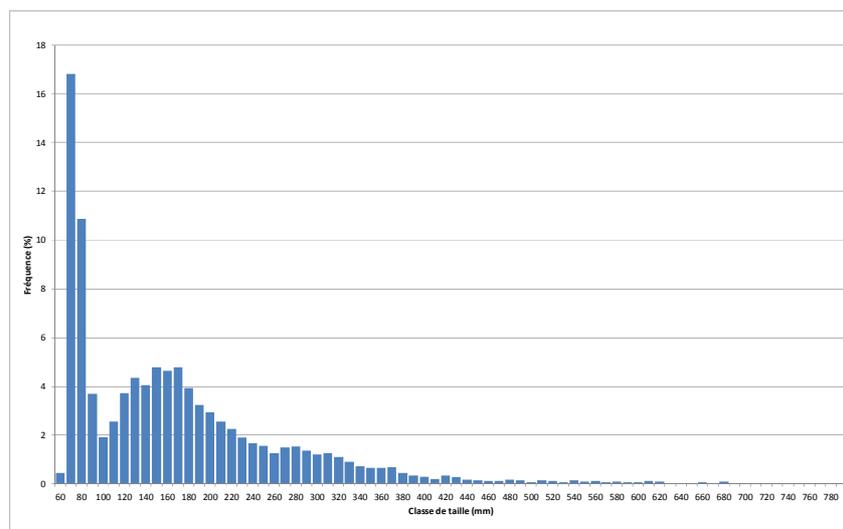


Figure 115 : Fréquence des captures par classe de taille (N=4673) sur les 3 années 2009-2010-2011

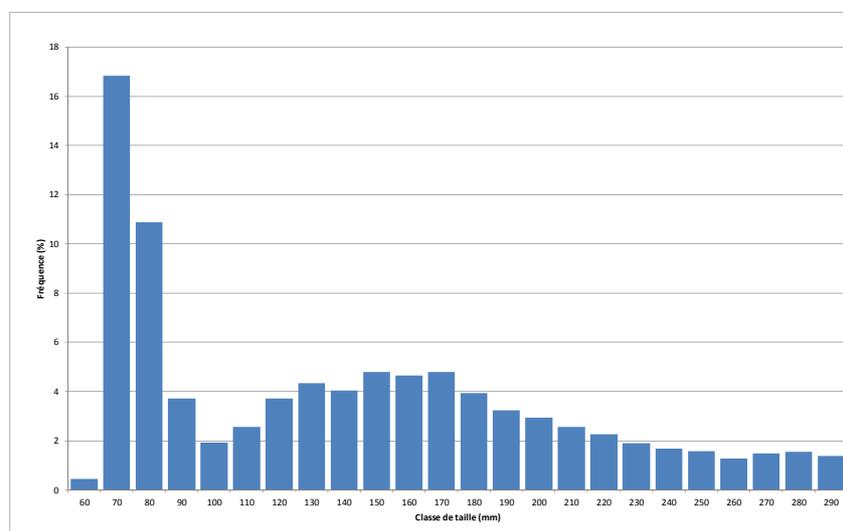


Figure 116 : Fréquence des captures par classe de taille des moins de 30cm (N=4128) sur les 3 années 2009-2010-2011

### 5.3.6 Les stations en aval de Saint-Savinien : un cas à part ?

Les stations situées en aval de Saint-Savinien obtiennent des résultats particuliers. Il est primordial de connaître l'intérêt de ces stations (le Bruant et la Voine) afin de savoir s'il faut les conserver dans les suivis à venir.

La station du Bruant a été échantillonnée en 2009, 2010 et 2011. Suite aux densités très importantes d'anguilles capturées en 2009 sur le Bruant (889 ind/100m<sup>2</sup>) la station du fossé de la Voine a été rajoutée en 2010 et 2011 afin de voir si les densités sont équivalentes au Bruant.

Bassin	Station	Distance à la mer (km)	Densités 2009 (ind/100m <sup>2</sup> )			Densités 2010 (ind/100m <sup>2</sup> )			Densités 2011 (ind/100m <sup>2</sup> )		
			totale	<15cm	<30cm	totale	<15cm	<30cm	totale	<15cm	<30cm
La Voine	Clapet	38				181,2	148,3	165,1	110,2	110,7	112,2
Le Bruant	Moulin Besson	39	889,0	882,2	902,5	1101,8	1066,2	1101,8	581,8	537,6	581,8

Figure 117 : Récapitulatif des densités sur la Voine et le Bruant par année

Les structures de taille toutes années confondues sur la Voine et le Bruant sont les suivantes :

- Bruant : 1 542 anguilles <30cm / 1 556 au total
- Voine : 257 anguilles <30cm / 264 au total
- Bruant et Voine : 1 789 anguilles <30cm / 1 820 au total

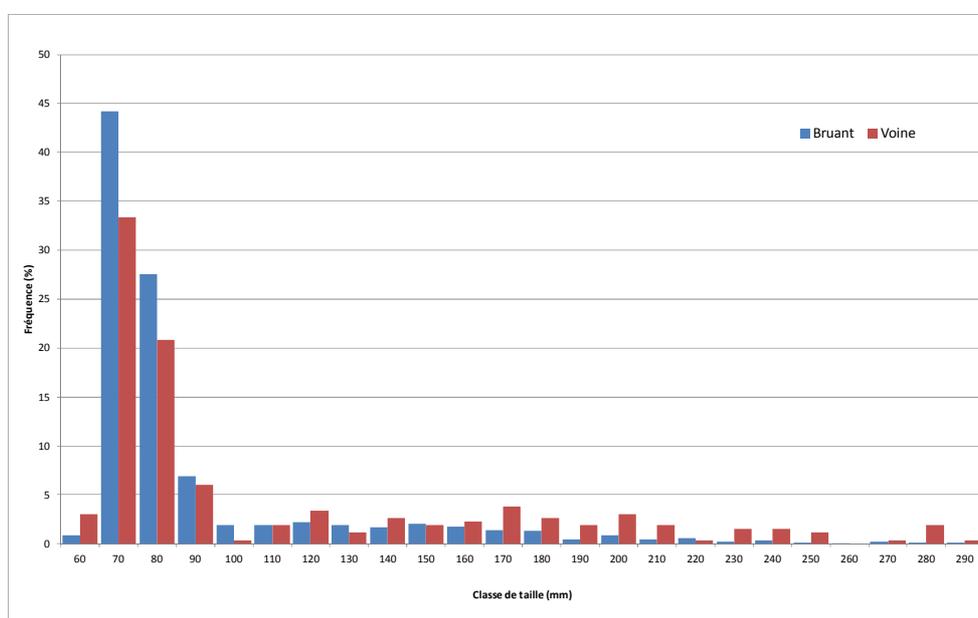


Figure 118 : Fréquence de captures par classe de taille toutes années confondues sur le Bruant et la Voine

Globalement, le profil des fréquences de captures par classe de taille entre la Voine et le Bruant semble être similaire. La différence entre les deux stations est principalement liée à la densité. Ainsi, au regard de l'importance de maintenir une station en aval de Saint-Savinien compte tenu des projets d'aménagement de l'ouvrage, nous conserverons uniquement la station du Bruant qui donne une bonne « image » de la répartition des classes de taille dans ce secteur.

### 5.3.7 L'efficacité de pêche par classe de taille

Sur l'ensemble des échantillonnages, la figure 119 ci-dessous montre que l'efficacité moyenne des pêches est bonne car elle est systématiquement au dessus de 65% peu importe la classe de taille. Cette L'efficacité augmente avec la taille des individus.

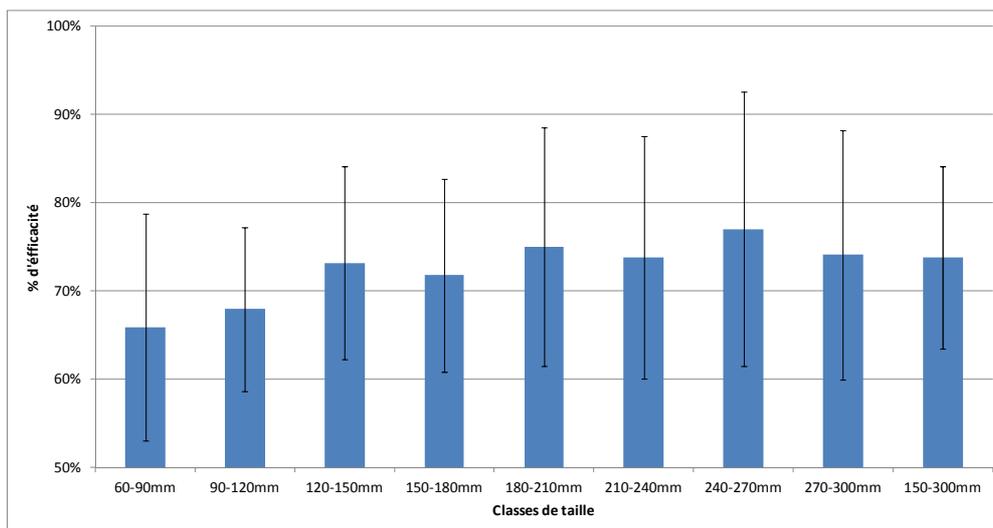


Figure 119 : Efficacité de pêche en fonction de classes de taille (2009-2011)

### 5.3.8 Le calcul du temps de pêche

A partir des 3 années de données et des mesures du nombre de posés d'anode et du temps effectif de pêche relevés à chaque inventaire, nous pouvons calculer le temps de pêche moyen par m<sup>2</sup>.

Ainsi, sur l'ensemble des stations inventoriées entre 2009 et 2011, **le temps de pêche moyen est de 10 sec par m<sup>2</sup> prospecté** et le nombre de posée d'anode par m<sup>2</sup> est de 0,36.

### 5.3.9 Les occurrences des classes de taille en fonction de la LMD

#### 5.3.9.1 Ensemble des stations sur les 3 années

La figure 120 reprend l'ensemble des éléments des 19 stations prospectées entre 2009 et 2011 avec au total 39 opérations d'échantillonnage pour 4 673 anguilles capturées.

Année	Axe	Cours d'eau	Nom de la station	Dist à l'océan (km)	Dist à la LMD (km)	Nbre d'échantillonnage
2009 à 2011	Charente	La Voine	Clapet de la Voine	38	-42	2
2009 à 2011	Charente	Le Bruant	Moulin Besson	39	-41	3
2009 à 2011	Charente	La Rutelière	Pont Château Péré	58	-22	2
2009 à 2011	Charente	Le Rochefollet	Moulin du Rochefollet	61	-19	2
2009 à 2011	Charente	L'Escambouille	Buse de Bougrand	68	-12	2
2009 à 2011	Charente	La Seugne	Moulin de Chantemerle	84	4	3
2009 à 2011	Charente	Antenne	Distillerie de Javrezac	103	23	2
2009 à 2011	Charente	La Soloire	Moulin de Furme	109	29	2
2009 à 2011	Charente	La Velude	Moulin de Gallée	140	60	1
2009 à 2011	Charente	Rui du Claix	Moulin Chardet	148	68	1
2009 à 2011	Charente	La Boeme	Le Ponthuillier	149	69	2
2009 à 2011	Charente	Les Eaux Claires	Chantoiseau	151	71	2
2009 à 2011	Charente	La Nouere	Maine Brun	158	78	3
2009 à 2011	Charente	L'Auge	D19	203	123	2
2009 à 2011	Charente	Bief	La Saulaie	215	135	2
2009 à 2011	Charente	L'Argentor	Moulin de Poursac	243	163	2
2009 à 2011	Charente	Le Lizant	Moulin du Lizant	269	189	2
2009 à 2011	Charente	La Moulde	Moulin de Mas Chabban	357	277	2
2009 à 2011	Charente	Charente	Moulin de Sansac (pont D162)	358	278	2

Figure 120 : Récapitulatif des stations sur les 3 années avec distance à la LMD et nbre d'échantillonnage sur 3 ans

Les distances à la LMD sont calculées en fonction de la distance à Chaniers. Ainsi, en aval de Chaniers les distances sont négatives.

### 5.3.9.2 Analyse de la D50 sur l'ensemble des campagnes et stations

La figure 121 présente les régressions logistiques de présence-absence des classes de taille d'anguille en fonction de l'éloignement des stations avec la LMD, c'est-à-dire la probabilité de présence (le pourcentage de chance) de trouver une anguille d'une certaine taille en fonction de la distance avec la LMD.

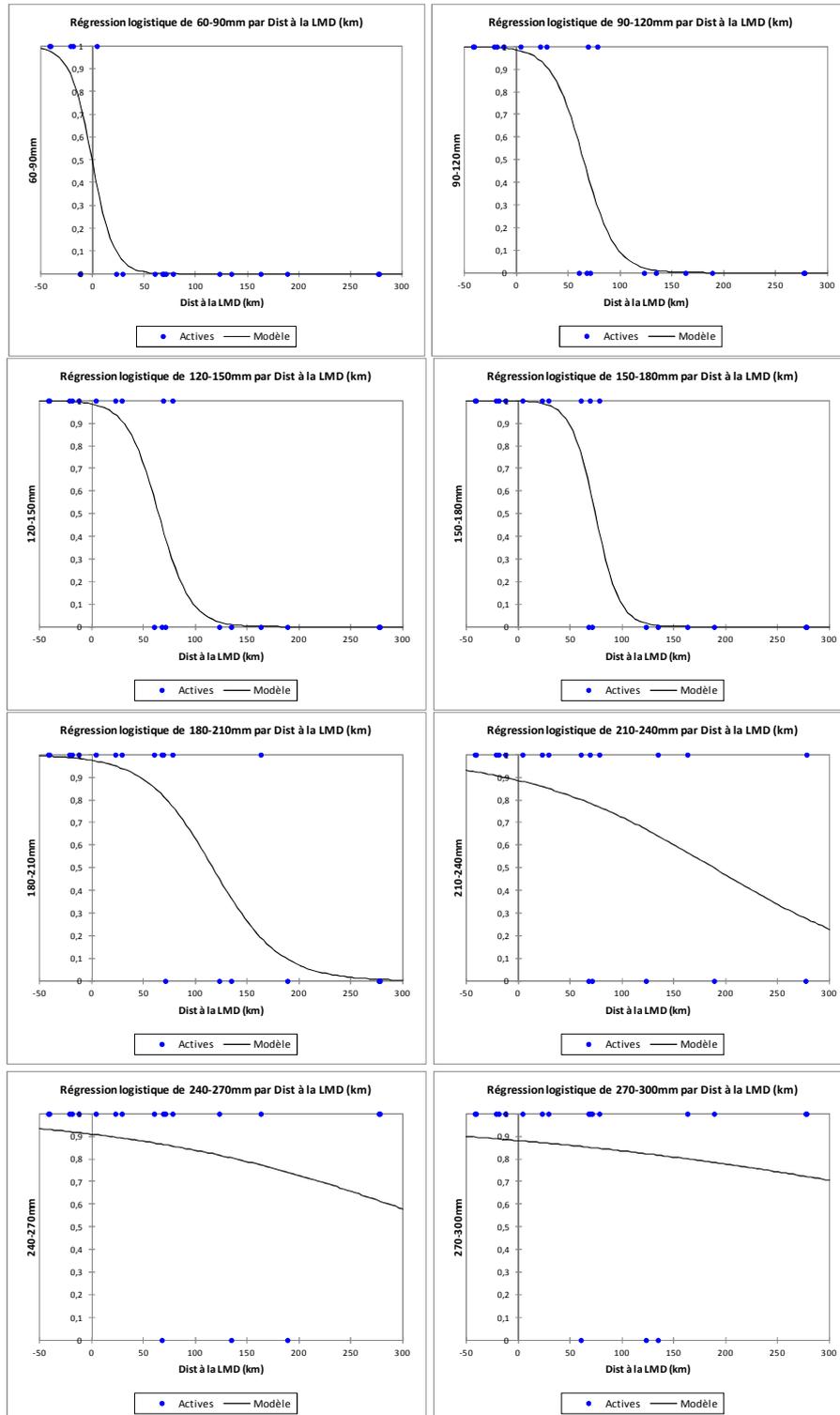


Figure 121 : Régression logistique par classe de taille en fonction de la distance à la LMD (2009-2011)

La D50 est la distance à la LMD où on a 50% « de chance » de trouver au moins une anguille d'une certaine taille. Les D50 obtenues à partir des 3 années d'échantillonnages et issues des graphiques ci-dessus sont les suivantes :

- <9cm : D50 = 0km LMD
- 9-12cm : D50 = 65km LMD
- 12-15cm : D50 = 65km LMD
- 15-18cm : D50 = 75km LMD
- 18-21cm : D50 = 115km LMD
- 21-24cm : D50 = 190km LMD

### 5.3.10 Les densités par classes de taille

A partir de la compilation des données sur 3 ans, les densités par classe de taille ont été observées.

Moyenne de densité (ind/ 100m <sup>2</sup> ) / station toutes années confondues												
Cours d'eau	Dist à l'océan (km)	Dist à la LMD (km)	<90mm	90-120mm	120-150mm	150-180mm	180-210mm	210-240mm	240-270mm	270-300mm	>300 mm	Total général
Voine	38,083	-41,917	142,8	4,5	4,6	7,8	5,2	2,6	1,1	1,7	2,5	19,2
Bruant	39,083	-40,917	627,9	33,1	29,1	23,7	8,8	5,5	1,9	2,9	5,3	88,3
Rutellière	58,461	-21,539	1,6	6,1	6,5	6,5	3,3	4,8	0,7	1,2	4,7	3,9
Rochefollet	61,283	-18,717	5,9	6,9	12,3	9,7	4,5	2,5	1,5	1,3	1,6	5,1
Escambouille	67,534	-12,466	0,0	1,2	1,2	1,2	1,6	1,8	1,4	3,2	3,7	2,1
Seugne	84,32	4,32	3,2	14,1	21,6	15,6	7,7	3,2	2,6	1,9	2,3	8,2
Antenne	102,798	22,798	0,0	1,6	10,2	10,7	5,8	3,1	1,5	2,0	3,9	4,9
Soloire	109,146	29,146	0,0	1,2	7,9	22,6	20,9	15,9	9,3	3,9	20,3	12,7
Vélude	140,231	60,231	0,0	0,0	0,0	1,0	1,4	1,5	0,5	0,0	1,5	1,2
Rui du Claix	147,659	67,659	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,9	1,9	1,6
Boeme	148,918	68,918	0,0	0,5	1,2	1,3	5,0	3,6	1,8	1,8	3,5	2,5
Eaux Claires	150,861	70,861	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	1,1	4,6	2,4
Nouere	158,224	78,224	0,0	0,3	0,4	0,9	1,6	2,3	2,2	2,5	3,3	1,9
Auge	202,686	122,686	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5
Bief	214,508	134,508	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,6	0,5
Argentor	242,803	162,803	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	2,6	2,7	6,2	3,0
Lizant	268,743	188,743	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	7,3	3,8
Moulde	356,85	276,85	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	2,1	6,4	3,1
Charente	357,9	277,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	3,6	3,3	5,1	3,2
Total général			182,8	9,7	12,0	10,4	5,8	3,8	2,2	2,1	4,8	15,1

Figure 122 : Récapitulatif des moyennes de densité d'anguilles capturées par station par classe de taille sur les 3 années de prospection (2009-2011)

Ces densités ont ensuite été analysées en fonction de l'éloignement avec la LMD. Il peut alors être observé un décalage des groupes de tailles de plus en plus grands vers l'amont.

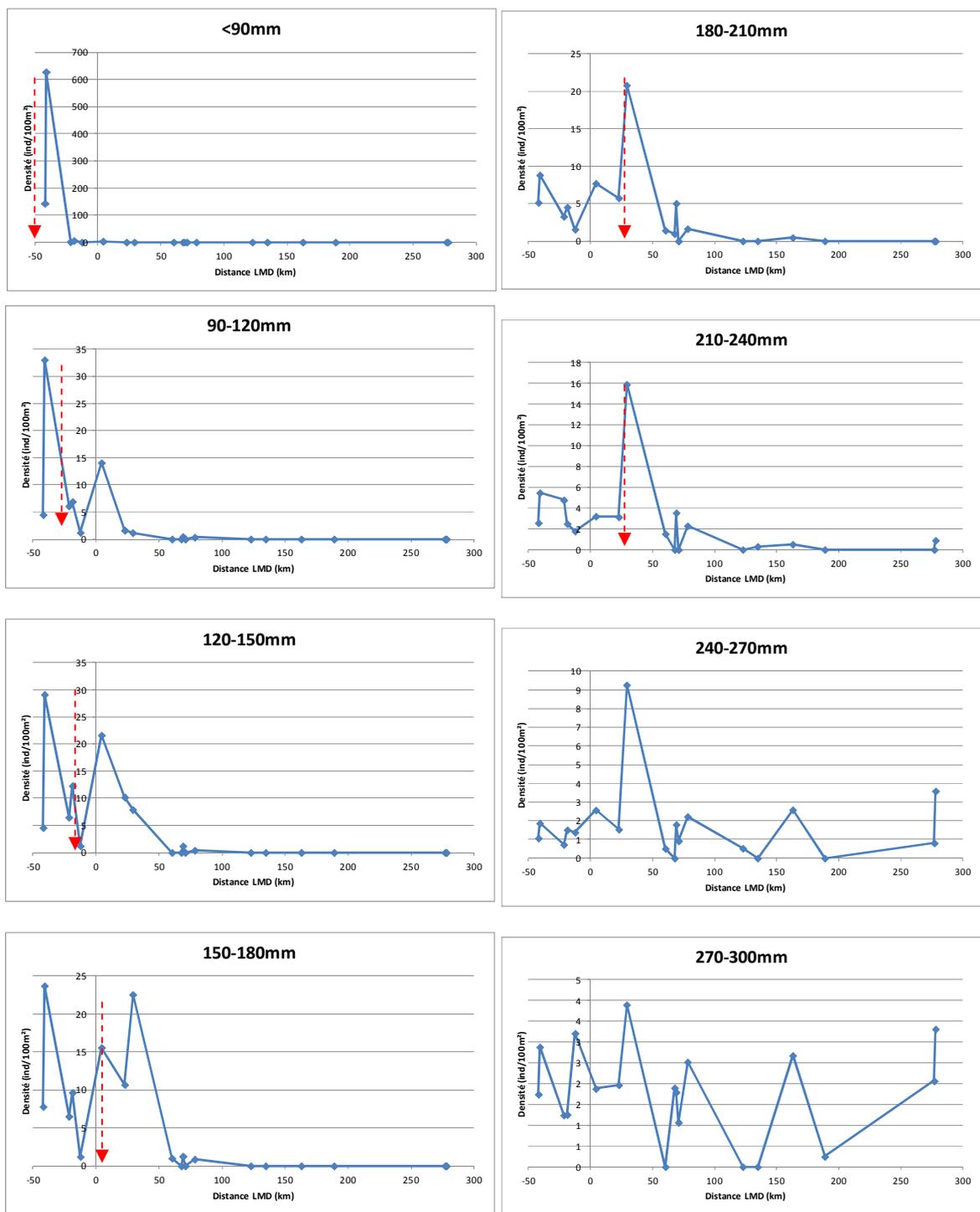


Figure 123 : Répartition des densités (2009-2011) par classe de taille en fonction de la distance à la LMD

### 5.3.11 Les perspectives et la poursuite des inventaires

Les limites calculées constituent notre référence dite « état initial » à laquelle nous comparerons les données des années à venir. Au regard de l'analyse précédente, il est possible de sélectionner les stations les plus pertinentes. Nous avons aussi remarqué qu'il faudrait accroître les échantillonnages, au moins en présence/absence de classe de taille, en aval de Cognac.

Ainsi, les stations ayant un véritable signal sur les indicateurs sont prises en compte. Toutes les stations avec très peu d'anguilles, très peu d'habitats, des conditions de pêche difficiles ont été supprimées. Nous avons aussi pris en compte l'intérêt des stations en fonction du débit du bassin amont, de l'attrait de la confluence, de la franchissabilité des ouvrages et des stations éloignées des limites intéressantes pour les moins de 30cm.

Pour l'axe Seudre, où l'analyse de la compilation de 2010 et 2011 n'a pas encore été faite, l'ensemble des stations seront conservées pour 2013.

Les stations suivantes seront prospectées tous les 2 ans (2013 et 2015) :

Prévision stations pêches électriques anguilles 2013							
Id	Axe	Cours d'eau	Dpt	Stations	Dist à la mer (km)	Temps prévu (jour)	Remarques
1	Charente	Le Bruant	17	Moulin Besson	39	0,5	Attention horaire pêche en fonction des marées
2	Charente	La Rutellière	17	Pont Château Péré	58	1	entre les stations : 5km 10min
3	Charente	Le Rochefollet	17	Moulin de Rochefollet	61		Attention horaire pêche en fonction des marées
4	Charente	L'Escambouille	17	Buse de Bougrand	68	1	entre les stations : 22km 30min
5	Charente	Seugne	17	Moulin de Chantemerle	84		
6	Charente	Antenne	16	Distillerie de Javrezac	103	1	entre les stations : 10km 11min
7	Charente	Soloire	16	Pont de la Furme	109		
8	Charente	Boême	16	Le Ponthuillier	149	1	entre les stations : 12km 20min
9	Charente	La Nouere	16	Maine Brun	158		
10	Charente	Argent or	16	Moulin de Poursac	243	0,5	
1	Seudre	Seudre	17	Trois doux	27	1	
2	Seudre	Seudre	17	Beaunant aval	28		
3	Seudre	Seudre	17	Charloteau	31	1	
4	Seudre	Seudre	17	Châtelards	33		
5	Seudre	Seudre	17	Barrage des Graves	35	1	
6	Seudre	Seudre	17	Moulin du Port	42		
7	Seudre	Seudre	17	Chadeniers	45	1	

Figure 124 : Prévision des stations sélectionnées pour 2013

En complément des pêches électriques, le réseau de suivi sera renforcé de l'estuaire à l'aval de Cognac par la pose d'engins passifs (type perruques et/ou fagots, voir paragraphe suivant) pour analyser la présence/absence des anguilles <15cm au niveau de la LMD et ainsi affiner la limite de répartition des « petites » anguilles.

Enfin, le travail d'analyse des données avec l'IRSTEA se poursuit. Des tests de calcul de probabilité de densité sont actuellement en cours. De plus, le travail des distances à partir de la LMD est à affiner (pas de valeur négatives, et peut être travaillé à partir de la distance du premier ouvrage...).

## 5.4 Suivi des jeunes anguilles avec pièges passifs sur l'Arnoult

### 5.4.1 Objectifs :

Dans le cadre du suivi de l'état de colonisation des jeunes anguilles par pêches électriques sur les bassins versant de la Charente et de la Seudre, une expérimentation a été mise en place pour compléter les connaissances en présence/absence uniquement et de s'affranchir des difficultés techniques de prospection par pêche électrique. Un système de captures passif à l'aide de pièges, a été conçu suivant les conseils de Christian Rigaud de l'IRSTEA.

### 5.4.2 Matériel :

Les bourgues et autres nasses existantes sont de mailles trop importantes (>10mm) qui laissent passer les très jeunes anguilles. Des engins de très petite maille (<6mm) ne sont pas utilisables dans la mesure où ils sont peu attractifs pour les jeunes anguilles et risquent de créer des mortalités importantes par limitation de la circulation de l'eau (anoxie). Des travaux utilisant de nouveaux habitats artificiels ciblant ces gammes de taille (anguillettes de 70 à 200mm) et pouvant être mis en œuvre dans des zones de faible profondeur ont été réalisés (Silberschneider et al., 2001, Edeline et al., 2007). Il s'agit de filaments synthétiques fixés sur un socle lourd en PVC reproduisant dans l'eau un herbier : appelés « perruques ». D'autres types d'habitats artificiels ont été utilisés : des brosses plastiques de type paillason et des grillages plastiques (treillis). Ce dernier est un polymère de la marque Enkammat utilisé en protection de talus ou de berges (<http://www.colbond-geosynthetics.fr/italus.htm>).



Figure 125 : Habitat artificiel de type perruque



Figure 126 : Habitat artificiel de type treillis



Figure 127 : Habitat artificiel de type brosse



Figure 128 : Habitat artificiel dans son panier ouvert et fermé

Tout le matériel a été prêté par l'IRSTEA. Ces pièges représentent des habitats potentiels pour les petites anguilles. Pour limiter l'échappement des poissons à la relève des pièges, ceux-ci ont été placés dans des paniers à ressort. Enfin, précisons que le fagot, matériel traditionnel le plus ancien utilisé pour capturer des anguilles, n'a pas encore été testé. Bien que facile à préparer et peu coûteux, l'inconvénient est qu'il comporte souvent des interstices de différentes tailles permettant aux plus grosses anguilles de s'y placer et de limiter la présence des petites recherchées (Silbershneider et al., 2001). Cette technique sera testée en 2013.

#### 5.4.3 Essais antérieurs avec habitats artificiels

En 2000, en Australie, des essais de captures de jeunes anguilles avec des habitats artificiels ont été réalisés avec le type « perruque » (Silberschneider et al, 2001). Ces habitats étaient placés en eau de mer à 50cm de profondeur durant 1 à 3 jours selon les expérimentations. Ils étaient récupérés à l'aide d'une corde fixée sur l'habitat et flottant en surface. Ils étaient ensuite secoués dans des bidons à l'envers pour évacuer les anguilles. Les résultats ont donné 15 à 20 civelles capturées par habitat artificiel. Un essai avec des filets disposés sous les habitats pour éviter une perte éventuelle à la remontée n'ont pas montré de meilleures captures.

En 2005 et 2006, des études sur la dispersion des jeunes anguilles ont été réalisés sur la Dordogne par l'IRSTEA (Edeline et al., 2007). Le même type d'habitat artificiel que ceux utilisés par Silbershneider et al. (2001) ont été utilisés. La profondeur des habitats était de 1,5m en moyenne et ils sont restés 17 à 53 jours selon les sites prospectés. Des anguillettes de moins de 15cm comme des anguilles jaunes (>15cm) étaient retrouvés dans les habitats avec cependant une majorité d'anguillettes.

En 2009, des essais en marais salé endigué ont été réalisés par le CREEA. Plusieurs habitats artificiels différents ont été utilisés, perruques, brosses et treillis. Ils ont été placés dans 3 fossés à

poissons différents du marais de la Seudre. A chaque fois, des paniers étaient placés sous les habitats (Figure 128). Dans chaque fossé, un pool de trois habitats artificiels différents étaient placés sur des zones où la profondeur était de 20 à 50 cm. Après 15 à 50 jours selon les observations, 1 à 3 anguilles étaient retrouvés dans les habitats. Aucune anguille n'a été retrouvée dans les habitats brosses, 1 seule à chaque fois dans 2 habitats perruques (25 cm et une autre de 10-15 cm (mesure non précise)), et enfin 0 à 3 dans les habitats treillis (14 ; 14,5 ; 17 et 24 cm).

En 2011, un nouvel essai a été réalisé dans 2 fossés à poissons des marais salés de la Seudre. Les trois mêmes types d'habitat artificiel ont été utilisés avec 3 groupes de 3 habitats différents dans un fossé et seulement 2 de type perruques dans l'autre. Après 6 à 24 jours, des anguilles entre 9 et 47,5 cm ont été retrouvées dans les 3 types d'habitat avec 1 anguille maximum par habitat mais une dominance pour le type perruques (1 de 25,5 cm et 1 autre de 21,5 cm). La plus petite a été retrouvée dans un type treillis (9 cm) et la plus grande (47,5 cm) dans le type brosse, contre toute attente.

Toujours en juin 2011, 3 habitats de type perruques ont été posés sur la Seugne en aval de l'ouvrage de Chantemerle à proximité d'une station de pêche électrique (Figure 129). Après 13 jours, aucune anguille n'a été retrouvée dans les habitats. Il est probable que la quantité importante d'habitat naturel (végétation aquatique) autour des habitats artificiels ait limité la colonisation des pièges (Figure 129).



Figure 129 : Habitat type perruque sur la Seugne à Chantemerle (aval du moulin de Chantemerle)

#### 5.4.4 Les expériences réalisés en 2012

##### 5.4.4.1 Localisation du site

Deux groupes de 4 pièges ont été placés sur l'Arnoult sur un site destiné à être pêché quelques jours après à l'électricité par la FDAAPPM 17. Le site précis est à 100m en aval de la vanne située sous le pont proche de l'Abbaye de Trizay (Figure 130). Deux barrages sont présents entre l'estuaire et la zone de pêche : le Barrage de Biard : franchissable selon la marée (« ouverture » dans la porte à flot) et le Moulin d'Angle : franchissable selon la gestion de la vanne qui est ouverte de octobre-novembre à juin-juillet.

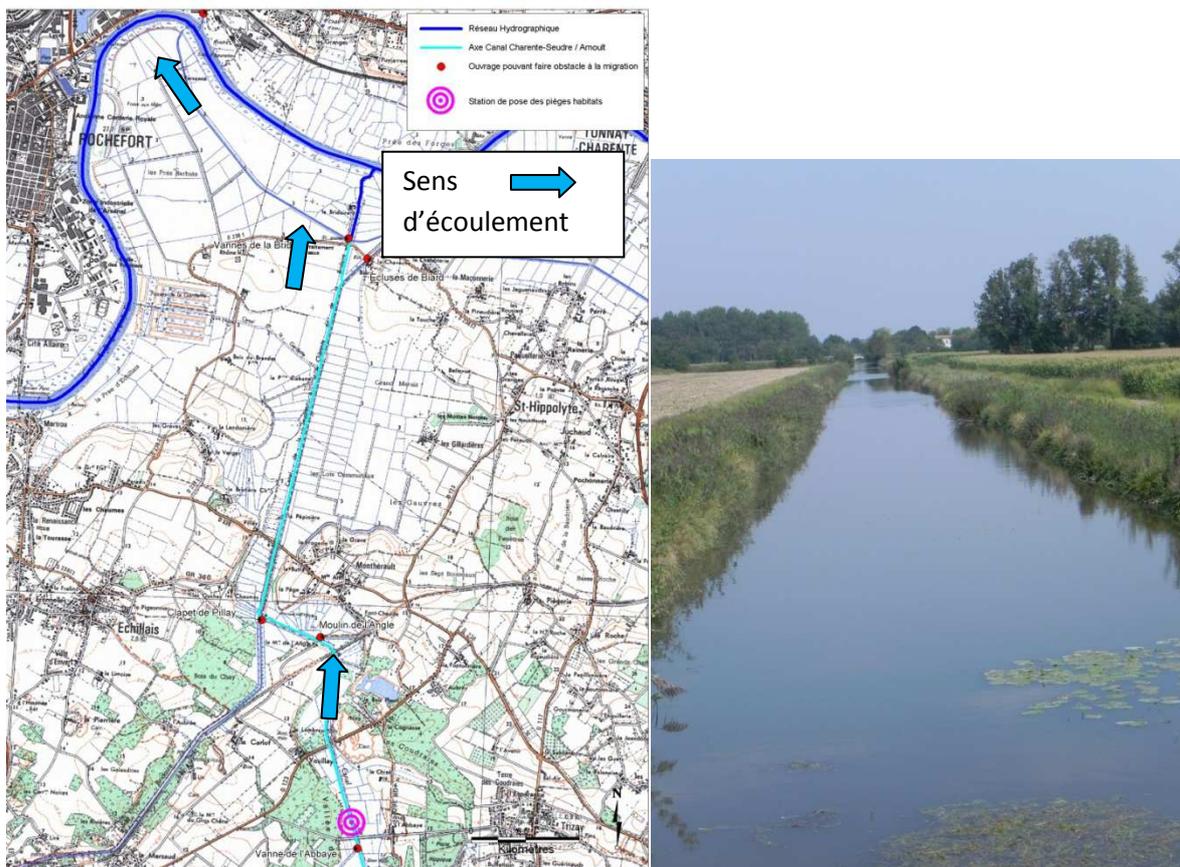


Figure 130 : carte et photo de localisation du site de pêche sur l'Arnoult

#### 5.4.4.2 La pose des habitats artificiels

Le 25 juin, 4 habitats ont été placés en rive droite avec, de l'amont vers l'aval, 1 type perruque, 1 treillis, 1 brosse et 1 perruque. Ils ont été disposés avec les paniers fixés au fond par des crochets. Ils sont espacés d'environ 2 m chacun, à 1 m de la berge et à une profondeur de 60-70 cm. Les conditions physico-chimiques étaient les suivantes : pH=8,43 ; conductivité de 788 microS/cm et température de 22°C. La hauteur d'eau à 20m en aval du barrage au milieu du cours d'eau était d'environ 110cm. Les habitats artificiels n'étaient pas visibles après la pose.

Le 2 juillet, en rive droite, la hauteur d'eau au niveau des pièges est d'environ 50-60 cm. Quatre nouveaux pièges sont placés en rive gauche, en face des autres, de la même manière. La profondeur au niveau de ces nouveaux habitats est comprise entre 55 et 70 cm.

Les pièges ont été relevés le 5 septembre. Les 4 premiers habitats en rive gauche sont relevés un par un. Ils sont bien colmatés de vase comme les paniers. En rive gauche, les crochets sont plus difficiles à retirer ce qui entraîne un temps plus long pour retirer les paniers. Il est possible que des anguilles se soient enfuies lors de ces manipulations.



Figure 131 : Pose d'un habitat artificiel sur le site

#### 5.4.5 Résultats :

Les habitats en rive droite sont restés 72 jours du 25 juin au 5 septembre. Ceux en rive gauche sont restés 65 jours du 2 juillet au 5 septembre. Au total 9 anguilles ont été capturées (4 en rive droite et 5 en rive gauche) (Figure 132).



Figure 132 : Observation des anguilles après relèvement des paniers

Les résultats montrent la présence d'anguilles dans les trois types d'habitats artificiels (Figures 133 et 134, données brutes dans l'annexe 4).

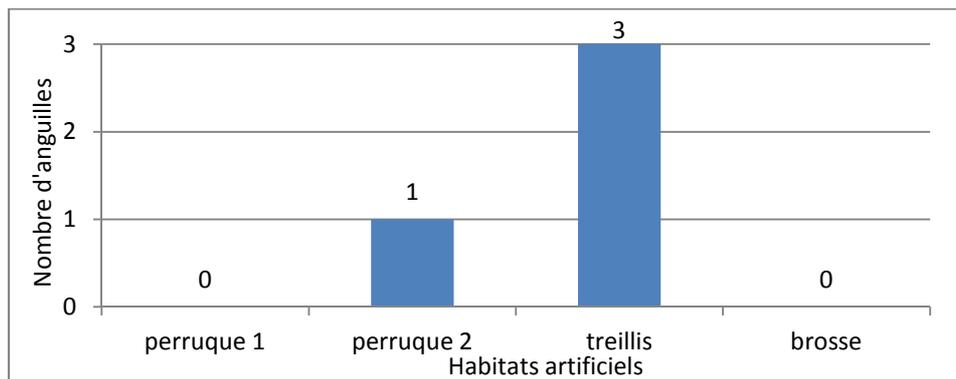


Figure 133 : Nombre d'anguilles par habitat en rive droite (72 jours)

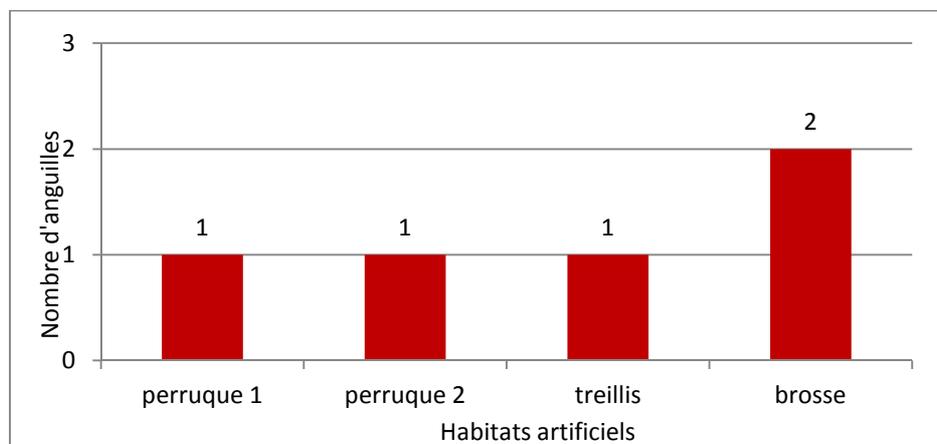


Figure 134 : Nombre d'anguilles par habitat en rive gauche (65 jours)

On retrouve cependant plus d'anguilles dans les pièges treillis avec en moyenne 2 anguilles par habitat (en comparaison : moyenne d'1 ang/brosse et 0,75ang/perruque).

En ce qui concerne la répartition par classes de taille, on constate que l'on a plus d'anguilles inférieures à 15 cm que d'anguilles supérieures à 15 cm.

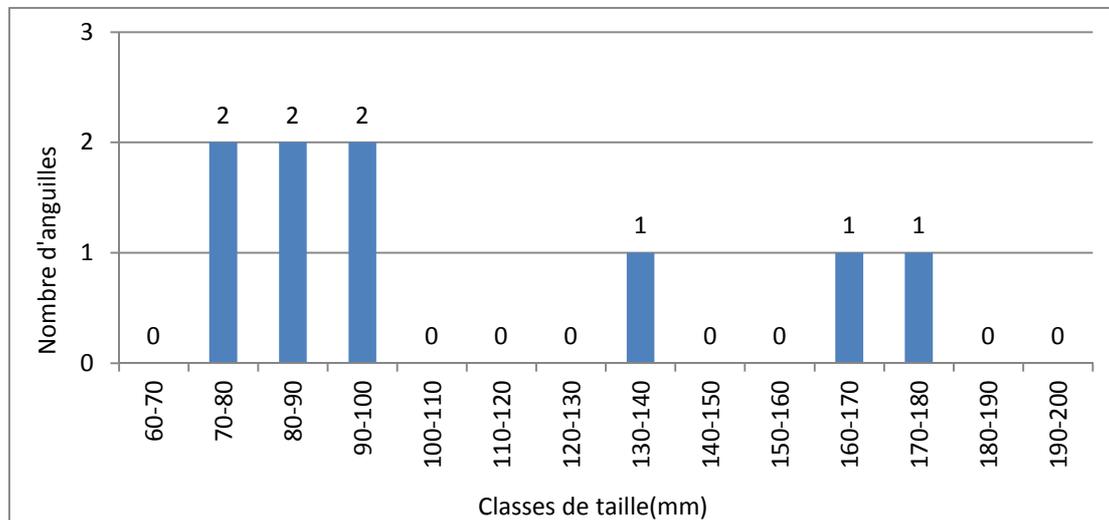


Figure 135 : Répartition par classes de taille de toutes les anguilles capturées

#### 5.4.6 Conclusion

Les habitats artificiels utilisés paraissent être des pièges attractifs pour la classe de taille recherchée des anguilles (<15cm) :

- Parmi les trois types testés, le treillis semble le plus performant. Cependant, s'il on recherche uniquement les moins de 15cm, le type brosse semble adéquate dans la mesure où aucune anguilles >15cm n'a été capturée.
- En ce qui concerne le temps de pose, d'après les différentes expérimentations réalisées, il semble qu'il faille laisser les habitats au moins 15 jours.
- Il faut que le site de pose soit pauvre en habitats naturels pour favoriser l'attraction des anguilles.
- On n'observe pas de différence de captures entre les deux rives.
- Avec ce type d'habitats, les hauteurs d'eau ne doivent pas être supérieures à 80 cm pour permettre la pose et le retrait des pièges à la main avec les techniques actuelles.

Pour améliorer le système, il faudra par la suite trouver un système permettant de relever les pièges plus rapidement et avec des profondeurs d'eau plus importante. Il est envisagé de disposer des filets sous les habitats qui pourraient se relever de la berge ou par bateau.

## 5.5 Etat sanitaire des anguilles

Dans le cadre du suivi des populations d'anguilles sur les bassins versants de la Charente et de la Seudre pour le tableau de bord, il a été décidé de disposer d'une variable décrivant l'état sanitaire des anguilles. Pour cela, nous disposons du suivi de la colonisation des jeunes anguilles réalisé en pêche électrique sur plusieurs stations des bassins versant de la Charente et de la Seudre, des échantillonnages de la passe pièges anguilles de Saujon réalisé par la FDAAPPMA17 et des pêches anguilles effectués en fossés à poissons dans les marais de la Seudre.

Cet « état sanitaire » correspond à l'importance de certaines **pathologies externes** observées sur les anguilles lors des suivis expérimentaux. Lors de chaque opération, un bilan sanitaire externe de chaque anguille est réalisé grâce la grille du code pathologique mise en place par l'ONEMA (BEAULATON L. et al, 2009) adaptée d'un travail élaboré par l'IRSTEA (GIRARD P. et al, 2007). De plus, un « code pathologie » a été mis en place par Pierre ELIE et Patrick GIRARD pour renseigner un indicateur écopathologique. Les altérations anatomo-morphologiques des anguilles ont été recensées avec leurs principales causes potentielles. Parmi ces altérations, **4 anomalies externes** ont été choisies **pour représenter au mieux l'état sanitaire global d'une population**. Ce sont les déformations, les érosions, les lésions et les tumeurs. D'après la proportion d'une de ces 4 anomalies sur les échantillons de population diagnostiquée, une interprétation a été proposée (Figure 136 d'après ELIE et GIRARD). Cette grille est en vigueur au Québec et aux USA.

Variables	Interprétation		
	bonne	détériorée	précaire
condition des poissons			
Proportion des individus avec une ou plusieurs des anomalies externes suivantes : Déformations, Erosions, Lésions (absence d'organe) et Tumeurs (kyste)	0 - 2%	2,1 - 5%	> 5,1%

Figure 136 : Interprétation de l'état des anguilles d'après la proportion d'individus avec pathologie

D'après le code pathologique utilisé pour les pêches anguilles depuis 2009 (figure 136), parmi les anomalies externes existantes, les 4 anomalies correspondantes aux 4 cités par Elie et Girard sont Erosion (ER), Déformation (AD), Absence d'organe (AO) et Kyste (AG). L'absence d'organe correspond aux lésions et kyste aux tumeurs. Cette correspondance a été établie d'après une communication personnelle obtenue avec Pierre ELIE en 2012. Il faut préciser que l'anomalie « Erosion » est particulière dans la mesure où de nombreuses Erosion de classe 1 sont relevées sur les anguilles. Dès qu'une légère marque est observée, le code patho ER1 est noté. Cependant, il faut bien prendre en compte que ces marques légères peuvent être dues à la pêche elle-même (anode électrique, épuisette) et qu'elles n'étaient peut-être pas présentes avant. Pour ne pas prendre en compte ces marques probablement dues à la méthode de captures, on ne prendra en compte les érosions qu'à partir d'une classe 2 (com. pers. Pierre ELIE, 2012).

### 5.5.1 Résultats bassin Charente

Pour chaque station échantillonnée en pêche électrique, de 2009 à 2011, nous avons analysé le pourcentage d'anguilles qui ont au moins une des 4 anomalies listés que l'on nommera DELT (Figure 137).

Pourcentage d'anguilles avec au moins une pathologie DELT avec ER>1 (entre parenthèse : nombre total de l'échantillon)				
Stations	2009	2010	2011	Moy
La Voine	-	0 (121)	0,7 (143)	<b>0,4</b>
Bruant	1,4 (148)	1,6 (122)	0,3 (308)	<b>1,1</b>
Rutellière	5,4 (92)	17 (222)	-	<b>11,3</b>
Rochefollet	1,3 (78)	-	4,1 (195)	<b>2,7</b>
Escambouille	3,2 (31)	15,4 (13)	-	<b>9,3</b>
Seugne	2,3 (483)	9,8 (132)	0,7 (139)	<b>4,3</b>
Antenne	2,8 (109)	0,5 (193)	-	<b>1,6</b>
Soloire	1,3 (396)	-	2,5 (162)	<b>1,9</b>
Velude	0 (12)	-	-	<b>0,0</b>
Claix	0 (5)	-	-	<b>0,0</b>
Boeme	0 (28)	2,2 (45)	-	<b>1,1</b>
Nouere	6,7 (15)	1,9 (53)	0 (27)	<b>2,9</b>
Eaux claires	31,8 (22)	-	0 (7)	<b>15,9</b>
Bief	0 (2)	0 (3)	-	<b>0,0</b>
Argentor	1,8 (56)	-	11,1 (18)	<b>6,4</b>
Lizant	13,6 (44)	9,5 (21)	-	<b>11,6</b>
Moulde	11,1 (27)	-	10,3 (29)	<b>10,7</b>
Charente Lavaud	5,2 (55)	0 (52)	-	<b>1,8</b>
<b>Moyenne</b>	<b>5,1</b>	<b>5,3</b>	<b>3,3</b>	<b>4,6</b>

Figure 137 : Résultats des proportions d'anguilles avec une des 4 pathologies listées (sauf ER1) sur la Charente entre 2009 et 2011

On trouve une valeur moyenne sur l'ensemble des stations et l'ensemble des 3 années de suivi de 4,6% correspondant à un état détérioré de la condition des jeunes anguilles sur le bassin de la Charente. Cependant, ce résultat est à prendre avec précaution car les valeurs sont très différentes entre les années sur certains sites (Seugne, Eaux Claires, Argentor) et il est préférable de suivre les stations individuellement (com. pers. Pierre ELIE, 2012).

### 5.5.2 Résultats bassin Seudre

Trois types de données ont été utilisées, celles des pêches électriques en amont de Saujon, celles de passe de Saujon et celles des anguilles supérieures à 15 cm observées en fossés à poissons dans les marais de l'estuaire.

#### Pêche électrique Seudre amont :

Sur cette zone amont, on est en milieu doux en présence d'anguilles qui ont passé l'écluse de Saujon. Sept stations ont été échantillonnées en 2010 et 2011. Les résultats de l'étude des anomalies externes sont compilés dans la figure 138.

Pourcentage d'anguilles avec au moins une pathologie DELT avec ER>1 (entre parenthèse : nombre total de l'échantillon)			
Stations	2010	2011	Moy
Trois doux	3,7 (82)	2 (254)	2,8
Beunant aval	4,3 (23)	11,1 (18)	7,7
Charloteau	7 (43)	1,6 (123)	4,3
Chatelard	0 (11)	7,1 (28)	3,6
Les Graves	6,3 (32)	0 (27)	3,1
Le Port	22,2 (9)	0 (58)	11,1
Chadeniers	0 (11)	55,6 (9)	27,8
<b>Moyenne</b>	<b>6,2</b>	<b>11,1</b>	<b>8,6</b>

Figure 138 : Résultats des proportions d'anguilles avec une des 4 pathologies listées (sauf ER1) sur la Seudre en 2010 et 2011

Comme pour la Charente, on observe de grandes disparités entre les années sur certaines stations (Le Port, Chadeniers).

#### Passe pièges de Saujon :

Chaque année, depuis 2010, durant la période de suivi, entre février et juillet environ, les anguilles ont été pesées et des lots ont été échantillonnés. Sur ces échantillons, environ 30 par jour de captures, les anguilles ont été observées pour déterminer la présence ou non de pathologies

externes. Grâce aux échantillonnages de la FDAAPPMA17 nous avons réalisé le bilan de l'état sanitaire observé sur la passe (Figure 139).

Pourcentage d'anguilles avec au moins une pathologie DELT avec ER>1 (entre parenthèse : nombre total de l'échantillon)			
passé Saujon	2010	2011	2012
	0,65 (?)	0,02 (3363)	0,78 (5758)

Figure 139 : Résultats des proportions d'anguilles avec une des 4 pathologies listées (sauf ER1) à la passe de Saujon entre 2010 et 2012

Les proportions d'anguilles avec des anomalies externes sont très faibles. Ceci peut s'expliquer par le fait qu'il s'agit quasi exclusivement de civelles venant de l'océan et n'ayant pas encore eu de pathologies par la vie en eau douce.

Fossés à poissons des marais de la Seudre :

Depuis 2010, dans le cadre du suivi de la recolonisation des anguilles en fossés à poissons, des observations des anomalies externes ont été réalisées lors des échantillonnages. Cependant, seules les données de 2012 sont exploitables car les observations de 2010 et 2011 n'ont pas été complètes

En conclusion, on constate que certaines stations donnent des valeurs très différentes entre les années.

Pourcentage d'anguilles avec au moins une pathologie DELT avec ER>1 (entre parenthèse : nombre total de l'échantillon)	
Fossés	Pourcentage d'anguilles avec anomalies externes
F1	1,7 (121)
F2	5 (80)
F3	1,9 (54)
F4	0 (49)
F6	4,2 (119)
T1	1,6 (62)
T2	1,2 (81)
<b>Moyenne</b>	<b>2,2</b>

Figure 140 : Résultats des proportions d'anguilles avec une des 4 pathologies listées (sauf ER1) en fossés à poissons en juin 2012

## 6. Les aloses

### 6.1.Fronts de migration et activités de reproduction

Les suivis entre 2009 et 2012 ont montré que la localisation du front de migration avait une amplitude variable au gré des années (Figure 141). Au regard de la capacité de nage des aloses et du nombre important d'obstacles sur le bassin de la Charente, ces variations de colonisation observées sont à mettre en parallèle avec les variations des débits du cours d'eau durant la saison de migration et la gestion des barrages.

#### 6.1.1. Front de migration 2012

##### 6.1.1.1. Méthode et temps passé

Il s'agit de relever, d'une manière pragmatique de l'aval vers l'amont, des indices de présence des aloses en migration (observations visuelles de présence d'aloses en activité, en tentatives de franchissement). En fin de saison de reproduction, fin juin à fin juillet, il est intéressant d'accentuer la recherche des cadavres qui représentent l'indice de présence de l'espèce à un endroit donné. Cette information, couplée aux observations en pied d'ouvrage et au suivi de l'activité de reproduction, permet de définir le front de migration de l'année.

Ces observations doivent se faire régulièrement au cours de la saison de migration car selon les conditions environnementales et hydrologiques, les bancs d'aloses se déplacent plus ou moins vite.

En 2012, 32,5 jours hommes ont été consacrés à l'étude du front de migration, couplés à une recherche et une récupération active de cadavres.

##### 6.1.1.2. Résultats 2012

Les premiers indices de présence des aloses sont les suivants :

=> sur la Charente

- 16/01/2012 : les premières grandes aloses ont été pêchées par un pêcheur fileyeur/chalut de la Cotinière à l'Ouest de l'île d'Oléron. Des aloses feintes ont été prises dans le même secteur début janvier 2012 (inhabituel => mars-avril en temps normal).
- dernière semaine de février 2012 : des aloses ont été aperçues au milieu du fleuve Charente, entre la confluence de la Boutonne et St Savinien par des pêcheurs au carrelet.
- 14/03/2012 : des aloses ont été aperçues en aval de la passe à bassins de Crouin par des agents du CG16.
- 22/03/2012 : première alose filmée par la caméra de Crouin (remise en route du système vidéo le 15/03/2012)
- 06/04/2012 : un banc de 15-20 aloses a été vu sous barrage de Bagnolet.

=> sur la Boutonne :

- 04/04/2012 : des aloses ont été vues au pied du barrage de Bel Ebat par des agents du CG17.

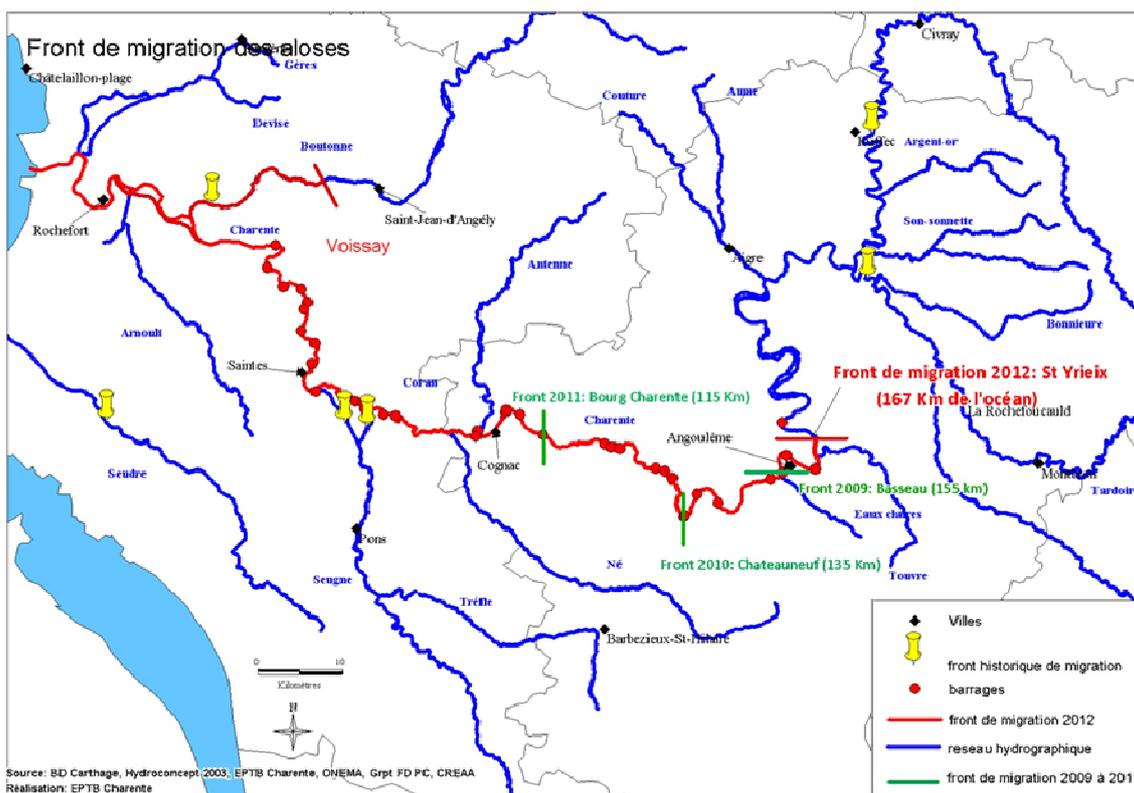


Figure 141 : Front de migration des aloses de 2009 à 2012

Le front de migration des aloses s'établit à Saint-Yrieix-sur-Charente en 2012, soit en amont d'Angoulême (167 km de l'Océan) et c'est le point le plus haut observé depuis 2009 (Figure 141).

### 6.1.2. L'activité de reproduction 2012

L'année 2012 est une année de transition entre le premier et le deuxième programme pluriannuel d'actions de la Cellule Migrateurs. Il a été décidé de prendre du recul sur les données historiques et celles collectées depuis 2009, afin de les analyser en détail et de pouvoir réajuster les protocoles mis en œuvre pour répondre au mieux aux objectifs. Ce travail a été réalisé au cours d'un stage de Master 2 (6 mois), par Sammie TALLERIE.

#### 6.1.2.1. Méthode et temps passé

En 2012, il a été décidé que seul un suivi en comptage linéaire serait réalisé afin d'affiner la détermination du front de migration. Aucun comptage exhaustif n'a été réalisé. La figure 142 présente les moyens développés pour suivre les sites de reproduction.

<b>Nombre de sites prospectés en 2012</b>	
Charente	31
Boutonne	2
<b>Total sites</b>	<b>33</b>
<b>Effort de prospection 2012</b>	
Nombre de nuits	5
Moyens humains	32

Figure 142 : Moyens développés pour le suivi en 2012

Les sites prospectés sont situés sur la Charente et la Boutonne, les deux axes de fréquentation récurrente des aloses.

Cinq nuits ont été consacrées en 2012 à l'observation mobilisant 32 jours homme (Annexe 5). Sur les 33 sites prospectés de nuit, 17 étaient actifs et ont fait l'objet de comptage de bulls.

#### **6.1.2.2. Résultats 2012**

Les premiers bulls ont été observés le 9 mai 2012 et les derniers ont été vus le 12 juin 2012.

Une première approche de l'efficacité de la reproduction des aloses a été faite sur le critère température de l'eau. Il s'agit de connaître le pourcentage d'éclosion des œufs d'aloses selon ce paramètre. Des seuils ont déjà été identifiés dans la littérature (JATTEAU et CHARLES, 2010). Cette variable est utilisée pour le tableau de Bord Grande Alose Garonne-Dordogne. La température proche de certaines grosses frayères est relevée sur la Charente (Taillebourg, Crouin, Châteauneuf-sur-Charente), il a donc été suggéré de créer cette variable dans le cadre du tableau de bord Charente. Elle semble intéressante car elle permettrait de mieux caractériser la saison de reproduction et l'état général de la population. Par exemple, si les effectifs en reproduction sont meilleurs que l'année passée mais que les températures révèlent une mauvaise efficacité des reproductions alors cet indicateur peut déclasser l'état général de la population.

D'autres informations sur la tolérance des juvéniles d'aloses à la température et à l'hypoxie sont aussi disponibles dans le rapport de JATTEAU et FRATY (2012).

#### Méthode développée sur le bassin Garonne – Dordogne :

Pour chaque température, un temps de développement embryonnaire, un taux de survie des embryons et des larves ont été estimés. Etant donné que l'estimation du niveau de recrutement est difficilement accessible, le nombre de « bulls » est utilisé comme proxy du nombre de larves produites. Pour les « bulls » enregistrés une nuit donnée, on calcule la durée de développement embryonnaire puis l'impact de la température sur cette ponte en appliquant les taux de survie des embryons sur cette période puis des larves les 14 jours suivants déterminées à partir de la chronique de température subie par cette ponte. Pour une frayère donnée, ce calcul est répété pour chaque jour où des bulls sont enregistrés puis agrégé sur la saison de reproduction. Le résultat final exprime donc le pourcentage de bulls perdu dû à la température par rapport au nombre de bulls totaux dénombrés sur cette frayère durant la saison et donne une estimation de l'impact de la température sur les jeunes stades.

Application à la Charente :

Pour appliquer cette méthode, il faut donc disposer de la température journalière et du nombre de bulls par jour. On peut aussi représenter les températures moyennes annuelles sur la période de reproduction et sur la zone globale des frayères suivies. Les calculs sont en cours pour la Charente pour 2010, 2011 et 2012.

On dispose des températures journalières durant la période de reproduction et de développement des œufs et de larves pour cette analyse, du 1<sup>er</sup> avril au 30 septembre. Nous les suivons à Crouin depuis mars 2010.

Pour cette première analyse, on se fixera un seuil de survie des embryons ou des larves supérieur à 90%. D'après les travaux de JATTEAU et CHARLES (2010), on peut identifier des plages de températures correspondantes à ce seuil de 90% de survie chez les embryons et les larves (Figure 143).

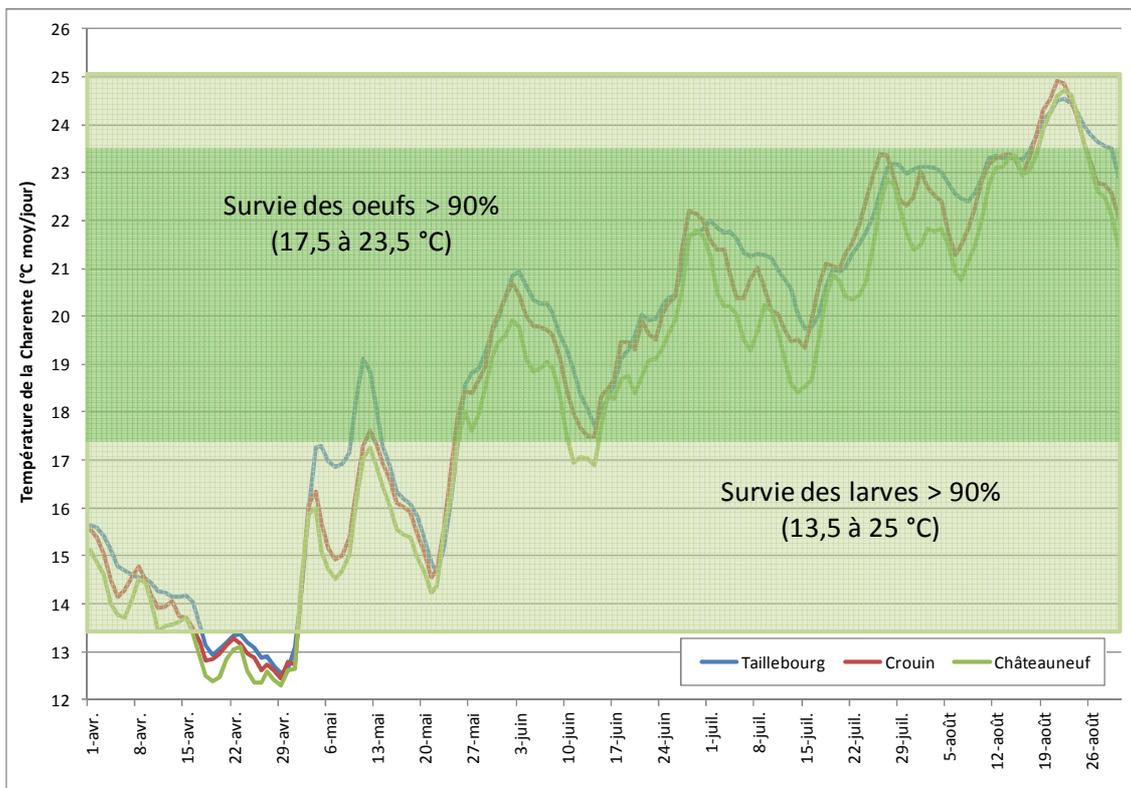


Figure 143 : Température de la Charente à Taillebourg, Crouin et Châteauneuf/Charente en 2012 avec les plages de survie >90% des œufs et larves d'avril à août

Survie >90%	2011	2012
Œufs	34	72
Larves	2	16

Figure 144 : Nombres de jours durant lesquels la température était hors des plages de survie >90% des œufs et larves pour Crouin (avril à août => 153 j)

On constate que selon les années il peut y avoir des différences significatives. Il est alors important de prendre en compte les dates effectives de la période de reproduction. En 2012, elle s'est étalée du 9 mai au 12 juin (Figure 143).

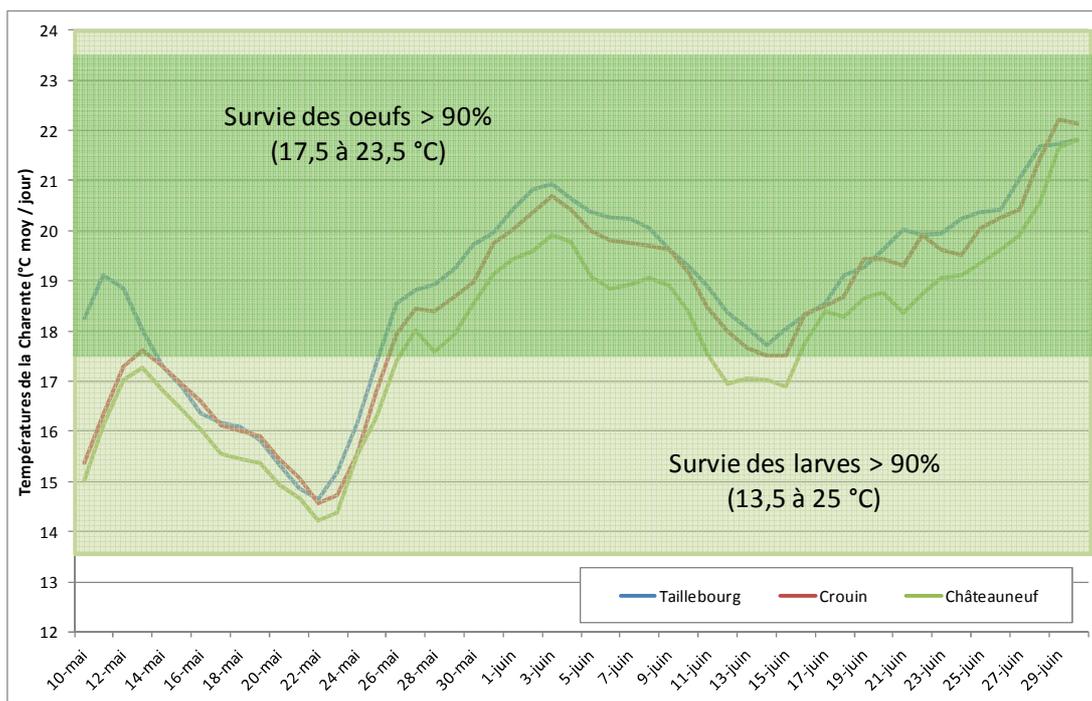


Figure 145 : Température de la Charente à Taillebourg, Crouin et Châteauneuf/Charente avec les plages de survie >90% des œufs et larves du 9 mai au 30 juin 2012

L'analyse de la figure 145 nous montre que la survie des œufs pondus avant le 25 mai 2012 n'a pas été optimale (<90%) car la température de l'eau est restée inférieure à 17,5 °C. Une analyse plus poussée (depuis 2009) est en cours de réalisation et sera intégrée au tableau de bord.

### 6.1.2.3. Comparaison des frayères par année

La figure 146 présente l'activité des frayères d'aloses suivies depuis 2009.

Site d'écoute	Rivière	activité 2009	activité 2010	activité 2011	activité 2012
Seuil de St Savinien (RD)	Charente	O	O	O	O
Barrage de St Savinien (RG)	Charente	N	O	O	-
Canal du Moussard (cflce)	Charente	O	O	O	O
Port d'Envaux	Charente	O	O	O	O
Quai de Taillebourg (RG, ponton)	Charente	O	O	O	O
Port la Pierre	Charente	O	O	O	O
Port à Clou	Charente	O	O	O	O
Village de St Thomas	Charente	O	O	O	-
Prairie de Courbiac/Port Berteau	Charente	O	O	O	-
Port la Rousselle	Charente	O	O	O	O
Embarcadère des Gonds	Charente	O	O	O	-
Bac de Chaniers	Charente	O	O	O	-
Moulin de la Baine	Charente	N	O	-	O
Barrage de la Baine	Charente	O	O	O	O
Le Pas des Charettes	Charente	O	O	O	-
Bac de Dompierre	Charente	N	O	O	-
Crouin (aval)	Charente	O	O	O	O

Site d'écoute	Rivière	activité 2009	activité 2010	activité 2011	activité 2012
Crouin (100 m en amont)	Charente	O	O	-	-
Bagnolet (entre 2 îles)	Charente	O	O	N	N
Bagnolet barrage	Charente	O	O	N	O
Port Boutier	Charente	O	O	O	O
Gardemoulin	Charente	O	O	N	N
Jarnac	Charente	O	O	N	O
Bras de Mérienne	Charente	N	-	-	-
Bourg - Charente	Charente	-	-	O	N
Gondeville	Charente	N	N	N	N
Juac	Charente	N	-	N	-
Saint Simon (quais)	Charente	O	N	N	O
Saint Simon (cflce. bras château)	Charente	O	-	-	-
Malvy	Charente	-	N	-	N
Vibrac (ancien Moulin)	Charente	N	N	N	N
Vibrac (monument C. BONNIER)	Charente	N	-	N	N
Châteauneuf (pont)	Charente	O	-	-	-
Châteauneuf (aval île usine)	Charente	O	O	N	O
Châteauneuf barrage	Charente	O	-	N	O
Saint Simeux	Charente	N	N	-	N
Sireuil bourg (RG)	Charente	O	-	-	
Sireuil barrage	Charente	N	N	-	O
Sireuil (île amont)	Charente	N	-	-	-
Barrage la Mothe	Charente	N	O ?	-	-
Fleurac	Charente	N	-	-	N
Basseau	Charente	N	N	-	N
Chalonne	Charente	-	N	-	N
Les Chabots	Charente	-	O ?	-	-
Thouérat	Charente	N	-	-	-
Bourginnes (passerelle)	Charente	N	-	-	-
La Côte (Vindelle)	Charente	N	-	-	-
Château de Balzac (RG)	Charente	N	N	-	N
Moulin de Vindelle	Charente	N	N	-	N
Coursac	Charente	N	-	-	N
Clapet du Buisson	Antenne	N	-	-	-
Seuil de Groie	Antenne	N	-	-	-
Trois Pelles	Né	N	-	-	-
Carillon	Boutonne	-	N	-	-
L'Houmée	Boutonne	-	N	O	O
Voissay	Boutonne	-	-	N	N

Figure 146 : Activité des sites prospectés pour la reproduction des aloses en 2009, 2010, 2011 et 2012. (O : site actif, N : site non actif, - : site non prospecté)

### 6.1.3. Estimation du nombre de géniteurs

#### 6.1.3.1. Objectif et résultats pour 2010 et 2011

L'estimation du nombre de géniteurs d'aloses sur le bassin de la Charente a été réalisée par Sammie TALLERIE au cours de son stage de Master 2 (6 mois). Une partie des éléments ci-dessous

sont extraits de son rapport de stage. Cette estimation est nécessaire pour la gestion des populations d'aloses, elle permet d'appréhender l'état et l'évolution des espèces sur le bassin de la Charente.

Le nombre de géniteurs est estimé à partir du nombre de bulls comptabilisé en utilisant plusieurs hypothèses basées sur le fractionnement de la ponte des aloses en relation avec la maturation progressive des ovocytes dans le temps (Taverny, 1991 ; Cassou-Leins et al., 2000 in Chanseau et al., 2006). Les hypothèses de calcul utilisées sont (Cassou-Leins & Cassou-Leins, 1981):

- Les géniteurs ne se reproduisent que sur une seule frayère
- Un bull donne lieu à une ponte
- A un bull correspond une seule femelle et un seul mâle
- Une femelle pond 5 à 7 fois au cours d'une saison de reproduction

Cependant, certains auteurs ne s'accordent pas sur le dernier point : Chanseau et al. (2006) émettent l'hypothèse qu'une femelle pond en moyenne 10 fois au cours d'une saison de reproduction et Cassou-Leins travaille avec l'hypothèse de 5 à 7 pontes. Différentes méthodes seront donc utilisées selon les hypothèses de départ.

**Nombre de géniteurs sur la Charente** = nombre de « bulls » en aval de Crouin / nombre de ponte \* 2  
+ Nombre de géniteurs comptabilisés à Crouin

Les calculs ont été possibles en utilisant les données récoltées au cours des nuits complètes (23h-6h) et des nuits en linéaire (2x15min entre 00h et 3h) effectuées en 2010 et 2011. Une courbe de référence a pu être établie pour chaque année (annexe 6) et les activités de reproduction ont ainsi pu être reconstituées sur les sites suivis en linéaire.

#### 2010 : résultats et limites :

Le stock d'aloses en 2010 sur le bassin de la Charente est présenté dans la figure 147.

		Nombre de géniteurs		
		méthode Chanseau et al.	méthode Cassou-Leins	
	nbre total de bulls	nbre géniteurs (10pontes/femelle)	nbre géniteurs (5pontes/femelle)	nbre géniteurs (7pontes/femelle)
<b>TOTAL en aval de Crouin</b>	[252214 - 269378]	[50441 - 53913]	[100886 - 107751]	[72061 - 76965]
		+ 3663 aloses amont de crouin		
<b>TOTAL sur la Charente</b>		[54104 - 57576]	[104549 - 111414]	[75724 - 80628]

Figure 147 : Calcul du nombre de géniteurs d'aloses en 2010, sur la Charente

L'application de cette méthode d'estimation du nombre de géniteurs avec les données collectées en 2010 comporte plusieurs limites. Tout d'abord, les nuits complètes ne sont pas effectuées aux mêmes dates sur les différents sites. **Réaliser des comptages aux mêmes dates permettrait une comparaison de la répartition de l'activité au cours d'une nuit au plus juste entre les différents sites.** Par ailleurs, lors de la reconstitution des données manquantes, l'influence des facteurs environnementaux est prise en compte dans l'extrapolation. Ainsi, lors d'une forte pluviométrie, l'activité de reproduction est arrêtée, aucun ou peu de bulls seront alors comptabilisés. L'extrapolation effectuée à partir de ce comptage donnera donc un résultat altéré par le facteur

pluie. La reconstitution des données met en avant un autre biais de la méthode. Lorsque deux quarts d'heure de comptage sont effectués, il n'est pas rare de constater un écart important entre les deux quarts d'heures. Par exemple, dans le cas de la nuit du 2 juin 2010 au niveau de la frayère du canal du Moussard, durant le 1<sup>er</sup> quart d'heure 70 bulls ont été comptabilisés et 13 bulls seulement lors du 2<sup>eme</sup> quart d'heure. **Ceci montre donc l'importance d'effectuer un maximum de quart d'heure par site pour permettre une reconstitution au plus proche de la réalité. D'autre part, un plus grand nombre de nuit complète serait souhaitable pour affiner les résultats au plus juste.**

**En dépit des biais que comporte cette méthode, cette estimation permet d'établir un indice d'abondance pour la gestion de la population d'aloses d'un bassin donné. Son utilisation lors de chaque saison de reproduction révélera ainsi l'existence de variations annuelles plus ou moins importantes du potentiel de ponte (CASSOU-LEINS et al., 2000 in Chanseau et al., 2006).**

2011 : résultats et limites :

La même méthode d'estimation du nombre de géniteurs que 2010 a été utilisée pour 2011. Cependant en 2011, la station de contrôle ne fonctionnant pas, les frayères sur l'ensemble du linéaire de la Charente ont été prises en compte dans le calcul.

Le stock d'aloses en 2011 sur le bassin de la Charente est présenté dans la figure 148.

		Nombre de géniteurs		
		méthode Chanseau et al.	méthode Cassou-Leins	
	nbre total de bulls	nbre géniteurs (10pontes/femelle)	nbre géniteurs (5pontes/femelle)	nbre géniteurs (7pontes/femelle)
<b>TOTAL sur la Charente</b>	<b>[380168 - 430250]</b>	[76032 - 86050]	[152066 - 172100]	[108618 - 122931]

Figure 148 : Calcul du nombre de géniteurs d'aloses en 2011, sur la Charente

L'application de cette méthode d'estimation du nombre de géniteurs avec les données collectées en 2011 comporte plusieurs limites. Tout d'abord, les nuits de comptage linéaire n'ont pas été effectuées aux mêmes dates entre les sites situés en Charente-Maritime et ceux situés en Charente.

Comme dit précédemment, la réalisation des nuits de comptage aux mêmes dates permettrait une comparaison de la répartition de l'activité au cours d'une nuit au plus juste entre les différents sites. En 2011, les comptages de nuits complètes ou en linéaires ne débutent pas et ne se terminent pas à la même heure, ce qui ajoute un biais à l'analyse. Il serait préférable de définir une plage horaire fixe à respecter. Cependant, des conditions de terrain parfois hostiles (forte pluie, froid...) ne permettent pas tout le temps aux opérateurs de respecter ces conditions.

### 6.1.3.2. Principales conclusions

#### Comparaison 2010-2011

Les données issues des suivis 2010 et 2011 permettent de comparer la répartition du stock reproducteur sur l'axe d'année en année. Sur la figure 149, le bassin de la Charente a été divisé en

plusieurs tronçons. Pour chaque tronçon, le pourcentage calculé de géniteurs représente la contribution des différents sites à la reproduction globale du bassin versant de la Charente.

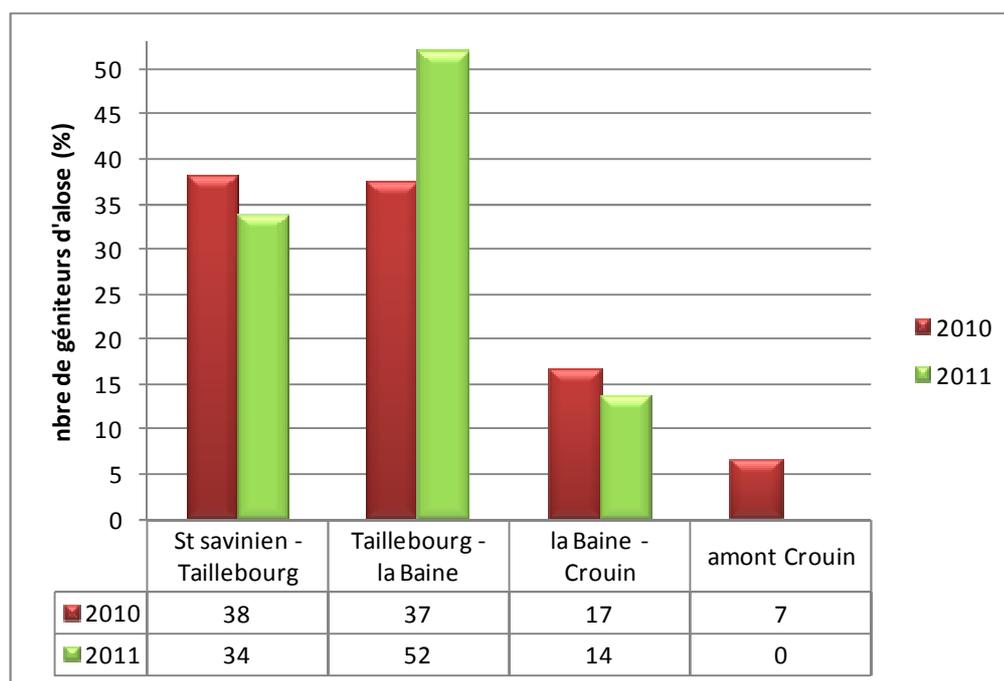


Figure 149 : évolution du stock reproducteur entre 2010 et 2011

En 2010 et 2011, respectivement 75,5% et 85,9% du stock de géniteurs sont positionnés à l’aval de La Baine, en zone soumise à marée dynamique. Ces géniteurs sont donc essentiellement des aloses feintes puisqu’elles se reproduisent en aval du bassin sur des frayères soumises à marée dynamique (Baglinière & Elie, 2000). Le stock de géniteur en amont de Crouin est calculé pour 2010 à partir des données de la station de comptage, ce résultat est donc au plus proche de la réalité puisque les aloses n’ont pas de comportement de saut, et donc presque tout le stock de géniteurs migre par la passe à poisson. Pour 2011, le stock de géniteurs à l’amont de Crouin doit être considéré comme minimum puisqu’il est calculé à partir des comptages de bulls effectués sur le terrain ; la station de comptage étant hors service cette année-là.

La méthode utilisée ci-dessus pour l’estimation du nombre de géniteurs en 2010 et 2011 prend en compte plusieurs hypothèses notamment que le sex-ratio est équilibré. Celui-ci était équilibré sur le bassin de la Charente en 2010 et 2011 (données de suivis de captures d’aloses par la pêche amateur à la ligne et aux engins, FDAAPPMA 17). Lorsque le sex-ratio n’est pas équilibré, la méthode d’estimation du nombre de géniteurs est différente (méthode de GENOUD, 2001 ; dérivée de celle de MENNESSON-BOISNEAU & BOISNEAU, 1990).

**Plusieurs facteurs peuvent influencer la reproduction (conditions environnementales), il est donc logique d’observer des différences au niveau de la localisation des frayères et au niveau de l’intensité de l’activité de reproduction sur chacune d’entre elles (annexe 7). La croissance des aloses en mer est variable (en moyenne 4 à 6 ans). A partir du stock reproducteur d’une année N, et en connaissant la structure de la population (Lambert, 2001 in Carry, 2010) il est possible d’estimer le nombre de géniteurs entrant dans le bassin les années N+4, N+5 et N+6 (Carry, 2010). Le suivi de l’activité de reproduction des aloses est donc essentiel. Il permettra d’estimer le taux de**

renouvellement de la population et donc de mettre en place une gestion adaptée. Cependant, notre analyse de la reproduction intègre les aloses feintes et grandes aloses sans aucune distinction. Or il a été montré que sur l'aval de la Charente plus de 75,5 % des géniteurs semblent être des aloses feintes puisque la reproduction s'est déroulée sur des zones soumises à marée dynamique, la différenciation entre les deux espèces est donc primordiale pour une meilleure analyse dans les données de la migration et de la reproduction.

## 6.2. Perspectives 2013 et futures

### 6.2.1. Limites de répartition de l'aloise feinte

#### 6.2.1.1. Objectif

Afin d'aller plus loin dans la compréhension du fonctionnement et de la répartition des populations d'aloses sur le bassin de la Charente, il devient incontournable de définir précisément les aires de répartition des deux espèces d'aloses. Voici les principaux objectifs :

- cerner le problème de l'hybridation sur le bassin (sur quel secteur, dans quelles proportions, est-il possible de réduire le phénomène, voire de le faire disparaître ?...)
- la gestion des deux espèces se fait à des niveaux différents : il existe un moratoire sur la pêche de la grande alose depuis 2008, et pas sur l'aloise feinte. Le COGEPOMI demande des informations d'ordre quantitatif sur l'effet du moratoire.
- avoir des calculs du taux de renouvellement de chaque espèce, pour apprécier le succès de la reproduction de façon annuelle.
- connaître la proportion de grandes aloses qui passent réellement en amont du barrage de Crouin. La distinction des deux espèces ne peut pas être faite à la vidéo.
- affiner le peu d'informations disponibles aujourd'hui : des pêches réalisées en 2001 en aval de Bagnolet (VERON et al.) révèlent la présence des deux espèces, la durée des bulls observés en aval de Crouin fait aussi état de la présence des deux espèces, ainsi que des pêches réalisées par le CSP en 1997 (Figure 150).

Captures 1997 à Crouin par le CSP	22-mai	06-juin	16-juin
<i>Localité des captures</i>	<i>amont barrage</i>	<i>aval barrage</i>	
Nombre de grande alose	57	4	4
Nombre d'aloise feinte	1	6	0

Figure 150 : Résultats des pêches réalisées par le CSP sur le site de Crouin en 1997 avec un filet maillant

#### 6.2.1.2. Premiers travaux 2012

Une opportunité s'est présentée en 2012 avec l'INRA et le MNHM pour fournir des cadavres d'aloses de la Charente devant participer au programme Natura 2000 en mer. Des analyses génétiques devaient être faites ainsi que des lectures d'otolites. Les résultats sont en cours d'exploitation au moment de la rédaction du présent rapport.

L'aide locale, apportée par la cellule Migrateurs en partenariat avec la FDAAPPMA de Charente-Maritime et le service départemental de la Charente de l'ONEMA pour l'étude génétique des aloses de la façade atlantique réalisée par la station de Dinard et l'INRA, a permis de récupérer

60 individus morts. Le premier cadavre a été récupéré le 11 mai 2012 au niveau de la passe à poisson de Crouin et le dernier le 11 juillet 2012 au niveau de la microcentrale de Sireuil (d'autres ont été observés par la suite mais non prélevés). Différents moyens de prélèvements ont été utilisés avec une très forte contribution du propriétaire du moulin de Sireuil qui a récupéré 39 cadavres dans le dégrilleur de la microcentrale (Figure 151).

moyen de prélèvement	main	3
	épuisette	8
	peche à la ligne	5
	degrilleur de moulin	39
	bateau	5
espece supposée	ALA	43
	ALF	17
nombre total de cadavre prélevé		60

Figure 151 : méthode de prélèvement des cadavres d'aloses



Figure 152 : 24/05/2012 : cadavre d'alose

Figure 153 : 14/06/2012 : usine de Sireuil



Figure 154 : 11/05/2012 : cadavre d'alose conditionné

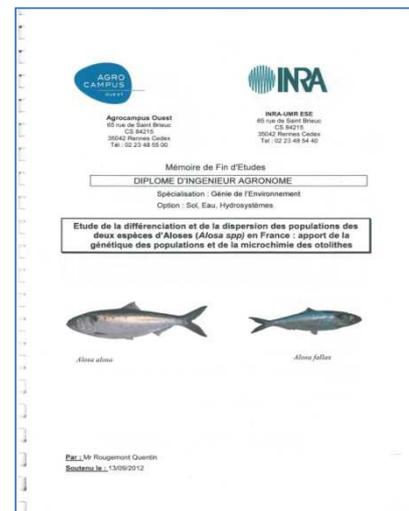
Les dates et lieux de prélèvements apportent des indications sur le début et la fin de la reproduction et sur le front de migration des aloses (Annexe 8).

Cette première étude sur l'analyse génétique des aloses du bassin de la Charente devrait permettre d'apporter des informations sur la différenciation des deux espèces, alose feinte et grande alose (proportion, taille, structures d'âges, maturité sexuelle, itéroparité...). Elle doit aussi apporter les premiers éléments pour la différenciation des aires de répartition des deux espèces, mais il sera nécessaire d'effectuer d'autres études pour compléter celle-ci. Un premier rapport est sorti en septembre 2012. Cependant les données issues des cadavres récoltés sur la Charente en 2012 n'ont pas été intégrées. Ils sont actuellement en cours d'analyse, un second rapport devrait donc sortir courant 2013. Il est important de signaler qu'il existe un inconvénient à travailler avec des cadavres : il existe un risque de contamination du génome par des gènes de bactéries issues de la décomposition des tissus. Il s'avère que finalement aucun poisson n'a pu être exploité convenablement.

Voici une synthèse du rapport de Quentin ROUGEMONT :

**Objectif :** connaître le niveau de structuration des populations d'ALA et ALF / déterminer les stocks au niveau français / étudier la diversité génétique

- 647 individus génotypés de la Corse à la Normandie en passant par la façade atlantique (41 aloses sur la Charente en 1997 et 1998 dont 4 prélevées en mer)
- Fonctionnement en métapopulation chez les 2 espèces
  - o ALA : - structuration en 4 groupes à fort degré de mélange (Atlantique, Nivelle, **Charente**, Bretagne/Normandie)
    - très faible taux de retour en eau douce
  - o ALF : structuration hiérarchique en 6 groupes fortement différenciés (Adour, Loire/Dordogne, Orne, Méditerranée, Corse, Ulla)
- 2 espèces ont une capacité à s'hybrider importante : importance d'une gestion différenciée de ces groupes
- pour les individus en mer : difficulté de les discriminer de manière évidente selon leur origine dulcicole, importance de la dispersion en mer
- Niveau de gestion adaptée :
  - o ALA : gestion régionale
  - o ALF : gestion locale (rivière) à gestion régionale
- ALF présente des capacités d'adaptation locale et pas ALA => « il est donc important de connaître l'étendue de l'adaptation locale au sein des *Alosa* avant d'envisager la mise en place de programmes d'introduction » (génétique quantitative)
- Pour obtenir des discriminations pertinentes => capture de juvéniles dans leur rivière de naissance afin d'obtenir une « banque de signatures » par rivière
- Analyses d'eau => voir la variabilité spatiale dans la teneur en éléments chimiques
- Approfondir le travail sur la dispersion en mer / phénomène de homing (ex. homing + marqué chez ALF alors que analyses génétiques montrent une + forte dispersion en mer) => étude n'a pas permis de mettre en évidence l'existence de stocks marins différenciés



### 6.2.1.3. *Protocoles complémentaires*

D'autres protocoles peuvent être envisagés pour différencier les aires de répartition des aloses feintes et des grandes aloses :

➤ Pour estimer la proportion d'individu de chacune des deux espèces, un piégeage peut être effectué au niveau de la passe à poisson de Crouin et au niveau de celle de Bagnolet (barrage situé juste en amont de celui de Crouin). Un système de piégeage semblable à celui utilisé par MIGADO (Soulard et al., 2010) pourrait être utilisé. Il consiste à capturer les poissons dans un dispositif approprié installé dans la passe à poisson et à en effectuer manuellement le dénombrement avant de les relâcher en amont. Le dénombrement se fait soit par vidange du système de franchissement, soit par relève d'une cuve de piégeage. Exemple de piège : une nasse anti-retour au niveau de l'échancrure aval de la passe à poisson et d'une grille obstruant l'échancrure amont du bassin. En période de piégeage la passe est vidangée tous les jours pour permettre l'accès au piège, et le cas échéant pour dénombrer et libérer les individus capturés.

➤ Des pêches aux filets peuvent également être envisagées avec l'aide de pêcheurs professionnels. Elles pourraient être effectuées à différents endroits du fleuve pour évaluer la proportion des deux espèces sur les différents sites de fraies et pour déterminer la limite aval du front de migration des grandes aloses et la limite amont de colonisation des aloses feintes. Le point le plus haut où les aloses feintes ont été identifiées sur la Charente se situe en aval du barrage de Bagnolet (Veron et al., 2001), des pêches seraient donc nécessaires en amont de cet obstacle (barrage de Garde-moulin et Bourg Charente). Pour les grandes aloses, aucune information n'est aujourd'hui connue sur sa limite aval de répartition, des pêches au niveau des frayères en aval de Crouin, notamment celle de La Baine pourraient être effectuées.

Les aloses capturées seront manipulées le moins possible et devront être relâchées rapidement (ces espèces sont en effet très sensibles). Dans le deuxième cas, si des individus sont retrouvés morts, des prélèvements d'écaillés pourront être effectués pour des analyses génétiques et des mesures biométriques et somatiques pourront alors être réalisées sur ces cadavres.

➤ Il est bien sûr possible de continuer le **prélèvement d'individus morts** après reproduction, en utilisant le même protocole que celui mis en place en 2012. Un partenariat peut être envisagé avec les propriétaires de moulin qui lors du nettoyage de leurs grilles, trouvent un grand nombre de poissons morts. Cette méthode reste la moins coûteuse et ne nécessite pas de sacrifier des individus. Cependant, les secteurs de prélèvements devront être ciblés : pour la limite aval de répartition des grandes aloses, les prospections de cadavres devront s'effectuer en aval de Saintes (avec l'incertitude de la provenance du cadavre, celui-ci pouvant être un géniteur s'étant reproduit en amont), pour la limite amont de répartition des aloses feintes, les prospections devront s'effectuer entre Bagnolet et Bourg-Charente. Il reste néanmoins difficile de localiser les cadavres, car il faut que ces derniers soient retenus par un obstacle (grille de moulin, barrage, végétaux en berges...).

### 6.2.1.4. *Suivi des alosons*

Afin d'établir le succès reproducteur des aloses sur le bassin de la Charente, il est essentiel de connaître le taux de survie et le devenir des juvéniles d'aloses ou alosons. Pour cela, des



pêches scientifiques sur les zones de grossissement des juvéniles à l'aval des frayères actives pourraient être réalisées.

Une analyse bibliographique a permis de s'informer sur les différents protocoles déjà utilisés pour le suivi des alosons. Ceux-ci varient beaucoup dans la méthode et le matériel utilisés puisque toutes ces études n'ont pas les mêmes objectifs.

Sur le bassin de la Charente, la cellule Migrateurs souhaiterait mettre en place un suivi des alosons qui n'implique pas de sacrifice d'individus. Il permettrait de mieux connaître le stade « aloson » (différents stades présents sur les frayères, date de début de dévalaison, habitats préférentiels...), et d'obtenir un indicateur permettant d'appréhender le succès de la reproduction naturelle (une comparaison entre frayères naturelles et frayères forcées pourra être envisagée).

En juillet 1997 et septembre 1998, le CSP (DIR4) a réalisé des pêches au verveux simple nasse pour essayer de capturer des alosons à Bagnolet en fin de journée (com. pers. Alain Lemoine). Aucun aloson n'a été capturé sur un total de 5 poses de l'engin (1h30 environ par pose). Seulement des anguilles, perches soleil et ablettes ont été capturées.

Dans le cadre du programme Life de réintroduction de la grande alose dans le Rhin, l'EPTB Garonne (Sméag) est maître d'ouvrage de l'une des études qui a pour objectif de suivre les alosons sur l'aval des axes Garonne et Dordogne. La méthode utilisée pourrait être adaptée sur le bassin de la Charente. Trois sites d'échantillonnage doivent être choisis correspondants à des zones situées à l'aval immédiat de sites de reproduction (il faudra prendre en compte l'accessibilité et la faisabilité des pêches au niveau de ces sites. Les premières frayères à étudier sont celles considérées comme les plus actives au vu des résultats des années passés : Taillebourg, La Baine et Crouin). La délimitation des zones de pêches doit être définie à l'avance. Afin de caractériser plus précisément les habitats préférentiels utilisés par les alosons plusieurs paramètres devront être relevés régulièrement : hauteurs d'eau, vitesse de courant, température de l'eau, taux d'oxygène dissous, conductivité et pH. Plusieurs méthodes de pêche pourront être utilisées :

- Echantillonnage avec des filets poussés par un bateau motorisé, selon le principe développé notamment en Amérique du Nord sur les aloses savoureuses (Robitaille et al., 2008). Plusieurs transects d'aval vers l'amont seront prospectés, le volume filtré sera calculé à l'aide d'un débitmètre installé sur un des cadres afin de pouvoir déterminer des densités d'alosons et de comparer les différents échantillons.
- Pêche aux filets « araignée », permettant de capturer des individus d'une taille plus importante, pour les pêches en fin de campagne.
- Pêche à l'épuisette à main au lamparo.

Pour compléter cette première méthode, une seconde pourrait être adaptée au bassin de la Charente : un échantillonnage des alosons au niveau de l'estuaire (Rougier, 2010). Dans ce cas plusieurs transects seront réalisés avec pour chacun d'eux des prélèvements de surface et de fond. Les prélèvements de surface se feront à l'aide de cadres « pibalour » portés de part et d'autre d'un bateau. Les échantillons de fond seront réalisés par un traineau supra benthique constitué d'un cadre métallique maintenu à 20 cm du fond par des patins.

## 7. Les lamproies : fronts de migration et activité de reproduction

### 7.1. Les lamproies fluviatiles

La migration de montaison se déroule de l'automne au printemps pour une reproduction entre avril et juin. Elles remonteraient plus haut sur les bassins que les lamproies marines.

Très peu de connaissance sur les lamproies fluviatiles sont disponibles. Aucun véritable indicateur à l'échelle des grands bassins ne permet de disposer de renseignement précis sur le stock et son évolution. L'espèce a cependant été signalée historiquement sur la partie aval du bassin de la Charente.

Depuis la mise en service de la station de comptage de Crouin en 2010, des lamproies fluviatiles sont régulièrement observées au cours de la saison. Cependant, leur petite taille ne permet pas le déclenchement systématique de l'enregistrement vidéo. Ainsi, les observations faites à la station sont principalement des individus ventousés à des aloses. Un total de 14 lamproies fluviatiles a été enregistré à Crouin en 2010 et 20 en 2012.

Chaque année, nous débutons les premières prospections de terrain pour les lamproies fluviatiles début avril suivant les conditions météorologiques et la clarté de l'eau. Nous prospectons principalement les affluents en aval de Crouin, souvent en pied de premier obstacle, sur l'Antenne, le Né, le Coran, le Bourru, la Seugne, l'Escambouille, le Rochefollet ou la Ruttelière. Quelques affluents plus en amont sont aussi prospectés comme la Soloire. Les prospections consistent à repérer et observer les secteurs propices à leur reproduction pour observer des frayères et éventuellement des individus.

Malgré ces prospections aucun individu n'a été observé en franchissement ou en reproduction. Aucune frayère de lamproie fluviatile n'a été identifiée.

### 7.2. Les lamproies marines

L'étude des lamproies marines a fait l'objet d'un sujet de stage auprès du SD16 de l'ONEMA. Le rapport d'Aurélié ARCELIN est disponible sur le site Internet de l'EPTB Charente ou sur demande auprès de la Cellule Migrateurs. Les principales conclusions sont reprises ci-dessous.

#### 7.2.1. La méthode et le temps passé

Deux objectifs sont recherchés dans les prospections des lamproies marines : l'identification du front de migration et l'évaluation de l'activité de reproduction. Il s'agit de relever des indices, de l'aval vers l'amont, attestant de la présence des lamproies marines. La détermination se fait de jour par des observations visuelles en bord de cours d'eau, par la recherche d'individus en cours de franchissement sur les barrages ou bloqués en pied d'ouvrage, de frayères sur les zones de grosses granulométries et enfin de la présence de cadavres.

Une journée de prospection nautique s'est déroulée le 14 juin (canoës et bateau à moteur). Elle permet de quadriller, le secteur supposé du front de migration afin d'approfondir les recherches et d'en préciser la localisation mais aussi de recenser le nombre de nids sur des secteurs non accessibles à pied. Les sites de prospection sont localisés sur la figure 155. L'équipe en bateau motorisé a pu prospecter un tronçon de la Charente allant de Saint-Cybard (Angoulême) à Châteauneuf-sur-Charente, soit 8 barrages et écluses (Thouerat, Basseau, Fleurac, La Mothe, Sireuil, La Liège, Saint-Simeux et Malvy).

Neuf personnes sont intervenues: 4 personnes du SD16 de l'ONEMA, 3 personnes de la Cellule Migrateurs et 2 stagiaires. Quatre embarcations ont été utilisées : 1 bateau motorisé et 3 canoës.

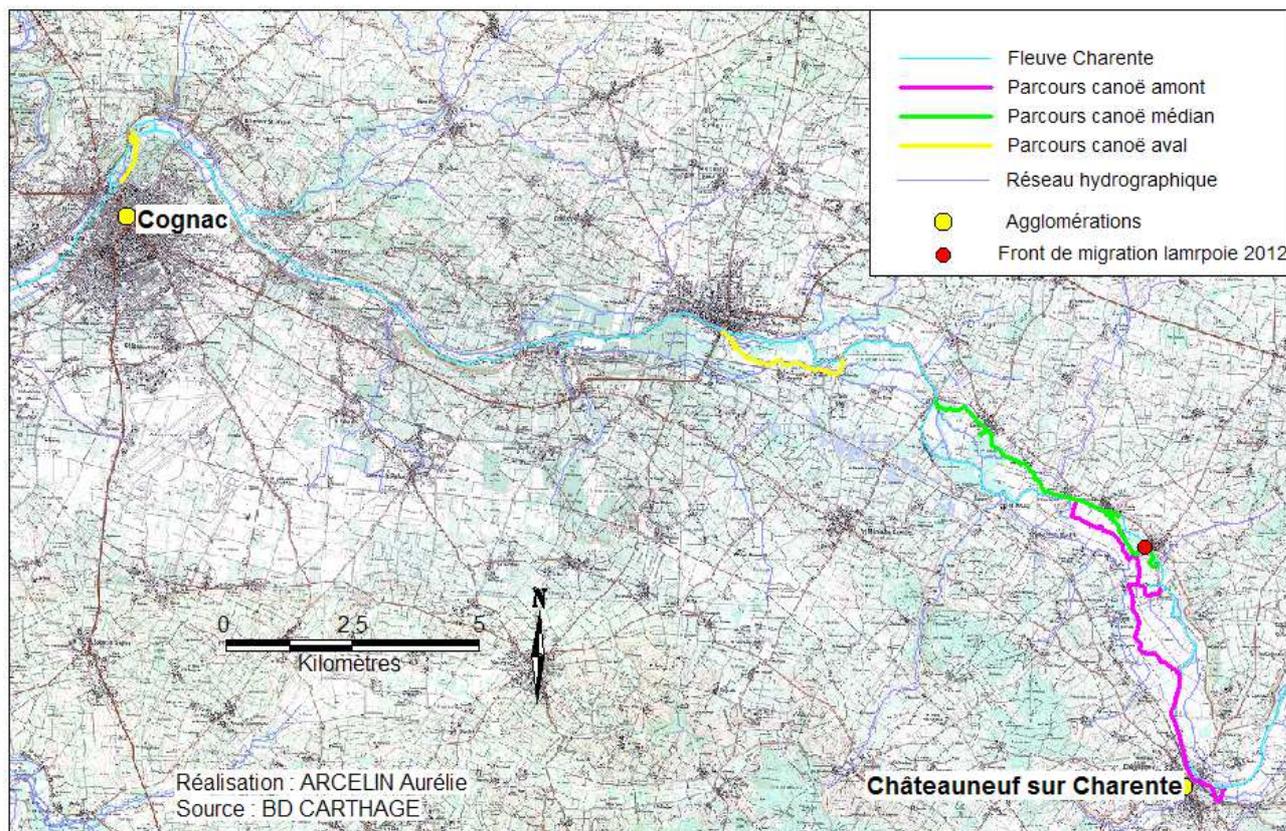


Figure 155 : Localisation des secteurs prospectés en canoës

### 7.2.2. Quelques données environnementales

A partir de 20°C les géniteurs sont actifs de jour comme de nuit, il est ainsi possible d'en observer en journée, construisant leur nid en vue de la reproduction. La reproduction se déroule lorsque la température de l'eau est comprise entre 15 et 25°C. Cette année, la reproduction a débuté fin mai, la température de l'eau était alors de 21°C à Crouin et 19°C à St-Yrieix-sur-Charente. L'incubation des œufs se fait aux mêmes températures, soit 15 à 25°C, avec un optimum à 15-16°C. Durant la période de reproduction (mai-juin-juillet), la température de l'eau n'a pas dépassé 24°C, les conditions thermiques étaient donc favorables à la reproduction et au développement des larves.

### 7.2.3. Les observations 2012

Les premiers individus ont été vus en tentative de franchissement à Bourg-Charente le 24 mai. Les premiers nids ont été comptés sur les zones de radier déjà connues de Crouin et de Bagnolet le 31 mai. Trois sites (Crouin, Bagnolet et Châteauneuf-sur-Charente) ont été retenus pour y réaliser des comptages chaque semaine. En parallèle, de nouveaux tronçons ont été prospectés pour tenter de découvrir de nouvelles frayères. Trois nouveaux sites actifs ont été mis en évidence : l'un sur le bras de Bassigeau et les 2 autres à Vibrac (au monument Claude Bonnier et à l'aval du moulin). Sur le bras de Bassigeau, 9 nids ont été observés sur ce site qui n'était pas connu comme une frayère potentielle jusqu'à présent. A Vibrac, un individu sur son nid a pu être observé au monument C. Bonnier. En aval du moulin, 6 nids (sans individu) ont pu être découverts après la baisse des niveaux

d'eau. Pour chaque nouveau site, une fiche terrain a été réalisée afin de permettre leur prospection les années suivantes.

#### 7.2.4. Le front de migration 2012

Le front de migration 2012 pour les lamproies marines s'établit à Vibrac, soit à 129 km de la mer.

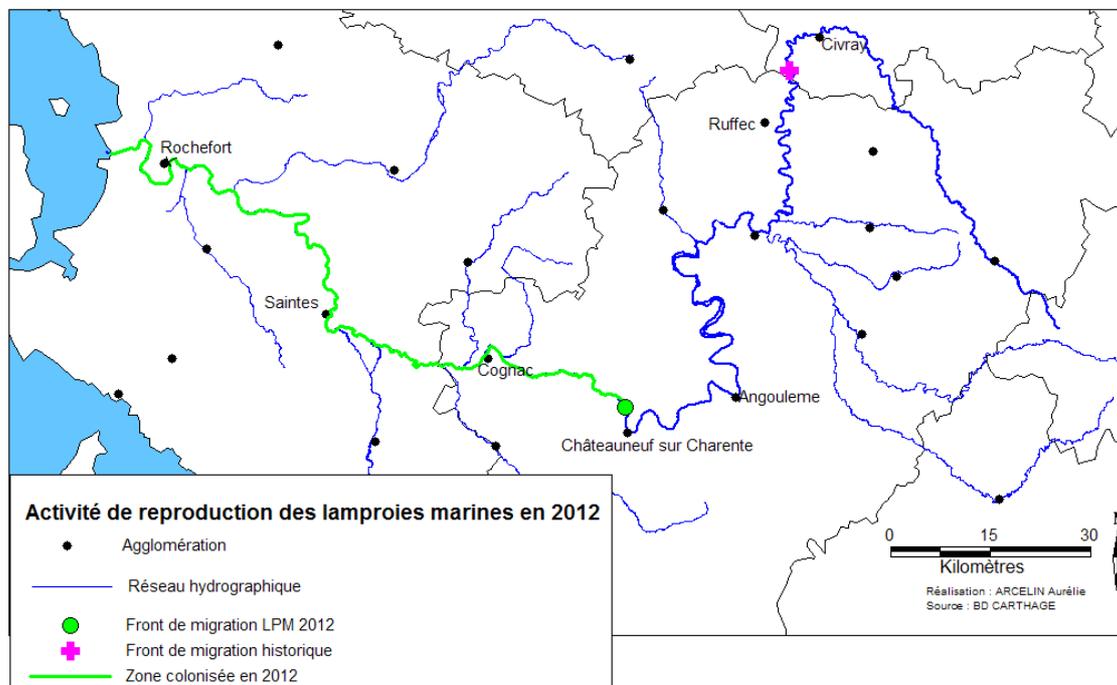


Figure 156 : le front de migration des lamproies marines en 2012

	2009	2010	2011	2012
<b>Distance à la mer</b>	140 km	140 km	106 km	129 km
<b>Front de migration</b>	Barrage de La Liège	Barrage de La Liège	Barrage de Bagnolet	Moulin de Vibrac
<b>Débit moyen mensuel avril</b>	56 m <sup>3</sup> /s	75,8 m <sup>3</sup> /s	29,5 m <sup>3</sup> /s	24,7 m <sup>3</sup> /s
<b>Débit moyen mensuel mai</b>	43,6 m <sup>3</sup> /s	36,3 m <sup>3</sup> /s	17 m <sup>3</sup> /s	60,7 m <sup>3</sup> /s

Figure 157 : Tableau récapitulatif des fronts de migration de la lamproie marine depuis 2009

#### 7.3.L'activité de reproduction en 2012

Au cours de la saison, 3 sites connus de fraies de lamproies marines sont suivi régulièrement : Crouin, Bagnolet, et Châteauneuf-sur-Charente. En plus de ces trois sites, nous avons aussi effectué des prospections sur les zones potentielles afin de caractériser de nouveaux tronçons où la granulométrie pourrait correspondre à celle recherchée par les lamproies.

Seuls 2 sites sur 3 montraient des signes de reproduction des lamproies avec présence de nids : Crouin et Bagnolet. Les comptages et schémas ont été réalisés régulièrement sur les radiers de Crouin, mais pour Bagnolet, les radiers sont plus profonds et donc difficilement accessibles à pied. Deux comptages ont pu être réalisés (l'un en canoë, l'autre en bateau), mais n'ont pas permis de schématiser l'évolution de la reproduction sur ce site. Le site de Vibrac a également été suivi au cours

de la saison. Les observations faites au cours des différentes sorties ont été représentées par des schémas et seront mises en parallèle avec les vagues de passage à la station de comptage de Crouin, afin de faire une analyse de l'évolution de la reproduction au cours du temps.

► **Extrait du rapport d'Aurélié ARCELIN :**

« A Vibrac, le schéma comportant peu de dates simplifie la lecture. Il apparaît très clairement un déplacement des nids de l'amont vers l'aval, lié à une baisse importante du niveau de l'eau sur ce site. En effet, la zone de frayère découverte le 20 juin était noyée et inaccessible en waders les jours précédents. Il faut noter également, comme sur le site de Crouin, que l'activité (liée au nombre de nids) est plus importante durant la deuxième quinzaine de juin avec un pic de 5 nids et 2 vestiges observés le 27 juin.

A Crouin, il est possible de situer approximativement le pic et la fin de la reproduction. Commencée le 31 mai avec l'observation d'un premier nid, la reproduction a connu un pic durant la deuxième quinzaine de juin (12 nids, 10 vestiges et 4 individus dénombrés le 27/06) et s'est fortement ralentie début juillet pour probablement s'arrêter durant la première quinzaine de ce même mois. De plus, la position des nids évolue au fur et à mesure que les jours passent. Ce déplacement vers la rive gauche peut s'expliquer par la baisse des niveaux d'eau et l'attrait du débit créé par un canal plus profond longeant la rive gauche. »

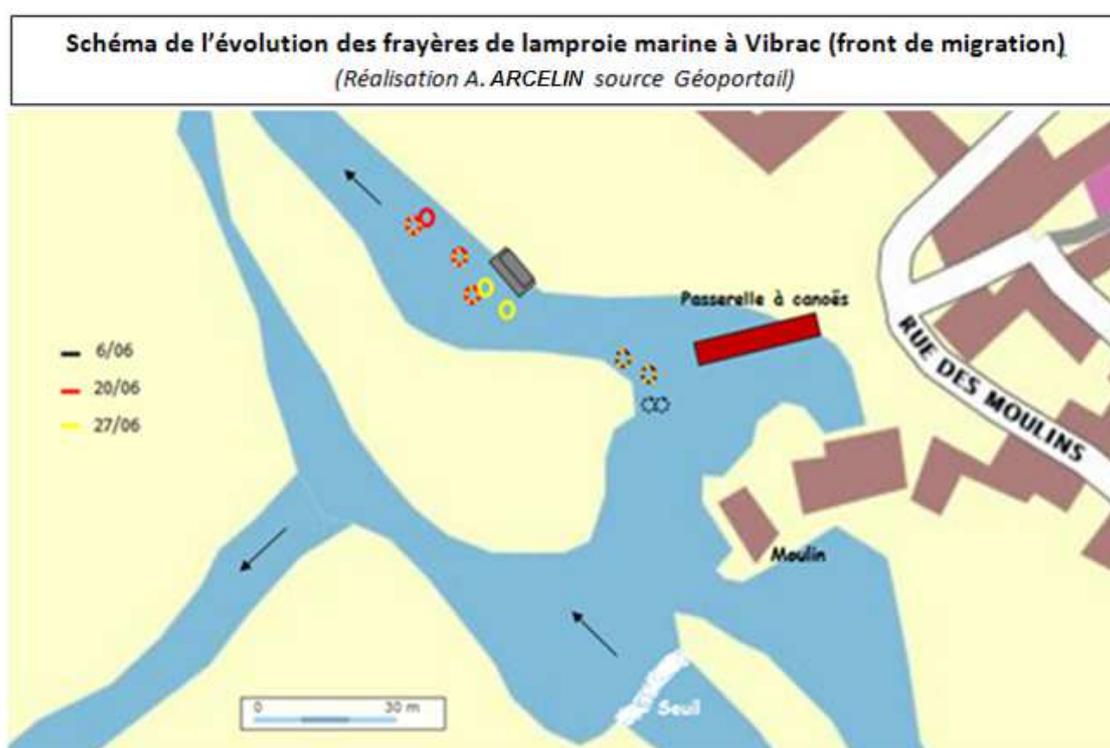


Figure 158 : Représentation schématique de la localisation des frayères de lamproies au cours de la saison sur le site de Vibrac (Moulin)

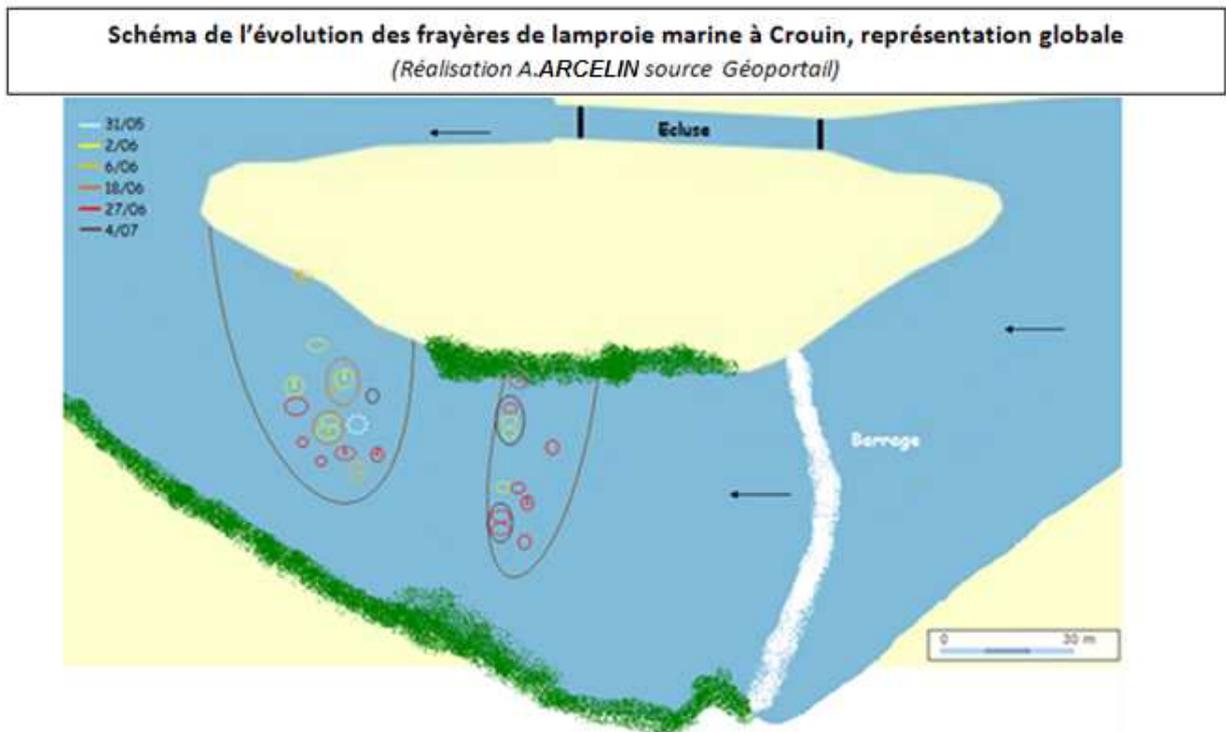


Figure 159 : Représentation schématique de la localisation des frayères de lamproies au cours de la saison sur le site de Crouin (barrage)

« Il est intéressant de faire le parallèle entre ces schémas et les résultats obtenus après le dépouillement des fichiers enregistrés à la station de comptage de Crouin. En effet, le premier individu observé en montaison à la vidéo est passé le 29 mars. S'en est suivi une vague de passage les 17 et 18 mai avec respectivement 14 et 16 individus observés. Une nouvelle vague, plus importante, a eu lieu entre le 23 mai et le 2 juin avec un pic à 40 individus le 26 mai. C'est à cette époque, le 31 mai précisément, qu'a été observé le premier nid à Crouin, soit presque 2 mois après le passage du premier individu.

En comparant les schémas des frayères à Crouin, les vagues de passage dans la passe et les températures relevées par la sonde de la station, on peut remarquer une certaine corrélation. Par exemple, entre le 31 mai et le 2 juin, les températures avoisinaient les 20-21°C et 74 individus ont passé le barrage. Dans le même temps, l'activité à Crouin a été relativement importante puisque les 2 et 6 juin 15 nids et 4 individus ont été observés. L'hypothèse la plus probable est qu'un certain nombre de lamproies a pu franchir le barrage en trouvant l'entrée de la passe tandis que les autres sont restés se reproduire juste en aval.

Le pic d'activité observé le 27 juin ne semble pas correspondre à une vague de passage avec seulement 11 individus dénombrés entre le 10 et le 27 juin. Cependant, en observant les températures on remarque qu'entre le 9 et le 18 juin, les températures sont redescendues entre 18 et 16°C ce qui pourrait expliquer un ralentissement de la reproduction et de la montaison. La température ré-atteindra les 20-22°C à partir du 24 juin pour ensuite se stabiliser dans ces valeurs là.

Cette année les corrélations entre les vagues de passage à Crouin et la présence des nids ne sont pas forcément significatives et sont délicates à observer puisque grâce aux niveaux d'eau très hauts un nombre non négligeable de lamproies a probablement pu franchir le seuil sans passer par la station de comptage. Pour pouvoir discuter correctement des résultats, il faudrait réaliser cet exercice sur plusieurs années afin de voir des corrélations. »

## 8. Les salmonidés : informations 2012

### 8.1. Les données historiques

Selon l'étude des potentialités piscicoles de 2003, la truite de mer (*Salmo trutta*) est indéniablement présente sur le bassin de la Charente, ses sites de fraie sur le bassin restent à l'heure actuelle mal identifiés. Aucune donnée ne permet une approche quantitative de l'état actuel de la population. Les captures réalisées sur la Charente jusqu'en amont d'Angoulême font apparaître le rôle de celui-ci en tant qu'axe de migration.

Pour le saumon (*Salmo salar*), la situation sur le bassin versant de la Charente semble très critique. Après la disparition du saumon sur la Boutonne, les remontées de saumon sur l'axe Charente semblent de plus en plus sporadiques. Dans les années 1960-70, plusieurs prises annuelles de saumons signalaient encore des remontées. Depuis, les prises et témoignages de remontées sont beaucoup plus rares et traduisent d'une faible abondance du stock. Aucune donnée ne permet une approche quantitative de l'état actuel de la population.

### 8.2. La station de comptage de Crouin : les passages 2010 et 2012

Les passages de saumons atlantiques et de truites de mer à la station de comptage de Crouin sont comptabilisés chaque année (*voir partie 2.5.5*). En 2010, 1 saumon et 21 truites de mer ont été comptabilisés à Crouin. En 2012, nous avons eu 19 truites de mer en montaison et 1 saumon observé. Ce dernier est passé le 9 juin en montaison puis est redescendu le 25 juillet.

### 8.3. Les informations des pêcheurs à la ligne en 2012

Quelques informations de pêcheurs viennent compléter les observations de passage à Crouin. Ces informations restent à valider notamment sur la détermination de l'espèce (pas toujours de photos disponibles). Très peu de retours sont enregistrés car la pêche des salmonidés est interdite. Cependant, des pêcheurs capturent des truites de mer ou des saumons, accidentellement, en pêchant la truite sédentaire, ou les carnassiers aux leurres ou aux vifs.

Une truite de mer a été observée à l'automne 2011 en aval du barrage de l'Houmée sur la Boutonne. Sur l'axe Charente, une truite de mer aurait été pêchée à Vindelle en aval du barrage en mars 2012. Une autre à Ruffec dans le courant du mois de mai. Selon le pêcheur, il s'agit d'un gros salmonidé avec un bécard. Enfin, une truite de mer aurait été capturée en juin au niveau du pont de la Meure à Nersac. Il s'agirait d'une « grosse truite trapue » avec une robe plutôt blanche et quelques points en étoile principalement sur le flanc supérieur.

Concernant les saumons, une prise a été réalisée au niveau de Bourg Charente fin août (information validée par photo).

# LA COMMUNICATION ET SENSIBILISATION

## 1. Le site Internet de l'EPTB Charente

Le site internet de l'EPTB Charente donne accès à de nombreuses informations sur les poissons migrateurs des bassins Charente et Seudre. Sur la page d'accueil, l'ensemble des actualités «poissons migrateurs » est directement identifiable : les bulletins d'information, l'exposition itinérante, les comptages de la station de Crouin et un accès direct aux tableaux de bord des poissons migrateurs.



Figure 160 : Page d'accueil du site Internet Fleuve-Charente

Dans la partie poissons migrateurs de la bibliothèque, tout un ensemble de documents peuvent être téléchargés : les présentations et compte-rendu de réunion, les supports d'animation, la réglementation, les plans de gestion, les outils de communication, les documents techniques, l'étude des potentialités piscicoles de 2003 par sous-bassins et la synthèse globale et enfin toutes les informations concernant le suivi de la station de comptage de Crouin.

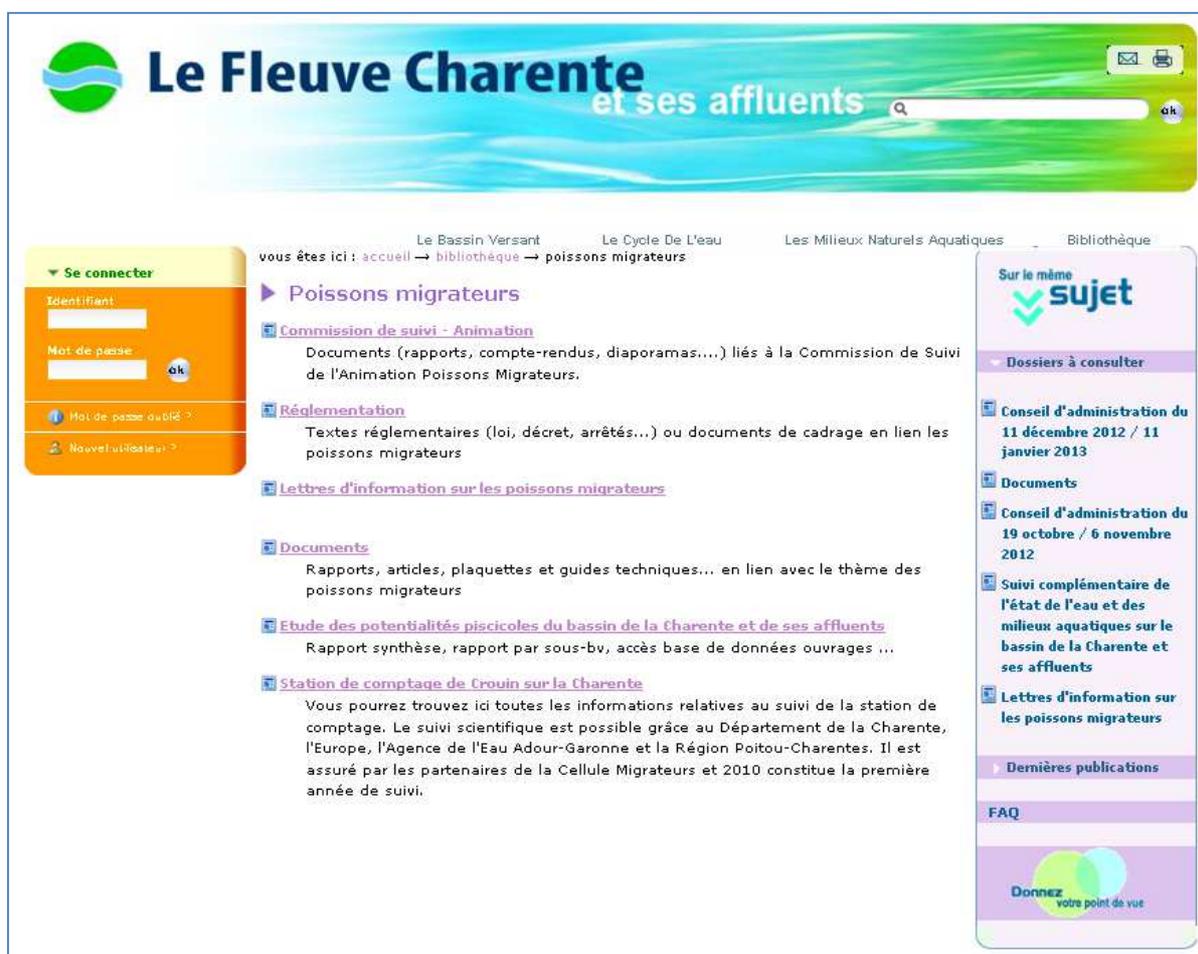


Figure 161 : Bibliothèque poissons migrateurs du site Internet Fleuve-Charente

Le site Internet est mis à jour très régulièrement au cours de l'année en fonction des actualités et de la sortie des différents outils de communication.

## 2. Les bulletins d'information « à l'écoute des migrateurs »

Dans le cadre du programme de la Cellule Migrateurs, des bulletins d'informations sont réalisés afin de suivre l'actualité liée à la gestion des poissons migrateurs et d'apporter un transfert de connaissances pour une gestion multi-partenariale des poissons migrateurs. C'est dans ce contexte qu'en 2012, 2 bulletins d'informations « A l'écoute des migrateurs » ont été diffusés en juillet (n°7) et en décembre (n°8) à l'ensemble des partenaires techniques, administratifs et financiers, aux usagers du milieu tels que les syndicats de rivières, aux associations de propriétaires de moulins, aux différentes catégories de pêcheurs ainsi qu'à l'ensemble des communes du bassin de la Charente et de la Seudre. Ces deux numéros ont été tirés à 3000 exemplaires chacun.

Les sujets sont définis en comité de pilotage, puis la rédaction est issue du travail du Groupe thématique « communication ».

Le numéro 7 traite des premiers passages de migrateurs 2012 à la station de comptage de Crouin, des rencontres anguilles du GRISAM qui se sont tenues du 3 au 5 avril, du suivi de la pêche professionnelles et enfin un zoom est fait sur les droits et devoirs des propriétaires de moulins.

Le numéro 8 présente les 2 nouveaux outils sortis en 2012 : le site Internet du tableau de bord et l'exposition itinérante. Un point est fait également sur les migrations des aloses en 2012 avec un estimatif du nombre de géniteurs et aussi un zoom est réalisé sur les mesures de pêches du plan de gestion français de l'anguille.



Figure 162 : Premières pages des 2 numéros sortis en 2012

# LES INTERVENTIONS ET PARTICIPATIONS

---

## 1. Les animations et les séminaires

Une **commission de suivi** s'est réunie le 20 mars 2012 à Saintes. 81 invitations ont été envoyées et 48 personnes, représentant 32 structures, se sont déplacées. Une information des actions réalisées au cours du premier programme pluriannuel de la Cellule Migrateurs a été faite et de nombreux échanges ont eu lieu.



Le **GRISAM Anguilles** s'est réuni du 3 au 5 avril 2012 à Rochefort sur Mer au Forum des Marais Atlantiques. Les objectifs des journées étaient les suivants:

- s'informer mutuellement,
- débattre sur les connaissances scientifiques récentes et sur les lacunes ressenties,
- échanger sur l'organisation de la surveillance de l'espèce et des impacts qu'elle subit
- échanger sur des exemples concrets d'actes de restauration et de gestion,
- initier la mise en route d'ateliers lorsqu'un besoin se fait sentir, tels sont les grands



Les différents thèmes abordés étaient :

- la colonisation des eaux continentales,
- le stock en place et croissance en eaux littorales et continentales,
- la prise d'argenture et phase de dévalaison,
- l'approche globale et gestion de la phase continentale,
- la vie du groupe technique du GRISAM



Une **visite grand public de la passe de Crouin** a été organisée le 9 juin 2012 par la CDC de Cognac, dans le cadre de l'animation 100% Chlorophylle. Les visites du local techniques ont été

assurées par la Cellule Migrateurs, avec l'autorisation du CG16. 25 personnes réparties en 4 groupes ont ainsi pu accéder au local vidéo.

**Deux présentations grand public de l'anguille en marais de la Seudre** ont été faites au Moulin des Loges (St Just-Luzac, 17) le 28 juin et le 2 septembre 2012. L'objectif est d'informer et de sensibiliser le grand public sur l'anguille en marais. Le moulin des Loges se situe en rive droite



de la Seudre en marais salé. Ce moulin à marée est placé sur un

site appartenant au Conservatoire du Littoral et géré par le Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Poitou-Charentes. La gestion hydraulique est confiée au CREAA. La Communauté de Communes du Bassin de Marennes assure la gestion du moulin et les visites. Sur le site, de nombreux fossés à poissons (eau salée) sont présents ainsi que de grands bassins gérés en eau douce.

L'animation a consisté à présenter le fonctionnement des fossés à poissons et leur intérêt pour l'anguille.

La Cellule Migrateurs a participé à deux colloques sur le thème des poissons migrateurs :

- **Les rencontres migrateurs** de LOGRAMI, les 29 et 30 octobre à Tours
  - Sur le thème de la restauration de la continuité écologique
  - Intervention de la Cellule Migrateurs pour présenter le travail d'animation et d'appui technique apporté sur les bassins Charente et Seudre
- « **Quel avenir pour nos poissons migrateurs ?** » de Bretagne Grands Migrateurs les 16 et 17 novembre 2012 à Rennes.

## 2. Les appuis techniques ciblés

La Cellule Migrateurs a participé à certaines réunions du SAGE Charente, qu'elles soient thématiques ou géographiques et a pu apporter sa contribution à la rédaction du diagnostic.

La Cellule Migrateurs a apporté différents appuis techniques en matière de continuité écologique sur différents projets, dont ceux du Né ou encore ceux de la Charente en 16 (Solénçon, Gademoulin). Elle a apporté sa contribution aux DDT dans le cadre de la révision des classements réglementaires (L214-17) en travaillant sur une base des ouvrages proposés à la liste 1.

D'autres appuis techniques ou accompagnement de maîtres d'ouvrage ont été effectués, comme les informations fournies dans le cadre de Natura 2000, la LGV, des sollicitations de stagiaires...

## 3. Les Instances de bassins

Le bassin de la Charente est aujourd'hui reconnu comme une entité de gestion à part entière par les instances de bassin dont le COGEPOMI. Trois réunions de séance plénière se sont tenues en 2012 (10/01/12, 03/07/12 et 06/12/12). Les groupes techniques « espèces » se sont aussi réunis : le groupe « Anguille » le 01/10/12 et le groupe « aloses » le 16/10/12. Deux autres groupes ont été activés, l'un pour la révision du PLAGEPOMI et l'autre mandaté par le COGEPOMI pour réfléchir à la possibilité de soutenir les effectifs d'aloses. Ils se sont respectivement réunis le 20/11/12 et le 18/12/12.

# LE TABLEAU DE BORD MIGRATEURS

---

## 1. Objectif et rappel

Le tableau de bord de diagnostic des poissons migrateurs a pour but d'aider à la gestion des populations de poissons migrateurs grâce à des variables d'état de la population (migration, reproduction), des milieux dans lesquels ils vivent (qualité de l'eau, débits, obstacles à la migration...) et des pressions (pêches professionnels et amateurs ...). Débuté à l'automne 2009, le tableau de bord se compose de plusieurs tableaux de bord : un par espèce. En 2010 et 2011, des groupes de travail se sont réunis pour travailler sur la mise en place de variables pertinentes (indicateurs ou descripteurs). Rappelons qu'un indicateur est une variable qui possède un seuil qui permet de la noter et donc de donner un état (bon, moyen, mauvais). Un descripteur est une variable qui décrit un paramètre pour lequel on ne peut pas établir de seuil.

Fin 2011, certaines variables ont été validées et renseignées pour intégrer les tableaux de bord par espèce. Une première présentation des tableaux de bord a été réalisée sur un site Internet gratuit.

## 2. Travaux sur les variables

Les variables suivantes ont été travaillées en 2012 :

- taux d'étagement de l'axe Charente
- linéaire accessible aloses et lamproies marines,
- aménagements des ouvrages pour les aloses,
- aménagements des ouvrages pour les lamproies marines,
- aménagements des ouvrages pour les anguilles sur la Charente
- état sanitaire des anguilles sur la Charente

En préparation à la diffusion de l'information via un site web des fiches de descriptions et de présentations des résultats de la plupart des variables ont été réalisées au cours de l'année 2012. Aucune réunion des sous-groupes et du groupe général sur les tableaux de bord n'a été réalisée. Des échanges par mails ont été réalisés afin de valider le travail. Les fiches ont ensuite été envoyées en novembre pour avis au comité de pilotage. Quelques commentaires ont été retournés à la Cellule et intégrés.

Les travaux continueront en 2013 notamment sur l'efficacité de la reproduction des aloses (avec l'IRSTEA), les estimations du nombre de géniteurs pour les aloses et les lamproies marines et certaines variables relatives à la pression de la pêche (données SNPE...).

## 3. Projets tuteurés

Deux étudiants de Licence professionnel « Aquaculture et gestion durables de son environnement » du Lycée de Bourcefranc et de l'Université de La Rochelle ont réalisés leur projet tuteuré sur la recherche bibliographique des préférendums de certains paramètres déterminants de la qualité de l'eau. Chaque étudiant a travaillé sur 2 à 3 espèces de novembre 2011 à janvier 2012. Les espèces étudiées étaient les aloses, grande et feinte, la lamproie marine, l'anguille et le saumon

atlantique. Les paramètres de l'eau à suivre étaient la température, l'oxygène dissous, la salinité, la matière en suspension, la vitesse de courant et le pH. Les étudiants ont consulté des documents disponibles à l'Université de La Rochelle mais aussi des bases bibliographiques (Archimer, Science Direct) et ont contactés certains organismes pouvant les enseigner (Logrami, IRSTEA...).

Deux rapports ont été réalisés. Ils sont disponibles sur le site web des tableaux de bord des poissons migrateurs Charente-Seudre. Bien que le travail ne soit pas exhaustif, il représente une base avec de premiers seuils qui peuvent être utilisés pour le suivi de l'indicateur de suivi de la qualité de l'eau superficielle par espèce. Cependant, les recherches sont à poursuivre. Les informations récoltées ont été compilées dans des tableaux (1 par espèce) en annexe 9.

#### 4. Site internet du tableau de bord

L'agence de communication «La Petite Boîte», basée à La Rochelle, a été retenue pour construire le site internet du tableau de bord. Une première maquette est présentée le 17 juillet. Après de nombreux allers-retours entre les financeurs, les membres du Comité de Pilotage, les animateurs de la Cellule Migrateurs et l'agence de communication, elle est validée le 19 septembre et présentée au Comité de Pilotage le 4 décembre. Les membres du comité félicitent le travail réalisé. Le site est mis en ligne par l'agence le 12 décembre (<http://www.migrateurs-charenteseudre.fr/>).

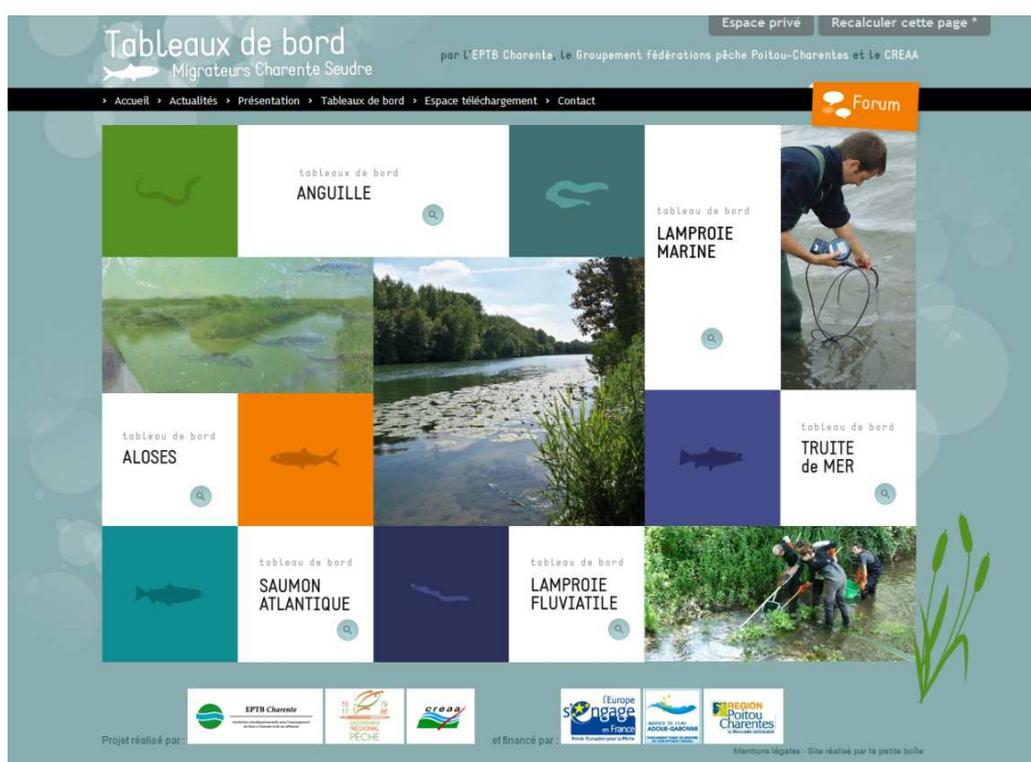


Figure 163 : Page d'accueil du site web des tableaux de bord migrateurs Charente Seudre

Sur la page d'accueil du site, des liens sont réalisés vers les différentes espèces de poissons migrateurs suivis par bassin versant. Les tableaux de bord de la lamproie fluviatile, du saumon atlantique et de la truite de mer seront élaborés dans un second temps. Les autres seront progressivement enrichis courant 2013.

La figure 164 présente la page principale du tableau de bord « aloses ».

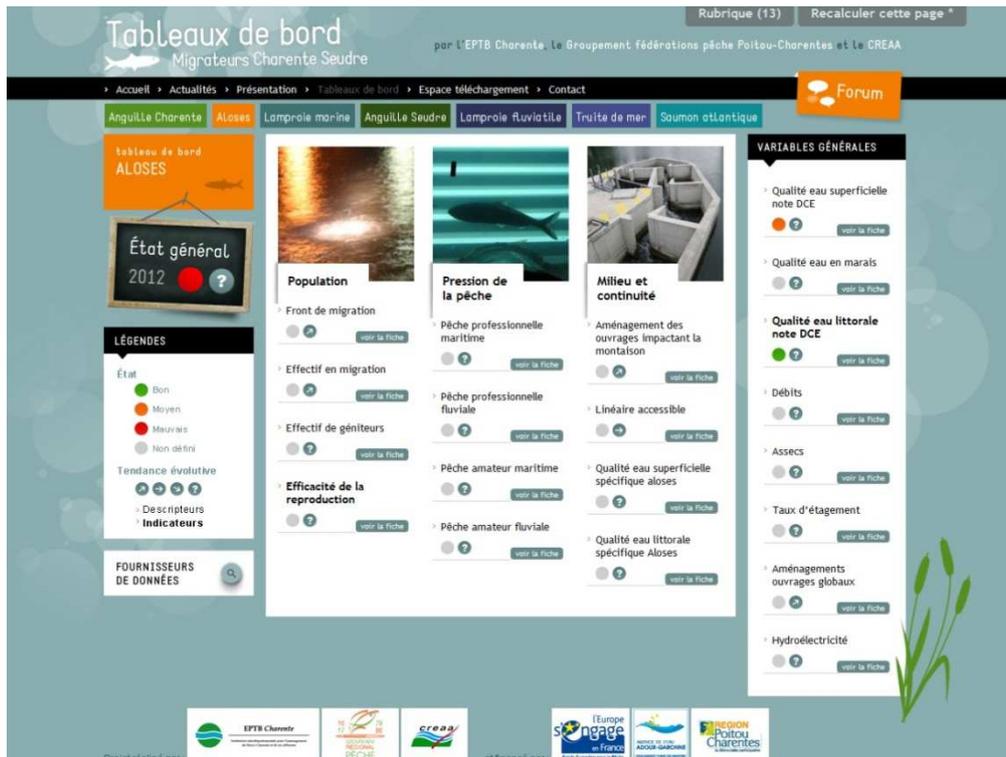


Figure 164 : Page principale du tableau de bord « aloses »

On distingue sur cette page l'ensemble des variables suivies (indicateurs ou descripteurs), concernant directement les 2 espèces, classées par thème (Population, Pression de la pêche, milieu et continuité). La colonne de droite rassemble les variables qui ne concernent pas directement les espèces mais qui sont importantes à prendre en compte pour la détermination de l'état général des espèces sur le bassin concerné. Ce sont les variables générales (qualité et quantité d'eau (débits), assecs, taux d'étagement...).

Chaque variable est composée d'un rond de couleur symbolisant son état et d'une flèche précisant la tendance évolutive de la variable depuis l'année antérieure. L'ardoise située sur la gauche représente l'état général de 2012 estimé par la Cellule migrateurs d'après l'étude de l'ensemble des variables. Cet état sera toujours décidé plusieurs mois après la fin de l'année considérée du fait de l'analyse des données et des décisions prises sur les états des différentes variables. On peut cliquer sur l'ardoise pour avoir une explication sur le choix de l'état et de la tendance évolutive. Actuellement, la plupart des variables n'ont pas d'état car ce sont des descripteurs. Les travaux sont toujours en cours pour transformer à terme chacun des descripteurs en indicateurs. La figure 165 représente le contenu d'une variable.



Figure 165 : Page de contenu d'une variable

Les pages des variables sont composées du résumé de l'objectif et de son utilisation ainsi que des résultats disponibles. Des documents de compléments en téléchargements sont disponibles en bas de ces pages. Enfin, un rappel de l'état de la variable et de sa tendance évolutive est affiché en haut de la page.

Enfin, un forum a été mis en place pour que les internautes puissent apporter des commentaires sur le site web en général ou sur des résultats de variables en particulier. De plus, ils peuvent apporter des informations sur des observations de poissons migrateurs. Pour cela, la Cellule Migrateurs se chargera de guider les internautes sur le forum en proposant des sujets de discussions.

**Ce nouveau site dédié aux tableaux de bord et un condensé de l'information dont dispose la Cellule Migrateurs Charente Seudre sur les espèces suivies mais aussi un outil qui permet de présenter de façon rapide et claire l'état des populations des poissons migrateurs du territoire.**

# CONCLUSION

---

L'état d'avancement de la restauration de la continuité écologique a été établi et le nombre d'ouvrages restaurés ou en projet est de 116 à la fin 2012 (contre 29 en 2003 et 109 en 2011). Concernant la ZAP Anguilles, 47% des ouvrages des bassins Charente et Seudre sont rétablis ou en cours contre 44% en 2011. Un nouveau type d'actualisation a été réalisée en 2012 sur la base du référentiel des obstacles à l'Écoulement (ROE), soit 1 581 ouvrages pour le bassin Charente et 28 pour celui de la Seudre. Nous disposons maintenant d'une nouvelle actualisation sur l'ensemble des ouvrages mais aussi pour chacune des espèces cibles (pour l'instant : anguille, alose sp., lamproie marine). Pour les espèces, seules les ouvrages situés sur les zones colonisables historiquement ont été pris en compte. De nouveaux descripteurs mis en place dans le cadre de l'élaboration du tableau de bord de diagnostic, ont été étudiés avec le suivi de la continuité écologique, il s'agit du linéaire accessible (pour les anguilles, aloses et lamproies marines) et du taux d'étagement. La communication sur la continuité écologique a aussi été enrichie avec la création et la parution fin 2012 de 10 panneaux d'exposition. Ces derniers sont destinés à être exposés au grand public sur l'ensemble du territoire des bassins de la Charente et de la Seudre.

Les suivis biologiques ont été soutenus cette année avec, en complément du suivi des fronts de migration et des reproductions des lamproies marines et des aloses, l'estimation du nombre de géniteurs d'aloses grâce à la présence d'une stagiaire de Master 2 (6 mois). La station de comptage de Crouin a été de nouveau opérationnelle en mars 2012 et 5 759 aloses et 346 lamproies marines ont été observées contre respectivement 3 663 et 2 277 en 2010. Les chiffres obtenus en 2012 sont cependant des minimums car la crue de type biennale, arrivée de fin avril à début mai, a sûrement permis le passage d'individus en dehors de la passe. Les fronts de migration de 2012 s'établissent à St Yrieix-sur-Charente pour les aloses (+ 52 km comparé à 2011) et Châteauneuf-sur-Charente pour les lamproies marines (+ 23 km). Aussi, la crue a sûrement fortement aidé en rendant franchissable certains ouvrages. Les suivis anguilles par pêche électrique n'ont pas été réalisés cette année car le suivi est maintenant prévu tous les 2 ans, cependant, un bilan des 3 années 2009-2011 a été établi. Enfin, le suivi des captures des pêcheurs professionnels maritimes de civelles sur la Charente et la Seudre et le suivi de la passe à anguilles de Saujon (Fédération de pêche 17) ont permis de constater une augmentation des captures sur la Seudre avec 3,01 t en 2012 (saison 2011/2012) contre 2,4 t en 2011 (saison 2010/2011) et 3 fois plus d'individus à Saujon en 2012 sur la même période (total de 77 kg en 2012). Sur la Charente, les captures ont aussi été plus importantes (1,4 t en 2012 contre 0,6 t en 2011). En fossés à poissons, les densités en fossés réhabilités ont dépassé après 2 ans celles d'avant travaux. En fossés témoins, les densités sont plus élevées qu'en 2010 et 2011 mais il faut prendre les résultats avec précaution car il y a des écarts importants entre les fossés. Un nouveau test d'observation de présence-absence des jeunes anguilles a été réalisé à l'aide d'engins passifs sur l'Arnoult. Les résultats sont assez concluants avec la présence des anguilles de moins de 15cm dans certains engins.

Outre les deux bulletins d'informations publiés, le site Internet de l'EPTB Charente a été mis à jour régulièrement sur les actions et les premiers résultats des suivis de la Cellule, notamment les passages à Crouin.

La Cellule Migrateurs a organisé une commission de suivi le 20 mars 2012 et a participé au GRISAM Anguilles durant 3 jours à Rochefort sur Mer. Une visite grand public de la passe de Crouin a été effectuée ainsi que des animations sur l'anguille en marais au moulin des loges (17).

Enfin, le tableau de bord des poissons migrateurs a été mis en ligne en décembre 2012.

# BIBLIOGRAPHIE

---

- ACOLAS, M.L., VERON, V., JOURDAN, H., BEGOUT, M.L., SABATIE, M.R., BAGLINIERE, J.L., 2006. Upstream migration and reproductive patterns of a population of allis shad in a small river (L'Aulne, Brittany, France). *ICES Journal of Marine Science*, 63(3): 476-484
- ADAM G., FEUNTEN E., PROUZET P., RIGAUD C. L'anguille européenne : indicateurs d'abondance et de colonisation. Ed Quae, Cemagref, Cirad, Ifremer, Inra. 393 p.
- ARCELIN, A., 2012. Etat des migrations de reproduction des espèces amphihalines patrimoniales du bassin Charente et influence des facteurs environnementaux. Université de Limoges. 81p.
- BAGLINIERE, J.L., & ELIE, P., 2000. Les aloses (*Alosa alosa* et *Alosa fallax* spp). *Ecobiologie et variabilité des populations.*, Cemagref – INRA edn., Paris, 275p.
- BEAULATON L., PENIL C., 2009. Guide pratique d'identification des principales lésions anatomomorphologiques et des principaux parasites externes des anguilles. ONEMA. Avril 2009. 50 p.
- BERTRAND L., POSTIC-PUIVIF A., BRIAND C., 2009. Etude de l'impact de la pêche à la civelle sur les estuaires de la Seudre et de la Charente dans le cadre du règlement européen R(CE) 1100/2007 sur l'anguille. Rapport de stage Master 2 pro Dynamique des Ecosystèmes Aquatiques, UFR Sciences et Techniques Côte Basque
- BRIAND C., BUARD E., POSTIC-PUIVIF A., 2012. Modélisation de la capture de civelles dans l'estuaire de la Seudre par l'utilisation du modèle GEMAC
- BUARD E., 2010. Potentiel d'accueil des marais salés endigués de la côte atlantique pour l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*) et gestion hydraulique des fossés à poissons. Etude réalisée de 2007 à 2009 dans le cadre du programme européen SEACASE.
- CARRY, L., 2010. A l'écoute de la grande alose (suivi de la reproduction sur le bassin Garonne Dordogne). MIGADO.
- CASSOU-LEINS, F. & CASSOU-LEINS, J.J., 1981. Recherches sur la biologie et l'halieutique des migrateurs de la Garonne et principalement de l'alose *Alosa alosa* L. Thèse de doctorat, Institut National Polytechnique, Toulouse, 382 p.
- CASSOUS-LEINS J.J., CASSOUS-LEINS F., BOISNEAU P. et BAGLINIERE J.L. 2000. Dans « Les Aloses » BAGLINIERE J.L. et ELIE P. Eds INRA Editions. 275pp.
- CAUT, I., 2011. Suivi de la reproduction naturelle de la grande alose et de la lamproie marine sur la Dordogne. MIGADO, 41p
- CAUT, I., 2011. Suivi de la population d'alose feinte sur la Dordogne et la Garonne, 2010. MIGADO, 29p.
- CHANSEAU, M., MAYERAS, F., BRASIER W., NOEL, Y., & LASCAUX, J.M., 2006. Suivi de la reproduction de la grande alose (*Alosa alosa* L.) et de la lamproie marine (*Petromyzon marinus* L.) sur la Dordogne en aval du barrage de Tuilières. Estimation des stocks reproducteurs 2005. MIGADO, 41p.
- DURIF C., ELIE P., DUFOUR S., MARCHELIDON J., VIDAL B., 2000. Analyse des paramètres morphologiques et physiologiques lors de la préparation à la migration de dévalaison chez l'anguille européenne du lac de Grand Lieu (Loire Atlantique). *Cybum*. 2000. 63-74 pp.
- EDILINE E., BEAULATON E., LE BARTH R., ELIE P., 2007. Dispersal in metamorphosing juvenile eel *Anguilla anguilla*. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, vol. 344 : 213-218
- EPTB Charente, Hydroconcept, 2000-2003 : Etude des potentialités piscicoles des bassins de la Charente et de la Seudre pour les poissons migrateurs. 182 p.

- GIRARD P. et ELIE P., 2007. Manuel d'identification des principales lésions anatomo-morphologiques et des principaux parasites externes des anguilles - CEMAGREF n°110 - Groupement de Bordeaux / Association « Santé Poissons Sauvages ». 81 p.
- JATTEAU et FRATY, 2012. Etude de la tolérance à l'hypoxie des juvéniles de grande alose (*Alosa alosa*). Etude n°146. IRSTEA-EPBX
- KATIA C. et JATTEAU P., 2010. Analyse de la sensibilité des jeunes stades de grande alose *Alosa alosa* aux facteurs de l'environnement. Résultats 2009 / Synthèse 2008-2009. Rapport final. Cemagref Bordeaux.
- LAFAILLE P., RIGAUD C., 2008. Indicateurs de colonisation et de sédentarisation in ADAM G. *et al.*, 2008
- LAURONCE V., ALBERT F., 2009. Actions pour la sauvegarde de l'anguille européenne sur le bassin Gironde-Garonne-Dordogne année 2008. MIGADO. Avril 2009. 74 p.
- LAURONCE V., SOULARD A., GOUELLO T., 2010. Actions pour la sauvegarde de l'anguille européenne sur le bassin Gironde-Garonne-Dordogne année 2009. MIGADO. Avril 2010. 74 p.
- Plan de Gestion Anguilles de la France. Application du règlement R(CE) n°1100/2007 du 18 septembre 2007. Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche, ONEMA. 120 p.
- Plan de Gestion des Poissons Migrateurs des bassins Garonne, Dordogne, Charente, Seudre, Leyre 2008-2012. Comité rédactionnel. 86 p.
- POSTIC-PUIVIF A., ALBERT F., LEMOIGNE V., mars 2010. Rapport technique 2009. Programme pluriannuel d'actions 2009-2011 pour la restauration des poissons migrateurs sur les bassins Charente et Seudre, Année 2009. 103 pp.
- POSTIC-PUIVIF A., MARIE K. ; ALBERT F., BUARD E., mai 2011. Rapport technique 2010. Programme pluriannuel d'actions 2009-2011 pour la restauration des poissons migrateurs sur les bassins Charente et Seudre, Année 2010. 193. pp.
- POSTIC-PUIVIF A., ALBERT F., BUARD E., avril 2012. Rapport technique 2011. Programme pluriannuel d'actions 2009-2011 pour la restauration des poissons migrateurs sur les bassins Charente et Seudre, Année 2011. 168. pp.
- ROBITAILLE, J.A., LEGAULT, M., BILODEAU, P., MASSE, H., & BOIVIN, V., 2008. Reproduction de l'alose savoureuse *Alosa sapidissima* dans le Saint-Laurent : Répartition et croissance des larves et des juvéniles. 67p.
- ROUGEMONT Q., 2012. Etude de la différenciation et de la dispersion des populations des deux espèces d'aloses (*Alosa spp*) en France : apport de la génétique des populations et de la microchimie des otolithes. Mémoire de fin d'études pour le diplôme d'ingénieur agronome, spécialisation génie de l'environnement, Agrocampus Ouest / INRA-UMR-ESE. 49 p.
- ROUGIER, T., 2010. Dynamique de la population de grande alose (*Alosa alosa*) du bassin versant Gironde-Garonne-Dordogne : exploration des causes de l'effondrement de cette population au travers d'une modélisation des processus biologiques. Mémoire de fin d'études, Agro Campus Ouest, 57p.
- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Adour Garonne 2010-2015. Comité rédactionnel. 144 p.
- SILBERSCHNEIDER V., PEASE B.C., BOOTH D.J., 2001. A novel artificial habitat collection device for studying resettlement patterns in anguillid glass eels. *Jl Fish Biology*, 58 : 1359-1370

- SOULARD, A., LASCAUX, J.M., & FIRMIGNAC, F., 2010. Site d'intérêt communautaire « vallée de la Dordogne ». Présentation des inventaires piscicoles réalisés au 15/04/2010. MIGADO, ECOGEA, 107p
- TALLERIE, S., 2012. Caractérisation des populations d'aloses sur le bassin versant de la Charente. Rapport de stage Master 2 Génie écologique, Université de Poitiers, 52 p.
- TAVERNY, C., 1991. Contribution a la connaissance de la dynamique des populations d'aloses (*Alosa alosa* et *Alosa fallax*) dans le système fluvio-estuarien de la Gironde : pêche, biologie et écologie. Etude particulière de la devalaison et de l'impact des activités humaines. Thèse de doctorat, Université de Bordeaux 1, 568 p
- VERON V., SABATIE R., BAGLINIERE J.L., ALEXANDRINO P. 2001 : Première caractérisation morphologique, biologique et génétique des populations de grande Alose (*Alosa alosa*) et d'Alose feinte (*Alosa fallax* spp.) de la Charente. Bull. Fr. Pêche Piscic. 362/363 : 1037-1057 pp.

# TABLE DES MATIERES

---

<b>SOMMAIRE .....</b>	<b>3</b>
<b>RESUME .....</b>	<b>5</b>
<b>REMERCIEMENTS .....</b>	<b>6</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>6</b>
<b>LA RESTAURATION DE LA CONTINUTE ECOLOGIQUE .....</b>	<b>7</b>
1. <i>Un réseau de partenaire au plus près du terrain .....</i>	7
2. <i>Expertise, appui technique et conseils apportés .....</i>	8
3. <i>La révision des classements réglementaires des cours d'eau .....</i>	9
4. <i>Etat d'avancement de la restauration de la continuité écologique .....</i>	9
4.1. <i>Méthode.....</i>	9
4.2. <i>Etat d'avancement de la restauration de la continuité écologique en 2012 .....</i>	10
4.2.1. <i>Le recueil de données.....</i>	10
4.2.2. <i>Le bilan de l'actualisation en 2012 .....</i>	12
4.2.3. <i>Comparaison par année .....</i>	14
4.3. <i>Restauration de la continuité écologique sur la ZAP Anguille en 2012.....</i>	16
5. <i>Une nouvelle actualisation sur la base du Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE).....</i>	18
5.1. <i>La méthode .....</i>	18
5.2. <i>L'état d'avancement 2011 sur la base du ROE : synthèse.....</i>	20
5.3. <i>L'état d'avancement 2012 sur la base du ROE.....</i>	22
5.3.1. <i>Etat d'avancement 2012 sur l'ensemble du bassin Charente .....</i>	23
5.3.2. <i>Etat d'avancement 2012 sur la ZAP anguille .....</i>	23
5.3.3. <i>Etat d'avancement 2012 sur zone colonisée historiquement par les aloses.....</i>	24
5.3.4. <i>Etat d'avancement 2012 sur zone colonisée historiquement par les lamproies marines.....</i>	25
5.3.5. <i>Synthèse de l'état d'avancement 2012 sur la base du ROE et comparaison avec 2011 .....</i>	26
6. <i>Le linéaire accessible par les migrateurs en 2012 .....</i>	27
6.1. <i>Méthode.....</i>	27
6.2. <i>Les premiers ouvrages rencontrés par les migrateurs en 2012 .....</i>	27
6.3. <i>Linéaire accessible pour l'anguille.....</i>	28
6.3.1. <i>Sur le bassin Charente .....</i>	28
6.3.2. <i>Sur le bassin Seudre.....</i>	31
6.4. <i>Linéaire accessible pour les aloses .....</i>	32
6.5. <i>Linéaire accessible pour les lamproies marines .....</i>	33
7. <i>Le taux d'étagement en 2012 .....</i>	35
8. <i>Conclusion : Etat de la libre circulation par espèce.....</i>	37
9. <i>Les outils de communication spécifiques : une exposition itinérante .....</i>	38
<b>LES SUIVIS BIOLOGIQUES .....</b>	<b>40</b>
1. <i>Les conditions environnementales en 2012 .....</i>	40

1.1.	Les débits.....	40
1.2.	Les températures .....	42
2.	<i>Le suivi des migrations à la station de comptage de Crouin</i> .....	45
2.1.	Présentation de la passe et de la station .....	45
2.2.	Méthodologie et temps passé.....	45
2.3.	STACOMI .....	46
2.4.	Bilan des migrations 2012 .....	46
2.5.	Caractéristiques de la saison migratoire par espèce.....	48
2.5.1.	Aloses .....	48
2.5.1.1.	Analyse 2010/2012 des passages d'aloses à la station de Crouin.....	49
2.5.1.2.	Influence des conditions environnementales .....	50
2.5.1.3.	Influence de la gestion des barrages.....	51
2.5.2.	Lamproie marine .....	54
2.5.3.	Lamproie fluviatile.....	56
2.5.4.	Anguilles .....	57
2.5.5.	Saumon et truite de mer .....	58
2.5.6.	Mulet .....	58
2.6.	Bilan du fonctionnement 2012.....	58
3.	<i>Le suivi des migrations à la passe-piège anguilles de Saujon</i> .....	61
3.1.	Le contexte .....	61
3.2.	Les résultats du suivi : une augmentation en 2012.....	61
3.3.	Le roto-dévasage du port de Saujon .....	62
3.4.	Relation entre les captures de la pêche professionnelle maritime et les passages de civelles à la passe	63
3.5.	Suivi des civelles en marais .....	66
4.	<i>Les suivis halieutiques des poissons migrateurs et observations en mer</i> .....	67
4.1.	Bilan 2012 des débarquements de poissons migrateurs en criée.....	67
4.2.	Pêche anguilles uniquement, avant 2010 .....	68
4.3.	Les observations de migrateurs en mer .....	68
4.4.	Bilan des captures des pêcheurs amateurs aux engins et filets.....	69
4.5.	Bilan des captures des pêcheurs professionnels fluviaux .....	73
4.6.	Suivi de la pêche professionnelle à la civelle .....	77
4.6.1.	Suivi de la pêche professionnelle de civelles .....	77
4.6.2.	Pêcheurs, navires et captures .....	77
4.6.2.1.	Pêcheurs.....	77
4.6.2.2.	Navires et sorties (marées) .....	77
4.6.2.3.	Captures .....	78
4.6.2.4.	Captures sur les estuaires concernés par les pêcheurs de Poitou-Charentes :.....	79
4.6.2.5.	Captures uniquement sur les estuaires Charente et Seudre .....	80
4.6.2.6.	Captures par unité d'effort .....	81
4.6.3.	Suivi du taux d'exploitation de la pêche .....	81
4.6.4.	Repeuplement .....	82
5.	<i>Les anguilles : suivis des civelles et anguilles jaunes</i> .....	83
5.1.	Pêches anguilles réalisées en fossés à poissons des marais salés de la Seudre .....	83

5.1.1.	Le contexte .....	83
5.1.2.	Méthodologie .....	84
5.1.2.1.	Matériel de pêche et protocole .....	84
5.1.2.2.	Description des fossés.....	85
5.1.3.	Résultats .....	86
5.1.3.1.	Résultats sur les fossés désenvasés, suivis depuis 2010 .....	86
5.1.3.1.1.	Epaisseur de vase .....	86
5.2.3.1.2.	Comparaison des captures entre 2010 et 2012 .....	87
5.2.3.1.3.	Les anguilles argentées .....	88
5.2.3.1.4.	Pathologie externe observée .....	88
5.2.3.1.5.	Indice de condition.....	88
5.2.3.2.	Captures 2012 dans les fossés non désenvasés .....	88
5.2.3.2.1.	Comparaison des captures entre 2010 et 2012 .....	88
5.2.3.2.2.	Les anguilles argentées .....	89
5.2.3.2.3.	Pathologie externe observée .....	90
5.2.3.2.4.	Indice de condition.....	90
5.2.3.3.	Analyse comparative des captures par classe de tailles entre 2010, 2011 et 2012 sur tous les fossés	90
5.2.3.3.1.	Observation des niveaux moyens de capture par nuit et par verveux .....	90
5.2.3.3.2.	Observation des niveaux moyens de capture par nuit et par verveux exprimés en « base 100 »	92
5.2.3.4.	Conclusions .....	92
5.2.4.	Indicateur de l'état de la population .....	93
5.2.4.3.	Relation taille poids et indice de condition .....	93
5.2.4.4.	Densité observée et biomasse estimée d'anguilles en fossés non désenvasés .....	93
5.2.5.	Conclusion générale.....	95
5.3.	Analyse des indicateurs de colonisation de l'anguille sur le bassin Charente .....	96
5.3.1.	Contexte.....	96
5.3.2.	Rappel de la méthodologie .....	96
5.3.3.	Les limites de la marée dynamique .....	98
5.3.4.	Données générales : 39 opérations d'échantillonnage.....	99
5.3.5.	Structure de taille de captures : un suivi des jeunes stades .....	99
5.3.6.	Les stations en aval de Saint-Savinien : un cas à part ? .....	99
5.3.7.	L'efficacité de pêche par classe de taille.....	100
5.3.8.	Le calcul du temps de pêche .....	101
5.3.9.	Les occurrences des classes de taille en fonction de la LMD .....	101
5.3.9.1.	Ensemble des stations sur les 3 années .....	101
5.3.9.2.	Analyse de la D50 sur l'ensemble des campagnes et stations .....	102
5.3.10.	Les densités par classes de taille .....	103
5.3.11.	Les perspectives et la poursuite des inventaires.....	104
5.4.	Suivi des jeunes anguilles avec pièges passifs sur l'Arnoult .....	106
5.4.1.	Objectifs : .....	106

5.4.2	Matériel :.....	106
5.4.3	Essais antérieurs avec habitats artificiels.....	107
5.4.4	Les expériences réalisés en 2012.....	108
5.4.4.1	Localisation du site.....	108
5.4.4.2	La pose des habitats artificiels.....	109
5.4.5	Résultats : .....	110
5.4.6	Conclusion.....	111
5.5	Etat sanitaire des anguilles.....	112
5.5.1	Résultats bassin Charente.....	113
5.5.2	Résultats bassin Seudre.....	114
6.	<i>Les aloses</i> .....	116
6.1.	Fronts de migration et activités de reproduction .....	116
6.1.1.	Front de migration 2012.....	116
6.1.1.1.	Méthode et temps passé .....	116
6.1.1.2.	Résultats 2012.....	116
6.1.2.	L'activité de reproduction 2012 .....	117
6.1.2.1.	Méthode et temps passé .....	117
6.1.2.2.	Résultats 2012.....	118
6.1.2.3.	Comparaison des frayères par année .....	120
6.1.3.	Estimation du nombre de géniteurs.....	121
6.1.3.1.	Objectif et résultats pour 2010 et 2011 .....	121
6.1.3.2.	Principales conclusions .....	123
6.2.	Perspectives 2013 et futures.....	125
6.2.1.	Limites de répartition de l'aloise feinte.....	125
6.2.1.1.	Objectif.....	125
6.2.1.2.	Premiers travaux 2012 .....	125
6.2.1.3.	Protocoles complémentaires .....	128
6.2.1.4.	Suivi des alosons .....	128
7.	<i>Les lamproies : fronts de migration et activité de reproduction</i> .....	130
7.1.	Les lamproies fluviatiles .....	130
7.2.	Les lamproies marines.....	130
7.2.1.	La méthode et le temps passé.....	130
7.2.2.	Quelques données environnementales.....	131
7.2.3.	Les observations 2012 .....	131
7.2.4.	Le front de migration 2012.....	132
7.3.	L'activité de reproduction en 2012 .....	132
8.	<i>Les salmonidés : informations 2012</i> .....	135
8.1.	Les données historiques.....	135
8.2.	La station de comptage de Crouin : les passages 2010 et 2012.....	135
8.3.	Les informations des pêcheurs à la ligne en 2012.....	135
	<b>LA COMMUNICATION ET SENSIBILISATION .....</b>	<b>136</b>

1. <i>Le site Internet de l'EPTB Charente</i> .....	136
2. <i>Les bulletins d'information « à l'écoute des migrateurs »</i> .....	137
<b>LES INTERVENTIONS ET PARTICIPATIONS</b> .....	<b>139</b>
1. <i>Les animations et les séminaires</i> .....	139
2. <i>Les appuis techniques ciblés</i> .....	140
3. <i>Les Instances de bassins</i> .....	140
<b>LE TABLEAU DE BORD MIGRATEURS</b> .....	<b>141</b>
1. <i>Objectif et rappel</i> .....	141
2. <i>Travaux sur les variables</i> .....	141
3. <i>Projets tuteurés</i> .....	141
4. <i>Site internet du tableau de bord</i> .....	142
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>145</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>146</b>
<b>TABLE DES MATIERES</b> .....	<b>149</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>154</b>

# ANNEXES

---

## **Annexe 1 : Suivi des captures accidentelles de poissons migrateurs par les pêcheurs professionnels maritimes**

### Contexte :

La Cellule Migrateurs Charente et Seudre pour la restauration et la sauvegarde des poissons migrateurs (aloses, lamproies, anguille, saumon et truite de mer) rassemble l'Institution interdépartementale pour l'aménagement de la Charente (EPTB Charente), le groupement des fédérations de pêche Poitou-Charentes et le CREAA. Parmi les actions de cette Cellule, des suivis biologiques sont réalisés notamment celui des deux espèces d'aloses (grande et feinte), des lamproies marines et fluviatiles et de l'anguille (civelle et anguille jaune). Le but est de suivre chaque année les migrations de ces espèces en observant leur passage au niveau des obstacles au franchissement (barrages, clapets, seuils...) et les reproductions (sauf anguille). Aussi, **l'information de première arrivée des aloses et des lamproies en pertuis est intéressante pour l'estimation du début de la période de reproduction et la comparaison des bilans de reproduction entre les années.**

De plus, cette année, dans le cadre d'un programme Natura 2000 en mer concernant les poissons amphihalins, le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) prévoit de décrire la structure et le fonctionnement des populations d'aloses et de lamproies ainsi que leurs habitats. Pour cela, le MNHN a obtenu une autorisation de prélèvement et d'échantillonnage de ces espèces sur l'ensemble du bassin du fleuve Charente en Charente et Charente-Maritime. Concernant les aloses, il est prévu qu'elles soient prélevées uniquement après la reproduction à l'état de cadavres. Pour les lamproies, un morceau de nageoire sera récupéré sous anesthésie.

### Objectif du suivi :

L'objectif est de récupérer l'information des captures accidentelles de poissons migrateurs listés ci-dessus par les pêcheurs professionnels maritimes aux lignes et aux filets.

### Informations à recueillir :

Dans la mesure du possible, il serait intéressant de récupérer des informations pour chacune des espèces listées et pour chaque marée : *voir tableau Excel*

Espèces concernées et critères de reconnaissances :

**La grande alose (*Alosa alosa*) : 40-80cm. Interdite à la pêche professionnelle et de loisirs maritime et fluviale.**

**L'aloise feinte (*Alosa fallax*) : 30-50cm, plus de tâches noires que la grande alose en arrière de l'opercule.**

Autorisée à la pêche professionnelle maritime (titulaire licence CIPE) et fluviale. Pêche de loisirs sur domaine fluvial : du 1<sup>er</sup> février au 30 juin (sur domaine maritime : ?)

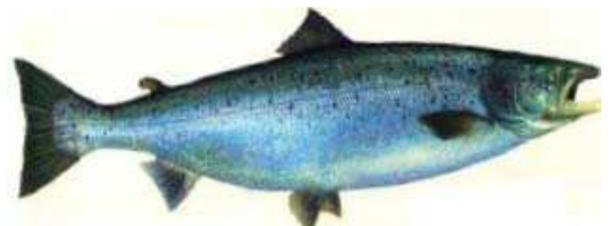
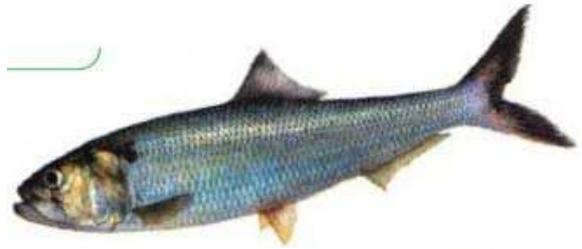
**La lamproie marine (*Petromyzon marinus*): >50cm, livrée marron avec marbrures, bouche avec nombreuses dents.** Autorisée pêche professionnelle maritime (titulaire licence CIPE) et fluviale. Pêche de loisirs sur domaine maritime : du 1<sup>er</sup> janvier au 15 juin et du 1<sup>er</sup> décembre au 31 décembre (sur le domaine fluvial : pas de restrictions)

**La lamproie fluviatile (*Lampetra fluviatilis*) : 25-40cm, livrée gris foncé, bouche : 1 rangée unique en forme de disque.** Autorisée pêche professionnelle maritime (titulaire licence CIPE) et fluviale. Pêche de loisirs sur domaine maritime : du 1<sup>er</sup> janvier au 15 avril et du 15 octobre au 31 décembre (sur le domaine fluvial : pas de restrictions).

**L'anguille (*Anguilla anguilla*) : anguille argentée interdite à la pêche professionnelle et de loisirs / anguille jaune : Autorisée pêche professionnelle (titulaire licence CIPE). Pêche de loisirs sur domaine maritime : du 1<sup>er</sup> mai au 30 septembre. Sur le domaine fluvial (en 17) : du 1<sup>er</sup> mai au 31 août.**

**La truite de mer (*Salmo trutta*) : Nageoire caudale droite, robe tachetée et ponctuations en croix descendant sous la ligne latérale.** Autorisée pêche professionnelle (titulaire licence CIPE : marquage obligatoire : article 12 de l'arrêté du 26 janvier 2009). **Interdite à la pêche de loisirs sur domaine maritime comme fluvial.**

**Le saumon (*Salmo salar*) : Nageoire caudale échancrée, bec chez les mâles sur mâchoire inférieure.** Autorisée pêche professionnelle (titulaire licence CIPE) : marquage obligatoire : article 12 de l'arrêté du 26 janvier 2009). **Interdit à la pêche de loisirs sur domaine maritime comme fluvial.**



## Annexe 2 : suivi des pêches accidentelles en mer

Espèces	date observation en mer (2012)	lieu de capture	engin de pêche	Commentaires
Alose feinte	semaine 1	côte ouest Oléron, de Chassiron à Gatseau, dans les moins de 3 miles de la côte	filet	
Grande alose	semaine 3	côte ouest Oléron, de Chassiron à Gatseau, dans les moins de 3 miles de la côte	filet	
Lamproie marine	19-févr	devant Soubise, estuaire Charente	tamis civelles	3 observées ! Le pêcheur n'a jamais pris d'autres grands migrateurs dans ces tamis
Alose indéterminée	semaine 9	estuaire Charente	carrelet	pêcheurs au carrelet
Alose indéterminée	semaine 10	?	filet	2 aloses de 40cm environ, une plus petite que l'autre assez épaisse
Grande alose	26-mars-12	pertuis	filet	l'équivalent de 5 caisses de criée remplie (20 kg par caisse estimé soit 100kg d'aloses : rejeté à l'eau mortes)
Alose indéterminée	courant avril	pertuis de Maumusson	filet 200m	Pêcheur à pied : récupération d'environ 12 aloses en filet de 200m
Alose indéterminée	02-mai-12	côte ouest Oléron	filet?	une quarantaine d'aloses
Salmonidé indéterminé	02-mai-12	côte ouest Oléron	filet trémail à sole	
Alose indéterminée	03-mai-12	?	filet?	une alose de 37cm et une autre de 41cm
Salmonidé indéterminé	11-mai-12	côte sauvage	filet trémail à sole	
Grande alose	16-mai-12	?	filet 1800m	
Lamproie marine	16-mai-12	?	filet	1 lamproie marine morte aperçue dans le filet
Alose indéterminée	28-mai-12	?	filet?	1 alose indéterminée vue
Alose feinte	30-mai-12	ras de la côte sauvage	filet à sole	4 aloses feintes
Grande alose	30-mai-12	ras de la côte sauvage	filet à sole	2 grandes aloses
Alose indéterminée	17-nov-12	ouest côte sauvage à 15km environ (8 miles de la côte)	filet à sole	en état de décomposition très avancée. Assez petite <50cm

**Annexe 3 : Résultats des pêches des fossés non désenvasés de  
2010 à 2012**

FAP	Année	Nombre moyen d'anguilles par verveux	poids moyen (g)	% d'argentées	% d'anguilles avec pathologie	% classe <30cm	% classe 30-45cm	% classe 45-60cm	% classe >60cm
F1	2010	33	73	0	2	38	55	17	0
	2011	12	92	2	19	36	48	12	4
	2012	41	56	0	11	45	53	1	1
F2	2010	7	268	2	26	7	11	63	19
	2011	2	65	0	0	44	44	12	0
	2012	19	101	6	37	3	87	7	3
F3	2010	12	190	7	10	15	43	33	10
	2011	10	180	0	2	12	46	35	8
	2012	11	161	0	20	9	54	30	7
F4	2010	9	147	0	9	34	34	26	6
	2011	2	124	0	5	11	68	21	0
	2012	6	185	2	10	0	59	37	4

FAP	Nombre moyen d'anguilles par verveux	poids moyen (g)	% d'argentées	% d'anguilles avec pathologie	% classe <30cm	% classe 30-45cm	% classe 45-60cm	% classe >60cm
F5 (2011)	55	53	1	3	42	58	0	0
F5 (2012)	Pas de pêche car niveau d'eau trop bas							
F6 (2011)	31	31	0	0	82	19	0	0
F6 (2012)	34	40	0	12	53	46	1	0
F7 (2011)	57	20	0	-	93	7	0	0
F7 (2012)	Pas de pêche car niveau d'eau trop bas							
T1 (2010)	8	160	0	0	26	28	48	4
T1 (2011)	179	46	1	1	67	30	3	0
T1 (2012)	88	80	0	7	40	47	12	1
T2 (2011)	20	120	1	9	4	78	18	1
T2 (2012)	10	95	0	21	20	63	17	0
T3 (2011)	47	91	3	8	44	38	15	2
T3 (2012)	139	60	2	-	63	28	9	0

## Annexe 4 : Données de la pêche avec habitats artificiels de 2012

Cours d'eau : L'Arnoult		Date : 05/09/2012																																									
Département : 17 Lieu dit : Trizay	Commune : Trizay plage horaire Tps de pêche:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom piège</th> <th>rive</th> <th>n° pièges</th> <th>nb anguilles</th> <th>Observations</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>perruque</td> <td>D</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>80 cm d'eau au-dessus</td> </tr> <tr> <td>treillis</td> <td>D</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>70 cm d'eau au-dessus + relève ratée</td> </tr> <tr> <td>brosse</td> <td>D</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>70 cm d'eau au-dessus</td> </tr> <tr> <td>perruque</td> <td>D</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>70 cm d'eau au-dessus</td> </tr> <tr> <td>treillis</td> <td>G</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>90 cm d'eau au-dessus + 1 écrevisse</td> </tr> <tr> <td>brosse</td> <td>G</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>75 cm d'eau au-dessus</td> </tr> <tr> <td>perruque</td> <td>G</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>75 cm d'eau au-dessus</td> </tr> </tbody> </table>		Nom piège	rive	n° pièges	nb anguilles	Observations	perruque	D	1	0	80 cm d'eau au-dessus	treillis	D	2	3	70 cm d'eau au-dessus + relève ratée	brosse	D	3	0	70 cm d'eau au-dessus	perruque	D	4	1	70 cm d'eau au-dessus	treillis	G	6	1	90 cm d'eau au-dessus + 1 écrevisse	brosse	G	7	2	75 cm d'eau au-dessus	perruque	G	8	1	75 cm d'eau au-dessus
Nom piège	rive	n° pièges	nb anguilles	Observations																																							
perruque	D	1	0	80 cm d'eau au-dessus																																							
treillis	D	2	3	70 cm d'eau au-dessus + relève ratée																																							
brosse	D	3	0	70 cm d'eau au-dessus																																							
perruque	D	4	1	70 cm d'eau au-dessus																																							
treillis	G	6	1	90 cm d'eau au-dessus + 1 écrevisse																																							
brosse	G	7	2	75 cm d'eau au-dessus																																							
perruque	G	8	1	75 cm d'eau au-dessus																																							
Pêcheurs : Eric Buard François Albert Mesures : Audrey Postic-Puvif Sammie Tallerie Julien Naudeau	T°C Conductivité Oxygène pH	20,4 °C 690 µS 9 mg/L 8,2																																									
Commentaires : aucune patho extérieure apparente pièges bien colmatés, avec vase,,"																																											
Nom piège	Rive (D/G)	N° piège	Taille (mm)	Poids (g)	DOV(mm)	DOH (mm)	Pectorale (mm)	Patho 1	Patho 2	Patho 3	Patho 4	Patho 5																															
perruque	G	5	94																																								
treillis	G	6	93																																								
brosse	G	7	76																																								
brosse	G	7	134																																								
perruque	G	8	180																																								
treillis	D	2	76																																								
treillis	D	2	84																																								
treillis	D	2	161																																								
perruque	D	4	85																																								

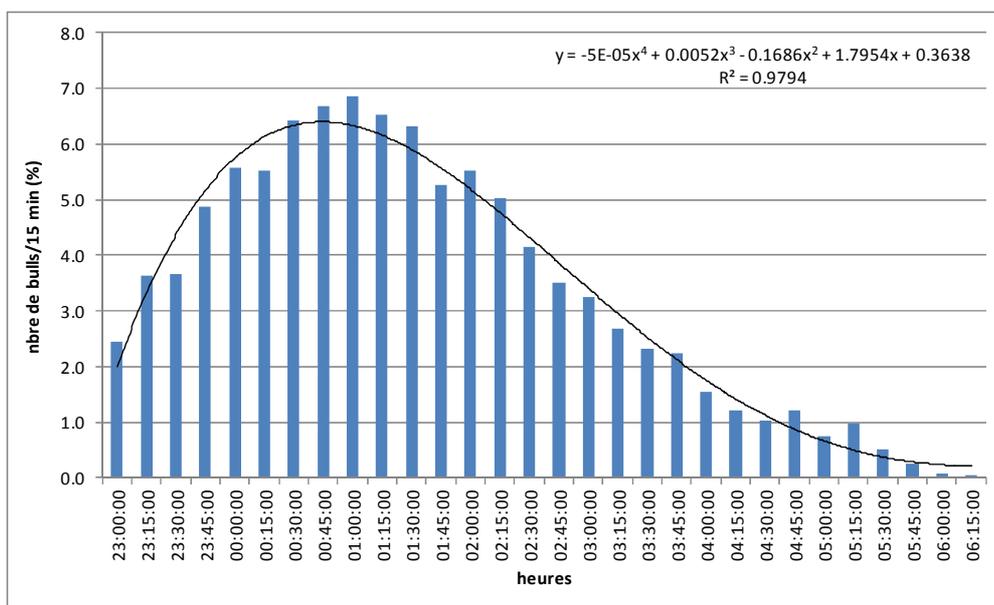
**Annexe 5 : Activité de reproduction des aloses en 2012**  
**(données brutes)**

Données brutes comptages bulls alose 2012										
Dpt	Date (du début d'écoute)	Cours d'eau	Site	Comptage bulls aloses			Paramètres environnementaux			Nom des observateurs
				Heure début	Heure fin	Nb de bulls (15 min)	T°C eau	T°C air	Météo	
17	09/05/2012	Charente	St Savinien	23:45	00:00	0	18,3	18,7	Doux	Cellule Migrateurs (EB, ST)
17	10/05/2012	Charente	St Savinien	00:00	00:15	0	18,3	18,7	Doux	Cellule Migrateurs (EB, ST)
17	10/05/2012	Charente	St Savinien	00:28	00:43	0	(pas possible)		Doux	Cellule Migrateurs (EB, ST)
17	10/05/2012	Charente	Taillebourg	01:10	01:25	29	18,4	20,3	Doux	Cellule Migrateurs (EB, ST)
17	10/05/2012	Charente	Taillebourg	01:25	01:40	37	18,4	20,3	Doux	Cellule Migrateurs (EB, ST)
17	10/05/2012	Charente	Port la Roussele	02:00	02:15	11	18	17,2	Doux	Cellule Migrateurs (EB, ST)
17	10/05/2012	Charente	Port la Roussele	02:15	02:30	8	18	17,2	Doux	Cellule Migrateurs (EB, ST)
17	10/05/2012	Charente	La Baine	03:24	03:39	2	19		Doux	Cellule Migrateurs (EB, ST)
17	10/05/2012	Charente	La Baine	03:39	03:54	3	19		Doux	Cellule Migrateurs (EB, ST)
17	10/05/2012	Charente	Saintes	~22:30	23:00	~50			Doux	EPTB (JSL)
16	14/05/2012	Charente	crouin	23h55	0h10	0	16,9	11,7	Doux	Cellule Migrateurs (EB, ST), AA (stagiaire SD16)
16	14/05/2012	Charente	crouin	0h10	0h25	0	16,9	11,7	Doux	Cellule Migrateurs (EB, ST), AA (stagiaire SD16)
16	14/05/2012	Charente	bagnolet	0h56	1h11	0	16,7	10,9	Doux	Cellule Migrateurs (EB, ST), AA (stagiaire SD16)
16	14/05/2012	Charente	bagnolet	1h11	1h26	0	16,7	10,9	Doux	cellule Migrateurs (ST), AA(stagiaire SD16)
16	14/05/2012	Charente	bagnolet	1h11	1h26	1?	16,7	10,9	Doux	Cellule migrateurs (EB)
16	14/05/2012	Charente	port boutier	1h36	1h51	0	16,4	9,9	Doux	Cellule Migrateurs (EB, ST), AA (stagiaire SD16)
16	14/05/2012	Charente	port boutier	1h51	2h06	2?	16,4	9,9	Doux	Cellule Migrateurs (EB, ST), AA (stagiaire SD16)
16	14/05/2012	Charente	gardemoulin	2h21	2h36	0	16,2	9,3	Doux	Cellule Migrateurs (EB, ST), AA (stagiaire SD16)
16	14/05/2012	Charente	gardemoulin	2h36	2h51	0	16,2	9,3	Doux	Cellule Migrateurs (EB, ST), AA (stagiaire SD16)
16	30/05/2012	Charente	Sireuil	0h11	0h26	0	18,8	17,33		Cellule Migrateurs (EB), SD16(G, Brandy)
16	30/05/2012	Charente	Sireuil	0h43	0h58	2	18,8	17,33		Cellule Migrateurs (EB), SD16(G, Brandy)
16	30/05/2012	Charente	Sireuil	0h58	1h13	2	18,8	17,33		Cellule Migrateurs (EB), SD16(G, Brandy)
16	30/05/2012	Charente	Fleurac	1h40	1h55	0	18,3	19,1		Cellule Migrateurs (EB), SD16(G, Brandy)
16	30/05/2012	Charente	Fleurac	1h58	2h13	0	18,3	19,1		Cellule Migrateurs (EB), SD16(G, Brandy)
16	30/05/2012	Charente	Basseau	2h33	2h48	0	18,5	16,3		Cellule Migrateurs (EB), SD16(G, Brandy)
16	30/05/2012	Charente	Basseau	2h54	3h09	0	18,5	16,3		Cellule Migrateurs (EB), SD16(G, Brandy)
16	30/05/2012	Charente	Chalonne	3h33	3h48	0	19,3	16,1		Cellule Migrateurs (EB), SD16(G, Brandy)
16	30/05/2012	Charente	Chalonne	3h49	4h04	0	19,3	16,1		Cellule Migrateurs (EB), SD16(G, Brandy)
16	30/05/2012	Charente	Jamac	0h00	0h15	0	18,5	19	ciel dégagé	SD16(T, Deschamps), AA(stagiaire SD16)
16	30/05/2012	Charente	Jamac	0h15	0h30	0	18,5	19	ciel dégagé	SD16(T, Deschamps), AA(stagiaire SD16)
16	30/05/2012	Charente	St Simon	0h43	0h58	8	18	17		SD16(T, Deschamps), AA(stagiaire SD16)
16	30/05/2012	Charente	St Simon	0h58	1h14	8	18	17		SD16(T, Deschamps), AA(stagiaire SD16)
16	30/05/2012	Charente	Chateauneuf	1h126	1h40	6	18	17		SD16(T, Deschamps), AA(stagiaire SD16)
16	30/05/2012	Charente	Chateauneuf	1h40	1h55	7	18	17		SD16(T, Deschamps), AA(stagiaire SD16)
16	30/05/2012	Charente	Chateauneuf	1h58	2h14	2	18	17		SD16(T, Deschamps), AA(stagiaire SD16)
16	30/05/2012	Charente	Malvy	2h24	2h39	0	18	16		SD16(T, Deschamps), AA(stagiaire SD16)
16	30/05/2012	Charente	Malvy	2h39	2h54	0	18	16		SD16(T, Deschamps), AA(stagiaire SD16)
16	30/05/2012	Charente	Balzac	0h03	0h18	0	20	21	voilé	Cellule Migrateurs (ST, FA)
16	30/05/2012	Charente	Balzac	0h20	0h35	0	20	21	voilé	Cellule Migrateurs (ST, FA)
16	30/05/2012	Charente	Vindelle	1h26	1h41	0	20,2	18	voilé	Cellule Migrateurs (FA)
16	30/05/2012	Charente	Vindelle	1h41	1h56	0	20,2	18	voilé	Cellule Migrateurs (FA)
16	30/05/2012	Charente	Vindelle	1h20	1h35	0	20,2	18	voilé	cellule Migrateurs (ST)
16	30/05/2012	Charente	Vindelle	1h35	1h50	0	20,2	18	voilé	cellule Migrateurs (ST)
16	30/05/2012	Charente	Coursac	2h07	2h22	0		16	étoilé, plus de lune	Cellule Migrateurs (ST, FA)
16	30/05/2012	Charente	Coursac	2h22	2h37	0			étoilé, plus de lune	Cellule Migrateurs (ST, FA)
16	30/05/2012	Charente	Marsac	2h50	3h05	0	19	16		Cellule Migrateurs (ST, FA)
16	30/05/2012	Charente	Marsac	3h05	3h20	0	19	16		Cellule Migrateurs (ST, FA)
16	30/05/2012	Charente	Montignac	3h35	3h55	0	19	17	étoilé	Cellule Migrateurs (ST, FA)
16	30/05/2012	Charente	Montignac	3h55	4h10	0	19	17		Cellule Migrateurs (ST, FA)
16	11/06/2012	Charente	Vindelle	1h50	2h05	0	18	13,4	pluie	SD16(O,Drillon, Aurelie arcelin)
16	11/06/2012	Charente	Vindelle	2h05	2h20	0	18	13,4	pluie	SD16(O,Drillon, Aurelie arcelin)

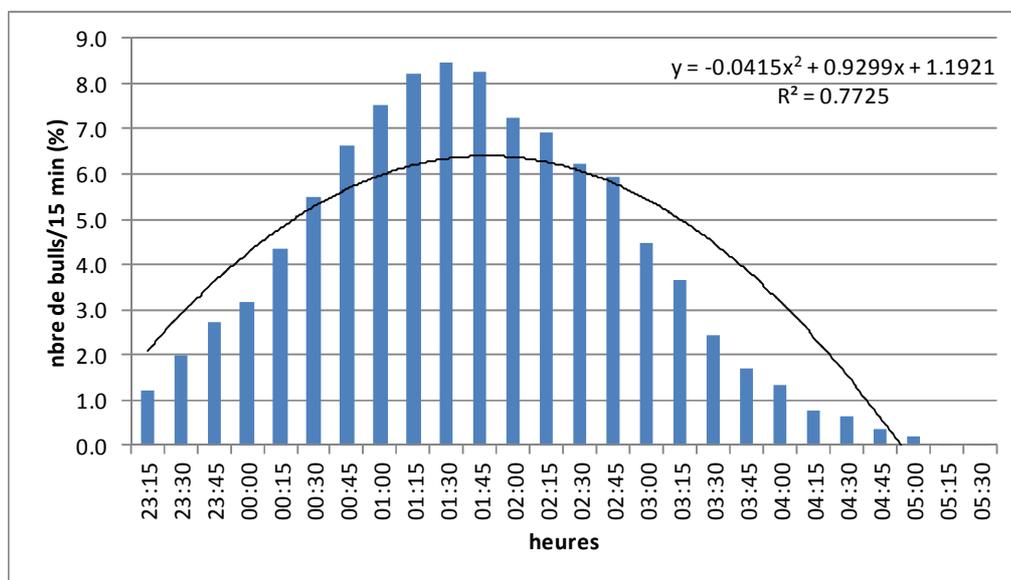
16	11/06/2012	Charente	Basseau	1h03	1h18	0	16,7	13,1	pluie	SD16(O,Drillon, Aurelie arcelin)
16	11/06/2012	Charente	Basseau	1h18	1h33	0	16,7	13,1	pluie	SD16(O,Drillon, Aurelie arcelin)
16	11/06/2012	Charente	Fleurac	00h20	00h35	0	16,8	13,3	pluie	SD16(O,Drillon, Aurelie arcelin)
16	11/06/2012	Charente	Fleurac	00h35	00h50	0	16,8	13,3	pluie	SD16(O,Drillon, Aurelie arcelin)
16	11/06/2012	Charente	Sireuil	23h32	23h47	0	17,2	14,3	pluie	SD16(O,Drillon, Aurelie arcelin)
16	11/06/2012	Charente	Sireuil	23h47	00h02	0	17,2	14,3	pluie	SD16(O,Drillon, Aurelie arcelin)
16	11/06/2012	Charente	St simon	23h45	00h00	0	17,3	13	pluie	cellule migrateurs (EB), SD16(O,Couteau)
16	11/06/2012	Charente	St simon	00h05	0h20	0	17,3	13	pluie	cellule migrateurs (EB), SD16(O,Couteau)
16	12/06/2012	Charente	Vibrac	00h37	00h52	0	17,1	11	pas de pluie	cellule migrateurs (EB), SD16(O,Couteau)
16	12/06/2012	Charente	Vibrac	00h52	1h07	0	17,1	11	pas de pluie	cellule migrateurs (EB), SD16(O,Couteau)
16	12/06/2012	Charente	Chateauneuf	1h21	1h36	0	16,9	12	pluie legere	cellule migrateurs (EB), SD16(O,Couteau)
16	12/06/2012	Charente	Chateauneuf	1h36	1h51	0	16,9	12	pluie legere	cellule migrateurs (EB), SD16(O,Couteau)
16	12/06/2012	Charente	Malvy	2h05	2h20	0	pas possible		pas de pluie, étoilé	cellule migrateurs (EB), SD16(O,Couteau)
16	11/06/2012	Charente	Taillebourg	23h15	23h20	0	19,2	14	pluie	cellule migrateurs (FA, APP, ST)
17	12/06/2012	Charente	La Baine	00h30	00h50	1		13	averse	cellule migrateurs (FA, APP, ST)
16	12/06/2012	Charente	Crouin	1h35	1h50	2	18	12	pluie fine	cellule migrateurs (FA, APP, ST)
17	25/04/2012	Charente	Taillebourg	23h12	23h27	0	13	11	nuageux + averse	cellule migrateurs (FA, ST)
17	25/04/2012	Charente	Taillebourg	23h27	23h42	0	13	11	nuageux + averse	cellule migrateurs (FA, ST)
17	25/04/2012	Charente	Taillebourg	23h42	00h00	0	13	11	nuageux + averse	cellule migrateurs (FA, ST)
17	26/04/2012	Charente	La Baine	00h35	00h50	0	13	10	nuageux	cellule migrateurs (FA, ST)
17	26/04/2012	Charente	La Baine	00h53	01h08	0	13	10	nuageux	cellule migrateurs (FA, ST)
16	26/04/2012	Charente	Crouin	1h45	2h00	0	13	10		cellule migrateurs (FA, ST)
16	26/04/2012	Charente	bagnolet			RAS		10	nuageux	cellule migrateurs (FA, ST)
16	09/05/2012	Charente	Crouin	23h55	00h10	0	17	18	ciel étoilé	cellule migrateurs (FA), SD16 (M, Charneau)
16	09/05/2012	Charente	Crouin	00h10	00h25	0	17	18	ciel étoilé	cellule migrateurs (FA), SD16 (M, Charneau)
16	10/05/2012	Charente	Bagnolet	01h07	01h25	0	16		ciel étoilé	cellule migrateurs (FA), SD16 (M, Charneau)
16	10/05/2012	Charente	bagnolet	01h25	01h40	0	16		ciel étoilé	cellule migrateurs (FA), SD16 (M, Charneau)
16	10/05/2012	Charente	port boutier	1h50	2h05	4	16		ciel étoilé	cellule migrateurs (FA), SD16 (M, Charneau)
16	10/05/2012	Charente	port boutier	2h05	2h20	1	16		ciel étoilé	cellule migrateurs (FA), SD16 (M, Charneau)
16	10/05/2012	Charente	Gardemoulin	2h40	2h55	0	16	16	ciel étoilé, brume	cellule migrateurs (FA), SD16 (M, Charneau)
16	10/05/2012	Charente	Gardemoulin	2h55	3h20	0	16	16	ciel étoilé, brume	cellule migrateurs (FA), SD16 (M, Charneau)
16	10/05/2012	Charente	bourg charente	3h35	3h50	0	16		ciel étoilé	cellule migrateurs (FA), SD16 (M, Charneau)
16	10/05/2012	Charente	bourg charente	3h50	4h05	0	16		ciel étoilé	cellule migrateurs (FA), SD16 (M, Charneau)
16	09/05/2012	Charente	Jarnac	23h27	23h42	0	16	17	ciel étoilé	SD16(T, Deschamps), AA(stagiaire SD16)
16	09/05/2012	Charente	Jarnac	23h42	23h57	0	16	17	ciel étoilé	SD16(T, Deschamps), AA(stagiaire SD16)
16	09/05/2012	Charente	Gondeville	0h10	0h30	0	16	16,5	ciel étoilé	SD16(T, Deschamps), AA(stagiaire SD16)
16	09/05/2012	Charente	Gondeville	0h30	0h46	0	16	16,5	ciel étoilé	SD16(T, Deschamps), AA(stagiaire SD16)
16	09/05/2012	Charente	st simon	1h01	01h17	3(+1?)	16	17	ciel étoilé	SD16(T, Deschamps), AA(stagiaire SD16)
16	09/05/2012	Charente	st simon	1h17	1h32	4(+1?)	16	17	ciel étoilé	SD16(T, Deschamps), AA(stagiaire SD16)
16	09/05/2012	Charente	vibrac	1h45	2h00	0	16	17	ciel étoilé	SD16(T, Deschamps), AA(stagiaire SD16)
16	09/05/2012	Charente	vibrac	2h10	2h25	0	16	17	ciel étoilé	SD16(T, Deschamps), AA(stagiaire SD16)
16	09/05/2012	Charente	vibrac	2h25	2h40	0	16	17	ciel étoilé	SD16(T, Deschamps), AA(stagiaire SD16)
16	09/05/2012	Charente	chateauneuf	3h00	3h15	3	16	18	ciel étoilé	SD16(T, Deschamps), AA(stagiaire SD16)
16	09/05/2012	Charente	chateauneuf	3h30	3h45	15	16	18	ciel étoilé	SD16(T, Deschamps), AA(stagiaire SD16)
16	09/05/2012	Charente	chateauneuf	3h45	4h00	39	16	18	ciel étoilé	SD16(T, Deschamps), AA(stagiaire SD16)
16	14/05/2012	Charente	chateauneuf	23h25	23h40	0	17	12	étoilé	cellule migrateurs (FA), SD16(O,Couteau)
16	14/05/2012	Charente	chateauneuf	23h42	23h57	0	17	12	étoilé	cellule migrateurs (FA), SD16(O,Couteau)
16	14/05/2012	Charente	chateauneuf	00h00	00h15	0	17	12	étoilé	cellule migrateurs (FA), SD16(O,Couteau)
16	15/05/2012	Charente	malvy	00h32	0h47	0	pas d'accès		étoilé	cellule migrateurs (FA), SD16(O,Couteau)
16	15/05/2012	Charente	malvy	00h47	01h02	0			étoilé	cellule migrateurs (FA), SD16(O,Couteau)
16	15/05/2012	Charente	st simeux	1h12	1h27	0	16	10	étoilé	cellule migrateurs (FA), SD16(O,Couteau)
16	15/05/2012	Charente	st simeux	1h30	1h45	0	16	10	étoilé	cellule migrateurs (FA), SD16(O,Couteau)
16	15/05/2012	Charente	sireuil	2h15	2h30	0	16	7	étoilé	cellule migrateurs (FA), SD16(O,Couteau)
16	15/05/2012	Charente	sireuil	2h40	2h55	0	16	7	étoilé	cellule migrateurs (FA), SD16(O,Couteau)
16	14/05/2012	Charente	Jarnac	23h35	23h50	0	17,2	10 (voiture)	ciel degagé	Cellule migrateurs (APP), SD16 (JC Blanchet)

16	14/05/2012	Charente	jarnac	00h00	00h15	0	17,2	10 (voiture)	ciel degagé	Cellule migrants (APP), SD16 (JC Blanchet)
16	14/05/2012	Charente	Jarnac	00h30	00h45	0	17,2	10 (voiture)	ciel degagé	Cellule migrants (APP), SD16 (JC Blanchet)
16	14/05/2012	Charente	jarnac	2h40	3h10	2?			ciel degagé	Cellule migrants (APP), SD16 (JC Blanchet)
16	15/05/2012	Charente	st simon	1h00	1h15	1		9	ciel degagé	Cellule migrants (APP), SD16 (JC Blanchet)
16	15/05/2012	Charente	st simon	1h15	1h30	4		9	ciel degagé	Cellule migrants (APP), SD16 (JC Blanchet)
16	15/05/2012	Charente	vibrac	1h45	2h00	0		8		Cellule migrants (APP), SD16 (JC Blanchet)
16	15/05/2012	Charente	vibrac	2h00	2h15	0		8		Cellule migrants (APP), SD16 (JC Blanchet)
17	14/05/2012	Charente	Crazanne	00h20	00h35	1	15	10,5	temps clair	SD17 (E, Maridet, P, J Alem)
17	14/05/2012	Charente	Crazanne	00h35	00h50	1	15	10,5		SD17 (E, Maridet, P, J Alem)
17	14/05/2012	Charente	st savinien	23h25	23h40	13	14	11,5	temps clair	SD17 (E, Maridet, P, J Alem)
17	14/05/2012	Charente	st savinien	23h42	23h57	15	14	11,5		SD17 (E, Maridet, P, J Alem)
17	15/05/2012	Boutonne	l'Houmée	3h20	3h35	0	13	7	beau clair	SD17 (E, Maridet, P, J Alem)
17	15/05/2012	Boutonne	l'Houmée	3h35	3h50	0	13	7		SD17 (E, Maridet, P, J Alem)
17	30/05/2012	Boutonne	l'Houmée	3h19	3h34	2	17,5	15	beau clair	SD17 (N, Crepineau, P, J Alem)
17	30/05/2012	Boutonne	l'Houmée	3h34	3h49	1	17,5	15		SD17 (N, Crepineau, P, J Alem)
17	15/05/2012	Charente	port d'envaux	1h15	1h30	10	15	8	temps clair	SD17 (E, Maridet, P, J Alem)
17	15/05/2012	Charente	port d'envaux	1h30h	1h45	11	15	8		SD17 (E, Maridet, P, J Alem)
17	29/05/2012	Charente	port a clou	23h41	23h56	12	18	16,5	beau	SD17 (N, Crepineau, P, J Alem)
17	29/05/2012	Charente	port a clou	23h56	00h11	10	18	16,5		SD17 (N, Crepineau, P, J Alem)
17	30/05/2012	Charente	taillebourg	0h26	0h41	47	18	17	beau clair	SD17 (N, Crepineau, P, J Alem)
17	30/05/2012	Charente	taillebourg	0h41	0h56	75	18	17		SD17 (N, Crepineau, P, J Alem)
17	30/05/2012	Charente	port la pierre	01h05	01h20	21	18	16	clair	SD17 (N, Crepineau, P, J Alem)
17	30/05/2012	Charente	port la pierre	01h21	01h36	22	18	16		SD17 (N, Crepineau, P, J Alem)
17	15/05/2012	Boutonne	Voissay	2h35	2h50	0	13	7	tempas clair	SD17 (E, Maridet, P, J Alem)
17	15/05/2012	Boutonne	Voissay	2h50	3h05	0	13	7		SD17 (E, Maridet, P, J Alem)
17	30/05/2012	Boutonne	Voissay	2h19	2h36	0		14	clair	SD17 (N, Crepineau, P, J Alem)
17	30/05/2012	Boutonne	Voissay	2h36	2h51	0		14		SD17 (N, Crepineau, P, J Alem)

## Annexe 6 : courbes de références de l'activité de reproduction des aloses

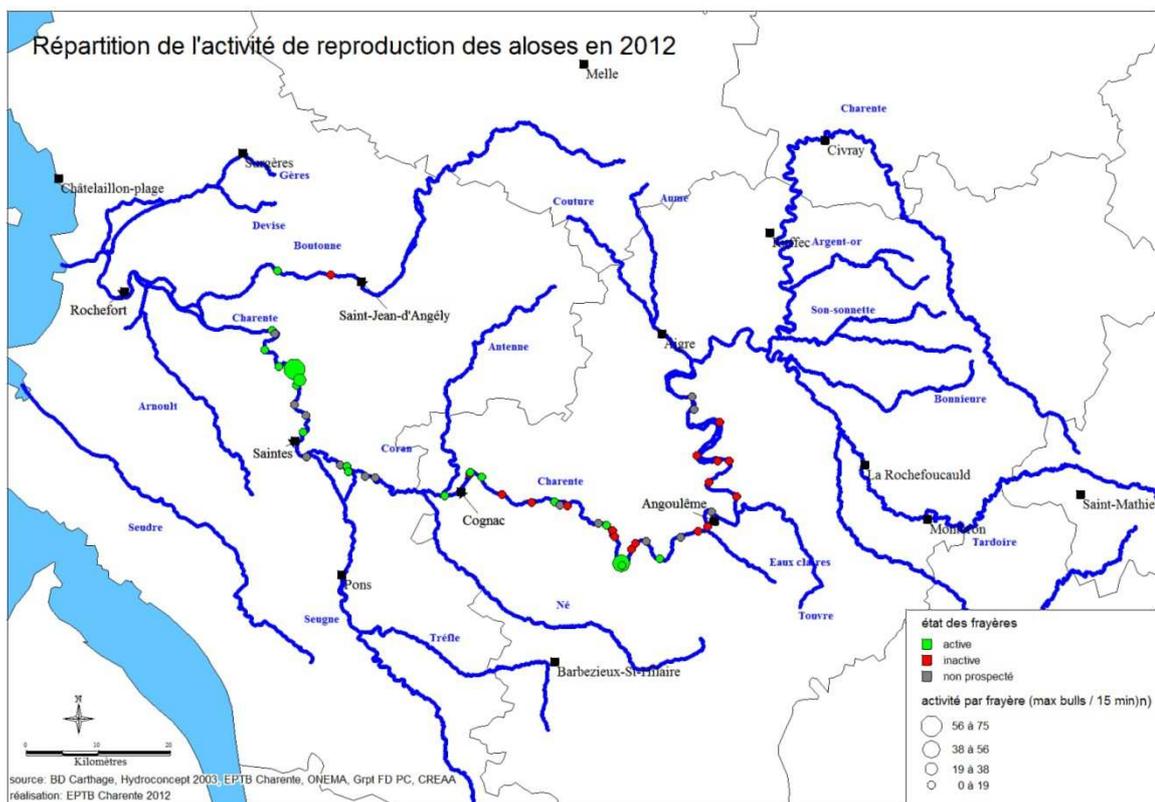


Courbe de référence en 2010



Courbe de référence en 2011

## Annexe 7 : répartition de l'activité de reproduction des aloses en 2012



## Annexe 8 : Tableau des données de récupération des cadavres d'aloses en 2012

Charente 2012 – Cellule Migrateurs Charente et Seudre									
Eric Albert (06 82 98 63 48) Eric Buard (05 46 47 17 71)									
Eric Buard, ST : Sammie Tallerie, AA : Aurélie Arcelin, OD : Olivier Drillon, TD : Thierry Deschamps									
Nom de l'opérateur	Rive (droite/gauche)	Moyen (épousette, bateau...)	Longueur totale (cm)	mâle/femelle	Espèce supposée (?)	Etat (entier, que la tête...)	N° cadavre	Noms enveloppes écaillés	zone de prélèvements des écaillés
EB-ST-APP-FA	Passe (grille amont pour débit attrait)	Epuisette	55		ALA?	Entier mais très abimée	CH01	CH01EC	un peu partout (pas d'écaillés sur zone privilégiée)
EB-ST-APP-FA	Passe (grille amont pour débit attrait)	Epuisette	43		ALF?	Entier mais peu abimée	CH02	CH02EC	zone "ALF" selon Baglinière-Elie 2000
FD17	RD	Pêche à la ligne	44 (mesurée congelée)		ALF?	Entier, pas abimée	CH03	CH03EC	zone "ALF" selon Baglinière-Elie 2000
FD17	RD	Pêche à la ligne	48 (mesurée congelée)		ALF?	Entier, pas abimée	CH04	CH04EC	zone "ALF" selon Baglinière-Elie 2000
FD17	RD	Pêche à la ligne	37 (mesurée congelée)		ALF?	Entier, pas abimée	CH05	CH05EC	zone "ALF" selon Baglinière-Elie 2000
FD17	RD	Pêche à la ligne	43 (mesurée congelée)		ALF?	Entier, pas abimée	CH06	CH06EC	zone "ALF" selon Baglinière-Elie 2000
APP-FA-ST	Passe (grille amont pour débit attrait)	Epuisette	48	femelle	ALF?	Entier, abimée (photo), femelle de 48cm	CH07	pas réussi à récupérer des écaillés	pas d'écaillés
	AA-ST		59		ALA	Entier	CH08	CH08EC	zone "ALA" selon Baglinière-Elie 2000
Recup FA (prélèvement par propriétaire)	RD	dégrilleur	53 (mesurée congelée)		ALA	Entier	CH09	CH09EC	zone "ALA" selon Baglinière-Elie 2000
EB	RD	main	44 (mesurée congelée)		ALF?	Entier et abimée	CH10	CH10EC	zone "ALF" selon Baglinière-Elie 2000
Recup FA (prélèvement par propriétaire)		dégrilleur	54 (mesurée congelée)		ALA		CH11	CH11EC	zone "ALA" selon Baglinière-Elie 2000
Recup FA (prélèvement par propriétaire)	RG	dégrilleur	54 (mesurée congelée)		ALA	entier	CH12	CH12EC	zone "ALA" selon Baglinière-Elie 2000
ONEMA 16	RD	épousette (en bateau)	54 (mesurée congelée)		ALA	entier	CH13	CH013EC	zone "ALA" selon Baglinière-Elie 2000
EB + APP/ST	RD	Epuisette	50	femelle	ALF?	entier	CH14	CH014EC	arrière de la queue (pas d'écaillés sur zone privilégiée)
EB/APP/ST	Passe (grille amont pour débit attrait)	Epuisette	52	femelle	ALF?	entier (état avancé)	CH15	CH015EC	zone "ALF" selon Baglinière-Elie 2000
EB/APP/ST	Passe (grille amont pour débit attrait)	Epuisette	37		ALF?	entier	CH16	CH016EC	zone "ALF" selon Baglinière-Elie 2000
EB/APP/ST	Passe (grille amont pour débit attrait)	Epuisette	38,5		ALF?	entier (couvert de "champignons ?")	CH17	CH017EC	zone "ALF" selon Baglinière-Elie 2000
EB + APP/ST	RD	main	48 (mesurée congelée)		ALF?	entier (dégradé)	CH18	CH018EC	zone "ALF" selon Baglinière-Elie 2000
FA		dégrilleur			ALA?	entier	CH19		pas de prélèvements d'écaillés
FA		dégrilleur			ALA?	entier	CH20		pas de prélèvements d'écaillés
ST	RG	main			ALF?	entier (décomposé)	CH21		pas de prélèvements d'écaillés
propriétaire		dégrilleur			ALA?	entier	CH22		pas de prélèvements d'écaillés
propriétaire		dégrilleur			ALA?	entier	CH23		pas de prélèvements d'écaillés
propriétaire		dégrilleur			ALA?	entier	CH24		pas de prélèvements d'écaillés
ST-AA	RD	épousette			ALF?	entier	CH25		pas de prélèvements d'écaillés
ST-AA		dégrilleur			ALA?	entier	CH26		pas de prélèvements d'écaillés
ST-AA		dégrilleur			ALA?	entier	CH27		pas de prélèvements d'écaillés
ST-AA		dégrilleur			ALA?	entier	CH28		pas de prélèvements d'écaillés

EB - OD		main (grille)	48cm		ALF?	entier	CH29	pas de prélèvements d'écailles
APP-TD-AA	RG	main	55cm environ		ALA	entier	CH30	pas de prélèvements d'écailles
Cellule mig	RG	main (bateau)	54cm		ALA	entier	CH31	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire		dégrilleur			ALA?	entier	CH32	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire		dégrilleur			ALA?	entier	CH33	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire		dégrilleur			ALA?	entier	CH34	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire		dégrilleur			ALA?	entier	CH35	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire		dégrilleur			ALA?	entier	CH36	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire		dégrilleur			ALA?	entier	CH37	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire		dégrilleur			ALA?	entier	CH38	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire		dégrilleur			ALA?	entier	CH39	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire		dégrilleur			ALA?	entier	CH40	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire - AA		dégrilleur			ALA?	entier	CH41	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire - AA		dégrilleur			ALA?	entier	CH42	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire - AA		dégrilleur			ALA?	entier	CH43	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire - AA		dégrilleur			ALA?	entier	CH44	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire - AA		dégrilleur			ALA?	entier	CH45	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire		dégrilleur			ALA?	entier	CH46	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire		dégrilleur			ALA?	entier	CH47	pas de prélèvements d'écailles
AA	RD	main			ALA?	entier	CH48	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire / AA		dégrilleur			ALA?	entier	CH49	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire		dégrilleur			ALA?	entier	CH50	pas de prélèvements d'écailles
AA/TD/ML	RG	main/bateau			ALF?	très décomposé	CH51	pas de prélèvements d'écailles
AA/TD/ML	RG	main/bateau			ALF?	très décomposé	CH52	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire		dégrilleur			ALA?	entier	CH53	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire		dégrilleur			ALA?	entier	CH54	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire		dégrilleur			ALA?	entier	CH55	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire		dégrilleur			ALA?	entier	CH56	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire		dégrilleur			ALA?	entier	CH57	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire		dégrilleur			ALA?	entier	CH58	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire		dégrilleur			ALA?	entier	CH59	pas de prélèvements d'écailles
propriétaire		dégrilleur			ALA?	entier	CH60	pas de prélèvements d'écailles

## Annexe 9 : Projets tuteurés

<i>Anguilla anguilla</i>	Informations recueillies sur les paramètres et sources bibliographiques (Gauthier, 2012)					
stades	Température	Oxygène	Conductivité	Turbidité / MES	pH	Débit
Civelle	Migration inactive si <6°C et migration interrompue si différentiel >3°C entre mer et eau douce (Rigaud et Lafaille, 2007)	Confort si >5mg/L seuil minimal = 3 mg/L (Elie et al., 2009)	Influence la pigmentation (Briand et al., 2005a)	Répartition dans toute la masse d'eau si >100 NTU et évite la surface de l'eau (0-2m profondeur) si <35 NTU (Adam et al., 2008)		Nage stoppée quand vitesse de courant >0,3 m/s
Anguille jaune	active si >12-13°C (Rigaud et Lafaille, 2007)			Influence les déplacements		
Anguille argentée	dévalaison quand >6-10°C (Adam et al., 2008)		sa diminution provoque la dévalaison (Travade et al., 2001)	Son augmentation influence la dévalaison (Durif, 2003)		son augmentation influence la dévalaison (Muchuit et al., 2002)

<i>Petromyzon marinus</i>	Informations recueillies sur les paramètres et sources bibliographiques (Gauthier, 2012)					
stades	Température	Oxygène	Conductivité	Turbidité / MES	pH	Débit
Reproduction / œufs	Plage thermique : 15-25°C (Taverny <i>et al.</i> , 2009) Optimum = 15,3°C (± 2,3°C) (Rodriguez-Munoz <i>et al.</i> , 2000)	Confort si >5mg/L et seuil minimal = 3 mg/L (Elie <i>et al.</i> , 2009)				correct si vitesse de courant > 40 cm/s (Agence mosaïque environnement, 2006)
Pré-larves	Optimum de croissance = 16,7°C (±1,76°C) (Rodriguez-Munoz <i>et al.</i> , 2000) Optimum de métamorphose à 20-21°C, stoppée en-dessous de 13°C et au-dessus de 25°C (Youson, 2003)		Seuil maximal = 10‰ (Bird <i>et al.</i> , 1994)			
Ammocètes			Seuil maximal = 25‰ (Bird <i>et al.</i> , 1994)			L'augmentation sur plusieurs jours influence la dévalaison (Bird <i>et al.</i> , 1994)
Adultes	Plage thermique : 5 à 26°C (Rodriguez-Munoz <i>et al.</i> , 2000)		Arrêt du parasitisme si oxygène dissous <20% et mort en quelques heures si <10% (Beamish, 1974)	Tolérance 0 à 35‰ (Bird <i>et al.</i> , 1994)	Influence la montaison des géniteurs (Almeida <i>et al.</i> , 2002)	

<i>Alosa alosa</i>	Informations recueillies sur les paramètres et sources bibliographiques (Foulonneau, 2012)					
stades	Température	Oxygène	Conductivité	Turbidité / MES	pH	Débit / vitesse de courant
Reproduction	Plage optimale = 14-20°C (Acolas <i>et al.</i> , 2006) minimum à 12°C (Vincent, 1894b)				plage générale poissons : pH= 6-9 (Soudan, 1978)	Minimum=0,1 à 1,3m/s et optimum = 0,9 à 2 m/s (Acolas <i>et al.</i> , 2006)
Œufs	Plage thermique : 15-27°C (Jatteau et Charles, 2010)					Optimum = 2m/s (Cassou-Leins <i>et al.</i> , 2000)
larves	Plage thermique : 15-27°C (Jatteau et Charles, 2010)	Minimum=4 mg/L (Lochet, 2006)				Optimum = 2-3 cm/s (Lochet, 2006)
Juveniles	Croissance optimale à 24°C, seuil maximum=32°C (Jatteau et Charles, 2010)		Les larves de 18 jours supportent des salinités de 25‰ Survie de 92% des larves de 74 jours à 30‰ (Leguen <i>et al.</i> , 2006)			
Juveniles en dévalaison	Minimum = 5-9°C (Taverny <i>et al.</i> , 2000)	Minimum = 2,5mg/L (Chittenden, 1973 in Taverny <i>et al.</i> , 2009)				Optimum = 4-5 m/s (Croze et Larinier, 2001)
Géniteurs en montaison	Optimum entre 13 et 16°C, minimum à 8°C et maximum à 22°C (Menesson-Boisneau <i>et al.</i> , 2000b)	Minimum=4,8 mg/L et maximum=13,3 mg/L (Gerkens et Thiel, 2001 in Taverny <i>et al.</i> , 2009)		Seuil de MES de 100-500 mg/L durant 4 jours (Wilber et Clarke, 2001 in Taverny <i>et al.</i> , 2009)		

<i>Alosa fallax</i>	Informations recueillies sur les paramètres et sources bibliographiques (Foulonneau, 2012)					
stades	Température	Oxygène	Conductivité	Turbidité / MES	pH	Débit
Reproduction	Maximum = 22°C (Spillman, 1961 in Cassou-Leins et al., 2000)					
Œufs	Plage thermique : 15-25°C (Vincent, 1894 b in Taverny et al., 2000)				plage générale poissons : pH= 6-9 (Soudan, 1978)	
larves						
Juveniles						
Juveniles en dévalaison	Minimum = 5-9°C (Taverny et al., 2000)					
Géniteurs en montaison		Optimum = 5,1 mg/L (Maes et al., 2007 in Taverny et al., 2009)				

<i>Salmo salar</i>	Informations recueillies sur les paramètres et sources bibliographiques (Foulonneau, 2012)					
stades	Température	Oxygène	Conductivité	Turbidité / MES	pH	Débit / vitesse de courant
Reproduction	Mini <1,5°C (Jonsson et Jonsson, 2009) optimum 7,5°C, maxi=12,5°C (Shearer, 2002)					
Œufs		Optimum=7mg/L (Armstrong et al., 2003)				
larves	Maxi=22°C (Ojanguren, 1999)					
Juveniles	Croissance optimale = 14-17°C (Jonsson et Jonsson, 2009) maxi=25°C (Shearer, 2002)			Si >10mg/L, perturbe la croissance (Taverny et al., 2009)		
Juveniles en dévalaison	Mini=5-7°C (Shearer, 2002), Optimum=12°C (Jonsson et Jonsson, 2009), maxi=25°C (Cohendet, 1993)	Optimum = 7 mg/L (Wedemeyer et Wood, 1974 in Taverny et al., 2009)			Smoltification perturbée si pH<6 (Liebich et al., 2011)	
Géniteurs en montaison	Mini = 9°C, optimum 16°C (Jonsson et Jonsson, 2009) , maxi=24,2°C (Alabaster et al., 1991 in Taverny et al., 2009)	Mini=3,5 mg/L (Alabaster et Gough, 1986 in Taverny et al., 2009)		ralentissement de la montaison si > 180 mg/L (Robertson et al., 2007 in Taverny et al., 2009)		vitesse de courant mini = 0,6 m/s (Iaird et Needham, 1989)