

Groupe Migrateurs Garonne

# Journée Bilan migrants Garonne

27 mai 2014

Centre d'information du public du CNPE de Golfech

## Recueil des présentations



# Groupe Migrateurs Garonne

## Journée Bilan migrateurs Garonne

27 mai 2014

Centre d'information du public du CNPE de Golfech

### SOMMAIRE

Rappel des objectifs et du déroulé de la journée .....	4
Introduction des travaux de la journée.....	5
Bilan du Plagepomi (plan de gestion des poissons migrateurs) 2008-2012 sur la Garonne.....	7
Le nouveau classement des cours d'eau, modalité de mise en œuvre et impact sur le programme "migrateurs".....	27
Les travaux d'amélioration de la libre circulation :.....	50
Opération coordonnée Ariège .....	50
Les travaux d'amélioration de la libre circulation :.....	72
Bilan et programmation des derniers travaux d'amélioration de la libre circulation des migrateurs sur les ouvrages EDF.....	72
Migration et fonctionnement des dispositifs de montaison.....	90
Garonne estuarienne : hypoxie et conséquences sur le vivant.....	118
Bilan migrateurs Garonne - 2013 : les suivis des espèces .....	137
Bilan migrateurs Garonne - 2013 : les études.....	139

## **Groupe Migrateurs Garonne**

### **Journée Bilan migrateurs Garonne**

27 mai 2014

Centre d'information du public du CNPE de Golfech

### **Rappel des objectifs et du déroulé de la journée**

Les poissons migrateurs sont l'expression d'enjeux transversaux, à la fois patrimoine naturel emblématique et marqueurs de la qualité de la Garonne.

La politique "poissons migrateurs" à l'échelle du bassin Garonne-Dordogne est définie par le Plan de gestion des poissons migrateurs (Plagepomi). Le groupe "Migrateurs" Garonne<sup>1</sup>, groupe technique animé par le Sméag, a en charge sa déclinaison et sa mise en œuvre sur le bassin de la Garonne. Des réunions de programmation et de bilan ont lieu annuellement.

Depuis 2011, Le Groupe "Migrateurs" Garonne a souhaité élargir la présentation du bilan aux responsables techniques des services de la police de l'eau, de l'Onema, des fédérations de pêches et des services en charge de l'environnement des collectivités riveraines, afin de partager ces informations et de susciter des échanges techniques sur les bilans et les projets.

La journée était centrée autour du thème de la continuité écologique. La matinée a été consacrée à la présentation d'études et d'actions en relation avec la libre circulation et la migration des poissons. L'après midi a été organisée une visite de l'ascenseur à poisson de l'usine hydroélectrique de Golfech et des installations associées (dispositif de contrôle des migrations et système de piégeage).

Le présent document compile les présentations de la matinée ainsi qu'un résumé des faits marquants de la saison 2013 sur le bassin de la Garonne.

---

<sup>1</sup> Le Groupe Migrateurs Garonne est composé des organismes suivants : les DREAL Aquitaine et Midi-Pyrénées, l'ONEMA, l'agence de L'Eau Adour-Garonne, le Sméag, l'association MIGADO, EDF, l'association de la pêche professionnelle en eau douce, union des fédérations de pêches de loisir, IRSTEA.

## **Groupe Migrateurs Garonne**

### **Journée Bilan migrateurs Garonne**

27 mai 2014

Centre d'information du public du CNPE de Golfech

### **Introduction des travaux de la journée**

(Sylvie Rocq - Sméag)

Bonjour à tous,

C'est en tant que directrice du Sméag qu'il me revient d'ouvrir les travaux de cette journée.

Les interventions du Sméag rendent compte de la solidarité des hommes et des territoires tout en créant les conditions d'un aménagement durable de la Garonne, depuis les montagnes pyrénéennes jusqu'aux portes de l'océan Atlantique.

Les poissons migrateurs intègrent tous ces éléments car ils sont l'expression d'enjeux transversaux :

- un patrimoine naturel à préserver : et malgré toute l'attention portée, la santé de la plupart des espèces est fragile et ce constat est partagé au-delà de la Garonne, en France et aussi au niveau international.
- des espèces emblématiques de la Garonne, avec une valeur culturelle, touristique et socio-économique.
- des marqueurs de la qualité de l'eau et des milieux sur l'ensemble de leur linéaire de migration : cette qualité est primordiale pour les poissons et aussi pour nos usages et nos activités.

C'est dans ce cadre que le Sméag assure l'animation des travaux du groupe Migrateurs, groupe technique, composé d'instances aux activités et aux compétences complémentaires sur le sujet des migrateurs : l'Etat et ses établissements publics, les acteurs et usagers, les collectivités locales, la recherche.

Notre objectif, est de faire des poissons migrateurs un levier pour améliorer la qualité de l'eau et des milieux. Cela passe par :

- une meilleure connaissance de l'état du fleuve au regard des besoins des poissons migrateurs :

- la prise en compte de ces éléments dans les programmations et les actions : d'ores et déjà les besoins des migrateurs sont intégrés comme indicateur du soutien d'étiage et dans les travaux du PGE en cours de révision, mais également le SAGE et les documents d'objectifs Natura 2000
- la sensibilisation des acteurs et du public.

La question de la libre circulation a été centrale en 2013, avec la publication des nouveaux classements mais également de l'hydrologie très particulière de la Garonne en 2013 et son impact sur les migrations.

Nous avons donc choisi le thème de la continuité écologique comme fil rouge de la journée, à la fois au travers des présentations de ce matin et de la visite, cet après midi, de l'ascenseur à poissons de l'usine hydroélectrique de Golfech.

## Groupe Migrateurs Garonne

### Journée Bilan migrateurs Garonne

27 mai 2014

Centre d'information du public du CNPE de Golfech

### **Bilan du Plagepomi (plan de gestion des poissons migrateurs) 2008-2012 sur la Garonne**

(Aline Chaumel - Sméag)

Le Groupe Migrateurs Garonne met en œuvre le Plagepomi sur le bassin de la Garonne. Les principales espèces concernées sont les aloses, les lamproies et les salmonidés. Cela concerne le suivi des populations, le repeuplement pour le saumon, l'amélioration de la libre circulation ainsi que des études et actions en relation avec la qualité des habitats.

Le programme est animé par le Sméag et les suivis et études réalisés principalement par Migado. Les travaux d'amélioration de la libre circulation sont réalisés par les propriétaires ou gestionnaires des ouvrages.

Les principaux éléments de bilan des cinq dernières années, pour les espèces, sont les suivants :

- La population de grande alose reste en grande difficulté malgré le moratoire sur la pêche, effectif depuis 2008, et un léger rebond observé entre 2009 et 2011. Des études ont été réalisées pour essayer de mieux appréhender le recrutement en alosons et l'impact des conditions du milieu sur ce dernier. Si la température même forte ne semble pas avoir d'impact, le manque d'oxygène pourrait être problématique. Concernant la dévalaison, les suivis conjoints de l'estuaire et des puits de Golfech (jusqu'en 2010) montre une cohérence dans les périodes de dévalaison et les quantités observées entre les habitats amont et la sortie de l'estuaire.
- Le saumon fait l'objet d'un repeuplement. Il bénéficie d'une filière de production fonctionnelle et autonome pour la Garonne. Les habitats de grossissement sont fonctionnels, en moyenne 30 000 équivalent-smolts sortent du bassin chaque année. Le nombre de géniteurs de retour est faible, mais en relation avec les effectifs sortants. Depuis 2003, la population est quasiment composée de grands saumons (Plusieurs hiver de mer). A noter que 2/3 des saumons franchissant Golfech n'atteignent pas Toulouse. Des études sont programmées afin de comprendre et résoudre ce problème. Le problème majeur reste l'accessibilité aux habitats de reproduction, situé très à l'amont du bassin ainsi que la qualité de la Garonne sur son parcours (température et oxygène).

- La lamproie marine est une espèce pour laquelle les suivis sont difficiles. La turbidité de la Garonne empêche le repérage des nids et les migrations à Golfech sont très irrégulières. La population exploitée par la pêche, semble stable, mais il convient de rester prudent.

Concernant les pour les habitats :

- La présence du silure peut avoir un impact sur les migrateurs. Il s'agit d'évaluer cet impact et de le limiter, si besoin et si possible, sans faire de l'espèce un bouc émissaire. Les observations de prédation dans les dispositifs de franchissement de Golfech et de Carbonne ont entraîné la mise en place d'une action d'enlèvement des individus concernés. Des études sont en cours sur l'impact des barrages sur l'alimentation des silures. Des tests d'effarouchement sont programmés au pied de Golfech.
- L'amélioration de l'accessibilité des habitats s'est poursuivie avec la réalisation de travaux autant pour la montaison que pour la dévalaison, pour augmenter l'efficacité ou réaliser de nouveaux équipements sur l'amont. Malgré les travaux réalisés, ce sera toujours une priorité pour les années à venir.
- Une étude globale de la qualité de l'eau de la Garonne a montré que :
  - o L'amont de la Garonne est concerné par des problèmes de colmatage des habitats en liaison avec un transit sédimentaire non négligeable.
  - o La température de l'eau est importante en été dès l'aval de Toulouse et l'analyse historique montre une augmentation de 2°C en 30 ans.
  - o Un suivi en continu de la qualité des eaux de la Garonne estuarienne depuis 2004, a mis en évidence une sous-oxygénation des eaux à l'étiage autour de Bordeaux. Elle est liée à la dégradation de la matière organique des rejets des stations d'épuration de Bordeaux par les bactéries (qui consomme l'oxygène). L'impact est mesurable entre Cadillac et la Bec d'Ambes (voire sur la Garonne aval)



# JOURNÉE BILAN MIGRATEURS GARONNE

---

27 mai 2014 - Golfech

Contribution  
du Groupe "Migrateurs" Garonne  
au bilan du Plagepomi 2008-2012



**smeag**  
POUR L'ÉQUILIBRE GARONNE

# Eléments de bilan

Territoire : bassin de la Garonne

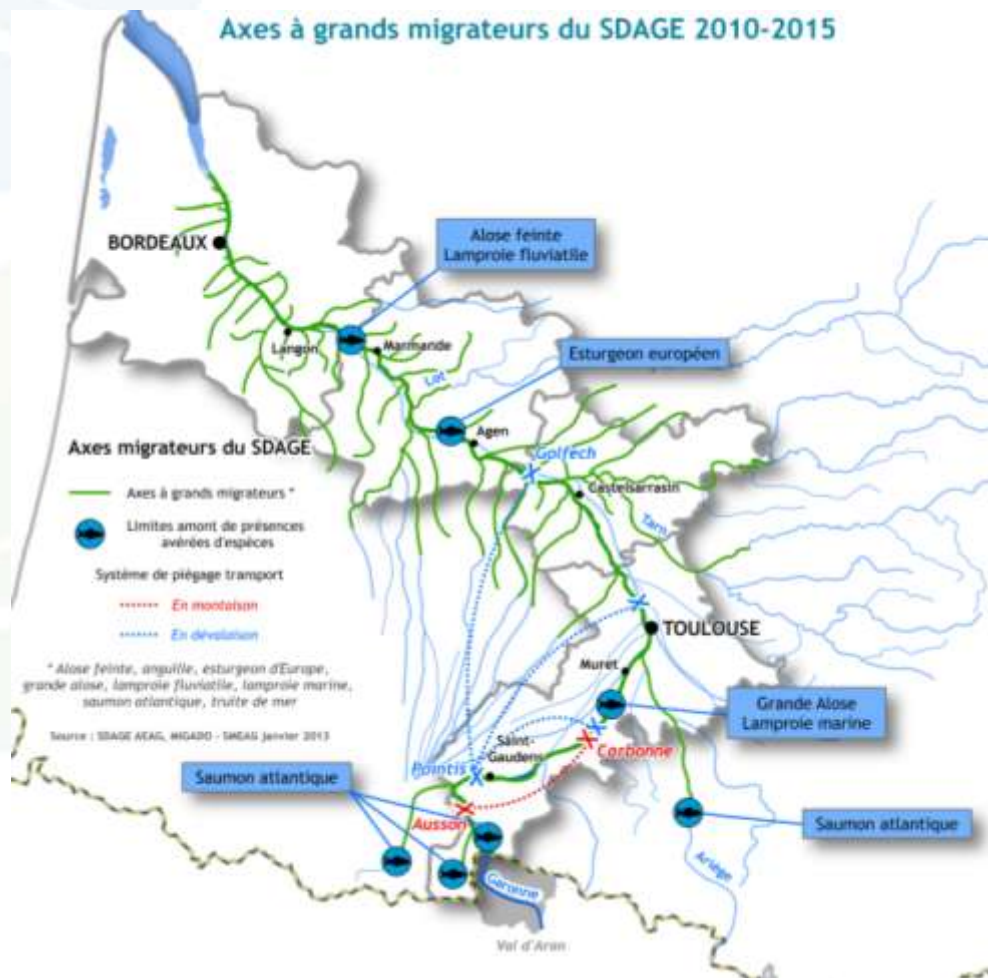
Espèces : Aloses, Lamproies, Saumon,

Actions :

- Suivi migrations (montaison dévalaison)
- Suivi reproduction
- Repeuplement (saumon)
- Amélioration libre circulation
- Etudes Habitats

Animation du programme : SMEAG

Portage des suivis et des études : Migado

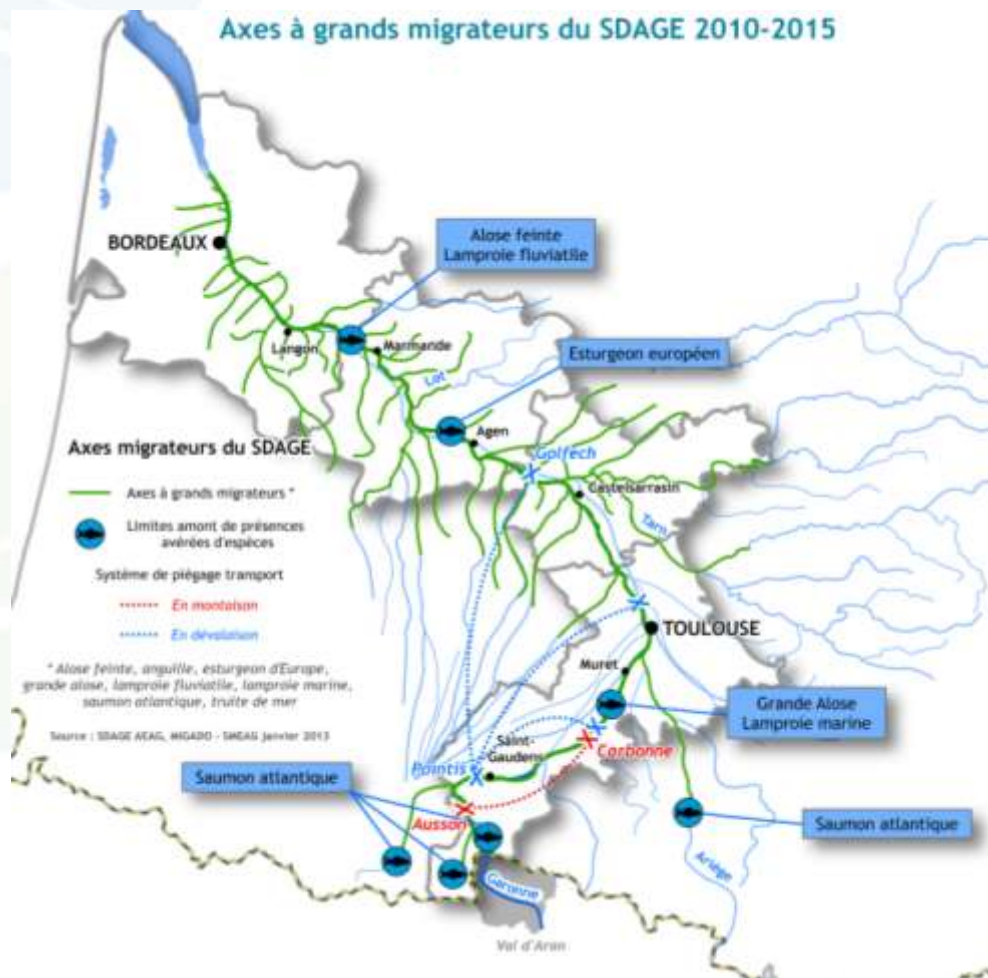


# Espèces

Grande Alose

Saumon

Lamproie Marine



# Grande Alose

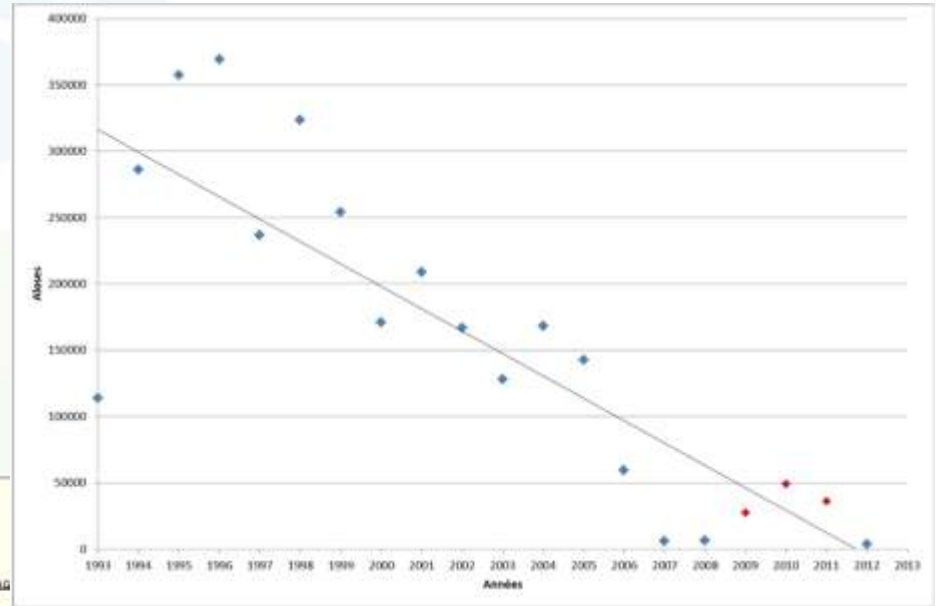
Suivis biologiques géniteurs :  
Migration montaison  
Reproduction (à l'aval su 1<sup>er</sup>  
ouvrage de Golfech)  
=> Estimation de la population

Effectif en diminution,  
(malgré un léger rebond  
entre 2009 et 2011)

Population grande difficulté

Moratoire depuis 2008

Etudes sur les conditions de  
vie dans le milieu aquatique  
terrestre



Evolution du nombre d'aloses sur le bassin Garonne  
Dordogne entre 1993 et 2012 (Migado)

# Grande Alose

Recherche : suivie des œufs et des larves en fonction T° et O2

Suivi des alosons :

Estuaire

Puits Golfech (jusqu'en 2010)

Pêches scientifiques Projet Life+ Alose

Résultats cohérents dans les dates d'observation et les évaluations chiffrées.

2012 "abondance" d'alosons observée malgré faible effectif géniteurs



Pêche scientifique alosons Garonne – Dordogne  
Projet Life+ Alose © Taillefer-Sméag



# Saumon Atlantique

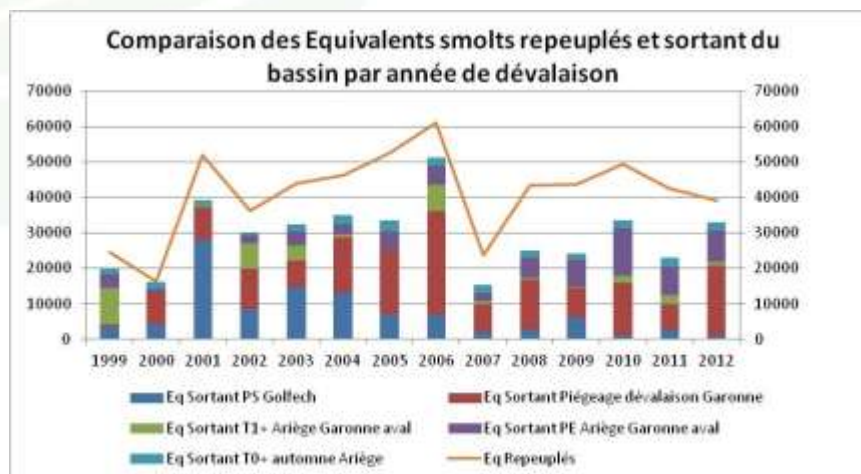
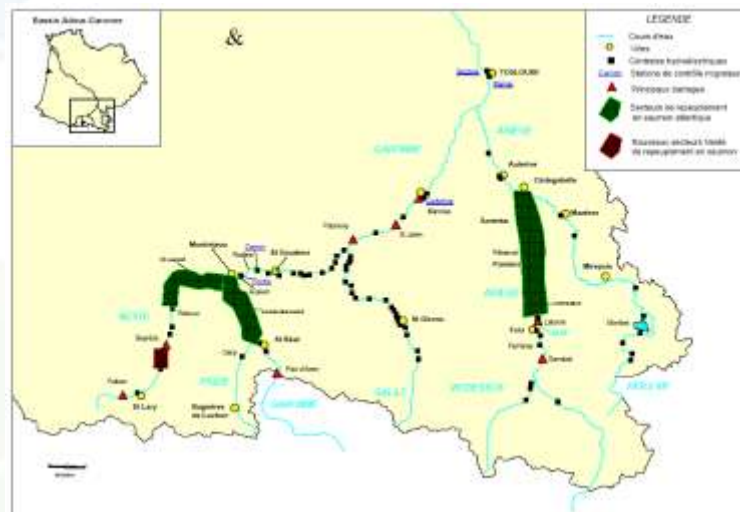
Filière de production Garonne  
fonctionnelle et autonome

Repeuplement : 400 000  
alevins pré-estivaux par an,  
Garonne, Neste, Ariège

Habitats de grossissements  
fonctionnels :

45 000 eqs produits sur les  
habitats

30 000 eqs sortant du bassin  
(impact dévalaison)



# Saumon Atlantique

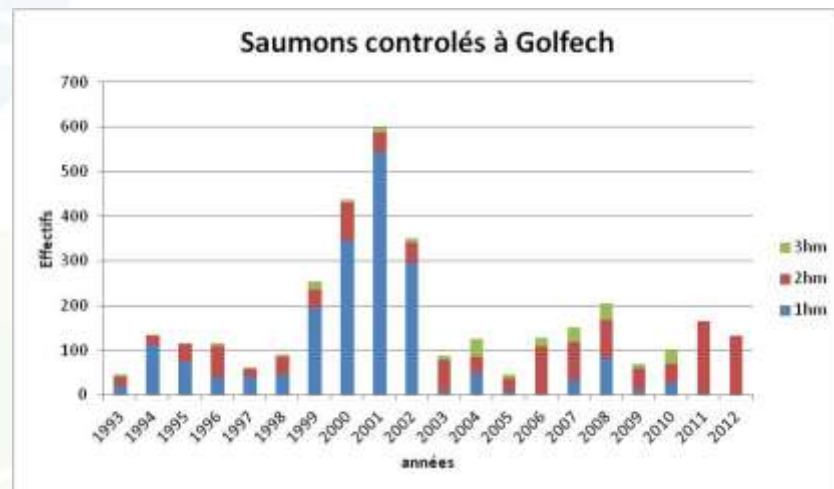
Migration géniteurs faible. En relation avec les effectifs sortant du bassin

Effectif PHM en augmentation mais pratiquement plus de castillons (depuis 2003)

2/3 des saumons franchissant Golfech n'arrivent pas à l'amont de Toulouse

Reproduction naturelle avérée sur la Pique depuis plusieurs années

Problème accessibilité aux habitats de reproduction et qualité de la Garonne sur son parcours (T° O2...)



# Lamproie Marine

Suivi des migrations :  
Grande variabilité  
interannuelle

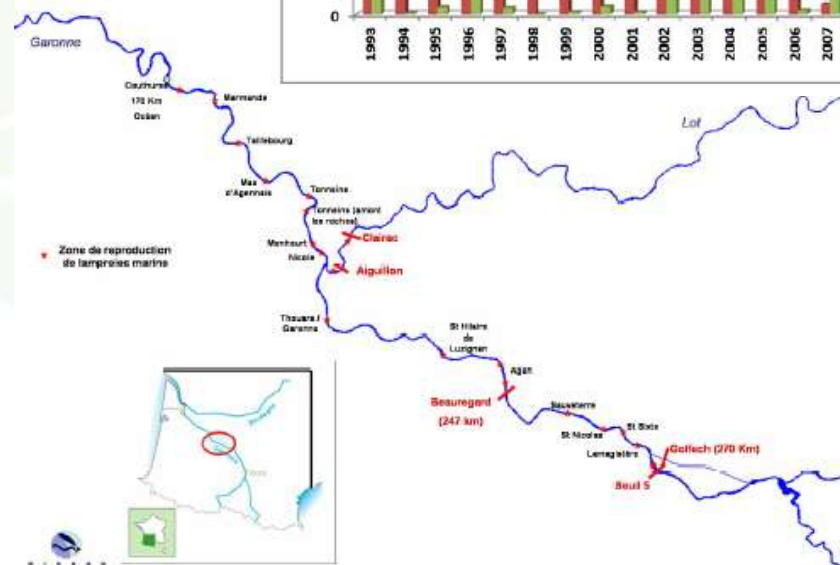
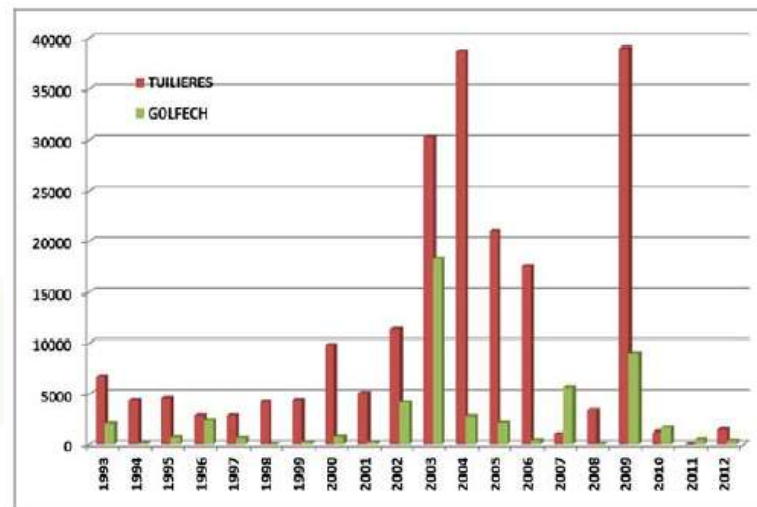
Repérage des frayères par  
radiopistage (turbidité)

Pas de suivi de la reproduction  
possible

Peu d'information sur les  
effectifs

Espèce exploitée par pêche

Population qui semble stable



Bilan Plagepomi 2008 -2012  
Journée Bilan migrateurs Garonne  
27 mai 2014 - Golfech



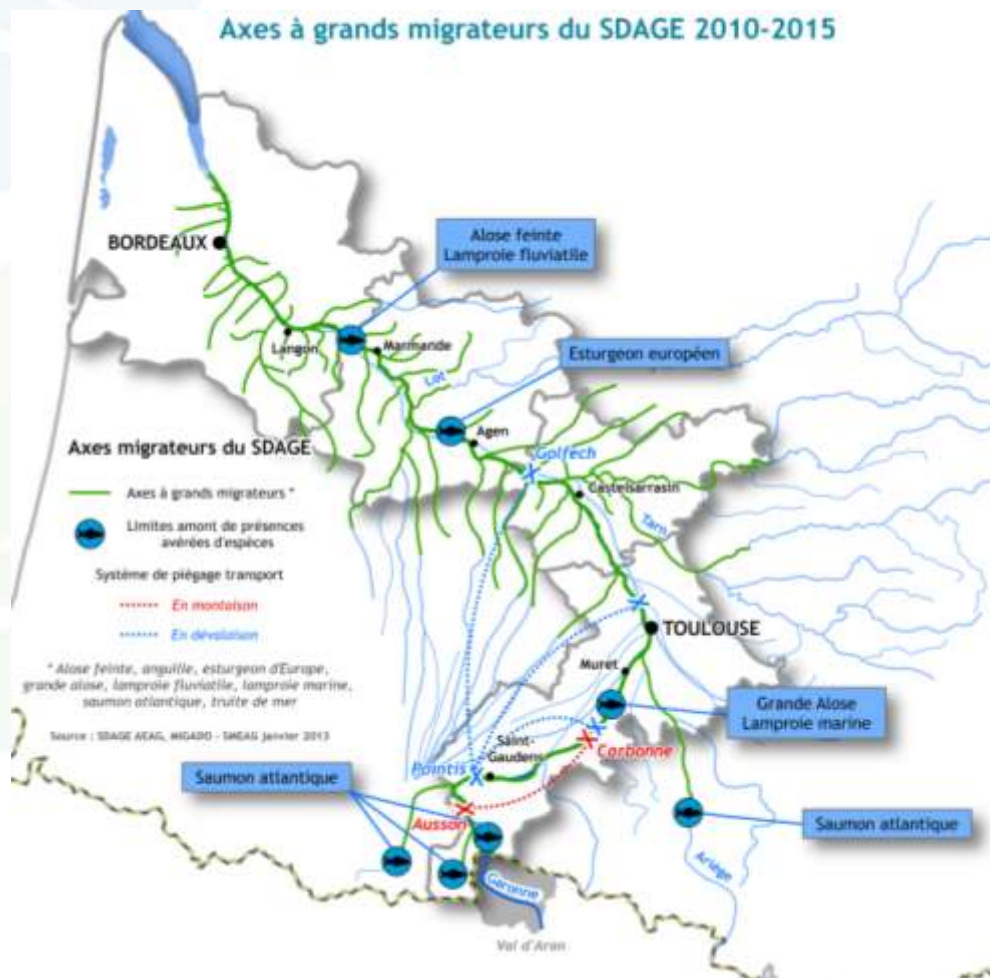
# Habitats

Impact Silure

Accessibilité

Qualité des habitats

- Substrat
- Eau
- pollution



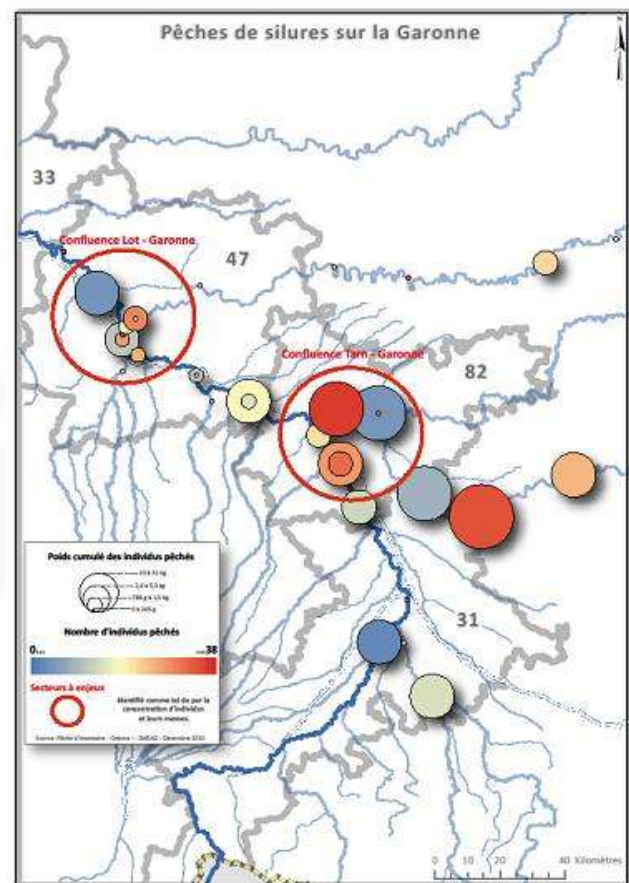
# Impact Silure

La question du silure est abordée au travers de l'analyse de son impact sur les poissons migrateurs (migration, reproduction, grossissement)

En conformité avec le Plagepomi (LC02 et SB11)

Evaluer les impacts des silures sur les poissons migrateurs et les limiter si besoin et si possible

Volonté de ne pas faire du silure un bouc émissaire mais de pouvoir porter des actions de limitation de son impact quand il est avéré.



Inventaires pêches Onema 1997 - 2008

# Impact Silure

Accumulation au pied de Golfech suivis depuis 2003 : Ensat, Migado

Observations depuis 2010 : prédation dans dispositifs de franchissement et chasses sur les bulls.

Enlèvements de silures dans dispositifs de franchissement de Golfech et Carbonne

Etudes en cours ou projetées

- Evaluation de l'impact des barrages sur alimentation silure (Onema Ecolab)
- Evaluation de l'impact du silure sur les frayères d'aloses
- Test effarouchement silure pied Golfech



# Accessibilité des habitats

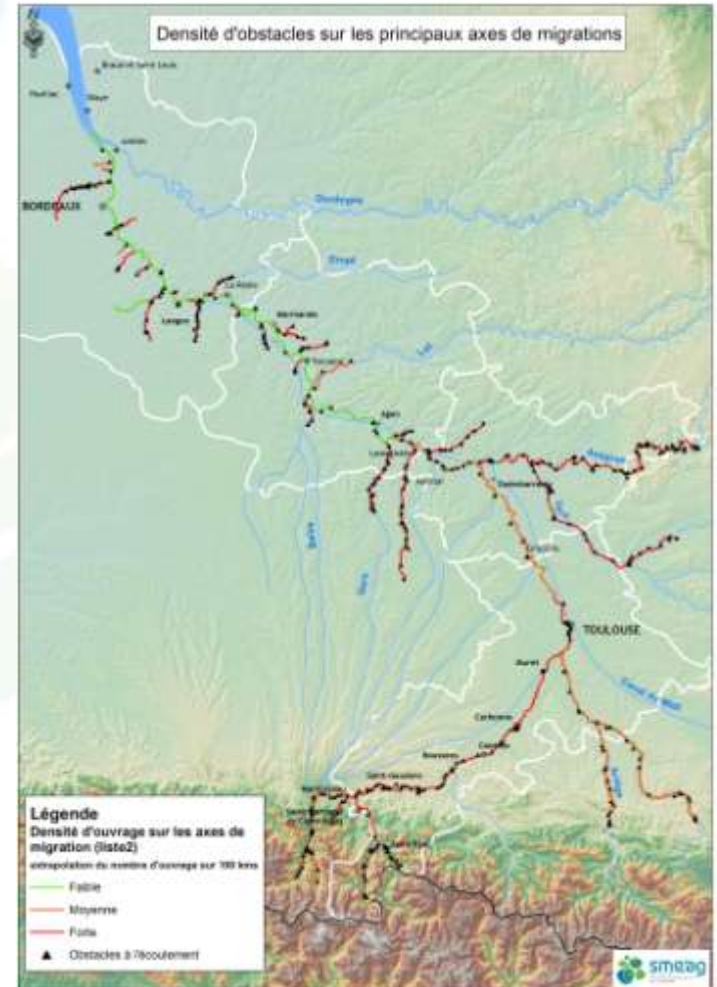
Poursuite du dispositif de piégeage transport

Amélioration libre circulation sur les « grands axes »

Macau  
Golfech  
Bazacle  
Pébernat

Optimisation Pointis – Camon  
Beyrède

Cela reste une priorité





# Qualité des habitats

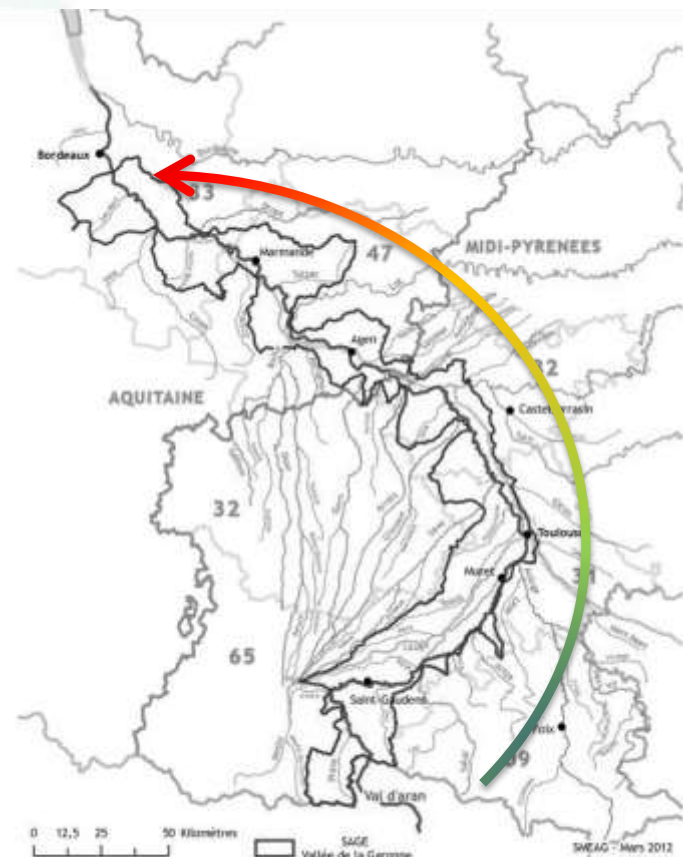
Etudes fonctionnalité des habitats en relation avec les aspects sédimentaires et les éclusées (Ariège Garonne amont)

Qualité de l'eau : Impact des pollutions amont et affluents sur l'aval, y compris au-delà des cours d'eau à migrateurs

- Température : +2°C à Toulouse en 30 ans. Température élevée dès Toulouse

-Oxygène dissous : Bouchon vaseux

-Contamination des poissons



# Bouchon vaseux

---

## Bouchon vaseux

Zone rencontre eau douce et eau salée

Blocage des sédiments en suspension apportés par le fleuve.

Turbidité très importante : MES > 1 g/l

Taille et position évoluent selon :

- les conditions hydrologiques : débits fluviaux et cycles de marée
- Apport en MES du bassin versant (érosion)

Besoin de mieux connaître le phénomène et ses impacts



Bouchon vaseux à Langoiran (© D. Taillefer – SMEAG)

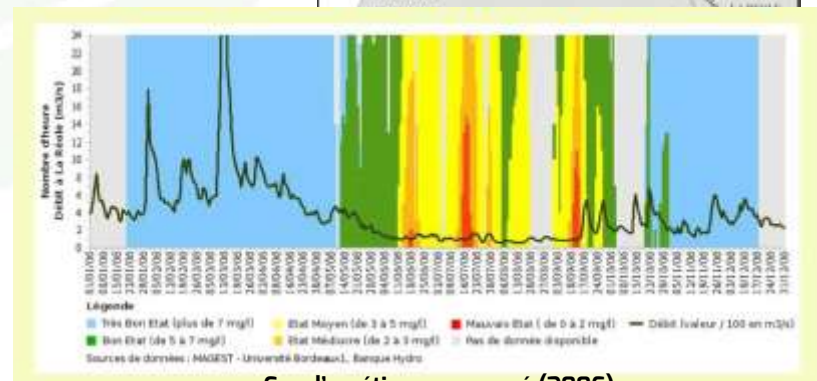
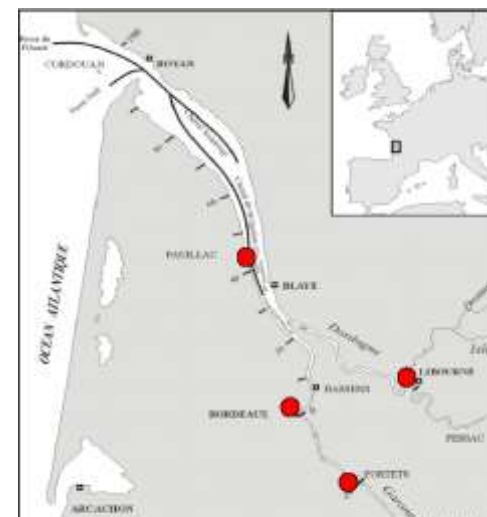
# Bouchon vaseux

Depuis 2004, suivi en continu de la qualité des eaux : MES, O<sub>2</sub>, Salinité, T°

Présent à Bordeaux débit < 200 m<sup>3</sup>/s

Sous oxygénation à Bordeaux : rejets des STEP (dégradation bactérienne MO => consommation O<sub>2</sub>). Impact sur amont (Cadillac) et Dordogne aval

Remontée plus en amont du bouchon vaseux à cause du surcreusement du lit (anciennes extractions) et des étiages de plus en plus précoces et sévères



Cas d'un étiage prononcé (2006)

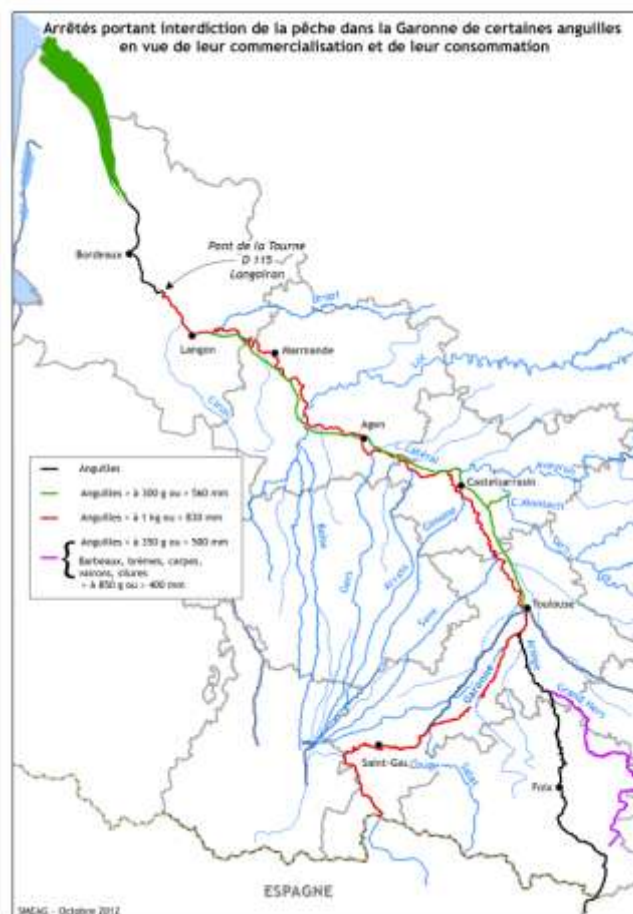
# Micropolluants

## Exemple des PCB

-interdiction totale ou partielle de la consommation de poissons.

-Contamination dans le milieu, origine(s) à préciser.

- sources potentielles de pollution (friches industrielles).





# Synthèse

Croisement de  
-l'état des populations  
-pressions

⇒ Contribution au bilan synthétique  
global de l'état et des tendances par  
espèces

⇒ Contribution future aux propositions  
pour le prochain Plagepomi



# JOURNÉE BILAN MIGRATEURS GARONNE

---

27 mai 2014 - Golfech

Merci de votre attention



## Groupe Migrateurs Garonne

### Journée Bilan migrateurs Garonne

27 mai 2014

Centre d'information du public du CNPE de Golfech

### **Le nouveau classement des cours d'eau, modalité de mise en œuvre et impact sur le programme "migrateurs"**

(Patrice Beaudelin, Dreal Midi-Pyrénées - Aline Chaumel, Sméag)

Après 3 années de procédure (2010-2013) les arrêtés définissant les cours d'eau classés au titre de l'article L.214-17-I du code de l'environnement ont été signés par le Préfet coordonnateur du bassin Adour Garonne le 7 octobre 2013 et publiés au J.O. le 9 novembre 2013. Les arrêtés, le document technique d'accompagnement, les cartographies SIG et PDF par départements et par commissions territoriales et divers documents d'information sont téléchargeables sur le site Internet de la DREAL Midi-Pyrénées avec le lien suivant : <http://www.midi-pyrenees.developpement-durable.gouv.fr/le-classement-des-cours-d-eau-r3511.html>

Prise en compte des enjeux migrateurs amphihalins : La liste 1<sup>2</sup> reprend la carte C 32 du SDAGE qui définit les axes à grands migrateurs, à l'exception de la Séoune et les Barguelonne dans les départements 82 et 46 ainsi que quelques cours d'eau des coteaux de Gascogne dans le département 65. En effet la procédure de classement a permis d'affiner les limites amont des aires potentielles de répartition des espèces. De même la liste 2<sup>3</sup> est en retrait en aval de Toulouse par rapport à la carte C 34 du SDAGE qui définit les axes prioritaires pour la restauration des poissons migrateurs amphihalins du bassin Adour-Garonne. N'ont en effet été retenus pour les petits affluents de la Garonne et de l'estuaire de la Gironde, pour cette première version de la liste 2, que les tronçons de cours d'eau concernés par des ouvrages ZAP (zone d'action prioritaire) du plan national pour la restauration de l'anguille européenne.

Modalités de mise en œuvre : Au niveau du bassin l'animation de la mise en œuvre est assurée par le secrétariat technique de bassin (DREAL de bassin, Agence de l'eau et délégation interrégionale de l'ONEMA)

Au niveau départemental le pilotage administratif et le suivi des opérations des opérations est assuré par les DDT(M) (Accessoirement sur certains ouvrages ICPE (installations classées pour l'environnement) par les DDCSPP et

---

<sup>2</sup> Interdiction de construction de tout nouvel ouvrage faisant obstacle à la continuité écologique

<sup>3</sup> Obligation d'équiper les ouvrages existants ou à créer, de dispositifs garantissant la continuité écologique dans un délai de 5 ans.

les DREAL de région qui traitent également le cas des concessions hydroélectriques).

L'année 2014 sera consacrée à :

- l'information des propriétaires des ouvrages concernés par courriers et par l'organisation de réunions d'information au niveau des sous bassins;
- la sensibilisation des partenaires locaux pour la mise en place d'opérations coordonnées et de maîtrises d'ouvrage collectives pour le portage des études de diagnostic et de conception des aménagements à réaliser.

Un accompagnement financier est prévu. Des aides incitatives à la restauration de la continuité écologique sur les ouvrages de la liste 2 sont inscrites au Xème programme de l'Agence de l'eau jusqu'à l'échéance réglementaire fixée par les textes (fin 2018). Des aides complémentaires sur crédits européens (programme FEDER) sont également envisagées pour régler les situations difficiles.

Le classement Liste 2 oblige à un équipement des ouvrages dans les 5 ans, il va donc orienter les travaux du groupe migrateurs Garonne. Sur le territoire du bassin de la Garonne concerné, on observe une concentration plus forte des ouvrages sur le haut du bassin ainsi que sur les affluents, y compris à l'aval, et une concentration moindre sur la Garonne, dont le 1<sup>er</sup> obstacle se situe à Golfech. Ce classement est accompagné d'une liste d'espèces, permettant de programmer les travaux en fonction des espèces.

Ces informations ont été cartographiées, espèce par espèce afin de cerner les enjeux pour chacune d'entre elles. En synthèse, on note :

- Pas d'enjeu pour l'esturgeon européen et l'alose feinte dont les habitats se situent à l'aval du 1<sup>er</sup> ouvrage et sont donc accessibles.
- Pour la lamproie marine et la lamproie fluviatile, les enjeux d'amélioration de la libre circulation se situent sur les affluents de la Garonne à l'aval de Golfech
- Pour la grande alose, l'enjeu concerne les habitats amont (Garonne et Tarn-Aveyron) et donc la meilleure franchissabilité de Golfech.
- Pour l'anguille, le classement reprend les cours d'eaux classés dans le plan National Anguille, soit à la fois les affluents de l'aval, la Garonne et ses principaux affluents amont, pour la montaison et la dévalaison. Il peut s'agir d'aménagement d'ouvrage ou de mesure de gestion.
- Pour le saumon, les axes sont pour la plupart équipés à la montaison. L'enjeu concerne l'amélioration de l'efficacité de l'existant. Pour la dévalaison, il s'agit d'améliorer également l'efficacité de l'existant et poursuivre l'équipement vers l'amont.

# Le nouveau classement des cours d'eau et les programmes migrateurs

---

Incidences et modalités de mise en  
oeuvre

Groupe migrateurs Garonne  
Journée d'information  
Golfech 27 mai 2014



PREFET  
DE LA REGION  
MIDI-PYRENEES

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

# Les nouveaux cours d'eau classés

Après 3 années de procédure (2010-2013) les arrêtés définissant les cours d'eau classés au titre de l'article L.214-17-I du code de l'environnement ont été signés par le Préfet coordonnateur du bassin Adour Garonne

le 7 octobre 2013

et publiés au J.O. le 9 novembre 2013

- les arrêtés ;
- le document technique d'accompagnement ;
- les cartographies SIG et pdf par départements et par commissions territoriales ;
- et divers documents d'information,

**Sont téléchargeables sur le site Internet de la DREAL Midi-Pyrénées,  
onglet « EAU, BIODIVERSITÉ »**

# Rappel des fondements des nouveaux classements

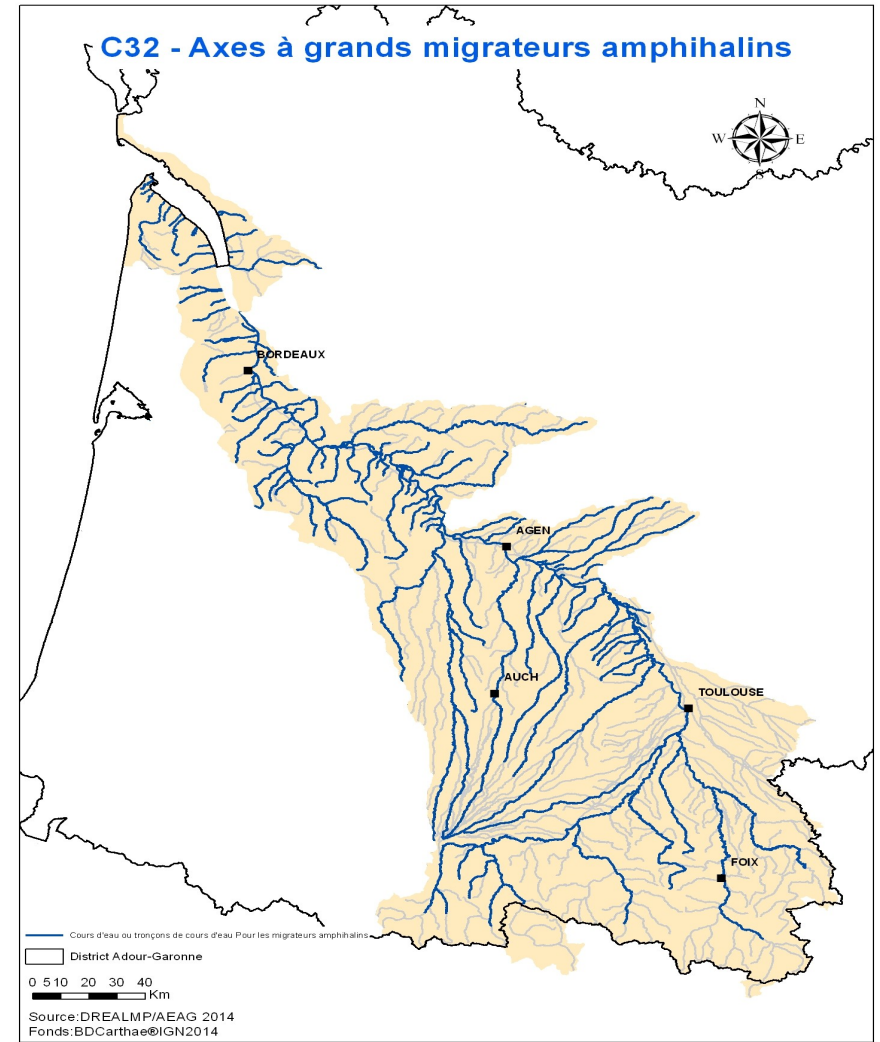
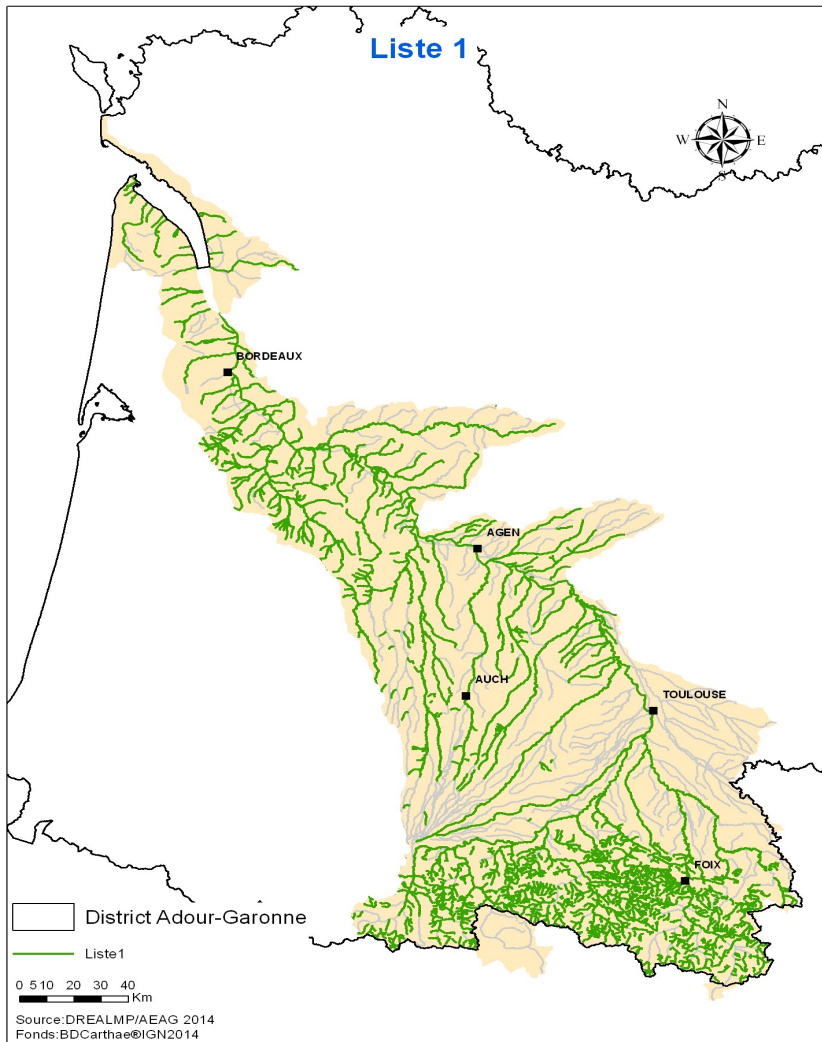
**Révision des classement antérieurs (cours d'eau réservés et classés L.432-6) pour adapter la réglementation nationale aux objectifs de la DCE (nouvel article L.214-17 CE)**

**Liste 1 « PRESERVER la continuité écologique »: interdiction de construction de tout nouvel ouvrage (quel qu'en soit l'usage) faisant obstacle à la continuité écologique**

- Cours d'eau identifiés parmi les TBE, REB et **les cours d'eau à migrateurs amphihalins (PLAGEPOMI et SDAGE)**



# La liste 1 sur le bassin de la Garonne





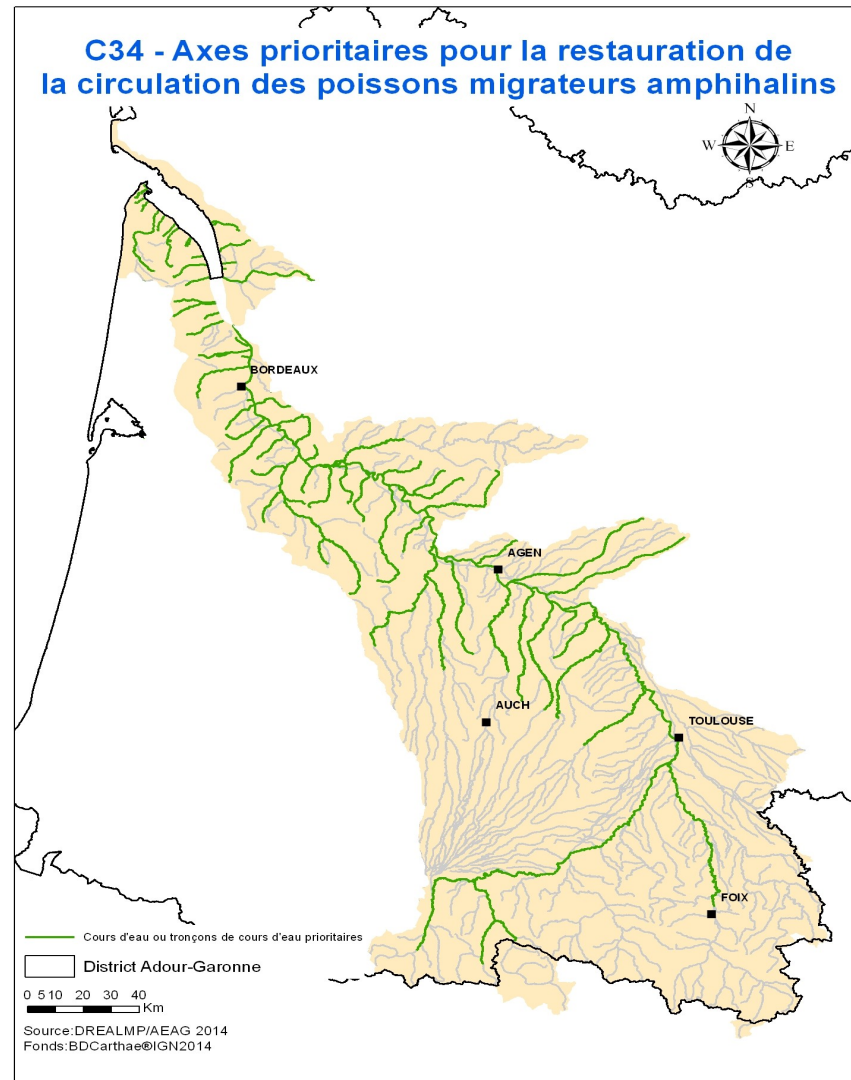
# Rappel des fondements des nouveaux classements

**Révision des classement antérieurs (cours d'eau réservés et classés L.432-6) pour adapter la réglementation nationale aux objectifs de la DCE (nouvel article L.214-17 CE)**

**Liste 2 « RESTAURER la continuité écologique »: obligation d'équiper les ouvrages existants ou à créer, de dispositifs garantissant la continuité écologique (circulation des espèces et transit sédimentaire)**

- Obligation de résultats ;
- délai de 5 ans pour la réalisation des travaux (novembre 2018) ;
- Il s'agit d'une première étape qui englobe notamment les principaux axes à grands migrateurs et tous les ouvrages ZAP anguille.

# La liste 2 sur le bassin de la Garonne



# Liste 2 : modalités de mise en oeuvre

**Animation bassin par le STB (DREAL de bassin, Agence de l'eau et ONEMA)**

**Pilotage départemental assuré par les DDT**

- **Courrier d'information** adressé aux propriétaires des ouvrages concernés (1er semestre 2014),
- **Organisation de réunions d'information** par sous bassins (participation souhaitée des syndicats de rivière et EPTB),
- Favoriser la **mise en place de maîtrises d'ouvrages collectives** pour le portage des études de diagnostic (protocole ICE) et de conception des aménagements à réaliser,
- **Aides incitatives de l'AEAG** sur liste 2 pendant le X<sup>ème</sup> programme: 40% si MO individuelle (30% hors liste 2), 60% si MO collective, 80% pour effacement d'ouvrages,
- **Aides complémentaires FEDER** envisagées (au moins en Aquitaine et MP) pour régler les situations difficiles.

# Incidences des classements sur les programmes migrateurs

## « Redynamisation » de la restauration de la libre circulation des espèces

- **Meilleure cohérence entre liste 1 et cours d'eau ciblés à migrateurs amphihalins** : devrait limiter les contentieux avec les porteurs de projets,
- Pour les cours d'eau en **liste 2**, il s'agit d'un **outil réglementaire** fort pour rétablir la circulation des espèces sur les ouvrages existants avec **délai de mise en oeuvre** et possibilité de **mise en demeure au delà de 2018** assortie d'une **dégressivité des aides financières**,
- **Obligation de résultat** : expertise de la franchissabilité des ouvrages existants et reprise éventuelle des dispositifs de franchissement anciens, insuffisamment efficaces ou inadaptés (notamment dans le cas de la prise en compte de nouvelles espèces),

# Les outils et programmes associés

## Engagements européens, plans nationaux, actions contractuelles, conventions particulières ...

- **Plan national de gestion de l'anguille** (en application du règlement R(CE) n°1100/2007 du 18 septembre 2007 et définition des ouvrages ZAP)
- **Plan national d'action pour la restauration de la continuité écologique** (Grenelle de l'environnement),
- **Accompagnement financier (AEAG, FEDER, autre ?)** au moins pendant le délai réglementaire de mise en oeuvre,
- **Les bonifications d'aides** dans le cas d'opérations groupées (action engagée sur le cours de l'Ariège en aval de Foix (09 puis 31),
- **Les conventions particulières** – par ex : convention opérationnelle du 30 avril 2013 entre EDF/AEAG/DREAL/ONEMA pour l'équipement de 16 ouvrages hydroélectriques stratégiques sur le BAG dont 4 sur le bassin de la Garonne – définition d'un échancier de réalisation et des modalités d'accompagnement technique et financier

# Quelques cas remarquables du bassin de la Garonne

- Décision d'**arasement du barrage de Beauregard** (47)
- Les différents ouvrages de l'**aménagement hydroélectrique de Golfech** devront être rendus franchissables à la montaison et à la dévalaison,
- Prise en compte de l'espèce anguille dans la conception des ouvrages de franchissement de la **concession du Ramier** à Toulouse
- **Confirmation de l'option piégeage-transport** pour les migrateurs amphihalins sur la Garonne Hydroélectrique,
- Option d'**effacement du barrage de Caubous** confirmée par la convention nationale pour une hydroélectricité durable (juin 2010)
- **Remise à niveau** des dispositifs de franchissement des **ouvrages de la basse vallée de l'Ariège**,

---

**Merci de votre attention**

---



PREFET  
DE LA REGION  
MIDI-PYRENEES

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement



# JOURNÉE BILAN MIGRATEURS GARONNE

---

27 mai 2014 - Golfech

Déclinaison sur le bassin Garonne  
du classement "liste 2" par espèce





# Densité des aménagements

Ensemble des ouvrages ROE

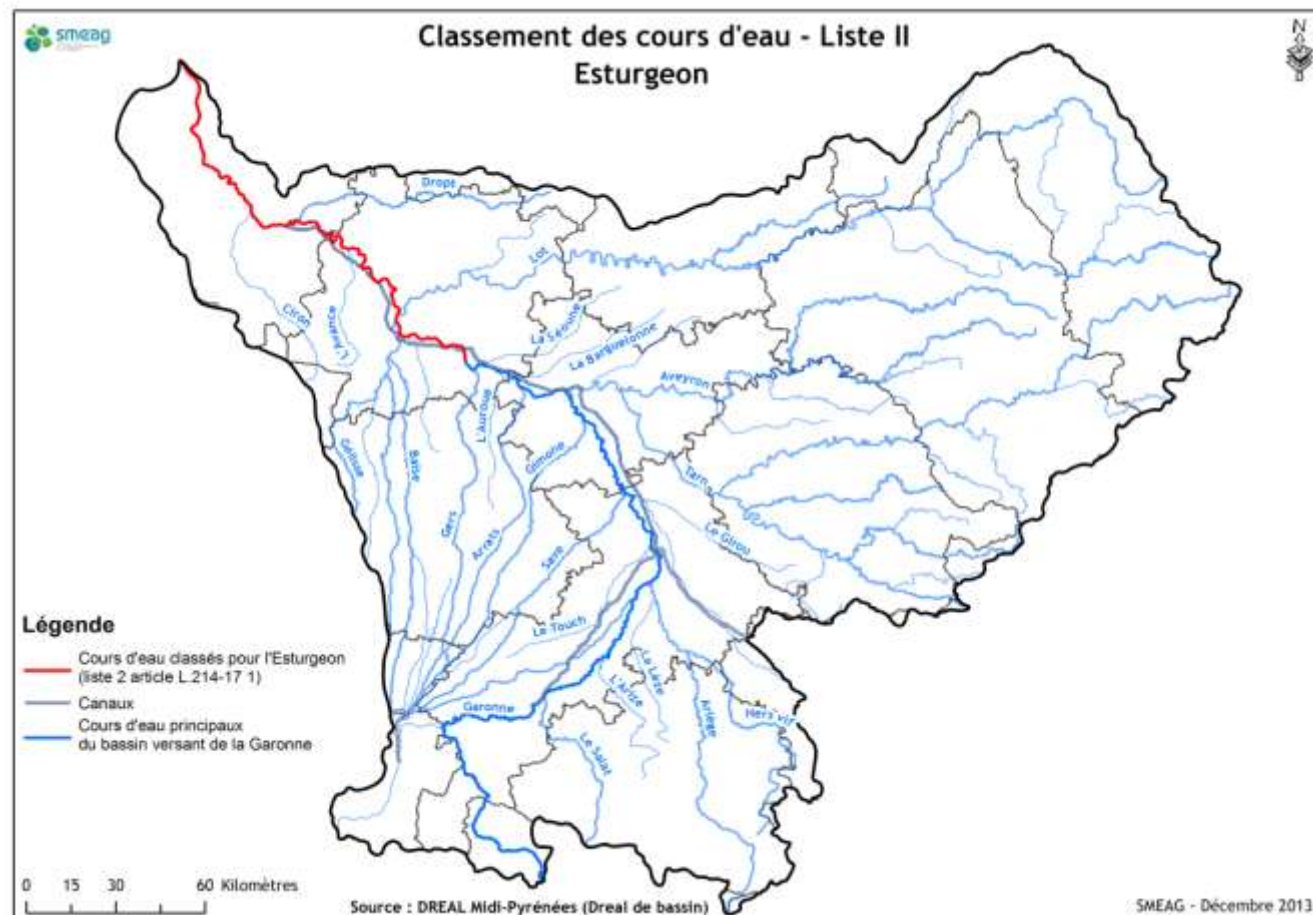
Golfech-Malause : 1<sup>er</sup> ouvrage depuis l'aval sur la Garonne.

Concentration plus importante sur  
-les affluents  
-l'amont



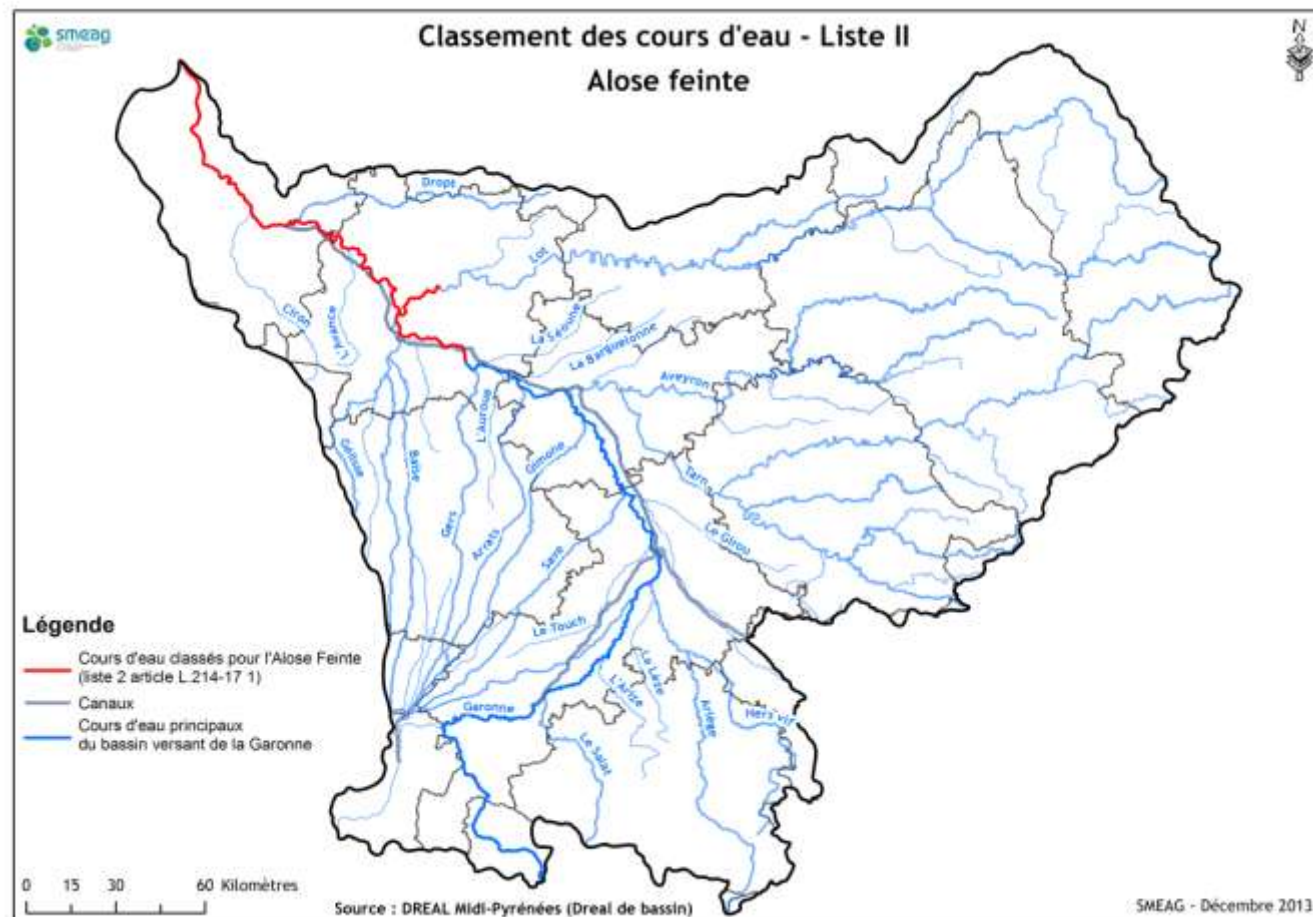
# Liste 2 – Esturgeon

Habitats  
accessibles



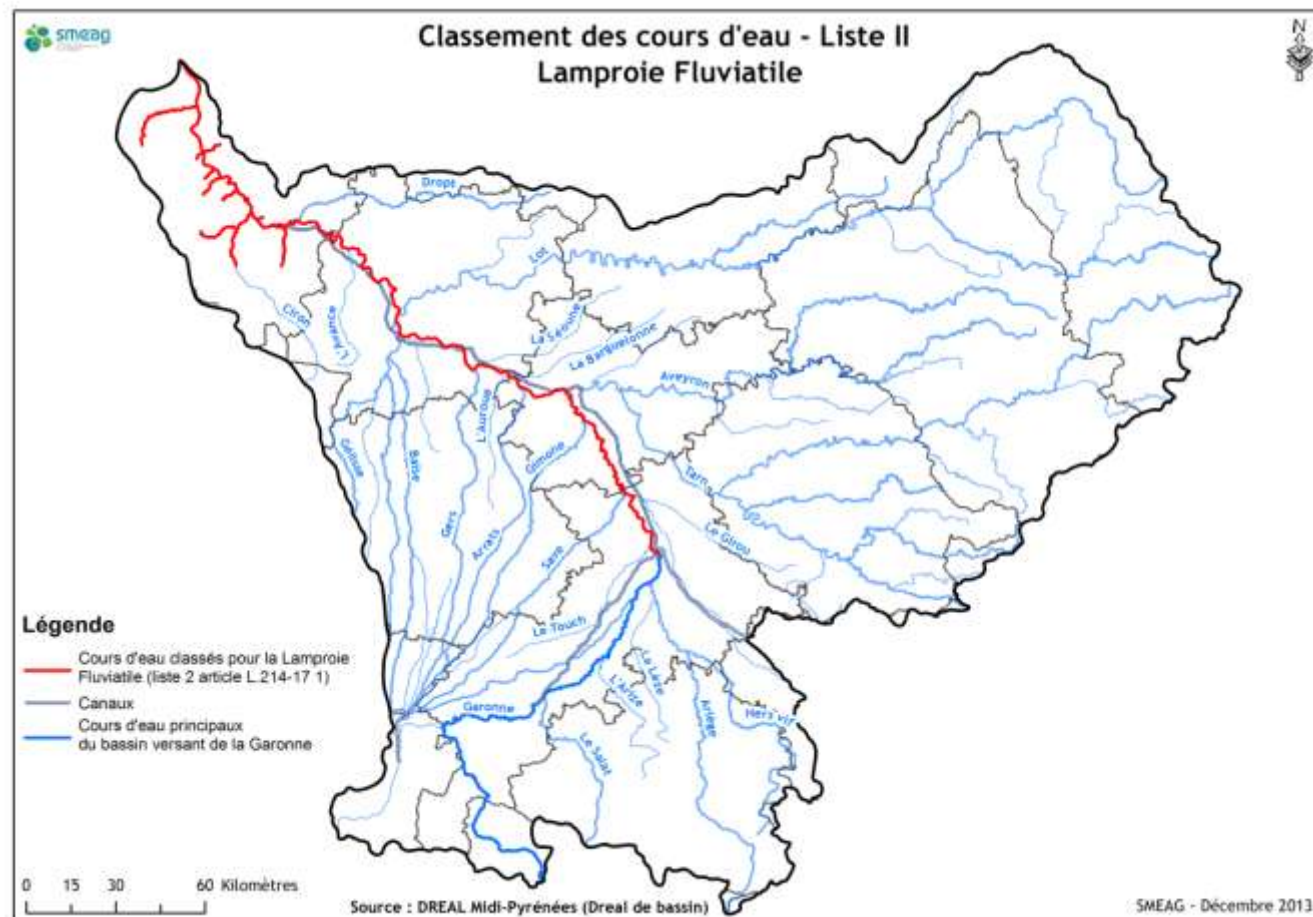
# Liste 2 – Alose feinte

Habitats  
accessibles



# Liste 2 – Lamproie fluviatile

Affluents à l'aval



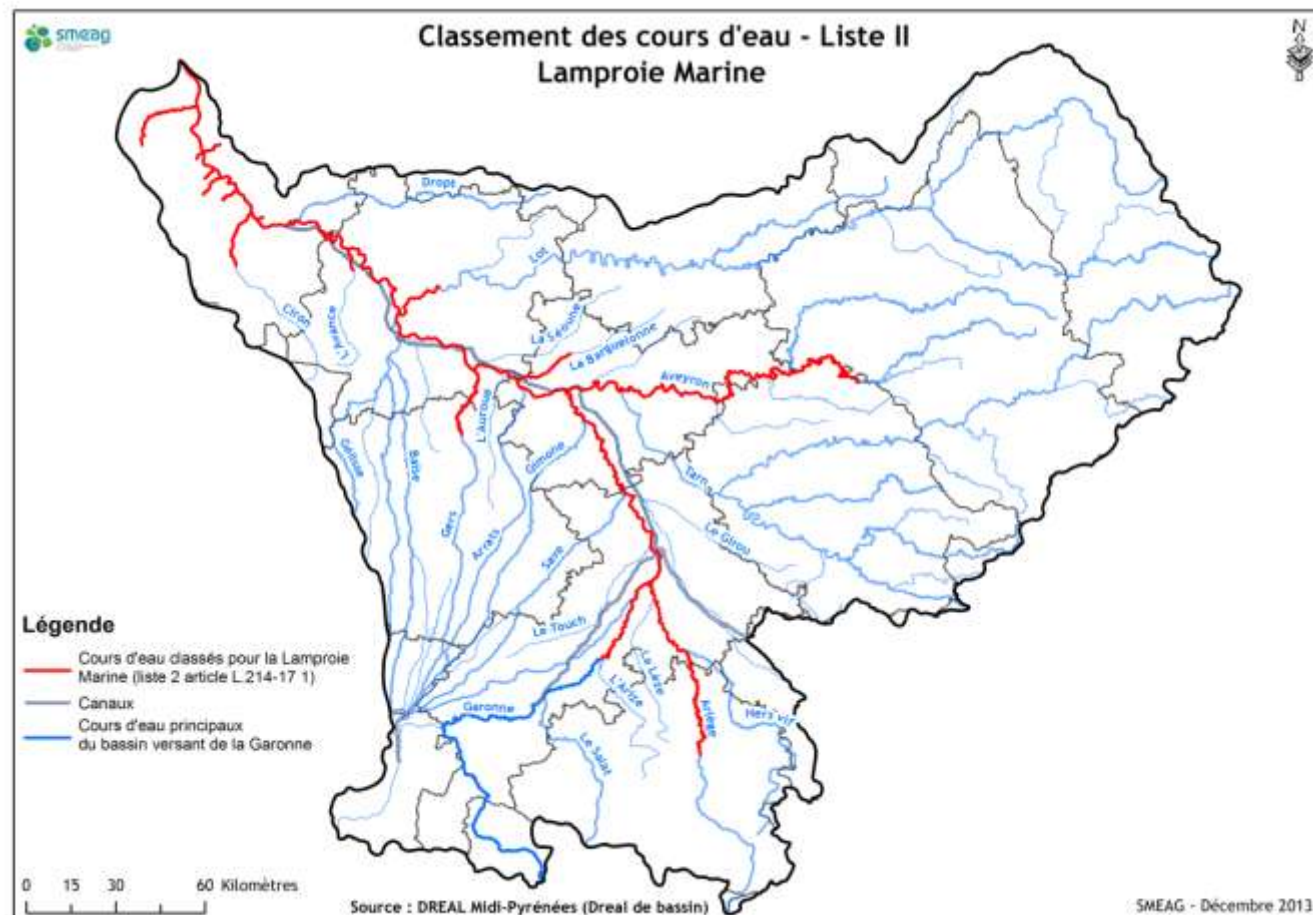




# Liste 2 – Lamproie marine

Affluents à l'aval de l'axe

Accessibilité aux habitats amont Golfech (Tarn/Aveyron et Garonne)



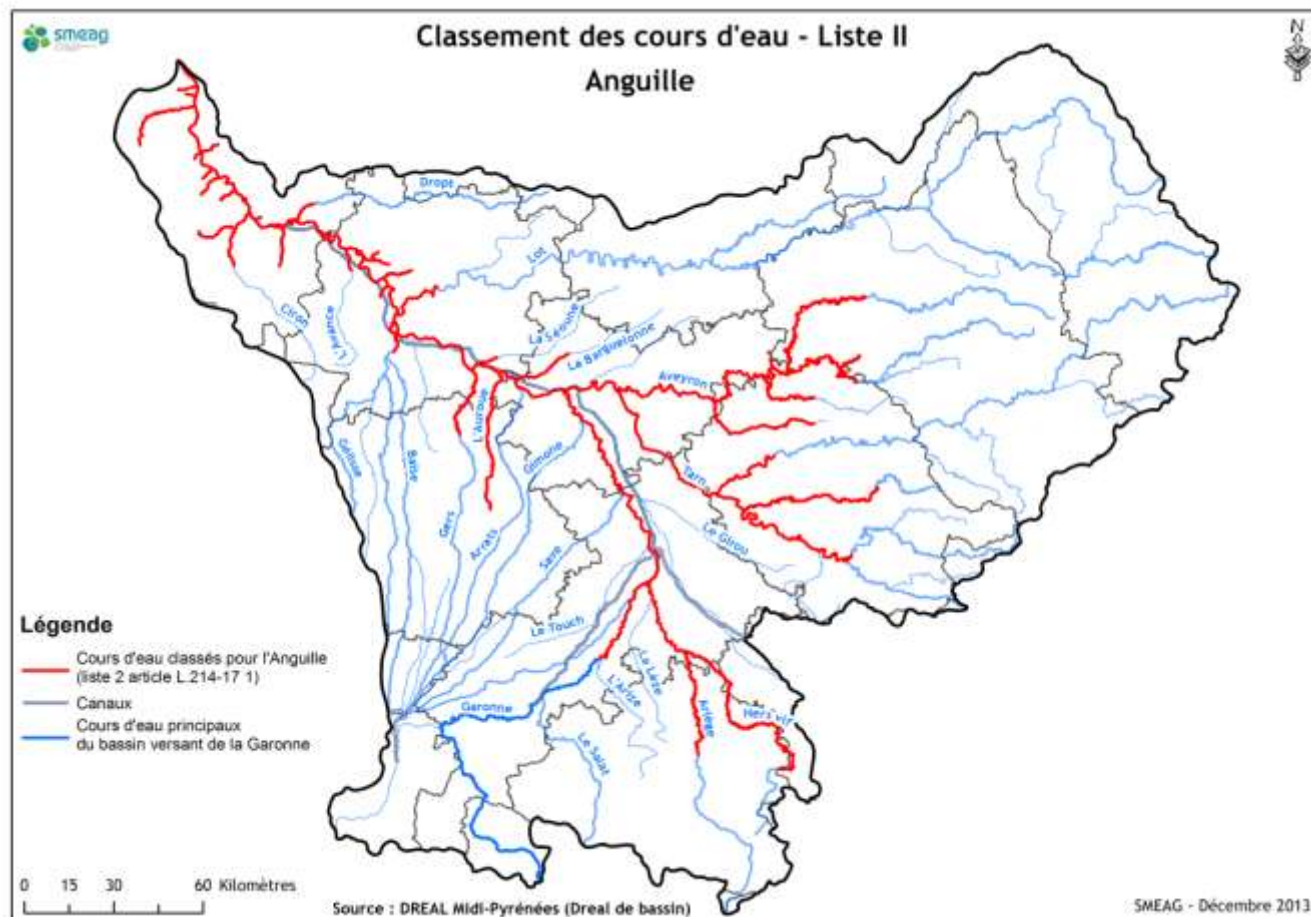


# Liste 2 – Anguille

Grand territoire  
sur axes et  
affluents

Plan national  
anguille et  
ouvrages  
prioritaires ZAP

Aménagement  
et/ou mesures  
de gestion

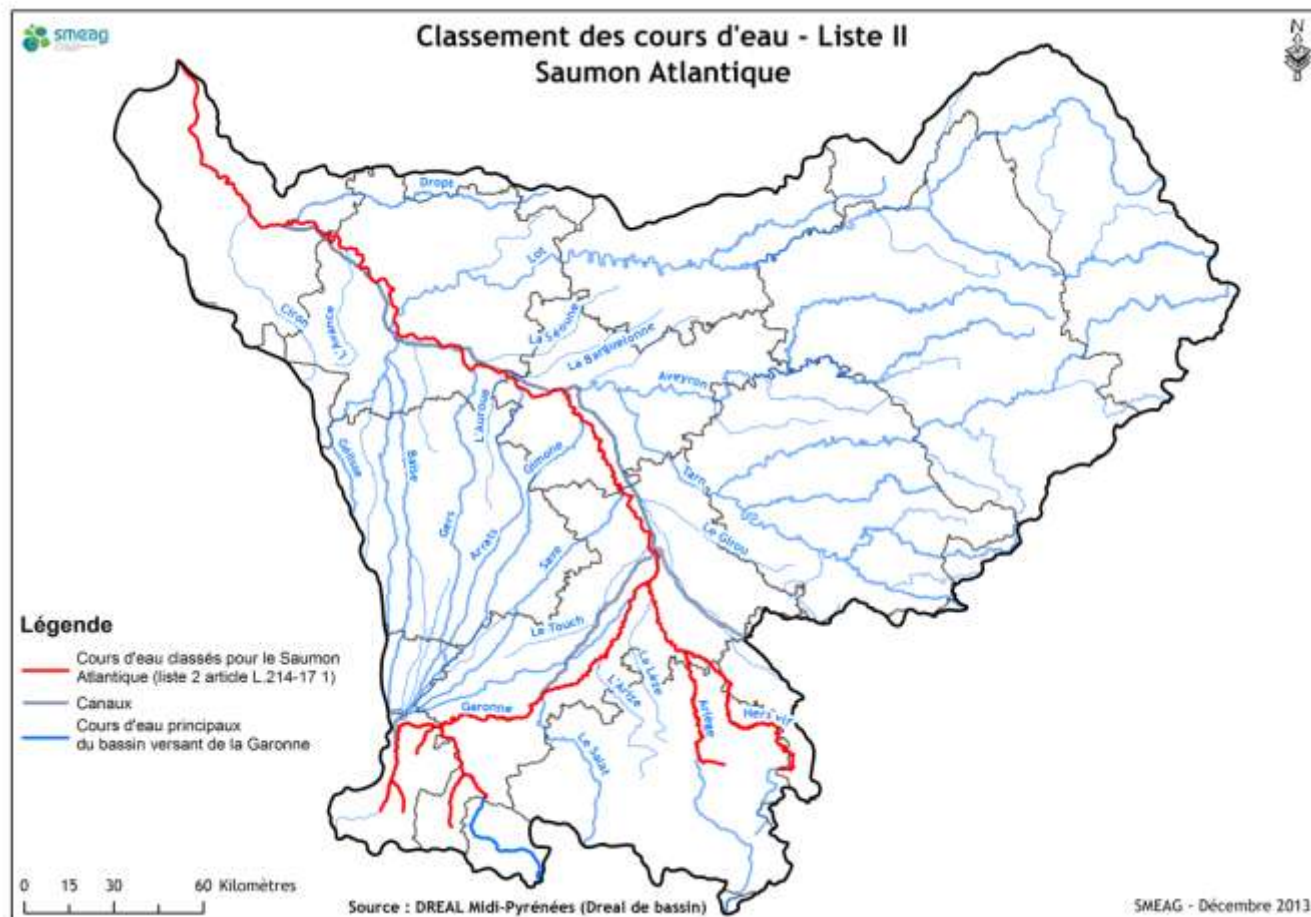


# Liste 2 – Saumon atlantique

Montaison :  
amélioration  
efficacité pour  
accessibilité  
rapide aux  
habitats situés à  
l'amont

Dévalaison :  
amélioration  
efficacité

et poursuite de  
l'équipement  
vers l'amont



# JOURNÉE BILAN MIGRATEURS GARONNE

---

27 mai 2014 - Golfech

Merci de votre attention



## **Groupe Migrateurs Garonne**

### **Journée Bilan migrateurs Garonne**

27 mai 2014

Centre d'information du public du CNPE de Golfech

### **Les travaux d'amélioration de la libre circulation :**

#### **Opération coordonnée Ariège**

(François Jean, DDT de l'Ariège)

Le cours d'eau Ariège, axe migrateur amphihalins (saumons atlantiques, truite de mer...), est classé en liste 2 depuis le 07 octobre 2013 par arrêté préfectoral conformément à l'article L214-17 - 2 du code de l'environnement. Les limites de ce classement sont de l'aval vers l'amont : de la confluence avec la Garonne jusqu'au pied du barrage de la centrale de Labarre à Foix (80 kms environ).

A ce titre, 11 ouvrages sont concernés :

8 sur le territoire département de l'Ariège :

- 5 privés (SARL vieux moulin, ONDULIA)

- 1 EDF

- 2 communaux : barrage de Saverdun - 2 usines alimentées (1 en RG 1 en RD - régie municipale électrique RME) et barrage de Pamiers : Fondé en titre pour l'alimentation des canaux de Pamiers.

3 sur le département de la Haute Garonne : privés (SA Ratié Clamagirand, Grépiac Ariège production)

En avril 2012, sous la houlette du maire de Saverdun (09) également président de RME, une Association Syndicale Libre (ASL rivière Ariège) s'est bâtie regroupant la quasi totalité des ouvrages (hors EDF et Sarl du vieux moulin - Ces deux ouvrages sont traités indépendamment par le biais de conventions individuelles).

Cette ASL a but non lucratif s'est dotée de statut définissant son mode de fonctionnement et son objectif est la restauration de la continuité écologique sur l'axe Ariège classé liste 2.

Une opération coordonnée a donc vu le jour en 2012 avec un accompagnement financier de l'Agence de l'eau Adour Garonne à un taux de subvention bonifié (60%). Une convention signée par l'ensemble des parties prenantes établit les modalités financières et administratives de cette opération coordonnées.

Les services de l'Etat (DDT 09 et ONEMA 09) participent également à cette opération tant en temps que partenaire qu'en temps que services instructeurs des dossiers.

En 2013, les 3 exploitants haut-garonnais rejoignent cette ASL ainsi que la DDT 31 et l'ONEMA 31 avec les mêmes objectifs. Seules les échéances de réalisation changent (fin 2015 pour le 09, fin 2016 pour le 31).

A ce jour, sur les ouvrages du 09 (barrages et usines) :

- ✓ 2 barrages sont équipés en montaison, dévalaison et clapet
- ✓ 1 usine est équipée en montaison et dévalaison
- ✓ Les dispositifs ont été validés sur 1 barrage
- ✓ Projets en cours de discussion pour 2 barrages et pour l'usine restante

En montaison, des passes à poissons de construction diverses sont mises en œuvre ou réhabilitées (passe rustique, passe à bassins successifs...).

En dévalaison, des prises d'eau ichtyocompatibles sont proposées et validées. Leur principe répond à deux critères à savoir :

- un positionnement du plan de grille derrière les vannes de gardes au plus près du barrage (l'implantation à ce niveau et non au niveau de l'usine permet une dévalaison rapide sans risque de blocage au niveau de l'usine),
- un dimensionnement conforme aux prescriptions du guide ICE (espacement inter barreaux de l'ordre de 20 mm, inclinaison de l'ordre de 26°, exutoire en surface du plan de grille, débit de dévalaison de l'ordre de 5% du débit turbiné pris sur le débit réservé, goulotte de dévalaison et dispositif de réception en cours d'eau).

Les aspects moteurs de ces démarches volontaires sont outre le classement réglementaire, les aspects financiers. Ces études et travaux sont subventionnés par l'agence et entrent dans le cadre de la rénovation des centrales en lien avec le contrat H07.

Une des conditions *sine qua non* est l'engagement de l'ensemble des signataires de la convention à réaliser ces travaux dans le délai imparti. Faute de quoi, le taux d'aide est revu à la baisse (perte de la bonification de 30%). Aussi, l'ensemble des signataires doit être sur « la même longueur d'onde ».

Il y a également nécessité d'anticiper les objectifs en terme piscicole avec l'ONEMA afin de permettre aux bureaux d'études de travailler sur des projets prédéfinis. Cette démarche facilite le travail de tous et permet de ne pas perdre de temps.



# OPERATION COORDONNEE ARIEGE





# L'ARIEGE









- Ariège : prend sa source à 2 400 m d'altitude entre l'Andorre et les PO
- 163,2 Km de longueur sur 2 départements (09 - 31) et l'Andorre
- Confluence avec la Garonne à Portet sur Garonne (sud de Toulouse)
- 25 centrales ou concessions hydro-électriques sur son linéaire
- Classement (arrêté du 07/10/13) :
  - - liste 1 depuis la Commune de Perles et Castelet jusqu'à la Garonne
  - - liste 2 depuis le pied du barrage de Labarre à Foix jusqu'à la confluence (espèce migratrice :



# Liste 2





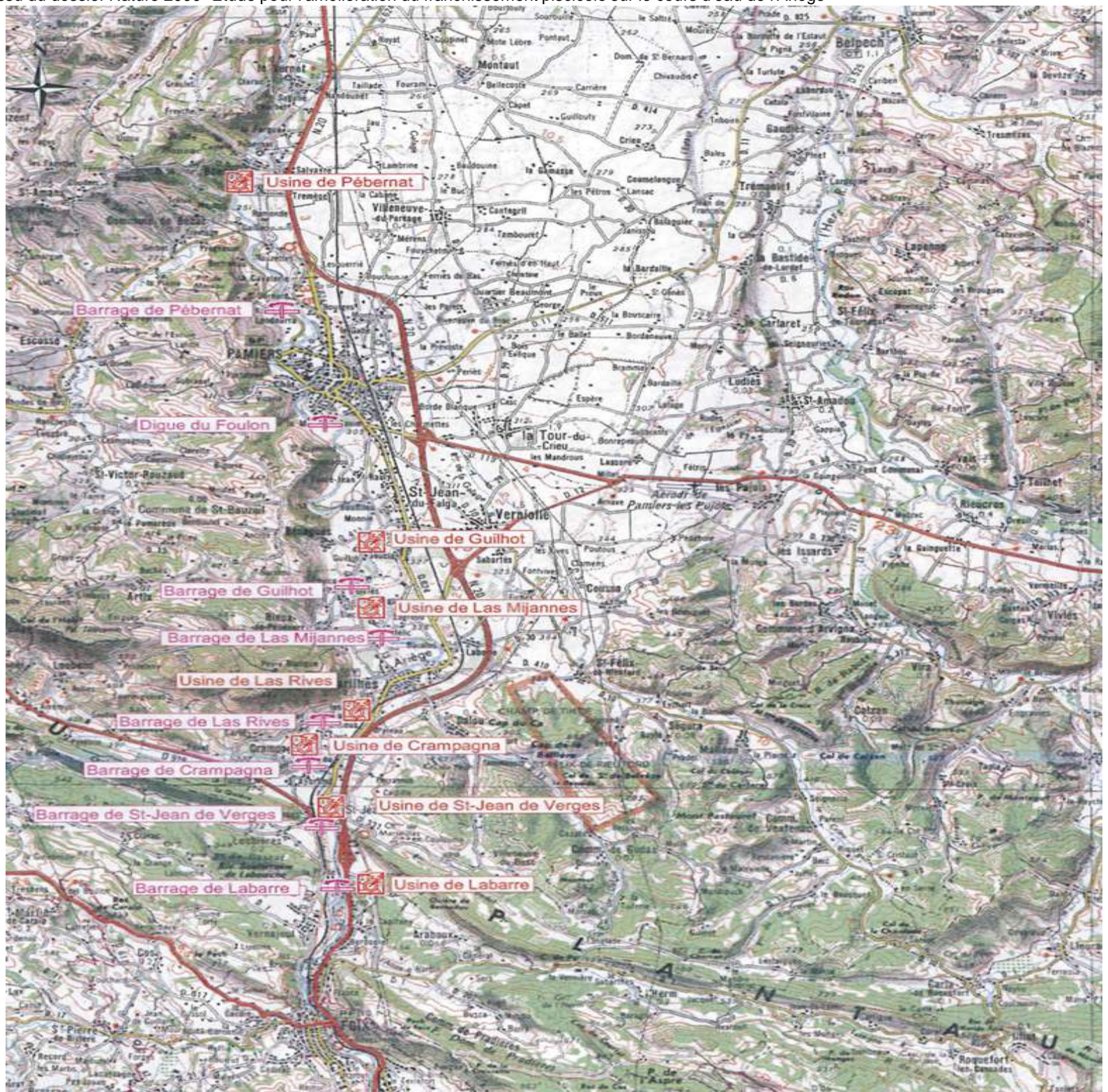
# Liste 2

- sur le 09
- 8 Ouvrages – 7 centrales, 1 concession et 1 agrément
  - - 5 privés (SARL vieux moulin, ONDULIA)
  - 1 EDF
  - 2 communaux (Pamiers, Saverdun)

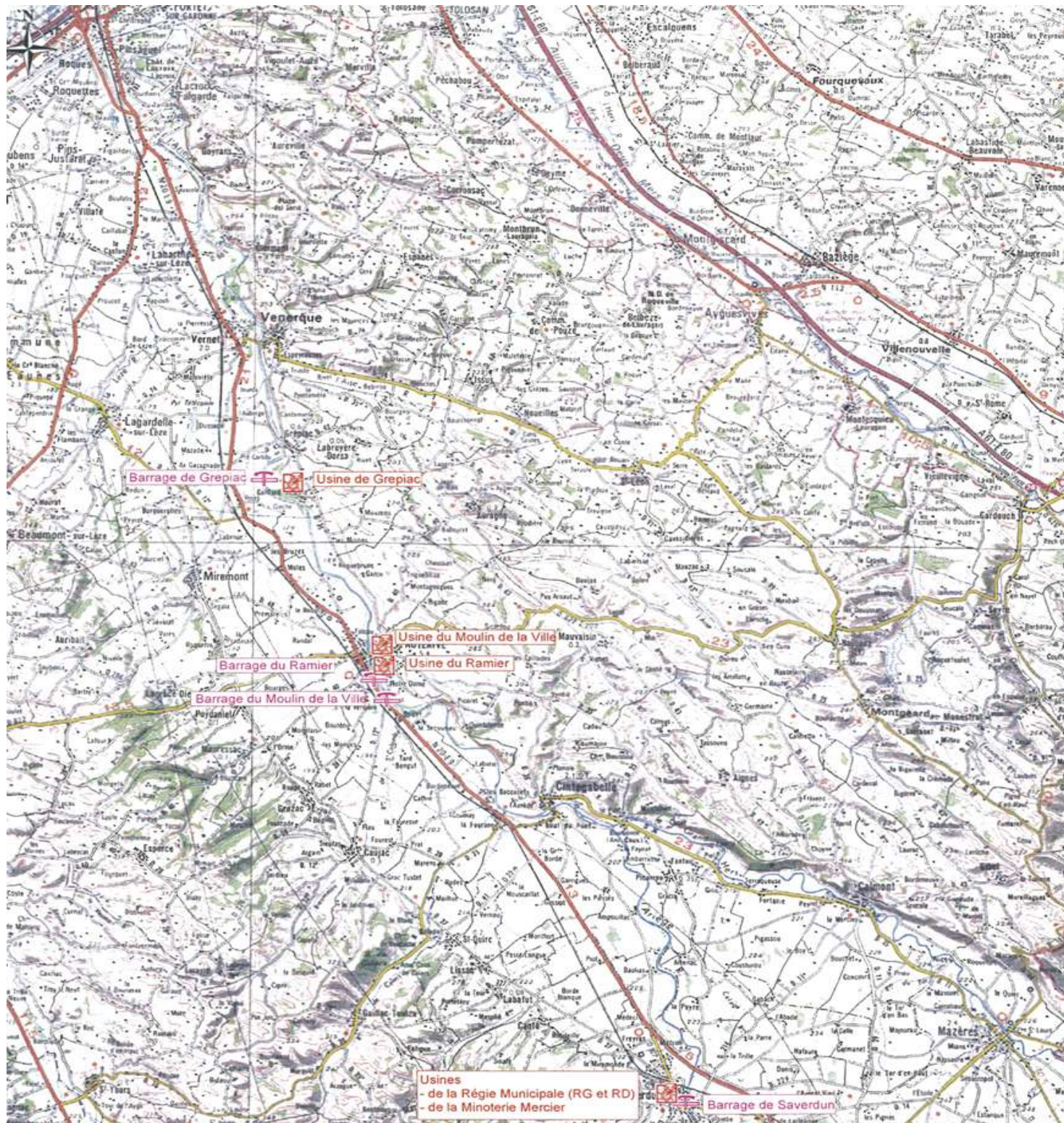
Particularités :

- barrage de Saverdun – 2 usines alimentées (1 en RG 1 en RD – RME)
- Barrage de Pamiers : Fondé en titre pour l'alimentation des canaux de Pamiers (7 seuils répertoriés)









# OPERATION COORDONNEE

- Opération coordonnée : si un linéaire important de cours est restitué à la migration (montaison / dévalaison)
- et
- Si plusieurs maîtres d'ouvrages sont concernés
- Pour l'ariège, le linéaire concerné est de 80 kms entre les deux ouvrages les plus éloignés sur la portion classée liste 2



# Association syndicale libre Ariège

- Création en avril 2012
- Présidence : Président de la RME et maire de Saverdun
- Objet : construction des dispositifs restaurant ou améliorant la migration piscicole au droit des ouvrages faisant obstacle à la dite migration.
- Statut définissant le mode de fonctionnement
- Durée 7 ans

# Association syndicale libre Ariège

- Regroupe : Ondulia, mairie de Pamiers et régie municipale électrique (RME) de Saverdun soit 6 ouvrages (6 usines et 1 agrément)



Barrage de Guilhot - Bénagues



Barrage de Foulon  
sur le ruisseau de  
Saverdun  
trois hors  
eaux moulin

Barrage  
du  
Foulon  
Pamiers



# Association syndicale libre Ariège

En juin 2013 adhésion des haut-garonnais soit 3 barrages (SA Ratié Clamaqirand, Grépiac Ariège production)

Barrage du ramier - Auterive



Barrage de la ville - Auterive



Barrage de Grépiac





# OPERATION COORDONNEE / ASL

- 1ère convention ASL Ariège et Agence de l'Eau Adour Garonne le 28 septembre 2012 pour les ouvrages ariègeois
- 2nde convention intégrant les haut-garonnais le 26 novembre 2013

# OPERATION COORDONNEE / ASL

- Définition des ouvrages à équiper et de la nature des travaux
- Etablissement d'un programme pluri annuel de travaux
- Montants estimatifs des opérations
- Plans de financement

# OPERATION COORDONNEE / ASL

- Relation ASL / DDT 09 / ONEMA (DIR / SD09) / AEAG au travers de COPIL
- Transmission des projets auprès de la DDT pour validation (demande express de l'AEAG)
- Lien DDT 09 / ONEMA - Accord ou discussion selon le projet
- Mise en œuvre par l'ASL

# OPERATION COORDONNEE / ASL

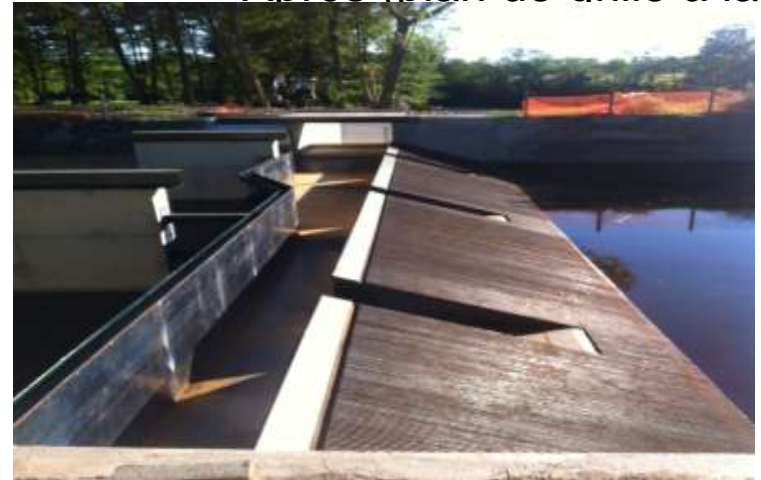
- A ce jour, sur les ouvrages (barrages et usines):
  - ✓ 2 barrages sont équipés en montaison, dévalaison et clapet
  - ✓ 1 usine est équipée en montaison et dévalaison
  - ✓ Les dispositifs ont été validés sur 1 barrage
  - ✓ Projets en cours de discussion pour 2 barrages et pour l'usine restante

# Quelques réalisations

- Crampagna
  - Avant (plan de grille général à l'usine PE)



Après (plan de grille à la





# • Guilhot

- Avant (plan de grille à l'usine)  
PE)



- Après (plan de grille à la



# OPERATION COORDONNEE / ASL

- Echéance pour les ariègeois : 31/11/2015
- Echéance pour les haut garonnais : 31/11/2016

# MERCI pour votre attention



Photo LOGRAMI  
Agence de l'eau  
Loire Bretagne



## Groupe Migrateurs Garonne

### Journée Bilan migrateurs Garonne

27 mai 2014

Centre d'information du public du CNPE de Golfech

### **Les travaux d'amélioration de la libre circulation : Bilan et programmation des derniers travaux d'amélioration de la libre circulation des migrateurs sur les ouvrages EDF**

(Florence Ardorino, EDF)

Les derniers travaux réalisés en vue de l'amélioration du franchissement piscicole sont les suivants :

Golfech : La deuxième entrée de l'ascenseur à poissons de Golfech a été réalisée en 2011. De nombreux essais ont été conduits avec ECOGEA pour caler le fonctionnement et notamment le réglage des débits en fonction des débits de la Garonne. Des résultats de franchissement ont été observés rapidement.

Bazacle : Le changement du plan de grille et du dégrilleur du débit d'attrait de la passe à poissons du Bazacle a été réalisé en 2012. Cette modification fait suite aux colmatages observés fréquemment : ces colmatages partiels, entraînaient une importante diminution du débit d'attrait. Le nouveau dégrilleur agit sur le débit d'attrait et la sortie de la passe à poissons.

Un test à la fluorescéine a permis de visualiser l'attractivité de la passe à poisson : le jet d'attrait est parallèle au débit de sortie des groupes (côté amont) et n'est pas masqué par le déversement au barrage qui était important le jour de l'essai.

Beyrède : La rénovation de la prise d'eau d'Arreau a été réalisée en 2012 avec le changement du plan de grilles (espacement 25mm) et la délivrance du débit réservé au pied du barrage.

Les opérations prévues programmées sont les suivantes :

Camon - Pointis : En 2014, les plans de grilles des usines de Camon et Pointis seront remplacés par des grilles d'espacement 20mm, afin d'améliorer la dévalaison des smolts. Cette opération vise à atteindre une efficacité de 75% par exutoire de dévalaison et améliorer ainsi l'efficacité du dispositif de piégeage-transport sur la Garonne. Un protocole de suivi

d'efficacité est en cours de définition par Migado pour mise en œuvre en 2015.

Pébernat : Des travaux d'amélioration sont programmés en 2015 (changement du plan de grilles), pour améliorer l'efficacité de la dévalaison avec la mise en place de grilles fines (espacement 20mm). Ce plan de grille sera positionné à l'entrée du canal (voir photo ci-dessus). Une étude de l'attractivité du TCC sera également réalisée pour la montaison.

Golfech - Malause : Une passe à poisson au barrage de Malause est actuellement en cours d'étude, pour réalisation en 2018.

Bazacle : Une étude est en cours pour changement du plan de grille du Bazacle (dévalaison des anguilles).

Prise en compte des nouveaux classements de cours d'eau :

Les nouveaux classements de cours d'eau concernent 128 ouvrages EDF à l'échelle de la France. Des diagnostics sont programmés sur la continuité piscicole et sédimentaire des ouvrages.

Des contrôles sont également en cours pour vérifier le bon fonctionnement des ouvrages de migration existants.

Des exutoires de dévalaison sont à l'étude sur certains sites déjà équipés de dispositifs de montaison.

Un projet est mis en place au niveau national pour coordonner ces opérations, sur la période 2013- 2018.





# Poissons migrateurs Garonne

Journée bilan de mai 2014





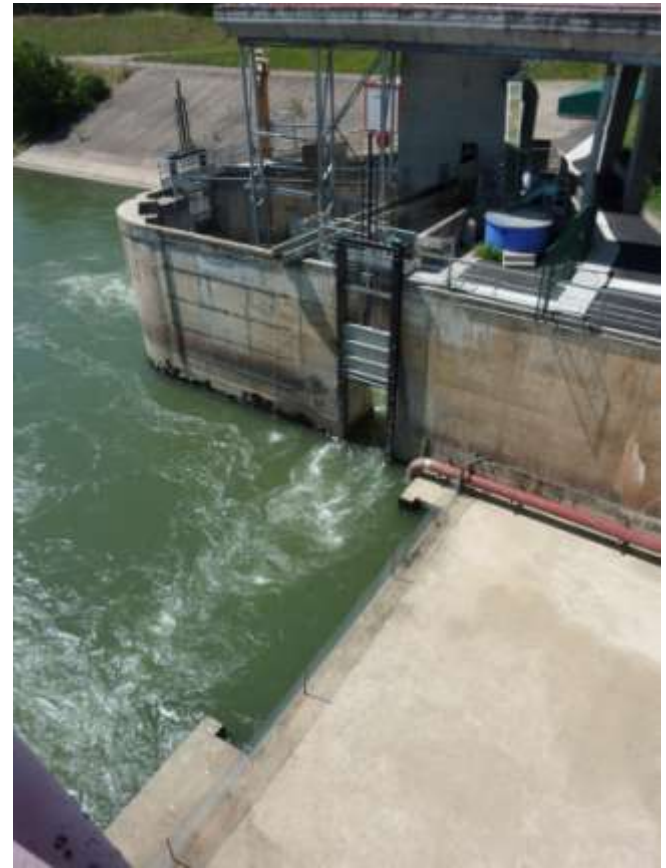
# Bilan des derniers travaux réalisés

- ◎ Golfech : 2ème entrée de l'ascenseur
- ◎ Bazacle : fiabilisation du débit d'attrait
- ◎ Beyrède – Arreau : reconception de la prise d'eau avec changement des grilles pour améliorer la dévalaison



# Golftech

- ◎ Aménagement d'une 2ème entrée à l'ascenseur (2011)





# Golfech

- ⊙ manip pour caler le fonctionnement
- ⊙ résultats observés rapidement sur les poissons
- ⊙ antenne Tiris pour répartition des passages E1/E2





# Bazacle

© 2012



Temps de colmatage 2013 réduit de 30 à 0,5 %



# Bazacle







# Beyrède – Arreau (2012)





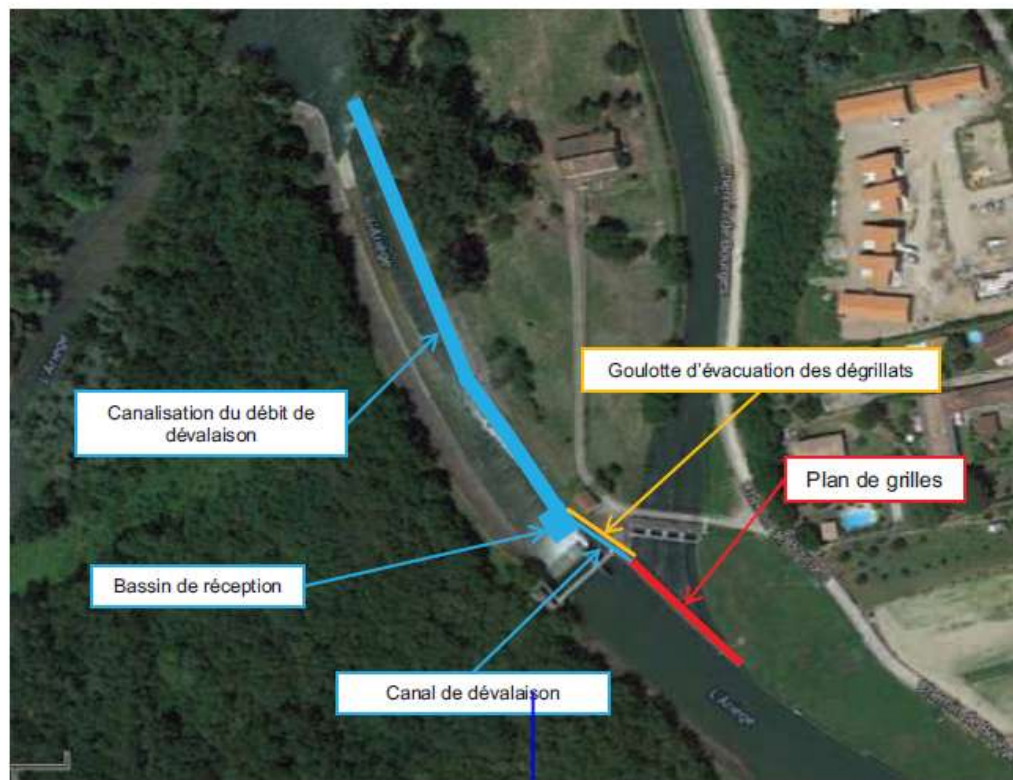
# Opérations prévues

- ⊙ Travaux 2014 : Pointis et Camon  
Amélioration de la dévalaison des smolts par le changement des grilles (20 mm)
- ⊙ objectif 75% d'efficacité sur chaque exutoire : enjeu fort du piégeage-transport sur la Garonne
- ⊙ Protocole de suivi en cours de définition pour 2015



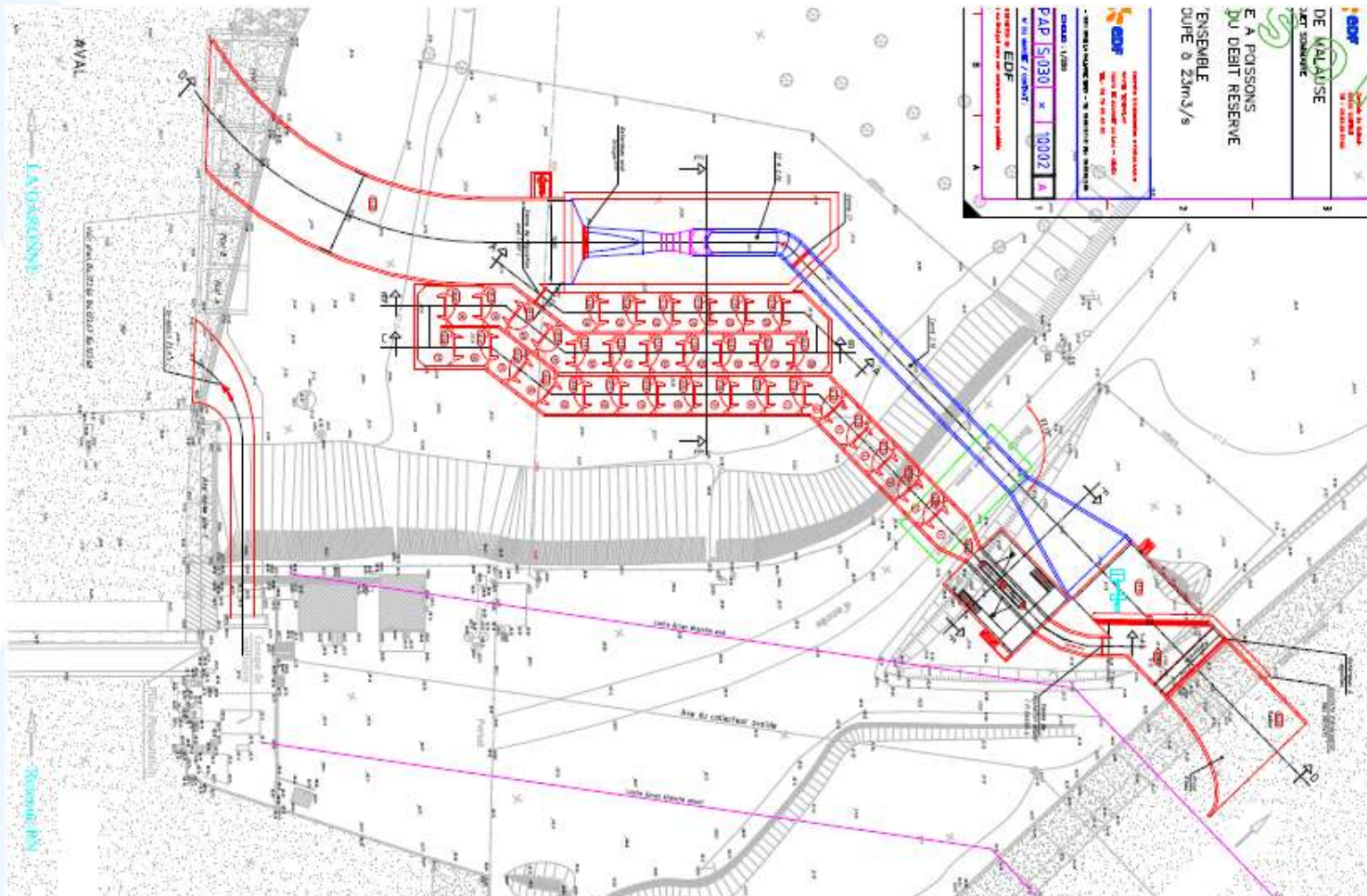
# Opérations prévues

- Pébernat : Amélioration de la dévalaison pour les smolts (travaux de grilles fines en 2015)  
Etude de l'attractivité du tcc



# Opérations prévues

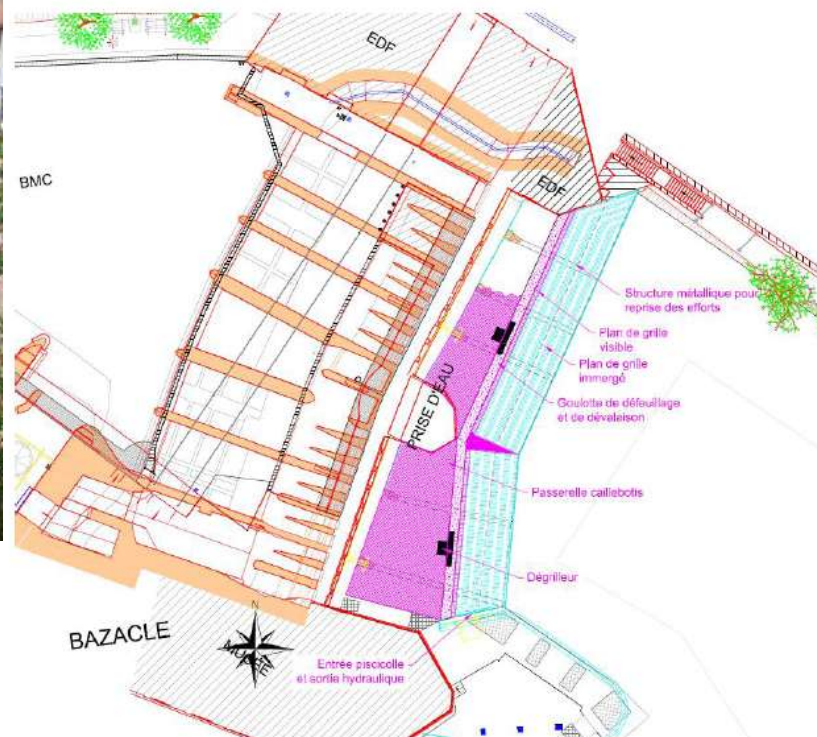
- Golfech : aménagement d'une passe de montaison au barrage de Malause (étude en cours, travaux 2018)





# Opérations prévues

- ◎ Bazacle : étude du changement des grilles pour la dévalaison de l'anguille (en cours)

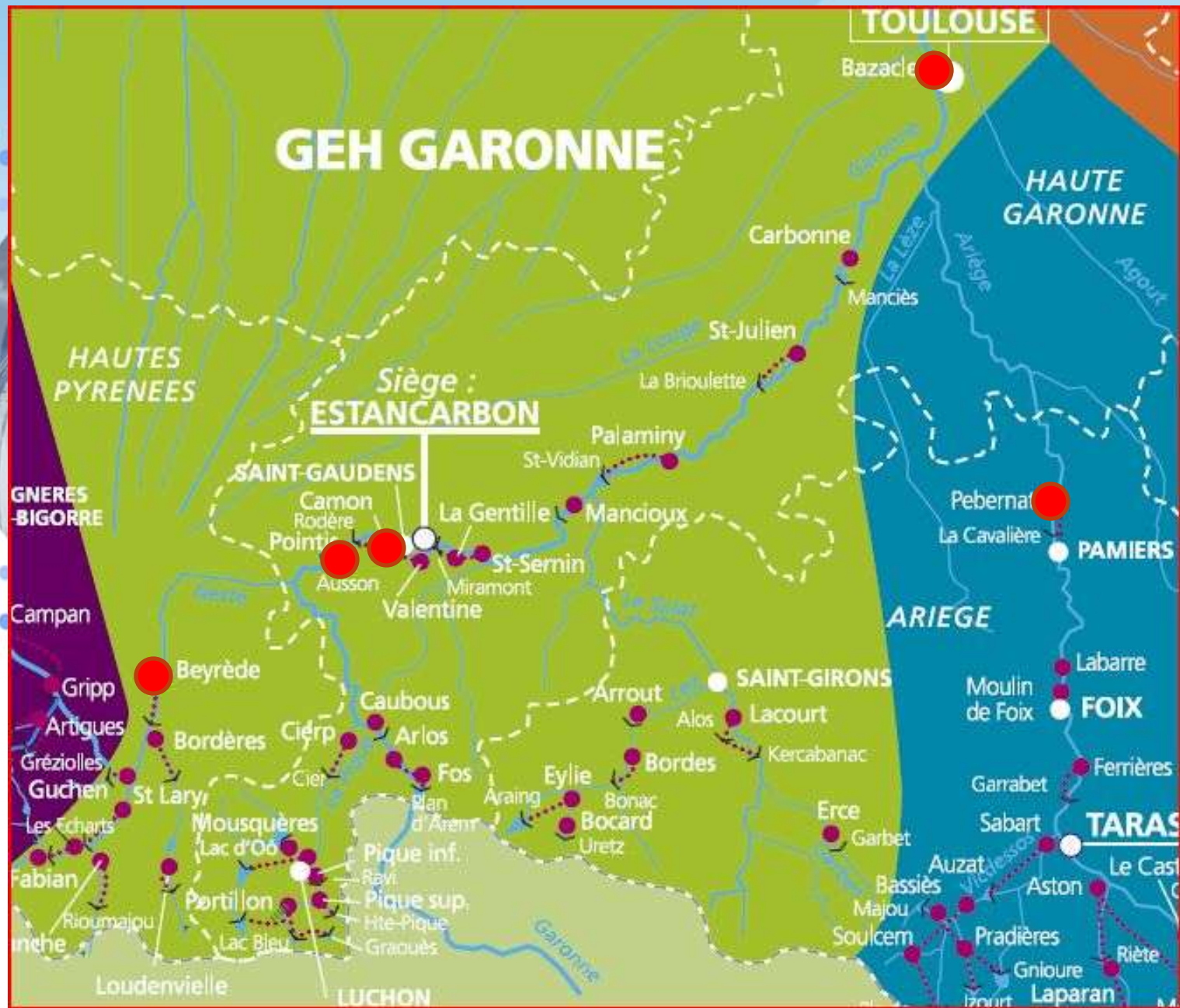






# Nouveaux classements

- ⊙ Nombre d'ouvrages concernés à EDF : 128
- ⊙ Diagnostic de l'impact des aménagements sur la continuité piscicole et sédimentaire
- ⊙ Vérification du bon fonctionnement des ouvrages de migration existants
- ⊙ Ajout d'une dévalaison sur certains sites déjà équipés en montaison
- ⊙ Projet piloté au plan national, sur la période 2013- 2018











## Groupe Migrateurs Garonne

### Journée Bilan migrateurs Garonne

27 mai 2014

Centre d'information du public du CNPE de Golfech

### **Migration et fonctionnement des dispositifs de montaison**

(Laurent Carry, Migado)

Sur les 3466 saumons contrôlés sur la période 1993 - 2013, 65 % passent entre les mois de mai et juillet et 17 % pendant la migration automnale. Cependant, depuis 2003, les rythmes de migration ont changé avec une majorité des individus qui passent lors des mois d'avril à juillet et surtout une quasi absence de migration automnale. Ces changements sont à mettre en relation avec la forte diminution des effectifs de saumons de 1 hiver de mer (castillons ou 1HM) au profit des individus plus gros, ayant 2 voire 3 hivers de mer (PHM). Ces derniers migrent traditionnellement plus tôt dans la saison alors que les castillons sont des individus qui migrent essentiellement en juin - juillet.

L'année 2013 montre une très forte baisse du nombre de saumons atlantique (51) par rapport à 2012 (133) et une chute des passages de truites de mer. La migration a été conditionnée par les débits et, par conséquent, les successions de « fonctionnement - arrêt » de l'ascenseur à poissons. Lorsque l'on compare la fréquence des débits observés depuis 2003 par tranche de 50 m<sup>3</sup>/s avec ceux observés en 2013, on observe que les forts débits de 2013 ont entraîné un arrêt de l'ascenseur pendant 20 % du temps et qu'ils étaient supérieurs au débit turbinés (550 m<sup>3</sup>/s) pendant 80 % du temps.

Pour tenter également de relativiser ce faible nombre de saumons à Golfech en 2013, il a été également regardé dans quelle gamme de débit passe les saumons sur la période 2003-2012. On montre que 80 % des individus contrôlés à Golfech en 2013 passent pour des gammes de débits supérieurs à 500 m<sup>3</sup>/s, débits pour lesquels on observe en moyenne que 15 % des passages sur la station de Golfech. Ainsi, ce nombre de saumons très faible à Golfech en 2013 est en partie expliqué par le manque d'attractivité et / ou de disponibilité de l'ascenseur à poissons lorsque les débits sont très élevés.

Les 51 saumons comptabilisés ont, comme depuis plusieurs années, fait l'objet d'une estimation de taille. Elle varie de 62 cm à 102 cm avec une moyenne de 81 cm. Les classes de taille les plus représentées au cours de cette saison 2013 sont les classes 75-80 cm et 80-85 cm qui correspondent respectivement à 29 % et 28 % des effectifs.

Il est important de signaler qu'en plus de la proportion 1HM/PHM qui s'inverse depuis 2003, le nombre de PHM présents sur la station de Golfech

augmente de manière significative depuis 20 ans, ce qui peut être positif du fait de la longueur du trajet en eau douce à parcourir pour ces individus avant d'arriver sur les zones de reproduction (environ 450 km).

La réussite de la restauration du saumon sur la Garonne réside dans la capacité des individus à se reproduire sur le haut bassin. Ainsi, les stations de contrôle du Bazacle à Toulouse et de piégeage à Carbonne permettent de calculer le taux de transfert de la population contrôlée au niveau de Golfech, population constituant le stock qui est potentiellement susceptible d'effectuer son cycle biologique complètement, c'est-à-dire jusqu'à la reproduction.

Globalement, en moyenne depuis 1994, seulement 31 % de la population contrôlée à Golfech parvient à franchir le Bazacle à Toulouse (pourcentage variant de 15 à 53 % selon les années entre 1993 et 2012). Par ailleurs, le taux de transfert varie beaucoup en fonction de la taille des saumons, donc de leur période de passage. En effet, seulement 16 % en moyenne des castillons (1HM) parviennent à franchir le Bazacle contre 46 % des PHM.

Cette importante perte de saumons sur ce tronçon de Garonne de 100 km, dépourvu d'obstacles à la migration, a amené le groupe Garonne à proposer une étude de radiopistage pour essayer d'appréhender le comportement des saumons sur ce parcours. Les résultats de cette étude montrent de réelles difficultés de franchissement du barrage de Golfech (47 % en moyenne) ainsi qu'au Bazacle avec une efficacité de 30 à 40 %, notamment lorsque les débits sont supérieurs à 150 m<sup>3</sup>/s. Ces observations ont permis de déclencher l'ouverture d'une deuxième entrée de l'ascenseur à poissons de Golfech, qui en réduisant le temps d'attente des individus au pied de l'ouvrage, a indirectement un impact positif sur le taux de transfert entre Golfech et le Bazacle.

En 2013, 13 saumons sur 43 ont réussi à franchir le Bazacle, ce qui est dans la moyenne des observations et explicable du fait de l'hydraulicité exceptionnelle de la Garonne. Cependant cela reste très insuffisant.

Ainsi, pour pallier temporairement ces problèmes de transferts et pouvoir vérifier l'efficacité de la reproduction naturelle, notamment sur l'Ariège, il a été décidé de transporter un nombre minimum de saumons depuis Golfech (30 % du stock) et ensuite d'effectuer des opérations de suivis (observation de frayères, pêches électriques). Aucun saumon n'a pu être piégé et transporté en 2013 mais cette opération a été reconduite en 2014.

# Fonctionnement des dispositifs de montaisons. Particularités 2013



## Les stations de contrôle

### Montaison :

- 2 stations vidéo

- Golfech
- Bazacle

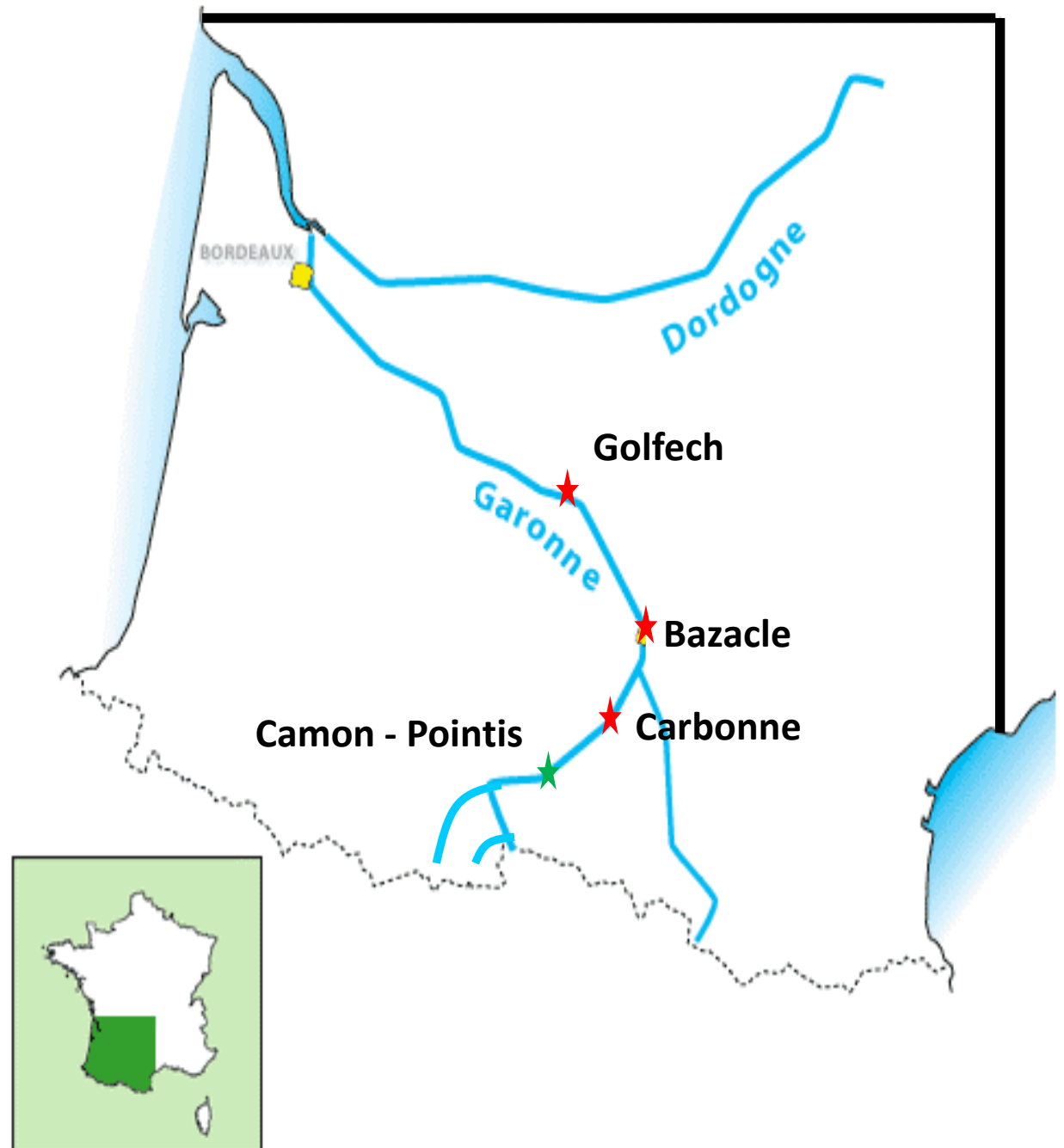
- 1 station piégeage

- Carbonne

### Dévalaison :

- 2 stations de piégeage

- Camon
- Pointis





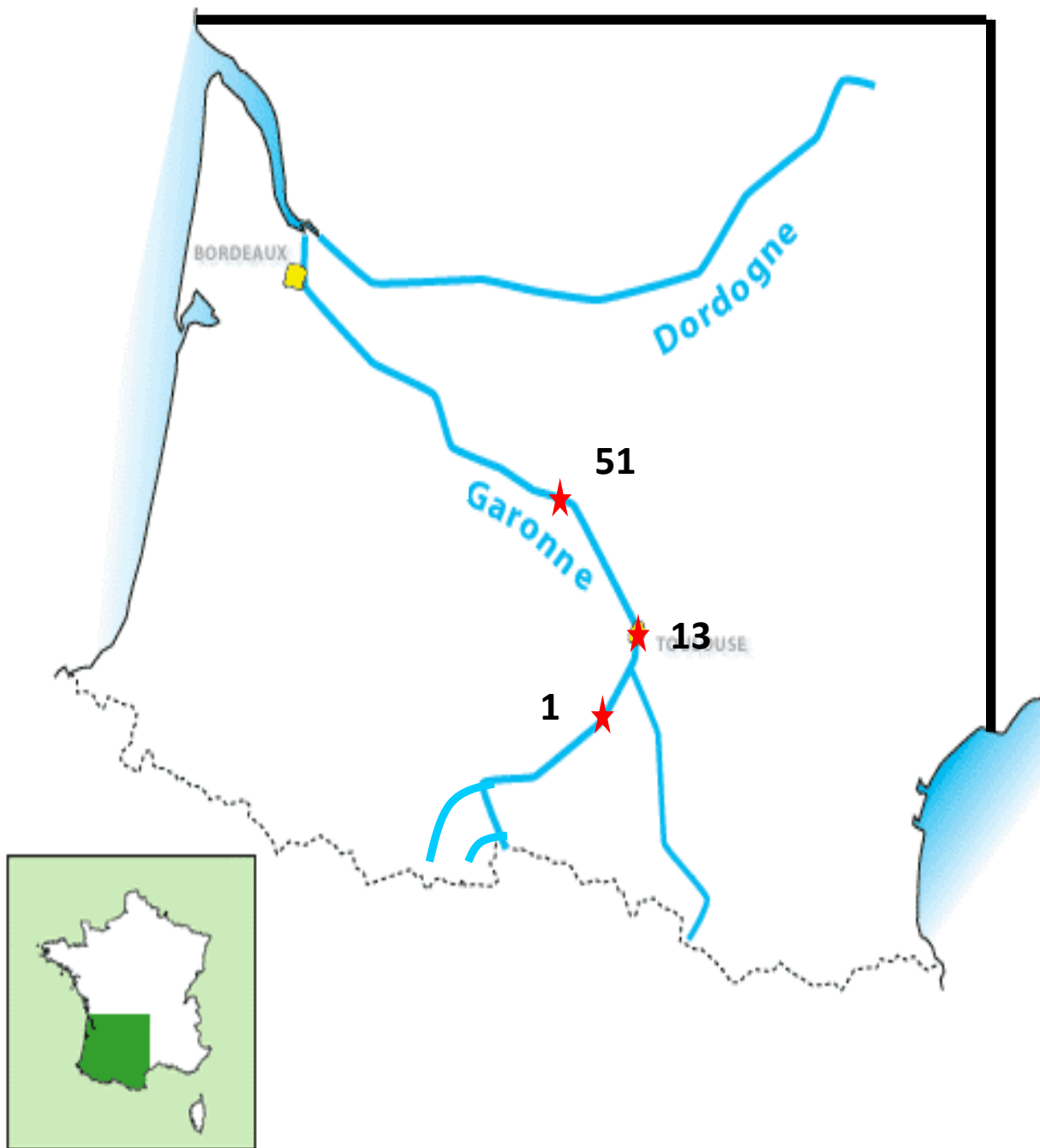
# La Montaison sur la Garonne en 2013



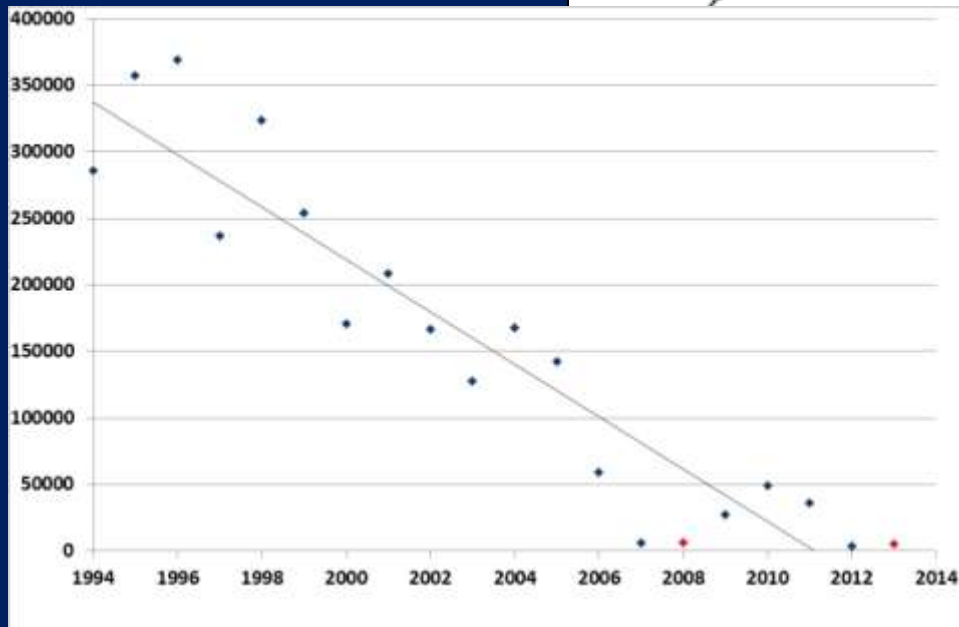
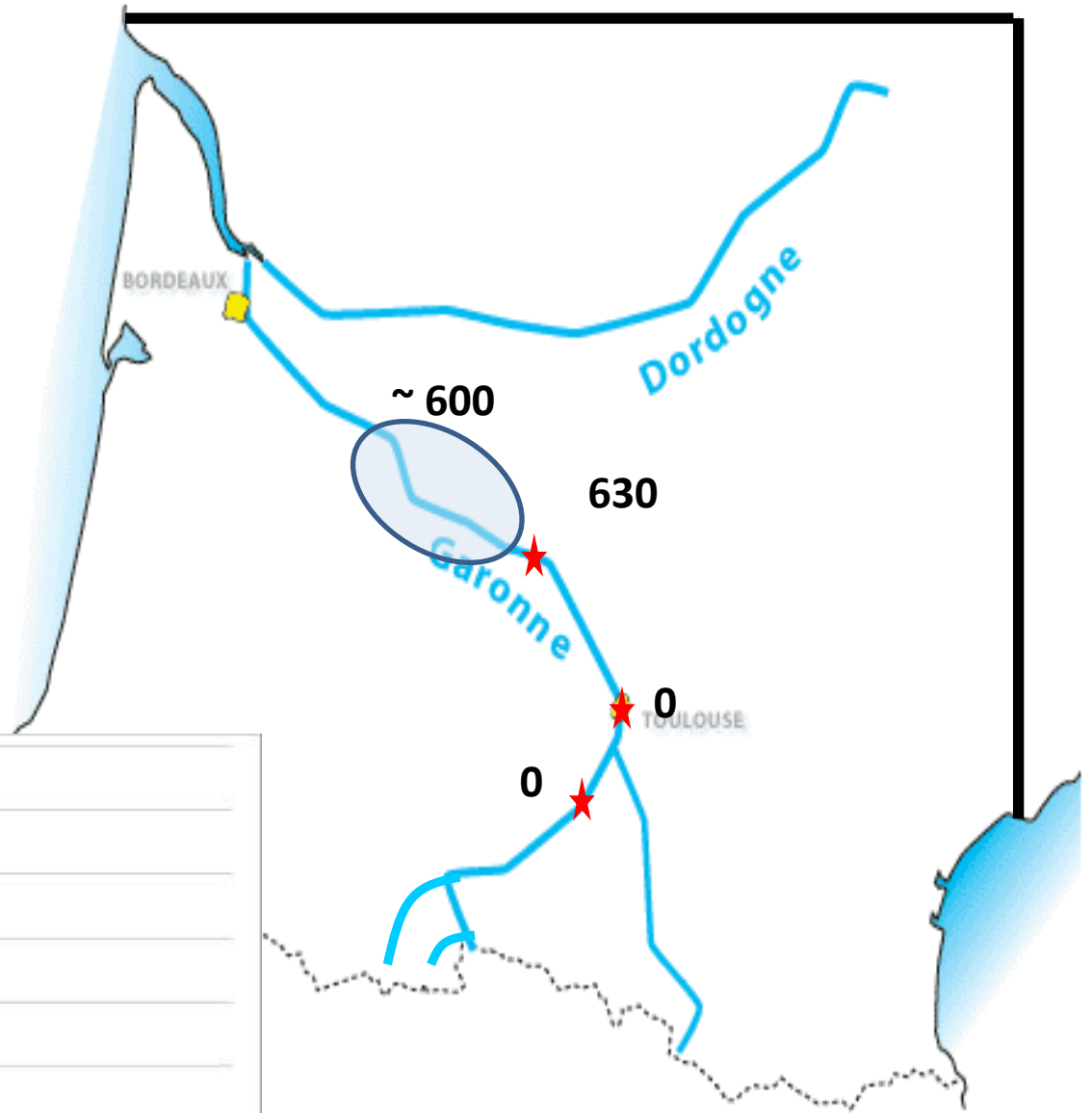
- 8 à Bergerac

- 0 sur l'Ariège

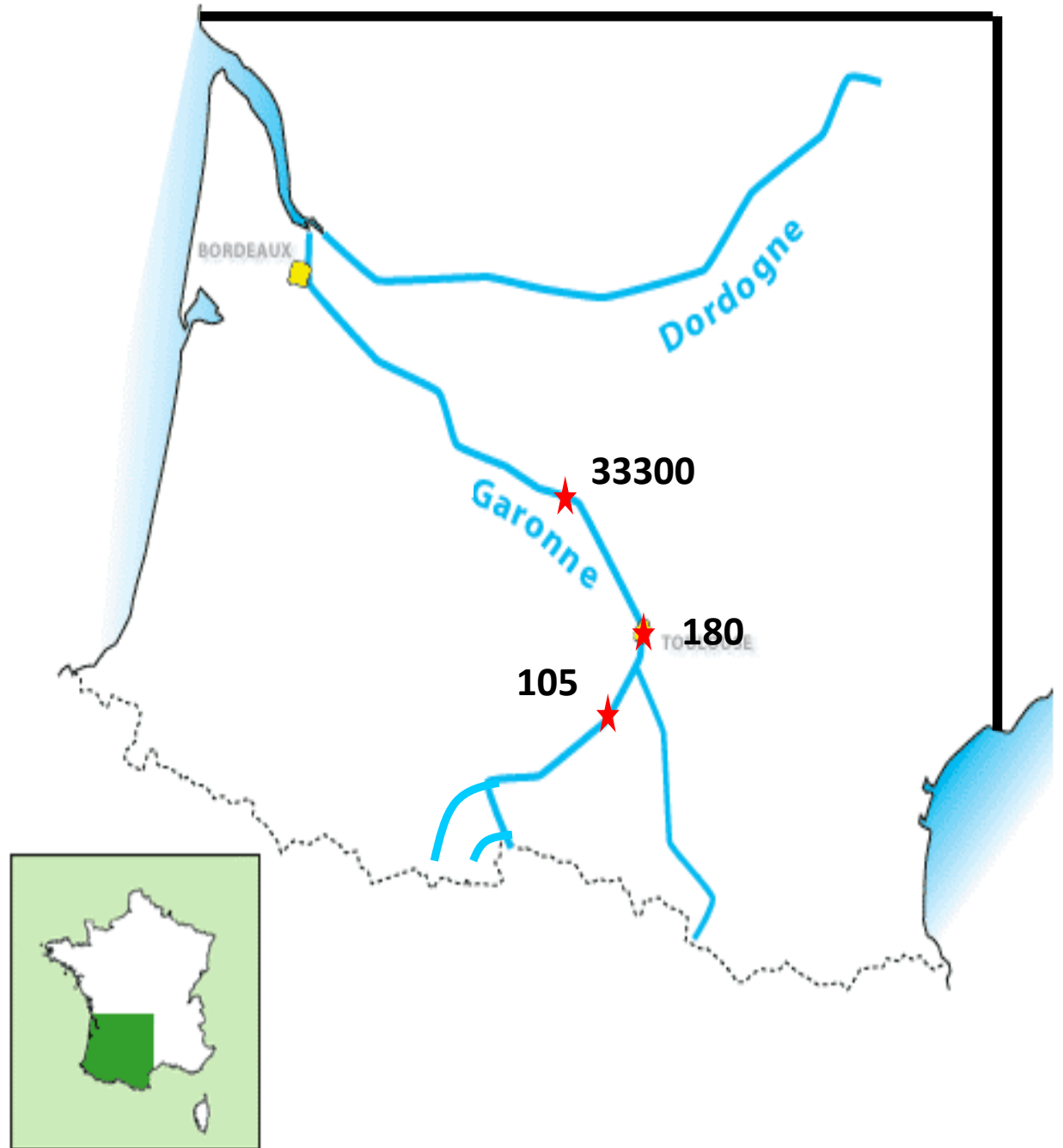
Transfert G – T : 30 %



# La Montaison sur la Garonne en 2013



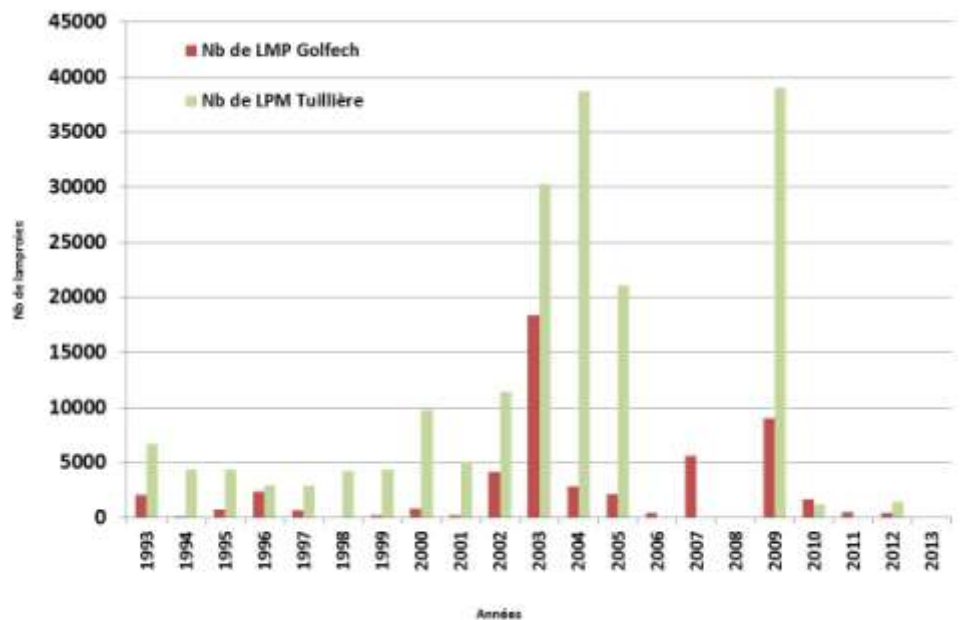
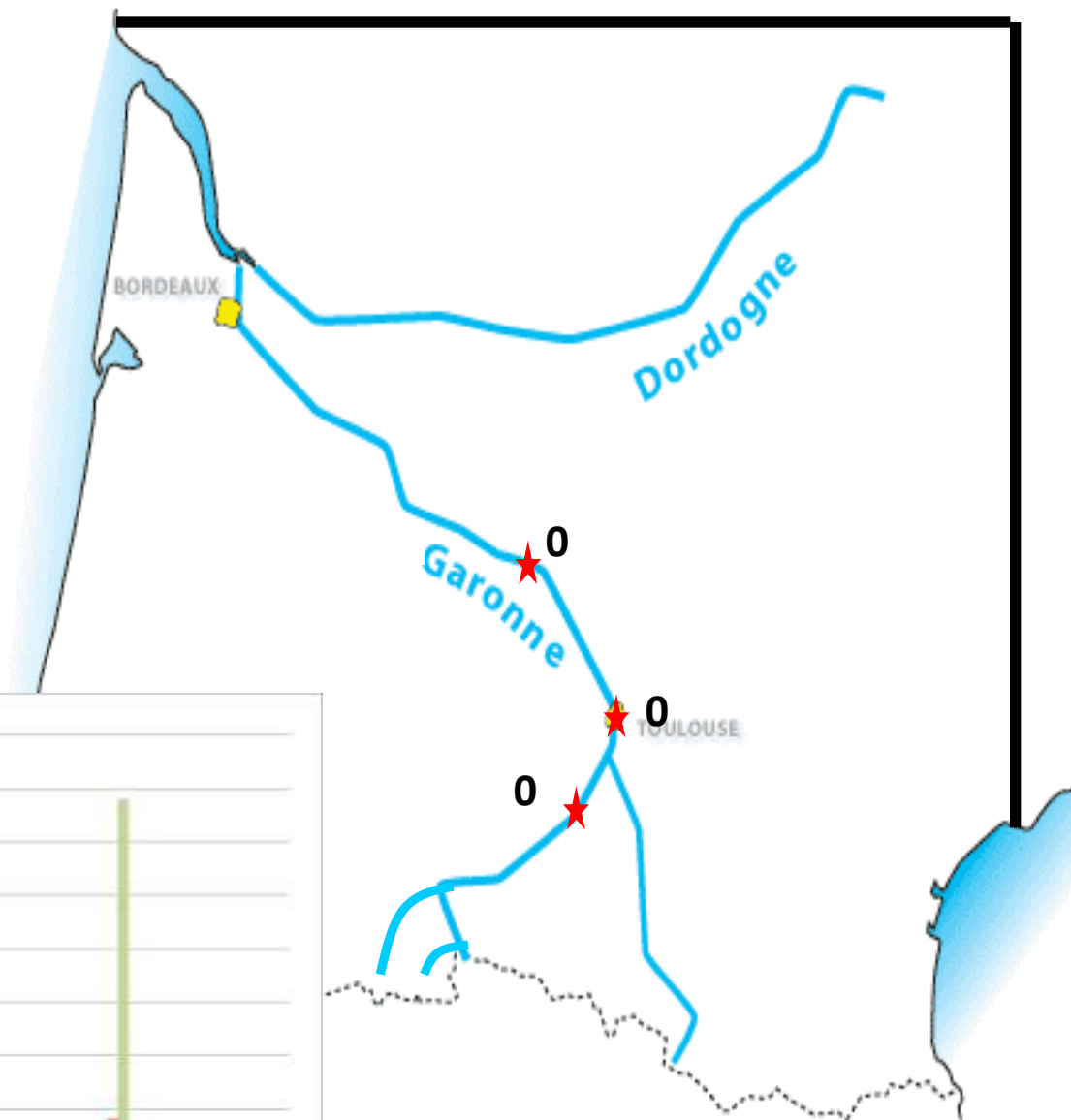
# La Montaison sur la Garonne en 2013



# La Montaison sur la Garonne en 2013



© MIGADO





# Le contrôle à l'aval de l'axe

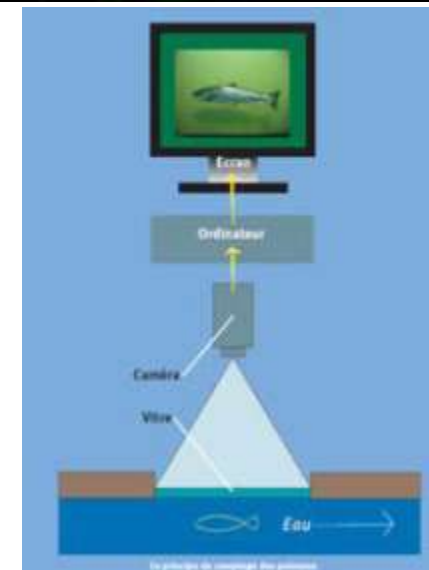
## L'ascenseur à poissons de Golfech et le vidéo contrôle



Entretien annuel 4 semaines (15-01 – 15-02)

Fonctionnement :  $Q < 900 \text{ m}^3/\text{s}$  (2 fois le module)

Débit d'attrait variant de 3 à 7  $\text{m}^3/\text{s}$



# Caractéristique de la migration du saumon à Golfech



	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>1HM</b>	21	99	73	42	42	45	195	346	544	297	7	47	8	4	34	82	10	20	6	19	2
<b>PHM</b>	25	35	44	73	20	45	60	90	55	54	81	79	37	124	116	122	60	81	159	114	49

# Caractéristique de la migration du saumon à Golfech



	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1HM	21	99	73	42	42	45	195	346	544	297	7	47	8	4	34	82	10	20	6	19	2
PHM	25	35	44	73	20	45	60	90	55	54	81	79	37	124	116	122	60	81	159	114	49

**Moyenne = 220**

**1 HM 70 % - PHM 30 %**

# Caractéristique de la migration du saumon à Golfech



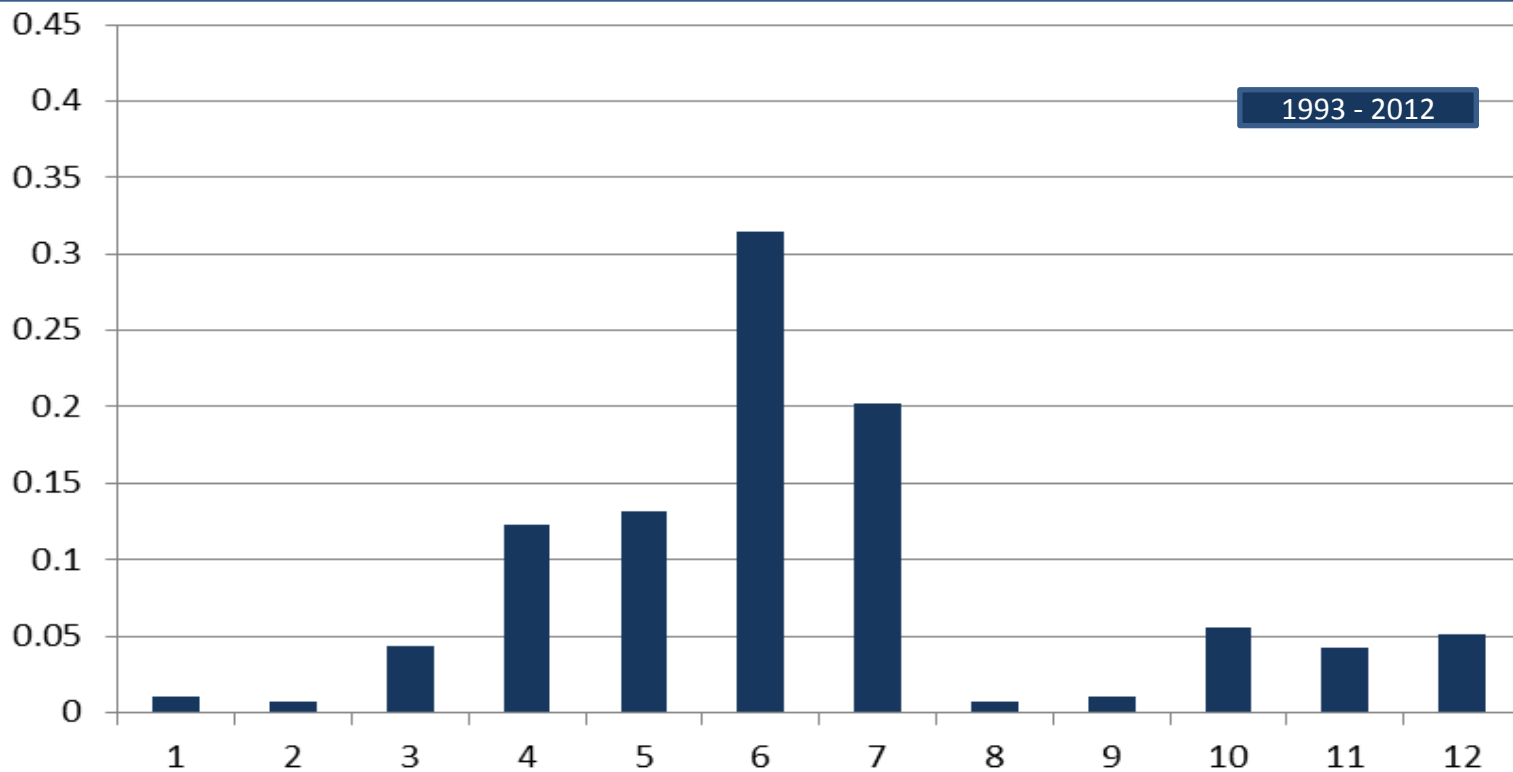
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1HM	21	99	73	42	42	45	195	346	544	297	7	47	8	4	34	82	10	20	6	19	2
PHM	25	35	44	73	20	45	60	90	55	54	81	79	37	124	116	122	60	81	159	114	49

**Moyenne = 120**

**1 HM 18 % - PHM 82 %**

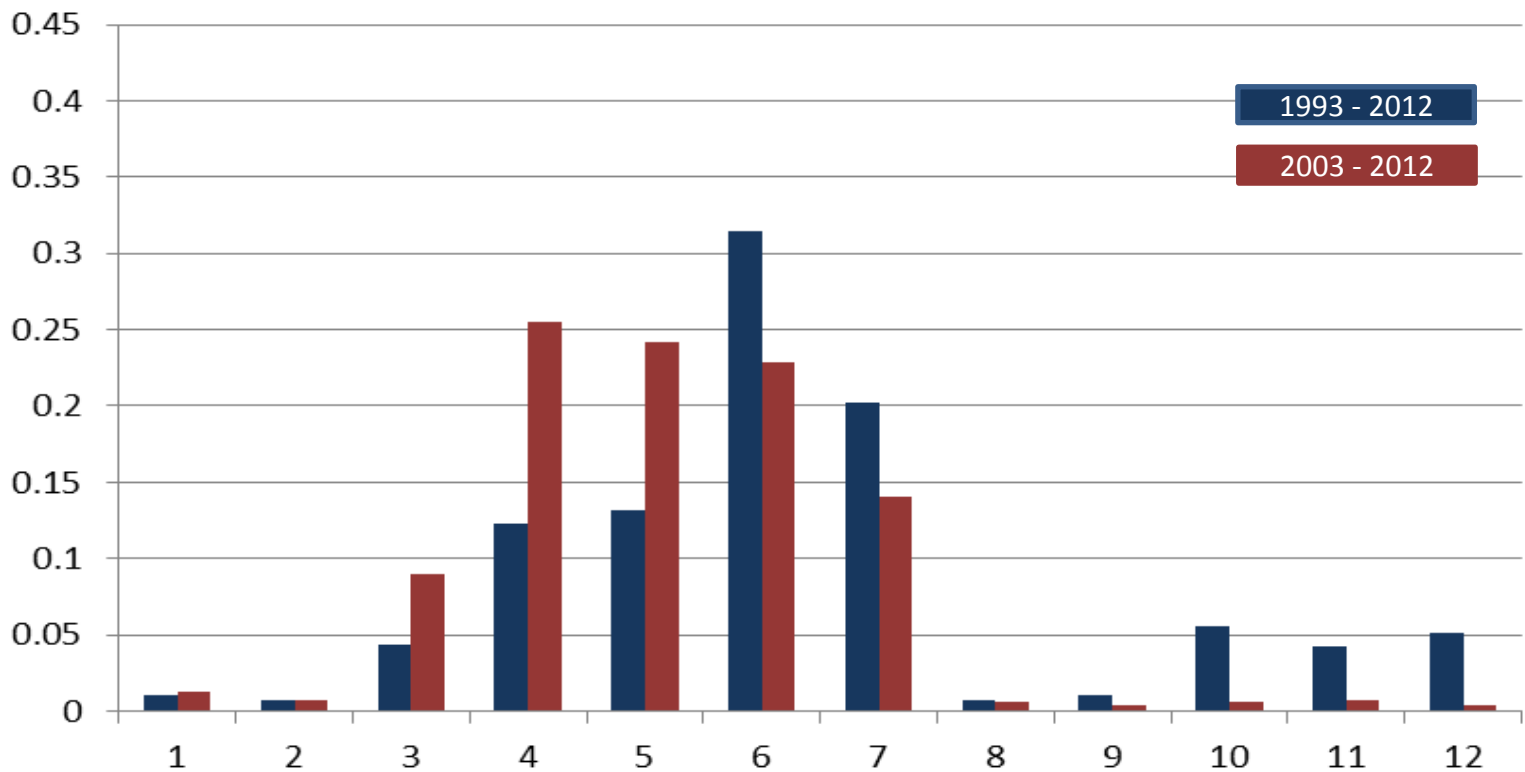


# Caractéristique de la migration du saumon à Golfech



*Passages mensuels*

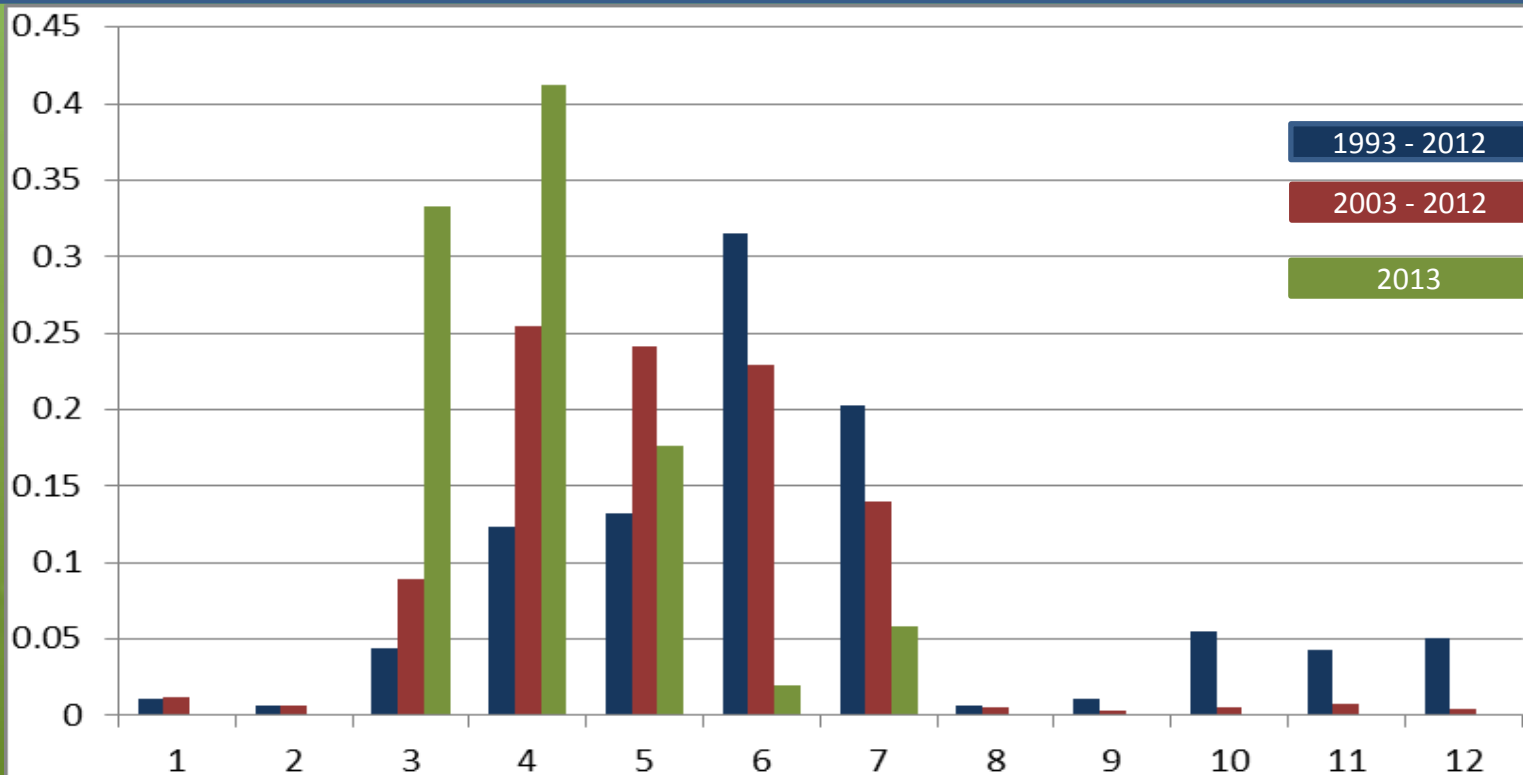
# Caractéristique de la migration du saumon à Golfech



*Passages mensuels*

# Caractéristique de la migration du saumon à Golfech

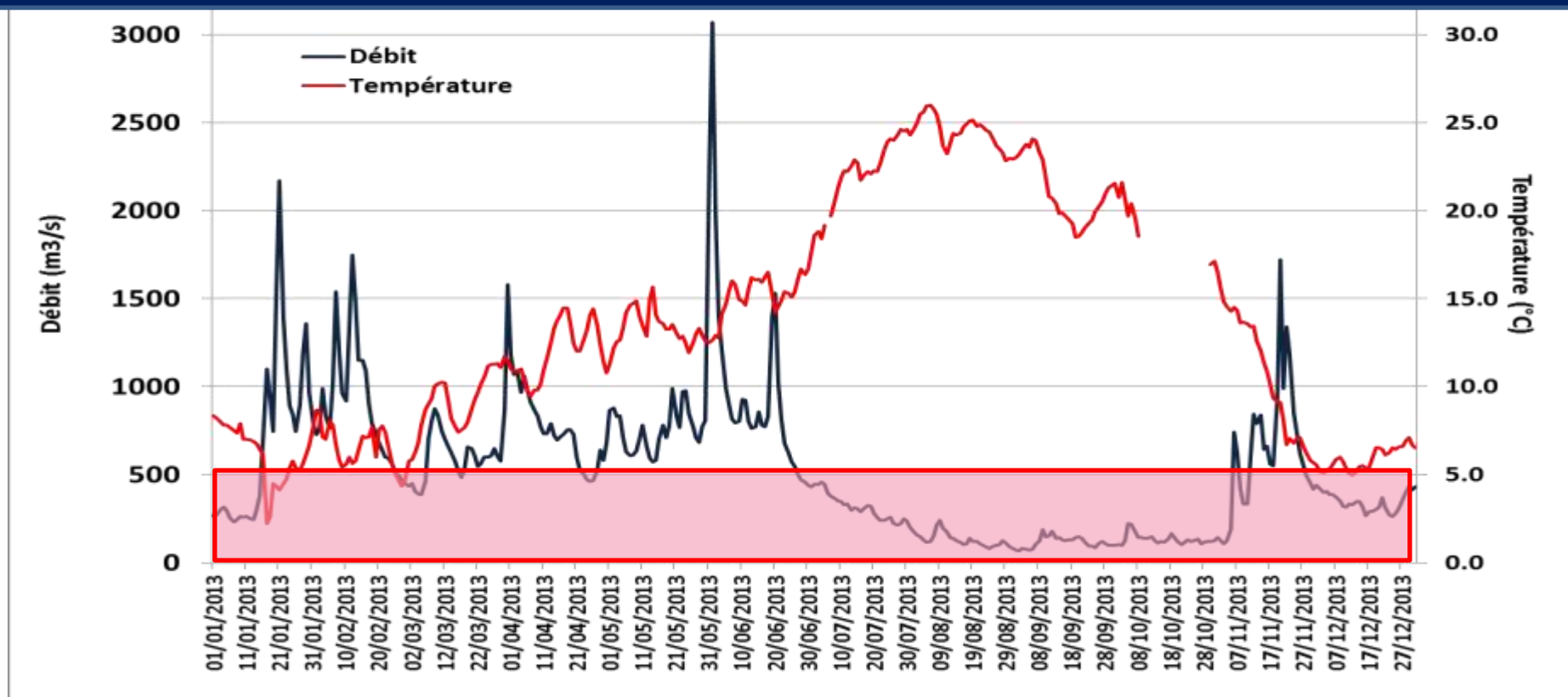
## Particularités 2013



*Passages mensuels*

# Caractéristique de la migration du saumon à Golfech

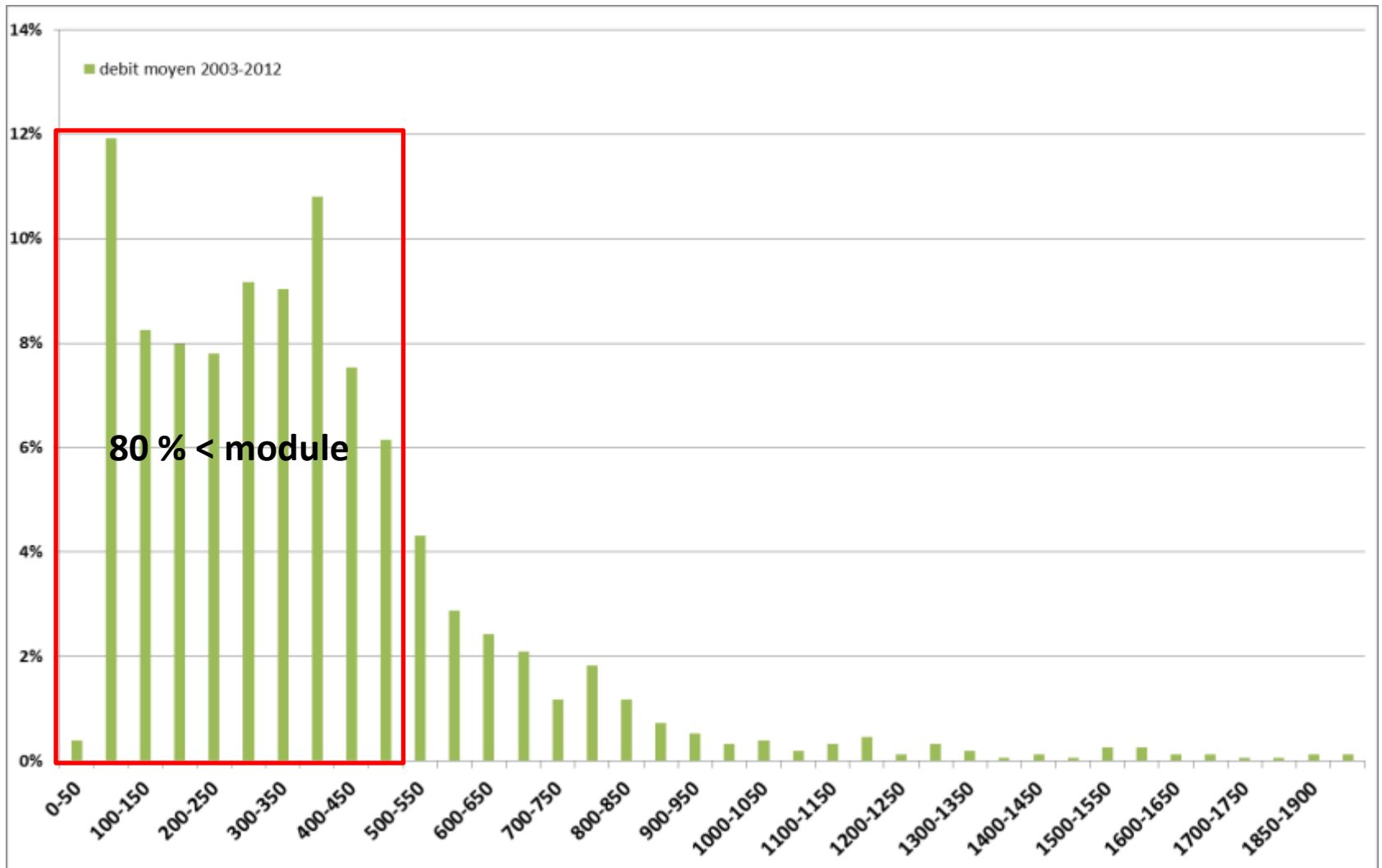
## Particularités 2013



	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
moyenne 2003-2012	510	459	437	492	520	302	115	82	100	136	254	320
Moyenne 2013	693	897	636	752	803	949	315	130	117	133	631	348
Coefficient Hydro	1.4	2.0	1.5	1.5	1.5	3.1	2.7	1.6	1.2	1.0	2.5	1.1

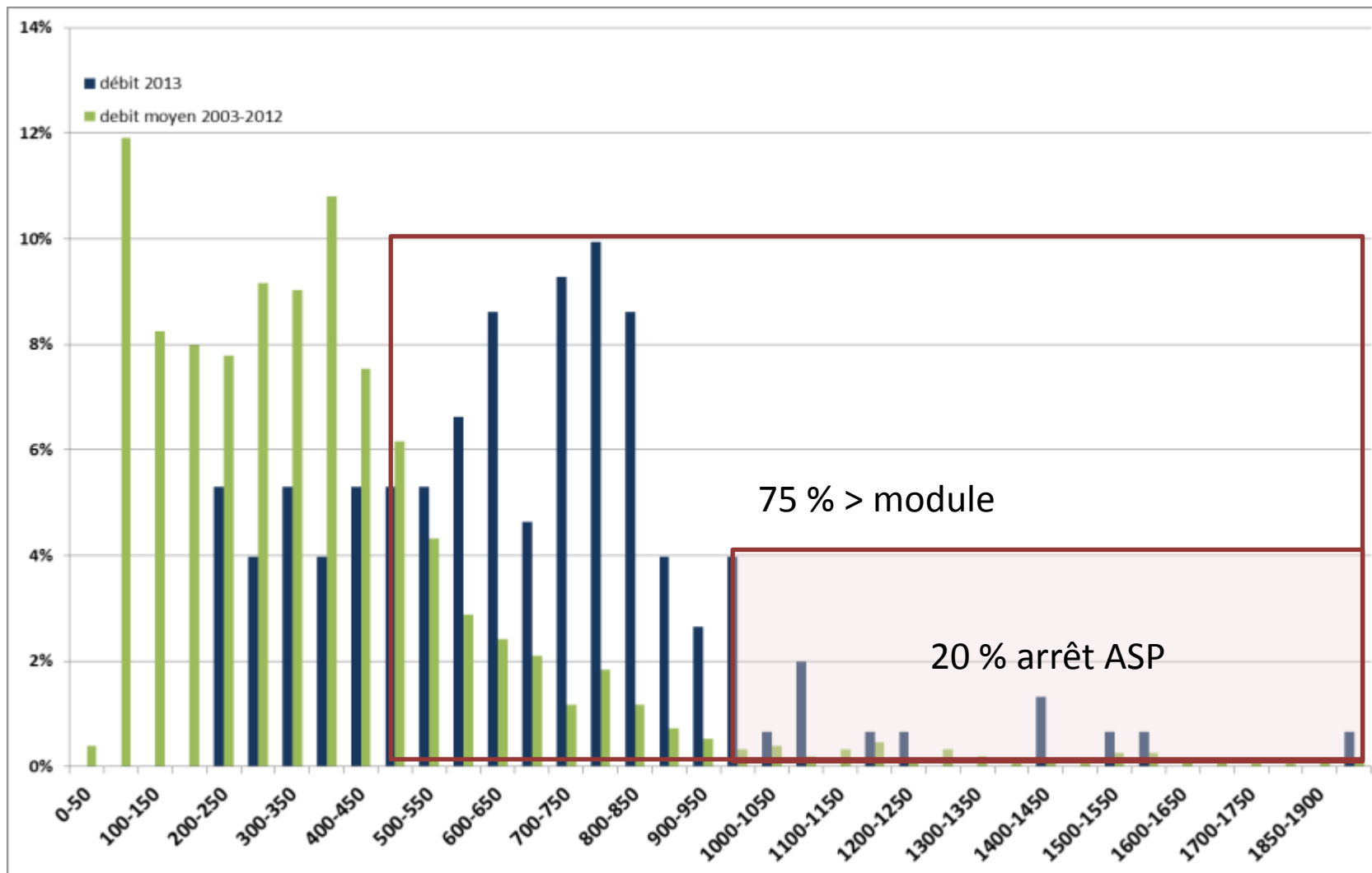


# Caractéristique de la migration du saumon à Golfech Particularités 2013

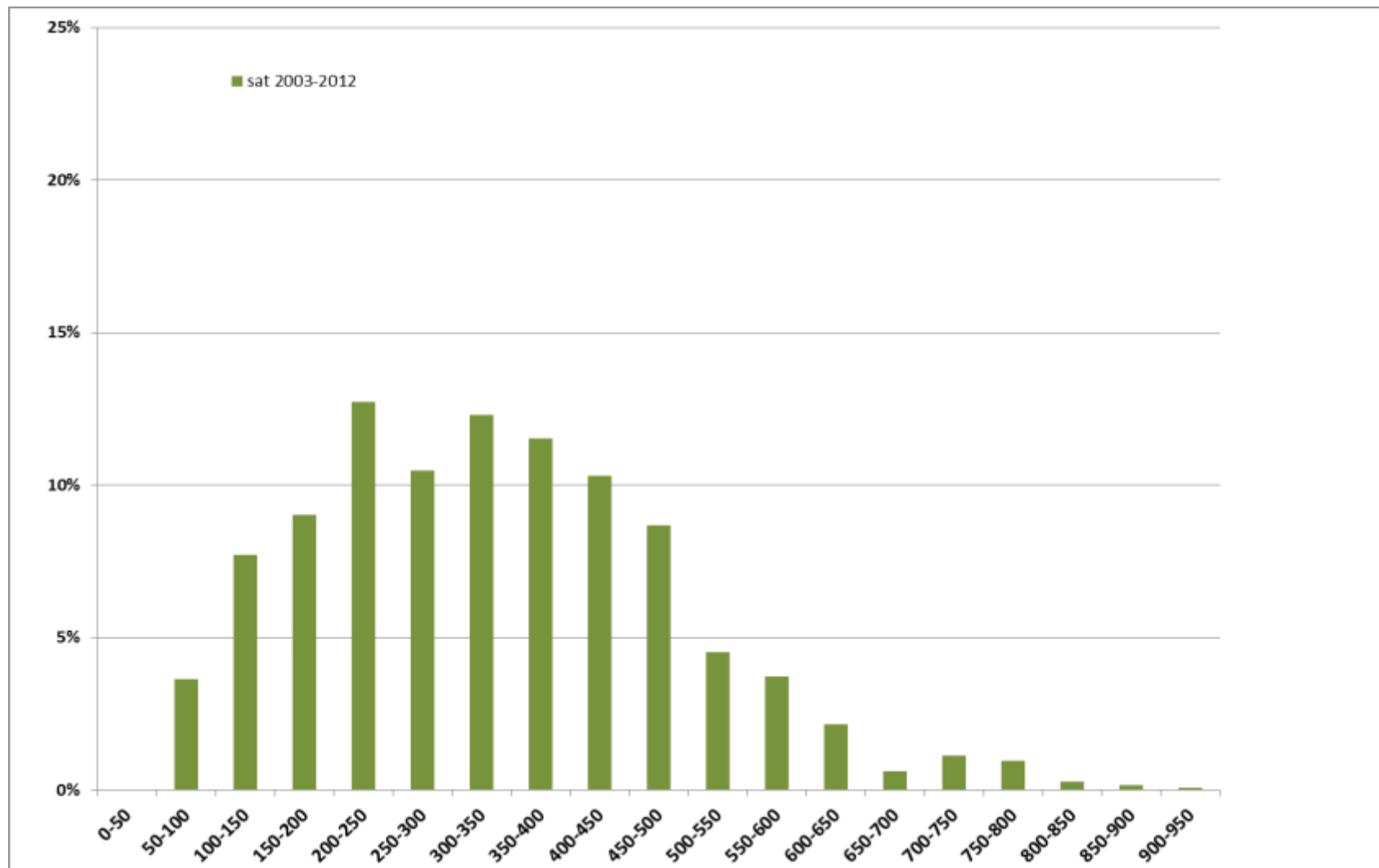


# Caractéristique de la migration du saumon à Golfech

## Particularités 2013

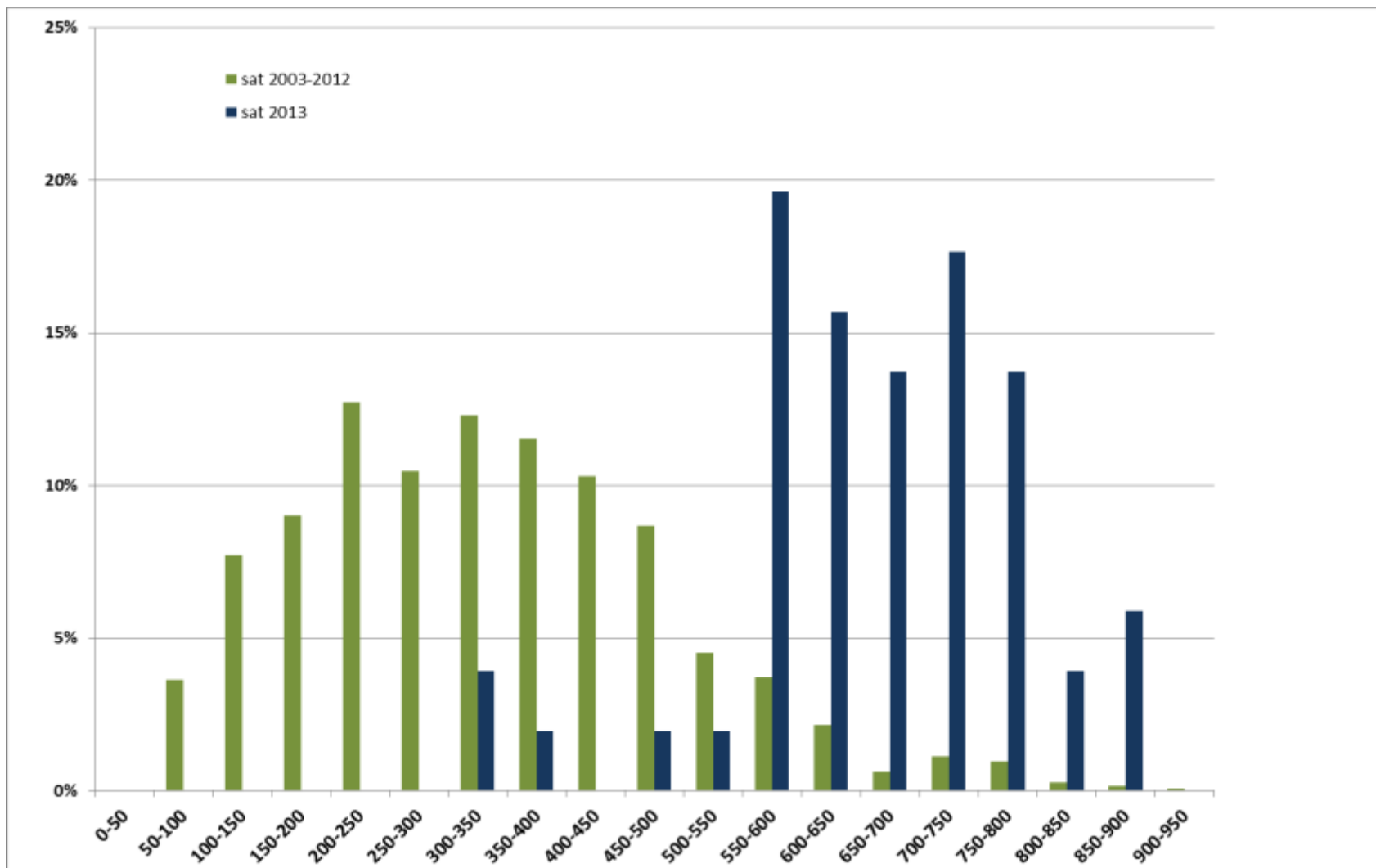


# Caractéristique de la migration du saumon à Golfech Particularités 2013



# Caractéristique de la migration du saumon à Golfech

## Particularités 2013

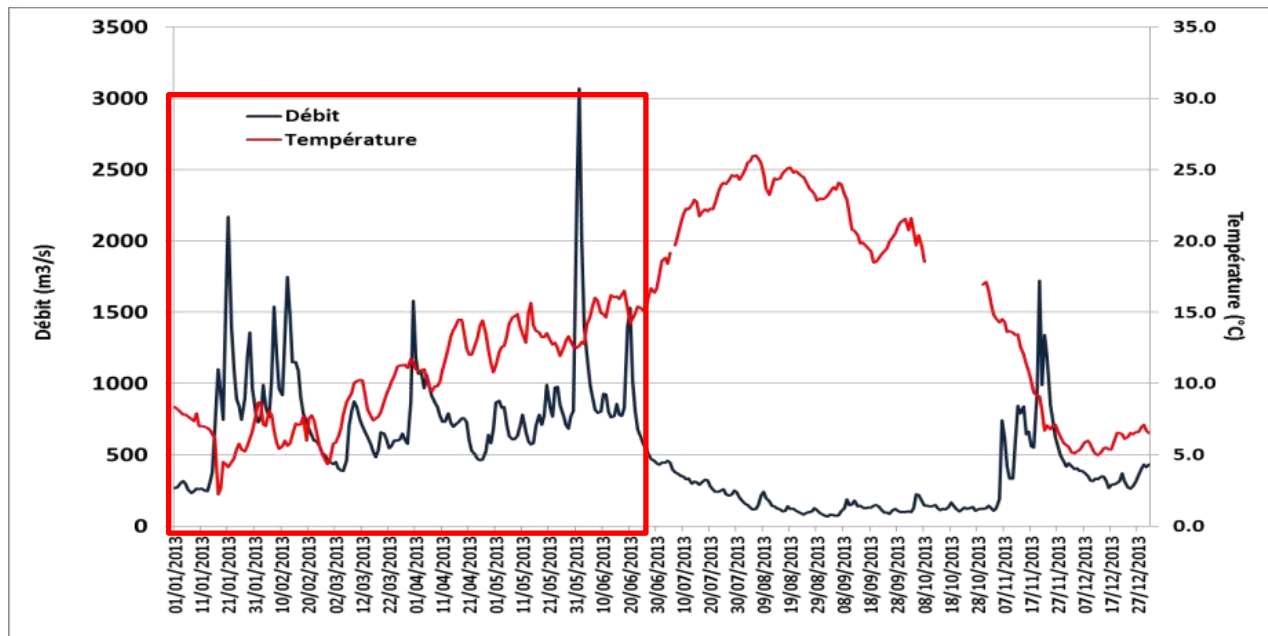




# Caractéristique de la migration du saumon à Golfech

## Particularités 2013

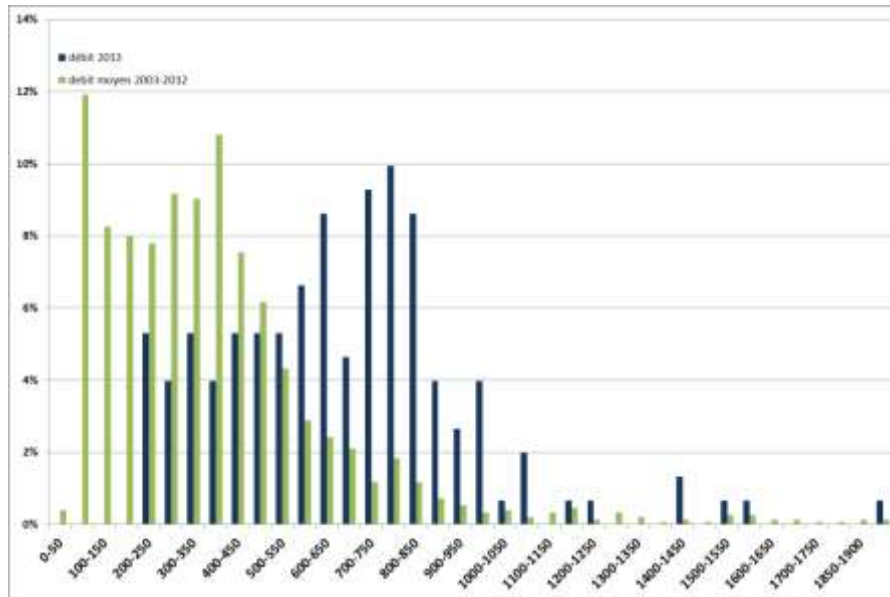
Débits 2 à 3 fois supérieurs à la moyenne 1993-2012 pendant les mois de mars à juillet



# Caractéristique de la migration du saumon à Golfech Particularités 2013

Débits 2 à 3 fois supérieurs à la moyenne 1993-2012 pendant les mois de mars à juillet

Débit supérieurs au module 75 % du temps, Arrêt de l'ascenseur 20 % du temps



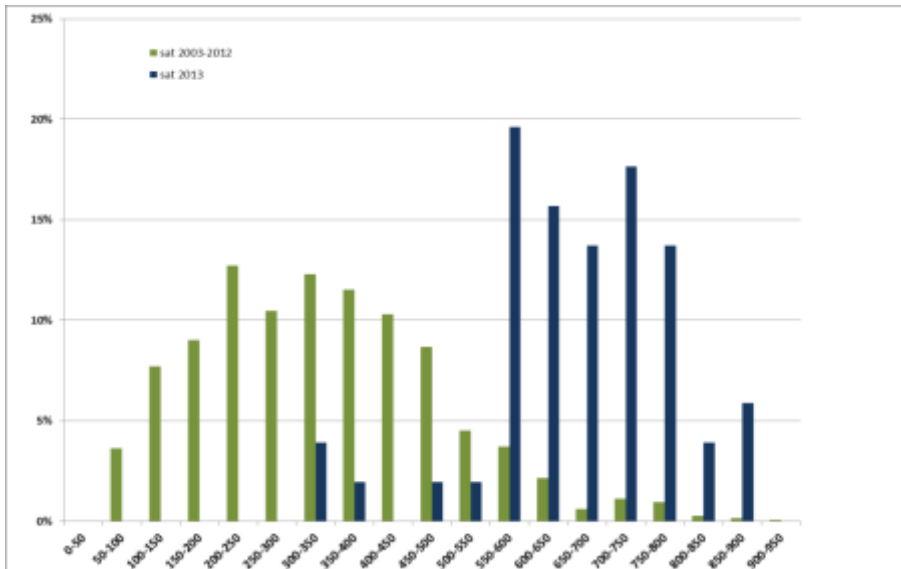
# Caractéristique de la migration du saumon à Golfech

## Particularités 2013

Débits 2 à 3 fois supérieurs à la moyenne 1993-2012 pendant les mois de mars à juillet

Débit supérieurs au module 80 % du temps, Arrêt de l'ascenseur 20 % du temps

Migration des saumons atypique (passage dans de forts débits) et perturbée (arrêt de l'ascenseur).



# Caractéristique de la migration du saumon à Golfech Particularités 2013

Débits 2 à 3 fois supérieurs à la moyenne 1993-2012 pendant les mois de mars à juillet

Débit supérieurs au module 80 % du temps, Arrêt de l'ascenseur 20 % du temps

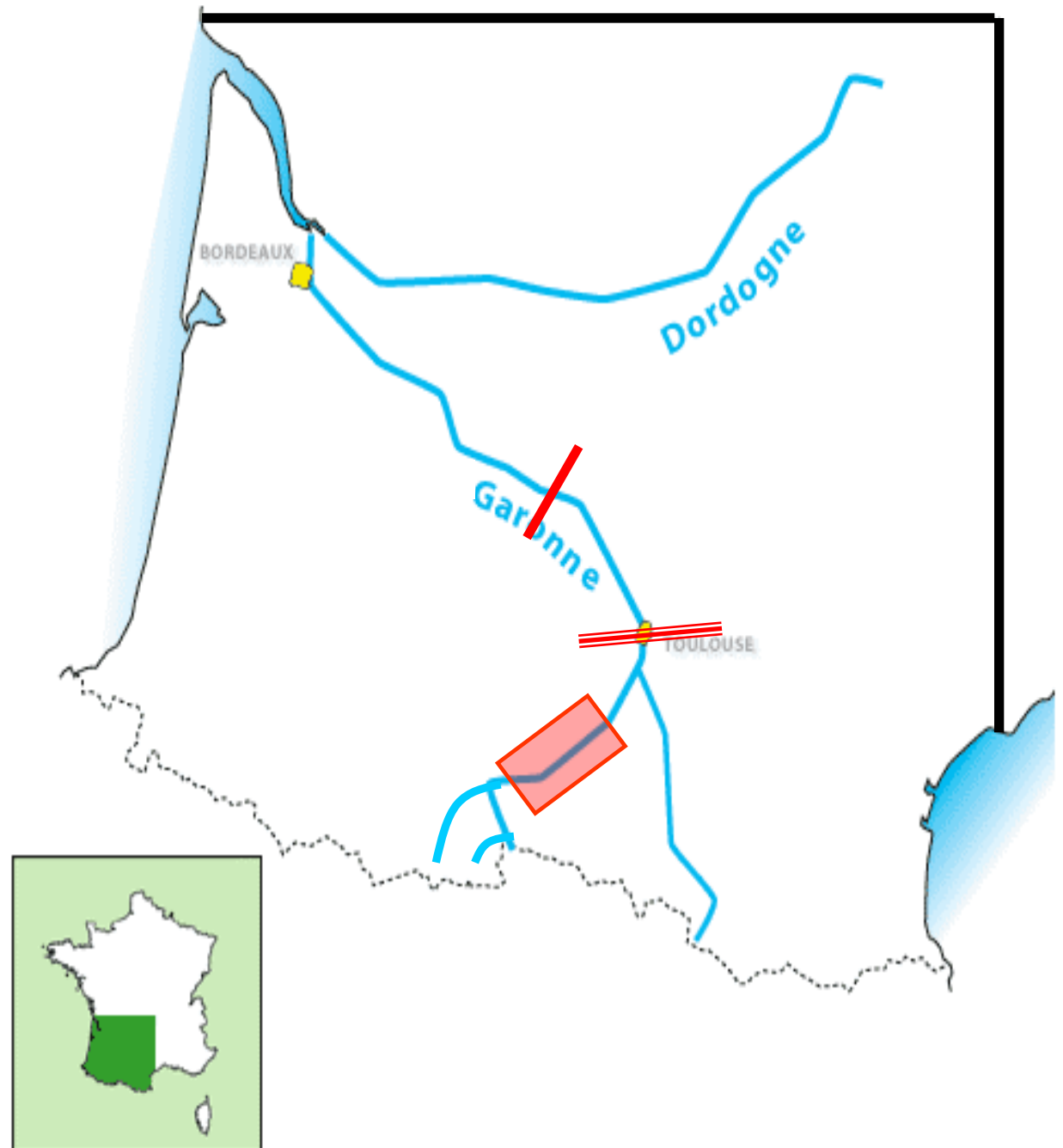
Migration des saumons atypique (passage dans de forts débits) et perturbée (arrêt de l'ascenseur).

Même phénomène au Bazacle à Toulouse (nombreux arrêts), mais taux de transfert cohérent de 26 %





# La Montaison sur la Garonne en 2014



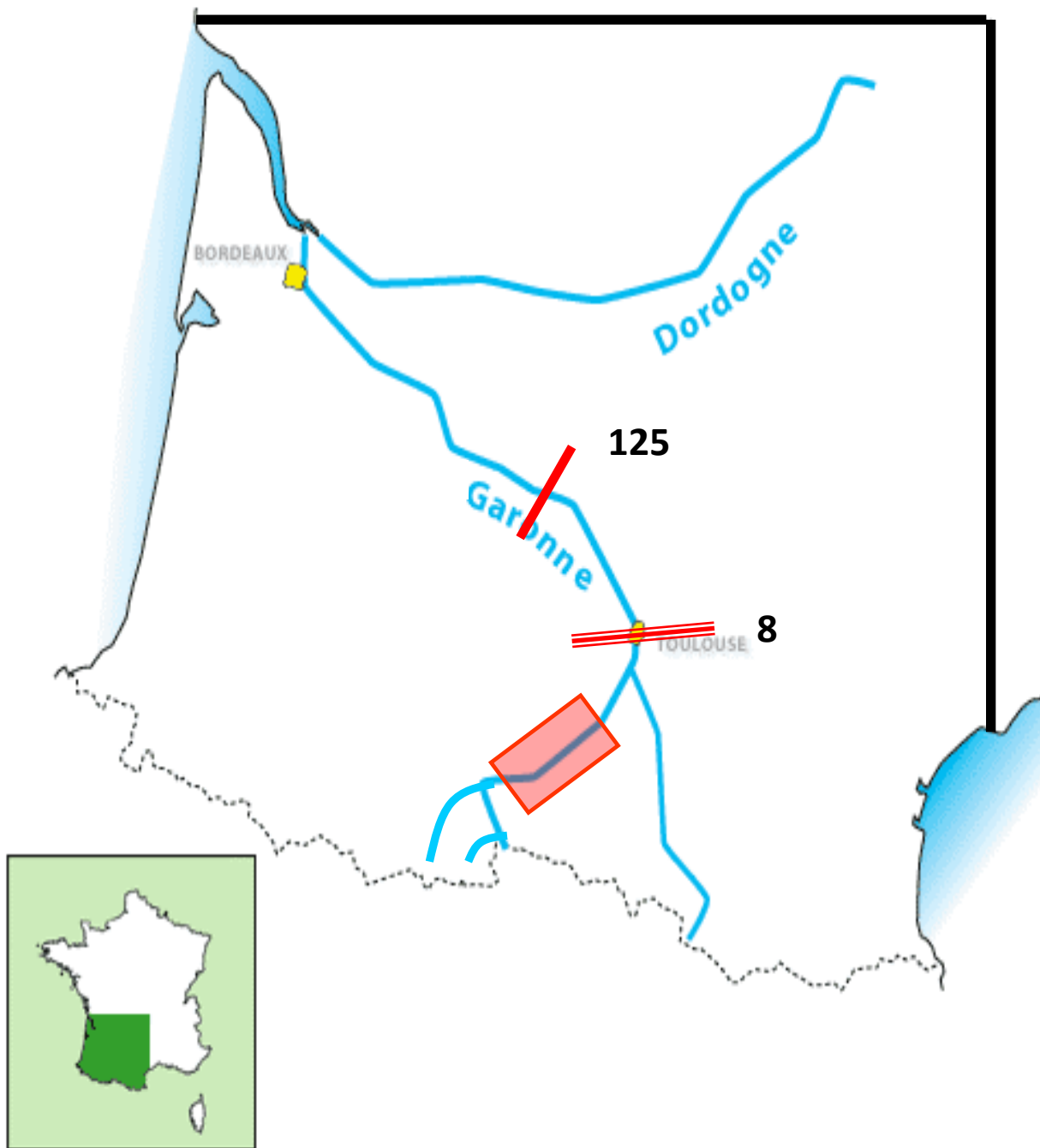
# La Montaison sur la Garonne en 2014



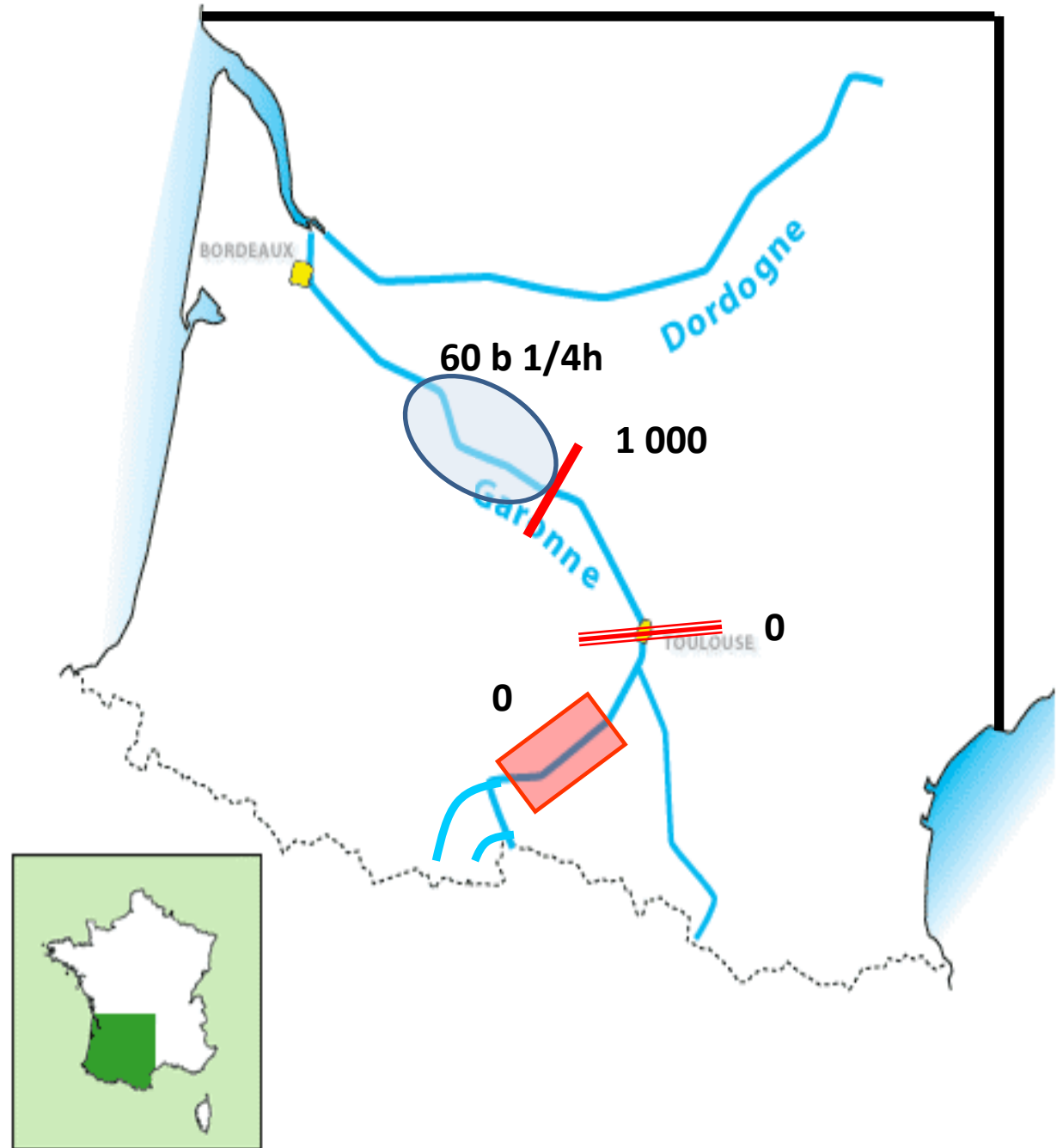
- 9 à Bergerac

- 37 sur l'Ariège

Transfert G – T : 10 %



# La Montaison sur la Garonne en 2014



# Fonctionnement des dispositifs de montaisons.

## Particularité 2013

Vendredi 18 mai  
Semaine 20  
NUMERO 8




Copyright © Didier Taillefer/Oniseg La Garonne en aval de Carbone

2014

### Bulletin d'informations des stations de contrôles de Golfech et du Bazacle (Garonne).

#### Bilan Dévalaison Camon - Pointis

#### Les dernières nouvelles...

- Toujours de bons passages de saumons à Golfech, mais ils tardent à arriver à Toulouse...
- 42 saumons ont fait l'objet d'un prélèvement ADN. 9 ont été transportés à Bergerac et 33 sur Tarnège.
- La migration des aloses s'est arrêtée brutalement, sûrement le résultat des températures plus fraîches en début de semaine. Qqs bulis sont observés sur les frayères situées en aval de Golfech
- Les lamproles continuent à nous faire mariner...

#### L' image de la semaine

Le Compteur de bulis



#### Les tendances migratoires

	Golfech	Bazacle
Saumons	🟢	🔴
Aloses	🟡	🟡
Lamproles	🔴	🟡
Anguilles	🟡	🟡

Smolts Camon - Pointis :  
(5150 individus) 🟢

#### La météo de la semaine prochaine



#### Les conditions hydrologiques 1er mars - 16 mai



Ass MIGADO  
18 Ter rue de la garonne  
BP 95  
47500 Le Passage

Site Web:  
www.migado.fr  
<https://www.facebook.com/association.migado>

Contact : Laurent CARRY  
Tél : 06 80 71 58 69  
Mail :  
carry.migado@wanadoo.fr



### BILAN DES PASSAGES AU NIVEAU DES STATIONS DE CONTRÔLE DE LA GARONNE

Mise à jour : le 16 mai 2014

## Grands migrateurs



Saumon atlantique



Truite de mer



Grande alose



lamproie marine



Anguille



Mulet

	Golfech	Bazacle
	au 16 mai 2014	au 16 mai 2014
	<b>95</b>	<b>1</b>
	taille max : 94 cm 1er : 24 Fév Dernier : 16 mai	Taille max : 78 cm 1er : 8 mai Dernier : 8 mai
	<b>0</b>	<b>-</b>
	<b>365</b>	<b>-</b>
	1ere : 19 mars Derniere : 22 avril	
	<b>0</b>	<b>-</b>
	<b>0</b>	<b>-</b>
	Aucune espèce	
	<b>0</b>	<b>-</b>



## Groupe Migrateurs Garonne

### Journée Bilan migrateurs Garonne

27 mai 2014

Centre d'information du public du CNPE de Golfech

### **Garonne estuarienne : hypoxie et conséquences sur le vivant**

(Aurélie Lanoux, Irstea)

L'estuaire de la Gironde est le plus grand estuaire européen, caractérisé par une masse d'eau turbide appelée « bouchon vaseux » (BV), présent essentiellement en période d'étiage (faibles débits). Son déplacement dépend des conditions hydrodynamiques. Lorsque le débit est élevé ( $> 1000 \text{ m}^3/\text{s}$ ) il migre en aval tandis qu'il reste centré autour de Bordeaux lorsque le débit est  $< 200 \text{ m}^3/\text{s}$ . La dynamique du BV ainsi que les conditions physico-chimiques (oxygène dissous, conductivité, température) sont étudiées depuis 2005 avec une haute résolution temporelle grâce au réseau MAGEST composé de 4 stations de mesures en continu localisées sur la Gironde (Bordeaux, Portets et Pauillac) et sur la Dordogne (Libourne).

Les teneurs moyennes mensuelles en oxygène calculées pour la station de Bordeaux révèlent qu'en plus de l'effet de température liée à la période estivale, l'oxygène est également influencé par la diminution des débits fluviaux, permettant ainsi le développement et la remontée du BV à ce niveau, où la turbidité présente ces maxima. Une comparaison de l'évolution des teneurs moyennes journalières en oxygène sur les 3 stations situées dans l'estuaire fluvial révèle que c'est la station de Bordeaux qui enregistre toujours les minima, influencée par les rejets de station d'épuration de plus de 720 000 habitants. Une désoxygénation partielle de cette partie fluviale n'est donc pas sans conséquences sur les espèces migratrices.

Un modèle a été réalisé à partir des données du réseau MAGEST en 2006 permettant de dégager les seuils à partir desquels les risques d'hypoxie sont forts. La température apparaît comme le principal facteur responsable d'une désoxygénation, s'en suit le coefficient de marée et enfin le débit. Les problèmes d'hypoxie sont importants lorsque la température de l'eau dépasse les  $26^\circ\text{C}$  et que les débits sont  $< 200 \text{ m}^3/\text{s}$ . En complément des résultats obtenus, une étude comportementale a été réalisée en milieu confiné et contrôlé sur des juvéniles d'aloses (*Alosa alosa*) et d'esturgeons (*Acipenser sturio*), espèces traversant potentiellement des zones sous-oxygénées durant leur dévalaison, entre Juillet et Octobre. Les expériences ont été répétées à 2 températures, 20 et  $25^\circ\text{C}$ , et pour différents paliers d'oxygénation. Au cours de ces observations, le comportement des poissons a été enregistré selon 3 critères : une altération de la nage, la perte d'équilibre et la mort de l'individu. Les principaux résultats confirment une tolérance logique des poissons à l'hypoxie lorsque la température est faible.

La perte d'équilibre est considérée comme l'indicateur d'une désorganisation fonctionnelle et métabolique, empêchant les individus de fuir une zone dangereuse pouvant les conduire rapidement jusqu'à la mort. Les seuils minimaux en oxygène qui présenteraient une probabilité maximale de survie à 25°C sont de 3.8 mg/L pour les juvéniles d'aloses et de 1.8 mg/L pour les juvéniles d'esturgeons. Toutefois, les expériences ayant été réalisées en milieu confiné, il serait donc judicieux de considérer ces seuils comme « optimistes » sachant que les conditions du milieu naturel sont moins favorables aux juvéniles (BV, pesticides, dérivés médicamenteux...). Suite à ces résultats, des calendriers d'opportunités migratoires des juvéniles peuvent être réalisés permettant de définir des périodes pendant lesquelles les conditions sont plus ou moins critiques lors du passage des juvéniles au niveau de Bordeaux.

En Gironde, la station de Bordeaux est principalement affectée par des crises hypoxiques, et chaque année des moyennes journalières inférieures à 5 mg/L sont rencontrées, caractérisant une eau pauvre en oxygène. Toutefois, les enregistrements MAGEST ont mis en évidence que la station située à Portets, 20 km en amont de Bordeaux, présente également des teneurs en oxygène < 5 mg/L. Les problèmes d'oxygénation sont concentrés autour de la CUB et ne restent qu'exceptionnels au niveau des autres stations. Cependant il serait intéressant d'avoir une idée plus précise de la limite de l'étendue de cette zone hypoxique en amont et en aval de Bordeaux. Il faudrait éventuellement compléter les mesures MAGEST avec des missions temporaires renforcées pendant les périodes très critiques (l'enregistrement MAGEST pouvant être un élément déclencheur d'un enregistrement plus renforcé en-deçà d'un certain seuil).

Les phénomènes hypoxiques dans l'estuaire de la Gironde restent inquiétants et pourraient impacter différents stades de développement chez les poissons et les crustacés. Bien que la température soit le facteur de déclenchement, il semblerait que le débit ait une influence non négligeable contrôlant en partie l'oxygénation des eaux. Cependant, le réchauffement climatique tend à rendre les étiages plus sévères et plus fréquents, non pas sans conséquences sur les espèces migratrices. Des expériences complémentaires sont donc à prévoir chez des espèces considérées comme étant même plus sensibles comme la crevette blanche ou le gobie.

# Causes de l'hypoxie et conséquences sur le vivant

## Cas de l'estuaire de la Gironde

**Aurélie Lanoux**

Journée Bilan migrateurs Garonne

27 Mai 2014



[www.irstea.fr](http://www.irstea.fr)

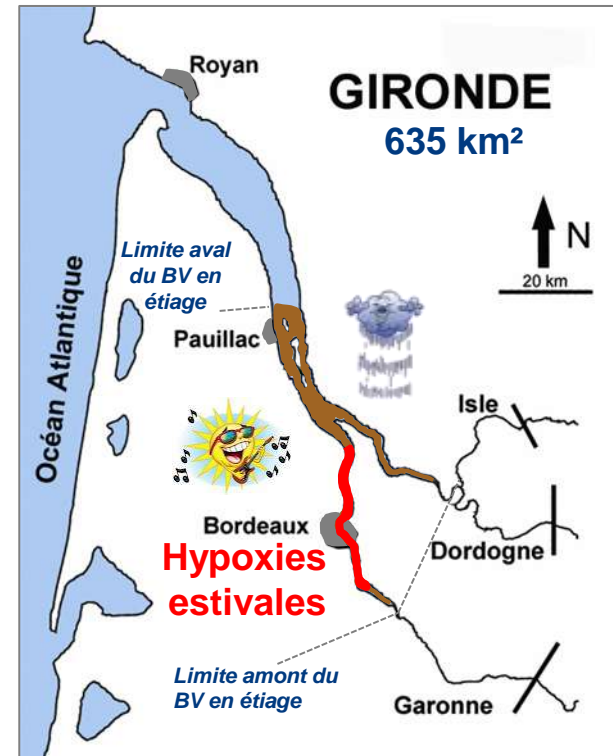




- Estuaire de la Gironde : → **Macrotidal**
- **Résidence masses d'eaux**
- **Hyperturbide**
- **Minéralisation MO**

## Problèmes majeurs :

- Contamination métallique  
(Schäfer et al., 2002)
- Micropolluants organiques  
(Aminot et al., 2011)
- Sous-oxygénation locale **estivale**  
(Etcheber et al., 2011)
- Hypothèse source supplémentaire locale de MO  
(Lanoux et al., 2013)

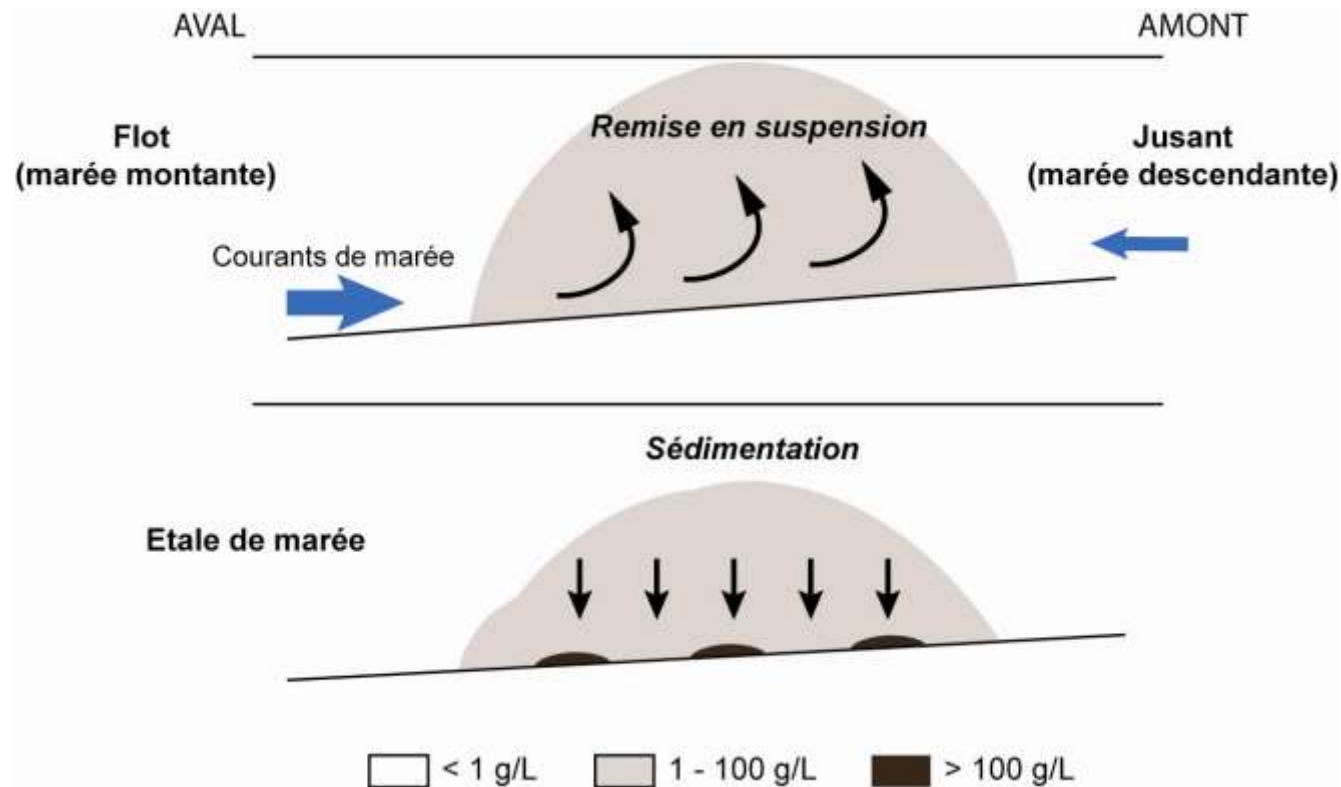




# LE BOUCHON VASEUX

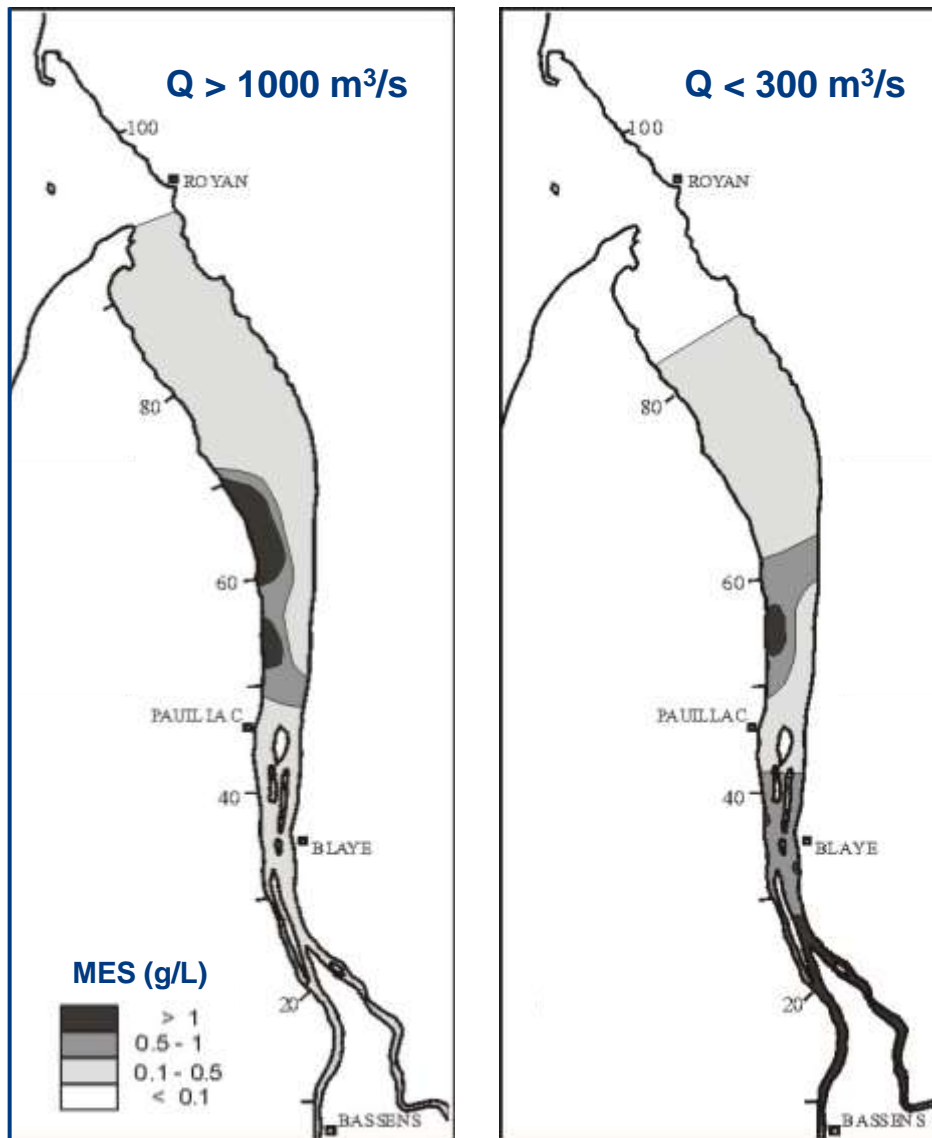
« Le **bouchon vaseux** est une zone où les concentrations en sédiments en suspension peuvent être 10 à 100 fois supérieures à celles rencontrées dans les fleuves amont et l'estuaire aval »  
(Glangeaud, 1938)

Présence du BV dans l'estuaire de la Gironde → **[MES] > centaines de mg/L**  
(Castaing, 1981)



(Modifié de Abril, 1999)

# LE BOUCHON VASEUX



(Sottolichio & Castaing, 1999)

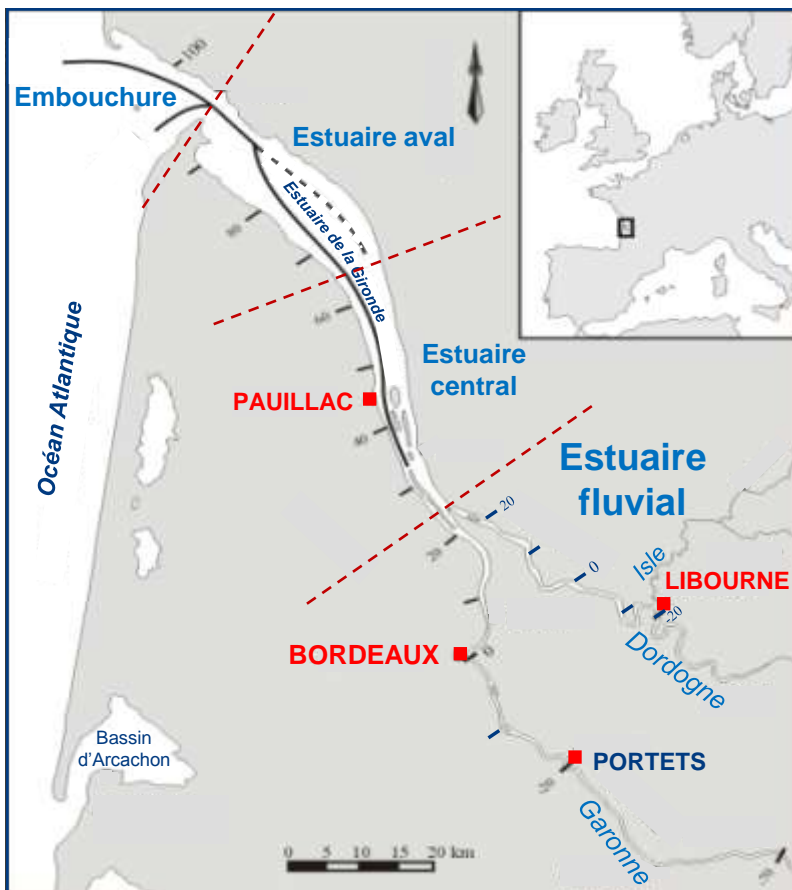
Diminution du débit  
↓  
Développement du BV



Limite amont dans la partie  
fluviale

## MAREL GIRONDE ESTUARY

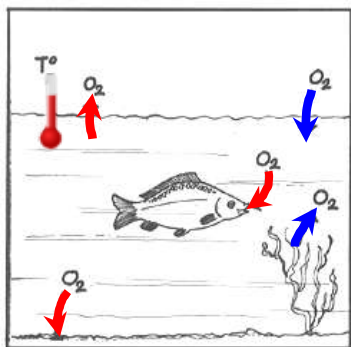
(Etcheber et al., 2011)



- ✓ Haute résolution temporelle ( $\Delta t = 10$  min.)
- ✓ Dynamique du BV
- ✓ Qualité physico-chimique des eaux (T, S, turbidité,  $O_2$  dissous)
- ✓ Taux d'oxygénation des eaux (hypoxie)

✓ Vérifier l'impact sur le comportement des micropolluants et de la biota

# QUALITÉ DES EAUX DE L'ESTUAIRE

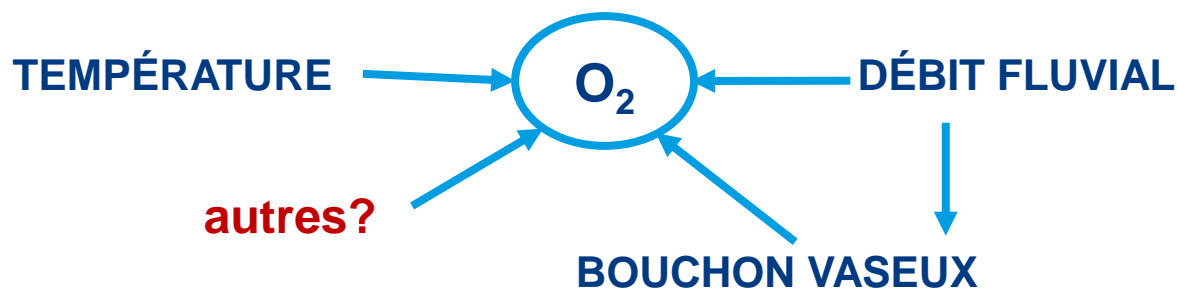
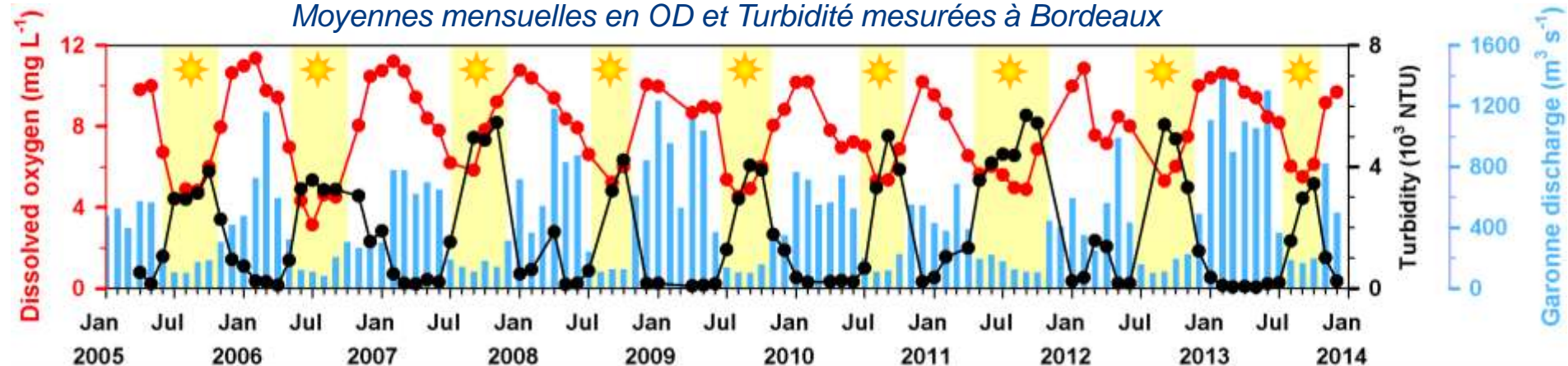


Oxygène dissous : paramètre pour la qualité des eaux

→ mg O<sub>2</sub> / litre d'eau (mg/L)

→ Taux de saturation (%)

Moyennes mensuelles en OD et Turbidité mesurées à Bordeaux

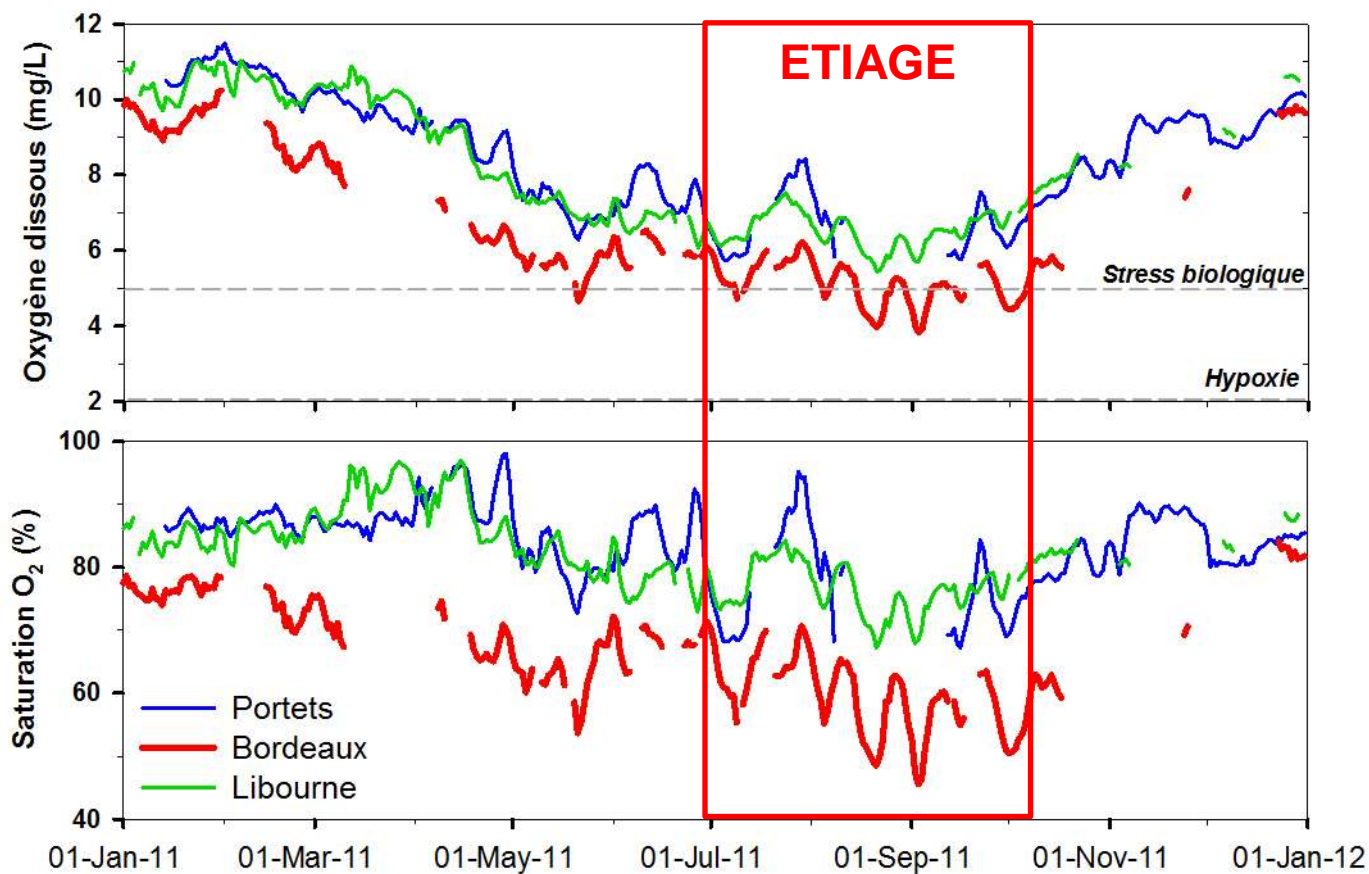


9999 NTU ≈ 12 g/L de MES

Teneurs moyennes journalières en 2011



Minima  
 $O_2$   
↓  
Bordeaux  
(ETIAGE)



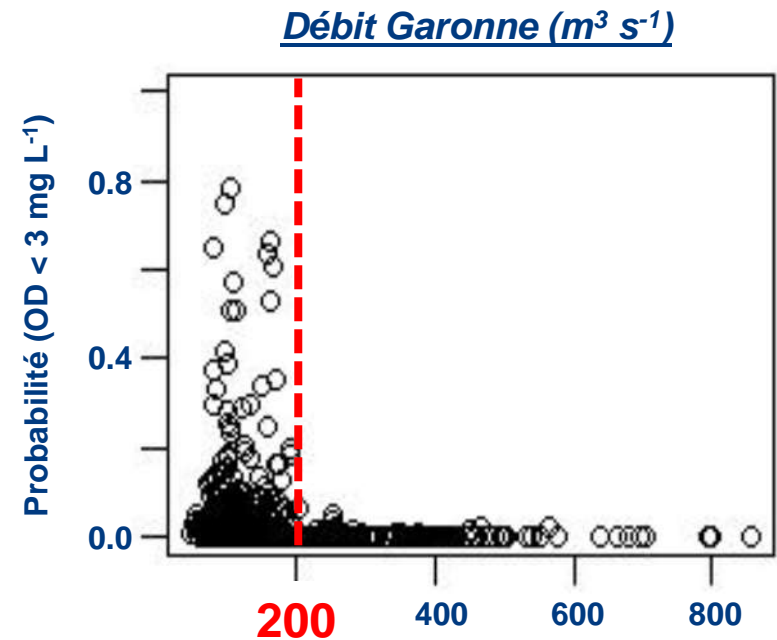
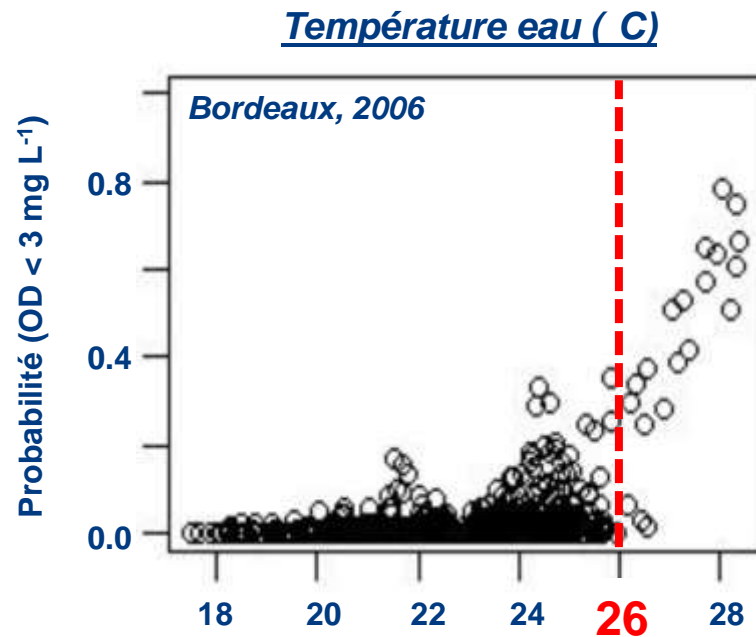
(Schmidt et al., 2011)



# INFLUENCE DES PARAMETRES PHYSICO-CIMIQUES

Données MAGEST → Modèle Linéaire Généralisé Mixte (GLM) → Facteurs forçant

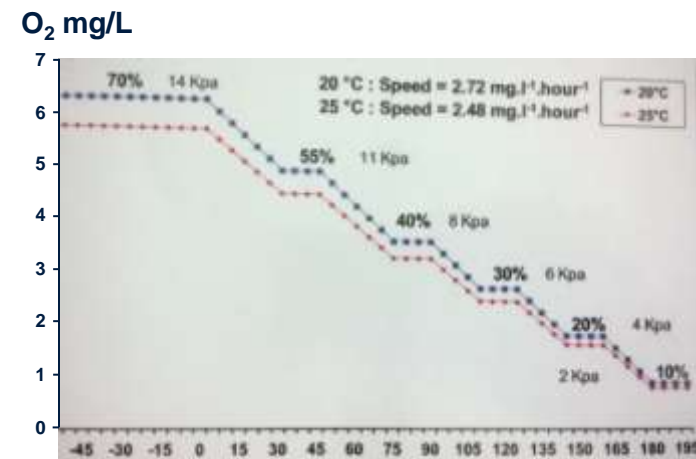
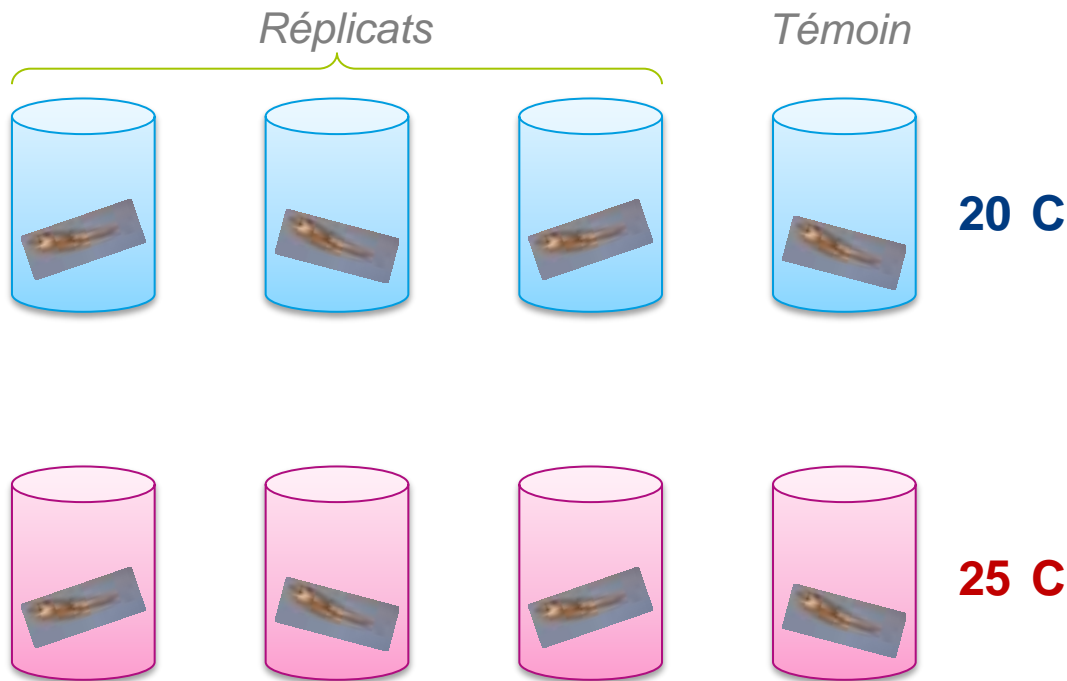
- ✓ **Température** → 74% de la déviance ( $p < 0.01$ )
- ✓ **Coeff. de marée (proxy Turbidité)** → 25% ( $p < 0.01$ )
- ✓ **Débit** → 1% ( $p < 0.05$ )



**Risques d'hypoxie**

# ETUDE COMPORTEMENTALE DES JUVENILES

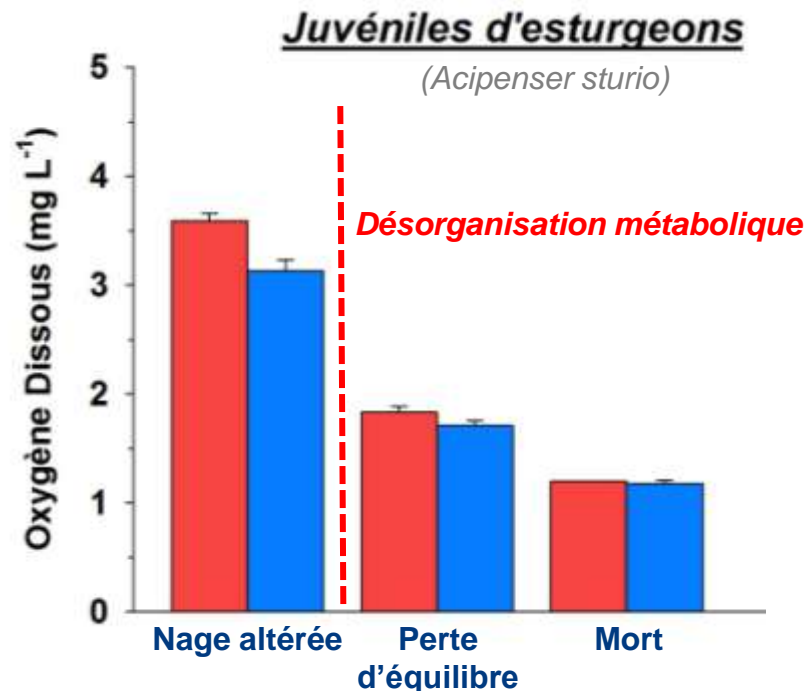
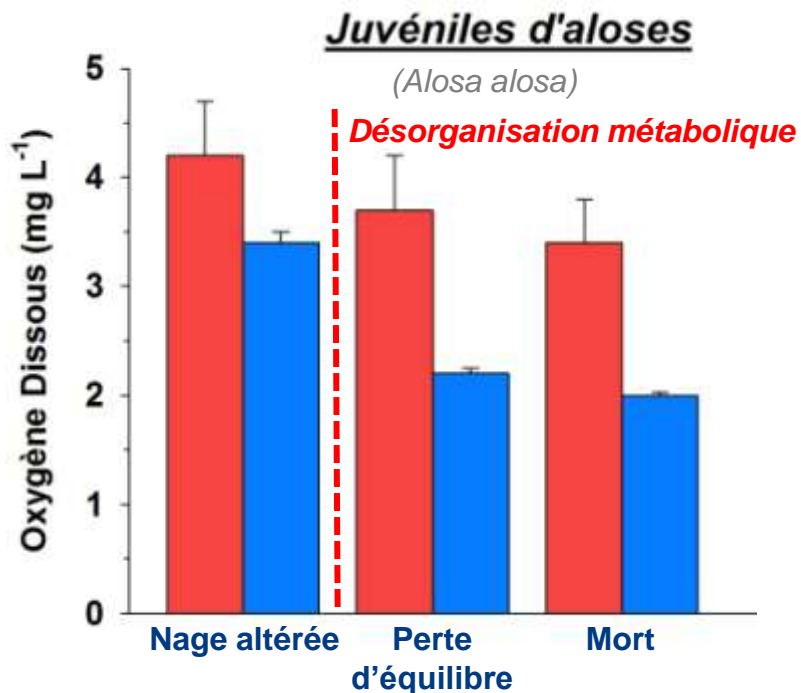
Expérimentation en mésocosme sur juvéniles d'aloses et d'esturgeons



Paliers d'oxygénation (1h ~)

- Comportements enregistrés :
- Altération du comportement natatoire
  - Perte d'équilibre
  - Mort

# ETUDE COMPORTEMENTALE DES JUVENILES



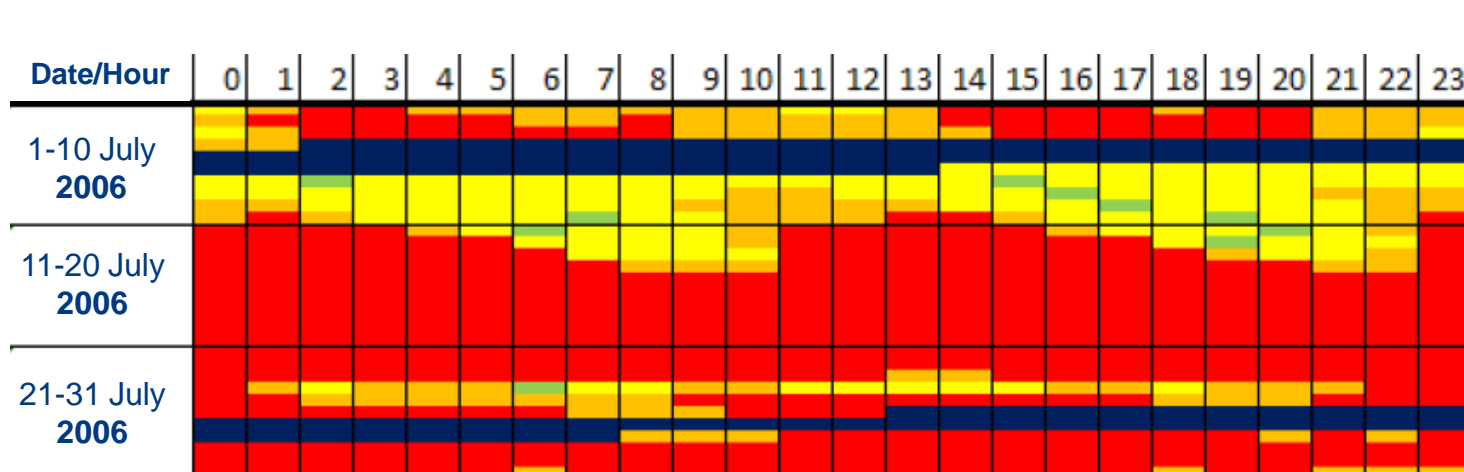
Seuils en Oxygène Dissous :

20°C	2.2 mg/L	1.7 mg/L
25°C	3.8 mg/L	1.8 mg/L

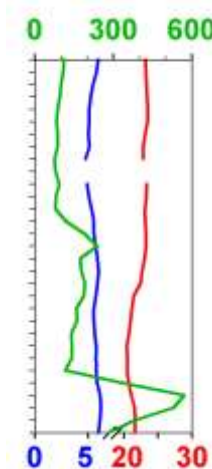
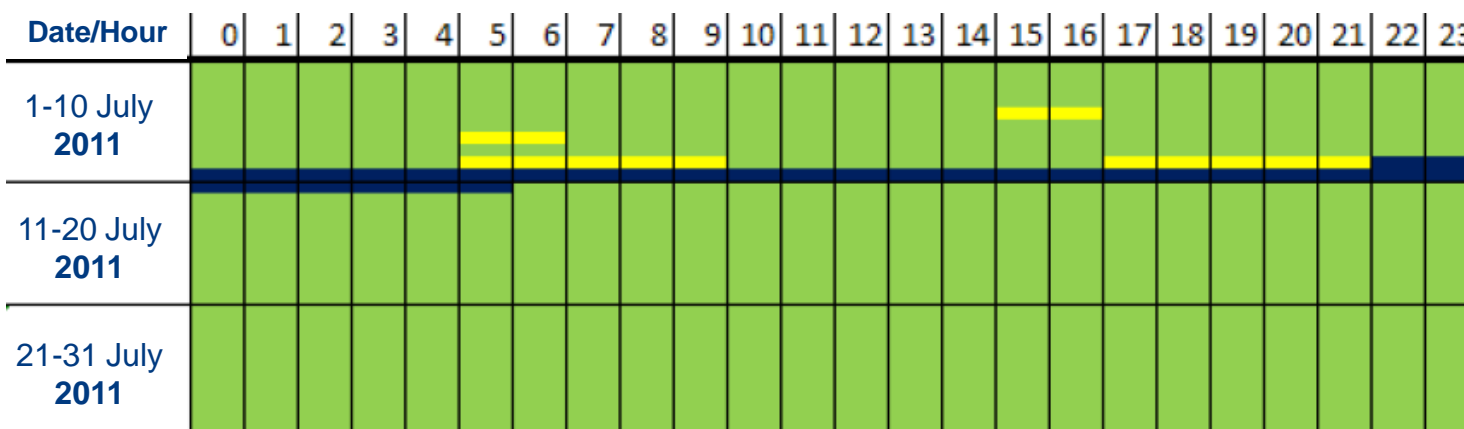
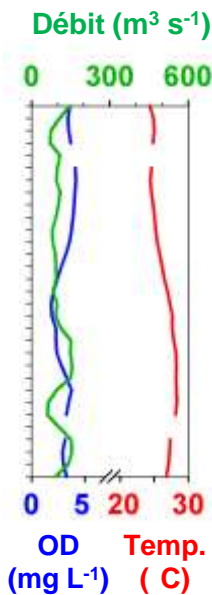
➔ Tolérance des poissons à l'hypoxie à faible température

# ETUDE COMPORTEMENTALE DES JUVENILES

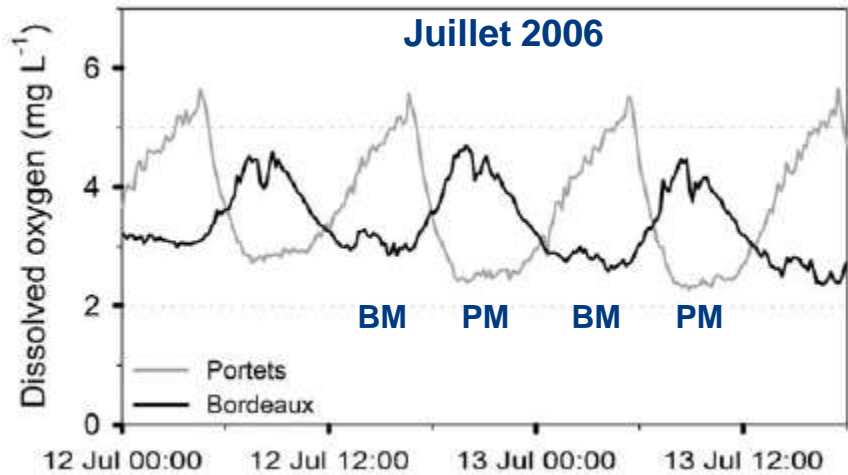
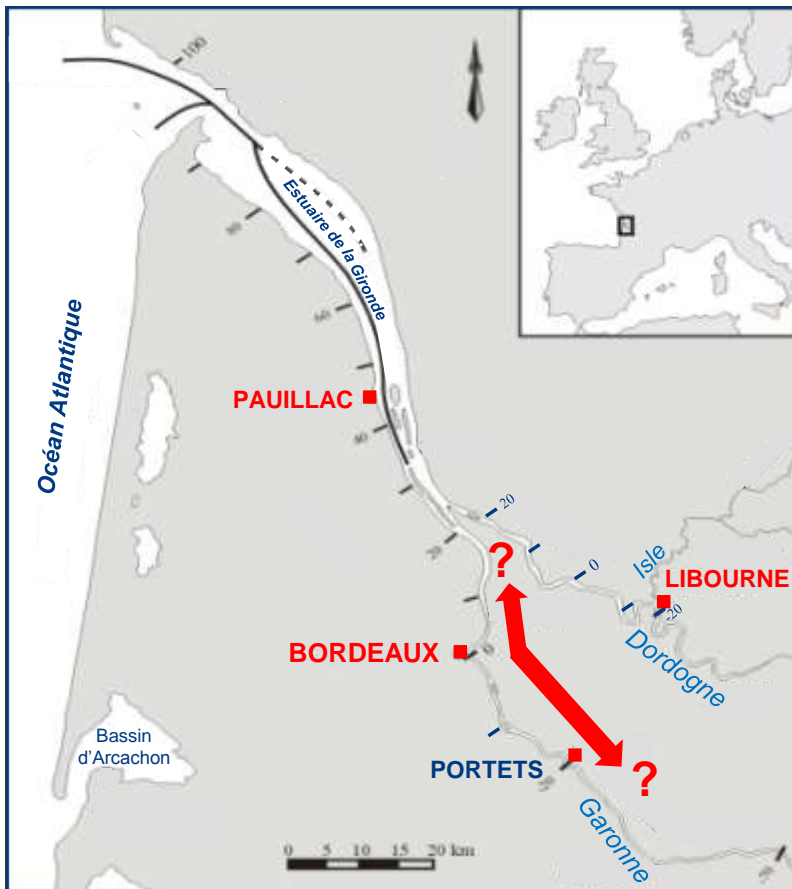
Calendrier d'opportunités migratoires des juvéniles d'aloses



■ Bon   
 ■ Nage altérée   
 ■ Perte d'équilibre   
 ■ Mort   
 ■ Pas de données



# RESULTATS & PRECONISATIONS



*Lanoux et al., 2013*

- Influence de Bordeaux sur Portets
- Limite de l'étendue en amont / aval ?
- Importance du maillage des réseaux



## RESULTATS & PRECONISATIONS

- Hypoxie dans l'estuaire de la Gironde : phénomène inquiétant qui pourrait impacter d'autres stades de développement ;
- **Température** : facteur de déclenchement, bien que le **Débit** contrôle en partie l'oxygénation des eaux ;
- **Réchauffement climatique** : augmentation des hypoxies saisonnières et des effets négatifs sur les juvéniles ;
- Expériences complémentaires à réaliser sur d'autres taxons : stades chez les **crustacés** plus sensibles aux hypoxies ;
- Proposition d'une méthode d'évaluation fondée sur l'indicateur OD
- Recommandations pour une **stratégie de surveillance des grands estuaires**



**MERCI**



**Remerciements :**

Mario Lepage, Philippe Jatteau, Jérôme De Watteville, Sabine Schmidt



# **Bilan 2013 suivis et études**





## Groupe Migrateurs Garonne

### Bilan migrateurs Garonne - 2013

#### Les suivis des espèces

Conditions hydrologiques 2013 :

La saison hydrologique a été très particulière avec des débits abondants tout au long du 1er semestre s'accompagnant de températures assez fraîches. Le bassin de la Garonne a connu deux épisodes de crue :

- fin mai-début juin, une crue générale sur le bassin, qui a entraîné notamment la fermeture de l'ascenseur de Golfech pendant une longue période
- la crue du 18 juin sur la Garonne amont qui a fortement modifié le lit de la Garonne et entraîné beaucoup de matières en suspension. Un important transit de MES a été observé sur la Garonne amont à partir de juin et jusqu'à la fin de l'année.

Au regard de ces conditions hydroclimatiques, l'année 2013 apparaît comme exceptionnelle sur la Garonne, avec des débits 3 fois supérieurs à la moyenne observée entre les mois de mai et juin

Ces conditions environnementales particulières ont fortement impacté les comportements des poissons, les suivis et les opérations programmées.

Saumon :

Malgré des conditions hydrologiques difficiles rencontrées lors du printemps 2013, l'effort de repeuplement a pu être réalisé à hauteur du potentiel sur la Garonne et la Neste (en amont des stations de piégeage à la dévalaison de Pointis et Camon) et augmenté significativement sur l'axe ariègeois. Les déversements ont été réalisés uniquement à partir des plus jeunes stades (alevin et pré-estival). Avec plus de 630 500 jeunes saumons, le repeuplement 2013 figure parmi les plus importants jamais réalisés sur le bassin de la Garonne.

Avec 4130 smolts piégés, le piégeage 2013 est le plus faible jamais observé. Cependant, la très forte hydrologie rencontrée au printemps a provoqué des surverses au niveau des barrages ainsi une partie des saumon a échappé au piégeage et dévalé aux barrages. Ces résultats ne sont pas à mettre en relation avec une perte de fonctionnalité des habitats de grossissement des juvéniles repeuplés.

Les pêches de contrôle de septembre ont également été perturbées par les conditions hydrologiques, du fait des débits élevés et de la forte turbidité. A

noter que des tacons issus de la reproduction sauvage ont été échantillonnés sur la Pique.

Le contrôle des remontées de saumons adultes a permis de comptabiliser en 2013 : 43 saumons en amont de Golfech (sur les 51 saumons qui ont franchis l'ascenseur 8 ont été transportés au centre de reconditionnement de Bergerac), 13 à Toulouse et 1 à Carbonne (transporté sur la Pique).

Les observations à Golfech depuis 1993 montrent que 90 % des passages de saumons sont contrôlés pour des débits inférieurs à 500 m<sup>3</sup>/s. Ces conditions n'ont été remplies en 2013 que 25 % du temps. Ainsi, les faibles passages de 2013 enregistrés sur la Garonne sont à relativiser et à mettre en relation avec ces forts débits et les contraintes liées au fonctionnement des systèmes de franchissement dans ces conditions très particulières avec notamment des arrêts de l'ascenseur lorsque les débits ont été supérieurs à 900 m<sup>3</sup>/s.

Grande alose :

Le contrôle des remontées de géniteurs d'alose a permis de comptabiliser en 2013 : 630 aloses en amont de Golfech et aucune à Toulouse. L'activité de reproduction en Garonne a été très faible du fait des conditions de débit et température. 2 périodes de reproduction observées : du 4 au 15 mai sur l'ensemble des frayères et après le 11 juin (uniquement à Aiguillon sur le Lot aval).

Le stock reproducteur en aval de Golfech est estimé entre 400 et 800 géniteurs, soit la plus mauvaise saison de reproduction observée depuis 1993. Les mêmes observations sont faites sur la Dordogne avec toutefois une reproduction observée plus abondante. Ainsi, le stock reproducteur global (reproduction + stations de contrôle) Garonne-Dordogne est estimé entre 4700 et 6000 individus.

Lamproie marine :

Aucune lamproie n'est remontée en amont de Golfech en 2013, pour la première fois depuis plus de 20 ans de suivis. Les forts débits ont peut être engendré un repli des individus sur les cours d'eau tributaires.

La turbidité de la Garonne ne permet pas d'observer les nids de cette espèce mais les faibles migrations au niveau de Golfech observées depuis quelques années (observations identiques sur la Dordogne) associés à quelques indicateurs de terrains (faible nombre de nids recensés sur la Dordogne en aval de Tuilières, pas ou peu d'observations de nids sur la partie aval du Lot en aval d'aiguillon, site privilégié pour la reproduction de cette espèce...) montrent qu'il faut rester vigilant avec cette espèce à fort enjeu halieutique, notamment sur les condition de survie des ammocètes, sur la Garonne et sur les affluents.

## Groupe Migrateurs Garonne

### Bilan migrateurs Garonne - 2013

#### Les études

Fonctionnalité des habitats Garonne :

Parallèlement aux opérations de repeuplement et aux contrôles par pêche électrique, un suivi de la fonctionnalité des habitats a débuté en 2011 sur le haut bassin de la Garonne. Cette étude concerne la Garonne entre le Plan d'Arem et la confluence avec la Neste sur un secteur classé comme très sévèrement perturbé.

En 2013, de nouveaux suivis ont été mis en place en partenariat avec l'ONEMA et la Fédération de Pêche de la Haute-Garonne, afin de déterminer le niveau de colmatage des habitats du haut bassin de la Garonne pour la reproduction naturelle des salmonidés. La méthode consiste à mesurer la perméabilité des substrats des frayères en chronométrant le temps d'écoulement d'un litre d'eau au travers des éléments constitutifs du fond.

Une fois les diagnostics réalisés, les secteurs les plus dégradés pourraient faire l'objet d'une restauration physique des habitats en aménageant de nouveaux sites de fraie par ajout de substrat.

Projet Life Alose :

Le Sméag est maître d'ouvrage de l'étude E4 " Suivi des alosons sur l'aval des axes Garonne et Dordogne ". Elle consiste à échantillonner la population d'alosons avant la dévalaison, par la réalisation de pêche scientifique afin de mieux connaître le stade aloson et ses habitats privilégiés, appréhender la fonctionnalité des sites de fraie situés sur les parties aval des axes migratoires et la mettre en relation avec un certain nombre de données environnementales et enfin tenter de mettre en place, à terme, un indicateur permettant d'appréhender le succès de la reproduction naturelle.

En 2012, malgré une saison de migration et de reproduction difficile un bon nombre d'alosons ont pu être pêchés en Garonne en fin de campagne. Ces résultats encourageants ont permis de valider la méthode de suivi et de caler la campagne 2013.

En 2013, la saison de reproduction pour l'alose a été très chaotique sur la Garonne du fait des débits très abondants en relation avec les 2 épisodes de crues de fin mai et du 18 juin. On a ainsi observé un report d'une partie de la reproduction sur le Lot aval. Les suivis alosons ont donc été étendus à la Garonne à l'aval du Lot en plus du suivi à Saint-Sixte, afin d'augmenter les chances de capture. Les seuls alosons échantillonnés l'ont d'ailleurs été à cet endroit.

Les alosons échantillonnés ont été conservés pour analyse (information sur l'âge, la croissance)