

Groupe Migrateurs Garonne

# Bilan migrateurs Garonne

## Année 2012



*Pêche de contrôle de la reproduction naturelle de Saumon - Pique - sept 2012*

Rédaction :



# Groupe Migrateurs Garonne

## Bilan migrateurs Garonne - 2012

### SOMMAIRE

Introduction .....	3
<b>Les suivis des espèces .....</b>	<b>4</b>
La Grande Alose.....	5
La lamproie Marine .....	6
L'anguille Européenne .....	7
Le Saumon atlantique.....	9
L'esturgeon .....	12
<b>Les études.....</b>	<b>13</b>
Suivi Génétique de la population de saumon.....	14
Etude Eclusée Garonne.....	16
Analyse de la température de l'eau de la Garonne entre Toulouse et Golfech...	17
Les micropolluants : état des lieux des connaissances.....	19
Suivi des alosons sur l'aval des axes Garonne et Dordogne.....	21

# Groupe Migrateurs Garonne

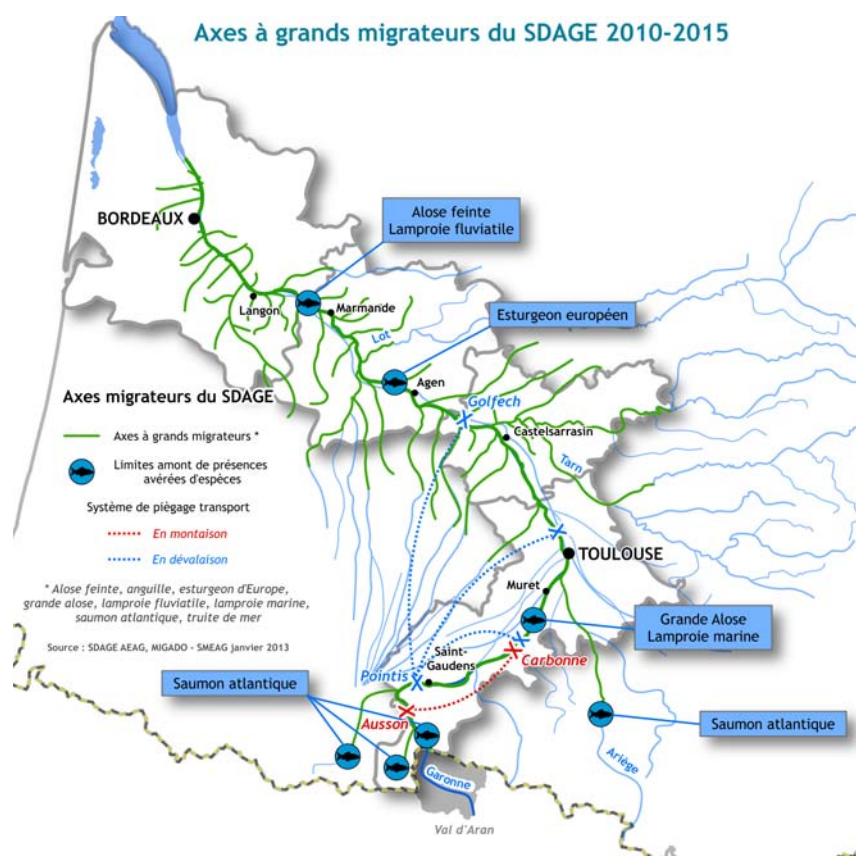
## Bilan migrateurs Garonne - 2012

### Introduction

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, 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, une présentation du bilan annuel aux responsables techniques des acteurs impliqués (services de la police de l'eau, Onema, fédérations de pêches et services en charge de l'environnement des régions et départements riverains) est organisée, sous la forme d'une réunion.

Cette année, du fait notamment d'une forte charge de travail liée à la fois aux procédures de classement et à l'engagement de la révision du Plagepomi, le Groupe "Migrateurs" Garonne n'a pu organiser cette réunion. Toutefois et afin de continuer à partager les informations sur les poissons migrateurs de la Garonne, ce document de présentation synthétique du bilan de la saison 2012 a été élaboré. Il présente les synthèses des suivis et les résumés des études sur le territoire du bassin de la Garonne.



*Territoire et espèces concernées*

Groupe Migrateurs Garonne

Bilan migrateurs Garonne - 2012

## Les suivis des espèces

## Groupe Migrateurs Garonne

### Bilan migrateurs Garonne - 2012

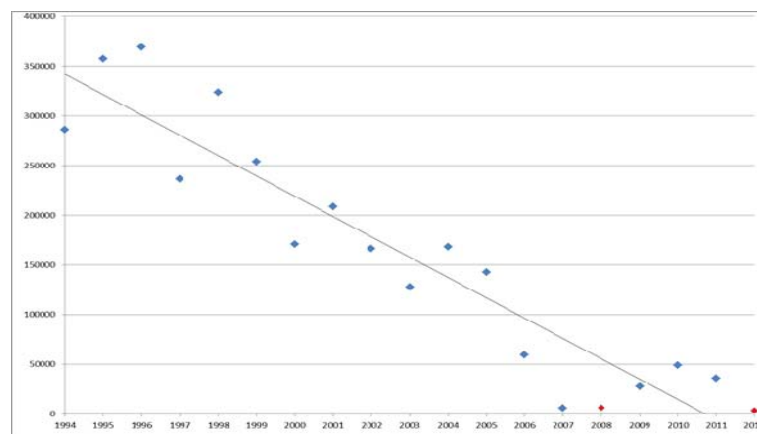
#### La Grande Alose (résumé technique Migado)

Les suivis des migrations et de la reproduction de la grande alose sont réalisés annuellement depuis le milieu des années 90. Ils apportent la connaissance de l'état annuel des stocks reproducteurs, leur évolution au cours du temps et le fonctionnement général de l'espèce en termes de dynamique de la population, essentiel à la gestion de l'espèce.

Le contrôle des remontées de géniteurs d'alose a permis de comptabiliser en 2012 : 733 aloses en amont de Golfech et 1 à Toulouse (pour mémoire la moyenne de migrations comptabilisées à Golfech entre 1992 et 2011 est de 39 000 individus).

Le stock reproducteur en aval de Golfech a été estimé entre 800 et 1000 géniteurs, soit la plus mauvaise saison observée depuis 1993.

Les mêmes observations ont été faites sur la Dordogne et en 2012, le stock reproducteur global Garonne-Dordogne est estimé entre 3600 et 4000 géniteurs (reproduction + stations de contrôle).



*Évolution du stock reproducteur d'aloses entre 1993 et 2012 sur le bassin Garonne Dordogne.*

L'évolution du stock reproducteur est inquiétante : après un léger rebond observé entre 2009 et 2011, les effectifs sont au plus bas. La question d'un repeuplement a même été évoquée lors d'une réunion du Cogepomi.

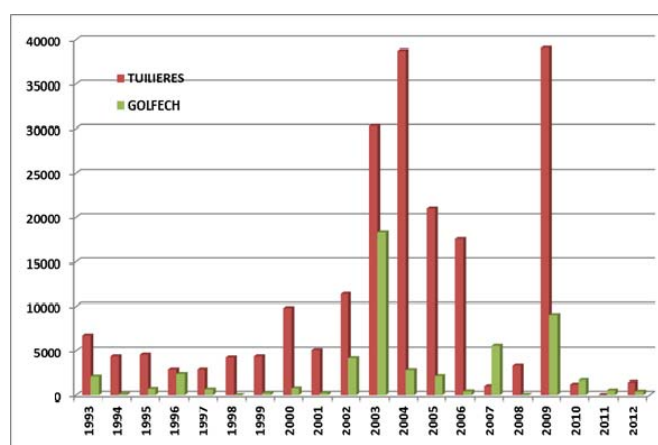
La saison de reproduction est de plus en plus précoce (début des pontes le 3 avril en 2012), précocité certainement liée à la température de l'eau qui atteint des valeurs compatibles avec la reproduction de cette espèce de plus en plus tôt.

### Bilan migrateurs Garonne - 2012

#### La lamproie Marine (résumé technique Migado)

Le contrôle des remontées de lamproies a permis de comptabiliser, en 2012, 401 lamproies en amont de Golfech, aucune à Toulouse.

Ces chiffres sont très faibles comparées à la moyenne observée sur la période 1993-2011, les mêmes observations sont faites sur la Dordogne. Une variabilité interannuelle des migrations aux stations de contrôle est observée sur la Garonne comme en Dordogne, sans qu'on puisse l'expliquer. L'extrapolation en terme d'évolution des effectifs de population, en l'état actuel des connaissances, reste donc difficile.



*Evolution des migrations de lamproie marine au 1<sup>er</sup> ouvrage sur la Garonne (Golfech) et la Dordogne (Tuilières).*

Tout comme la grande alose, la connaissance du stock reproducteur de lamproies passe par un suivi de la reproduction en aval des stations de contrôle. Sur la Garonne, un tel suivi ne permet pas d'estimer la population présente sur les zones de frayères du fait de la grande difficulté d'observation des nids (forte turbidité). Cependant, l'étude de radiotélémetrie effectuée en 2006-2008 a permis de localiser les sites de reproduction et d'appuyer, le cas échéant, des mesures de protection sur des sites particulièrement intéressants.

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.

## Groupe Migrateurs Garonne

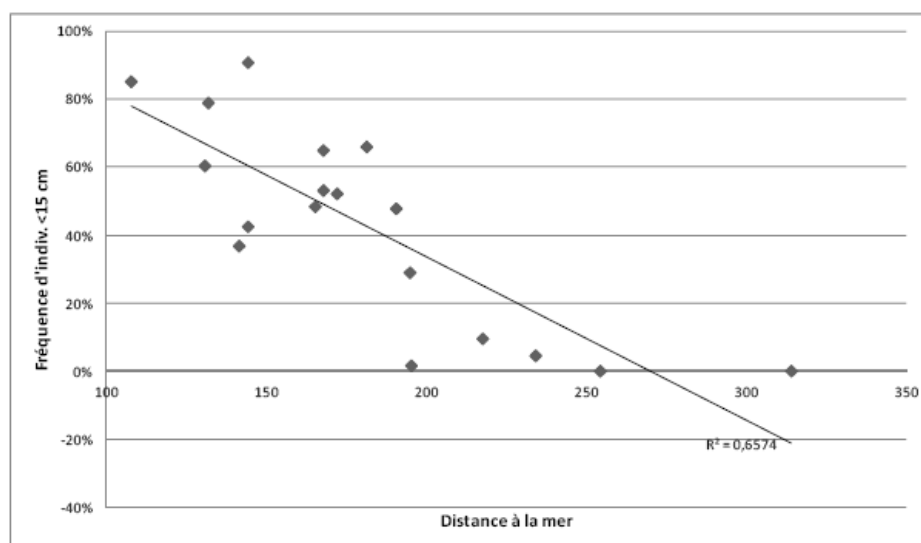
### Bilan migrateurs Garonne - 2012

#### L'anguille Européenne (résumé technique Migado)

Le suivi de la population d'anguille comprend le comptage des migrations aux barrages ainsi que le suivi du front de colonisation.

L'ascenseur à poissons de Golfech, comme la plupart des dispositifs de ce type, étant peu fonctionnel pour l'anguille, une passe expérimentale a été installée dans l'enceinte de l'ascenseur en 2002. Depuis cette date, un suivi par piégeage est effectué (MIGADO et EDF R&D). En 2012, 60 819 individus ont été contrôlés dont 55 290 au niveau de la rampe spécifique. La gestion des vannes d'entrée de l'ascenseur à poissons couplée à la fermeture du débit d'attrait la nuit de 23h à 4h du matin a permis de favoriser la migration de l'espèce sur le dispositif avec la deuxième entrée de l'ascenseur à poissons.

Le réseau de suivi par pêches électriques, mis en place depuis 2005 au pied du premier obstacle difficilement ou très difficilement franchissable pour l'anguille, a pour objectif de suivre le front de colonisation sur un axe libre d'obstacles. Les individus ciblés sont les anguilles en cours de migration, c'est-à-dire les anguilles de moins de 15 cm, voire 10 cm.



Outre les suivis, des actions de gestion des ouvrages pour améliorer la libre circulation sont mises en œuvre pour l'Anguille.

Depuis 2009, MIGADO a mis en place des tests de gestion, en partenariat avec les Syndicats de bassin versant, afin de faciliter la libre circulation multi-espèces au niveau de ces ouvrages sans impacter les usages amont.

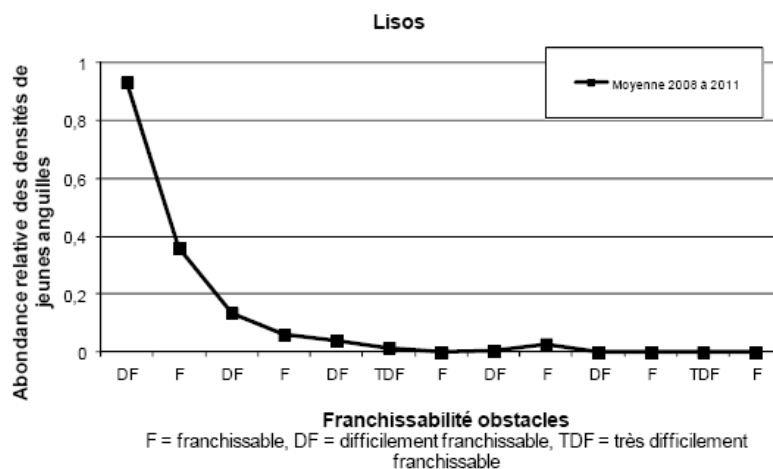
Grâce aux connaissances sur les avantages et les inconvénients des systèmes proposés, les différents bassins versants pourront choisir et adapter la gestion de leurs ouvrages en fonction des contraintes du milieu. Ainsi :

- des cales en bois empêchant la fermeture complète des portes à flot pourront être mises en place sur des milieux ne craignant pas la salinité, et ne demandant pas une gestion différente selon la saison ;
- des raidisseurs peuvent être utilisés sur des systèmes nécessitant de limiter les entrées d'eau en été et en hiver mais étant autonomes le reste de l'année ;
- la gestion d'une vantelle installée dans la porte permettra d'optimiser régulièrement ou de limiter pendant certaines périodes l'entrée d'eau mais nécessitera une intervention humaine régulière pour contrôler le système ;
- une vanne télescopique va prochainement être installée sur un site et présentera de nouveaux avantages et inconvénients par rapport aux systèmes précédents.

Sur le Lisos, affluent de la Garonne, limitrophe des départements de la Gironde et du Lot-et-Garonne, une démarche pilote a été menée. Elle consiste :

- à préciser concrètement les modalités de la reconquête de la libre circulation pour l'anguille sur ce type d'axe (phase de diagnostic, choix de modalités, mises en œuvre, suivi de retombées) dans un contexte multi-partenarial,
- à valoriser l'expérience acquise par la rédaction de fiches techniques destinées aux syndicats ou techniciens qui seront concernés à plus ou moins court terme par cette question sur leurs territoires.

Des pêches électriques ciblées ont permis de mettre en évidence les points de blocage, et permettront de suivre l'efficacité des aménagements ou gestion mis en place lors de la reconquête du milieu par les anguilles.



Les différentes étapes sont présentées au fur et à mesure lors de comités de pilotage locaux et aux propriétaires des sites et acteurs. Les différents types d'aménagement ou gestion proposés aux propriétaires et validés par le comité de pilotage sont :

- Ouverture des vannages avec aménagement du radier pour assurer le franchissement en étiage (pré-barrages) ;
- Calendrier de gestion de vannes pendant la période de migration ;
- Maintien des madriers et vannages au barrage + amélioration du franchissement sous le moulin ;
- Arasement partiel de l'ouvrage avec aménagement de la chute résiduelle (enrochements) ;
- Arasement total de l'ouvrage.



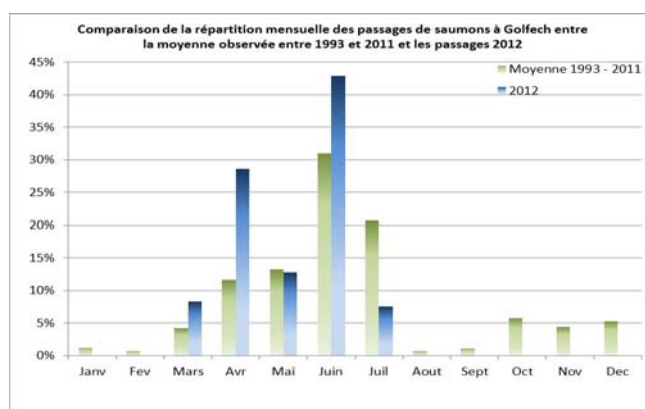
## Groupe Migrateurs Garonne

### Bilan migrateurs Garonne - 2012

#### Le Saumon atlantique (Résumé technique Migado)

Le contrôle des remontées de saumon adulte a permis de comptabiliser en 2012 : 114 saumons en amont de Golfech (sur les 133 saumons qui ont franchi l'ascenseur 17 ont été transportés au centre de reconditionnement de Bergerac et 2 transportés directement sur l'Ariège), 21 à Toulouse et 4 à Carbonne (transportés sur la Pique).

On observe une migration printanière importante, conditionnée par les débits des fleuves, puis un arrêt estival marqué sans reprise de migration pendant la période automnale. Cette même observation est faite sur la Dordogne, laissant à penser que les conditions de passage des individus dans l'estuaire (débit d'appel, température, teneur en oxygène), points communs aux deux axes, doivent certainement conditionner la migration de cette espèce plus en amont sur le bassin



On observe également un changement de la structure de la population : le suivi effectué entre 1993 et 2012 montre que la population est composée majoritairement de castillons (ou 1HM = 1 hiver de mer). Cependant, depuis 2003, le nombre de castillons chute considérablement, et en 2012 81% du stock contrôlé est composé de PHM (Plusieurs hivers de mer).

	1998-2012	1993-2002	2003-2012	2012
1HM Garonne	57%	77%	21%	19%
PHM Garonne	48%	23%	79%	81%

La réussite de la restauration du saumon réside dans la capacité des individus à se reproduire sur le haut bassin. Ainsi, on considère que seuls les saumons ayant franchi le Bazacle pourront frayer sur des habitats favorables à la reproduction. En moyenne entre 1993 et 2011, le taux de transfert entre Golfech et la Bazacle est de 29%. Pour 2012, ce chiffre est de seulement 16%.

Ces taux de transfert sont trop faibles et des efforts doivent être faits pour améliorer l'efficacité des dispositifs de franchissement : les problèmes récurrents de dysfonctionnement des débits d'attrait du Bazacle doivent absolument être réglés pour faciliter le franchissement de ces ouvrages.

Plus généralement, c'est l'état de la Garonne entre Golfech et Toulouse qui pose en question. Une étude complète de cette portion de Garonne est programmée. Il s'agira de mener une analyse exhaustive de l'état de la Garonne entre Toulouse et Golfech : qualité de l'eau, du milieu et accessibilité (libre circulation), en relation avec les besoins des géniteurs de saumons en migration vers l'amont. Afin de mieux comprendre les raisons des pertes de saumons entre Golfech et Toulouse et de proposer des solutions. L'Agence de l'Eau Adour-Garonne se porte maître d'ouvrage de cette étude, qu'elle financera en 2014. Dans l'attente des résultats, un transport des saumons de migration tardive vers les frayères de l'Ariège est envisagé en 2013.

La population autochtone de saumon ayant totalement disparu du bassin Garonne-Dordogne, la restauration du saumon passe par du repeuplement. La filière de production gérée par MIGADO permet de subvenir aux besoins des programmes de repeuplement du bassin Garonne Dordogne, d'un point de vue quantitatif (grâce aux sites de multiplication) et d'un point de vue qualitatif (tous les poissons déversés ont un faible niveau de domestication –une seule génération de parents élevés entièrement en pisciculture). Les méthodes employées garantissent la diversité génétique, le suivi sanitaire et la traçabilité de produits destinés à la reconstitution d'une population naturelle.

La pisciculture de Pont-Crouzet assure l'éclosion et le grossissement de l'ensemble des juvéniles de saumon atlantique destinés au repeuplement du bassin de la Garonne. Les structures en place à Pont Crouzet permettent potentiellement l'élevage de plus de 600 000 alevins/ pré estivaux et 20 000 tacons/smolts 1+. En complément, 50 000 jeunes saumons au stade pré-estival sont déplacés chaque année de Pont Crouzet dans les lacs ariégeois de Moulzoune et Prat pour un grossissement en élevage extensif jusqu'au stade tacon d'automne.

L'effort de repeuplement est réalisé à hauteur du potentiel utilisé sur la Garonne et la Neste en amont des stations de piégeage à la dévalaison de Pointis et Camon mais reste inférieur à la capacité d'accueil présente sur l'axe ariégeois.

En 2012, l'effort de repeuplement représente au total :

- 1 080 smolts à Golfech
- 47 900 tacons 0+ (automne) et 4 280 tacons 1+
- 429 400 alevins et pré-estivaux

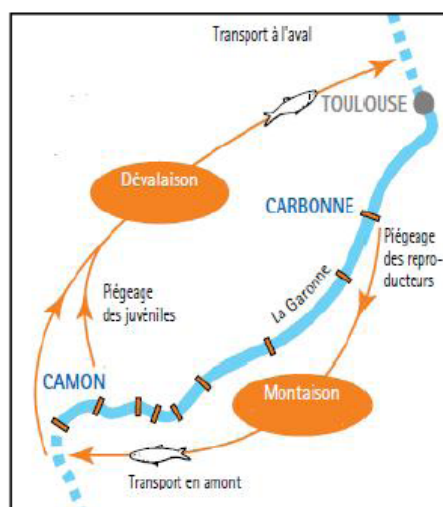
Avec plus de 482 600 jeunes saumons, tous stades confondus, le repeuplement 2012 est légèrement supérieur à la moyenne du nombre de poissons déversés par an depuis 2000.

Les déversements se déroulent généralement en 3 phases selon le stade : au mois de mars pour les œufs, smolts et tacons 1+, de mai à juillet pour les alevins



Zones de déversement sur le bassin Garonne

Les stations de piégeage transport à la dévalaison sont installées au niveau des aménagements hydroélectriques EDF de Pointis et Camon, sur la partie moyenne de la Garonne à l'aval des zones favorables au grossissement des juvéniles de saumons.



*Schéma de fonctionnement du piégeage transport (source Migado)*

Ces stations sont destinées à piéger, lors de la migration de dévalaison, les smolts de saumons issus du repeuplement (réalisé quelques mois auparavant au stade pré-estival sur la Garonne et la Neste) afin de les transporter à l'aval de Toulouse ou de Golfech.

Le piégeage transport à la dévalaison est opérationnel chaque printemps entre la mi mars et la fin mai. Lors de cette période, le piégeage fonctionne en continu (24h sur 24 et 7 jours sur 7).

La campagne de piégeage en dévalaison sur les sites de Camon et de Pointis de Rivière s'est déroulée du 8 mars au 16 mai 2012 : 19 875 smolts (6 516 à Camon et 13 351 à Pointis) ont été piégés. Il s'agit du deuxième meilleur effectif de smolt de saumon piégé lors de la dévalaison sur ces 2 stations depuis leur mise en service. C'est aussi la première fois qu'un effectif aussi important de saumon est capturé sur le site de Pointis (13 351).

Lors des pêches électriques de contrôle, des tacons ont été pêchés sur la Pique, où sont transportés les saumons Piégés à Carbonne. Ainsi, depuis plusieurs années, la reproduction naturelle est démontrée sur les habitats de la Garonne amont. Des analyses génétiques vont être pratiquées pour avoir plus d'information sur l'origine de ces individus.

Avec près de 20 000 smolts de saumon capturés, le piégeage 2012 constitue après 2006 le deuxième meilleur effectif piégé. Par rapport à l'effort de repeuplement c'est la meilleure année : preuve de la très bonne fonctionnalité des habitats pour le grossissement des juvéniles et les bonnes pratiques en matière de repeuplement.

Les tests d'efficacité par marquage détection, réalisés depuis 2005, soulignaient globalement un manque d'efficacité pour le piège de Pointis et une diminution de l'attrait de l'exutoire de Camon lorsque la centrale fonctionne à pleine puissance. Un véritable masque de surface a été mis en place et a permis d'améliorer l'efficacité du piège de Pointis qui est passée de 15% à près de 50%. Pour les deux sites, des dispositifs pérennes encore plus performants doivent être étudiés pour atteindre, à terme, les objectifs fixés par le programme de restauration du saumon sur la Garonne.

## Groupe Migrateurs Garonne

### Bilan migrateurs Garonne - 2012

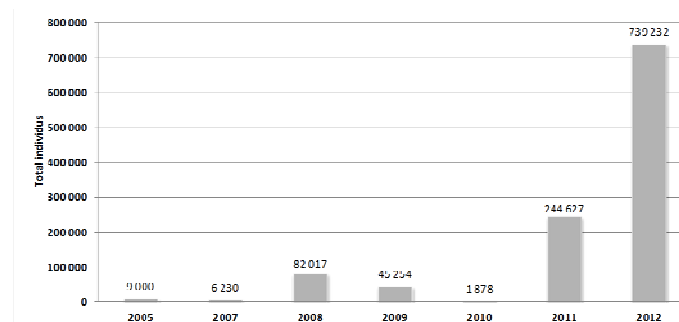
#### L'esturgeon

(résumé technique Migado)

L'esturgeon européen *Acipenser sturio* est le plus grand poisson migrateur des eaux françaises et ouest européennes. Autrefois présent sur la plupart des grands fleuves et le long des côtes atlantiques, cette espèce est gravement menacée de disparition et ne se reproduit plus qu'en France, dans les fleuves Garonne et Dordogne, la dernière reproduction naturelle connue datant de 1994. Mobilisés autour d'un plan de restauration, et rassemblés au sein d'un comité de pilotage, plusieurs partenaires se sont penchés sur la situation de cette espèce afin d'en identifier les principales contraintes et déterminer les actions clés pouvant être mises en place. Le plan de restauration 2011-2015 est ambitieux et nécessite l'effort de tous, dans le cadre d'une mission collective. La préservation de la population et de ses habitats doit être complétée par des actions de repeuplement.

Depuis 2012, MIGADO assure la mise en place d'une partie des actions du programme. La mission consiste à maintenir en captivité ces individus dans les meilleures conditions possibles afin d'assurer leur croissance et la maturation des géniteurs. 73 géniteurs et 1 048 juvéniles des cohortes 2007 à 2012 sont actuellement présents à St Seurin sur l'Isle. 34 de ces géniteurs sont issus de captures dans le milieu naturel, et 39 sont issus des reproductions réalisées en 1995. Les géniteurs sont élevés en circuits fermés, dans de l'eau saumâtre et nourris avec des aliments naturels (crevettes). Ils sont âgés de 18 à 40 ans. Environ 140 individus de chaque cohorte sont conservés chaque année après les reproductions pour renouveler le stock. Tous les individus sont marqués par pit-tag afin de pouvoir assurer un suivi individuel des esturgeons tout au long de leur vie.

Après les reproductions, menées sous la responsabilité de Irstea, la plupart des individus sont relâchés dans le milieu naturel. La majorité est remise dans le milieu à l'âge de 7 jours (au mois de juin) et environ 100 000 individus sont relâchés en septembre à 3 mois environ. L'élevage des juvéniles de 3 mois est assuré par un pisciculteur privé, élevage encadré et suivi par MIGADO. Les lâchers ont lieu exclusivement sur les secteurs identifiés comme frayères potentielles, sur les axes Garonne et Dordogne dans la même proportion.



Effectifs annuels des lâchers depuis 2006

Groupe Migrateurs Garonne

Bilan migrants Garonne - 2012

## Les études

## Groupe Migrateurs Garonne

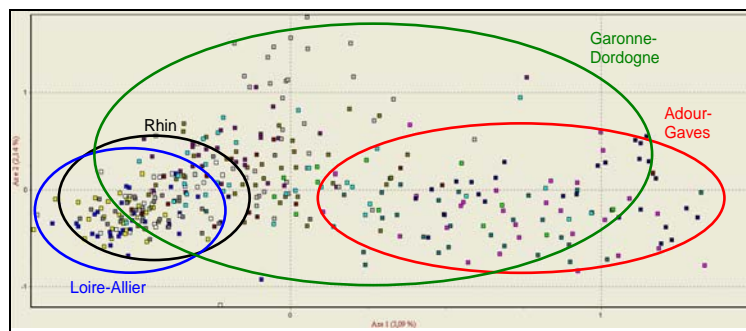
### Bilan migrateurs Garonne - 2012

#### Suivi Génétique de la population de saumon

(Etude en cours Migado)

La population autochtone ayant totalement disparu du bassin Garonne-Dordogne, la restauration du saumon passait inéluctablement par du repeuplement. Les premières souches utilisées provenaient du Canada, d'Écosse et de Norvège. Puis, cette stratégie a vite été abandonnée pour privilégier l'utilisation de souches d'origine française : Loire-Allier et Adour-Gaves afin de produire les juvéniles déversés. C'est en 1995, avec la construction d'un centre dédié à la conservation de saumons « sauvages » à Bergerac qu'ont commencé les piégeages de géniteurs en migration sur la Dordogne puis sur la Garonne et donc l'utilisation exclusive de la souche de saumons acclimatés au bassin Gironde-Garonne-Dordogne pour alimenter la filière de production de juvéniles.

Les études menées dans le cadre du programme national GENESALM ont permis de caractériser le "profil" génétique de la population de saumons de Garonne-Dordogne. En effet, cette population à la généalogie complexe présente un profil original rappelant l'historique des pratiques.



*"Profil" génétique de la population de saumons Garonne-Dordogne*

Depuis 2008, Migado a mis en place un outil permettant d'évaluer la proportion de saumons issus de la reproduction naturelle dans les géniteurs de retour sur chaque axe. Le principe utilisé est l'assignation de parenté. Cette technique permet de déterminer, à partir de prélèvements d'ADN, s'il existe une filiation directe entre les géniteurs et leurs descendants supposés.

Pour cette étude, l'ensemble des géniteurs des piscicultures Migado ont été identifiés individuellement, prélevés et les croisements réalisés lors des pontes sur chaque site ont été enregistrés dans une base de données.

Au total, plus de 5000 géniteurs ont fait l'objet de prélèvements de tissus (bout de nageoire ou cellule de la cavité branchiale) lors des saisons de ponte de 2008 à 2012 sur les sites de Bergerac, Castels, Pont Crouzet et Cauterets.

Dans un second temps, le prélèvement de tissus d'adultes piégés en Garonne ou Dordogne permettra de définir leur origine: naturelle ou artificielle (niveau 1 de l'assignation) mais aussi, grâce à la traçabilité des lots élevés et déversés dans le milieu naturel, de savoir s'ils proviennent du cheptel sauvage de Bergerac ou d'un site multiplicateur (niveaux 2 et 3) et de déterminer la rivière dans laquelle ils ont été lâchés (niveau 4).

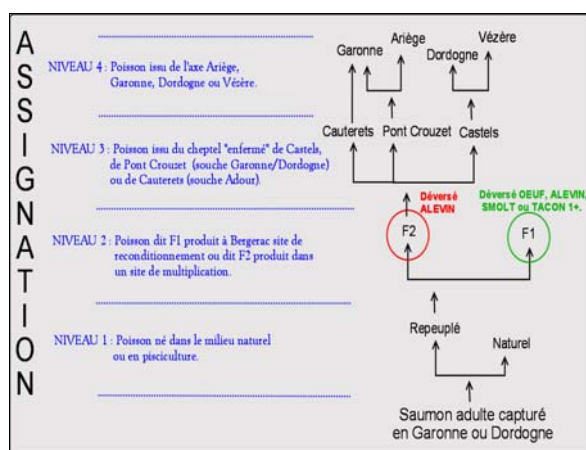


Schéma de principe de l'assignation

En 2011, 86 saumons adultes de plusieurs hivers de mer ont été échantillonnés au niveau des pièges de montaison de Tuilières (Dordogne), Golfech et Carbonne (Garonne). Ces poissons ont été capturés tout au long de la saison de migration. Les premiers résultats ont permis de définir l'origine de 78 d'entre eux (8 échantillons ne correspondent pas aux critères de l'étude). La majorité des poissons dont le statut a pu être déterminé provient de la production du bassin. Pour chacun des couples de parents dont ils sont issus ont été retrouvés et correspondent aux croisements enregistrés lors des pontes 2008 et 2009.

Cadre d'action	Modalités et variables de l'étude		Année 2011	
			Dor.	Gar.
Migrants	Piégeage	Génotypage migrants utilisables pour l'étude	32	46
			0%	0%
	Assignation parentale	PHM	100%	100%
		Assignés	53,0%	63,0%
		Incertitude	13,0%	28,3%
Migrants assignés	Piscicultures d'origine	Non assignés	34,0%	8,7%
		Bergerac	41,2%	6,9%
		Castels	58,8%	0,0%
		Pt Crouzet	0,0%	55,2%
	Sous bassins repeuplés	Cauterets	0,0%	37,9%
		Vézère/corrèze	18,8%	-
		Dordogne	43,8%	-
Dordogne ou Garonne	Dordogne ou Garonne	37,5%	-	
	Ariège	-	31,0%	
Garonne	Garonne	-	69,0%	

Les résultats acquis en 2011 sont les premiers à permettre une analyse équilibrée Garonne et Dordogne, néanmoins un léger bémol subsiste quant à l'absence de castillons dans l'échantillon (et dans la migration). Plusieurs résultats sont d'ores et déjà remarquables :

- Les sujets non assignés (poissons issus de la reproduction naturelle) sont présents sur les axes Garonne et Dordogne (avec une proportion plus grande sur la Dordogne conformément à l'activité de fraie observée).
- Les sujets assignés proviennent bien de l'ensemble des piscicultures Migado et de tous les axes repeuplés.
- Il est impossible de définir l'origine pour certains poissons à cause d'un manque de précision de l'outil génétique ou d'une répartition des lots d'origine entre les deux bassins.

66 prélèvements effectués sur les migrants en 2012 nous permettront d'affiner ces résultats et les analyses...



## Groupe Migrateurs Garonne

### Bilan migrateurs Garonne - 2012

#### Etude Eclusée Garonne

(Etude en cours Migado)

Depuis 2011, une étude de la fonctionnalité des habitats a débuté 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. Les résultats obtenus grâce aux différents suivis mis en place (suivi des frayères, enregistrement des variations de hauteurs d'eau, observation du colmatage du substrat, mesure de l'oxygénation dans le substrat des frayères...) ont permis d'appréhender les problèmes en fonction des saisons. Pendant la période printanière, où les forts débits dus à la fonte du manteau neigeux pyrénéen rendent la Garonne moins sensible aux variations de niveau d'eau, il n'a pas été observé de phénomène « d'échouage piégeage » des alevins. En période d'étiage estival, les éclusées induisent des exondations de plages de galets favorables au développement des juvéniles. En hiver, lors de la fraie des salmonidés, des frayères de truites exondées ont été observées. Les relevés topographiques révèlent un déficit général en granulométrie favorable à la reproduction ainsi qu'un colmatage important sur de nombreux sites potentiels.

C'est ce dernier point qui est le plus contraignant sur la Garonne amont. Ainsi, en 2012, une nouvelle étude réalisée en partenariat avec l'ONEMA et la Fédération de Pêche de la Haute-Garonne, a été lancée pour optimiser les habitats du haut bassin de la Garonne pour la reproduction naturelle des salmonidés. Ce projet consiste à vérifier la faisabilité d'une restauration physique des habitats en aménageant de nouveaux sites de fraie par ajout de substrat adapté. L'étude se terminera en 2013, des travaux pourront être ensuite entrepris, selon les résultats.



*Eclusée sur la Garonne à St Béat : 40 cm - 15 min*



## Groupe Migrateurs Garonne

### Bilan migrateurs Garonne - 2012

#### Analyse de la température de l'eau de la Garonne entre Toulouse et Golfech

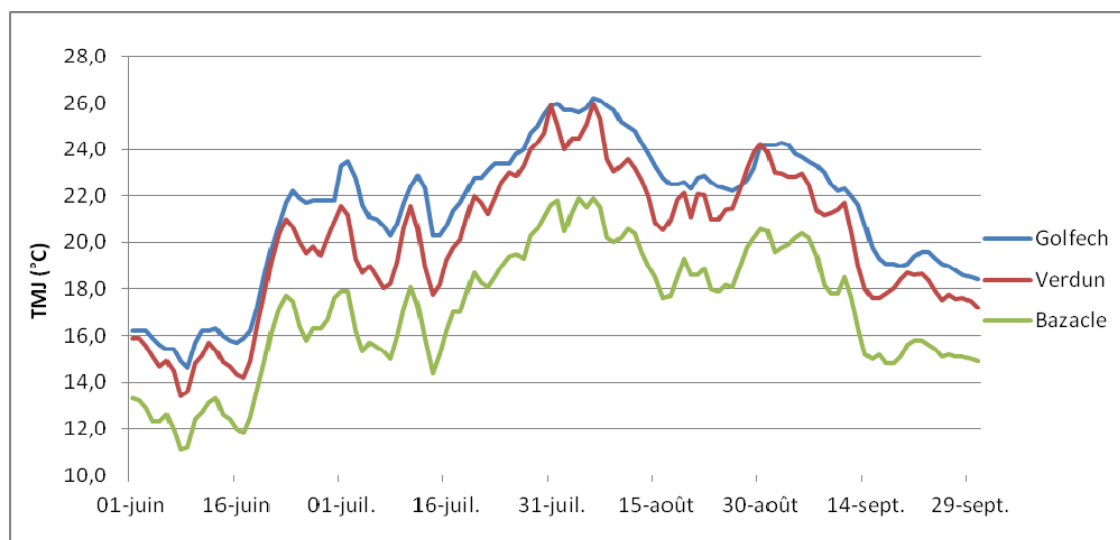
(Etude Sméag)

L'objectif de cette étude était d'affiner les connaissances sur l'évolution temporelle et spatiale de la température de l'eau le long du tronçon Toulouse - Golfech (ainsi que sur le Tarn aval) pour évaluer l'impact possible sur les conditions de vie et de migration des poissons, notamment le saumon atlantique.

Les analyses ont été faites à partir d'enregistrements en continu de température de l'eau sur le tronçon Toulouse - Golfech (données Migado sur 3 stations : le Bazacle à Toulouse, Verdun-sur-Garonne et Golfech) et le Tarn aval (données Fédération de pêche du Tarn-et-Garonne sur 2 stations Tarn aval à Moissac et Tarn amont à Villebrumier)

Les données de 9 stations du Système d'Information sur l'Eau (SIE) de l'Agence de l'Eau, disponibles sur des points intermédiaires ont également été étudiées (1 à 2 données par mois et par station). La période à enjeux retenue s'étend de juin à septembre inclus et les données utilisées sont celles de l'année 2008, considérée comme représentative d'une année "moyenne".

Les résultats ont montré une augmentation de la température de l'eau le long du tronçon Toulouse - Golfech et des températures supérieures à 24°C enregistrées à Verdun-sur-Garonne et Golfech et supérieures à 25°C sur le Tarn aval, souvent sur de longues périodes. Les températures enregistrées au Bazacle sont inférieures à 24°C. Toutefois, l'analyse complémentaire des données du SIE laisse penser que les températures augmentent rapidement à l'aval de Toulouse, dès Blagnac.



*Evolution des températures moyennes journalières de l'eau à Toulouse, Verdun et Golfech*

Ces températures sont susceptibles de porter atteinte à la migration des saumons, ce secteur présente donc un fort enjeu pour ces poissons et notamment dans un contexte de réchauffement climatique pour lequel les conditions (températures et débits) risquent de s'aggraver dans le temps.

L'étude de la qualité de la Garonne entre Toulouse et Golfech et son impact sur la migration des saumons, portée par l'Agence de l'eau en 2014 approfondira la question de la température, avec notamment l'étude des points suivants :

- amélioration des suivis par la constitution d'un réseau complet,
- recherche et cartographie de zones fraîches de refuge

## Groupe Migrateurs Garonne

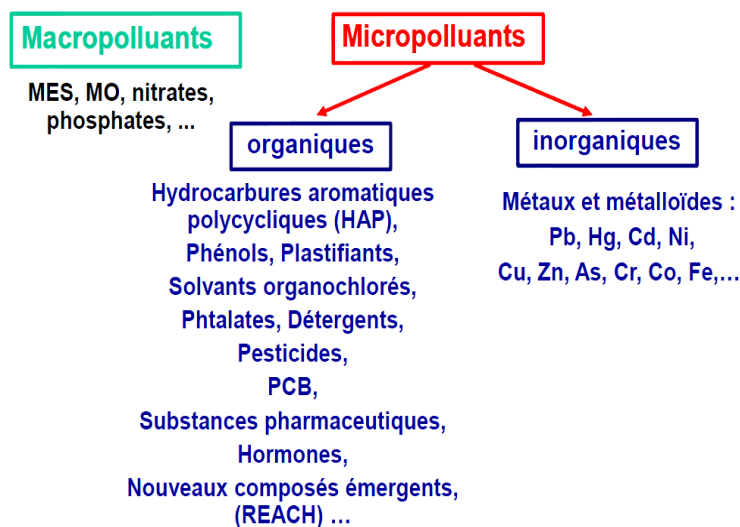
### Bilan migrateurs Garonne - 2012

#### Les micropolluants : état des lieux des connaissances

(Etude Sméag)

Une étude exploratoire a été faite par le biais d'un travail de recherche bibliographique complété par la consultation de bases de données (SIE de l'AEAG, BASOL et le portail Substances de l'Ineris) et de programmes de recherche, dans l'objectif d'établir un état des lieux des connaissances et des démarches entreprises au niveau du bassin de la Garonne.

Il en ressort que c'est un sujet complexe pour lequel les informations sont foisonnantes dans tous les domaines (nombre de molécules concernées, évaluation des risques, quantification des flux et des concentrations, etc.). De nombreuses connaissances sont encore à acquérir et relèvent parfois du domaine de la recherche. La réglementation des micropolluants est évolutive et se met en place en fonction des nouvelles avancées scientifiques mais les processus de mise en place de la réglementation peuvent toutefois être assez longs.



En ce qui concerne la contamination par les micropolluants, le bassin Adour-Garonne ne semble pas faire l'objet d'une pollution particulière par les micropolluants par rapport aux autres bassins hydrographiques de métropole excepté pour le métolachlore (un herbicide très utilisé sur les cultures de maïs, interdit depuis 2003) et le cadmium sur le Lot et la Garonne aval. Les principaux micropolluants sur lesquels l'attention devrait être portée dans le bassin de la Garonne sont : le cadmium, les pesticides (atrazine, glyphosate et AMPA, métolachlore et S-métolachlore), les PCB, les HAP, et pour les résidus médicamenteux, la carbamazépine.

Parmi les solutions qui existent pour réduire la contamination des cours d'eau par les micropolluants il y a l'épuration anthropique (via les stations d'épurations), l'autoépuration (pour certaines molécules), mais la solution la plus efficace et la plus durable est la réduction des rejets et des émissions à la source, mise en œuvre le plus souvent par voie réglementaire et modification des pratiques mais ce sont, des processus très longs.

La contamination des cours d'eau par les micropolluants est encore un sujet émergent qui relève principalement de la recherche scientifique.

Il y a encore un travail conséquent à faire au niveau de l'identification des sources de pollution et de la quantification des flux, de l'efficacité des stations d'épuration par rapport à certaines molécules et du suivi des micropolluants (notamment dans les sédiments), ainsi que pour la mesure de ces produits dans l'eau.

Pour ce qui est des effets sur les organismes aquatiques et la santé humaine, et l'évaluation des risques il existe encore un manque de connaissance au niveau de la transposition des résultats des organismes "modèles" vers les différentes espèces aquatiques, des effets "cocktails" liés aux mélange de molécules dans l'eau, à la toxicité des produits de dégradation...

Les chercheurs étudient de nouveaux outils pour pallier à ces problèmes avec l'utilisation notamment de biomarqueurs pour l'effet cocktail et d'échantillonneurs passifs pour la mesure de très faibles concentrations ( $\mu\text{g/L}$  au  $\text{ng/L}$ ).

## Groupe Migrateurs Garonne

### Bilan migrateurs Garonne - 2012

#### Suivi des alosons sur l'aval des axes Garonne et Dordogne

(Etude en cours Sméag)

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, durant 3 années consécutives.

Les principaux objectifs sont les suivants : mieux connaître le stade aloson, en particulier les habitats privilégiés utilisés par ces jeunes individus, 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.

Les suivis par pêche ont été réalisés entre le 26 juin et le 14 août sur les sites de Saint Sixte en Garonne et Prigonrieux en Dordogne, à raison d'une pêche par semaine. Des alosons ont été échantillonnés sur la Garonne à Saint Sixte ainsi qu'à proximité de Saint Nicolas en fin de campagne (8 le 7 août et 10 le 14 août), ils avaient une taille entre 70 et 80 mm. Ils ont été conservés pour analyse.

Ces captures sont intervenues après une augmentation des débits de la Garonne. L'analyse des résultats complets de biométrie, croisée avec les conditions environnementale (débits, température, turbidité) et les paramètres de pêche (heure, vitesse bateau, moyen de pêche) est en cours.

Cette première année de mise en œuvre des captures d'alosons en Garonne et en Dordogne nous a permis d'affiner la méthode des filets poussés. Les différents tests effectués montrent que :

- la meilleure tranche horaire pour la capture est au coucher du soleil;
- le système de filets poussés permet la capture d'alosons, ce qui était inespéré aux vues de la très faible reproduction en amont et de la faible remontée à l'ascenseur de Golfech;
- la pêche au filet dérivant a également permis la capture d'alosons aussi bien sur le site choisi que plus en aval à St Nicolas de la Balerne;
- la capture d'alosons est intervenue en fin de séries de manipulations; il est donc difficile de dire s'ils sont capturables sur une plus longue période ou si nous sommes tombés sur la bonne "fenêtre".

Le point positif est que la méthode a permis de capturer des alosons, malgré une migration et une reproduction faible. Cependant les alosons capturés, de taille supérieure à 60 mm sont très vraisemblablement des dévalants, alors que le projet visait plutôt les alosons sur les zones de grossissement, avant dévalaison.

Les suivis se poursuivront en 2013 et 2014.