

REPEUPLEMENT EN SAUMON ATLANTIQUE (*Salmo salar* L.) DU BASSIN DE LA GARONNE

ANNEE 2011

ACTION MPREP11



Etude financée par :

Union Européenne
Agence de l'Eau Adour Garonne
Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
Fédération Nationale de la Pêche en France

Stéphane BOSC et Alexandre NARS

Avril 2012

MI.GA.DO. 3G-12-RT



Le repeuplement en saumon atlantique
est cofinancé par l'Union européenne.
L'Europe s'engage en Midi-Pyrénées avec
le Fond européen de développement régional.



REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier tous les organismes et toutes les personnes qui ont participé financièrement ou techniquement aux différentes opérations :

- L'Union Européenne, l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques et la Fédération Nationale de la Pêche en France,

- Les Fédérations Départementales de Pêche et les AAPPMA de l'Ariège, de la Haute-Garonne et des Hautes-Pyrénées,

- Les services départementaux de l'ONEMA de l'Ariège, de la Haute-Garonne et des Hautes-Pyrénées,

RESUME

Les déversements de jeunes saumons pour le repeuplement du bassin de la Garonne se déroulent en 3 phases (selon le stade) : au mois de mars pour les smolts, de mai à juillet pour les alevins et les pré-estivaux et en octobre pour les tacons. Les opérations de repeuplement sont réalisées par le personnel et avec les moyens techniques de MIGADO. A l'occasion du déversement dans l'Ariège des tacons élevés en lacs, une participation en logistique et en personnel est assurée par l'ONEMA, la Fédération de Pêche de l'Ariège et l'AAPPMA de Montferrier.

En 2011, 270 500 alevins/pré-estivaux ont été déversés sur la Garonne et la Neste en amont des stations de piégeage à la dévalaison de Pointis et Camon. L'Ariège, entre Saverdun et Foix, a bénéficié d'un effort de repeuplement de 74 800 alevins, 67 600 pré-estivaux, 7 000 tacons 0+, 3 300 tacons 1+ issus de l'élevage intensif (production de smolts et géniteurs enfermés) et 30 000 tacons 0+ provenant de la production extensive en lac. Sur la Garonne, en aval de Golfech, 3 200 smolts produits à la pisciculture de Pont Crouzet ont été lâchés. En complément, 11 200 pré-estivaux ont été introduits au niveau de plusieurs secteurs de la Garonne en aval de Carbone.

Au total, ce sont donc plus de 467 600 jeunes saumons, tous stades confondus, qui ont été déversés sur le bassin de la Garonne en 2011. Cet effort de repeuplement correspond à la moyenne réalisée annuellement depuis dix ans d'exercice.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	<i>i</i>
RESUME	<i>ii</i>
SOMMAIRE PARTIE I	<i>iii</i>
LISTE DES ILLUSTRATIONS	<i>iv</i>
INTRODUCTION	1
1 Habitats	3
1.1 Capacités d'accueil en juvéniles du bassin de la Garonne	3
2 LES OPERATIONS DE REPEUPLEMENT 2011	5
2.1 Organisation, calendrier d'opérations et moyens mis en œuvre	5
2.2 Répartition par stade et origine des saumons déversés.....	5
2.3 Répartition géographique	7
2.4 Comparaison interannuelle de l'effort de repeuplement.....	10
2.4.1 Historique des déversements.....	10
2.4.2 Calcul des équivalents smolts	10
2.5 Opérations de marquage sur les saumons repeuplés.....	12
2.5.1 Marquage par ablation de la nageoire adipeuse	12
2.5.2 Marquage par pigment fluorescent	12
2.5.3 Opérations de marquage des saumons par pigment en 2011	13
2.7 Suivi des régimes thermiques des cours d'eau.....	14
CONCLUSION	16

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Bassin de la Garonne en amont de Toulouse : secteurs de repeuplement 2011 en juvéniles de saumons

Figure 2 : Répartition par stade et par souche des individus déversés en 2011

Figure 3 : Déversements par stade des jeunes saumons sur le bassin de la Garonne de 1993 à 2011

Figure 4 : Comparaison des Equivalents smolts repeuplés et sortant du bassin

Figure 5 : Marquage des jeunes saumons par projection de pigments fluorescents

Figure 6 : Lecture du marquage sur les poissons lors du passage sous lampe UV

Figure 7 : Evolution de la proportion de poissons marqués en 2011 par pigments fluorescents roses et jaunes des lots conservés à la pisciculture et des pré-estivaux déversés dans l'Ariège

Figure 8 : Situation géographique des stations d'enregistrement des températures de l'eau suivies par MIGADO en 2011 sur le bassin de la Garonne

Tableau 1 : Répartition du potentiel d'accueil des juvéniles de saumon sur le bassin de la Garonne

Tableau 2 : Répartition des déversements 2011 sur le bassin de la Garonne

Tableau 3 : Déversement de saumons sur le bassin de la Garonne

Tableau 4: Taux de survie utilisés dans le calcul des Equivalents smolts pour une année n

INTRODUCTION

Engagée depuis 1990 avec le Conseil Supérieur de la Pêche puis l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques et l'ensemble des partenaires du Groupe Migrateurs Garonne dans la politique de restauration des espèces migratrices du bassin de la Garonne, l'Association MI.GA.DO. poursuit les actions de repeuplement en saumon atlantique qui lui ont été confiées et dont l'objectif à terme est la reconstitution d'un stock de géniteurs sauvages permettant le maintien d'une population de saumons sur le bassin de la Garonne (mesure SSO2 du PLAGEPOMI, classée comme prioritaire).

La réouverture à la libre circulation des poissons des axes Ariège (jusqu'à Foix) et Garonne (jusqu'à Carbonne) et la mise en place des dispositifs de piégeage - transport sur la Garonne au niveau des centrales hydroélectriques de Carbonne (pour la montaison des géniteurs), de Camon et Pointis (pour la dévalaison des smolts) ont permis d'envisager de nouvelles perspectives pour le programme de restauration. Ainsi, depuis 1999, les géniteurs sauvages peuvent atteindre de nouvelles zones de fraies et de nouveaux secteurs sont désormais exploitables pour l'introduction des juvéniles (secteurs de la Garonne et de la Neste situés à l'amont des stations de piégeage transport à la dévalaison de Camon et Pointis).

Compte tenu du seuil minimum à atteindre pour que les géniteurs sauvages puissent assurer le recrutement nécessaire à l'autosuffisance du bassin de la Garonne, l'engagement de MI.GA.DO et l'optimisation des moyens de production entrepris depuis 1998, grâce aux partenaires financiers, ont permis une intensification des efforts de repeuplement.

La filière de production en place permet un réel travail de constitution de population de saumons à partir d'individus sauvages piégés sur le bassin et conservés au Centre du saumon atlantique de Bergerac. La Pisciculture de Pont-Crouzet et son annexe de La Mandre assurent l'éclosion et le grossissement de l'ensemble des juvéniles. Cette production est réalisée à partir des œufs produits sur le site (cheptel enfermé Garonne Dordogne), de ceux provenant de Bergerac (origine sauvage Garonne Dordogne) et de la pisciculture de Cauterets (cheptel enfermé Garonne Dordogne). En complément, 40 000 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'activité des piscicultures pour la saison 2010-2011 est détaillée dans les rapports MIGADO 6D-12-RT et MIGADO 2G-12-RT.

Les opérations de repeuplement consistent à assurer le transport et le déversement des sujets produits destinés au repeuplement des principaux axes du bassin de la Garonne. La priorité est donnée au repeuplement des zones amont des stations de piégeage transport à la dévalaison (Garonne amont et Neste) avec des sujets aux stades alevin et pré-estival (majorité de la production). Le mode de production en élevage extensif (lacs d'altitude Ariégeois) permet le repeuplement d'une partie de l'axe Ariège. Le repeuplement de l'Ariège est complété par le déversement de saumons aux stades alevin et pré-estival. De manière à optimiser le programme de restauration et d'envisager de nouvelles orientations, des juvéniles ont été déversés sur la Garonne en aval de Carbonne et sur l'Ariège en aval de Cintegabelle afin de tester le potentiel d'accueil pour le grossissement des juvéniles de ces tronçons. De plus, un contingent de saumons de 1 an (au stade smolt) est déversé au printemps en aval du dernier obstacle à la dévalaison de l'axe Garonne (Golfech).

Les opérations d'évaluation (suivi biologique) du repeuplement s'opèrent quelques mois après l'introduction des jeunes saumons (stades alevin et pré-estival) dans le milieu naturel. Ce suivi est réalisé par pêches électriques de contrôle au mois de septembre et au printemps lors de la dévalaison par le suivi des smolts piégés au niveau des stations de piégeage de Pointis et Camon (Rapport MIGADO 4G-12-RT et 1G-12-RT).

1 HABITATS

1.1 Capacités d'accueil en juvéniles du bassin de la Garonne

Le travail entrepris dans le cadre des opérations de repeuplement réalisées depuis 1999, à partir des études de détermination des potentialités d'accueil en juvéniles de saumon et selon les priorités définies dans le cadre du premier document d'objectifs du programme de restauration (SAGA 2000) puis du Plan de Gestion des Poissons Migrateurs pour la période 2008-2013, a permis une mise à jour du potentiel du bassin de la Garonne avec la validation de certains secteurs et une estimation plus fine pour d'autres non « exploités » à l'heure actuelle.

Axes	Cours d'eau	Secteurs	Surface utile (ha)	Surface utilisée (ha) en 2011	% surface utilisée en 2011
Garonne amont	Garonne	Plan d'Arem-Arlos	7		
		Arlos-Caubous	4		
		Caubous-Pointis	35,5	23,7	67%
	Neste	Amont Rebouc	17,5		
		Aval Rebouc	23	14,5	63%
	Pique	Amont Cierp	9		
			Total Garonne amont	96	38,2
Ariège et Garonne aval	Ariège	Ferrière-Labarre	10,6		
		Labarre-BgePébernat	35,4	25,5	72%
		BgePébernat-Saverdun	32	14,9	47%
		Saverdun Auterive			
	Garonne	Aval Carbonne-Muret	20	2,3	12%
			Total Ariège et Gar. aval	98	42,7
		TOTAL	194	81	42%

Tableau 1 : Répartition du potentiel d'accueil des juvéniles de saumon sur le bassin de la Garonne

La capacité d'accueil des habitats du bassin de la Garonne en amont de Toulouse devrait permettre d'atteindre au total une production de près de 120 000 smolts (le niveau de production moyen est estimé à 600 smolt/ha).

Deux axes principaux sont aujourd'hui utilisés pour le repeuplement : la Garonne amont et l'Ariège.

Les habitats repeuplés à l'heure actuelle représentent un total de 80 ha, avec 35,5 ha pour la Garonne, 23 ha pour la Neste et 23 ha pour l'Ariège. Il s'agit d'un potentiel utile validé et fonctionnel avec pour la partie Garonne amont et la Neste, une dévalaison rendue possible par le piégeage transport. Sur l'axe Ariège, la dévalaison se fait de façon naturelle avec des équipements présents sur l'axe Ariège mais des améliorations doivent être réalisées au niveau de certains ouvrages et, de plus, il n'y a pas d'exutoire de dévalaison sur la partie aval du cours d'eau Garonne (Ramier, Bazacle et Golfech).

- La Garonne amont comprend les habitats bénéficiant du piégeage transport à la dévalaison. Il s'agit du cours d'eau Garonne depuis l'aval de la centrale de Caubous jusqu'à la station de Pointis et de la Neste d'Aure en aval de l'usine hydroélectrique de Rebouc jusqu'à la confluence avec la Garonne.

- L'Ariège est utilisée dans sa partie située à l'aval du barrage de Labarre et jusqu'à l'amont de Cintegabelle. Des améliorations supplémentaires doivent être apportées sur certains exutoires en place pour faciliter la dévalaison sur ce tronçon (Rapport ECOGEA, 2011 : Etude pour l'amélioration du franchissement piscicole sur le cours de l'Ariège).

Tous ces secteurs Garonne amont sont utilisés au maximum de leur capacité biologique (plus de 80% de leur capacité théorique). Sur l'axe Ariège en aval de Labarre, on peut estimer que les habitats sont exploités à environ 65% de leur capacité. La production nécessaire pour repeupler l'ensemble de ces habitats représente plus de 650 000 alevins.

Depuis 2000, des secteurs supplémentaires ont été prospectés et parfois même testés et validés. Ils laissent pressentir une bonne capacité d'accueil du milieu aussi bien en termes de qualité de l'habitat que de qualité de l'eau mais peuvent présenter des contraintes en termes d'acceptation locale du programme (gestionnaire de la pêche) et des problèmes de mortalités lors de la dévalaison.

Les secteurs de la Garonne en aval de Carbonne et de l'Ariège en aval de Cintegabelle sont testés depuis 2005. Ces habitats présentent d'après les résultats des pêches de contrôles des densités toujours inférieures aux secteurs amont.

Le secteur de l'Ariège amont compris entre Labarre et Ferrière possède un fort potentiel (18,7 ha) et une bonne qualité d'habitat. Seule ombre au tableau : les mortalités engendrées par la centrale de Labarre (mortalités moyennes de 10,5%). Le choix de l'utilisation de ce secteur sans qu'il y ait d'exutoire pourrait peut-être être envisagé, les simulations de production de smolts sur ce secteur donnent des résultats proches du secteur Ariège aval Labarre.

Les secteurs de la Garonne en amont de Caubous sont légèrement plus pénalisés que ceux de la Garonne en aval de Caubous (présence de deux centrales non équipées). La partie Arlos – Plan d'Arem est un tronçon court circuité. Ce secteur est d'autre part un lieu privilégié pour les pêcheurs de truite.

En attendant de plus fortes remontées de géniteurs, la Pique est actuellement réservée pour les transferts des saumons de montaison depuis Carbonne (évaluation possible par pêche du recrutement). Ce cours d'eau possède un potentiel non négligeable (9,2 ha) avec une eau de très bonne qualité. L'utilisation de ce secteur est directement liée aux mortalités engendrées par la centrale de Cierp lors de la dévalaison (de l'ordre de 60%) encore non équipé de dispositif de franchissement en dévalaison.

La Neste en amont de Rebouc représente une superficie d'accueil pour les juvéniles importante (près de 20 ha) mais ne pourra être repeuplée que lorsque les centrales de Rebouc et Beyrède seront équipées de dispositifs de dévalaison.

2 LES OPERATIONS DE REPEUPLEMENT 2011

2.1 Organisation, calendrier des opérations et moyens mis en œuvre

Les moyens mis en œuvre lors des opérations de repeuplement résultent d'une coordination établie conjointement entre MIGADO, l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (Délégation Régionale et Services Départementaux), les Fédérations départementales et les AAPPMA concernées.

Il est à noter que MIGADO dispose, d'un véhicule de transport des juvéniles basé à la pisciculture de Pont Crouzet. Les opérations de déversement sont réalisées par le personnel de MIGADO avec une participation en Ariège du service départemental de l'ONEMA. Le camion de la Fédération de Pêche de l'Ariège est utilisé en complément pour les déversements des tacons issus des lacs.

Les opérations de déversement des saumons dans le milieu naturel se sont déroulées du 24 mars au 18 octobre 2011 (Tableau 3). Elles ont été réparties sur 22 jours en 5 grandes phases :

- 24 mars : repeuplements avec le stade tacons 1+ sur les secteurs de l'Ariège en aval de Saverdun,
- 29 mars au 18 avril : déversements des smolts sur la Garonne en aval de Golfech,
- 20 avril au 25 mai : déversements du stade alevin sur la Neste, la Garonne et l'Ariège et mise en charge des lacs ariégeois de Moulzoune et Prat,
- du 29 juin au 21 juillet : déversements du stade pré-estival sur la Neste, la Garonne et l'Ariège,
- du 5 au 18 octobre : repeuplements en tacons 0+ sur l'Ariège.

Ces opérations ont nécessité un effort en personnel de l'ordre de 55 hommes/jour.

2.2 Répartition par stade et origine des saumons déversés

La production 2011 de juvéniles de saumon pour le repeuplement est constituée de sujets appartenant aux contingents 2010 et 2011 correspondant à des lâchés réalisés à différents stades (alevins, pré-estivaux et tacons 0+ nés en 2010 ; tacons et smolts 1+ nés en 2009).

La répartition aux différents stades des saumons déversés en 2011 est la suivante (Tableau 2) :

- 240 940 alevins nourris (51,53%),
- 183 170 pré-estivaux (39,17%),
- 37 000 tacons 0+ (7,91%) dont 30 060 provenant des lacs ariégeois,
- 3 310 tacons 1+ (0,71%),
- 3 195 smolts 1+ du contingent 2010 (0,68%), (1 420 smolts supplémentaires produits à la pisciculture de Pont Crouzet ont servi pour les opérations de marquage détection sur les sites de Pointis et Camon).

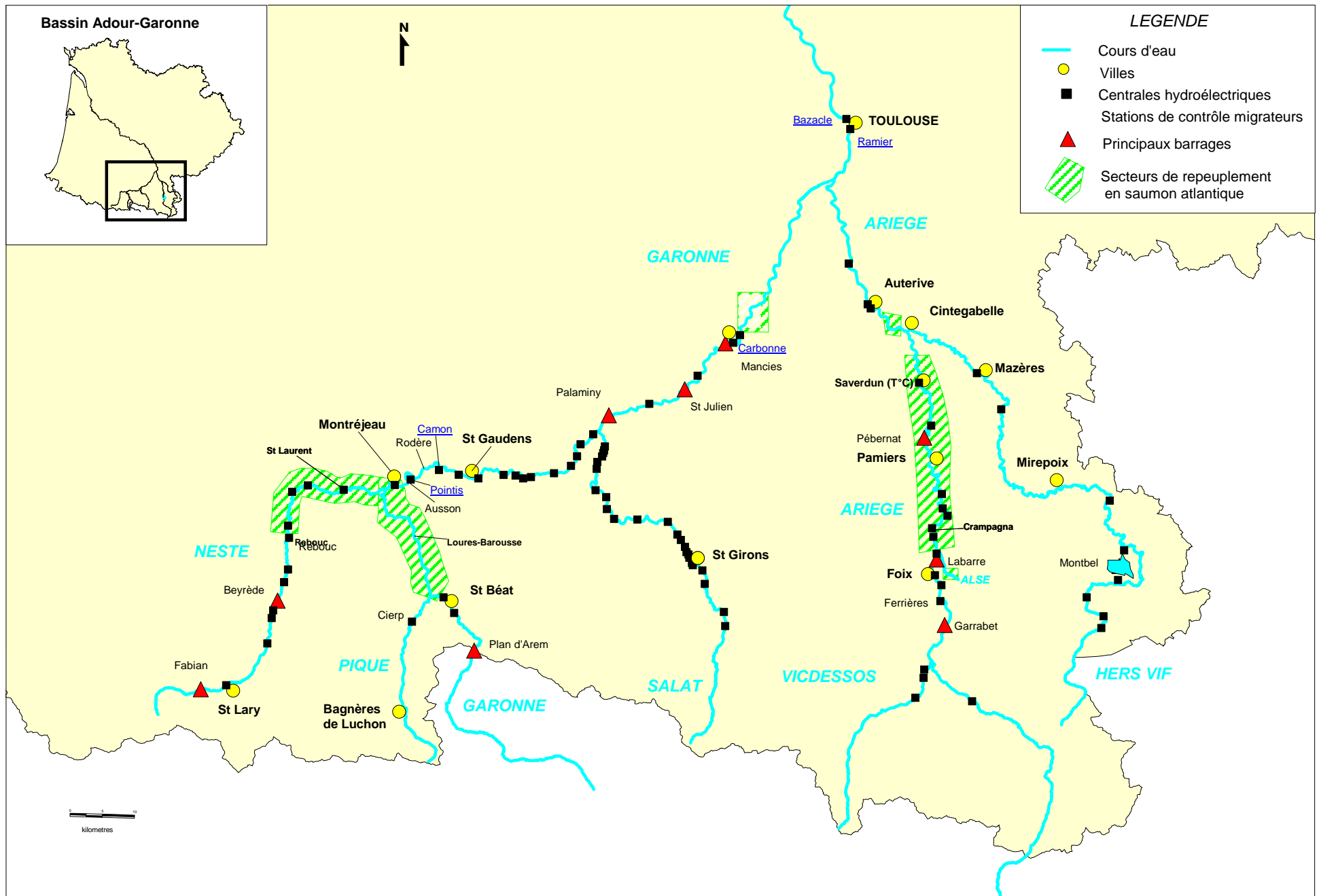


Figure1 : Bassin de la Garonne en amont de Toulouse : secteurs de repeuplement 2011 en juvéniles de saumons

Parmi l'ensemble des poissons déversés, 40% sont issus de géniteurs sauvages « Garonne Dordogne », 60% sont issus de géniteurs enfermés de souche Garonne Dordogne. Aucun individu issu de géniteurs enfermés de souche Adour n'a été utilisé en 2011 (Figure 2).

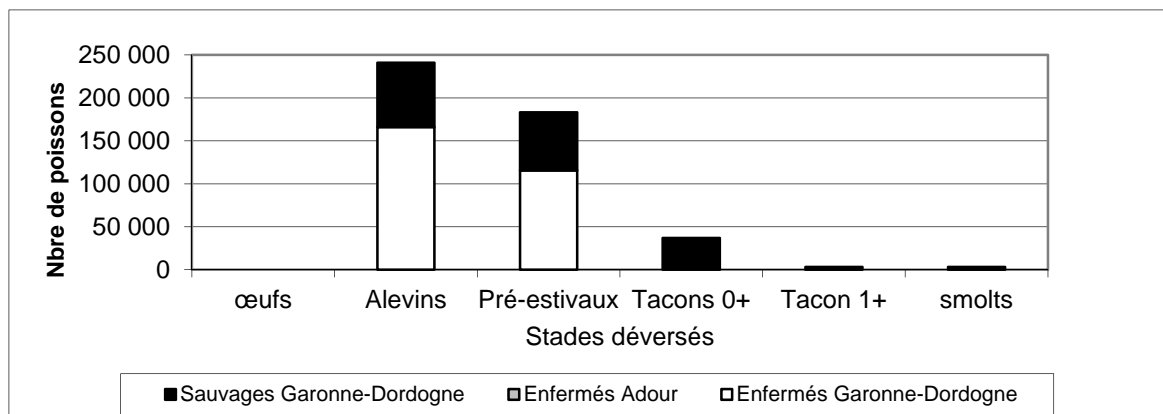


Figure 2 : Répartition par stade et par souche des individus déversés en 2011

2.3 Répartition géographique

Les habitats de grossissement des juvéniles, où doivent être déversés les plus jeunes stades (alevins, pré estivaux et tacons), correspondent aux faciès radier, rapide et plat courant. Sur le bassin de la Garonne, ces habitats ont été identifiés, mesurés et cartographiés. Ils représentent une superficie totale de l'ordre de 200 ha et se situent au regard des exigences biologiques de l'espèce en amont de Toulouse.

Stades	Bassin Garonne amont		Ariège	Garonne aval Carbonne	Garonne aval Golfech	Total
	Garonne	Neste				
Oeufs			0			0
Alevins	89 840	76 280	74 820	-	-	240 940
Pré-estivaux	72 430	31 940	67 600	11 200	-	183 170
Tacons 0+	-	-	37 000		-	37 000
Tacons 1+	-	-	3 310		-	3 310
Pré-smolts	-	-	-		3 195	3 195
Total	162 270	108 220	182 730	11 200	3 195	467 615

Tableau 2 : Répartition des déversements 2011 sur le bassin de la Garonne

Les secteurs actuellement retenus pour les opérations de repeuplement sont ceux qui figurent parmi les moins impactés lors de la dévalaison par les ouvrages hydro-électriques et qui offrent, d'après les suivis biologiques réalisés depuis plusieurs années, une bonne fonctionnalité pour le grossissement des juvéniles. Il s'agit :

- des secteurs de la Garonne amont de Caubous à Pointis et de la Neste en aval de Rebouc qui ne présentent pas de problèmes majeurs de dévalaison et qui bénéficient du

piégeage transport à partir des stations de Pointis et Camon, soit une superficie totale de 58,5 ha (35,5 ha sur la Garonne et 23 ha sur la Neste),

- des secteurs de l'Ariège situés en aval de Labarre jusqu'à Auterive (67,5 ha dont 35,4 ha entre Labarre et Pébernat et 32,1 ha entre Pébernat et Auterive) et de la Garonne en aval de Carbonne (potentiel de 20 ha). Sur ces secteurs qui ne présentent pas de problèmes majeurs pour la dévalaison, les saumons sont susceptibles d'accomplir librement la totalité de leur cycle biologique.

Les opérations de repeuplement doivent être réalisées de manière à optimiser la survie des individus en procédant à une mise en charge maîtrisée des secteurs repeuplés. La connaissance des superficies des faciès repeuplés permet d'adapter les densités de mise en charge en fonction du stade utilisé pour chaque secteur. Les densités moyennes utilisées en 2011 (annexes 1, 2 et 3) ont été de 80 ind./100m² pour le stade alevin (Ariège, Neste et Garonne amont), 70 ind./100m² pour le stade pré estival (Ariège, Garonne amont et aval) et de 25 à 30 ind./100m² pour le stade tacon 0+ sur l'Ariège.

Les secteurs de repeuplement se répartissent en 55 points de déversement sur l'Ariège, 24 sur la Garonne et 22 sur la Neste (détails en annexes 1, 2 et 3). Ces secteurs représentent 66,1% des habitats recensés sur la Garonne amont (23,7 ha sur les 35,5 potentiels), 63% de ceux de la Neste aval (14,5 ha sur les 23 ha potentiels), 72% des habitats de l'Ariège situés entre Labarre et Pébernat (25,5 ha sur les 35,4 ha potentiels), 46,4% des habitats de l'Ariège situés entre Pébernat et Auterive (14,9 ha sur les 32,1 ha potentiels) soit au total 59,8% du potentiel de l'Ariège dans sa partie considérée ouverte à la dévalaison (40,4 ha sur les 67,5 ha potentiels) et 11% des habitats de la Garonne en aval de Carbonne (2,3 ha sur 20 ha potentiels).

Le Tableau 3, la Figure 1 et les Annexes 1, 2 et 3 précisent les quantités, dates et lieux de répartition des effectifs des différents lots déversés sur le bassin de la Garonne.

L'Ariège reçoit les différents stades repeuplés avec le stade œufs et la totalité de la production des lacs ariégeois alors que la majorité des plus jeunes stades (alevin et pré estival) sont destinés à l'axe Garonne.

- 3 310 tacons 1+, 37 000 tacons 0+ d'automne, 74 820 alevins et 67 600 pré-estivaux repeuplés sur l'Ariège entre Labarre et l'aval de Cintegabelle.

- Aucun œuf au stade œillé n'a été placé dans l'incubateur de terrain de la pisciculture du Busca (AAPPMA de Foix) sur le ruisseau de l'Alse (affluent de l'Ariège à l'aval du barrage de Labarre).

La Garonne amont a fait l'objet d'un repeuplement à hauteur des potentialités d'accueil du milieu pour la douzième année consécutive sur les secteurs situés en amont des stations de piégeage transport de Pointis et Camon. En 2011, 162 270 alevins/pré-estivaux ont été introduits entre Marignac et Ausson. Ce niveau de repeuplement a été diminué par rapport aux années précédentes pour permettre la réalisation d'un suivi piscicole mené par la Fédération de Pêche de la Haute-Garonne sur des secteurs laissés vierges de toute introduction (truite et saumon).

La Garonne à l'aval de Carbonne a fait l'objet en 2011 de tests de repeuplement : 11 200 pré-estivaux ont été libérés sur les secteurs de Mauzac et Noé. Sur la Garonne à l'aval de Golfech, 3 200 smolts ont été libérés directement sur le bassin aval (en aval de la centrale de Golfech).



Tableau 3 : DEVERSEMENTS DE SAUMON SUR LE BASSIN DE LA GARONNE

CAMPAGNE 2011

N° Bon de Livraison	Date déversement ou livraison	Lieu de déversement	Codes des lots déversés	Poids (g)	Poids moyen (g)	Taille moyenne (mm)	Taille min (mm)	Taille max (mm)	Souche	Etablissement producteur	Marques	Œufs	Alevins	Pré-estivaux	Tacons 0+	Tacons 1+	Smolts 1+	Smolts 2+	Hommes /jours	T° cours d'eau en °C	T° cuve en °C	Débit en m3/s
1	24-mars-11	Ariège	BR 10	25293	7,64	89	62	114	SGD	Pont-Crouzet	-					3 311			1	8,4	8,9	47,7
2	29-mars-11	Garonne aval Golfech	BR 10	54584	22,07	136	115	153	SGD	Pont-Crouzet	-						2 473		1	11,9	8,9	427
3	30-mars-10	Pointis tests efficacités (exédents déversés à Golfech)	BR 10	12174	25,10	-	-	-	SGD	Pont-Crouzet	-						485 (216)		1	8,3	9,4	
4	11-avr-11		BR 10	21063,0	26,9	-	-	-	SGD	Pont-Crouzet	-						782 (379)		1	8,7	10,8	
5	18-avr-11		BR 10	21756,0	24,9	-	-	-	SGD	Pont-Crouzet	-						874 (127)		3	9,5	9,7	
6	20-avr-11	Ariège	BR 11	14131,0	0,3	-	-	-	SGD	Pont-Crouzet	-		46 809						2	9,4	9,5	49
7	27-avr-11	Lac de Moulzoune	PC11P1	9968,0	0,3	-	-	-	GD1GE	Pont-Crouzet	-		32 428						2	10,3	11,3	
8	10-mai-11	Lac de Prat	BR 11	6273	0,31	-	-	-	SGD	Pont-Crouzet	-		19 993						3	10,2	13,2	
9	12-mai-11	Garonne	CS 11 L1-2	16 358	0,357	-	-	-	GD1GE	Pont-Crouzet	-		45 845						3	-	-	17,2
10	17-mai-11	Garonne	CS 11 L2	14 450	0,328	-	-	-	GD1GE	Pont-Crouzet	-		43 997						2	10,6	11,6	61,5
11	18-mai-11	Neste	CS 11 L1-2	17542	0,430	-	-	-	GD1GE	Pont-Crouzet	-		40 816						2	10,5	12,4	
12	19-mai-11	Neste	PC11P2-3 CS11L2	13 769	0,388	-	-	-	GD1GE	Pont-Crouzet	-		35 462						2	12,9	12,8	
13	25-mai-11	Ariège	BR 11	11 510	0,411	-	-	-	SGD	Pont-Crouzet	-		28 015						2	16,2	15,2	22,4
14	29-juin-11	Neste	CS 11 L2	29 825	1,002	49,0	35	64	GD1GE	Pont-Crouzet	-		29 759						2	14,2	13,0	
			CT 11 L1-2	1 770	0,810	49,0	43	54	GD1GE	Pont-Crouzet	-		2 184									
15	6-juil.-11	Garonne	PC 11 P 4	38 646	1,090	51,0	34	68	GD1GE	Pont-Crouzet	-		35 450						2	14,2	13,6	22,7
16	7-juil.-11	Garonne	PC 11 P 2	23 110	1,323	53,0	39	68	GD1GE	Pont-Crouzet	-		17 546						2	-	-	23,5
			PC 11 P 3	26 065	1,341	54,2	41	68							19 437							
17	12-juil-11	Garonne aval Carbonne	PC 11 P1-5-6	10 870	0,970	52,0	39	66	GD1GE	Pont-Crouzet	-		11 206						2	22,8	21,8	40,5
18	20-juil-11	Ariège	BR 11	51 101	1,081	53,0	39	71	SGD	Pont-Crouzet	-		47 290						2	15,3	13,6	28
19	21-juil-11	Ariège	BR 11	14 396	1,407	-	-	-	SGD	Pont-Crouzet	Rose		10 231						2	15,1	13,8	24,5
				10628	1,054	-	-	-	SGD		Jaune	10 082										
20	5-oct-11	Ariège	BR 11	37 297	3,606	-	-	-	SGD	lac de Prat					10 343				4	14,0	13,0	24,4
21	13-oct-11	Ariège	PC 11 P1	74 551	3,781	-	-	-	SGD	Lac de Moulzoune					19 720				7	-	-	16,2
22	18-oct-11	Ariège	BR 11	26 160	3,768	-	-	-	SGD	Pont-Crouzet					6 942				4	12,5	12,0	20,7

Poids total Pt Crouzet 471 442

Code lots : indique l'établissement producteur des œufs,

l'année du contingent et le n° de pont pour cet établissement

PC10P1 PC : Pont Crouzet (BR : Bergerac, CS Castels et CT Cauterets)

10 : 2010 P1 : pont n°1

Souche :

SGD ou GDF1 issus de parents Garonne Dordogne "sauvage" (capturés dans le milieu naturel)

GD1GE ou GDF2 : issus de parents Garonne Dordogne 1ère génération enfermée

A1GE ou AF2 : issus de parents Adour 1ère Génération Enfermée

Marquage :

-A : Ablation Adipeuse

P rouge : marque pigment Fluo rouge

Pit - tag : transpondeurs

Total produits à Pont Crouzet par stade	Contingent 11	0	293 365	183 185	37 005	-	-	-	52	Total H/J
	Contingent 10	-	-	-	-	3 311	4 614	-		
	Contingent 09	-	-	-	-	-	-	-		
Total produits à Pont Crouzet	0					521 480				
Total Lacs 09 (mis en charge et production)			52421							
Total Neste			76 278	31 943						
Total Garonne amont			89 842	72 433						
Total Amont Pointis Camon			166 120	104 376						
Total Ariège			74 824	67 603	37 005	3 311				
Total Garonne aval Carbonne				11 206						
Total Garonne aval Golfech							3 195			
Total déversés dans le milieu par stade			240 944	183 185	37 005	3 311	3 195			
Total déversés dans le milieu	0					467 640				

La Neste est concernée pour la septième année par le repeuplement : 108 220 alevins/pré-estivaux ont été libérés entre mai et juin sur les secteurs en aval de Rebouc.

2.4 Comparaison interannuelle de l'effort de repeuplement

2.4.1 Historique des déversements

L'effort de repeuplement réalisé en 2011 est supérieur à la moyenne de 341 000 poissons/an déversés sur le bassin sur la période 1993-2010 et 431 000 poissons/an entre 2000 et 2010 (Figure 3). Au total, pour l'année 2011, plus de 467 500 saumons ont été libérés sur le bassin de la Garonne.

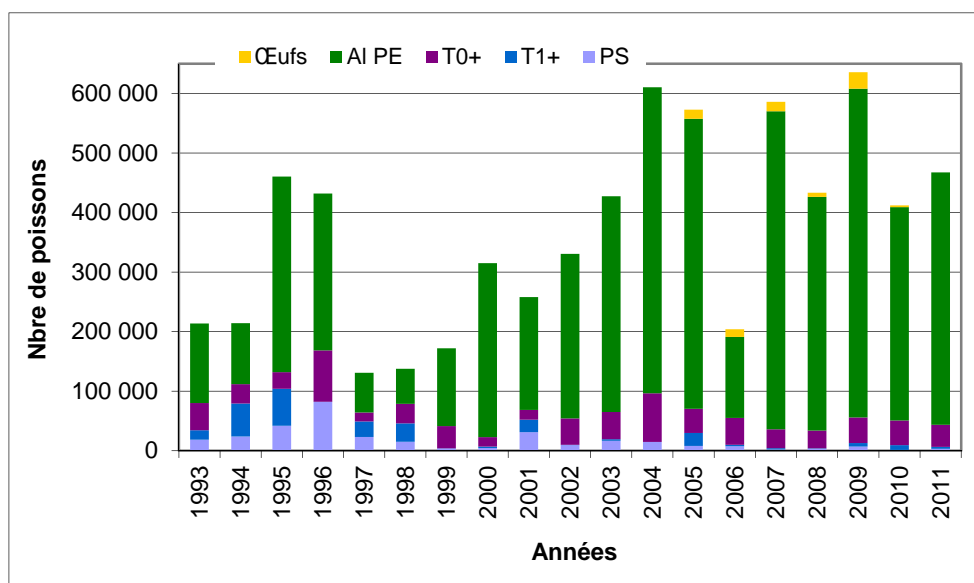


Figure 3 : Déversements par stade des jeunes saumons sur le bassin de la Garonne de 1993 à 2011

2.4.2 Calcul des équivalents smolts

2.4.2.1 Effort de repeuplement 2011

Afin d'évaluer l'effort de repeuplement réalisé en 2011 sur le bassin de la Garonne, chaque cohorte a été affectée d'un taux de survie théorique (C.f tableau 4).

Le repeuplement réalisé 2011 est estimé à 42 130 Eqsmolts pour l'ensemble du bassin de la Garonne, dont 2 876 Eqsmolts dévalant en 2011 correspondant aux individus lâchés au stade smolt en aval de Golfech, 1 490 Eqsmolts en 2012 correspondant aux individus lâchés au stade 1+ sur l'Ariège et 37 764 Eqsmolts à partir des saumons lâchés au stade 0+ (préestivaux et tacons 0+) répartis en 29 417 Eqsmolts qui dévaleront en 2012 et 8 347 Eqsmolts qui dévaleront en 2013.

Stades déversés	Année de déversement	% survie
Pré smolt	n	90%
Tacon 1+	n-1	45%
Pré estival	n-1	6,50%
	n-2	1,75%
Tacon 0+	n-1	5,00%
	n-2	2,50%

Tableau 4: Taux de survie utilisés dans le calcul des Equivalents smolts pour une année n

2.4.2.2 Estimation inter annuelle de la dévalaison

L'estimation du nombre d'équivalents smolts susceptibles de dévaler sur le bassin de la Garonne une année « n » a été réalisée à partir des équivalents smolts calculés pour un repeuplement effectué au stade pré-smolt l'année n, au stade tacons 1+ l'année n-1, et au stade tacons 0+ et alevins/pré-estivaux l'année n-1 et n-2 suivant les taux de survie théoriques présentés dans le tableau 4.

Le graphique de la figure 4 donne pour chaque année depuis 1999 une estimation du nombre de smolts susceptibles d'avoir été produits à partir des repeuplements réalisés sur le bassin de la Garonne (courbe orange EQS repeuplés) et un nombre d'équivalent smolts qui a pu sortir de l'estuaire (EQS sortant, histogramme). Le calcul des Equivalent smolts sortant tient compte du repeuplement réalisé sur l'axe Ariège auquel un taux moyen de mortalité de 25% a été appliqué et du nombre de smolts piégés et transportés à l'aval depuis les stations de Pointis et Camon. La différence observée entre la courbe et les barres d'histogramme révèle l'importance des pertes engendrées par les dysfonctionnements des dispositifs permettant d'assurer la libre circulation lors de la dévalaison des jeunes saumons sur l'axe Garonne.

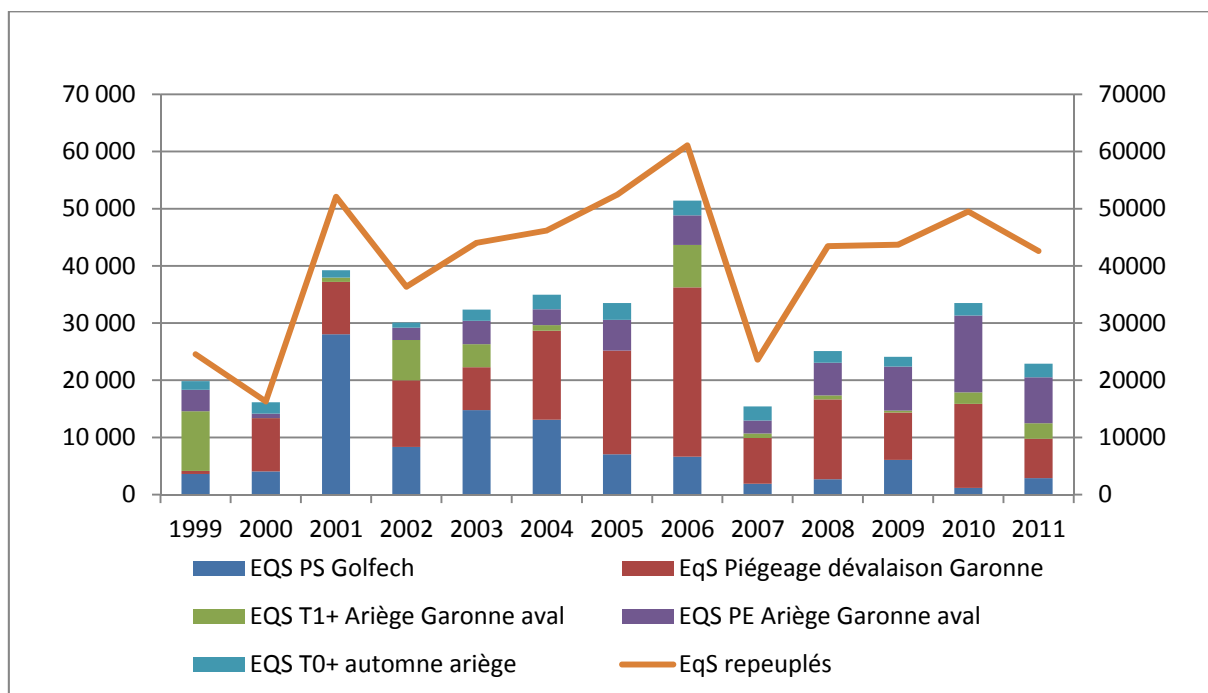


Figure 4 : Comparaison des Equivalents smolts repeuplés et sortant du bassin

2.5 Opérations de marquage sur les saumons repeuplés

Afin de mieux évaluer les actions de repeuplement et apporter plus de connaissances sur le devenir des jeunes saumons repeuplés, plusieurs types de marquage peuvent être effectués.

2.5.1 Marquage par ablation de la nageoire adipeuse

Le marquage par ablation de la nageoire adipeuse peut être utilisé pour l'estimation des taux de retour des saumons repeuplés. Sur la Garonne et la Dordogne, ce type de marquage est utilisé en alternance sur les deux bassins sur des individus au stade smolt (saumon en migration vers l'océan). En 2011, seul un lot de smolts déversés sur le bassin de la Dordogne a été marqué par ablation de la nageoire adipeuse.

2.5.2 Marquage par pigment fluorescent

Depuis 2002, des opérations de marquage de saumons atlantiques par pigments fluorescents sont réalisées par Migado sur les saumons destinés au repeuplement du bassin Garonne - Dordogne. Cette technique, facile à mettre en œuvre, permet un marquage rapide des saumons au stade pré-estival (environ 20 000 poissons/heure) et nécessite peu de personnel (5 opérateurs).

Le marquage par pigments a nécessité la mise au point d'un matériel spécifique pour permettre de projeter les pigments fluorescents afin que ceux-ci pénètrent sous les écailles sans que les poissons subissent des mortalités ou d'atteintes sur le corps.

Le matériel se compose d'un système de projection à air comprimé des liquides avec un compresseur, une pompe et un pistolet sur lequel une buse de sortie adaptée à la projection des pigments a été fixée (figure 5). Un manomètre au niveau de la pompe permet de limiter et réguler la pression de sortie.



Figure 5 : Marquage des jeunes saumons par projection de pigments fluorescents

Le pigment fluorescent est dilué à 50 % avec de l'eau. Les poissons sont épuisetés en petite quantité puis déversés sur une clayette. Les poissons restent en moyenne une dizaine de secondes sous le jet. Ils sont ensuite rincés à l'eau claire et transférés dans leur bassin.

L'efficacité de marquage est vérifiée par révélation des pigments sous lampes UV (figure 6).

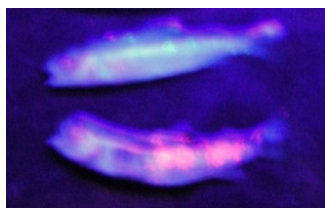


Figure 6 : Lecture du marquage sur les poissons lors du passage sous lampe UV

2.5.3 Opérations de marquage des saumons par pigment en 2011

Les opérations de marquages par pigments fluorescents réalisées en 2011 se sont déroulées le 13 juillet à la pisciculture de Pont Crouzet. Au total, 20 000 pré estivaux ont été marqués : 10 400 poissons avec du pigment de couleur rose et 9 600 poissons par du pigment de couleur jaune.

Pour l'ensemble de lots marqués et déversés sur l'Ariège, les contrôles réalisés à l'automne lors des inventaires par pêches électriques permettront de caractériser les éventuels déplacements des poissons entre les zones de repeuplement (cf rapport suivi des zones de grossissement des juvéniles de saumon, MIGADO 4G-12-RT). Le détail des secteurs repeuplés avec les saumons marqués figurent en annexe 1.

Une semaine après le marquage et avant d'être déversés dans le milieu naturel, un contrôle du taux de poissons marqués a été effectué. Aussi, plusieurs milliers d'individus marqués en jaune et en rose ont été conservés à la pisciculture de Pont Crouzet pour la production de smolts et ont fait l'objet entre juillet 2011 et janvier 2012 de plusieurs tests de contrôle du marquage. L'évolution de la tenue du marquage est représentée sur la figure 7.

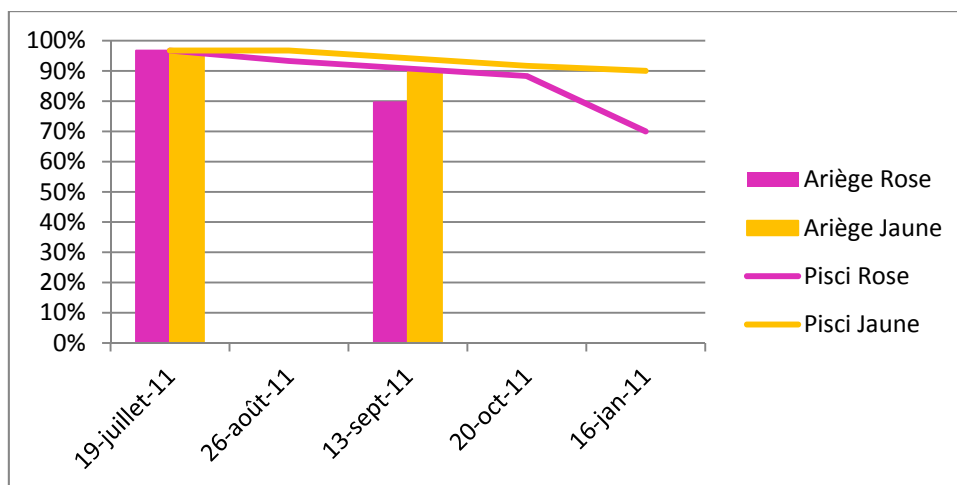


Figure 7 : Evolution de la proportion de poissons marqués en 2011 par pigments fluorescents roses et jaunes des lots conservés à la pisciculture et des pré-estivaux déversés dans l'Ariège

On observe globalement une très bonne tenue du marquage jaune aussi bien pour les individus conservés en pisciculture (perte de marquage inférieure à 10 % en 6 mois) que pour ceux introduits dans le milieu naturel (7% après 3 mois). Pour le pigment rose, le taux de marquage des poissons conservés en pisciculture est resté très correct dans les 3 premiers mois qui ont suivi le marquage avec moins de 10 % de perte de marque mais a

chuté de 20% supplémentaires au bout de 6 mois. En milieu naturel, le pourcentage de saumons marqués en rose a perdu 17 % dans les 3 mois qui ont suivi le repeuplement.

Ces résultats montrent que ce type de marquage reste performant sur une période ne dépassant pas 3 mois entre le marquage et la recapture.

L'utilisation du marquage sur une plus longue durée oblige à une plus grande prudence dans l'interprétation des résultats ou doit se limiter à un usage qualitatif (par exemple : retrouver une cohorte, mesurer des déplacements amont aval). On ne peut pas l'utiliser pour quantifier des résultats entre individus marqués et non marqués (notamment pour la détermination de la présence de poissons non marqué comme étant issus de reproduction naturelle).

2.6 Suivi des régimes thermiques des cours d'eau

Le régime thermique des cours d'eau est un facteur important à prendre en compte dans le cadre des opérations de repeuplement. Ce suivi a été généralisé par MIGADO dans le cadre des différentes actions menées en faveur des poissons migrateurs sur la plupart des cours d'eau du bassin de la Garonne depuis 2004. Pour chaque axe et portion de cours d'eau, les stations ont été positionnées de manière à pouvoir appréhender les variations de température entre l'amont et l'aval et l'influence des principaux apports des affluents ou des retenues de barrage (Figure 8).

La température est enregistrée avec un pas de temps d'une heure. Les thermographes sont déchargés en moyenne 3 fois dans l'année. Les données sont récupérées à la fin du printemps, à la fin de l'été et à la fin de l'hiver. Cette périodicité permet en cas de dysfonctionnement ou de perte du thermographe de conserver une partie des données de l'année en cours.

Pour l'année 2011, les enregistreurs de températures ont été installés sur le bassin de la Garonne au niveau de 15 stations réparties sur la Garonne, l'Ariège, la Neste et la Pique (figure 8). Les annexes 4 et 5 donnent un aperçu des températures enregistrées en 2011 (moyennes mensuelles) sur les secteurs de grossissements des jeunes saumons.



Figure 8 : Situation géographique des stations d'enregistrement des températures de l'eau suivies par MIGADO en 2011 sur le bassin de la Garonne

CONCLUSION

En 2011, le repeuplement en saumons atlantiques sur le bassin de la Garonne représente au total : 3 200 smolts déversés sur la Garonne en aval de Golfech, 37 000 tacons 0+ (automne) et 3 300 tacons 1+ introduits sur l'Ariège et 424 000 alevins et pré-estivaux répartis sur les trois principaux secteurs du bassin amont (Garonne, Neste et Ariège).

Ces effectifs de jeunes saumons ont permis de repeupler à hauteur des habitats utilisables les secteurs de la Garonne amont et de la Neste qui bénéficient du piégeage transport à la dévalaison mais ne comblent qu'en partie la capacité d'accueil offerte par l'axe Ariège.

Avec près de 467 500 jeunes saumons, tous stades confondus, le repeuplement 2011 est légèrement supérieur à la moyenne du nombre de poissons déversés par an depuis 2000.

Les repeuplements entrepris depuis 2005 sur les habitats de la Garonne en aval de Carbonne et de l'Ariège en aval de Cintegabelle ont été poursuivis afin de valider leur fonctionnalité vis-à-vis du grossissement des juvéniles. Sur ces secteurs, le saumon peut en effet accomplir naturellement l'intégralité de son cycle biologique.

Globalement, l'effort de repeuplement réalisé reste très inférieur au potentiel total que possède le bassin de la Garonne pour le grossissement des jeunes saumons (environ 80 ha utilisés sur 200 ha recensés). Aussi, les connaissances actuelles sur le fonctionnement des différents dispositifs de dévalaison, mis en place sur l'ensemble du bassin et que doivent nécessairement emprunter les smolts produits par les habitats repeuplés (exutoire de dévalaison sur l'axe Ariège et stations de piégeage transport à la dévalaison de la Garonne amont), montrent qu'un certain nombre d'entre eux n'atteignent pas une efficacité suffisante et limitent d'autant plus le nombre de smolts susceptibles d'arriver à l'Océan.

L'ouverture à la dévalaison de nouveaux secteurs tel que la Neste amont et l'optimisation des dispositifs de franchissement actuellement en place sont absolument nécessaires si l'on ne veut pas compromettre la réussite du programme de restauration du saumon sur le bassin de la Garonne.

ANNEXES

**ANNEXE 1 : DEVERSEMENT DE SAUMONS ATLANTIQUES
ARIEGE CAMPAGNE 2011**

Contrôle PE	Station				Déversement										Date déversement	
	N° Accès	Intitulé	Surface	Densité/UP	Nb alevin	Cuve	Poids moyen	Poids	Poids terrain	Nombre réel	Densité réelle	N° de Lot	Souche	Observations		
	2	Aval Labarre	3 286	30	986	Migado	3,606	3 555	3 570	990	30	BR11 B1-3 A11	F1 GD	Tacon 0+	05/10/2011	
	10	St Agouly amont pont St Jean de Verges	1 715	70	1 201	1	1,407	1 689	2 330	1 656	97	BR 11	F1 GD	Rose	21/07/2011	
	13	ST-Jean-de-Verges	1 404													
	18	La Caussadette	3 675	30	1 103	Migado	3,606	3 976	4 000	1 109	30	BR11 B1-3 A11	F1 GD	Tacon 0+	05/10/2011	
	19	La Caussadette	2 425	30	728	Migado	3,606	2 623	2 600	721	30	BR11 B1-3 A11	F1 GD	Tacon 0+	05/10/2011	
	20	La Caussadette (rapide)	2 328													
oui	25-26	Aybrams	5 676	70	3 973	1	1,407	5 590	6 890	4 897	86	BR 11	F1 GD	Rose	21/07/2011	
	28	Aybrams Pont SNCF Hospital bras rive droite	4 148	70	2 904	1	1,407	4 085	5 385	3 827	92	BR 11	F1 GD	Rose	21/07/2011	
oui	38	Aval pont Crampagna	14 000	70	9 800	2	1,054	10 329	10 083	9 566	68	BR 11	F1 GD	Jaune	21/07/2011	
	44-45	Fainous	16 191	30	4 857	Migado	3,606	17 515	12 454	3 454	21	BR11 B1-3 A11	F1 GD	Tacon 0+	05/10/2011	
	57 à 61	Villa Kiwi ancien 39'	23 247											plus d'accès		
	68	Amont Pont Bras Droit Variilhes	4 402	70	3 081	2	1,126	3 470	2 657	2 360	54	BR 11	F1 GD	Pré-estivaux	20/07/2011	
	69	Aval Pont Bras gauche Variilhes	19 380	70	13 566	1	1,036	7 027	7027	6 783			F1 GD	Pré-estivaux	20/07/2011	
2						1,126	7 637	7637	6 782			F1 GD				
oui	70	Aval Pont Bras droit Variilhes	3 400	70	2 380	2	1,126	2 680	2 700	2 398	71	BR 11	F1 GD	Pré-estivaux	20/07/2011	
	71	Bras Gauche Variilhes	40 625	70		2	1,126	0	7 000	6 217	15	BR 11	F1 GD	Pré-estivaux	20/07/2011	
	73	Bicalou	5 070	80	4 056	1	0,310	1 257	1 260	4 065	80	BR11 A4 B5	F1 GD	Alevins	20/04/2011	
	76	Amont Station de pomp Vernicoles chemin Méric	6 560	80	5 248	1	0,310	1 626	1 640	5 290	81	BR11 A4 B5	F1 GD	Alevins	20/04/2011	
	77	Amont Station de pomp Vernicoles chemin Méric	1 820													
	79+83	Avl Station pompage Verniole	8 357	80	6 686	1	0,310	2 072	2 090	6 742	81	BR11 A4 B5	F1 GD	Alevins	20/04/2011	
	104	TCC Guilhot	9555	80	7 644	1	0,310	2 369	2 375	7 661	80	BR11 A4 B5	F1 GD	Alevins	20/04/2011	
						2	0,293	261	270	922	83	BR11B1C2 D3	F1 GD	Alevins	20/04/2011	
	108	TCC Guilhot	1 116	80	893	2	0,293	261	270	922	83	BR11B1C2 D3	F1 GD	Alevins	20/04/2011	
	109	Amont pont bénague TCC Guilhot	1 336	80	1 069	1	0,310	331	326	1 052	79	BR11 A4 B5	F1 GD	Alevins	20/04/2011	
	111	Pont bénague TCC Guilhot	4 428	80	3 542	2	0,293	1 037	1 040	3 549	80	BR11B1C2 D3	F1 GD	Alevins	20/04/2011	
	114	Monnié accès RG	7 980	80	6 384	2	0,293	1 870	1 870	6 382	80	BR11B1C2 D3	F1 GD	Alevins	20/04/2011	
	115	Monnié accès RG	2 680	80	2 144	2	0,293	628	638	2 177	81	BR11B1C2 D3	F1 GD	Alevins	20/04/2011	
	118	Hopital RD accès RG si bras RG non alimenté	5 304	80	4 243	2	0,293	1 243	887	3 027	57	BR11B1C2 D3	F1 GD	Alevins	20/04/2011	
	120	Hopital RD chemin Tardibail	2 379	30	714	Migado	3,606	2 574	2 580	715	30	BR11 B1-3 A11	F1 GD	Tacon 0+	05/10/2011	
	123	Aval Hopital Chemin Tardibail	7 308	80	5 846	2	0,293	1 713	1 720	5 870	80	BR11B1C2 D3	F1 GD	Alevins	20/04/2011	
	127	Aval Calam	1 140	70	798	2	0,417	333	350	839	74	BR11A11 B8-10-13-17	F1 GD	Alevins	25/05/2011	
	128	Aval Calam fond chemin Tardibail	5 130	70	3 591	2	0,417	1 497	1 500	3 597	70	BR11A11 B8-10-13-17	F1 GD	Alevins	25/05/2011	
	129	Aval Calam fond chemin Tardibail	5 220	70	3 654	2	0,417	1 524	1 420	3 405	65	BR11A11 B8-10-13-17	F1 GD	Alevins	25/05/2011	
	137+136	Jardinerie	29 470	70	20 629	1	0,407	7 100	7 100	17 445	59	BR11A11 B8-10-13-17	F1 GD	Alevins	25/05/2011	
						2	0,417	490	490	1 175	4			F1 GD	Alevins	25/05/2011
	138	Fond Chemin Tardibail	1 180	70	826	2	0,417	344	350	839	71	BR11A11 B8-10-13-17	F1 GD	Alevins	25/05/2011	
	139	Aval Chemin Tardibail	480	70	336	2	0,417	140	140	336	70	BR11A11 B8-10-13-17	F1 GD	Alevins	25/05/2011	
	141	Faurejean	6 016	30	1 805	Migado	3,606	6 508	6 490	1 800	30	BR11 B1-3 A11	F1 GD	Tacon 0+	05/10/2011	
	142	Faurejean	5 200	30	1 560	Migado	3,606	5 625	4 845	1 344	26	BR11 B1-3 A11	F1 GD	Tacon 0+	05/10/2011	
	157	Rigali Gravière Arnaud	3 945													
oui	194 à 196	Camping Pamiers	8 562	70	5 993	1	1,036	6 209	6 200	5 985	70	BR 11	F1 GD	Pré-estivaux	20/07/2011	
	202 à 205	Aval camping Pamiers	12 365	70	8 656	1	1,036	8 967	8 000	7 722	62	BR 11	F1 GD	Pré-estivaux	20/07/2011	
	208	Step aval Pamiers	4 800											Non accessible		
	214 à 220	TCC Pébernat 214 à 220	11 057													
	226 à 230	TCC Pébernat 226 à 230	7 190													
	232 à 239	TCC Pébernat grand chêne 232 à 239	13 334													
	295-296-298 (ancien)	Amont Pont Vernet 09	3 900													
	300-301-302 (ancien)	Aval Pont Vernet 09 RG	10 580													
	326	La Borde grande par Vigné haut RG	4 950													
	328	La Borde grande par Vigné haut RG	2 400													
	331	Vigné bas	6 860											Non accessible		
	332	Vigné bas	2 736											Non accessible		
	346	Crosetfont	1 280													
	347	Crosetfont	2 080													
	350	Les Nauzes	4 410											Non accessible		
	367	Aval pont SNCF Saverdun	20 900	25	5 225	1	7,844	39 940	14 309	1 872	9	BR 10	F1 GD	Tacon 1+	24/03/2011	
	369	amont pont rocade	11 160	25	2 790	2	7,632	21 293	10 984	1 439	13	BR10	F1 GD	Tacon 1+	24/03/2011	
	385	Le Moulinadou plat courant	9 600	30	2 880	camion Fedé	3,781	10 888	10 900	2 883	30	PC11P1	F2 GD	tacon 0+	13/10/2011	
	386	Le Moulinadou radier	6 552	30	1 966	camion Fedé	3,781	7 431	7 500	1 984	30	PC11P1	F2 GD	tacon 0+	13/10/2011	
	392	Amont Baulias dessus radier	6 254	30	1 876	camion Fedé	3,781	7 093	7 100	1 878	30	PC11P1	F2 GD	tacon 0+	13/10/2011	
	393	Amont Baulias dessus plat courant	12 200	30	3 660	camion Fedé	3,781	13 837	3 400	899	7	PC11P1	F2 GD	tacon 0+	13/10/2011	
	419	Château Ampouillac plat courant	17 700	30	5 310	camion Fedé	3,781	20 074	10 000	2 645	15	PC11P1	F2 GD	tacon 0+	13/10/2011	
	420	Château Ampouillac radier	4 720	30	1 416	camion Fedé	3,781	5 353	5 000	1 323	28	PC11P1	F2 GD	tacon 0+	13/10/2011	
	434	Le Faynat plat cour(accès Bor. Mig.)	3 200	35	1 120	2	3,785	4 239	3 460	914	29	BR 11	F1 GD		18/10/2011	
	437	La Borde Migère plat courant	16 836	30		3 509	1	3,753	13 169	13 170	3 509	21	BR 11	F1 GD	Accès par chemin à l'amont de Borde Migère	18/10/2011
						1 542	2	3,785	5 836	5 840	1 543	9	BR 11	F1 GD		
	438	La Borde Migère radier	2 100	35	735	2	3,785	2 782	2 780	734	35	BR 11	F1 GD		18/10/2011	
	459	Aval Pont Cintegabelle	2 980													
	461	Aval Pont Cintegabelle	9 000													
	465	Face au chemin déchetterie RG plat courant	3 626	70	2 538	1	1,036	2 630	3 500	3 378	93	BR 11	F1 GD	Pré-estivaux	20/07/2011	
oui	466	Aurède (les Baccarète)	7 722	70	5 405	2	1,126	6 086	5 450	4 840	63	BR 11	F1 GD	Pré-estivaux	20/07/2011	
	469	Aval Baccarète "ville"	7 150	30	2 145	camion Migado	3,781	8 109	8 200	2 169	30	PC11P1	F2 GD	tacon 0+	13/10/2011	
	470	Aval Baccarète "ville"	6 699	30	2 010	camion Migado	3,781	7 598	7 700	2 037	30	PC11P1	F2 GD	tacon 0+	13/10/2011	
	471	Aval Baccarète "ville"	2 700	30	810	camion Migado	3,781	3 062	3 200	846	31	PC11P1	F2 GD	tacon 0+	13/10/2011	
	473	Aval Baccarète "ville"	1 230	30	369	camion Migado	3,781	1 395	1 500	397	32	PC11P1	F2 GD	tacon 0+	13/10/2011	
	474	Aval Baccarète "ville"	5 250	30	1 575	camion Migado	3,781	5 954	6 050	1 600	30	PC11P1	F2 GD	tacon 0+	13/10/2011	
	475	Aval Baccarète "ville"	1 250	30	375	camion Migado	3,781	1 418	1 500	397	32	PC11P1	F2 GD	tacon 0+	13/10/2011	
	476	Aval Baccarète "ville"	1 000	30	300	camion Migado	3,781	1 134	1 250	331	33	PC11P1	F2 GD	tacon 0+	13/10/2011	
	477	Aval Baccarète "ville"	1 000	30	300	camion Migado	3,781	1 134	1 250	331	33	PC11P1	F2 GD	tacon 0+	13/10/2011	

Non aleviné

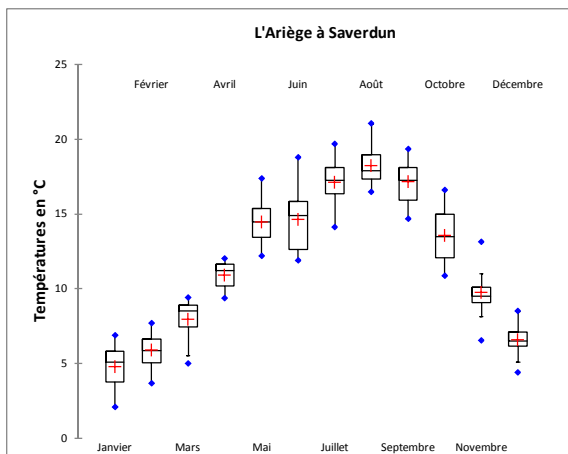
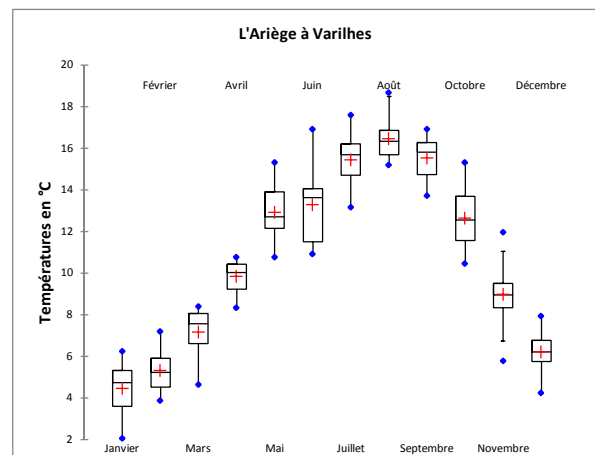
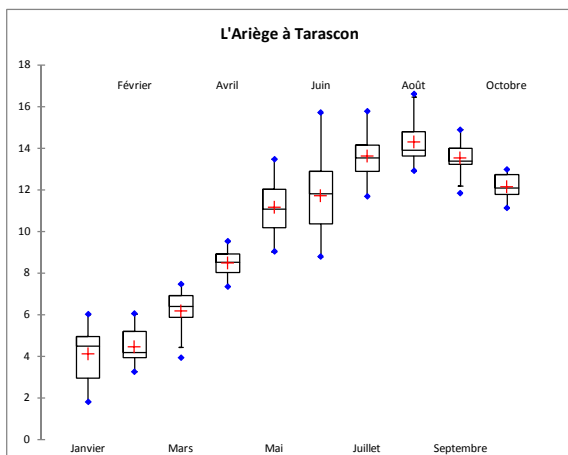
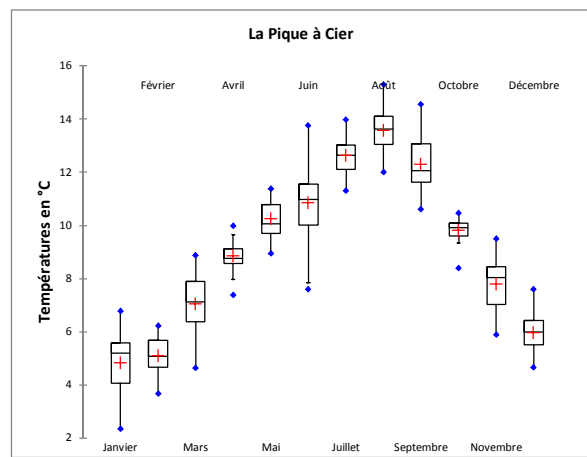
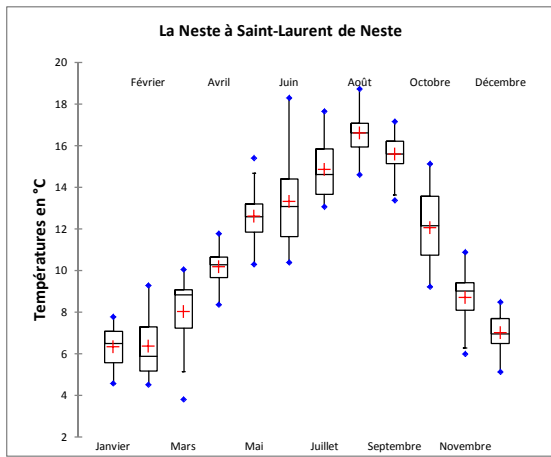
**ANNEXE 2 : DEVERSEMENT DE SAUMONS ATLANTIQUES
GARONNE CAMPAGNE 2011**

Station				Déversement											
Contrôle PE + rive accès	N°	Intitulé	Surface	Densité/UP	Nb alevin	Cuve	Poids moyen	Poids	Poids terrain	Nombre réel	Densité réelle	N° de Lot	Souche	Observations	Date déversement
	G1	Huos	7 500	70	5 250			0							
oui RD	G2	Gourdan-P	8 450	70	5 915	1	1,104	6 530	6 530	5 915	70	PC11P4	GD1GE		06/07/2011
	G3	Gourdan-P	2 756	70	1 929	1	1,104	2 130	2 140	1 938	70	PC11P4	GD1GE		06/07/2011
	G4	aval pont sncf Gourdan	18 600					0							
	G5	Boucoulan	11 897	80	9 518	1	0,332	3 160	3 170	9 548	80	CS 11 L2	GD 1GE		17/05/2011
	G6	Cap des Arbas	12 703	80	10 162	1	0,332	3 374	3 395	10 226	80	CS 11 L2	GD 1GE		17/05/2011
	G7	virage Benjouy	5 660	80	4 528	1	0,332		512	4 527	80	CS 11 L2	GD 1GE		17/05/2011
						2	0,325		970			CS 11 L2	GD 1GE		17/05/2011
	G8	Jaunac	11 010	80	8 808	2	0,325	2 863	2 890	8 892	81	CS 11 L2	GD 1GE		17/05/2011
	G9	Tourelles	11 199	80	8 959	2	0,325	2 912	2 780	8 554	76	CS 11 L2	GD 1GE		17/05/2011
oui RG	G10	Moulin Capitou	15 277	70	10 694	1	1,323	14 148	7 098	5 365	35	PC11P4	GD1GE		07/07/2011
	G11	aval ruisseau BernissaRD	3 838					0						Pas d'accès	
	G12	Moulin des moines	2 525	70	1 768	1	1,323	2 338	2 340	1 769	70	PC11P4	GD1GE		07/07/2011
oui RG	G13	amont Pont sncf Loures	10 184	70	7 129	2	1,078	7 685	7 690	7 134	70	PC11P4	GD1GE		06/07/2011
oui RG	G14	Parcour de santé lac	12 083	70	8 458	1	1,104		8 250	7 473	70	PC11P4	GD1GE		06/07/2011
						2	1,078		1 080	1 002					
	G15	aval pont de Loures	6 318	80	5 054	1	0,361	1 825	1 825	5 055	80	CS11	GD 1GE	RG directement aval le pont	12/05/2011
	G16	Loures Barousse	6 100	80	4 880	1	0,361	1 762	1 740	4 820	79	CS11	GD 1GE	RD amont enregistreur de température	12/05/2011
														Pas d'accès	
	G17	amont Orse	2 016											Pas d'accès	
	G18	Pont de Luscan	6 556	80	5 245	1	0,361	1 893	1 900	5 263	80	CS11	GD 1GE	Zone calme sous le pont traverser bras mort prévoir waders	12/05/2011
Oui RD	G19	ancienne aire Galié	11 802	70	8 261	2	1,078	8 906	9 060	8 404	71	PC11P4	GD 1GE		06/07/2011
	G20	aval pont de Galié	10 206	80	8 165	1	0,361	2 947	2 947	8 163	80	CS11	GD 1GE	zone RD sous le pont et zone très en aval RG	12/05/2011
	G21	amont pont Galié	29 051	48	13 944	2	0,353	4 922	4 920	13 938	48	CS11	GD 1GE	aller bien amont du pont près de bras RG	12/05/2011
	G22	Ores	10731	80	8 585	2	0,353	3 030	2 500	7 082	66	CS11	GD 1GE	se rendre au fond du chemin RG	12/05/2011
	G23	gravière Saléchan	21840	70	15 288	1	1,323	20 226	10 120	7 649	35	PC11P2-3	GD1GE		07/07/2011
Oui RG	G24	amont aire rafting Fronsac	5 522	70	3 865	2	1,078		1 200	1 113	70	PC11P4	GD1GE		06/07/2011
						1	1,323		3 085	2 332		PC11P2-3	GD1GE		07/07/2011
						2	1,341		564	421		PC11P2-3	GD1GE		
	G25	aire rafting Fronsac avl	3632	70	2 542	2	1,341	3 409	3 408	2 541	70	PC11P2-3	GD1GE		07/07/2011
	G26	aval pont de Chaum	20857	70	14 600										
	G27	amont pont de Chaum	5 014	70	3 510										
	G28	aval Rouzier	10 500	70	7 350	2	1,341	9 856	9 860	7 353	70	PC11P2-3	GD1GE		07/07/2011
Oui RG	G29	Rouziet	9 150	70	6 405	2	1,341	8 589	8 590	6 406	70	PC11P2-3	GD1GE		07/07/2011
Oui RG	G30	Pont sncf Marignac	2 537	70	1 776	2	1,341	2 381	2 390	1 782	70	PC11P2-3	GD1GE		07/07/2011
	G31	Marignac	8 169												
	G31'	Aval pont sncf Marignac	6 240												
	G32	aval lac de Géry	4 208												
GARONNE AVAL CARBONNE															
	Garonne aval Carbonne G40	aval centrale Carbonne station de pompage RD													
Oui RG	Garonne aval Carbonne G35	Noé amont pont	21 960	70	15 372	1	0,970	14 911	10 156	10 470	48	PC P1-5-6	GD1GE		12/07/2011
Oui RG	Garonne aval Carbonne G34	Mauzac bras RG	1 050	70	735	1	0,970	713	740	763	73	PC P1-5-6	GD1GE		12/07/2011
	783,784,785,786	Carbonne	17 556												
	860	Aouach	26 486												
	877	Muret (Jerusalem)	5 822												
	875	Muret (Cadeillac)	21 021												

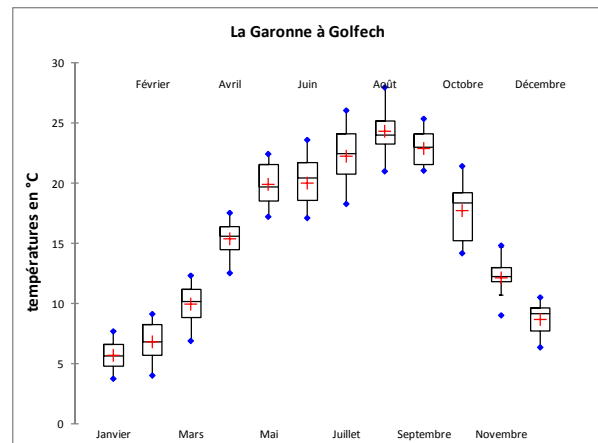
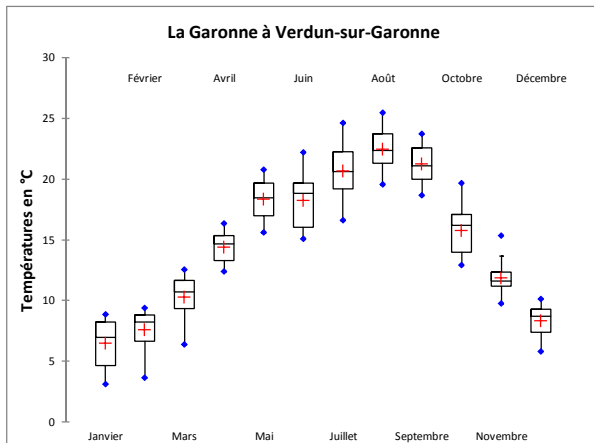
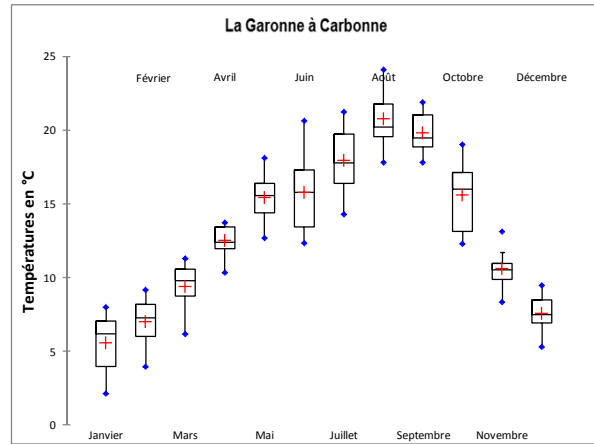
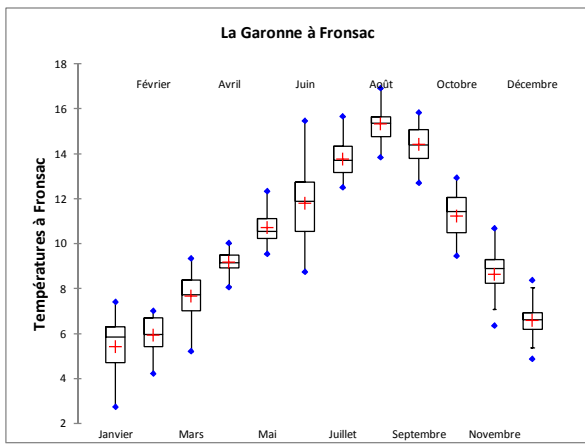
Non aleviné

ANNEXE 3 : REPEUPLEMENT NESTE CAMPAGNE 2011

Station			Déversement												
Contrôle pêche + rive accès	N° Accès	Intitulé	surface	Densité/UP	Nb alevin	Cuve	Poids moyen	Poids (g)	Poids terrain	Nombre réel	Densité réelle	N°lot	Souche	Observations	Date déversement
	N1	amont conf. Garonne	8852											non aleviné	
	N2	Boucoulan	19398											non aleviné	
?	N3	amont pont Mazères	2080	70	1456	1	0,987	1437	1470	1489	72	CS 11 L2	GD1GE		29/06/2011
	N4	Mazères amont	5575	70	3903	1	0,987	3852	3860	3911	70	CS 11 L2	GD1GE		29/06/2011
oui RG	N6	Jardinet	4095	70	2867	2	0,992	2844	2890	2913	71	CS 11 L2 CT 11 L1-2	GD1GE		29/06/2011
	N7	Pont Aventignan	3213	80	2570	1	0,393	1010	1030	2621	82	PC11P2 CS11L2	GD1GE		19/05/2011
	N8	Lac Aventignan	6190	80	4952	1	0,393	1946	1930	4911	79	PC11P2 CS11L2	GD1GE		19/05/2011
	N9	Amont Lac Aventignan	4361	80	3489	1	0,393	1371	1377	3504	80	PC11P2 CS11L2	GD1GE		19/05/2011
	N10	Lac Saint Laurent	8539	80	6831	1	0,393	2685	1660	4224	81	PC11P2 CS11L2	GD1GE		19/05/2011
						2	0,380	0	1020	2684		PC11P2-3	GD1GE		19/05/2011
	N11	Pont St Laurent	8820	80	7056	1	0,393	2773	2780	7074	80	PC11P2 CS11L2	GD1GE		19/05/2011
	N12	Camping St Laurent	3410	80	2728	2	0,380	1037	1050	2763	81	PC11P2-3	GD1GE		19/05/2011
	N13	Anère aval	8591	80	6873	2	0,380	2612	2600	6842	80	PC11P2-3	GD1GE		19/05/2011
?	N14	Pont Anère	5961	70	4173	2	0,992	4139	4160	4194	70	CS 11 L2 CT 11 L1-2	GD1GE		29/06/2011
	N15	Bizous	9736	70	6815	2	0,992	6761	6410	6462	66	CS 11 L2 CT 11 L1-2	GD1GE		29/06/2011
	N16	amont Bizous	2578											non aleviné	
	N17	Moulin de Coupas	6802											non aleviné	
oui RD	N18	Escala	12056	70	8439	1	0,987	8329	2620	2655	22	CS 11 L2	GD1GE		29/06/2011
	N19 bis	La Barthe de Neste	16064	80	12851	2	0,435	5590	5600	12874	80	CS11L1	GD1GE		18/05/2011
	N19	La Barthe de Neste	1020											non aleviné	
	N20	Izaux	10980	80	8784	2	0,435	3821	3850	8851	81	CS11L1	GD1GE		18/05/2011
oui RG	N21	Izaux amont	7900	70	5530	1	0,987	5458	5460	5532	70	CS 11 L2	GD1GE		29/06/2011
	N22	virage Les Barthes	7480	80	5984	1	0,423	2531	2590	6123	82	CS11L2	GD1GE		18/05/2011
	N23	bras RG Moulin Rey	3860	80	3088	1	0,423	1306	1350	3191	83	CS11L2	GD1GE		18/05/2011
	N24	Aréoutou	1463	80	1170	1	0,423	495	500	1182	81	CS11L2	GD1GE		18/05/2011
	N25	Bazus	2520	80	2016	1	0,423	853	740	1749	69	CS11L2	GD1GE		18/05/2011
	N26	Moulin de Bazergues	7812	80	6250	1	0,423	2644	1700	4019	51	CS11L2	GD1GE		18/05/2011
						2	0,435	2719	900	2069	26	CS11L1	GD1GE		18/05/2011
oui RG	N27	Hèches	4755	70	3329	1	0,987	3285	3285	3328	70	CS 11 L2	GD1GE		29/06/2011
	N28	Amont Hèches RD	1414											non aleviné	
	N29	Amont Hèches RD	1520											non aleviné	



ANNEXE 4 : Températures moyennes mensuelles de l'eau sur les différentes stations du bassin de la Garonne suivies par Migado en 2011



ANNEXE 5 : Températures moyennes mensuelles de l'eau sur les différentes stations du bassin de la Garonne suivies par Migado en 2011

Les données figurant dans ce document ne pourront être exploitées de quelque manière que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de MI.GA.DO. et de ses partenaires financiers.