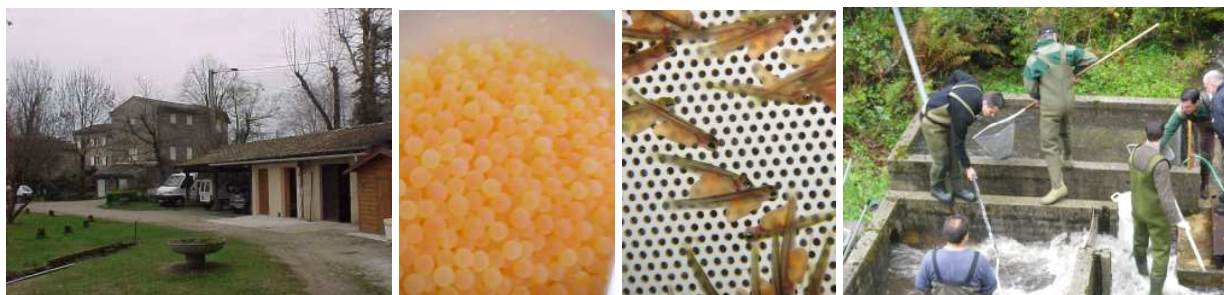


PRODUCTION DE JUVENILES DE SAUMON ATLANTIQUE POUR LE REPEUPLEMENT DU BASSIN DE LA GARONNE

ANNEE 2012

**Action MPPROD12
Dossier MPPROG 12**



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

S. BOSCH, L. MAYNADIER, C. VIGUIER et P. BAUDOUIN

Avril 2013

MI.GA.DO. 2G-13-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 et plus particulièrement le personnel de la pisciculture de Cauterets (65)

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

- L'AAPPMA de Montferrier pour sa participation à la production de saumons en lac.

Equipe de travail MIGADO

Coordination et Rédaction

Chargé de missions : Stéphane Bosc

Suivi génétique : Olivier Menchi

Edition : Marie Pierre Caprini

Equipe sur site :

Christian Viguié,

Luc Maynadier

Pascal Baudouin

Stagiaires : Alexandre Barzi, Harmony Baby et Lucas Aurières

Chantier de Pontes :

Christian Viguié, Luc Maynadier, Pascal Baudouin

Alexandre Nars, Olivier Menchi et Stéphane Bosc

Photos de couverture :

Pisciculture de Pont Crouzet

Œufs de saumon atlantique

Alevins de saumon avec vésicule vitelline

Pêcherie du lac de Moulzoune

RESUME

La filière de production de juvéniles de saumons atlantique destinés au bassin de la Garonne se compose d'un réseau comprenant six structures permettant d'accomplir trois grandes étapes :

- la production d'œufs qui est réalisée par le centre de Bergerac (souche sauvage Garonne-Dordogne) et les piscicultures de Pont Crouzet et Cauterets (souche enfermée de 1^{ère} génération Garonne-Dordogne),

- l'embryonnement et l'éclosion qui sont effectués à la pisciculture de Pont Crouzet et son annexe de La Mandre,

- le grossissement : la majorité des individus sont produits à la pisciculture de Pont Crouzet, seuls 50 000 jeunes saumons au stade pré-estival sont déplacés dans les lacs ariégeois de Prat et Moulzoune (grossissement en élevage extensif jusqu'au stade tacon d'automne).

Les écloséries de Pont Crouzet et de la Mandre ont disposé de 677 200 œufs au stade oeillé. Pour le bassin de la Garonne, ont été produits :

- 505 000 alevins/pré-estivaux dont 50 000 ont participé à la production extensive de tacons en lac et 23 000 ont été conservés à Pont Crouzet pour la production de géniteurs enfermés de tacons et de smolts,

- 18 300 tacons 0+, 4 300 tacons 1+ et 2000 smolts 1+ (contingent 2011), dont 1000 smolts, ont servi aux opérations de marquage détection sur les stations de piégeage transport à la dévalaison de Camon et de Pointis.

- 29 600 tacons 0+ d'automne ont été produits en élevage extensif en lac d'altitude. A l'occasion de la pêche de ces 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.

Au total, ce sont donc plus de 480 000 jeunes saumons, tous stades confondus, qui ont été déversés sur le bassin de la Garonne en 2012.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS.....	i
RESUME.....	ii
SOMMAIRE.....	iii
LISTE DES ILLUSTRATIONS	iv
INTRODUCTION	1
1 STRUCTURES DE PRODUCTION	2
1.1 Les structures de production pour le bassin de la Garonne	2
1.2 Présentation de la pisciculture de Pont Crouzet	2
1.2.1 Présentation du site.....	2
1.2.2 Plans de masse.....	3
1.2.3 Capacité de production atteinte.....	3
1.2.4 Description et consistances des travaux réalisés en 2012.....	4
1.2.5 Régime thermique	4
1.2.6 Alimentation des poissons.....	4
1.2.7 Suivi sanitaire.....	5
1.2.8 Moyens en personnel	5
1.2.9 Communication	5
2 PRODUCTION DE JUVENILES.....	6
2.1 La production d'œufs	6
2.1.1 Protocole de ponte	7
2.1.2 Pontes sur le site de Pont Crouzet.....	7
2.1.3 Pontes et cheptel du site de Cauterets.....	8
2.1.4 Entrées d'œufs sauvages de Bergerac.....	9
2.2 Bilan de la production pour les stades alevin et pré-estival (contingent 2012).....	9
2.3 Bilan de la production pour les stades tacons et smolts	10
2.3.1 Tacons et smolts du contingent 2011.....	10
2.3.2 Tacons du contingent 2012 disponibles pour la campagne 2013.....	10
2.3.3 Production extensive de tacon en lac.....	10
3 Le suivi génétique	12
3.1 Présentation	12
3.1.1 Principe de l'étude.....	12
3.1.2 Partenariat.....	13
3.2 Analyses génétiques	13
3.2.1 Prélèvements sur les géniteurs en pisciculture	13
3.2.2 Traçabilité de la production.....	13
3.2.3 Analyse génétique de la descendance.....	14
CONCLUSION	16
ANNEXES	17

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Pisciculture de Pont Crouzet : principaux bâtiments et plate-forme d'élevage	3
Figure 2 : Pisciculture de Pont Crouzet : plate-forme d'élevage et écloserie en circuit fermé.....	3
Figure 3 : Pisciculture de La Mandre : bassins extérieurs et écloserie en circuit ouvert	3
Figure 4 : Bassins d'alevinage installés en 2012 à Pont Crouzet	4
Figure 5 : Températures de l'eau du Sor à Pont Crouzet (moyenne journalière en °C).....	4
Figure 6 : Incubateur de classe et visites des scolaires à Pont Crouzet	5
Figure 7 : Nombre et origine des œufs au stade oeillé mis en écloserie à Pont Crouzet et à La Mandre depuis 2000	6
Figure 8 : Mesure du volume des œufs après la ponte.....	7
Figure 9 : Récolte des ovules et du liquide coelomique.....	7
Figure 10 : Nombre d'œufs verts et oeillés produits pour chaque ponte à Pont Crouzet.....	8
Figure 11 : Photo de gauche : tri manuel des œufs « blancs » (morts) parmi les œufs oeillés - Photo de droite : en sortie d'incubation	8
Figure 12 : Vue d'ensemble de la pisciculture de Cauterets (FDAAPPMA 65)	9
Figure 13 : Photo de gauche : œufs provenant de Bergerac conditionnés pour le transport - Photo de droite : dépôt des œufs dans les clayettes d'éclosion.	9
Figure 14 : Lac de Prat lors de la mise en charge des alevins au printemps (photo de gauche) et lors de la vidange en octobre (photo de droite).	11
Figure 15 : Niveau d'assignation possible à partir d'un saumon adulte capturé sur le bassin Garonne Dordogne.....	12
Figure 16 : Marquage par pose sous-cutanée d'un transpondeur.....	13
Figure 17 Répartition de l'échantillonnage réalisé pour l'étude génétique dans chaque migration des saumons adultes depuis 2010 à Golfech.	15
 Tableau 1 : Nombre de saumons adultes en migration prélevés pour des tests d'assignation.	14

INTRODUCTION

Engagée depuis 1990 avec le Conseil Supérieur de la Pêche puis l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques 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 des axes Ariège (jusqu'à Foix) et Garonne (jusqu'à Carbone) et la mise en place des dispositifs de piégeage - transport sur la Garonne au niveau des centrales hydroélectriques de Carbone (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 désormais 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. Pour la campagne 2012, plus de 160 000 œufs sauvages au stade oeillé ont été destinés à la production pour le repeuplement du bassin de la Garonne (constitution de cheptels de géniteurs enfermés et production de sujets de repeuplement sauvages). L'activité de ce centre pour la saison 2012 est détaillée dans le rapport MIGADO 6D-13-RT.

La Pisciculture de Pont-Crouzet et l'écloserie de La Mandre réalisent la majorité de la production de juvéniles de saumon atlantique pour le repeuplement du bassin de la Garonne à partir des œufs produits sur le site (souche enfermée et sauvage Garonne Dordogne), de ceux provenant du Centre du saumon de Bergerac et de la pisciculture de Cauterets.

Les lacs ariégeois de Moulzoune et de Prat (Montferrier) permettent l'élevage extensif de saumons du mois de juin au mois d'octobre (production de tacons d'automne).

Depuis 2008, une étude génétique permettant d'évaluer, par assignation parentale, la contribution des actions de repeuplement et la part de la reproduction naturelle dans la population de saumons de retour est en cours sur le bassin Garonne Dordogne. Un suivi génétique de l'ensemble des géniteurs et des croisements réalisés lors des pontes est effectué sur chaque site de production d'œufs destinés au repeuplement. Cette étude est réalisée en partenariat avec le Syndicat des Sélectionneurs Avicoles et Aquicoles Français, l'Institut National de la Recherche Agronomique de Jouy en Josas et le laboratoire LABOGENA.

Les opérations de repeuplement consistent à assurer le transport et le déversement des sujets produits destinés à être libérés sur les principaux axes du bassin de la Garonne. Le déroulement de ces opérations pour l'année 2012 est décrit dans le rapport MIGADO 3G-13-RT

1 STRUCTURES DE PRODUCTION

1.1 Les structures de production pour le bassin de la Garonne

En 2012, la production d'œufs et le grossissement des juvéniles de saumon atlantique destinés au repeuplement du bassin de la Garonne ont mobilisé les piscicultures suivantes (carte en annexe 1) :

- **Le centre de reconditionnement de Bergerac** (24, MI.GA.DO.) qui assure le reconditionnement de géniteurs sauvages de retour interceptés dans les pièges de Tuilières sur la Dordogne, de Carbonne et de Golfech sur la Garonne. Ce centre produit des œufs de souche sauvage depuis 1995. Les œufs issus des géniteurs sauvages présents à Bergerac sont transférés au stade 'oeillé' vers la pisciculture de Pont Crouzet (81) pour la constitution d'un cheptel de géniteurs enfermés et la production de juvéniles destinés au repeuplement (pré-estivaux et smolts). Le rapport MIGADO 6D-13-RT résume l'activité du centre pour l'exercice concerné.

- **La pisciculture de Cauterets** (65, Fédération de Pêche des Hautes-Pyrénées) qui assure une production d'œufs enfermés de souche Adour–Nive pour le programme Adour. Les objectifs de production de ce site, en ce qui concerne la production d'œufs de saumons de souche Garonne Dordogne, sont fixés par une convention entre la Fédération de Pêche des Hautes Pyrénées et MIGADO. A terme, l'objectif est pour ce site la constitution d'un cheptel de géniteurs enfermés suffisamment important pour pallier des baisses de production accidentelles d'œufs pouvant être rencontrées certaines années sur les autres sites de Migado. Cette pisciculture a été fournie en œufs d'origine sauvage Garonne Dordogne par le centre de Bergerac en 2007, 2010 et 2011.

- **Les lacs ariégeois de Moulzoune et de Prat St Marty** (09) (convention MIGADO – Fédération de pêche de l'Ariège – AAPPMA de Montferrier) assurent l'élevage en mode extensif de tacons libérés en automne, à partir d'alevins et de pré-estivaux produits à Pont Crouzet.

- **La pisciculture de Pont Crouzet** (81, convention ONEMA – MI.GA.DO.) et **l'écloserie de la Mandre** (convention MI.GA.DO.- Fédération de Pêche du Tarn) qui produisent des œufs provenant de géniteurs enfermés de souche « Garonne/Dordogne » et assurent le grossissement de la majorité des stades de juvéniles déversés sur le bassin de la Garonne.

1.2 Présentation de la pisciculture de Pont Crouzet

1.2.1 Présentation du site

La pisciculture de Pont Crouzet est située dans le Tarn, sur la route D85, au lieu-dit Pont Crouzet, sur la commune de Sorèze, entre la ville de Revel et le village de Sorèze. Cette pisciculture est alimentée par l'eau du Sor.

L'écloserie de La Mandre se trouve au lieu-dit la Bourriette sur la route D45 commune de Sorèze et est alimenté par l'eau de l'Orival. Ces deux sites sont complémentaires et distants de 5 km. La pisciculture de La Mandre, considérée comme une annexe à la pisciculture de Pont Crouzet, est gérée par le personnel de la pisciculture de Pont Crouzet.

En 2012, la pisciculture de Pont Crouzet se compose de plusieurs bâtiments (2 appartements, une écloserie en circuit fermé, un local technique, un bureau, une salle de réunion et un garage) et d'une plateforme d'élevage composée de 81 bassins. Le site de La Mandre est composé d'une écloserie (24 auges) et de 7 bassins.



Figure 1 : Pisciculture de Pont Crouzet : principaux bâtiments et plate-forme d'élevage



Figure 2 : Pisciculture de Pont Crouzet : plate-forme d'élevage et éclosion en circuit fermé



Figure 3 : Pisciculture de La Mandre : bassins extérieurs et éclosion en circuit ouvert

1.2.2 Plans de masse

Les différents éléments de la pisciculture de Pont Crouzet (entrée et sortie d'eau, position des bassins et des bâtiments) sont représentés dans un plan de masse (plan joint en annexe 2). Ce plan détaille les différentes tranches d'aménagements, travaux de remise en état ou nouvelles structures installées, réalisés successivement depuis 1999 et permettant une augmentation programmée du potentiel de production. Le détail des travaux réalisés en 2012 figure au paragraphe 1.2.4.

1.2.3 Capacité de production atteinte

Le tableau de l'annexe 3 présente les différentes caractéristiques de l'ensemble des structures d'élevage fonctionnelles en 2012 (type de bassin, dimensions, surface disponible...) sur le site de Pont Crouzet et de La Mandre. Chaque bassin est référencé par un numéro correspondant au plan de masse.

1.2.4 Description et consistances des travaux réalisés en 2012

Travaux pris en charge en régie dans le budget global de fonctionnement de la Pisciculture (financement Union Européenne, Agence de l'Eau Adour Garonne et Fédération Nationale de la pêche en France) : rénovation et installation de 4 bassins subcarrés d'alevinage sur la plate-forme d'élevage de la pisciculture de Pont Crouzet. Ces bassins proviennent d'un surplus de la pisciculture MIGADO de Castels.



Figure 4 : Bassins d'alevinage installés en 2012 à Pont Crouzet

1.2.5 Régime thermique

Le suivi thermique de l'eau de la pisciculture de Pont Crouzet a été réalisé en 2012 à l'aide d'un enregistreur de température de type NKE.

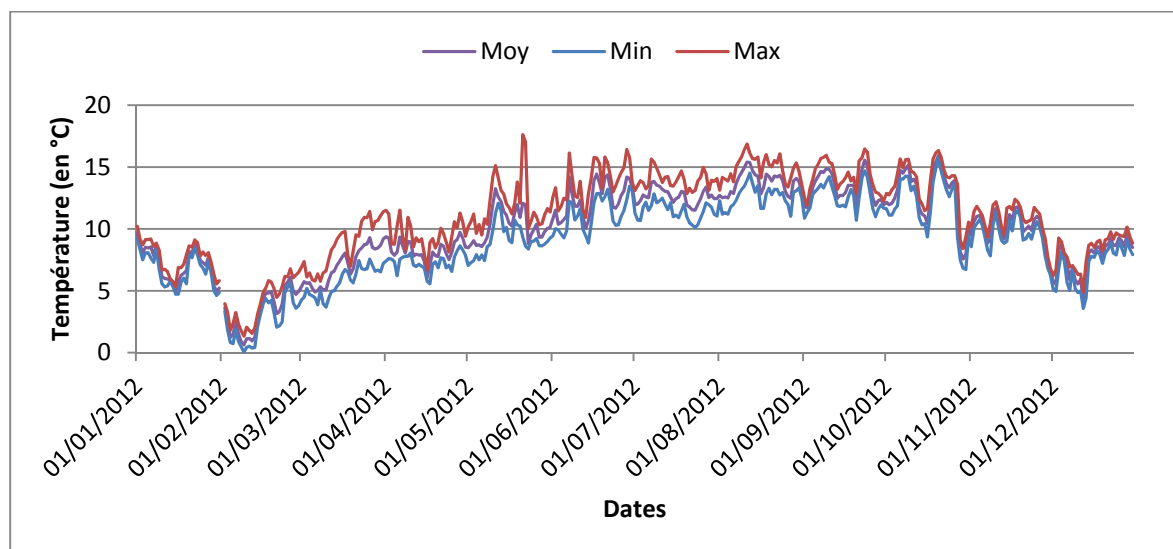


Figure 5 : Températures de l'eau du Sor à Pont Crouzet (moyenne journalière en °C)

1.2.6 Alimentation des poissons

En 2012, il a été utilisé, selon les besoins relatifs à chaque stade de développement des saumons élevés, une seule marque d'aliments (Le Guessant). Les références et catégories d'aliments employés figurent dans le tableau intitulé : Alimentation 2012 en annexe 4. Les aliments employés semblent avoir donné satisfaction tant au niveau des stades juvéniles que pour les stades adultes. La marque Le Guessant propose des aliments bio dont la composition se rapproche le plus des objectifs recherchés dans la production des individus destinés au repeuplement. De plus, les aliments choisis possèdent la certification Friend of the Sea : leur composition est faite à partir de poissons et de fruits de mer venant de pêcheries et d'aquacultures soutenables (information sur

www.friendofthesea.org).

Des compléments alimentaires (Bioplex, Vitasorb, huile de foie de morue et Aquate) ont aussi été utilisés en 2012.

1.2.7 Suivi sanitaire

La pisciculture de Pont Crouzet (exploitation piscicole enregistrée sous le n°81 288 002) et le site de La Mandre (exploitation piscicole enregistrée sous le n°81 288 001) font partie du groupement de défense sanitaire du Tarn. Les deux sites ont actuellement un statut indéterminé et réalisent 2 séries d'analyses par an (au printemps sur les alevins et en hiver sur liquides coelomiques géniteurs) pour déceler la présence des maladies réputées contagieuses NHI et SHV. Depuis 2000, ces analyses n'ont jamais révélé la présence de ces virus.

En 2012, les registres d'élevage ont été tenus conformément à la législation et un bilan sanitaire d'élevage a été effectué par un vétérinaire.

L'agrément pour le transport des animaux vivants N° 47020 a été délivré par la Direction Départementale des Services Vétérinaires du Lot et Garonne pour une durée de 5 ans (jusqu'au 31/05/2015) à l'Association MIGADO, au personnel de la pisciculture de Pt Crouzet et pour le véhicule de la pisciculture de Pont Crouzet (Boxer n° 3699 TB 47).

1.2.8 Moyens en personnel

Le personnel assurant le fonctionnement de la pisciculture et la réalisation d'un certain nombre de travaux d'entretien et de rénovation en 2012 était composé de 3 pisciculteurs à temps plein sur le site : 3 techniciens de l'association MIGADO.

Un chargé de missions de l'association MIGADO assure l'encadrement du personnel et la gestion de la pisciculture, la réalisation des bilans et rapports liés à la production ainsi que la coordination des actions de production et de repeuplement sur le bassin de la Garonne.

1.2.9 Communication

Pour valoriser les opérations de restauration des poissons migrateurs sur le bassin de la Garonne, l'Association MIGADO a pu mettre en place en 2012 différents outils de communication. Dans ce cadre, la pisciculture de Pont Crouzet a fourni des œufs de saumons pour alimenter des incubateurs de classe à 3 écoles et a pu être visitée par les élèves de différentes écoles. De plus, la pisciculture de Pont Crouzet fait l'objet d'une page de présentation sur le site internet de MIGADO (www.migado.fr).



Figure 6 : Incubateur de classe et visites des scolaires à Pont Crouzet

2 PRODUCTION DE JUVENILES

2.1 La production d'œufs

En 2012, les opérations de repeuplement en saumon atlantique du bassin de la Garonne ont été conduites exclusivement à partir de la souche acclimatée Garonne - Dordogne.

Deux modes de production d'œufs sont utilisés :

- une production directement issue de géniteurs « sauvages » capturés par piégeages sur la Garonne et la Dordogne et conservés dans le centre de reconditionnement de Bergerac,

- un second mode qui consiste à créer une génération intermédiaire en élevant en pisciculture des sujets issus des géniteurs sauvages pour en faire eux-mêmes des reproducteurs et obtenir une descendance de 1ère génération enfermée. Ce type de production est réalisé par les piscicultures de Pont Crouzet, Cauterets et Castels.

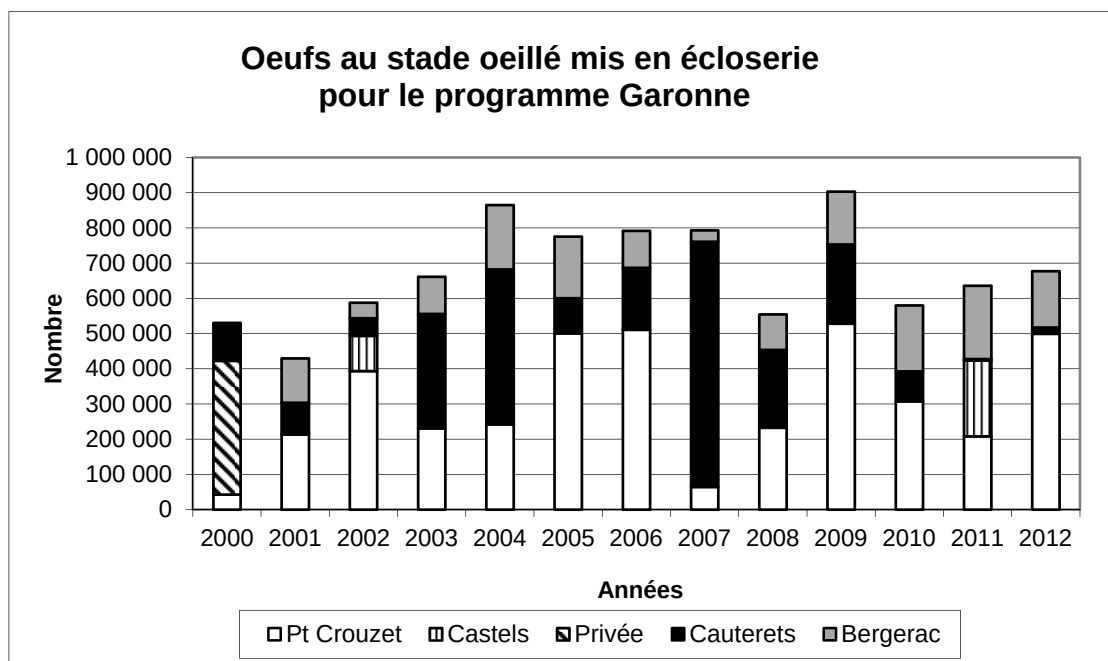


Figure 7 : Nombre et origine des œufs au stade oeillé mis en éclosion à Pont Crouzet et à La Mandre depuis 2000

Les structures de Bergerac, Cauterets et Pont Crouzet ont respectivement assuré la production, en 2012, de 160 000, 18 000, et 499 176 œufs oeillés soit un total de 677 190 œufs oeillés pour le bassin de la Garonne (moyenne de 675 520 œufs oeillés entre 2000 et 2011). La production 2012 figure parmi les meilleures réalisées depuis 2000 et dépasse l'objectif fixé par le programme de restauration (650 000 œufs oeillés/an).



Figure 8 : Mesure du volume des œufs après la ponte

2.1.1 Protocole de ponte

Les femelles appartenant à une même cohorte sont fécondées par des mâles d'une cohorte différente afin d'éviter les croisements entre frères et sœurs. Les croisements effectués sont optimisés afin d'apporter un maximum de variabilité génétique dans les produits. Aucune sélection dans les géniteurs n'est opérée.

Les pontes commencent par le prélèvement de la semence des mâles. Les semences sont conservées individuellement dans des béciers avec un ajout de Stor-fish (activateur de semence). Ensuite, les femelles d'une même cohorte sont regroupées en séries de 12 à 15 individus. Chaque série de femelles est fécondé par 6 mâles.

Les ovules et le liquide coelomique de chaque femelle sont récoltés individuellement dans des bassines individuelles. Le mélange de l'ensemble des ovules d'une même série de femelles est regroupé après séparation des liquides coelomiques (fécondation à sec), mélangé puis divisé en trois sous lots. Chaque sous lot est alors fécondé par la semence de 2 mâles distincts. Un dilueur (Acti-fish) est ensuite ajouté pour optimiser la fécondation. Après gonflement et comptage, les œufs sont disposés dans les dispositifs d'incubation.



Figure 9 : Récolte des ovules et du liquide coelomique

Ce protocole est appliqué sur l'ensemble des reproducteurs de première génération enfermée des piscicultures de Castels, Pont Crouzet et Cauterets. Le site de Bergerac (dont le cheptel de géniteurs sauvages est plus restreint) procède différemment. Chaque femelle est croisée par une quinzaine de mâles.

2.1.2 Pontes sur le site de Pont Crouzet

2.1.2.1 Cheptel

Les pontes réalisées à Pont Crouzet lors de l'hiver 2011-2012 ont permis la production de près de 570 000 œufs verts à partir de 464 femelles et 240 mâles issus d'œufs sauvages (cf. tableau bilan des pontes en annexe 5). Ces géniteurs appartiennent aux cohortes 2007, 2008 et 2009. Au total, 8 pontes ont été réalisées et l'essentiel de la production a été réalisé lors des pontes 2 à 4 entre le 14 décembre 2011 et 10 janvier 2012 (figure 11). Le nombre d'œufs verts produits a varié en moyenne suivant les lots de 900 à près de 1700 par femelle. L'ensemble des œufs a été mis en incubation dans les structures du circuit fermé de Pont Crouzet.

2.1.2.2 Taux de survie stade oeillé

Les œufs issus des géniteurs enfermés de Pt Crouzet ont donné 486 240 œufs au stade oeillé (soit un taux de survie moyen de 87,7% entre le stade œufs verts et oeillés (détails en annexe 6 et figure 10). Les deux plus mauvais résultats respectivement 53,9% et 76,6% ayant été obtenus sur les pontes numéro 1 et 6. Ces pontes ont été très tardives et n'ont concerné qu'un très faible effectif de produit.

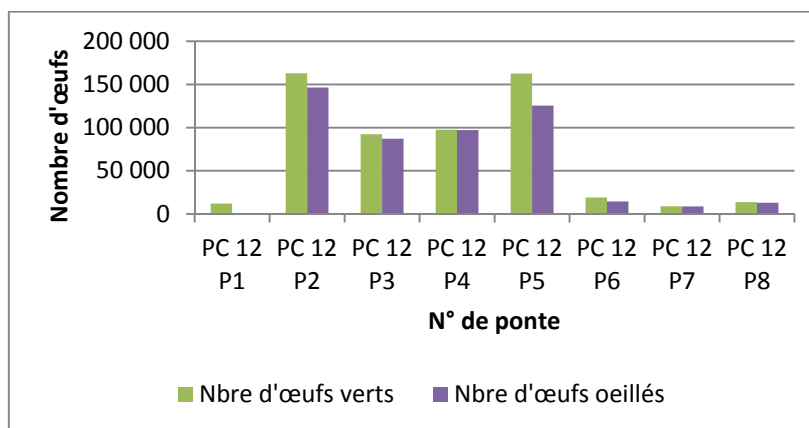


Figure 10 : Nombre d'œufs verts et oeillés produits pour chaque ponte à Pont Crouzet



Figure 11 : Photo de gauche : tri manuel des œufs « blancs » (morts) parmi les œufs oeillés - Photo de droite : en sortie d'incubation

2.1.3 Pontes et cheptel du site de Cauterets

La production de la pisciculture de Pont Crouzet a pu être complétée par un faible apport d'œufs provenant de la pisciculture de Cauterets (18 000 œufs livrés oeillés à Pont Crouzet).

Le cheptel de géniteurs enfermés de souche Garonne Dordogne est en cours de constitution. Lors de cette saison de ponte, seuls quelques individus de la cohorte 2007 arrivés à maturité ont pu être utilisés (24 femelles et 17 mâles). Au 21 mars 2012, le cheptel 2007 (BR07) était composé de 65 poissons (24 femelles, 36 mâles et 5 individus encore immatures). La cohorte 2010 comptait à la même date 1 562 individus d'âge 2+ et celle de 2011, 1 600 saumons 1+.

En février 2011, 3000 œufs issus de 35 femelles sauvages de Bergerac ont été livrés à Cauterets afin d'accroître le cheptel pour les années futures (caractéristiques en annexe 7).



Figure 12 : Vue d'ensemble de la pisciculture de Cauterets (FDAAPPMA 65)

2.1.4 Entrées d'œufs sauvages de Bergerac

En 2012, le Centre du saumon atlantique de Bergerac a fourni à Pont-Crouzet 251 195 œufs oeillés. Cet effectif est supérieur à 1/3 de la production réalisée à Bergerac. En effet, suite à de nombreuses mortalités survenues sur le site de Castels pour le stade alevin en cours de résorption, il a été décidé de livrer un surplus d'œufs de Bergerac à Pont Crouzet pour sécuriser la production destinée au bassin de la Dordogne. Ce surplus a permis le repeuplement de 91 000 alevins (annexe 10) depuis Pt Crouzet directement sur le Bassin de la Dordogne.

L'effectif d'œufs provenant de Bergerac qui ont servi au programme de restauration du saumon sur le bassin de la Garonne (repeuplement et constitution du cheptel enfermé de Pt Crouzet) a été de 160 000 œufs en 2012.

Depuis 2010, le centre de Bergerac possède le statut sanitaire « site de quarantaine » ce qui lui permet de livrer des œufs sur l'ensemble du territoire national.



Figure 13 : Photo de gauche : œufs provenant de Bergerac conditionnés pour le transport - Photo de droite : dépôt des œufs dans les clayettes d'éclosion.

2.2 Bilan de la production pour les stades alevin et pré-estival (contingent 2012)

La pisciculture de Pont Crouzet tient une place centrale dans la production des alevins destinés au bassin de la Garonne. Ce site avec son annexe de La Mandre assure l'éclosion, la résorption et la phase de grossissement des juvéniles destinés au repeuplement du bassin de la Garonne (à l'exception d'une phase de production extensive réalisée en étangs de moyenne altitude).

Les saumons produits aux stades alevins et « pré-estivaux » à Pont Crouzet sont :

- directement destinés au repeuplement de la Garonne, de l'Ariège et de la Neste,
- conservés à la pisciculture de Pont Crouzet pour la production de smolts et de géniteurs enfermés (origine sauvage acclimatée Garonne Dordogne),

- destinés à la mise en charge des lacs d'altitude pour la production extensive de tacons d'automne.

L'annexe 7 présente par contingent depuis 2000 le total des saumons produits à Pont Crouzet au « stade pré-estival ».

La plus grande partie de la production d'alevins, soit 429 400 individus (85 % de la production) est destinée directement au repeuplement aux stades alevin et pré-estival ; le reste étant destiné à la production de tacons, de smolts et de géniteurs enfermés. La production totale d'alevins s'élève en 2012 à plus de 505 000 individus. Cette production représente un niveau moyen de production pour la capacité d'élevage disponible à la pisciculture de Pont Crouzet.

L'ensemble des 23 360 individus 0+ conservés à la pisciculture sert à la production de smolts pour le renouvellement du cheptel de géniteurs enfermés. Suite au tri de septembre, 18285 tacons 0+ issus de ce lot ont été libérés dans le milieu naturel (Ariège) en octobre 2012. La sélection des futurs géniteurs sera faite au printemps 2013 parmi les individus de ce lot (près de 4 300 individus présents à Pt Crouzet au 31/12/12).

2.3 Bilan de la production pour les stades tacons et smolts

2.3.1 Tacons et smolts du contingent 2011

Le bilan 2012 de la production de Pont Crouzet pour les stades plus avancés de tacons et de smolts (contingent 2011) figure en annexe 8. Au total, 1938 smolts et 4280 tacons 1+ ont été produits.

2.3.2 Tacons du contingent 2012 disponibles pour la campagne 2013

Le lot de saumons du contingent 2012 conservé à la pisciculture de Pont Crouzet pour la production de smolts (printemps 2012) et le renouvellement de géniteurs enfermés, était constitué au 31/12/12 de 4 340 individus d'origine sauvage (issus du Centre du saumon atlantique de Bergerac).

2.3.3 Production extensive de tacons en lac

Les Lacs de Moulzoune et Prat sont des sites gérés par MIGADO mais où les prestations d'entretien sont assurées par la Fédération de Pêche de l'Ariège et l'Association Agréée de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques de Montferrier selon un cahier des charges convenu (convention). Les vidanges et la récupération des saumons sont effectuées par les personnels de l'ONEMA et de MIGADO.

Au printemps 2012, 50 240 alevins ont été transférés de la pisciculture de Pont Crouzet dans les lacs de Moulzoune (29 970 individus d'un poids moyen de 0,395 g, le 10 mai 2012) et de Prat (20 270 individus d'un poids moyen de 0,382 g, le 12 mai 2012) en vue d'un grossissement en élevage extensif jusqu'au stade tacon d'automne.

La vidange du lac de Prat a eu lieu le 3 octobre 2012, 8 660 tacons 0+, représentant une biomasse totale de 35,4 kg ont été récupérés (soit un taux de survie de 42,7%, annexe 10).

Le lac de Moulzoune a été pêché le 11 octobre 2012, 20 955 tacons 0+, représentant une biomasse totale de 86,3 kg, ont été produits (soit un taux de survie de 70%, annexe 10).



Figure 14 : Lac de Prat lors de la mise en charge des alevins au printemps (photo de gauche) et lors de la vidange en octobre (photo de droite).

3 Le suivi génétique

3.1 Présentation

3.1.1 Principe de l'étude

Cette étude a débuté en 2008 et, selon les prévisions initiales, sera conduite sur une durée de 6 ans. Des échantillons de tissus sont prélevés sur tous les géniteurs de saumons participant à la production de juvéniles destinés au repeuplement du bassin Garonne et Dordogne. L'empreinte génétique de chaque poisson ayant permis de produire les œufs (alevins, tacons et smolts) destinés au repeuplement est ainsi connue. Il est nécessaire de conduire en parallèle ce suivi sur les deux bassins car bien que le saumon ait un homing strict, le phénomène d'égarement est possible entre les deux axes. Si l'étude avait eu lieu sur un seul bassin, les saumons égarés de leur rivière d'origine auraient pu être classés comme issus de la reproduction naturelle car non assignés et conduire à une sous-estimation de la contribution des poissons de repeuplement dans la population naturelle.

Depuis de 2010, des prélèvements de cellules (cavité branchiale) et d'écailles sont réalisés sur les saumons adultes de retour capturés au niveau des pièges de Tuilières sur la Dordogne, Golfech et Carbone sur la Garonne. Les tests d'assignation parentale effectués à partir de ces saumons, permettront de connaître leur origine : naturelle ou issue de repeuplement (niveau 1 de l'assignation, figure 15) mais aussi, grâce à la traçabilité des lots élevés et déversés dans le milieu naturel, de connaître s'ils proviennent du cheptel sauvage de Bergerac ou d'un site multiplicateur (niveau 2 et 3) et de déterminer la rivière dans laquelle ils ont été lâchés (niveau 4). Les premiers résultats seront disponibles à partir de 2012.

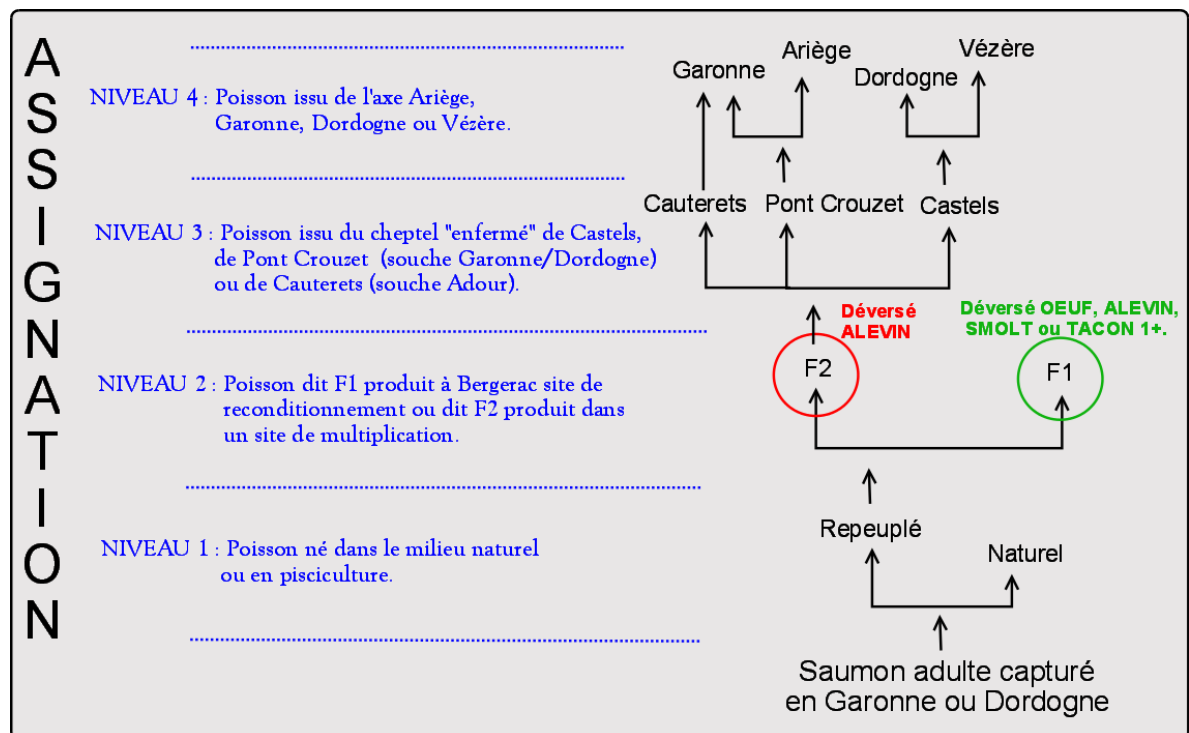


Figure 15 : Niveau d'assignation possible à partir d'un saumon adulte capturé sur le bassin Garonne Dordogne

C'est la première fois en France qu'une étude, utilisant les dernières innovations en matière de génie génétique, est mise en œuvre dans un plan de restauration d'espèce piscicole migratrice.

Les bénéfices attendus pour le programme saumon sont multiples :

- évaluer la contribution de la reproduction naturelle dans les effectifs de géniteurs migrants,
- estimer le « succès » (en termes de survie) des poissons déversés en fonction de leur site de production et/ou de déversement,
- améliorer les pratiques en cours dans les centres de production.

3.1.2 Partenariat

Trois autres structures spécialisées dans les techniques de génie génétique participent avec MIGADO à cette étude :

- Le SYSAAF (Syndicat des Sélectionneurs Avicoles et Aquacoles Français) qui gère l'interface avec les généticiens pour la mise en place des protocoles ;
- L'INRA de Jouy-en-Josas qui apporte des compétences scientifiques en matière d'analyse des données génétiques ;
- Le laboratoire LABOGENA qui réalise toute la partie technique en matière génie-génétique.

Migado assure toute la partie échantillonnage en pisciculture et/ou sur le terrain et participe à l'analyse et à la restitution des résultats.

3.2 Analyses génétiques

3.2.1 Prélèvements sur les géniteurs en pisciculture

Lors des pontes, les échantillons de tissus prélevés sur les géniteurs sont classés, étiquetés et enregistrés dans une base de données. Au total, depuis 2008, plus de 3 300 géniteurs ont fait l'objet de prélèvements sur les sites de Pont Crouzet et Cauterets (prélèvements réalisés par ablation d'un bout de nageoire). Lors de ces opérations, chaque géniteur est marqué à l'aide d'un transpondeur (figure 16) et les croisements effectués sont répertoriés dans la base de données. Les prélèvements sont ensuite expédiés au laboratoire de génie génétique Labogena pour la réalisation du génotypage de chaque individu.



Figure 16 : Marquage par pose sous-cutanée d'un transpondeur.

3.2.2 Traçabilité de la production

Chaque lot de juvéniles déversé sur le bassin de la Garonne est identifié par un code. Ce code permet une traçabilité précise depuis la mise en incubation des œufs jusqu'aux secteurs de déversement des juvéniles. Ainsi, pour connaître la provenance de chaque adulte contrôlé à la remontée, les œufs produits par chaque femelle sont regroupés sous un même code de lot et sont élevés dans les mêmes structures d'élevage (incubateur, auge,

bassin). Les saumons issus d'un même lot sont déversés sur un même secteur géographique. La répartition géographique des différents lots produits en 2011 est détaillée en annexe 10.

3.2.3 Analyse génétique de la descendance

Sur le bassin Garonne Dordogne, la majorité des jeunes saumons dévalent au bout de 1 et 2 ans et restent en eau salée de 1 à 3 années. Les premiers prélèvements d'échantillons réalisés sur les sites de piégeage en montaison pour retrouver les saumons adultes dont les parents ont participé aux reproductions artificielles suivies par cette étude ont débuté en 2010.

Depuis 2010, un prélèvement d'écailles (pour connaître l'âge) et de cellules épithéliales sous l'opercule ou d'un bout de nageoire pour le génotypage est systématiquement effectué sur les adultes piégés à Tuilière, Golfech et Carbone.

Sur la Garonne, au total 84 saumons adultes ont pu être prélevés depuis 2010 au niveau des pièges de Golfech, Carbone et Camon (tableau 1).

Site de piégeage	Adultes 2010	Adultes 2011	Adultes 2012
Golfech	9	32	21
Carbone	-	17	4
Camon (dévalaison)	-	-	1

Tableau 1 : Nombre de saumons adultes en migration prélevés pour des tests d'assignation.

De plus, deux échantillonnages sur des juvéniles ont été effectués (un lot de 30 smolts lors de la dévalaison 2011 au niveau des puits de Golfech et un lot de 4 tacons à l'occasion d'une pêche électrique sur les secteurs de reproduction naturelle de la Pique en 2012).

La répartition des prélèvements dans chaque migration annuelle réalisée à Golfech est représentée sur la figure 17.

Les premiers résultats d'assignation parentale ont permis de voir que les saumons de retour échantillonnés et qui ont pu être assignés proviennent bien de l'ensemble des piscicultures dédiés au programme et de tous les axes repeuplés (Garonne amont, Neste et Ariège).

Une faible proportion des saumons de retour échantillonnés n'ont pas pu être assignés (probablement issus de la reproduction naturelle) ce qui serait conforme au nombre de géniteurs comptabilisés sur les frayères.

Une présentation complète des résultats sera faite lorsque l'ensemble des génotypes auront pu être validés par les généticiens.

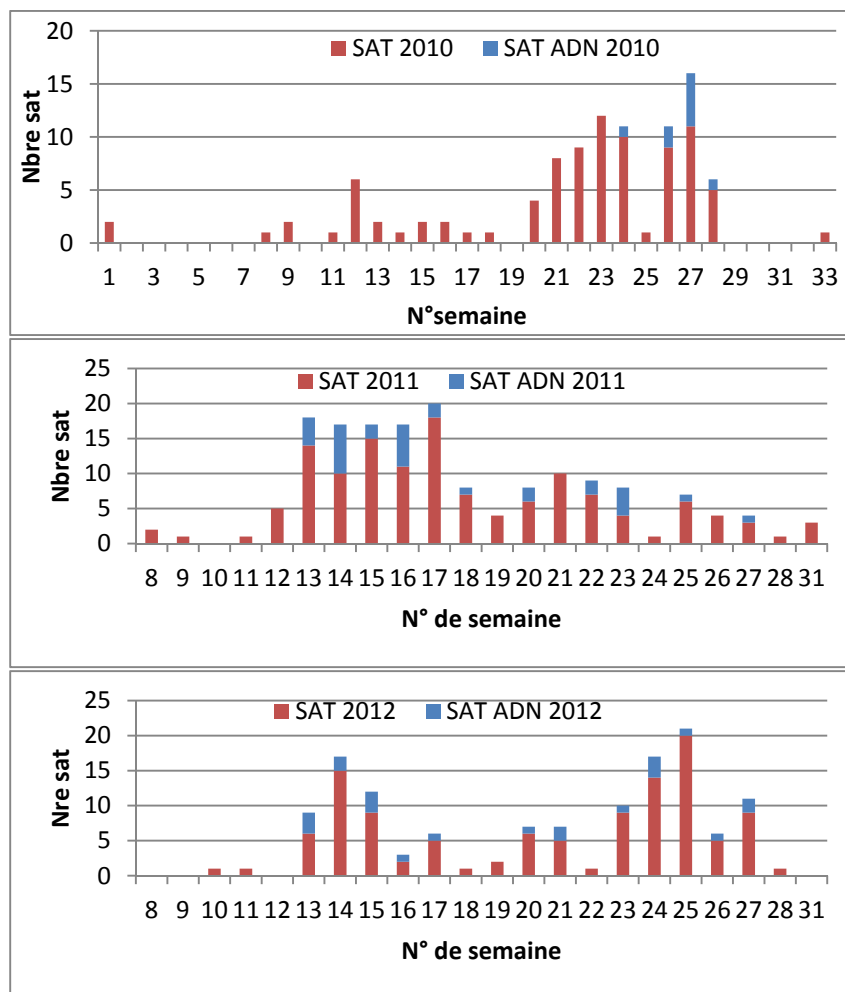


Figure 17 : Répartition de l'échantillonnage réalisé pour l'étude génétique dans chaque migration des saumons adultes depuis 2010 à Golfech.

CONCLUSION

Au total, pour l'exercice 2012, la pisciculture de Pont Crouzet a produit près de 581 000 juvéniles de saumons tous stades confondus. 5 000 saumons au stade tacon ont été conservés à la pisciculture de Pont Crouzet pour la production de smolts 2013 et pour le renouvellement du cheptel de géniteurs enfermés. Parmi les alevins produits, 50 000 ont été destinés à l'élevage extensif en lac, ils ont permis la production de 30 000 tacons d'automne.

Le niveau de production atteint en 2012 est supérieur à la moyenne de ceux réalisés depuis 10 ans sur le bassin de la Garonne. Les pontes réalisées à Pont Crouzet ont permis une production qui figure parmi les plus importantes pour ce site de 500 000 œufs oeillés. Cette production a été complétée par des apports complémentaires d'œufs de souche Garonne Dordogne d'origine sauvage depuis le centre de Bergerac (160 000 œufs oeillés) et d'origine enfermée de la pisciculture de Cauterets (18 000 œufs).

Le suivi génétique par assignation parentale de l'ensemble des saumons repeuplés sur le bassin Garonne Dordogne, qui avait débuté en 2008, a été poursuivi en 2012. Les prélèvements de tissus réalisés sur les géniteurs lors des pontes vont permettre de retrouver l'origine des saumons adultes de retour. Le suivi génétique va servir à évaluer quelle peut être la contribution de la reproduction naturelle dans les effectifs de géniteurs migrants mais aussi à retrouver l'origine des saumons issus de repeuplements (site de production et/ou secteur de déversement).

Les premiers résultats obtenus avec les poissons capturés lors des montaisons 2010 et 2011 indiquent qu'une majorité des poissons proviennent bien de l'ensemble des secteurs repeuplés sur le bassin de la Garonne et de l'ensemble des piscicultures participant au programme. Avec maintenant trois années d'échantillonnage parmi les adultes de retour sur l'axe et dès que l'ensemble des tests d'assignations seront validés par les généticiens qui supervisent l'étude, une synthèse précise des résultats pourra être faite en 2013.

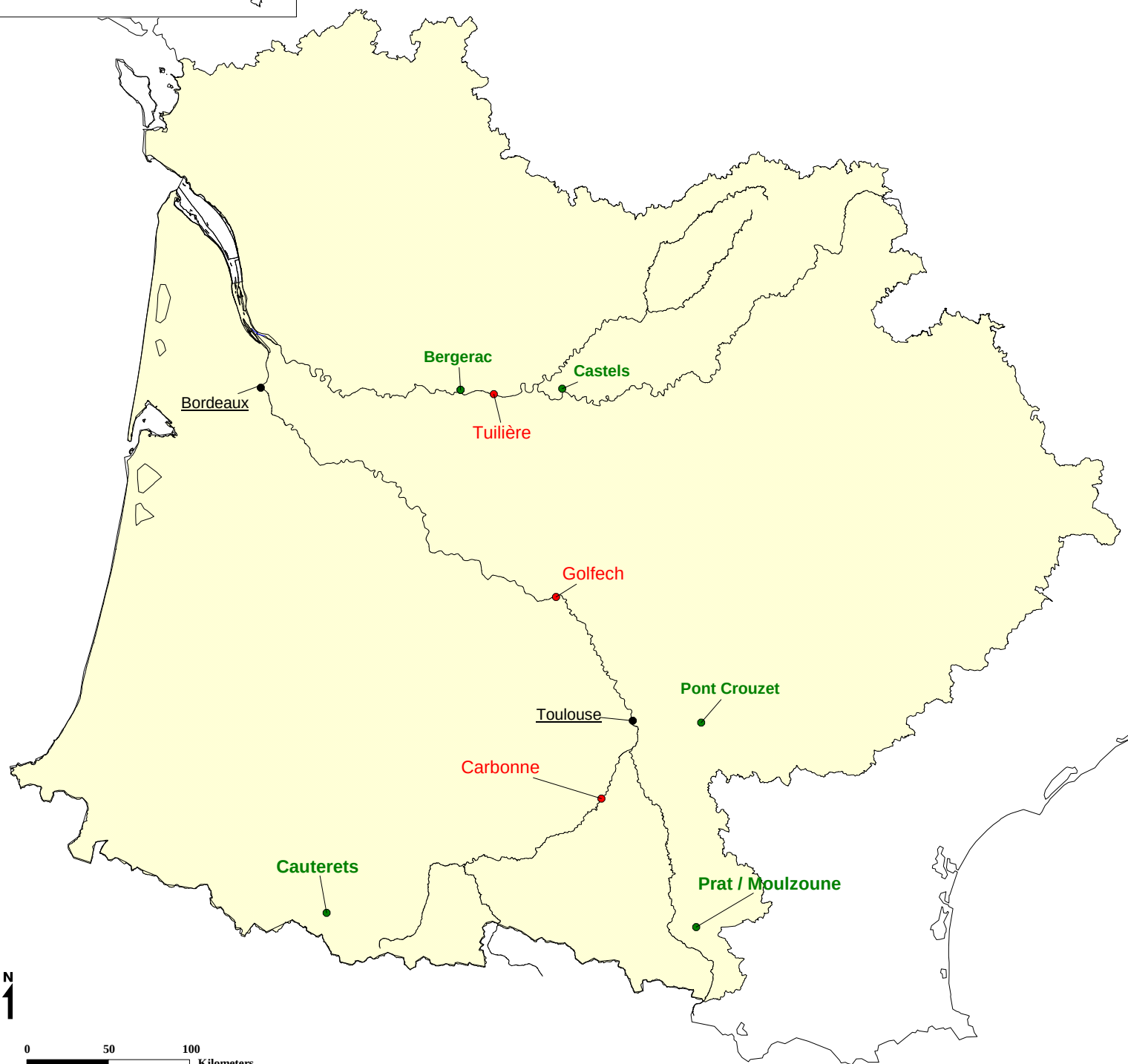
Ces résultats devraient permettre d'envisager de nouvelles perspectives pour les programmes de restauration du saumon sur le bassin Garonne Dordogne. Conforme au Plan français de mise en œuvre des recommandations de l'OCSAN (Organisation de Conservation du Saumon Atlantique Nord), cette étude inscrit MIGADO en précurseur au niveau national en matière de suivi génétique des populations de poissons migrateurs.

ANNEXES



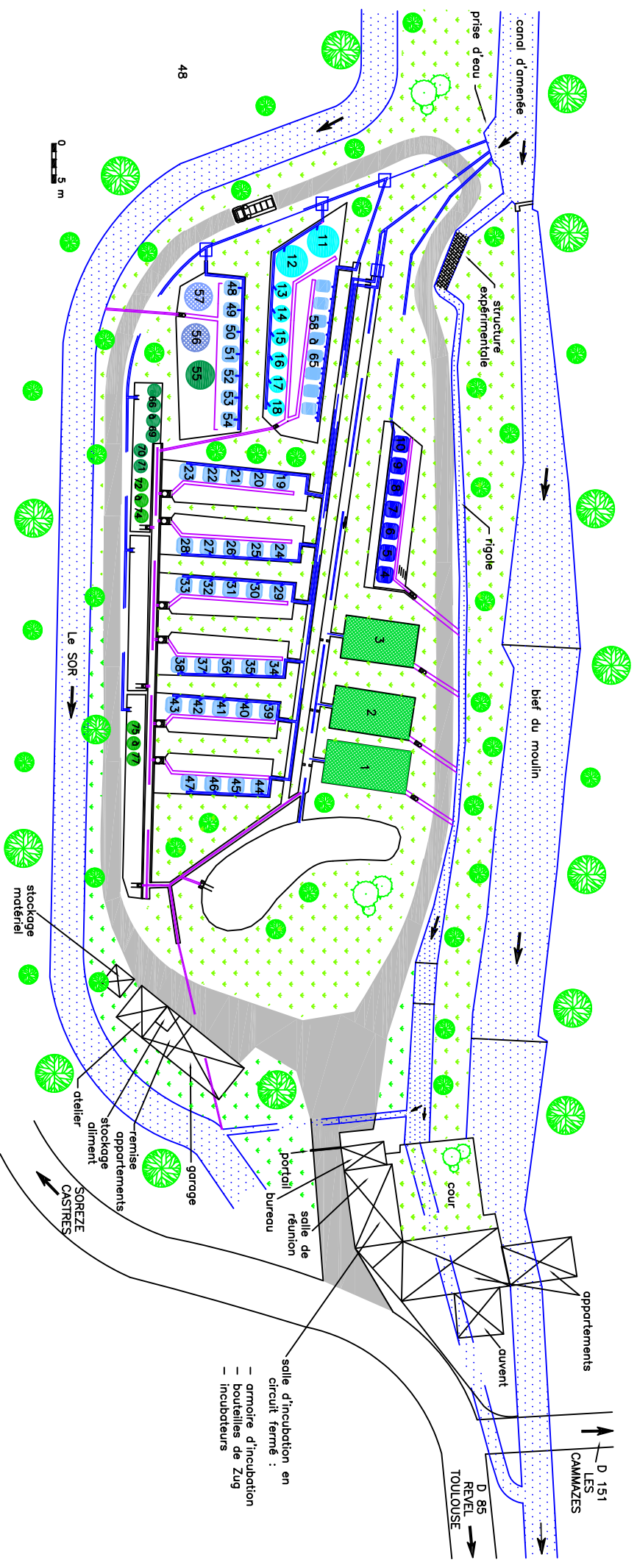
Légende

- Pisciculture
- Piège de montaison



Annexe 1 : Situation géographique des sites de production de saumon pour le bassin Garonne Dordogne

ANNEXE 2 : AMENAGEMENT DE LA PISCICULTURE DE PONT-CROUZET



- | | | | | | |
|--|---|--|-----------------------------------|--|--|
| | installation antérieure à 1999 | | alimentation en eau (surface) | | fossé d'alimentation en eau (surface) |
| | installation 1999 | | alimentation en eau (souterraine) | | fossé d'évacuation d'eau (surface) |
| | installation 2000 bassins 19 à 54 | | évacuation d'eau (surface) | | fossé d'alimentation en eau (souterrain) |
| | bassins géniteurs rénovation 2000 | | évacuation d'eau (souterraine) | | fossé d'évacuation d'eau (souterrain) |
| | installation 2006 bassins 58 à 65 | | installation 2004 bassin 56 | | installation 2006 bassin 57 |
| | installation 2010 bassins 55 et 66 à 71 | | | | |
| | installation 2011 bassins 72 à 77 | | | | |

Annexe 3 : Caractéristiques des structures d'élevage de la pisciculture de Pont Crouzet et de La Mandre

Structure d'élevage de Pt Crouzet	Bouteille de Zug circuit fermé	Incubateur circuit fermé	Clayettes circuit fermé	Bassin béton 1	Bassin béton 2	Bassin béton 3	Bassins subcarrés 4 à 10 , 19 à 47 et 48 à 54, 78 à 81	Bassins circulaires 11 et 12	Bassins circulaires 13 à 18	Bassin circulaire 56 et 57	Bassin circulaire 55	Bassin circulaire 58 à 65	Bassin circulaire 66 à 77	
Dimension l*L ou diam (m)	-	-		5,5 * 10,5	5,5 * 10	5,5 * 9	2*2	4	2	3,5	3	1,5	1,5	
Hauteur d'eau (m)	-	-	-	0,25	0,3	0,35	0,25	0,45	0,25	0,6	0,6	0,25	0,25	
Revanche (m)	-	-	-	0,5	0,45	0,4	0,4	0,35	0,25	0,6	0,6	0,25	0,25	
Surface (m²)	-	-	-	57,75	55	49,5	4	12,5	3,14	9,6	7,1	1,8	1,8	
Volume m3 ou l	15	40	-	<u>14,44</u>	<u>16,50</u>	<u>17,33</u>	<u>1,00</u>	<u>5,63</u>	<u>0,79</u>	<u>5,77</u>	<u>4,24</u>	<u>0,44</u>	<u>0,44</u>	
Débit alimentation l/s	circuit fermé	circuit fermé	circuit fermé	8	8	8	0,25	3	0,25	3	3	0,25	0,25	
Débit alimentation m3/h	-	-	-	28,8	28,8	28,8	0,9	10,8	0,9	10,8	10,8	0,9	0,9	
Taux de renouv/h	-	-	-	1,99	1,75	1,66	0,90	1,92	1,15	1,87	2,55	2,04	2,04	
Nombre d'unités	6	2	42	1	1	1	47	2	6	2	1	8	12	
Débit total m3/h	-	-	-	28,8	28,8	28,8	42,3	21,6	5,4	21,6	10,8	7,2	10,8	total
Débit total l/s				8	8	8	11,75	6	1,5	6	3	2	3	57,25

Structure d'élevage de La Mandre	Auges La Mandre 1à 12	Auges La Mandre 12 à 24	Bassins subcarrés 1 à 4	Bassins subcarrés 6 à 7	Bassin circulaire 5
Dimension l*L ou diam	0,5 * 2,5	0,6 * 2,2	2*2	2*2	3
hauteur d'eau	0,2	0,16	0,25	0,4	0,83
Revanche	0,3	0,2	0,15	0,25	0,37
Surface (m²)	1,25	1,32	4	4	7,1
Volume m3 ou l	0,25	0,21	1,00	1,60	5,86
Débit alimentation l/s	0,25	0,25	0,25	0,6	2
Débit alimentation m3/h	0,9	0,9	0,9	2,16	7,2
Taux de renouv/h	3,60	4,26	0,90	1,35	1,23
Nombre d'unité	12	12	4	3	1
Débit total m3/h	10,8	10,8	3,6	6,48	7,2
Débit total l/s	3	3	1	1,8	2
total					
10,8					

Annexe 4 : ALIMENTATION 2012 - Pisciculture de Pont Crouzet et Castels

									Stock restant 2011	Commande 1 Pont-Crouzet	Stock restant	Commande 2 Pont-Crouzet	Stock restant	Commande 3 Pont-Crouzet	Stock restant	Commande 4 Pont-Crouzet	Stock restant	Total commandé en 2012	Total consommé en 2012
									Date	12/01/2011	12/01/2012	04/05/2012	04/05/2012	19/06/2012	19/06/2012	08/10/2012	09/10/2012	31/12/2012	
Stades	Longueur poisson mm	Poids Poisson gr	Référence	Pressé/ Extrudé	Lipides	Protides	Taille Granulés	condition- nement kg	qité kg	qité kg	qité kg	qité kg	qité kg	qité kg	qité kg	qité kg	qité kg	qité kg	qité kg
démarrage		0-0,1	Marin start AL 0	Extrudé	12	64	0	10		20	10							20	20
démarrage		0,1-0,3	Marin start AL 1	Extrudé	12	64	0	10		20								20	20
démarrage	30	0-0,4	Néo supra AL 1	Extrudé	13	58	0	10		20	25	40	5					60	60
Alevins	35	0,5-1,5	Néo supra AL 2	Extrudé	13	58	1	10				40	5	40				80	80
Alevins	55	1-2,5	Néo supra AL 3	Extrudé	13	58	1	20				40	40	40	40			80	80
Tacons	55	2 à 5	Néo supra AL 4	Extrudé	13	58	1	20						40	20			40	40
Tacons	65	2 à 7	B- nature 1	Extrudé	17	45	1,0	25	25							25		25	50
Smolts 1+	100	5 - 15	B- nature 2	Extrudé	17	45	2,0	25	50	50	25					50	20	100	130
Repro 1+	130	15-40	B- nature 3	Extrudé	17	45	3	25	25	50	60					25	20	75	80
Repro 2+	200	40-100	B- nature 4	Extrudé	17	45	4	25				100	80		20	50	5	150	145
Repro 2+	250	100-500	B mega 5	Extrudé	28	40	5	25										0	0
Repro 2+	250	100-500	B-MEGA 20-coul 5	Extrudé	28	40	5	25		150								150	150
Repro 2+	270	100-500	B- nature 5	Extrudé	17	45	5	25				150	100					150	150
Repro 3+	360	500-1000	B-MEGA 20-coul 7	Extrudé	28	40	7	25		150	25	100	70			50	30	300	270
Repro 3+	360	500-1000	B mega 7	Extrudé	29	42	7	25	25									0	25
Repro 3+	420	600-1000	Neo 20 25 Astx coul 5	Extrudé	24	46	7	20			10							0	0
Repro 2+	360	250-600	AST 5 Canta	Extrudé	15	49	5	25										0	0
Repro 3+	420	1 000	Neo 20 25 Astx coul 7	Extrudé	15	49	7	20				200	200		110			200	200
									125	420	145	670	500	120	190	200	75	1 410	1 460

ANNEXE 5 : BILAN DES PONTES 2011-2012 DES GENITEURS PRESENTS A PONT CROUZET

Date	Code Lot Femelle	Nbre de femelles	Taille			Poids				Code Lot Mâle	Nbre de mâles	Taille			Poids			Nbre œufs / Kg femelle	Nbre œufs / femelle	Lot oeufs n°	Nbre total d'œufs	Incubateur
			Min	Max	Moy	Min	Max	Moy	total			Min	Max	Moy	Min	Max	Moy					
02/12/2011	BR09-08	9	305	450	374	363	1 005	671	6 042	BR09	6	224	265	246	120	222	175	1 996	1 340	PC 12 P1	12 061	ZUG 1
14/12/2011	BR09-08-07-06	145	280	505	362	259	1 840	594	86 116	BR10-09-08	72	147	445	256	44	1 060	224	1 891	1 123	PC 12 P2	162 873	INC1
22/12/2011	BR09-08-07-06-05	61	290	570	402	292	2 525	833	50 814	BR10-09	30	195	398	290	88	646	293	1 817	1 513	PC 12 P3	92 321	ZUG 2
28/12/2011	BR09-08-07-06	108	262	570	352	234	2 204	528	57 063	BR10-09	54	153	410	233	58	768	170	1 710	903	PC 12 P4	97 562	ZUG 2
10/01/2012	BR09-08-BR07-BR06	111	295	605	387	295	3 108	775	86 045	BR10-09	60	136	385	277	26	656	276	1 890	1 465	PC 12 P5	162 628	ZUG 4.5.6
23/01/2012	BR09-07	15	297	528	391	306	1 966	796	11 938	BR09	6	310	372	335	310	476	384	1 596	1 270	PC 12 P6	19 049	ZUG 1
04/02/2012	BR09-07	7	306	456	380	342	1 313	700	4 897	BR10	6	164	234	212	46	150	108	1 818	1 272	PC 12 P7	8 901	ZUG 3
17/02/2012	BR09	8	344	472	413	425	1 260	864	6 915	BR10	6	182	240	214	72	160	113	1 989	1 719	PC 12 P8	13 754	ZUG 2
BILAN		464	262	605	383	234	3 108	720	309 830		240	136	445	258	26	1 060	218	1 838	1 326		569 149	



M I G A D O

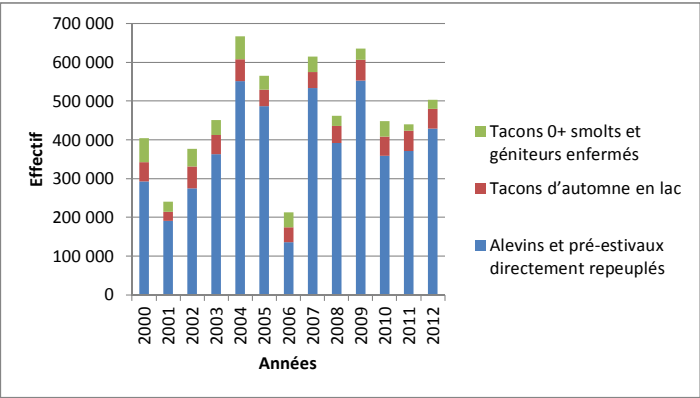
PISCICULTURE DE PONT-CROUZET

ANNEXE 6 : BILAN DES ŒUFS STADE OEILLES 2012 (produits à Pont-Crouzet et importés)

Lot oeufs n°	Souche	Destination	Nbre total d'œufs verts	Date sortie incubateur	Nb ° jour	Structure Circuit, La Mandre, Pt C ext, nombre clay et auge	Nbre d'œufs oeillés	Survie Vert- Oeillés
BR 12 P1	Dor- Gar	Circuit Fermé	-	11/01/2012	425	1 , 2 , 3	16 248	-
BR 12 P2	Dor- Gar	Circuit Fermé	-	11/01/2012	375	4 , 5 , 6 , 7	18 152	-
PC 12 P1	Dor- Gar	Circuit Fermé	12 061	19/01/2012	336	8	6 499	53,9%
BR 12 P4-5	Dor- Gar	Circuit Fermé	-	26/01/2012	427	9 à 10	10 545	-
BR 12 P6	Dor- Gar	Circuit Fermé	-	26/01/2012	420	11-12	7 014	-
BR 12 P7-8	Dor- Gar	Circuit Fermé	-	26/01/2012	382	13 à 19	37 448	-
PC 12 P2	Dor- Gar	La Mandre	162 873	30/01/2012	325	1,2,3,13,14,15	146 466	89,9%
PC 12 P3	Dor- Gar	La Mandre	92 321	06/02/2012	326	4 , 5 , 6 , 7	87 152	94,4%
BR 12 P9-10	Dor- Gar	Circuit Fermé	-	09/02/2012	427	20 à 26	41 195	
BR12 P9-10	Dor- Gar	Circuit Fermé	-	09/02/2012	420	27 , 28	12 728	
BR 12 P11-12-13	Dor- Gar	Circuit Fermé	-	09/02/2012	370	29 à 42	71 858	
BR 12 P11-12-13	Dor- Gar	La Mandre	-	09/02/2012	370	16 , 17	36007	
CT 12 P1-2	Dor- Gar	La Mandre	-	10/02/2012	400	6, 12	18000	
PC 12 P4	Dor- Gar	La Mandre	97 562	13/02/2012	335	8 , 9 , 10 , 11	97 120	99,5%
PC 12 P5	Dor- Gar	La Mandre	162 628	29/02/2012	357	18 a 23	125 569	77,2%
PC 12 P6	Dor- Gar	La Mandre	19 049	19/03/2012	399	12	14 584	76,6%
PC 12 P7	Dor- Gar	La Mandre	8 901	02/04/2012	411	15	8 850	99,4%
PC 12 P8	Dor- Gar	La Mandre	13 754	16/04/2012	417	17	12 936	94,1%
Total vert Pt Crouzet			569 149	Total écloserie Pt Crouzet				768 371
				Total Bergerac				251 195
				Total Bergerac pour Garonne				160 015
				Total Bergerac pour Dordogne				91 180
				Total Pont Crouzet				499 175
				Total Causerets				18 000
				Total programme Garonne				677 190
								87,7%

Annexe 7 : Nombre d'alevins destinés au repeuplement et aux autres productions depuis 2000

	Nombre d'alevins/pré-estivaux par année												
Filières d'utilisation des alevins produits	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Alevins et pré-estivaux directement repeuplés	292 300	191 300	275 550	362 400	550 980	487 260	135 846	534150	392 550	552 200	358 350	371 000	429 400
Tacons d'automne en lac	50 000	23 000	56 200	50 000	56 820	42 400	38 732	40 690	43 000	53 800	50 050	52 400	50 237
Tacons 0+ smolts et géniteurs enfermés	62440	25700	45130	39 200	58 600	35 570	38 814	39 790	26 640	30 000	39 400	16 000	23 360
Total	398 300	240000	376 880	451 600	666 400	565 230	213 392	614 630	462 190	636 000	447 800	439 400	505 009



Annexe 8 : Bilan pour les stades tacon et smolt issus de la production de géniteurs enfermés

Stade au déversement dans le milieu	Nombre par année												
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Smolts 2+ issus de la production de géniteurs	0	0	0	0	466	167	0	0	0	0	0	0	0
Smolts 1+	6 465	15 560	9 260	16 410	14 100	8 610	9 772	3 120	4 410	7 330	2 200	4 614	1 938
Tacons 1+ issus de la production de smolts et de géniteurs	2 216	20 840	11 916	2 816	0	21 980	2 342	2 000	1 030	5 960	8 060	3 310	4 280
Tacons 0+ issus de la production de smolts	0	0	18 920	24 776	26 304	18 655	27 026	21 465	11 270	12 160	26 115	6 940	18 285
Total	8 681	36 400	40 100	44 000	40 870	48 502	39 140	26 585	16 710	25 450	36 375	14 864	24 503

ANNEXE 9 : BILAN INTERANNUEL DE PRODUCTION POUR LES LACS DE MOULZOUNE ET PRAT ST MARTY

Production lac de Moulzoune

Année	Mise en charge			Récolte				Taux de survie (%)
	Date	Effectif	Souche	Date	Effectif	Biomasse (Kg)	Poids moy. Ind. (g)	
1982	9/6	40 500	Ecosse	25/10	28 800	105	3,64	71,1
1983	13/03 et 6/05	51 000	Ecosse	13/10	36 550	92,7	2,54	72
1984	17/5	50 100	Ecosse	19/10	19 070	42	2,2	38
1985	27/6	41 725	Ecosse	6/11	9 060	26,9	2,97	21,7
1986	17/6	50 090	Ecosse	20/10	22 840	93,7	4,1	45,6
1987	25/6	35 800	Ecosse	21/10	24 000	82	3,42	67
1988	21/6	35 250	Irlande du N.	26/10	5 885	11,8	2,16	16,7
1989	1,6,8/06	26 560	Ecosse	25/10	11 000	36	3,27	41,4
1990	12/6	32 935	Ecosse	17/10	20 850	50	2,44	63,3
1991	27/6	30 390	Ecosse	9/10	15 000	39	2,7	49,4
1992	11/6	29 090	Adour-Nive	14/10	11 400	45,8	4,01	39,2
1993	10/6	30 000	Adour-Allier	3/11	23 710	98,4	4,15	79
1994	14/6	30 000	Adour-Nive	12/10	22 830	143,8	6,3	76,1
1995	9/6	30 000	Adour-Nive	18/10	19 480	75,3	3,95	64,9
1996	13/6	30 030	Adour-Nive	15/10	17 185	111,7	6,36	57,2
1997	12/6	30 012	Loire-Allier	15/10	3 400	13,6	4	11,3
1998	19/6	28 600	Adour-Nive	22/10	22 660	91,1	4,03	80,9
1999	25/6	30 030	Adour-Nive	19/10	27 235	99,7	3,66	90,7
2000	6/6	30 000	Adour-Nive	11/10	12 608	29,7	2,36	42,0
2001								
2002	6/6	32 000	Dordogne-Garonne	16/10	11295	36,35	3,0672	35,0
2003	11/6	30 000	Dordogne-Garonne	8/10	7758	28,24	3,64	25,9
2004	2/6	36 963	Dordogne-Garonne	13/10	6200	28,32	4,567	16,8
2005	9/6	22 863	Dordogne-Garonne	19/10	11 731	28,32	4,15	51,3
2006	15/6	19 950	Dordogne-Garonne	11/10	7 380	45,96	6,23	37,0
2007	27/6	20 354	Adour-Nive	10/10	10 154	31,90	3,14	49,9
2008	21/5	22 626	Dordogne-Garonne	1/10	14 310	49,50	3,46	63,2
2009	20/5	32 140	Dordogne-Garonne	7/10	23 920	78,47	3,28	74,4
2010	27/5	34 440	Dordogne-Garonne	13/10	14 610	35,67	2,44	42,4
2011	27/4	32 400	Dordogne-Garonne	13/10	19 720	74,50	3,78	60,9
2012	10/5	29 970	Dordogne-Garonne	11/10	20 955	86,30	4,12	69,9

Effectif moyen 16 720
Total 501 596

Production lac de Prat St Marty

Année	Mise en charge			Récolte				Taux de survie (%)
	Date	Effectif	Souche	Date	Effectif	Biomasse (Kg)	Poids moy. Ind. (g)	
1986	4/7	54 410	Ecosse	22/10	28 930			53,2
1987	30/06 et 17/07	33 180	Ecosse	14/10	22 100	69,1	3,13	66,6
1988	28/6	31 000	Ecosse	12/10	20 000	41,1	2,06	64,5
1989	26 et 28/06	25 300	Ecosse	11/10	6 880	20	2,91	27,2
1990	19/6	32 380	Allier	10/10	18 600	60	3,23	57,4
1991	4/7	29 700	Ecosse	2/10	6 575	16,5	2,51	22,1
1992	18/6	20 200	Adour-Nive	28/10	2 110	17,8	8,46	10,5
1993	10/6	16 770	Adour et Allier	6/10	10 070	71,9	7,14	60,1
1994	14/6	18 000	Allier	5/10	10 000	77,8	7,8	55,5
1995	9/6	20 020	Adour-Nive	11/10	8 740	61,2	7,09	43,6
1996	13/6	20 000	Adour-Nive	9/10	17 755	91	5,13	88,8
1997	12/6	19 956	Loire-Allier	8/10	13 512	43,4	3,21	67,7
1998	19/6	21 275	Dordogne	7/10	11 690	50,51	4,32	54,9
1999	25/6	19 090	Adour-Nive	5/10	12 685	66,47	3,92	66,5
2000	6/6	20 000	Adour-Nive	4/10	4 252	35,2	8,28	21,3
2001	30/7	22 525	Adour-Nive	10/10	16 395	62,3	3,79	72,8
2002	25/6	24 200	Dordogne-Garonne	9/10	14 020	66,37	4,280	57,9
2003	10/6	20 000	Dordogne-Garonne	15/10	13 012	48,00	3,690	65,1
2004	8/6	19 860	Dordogne-Garonne	6/10	12 250	35,37	2,887	61,7
2005	16/6	19 539	Dordogne-Garonne	12/10	9 957	35,37	3,143	51,0
2006	20/6	18 780	Dordogne-Garonne	4/10	10 950	38,85	3,548	58,3
2007	19/6	20 340	Adour-Nive	3/10	12 805	31,82	2,485	63,0
2008	4/6	20 400	Dordogne-Garonne	8/10	4 200	30,43	7,232	20,6
2009	4/6	21 670	Dordogne-Garonne	30/9	7 126	21,18	2,972	32,9
2010	2/6	15 610	Dordogne-Garonne	6/10	722	11,02	15,270	4,6
2011	10/5	20 000	Dordogne-Garonne	7/10	10 340	37,30	3,61	51,7
2012	12/5	20 270	Dordogne-Garonne	3/10	8 660	35,40	4,09	42,7

effectif moyen 11 642
total 314 336

Annexe 10 : Répartition des lots produits en 2012 en fonction du suivi génétique

Lot n°	Souche	Stade déversé	Effectifs	Bassin de destination	Lieu de destination	Séries 2012
BR 11	Dor- Gar	tacons 1+	4 280	Ariège	Ariège	Bergerac
BR 11	Dor- Gar	smolt 1+	1 080	Garonne	Aval Golfech	Bergerac
PC 12 P1	Dor- Gar	Alevins	4 600	Garonne	Garonne amont + Neste	Pt Crouzet 1,2,3
PC 12 P2	Dor- Gar	AI/PE	121 180	Garonne	Garonne amont + Neste	Pt Crouzet 4,5,6
PC 12 P3	Dor- Gar	AI/PE	71 450	Garonne	Neste	Pt Crouzet 14 à 18
PC 12 P4	Dor- Gar	AI/PE	71 750	Garonne	Garonne amont	Pt Crouzet 19 à 27
PC 12 P5	Dor- Gar	AI/PE	70 955	Ariège	Ariège	Pt Crouzet 28 à 37
PC 12 P6	Dor- Gar	AI/PE	8 250	Garonne	Garonne amont	Pt Crouzet 38
PC 12 P7	Dor- Gar	AI/PE	5 150	Garonne	Garonne amont	Pt Crouzet 39
PC 12 P8	Dor- Gar	AI/PE	6 100	Garonne	Garonne amont	Pt Crouzet 40
CT 12 P1	Dor- Gar	AI/PE	8 550	Garonne	Neste	Cauterets 1-2
CT 12 P2	Dor- Gar	AI/PE	5 550	Garonne	Neste	Cauterets 3
BR 12 P1-2-4-5	Dor- Gar		47186		Bassin Dordogne	Bergerac
	Dor- Gar		2 029		Tacons Ariège/smolt pt Crouzet	Bergerac
BR 12 P6	Dor- Gar		5 319		Tacons Ariège/smolt pt Crouzet	Bergerac
BR 12 P7 et P8	Dor- Gar	tacon0+	17 812	Ariège	Lac Moulzoune / Ariège	Bergerac
	Dor- Gar		2 950		Tacons Ariège/smolt pt Crouzet	Bergerac
BR 12 P9-10	Dor- Gar	tacon0+	3 143	Ariège	Lac Moulzoune et Ariège	Bergerac
	Dor- Gar	AI/PE	28 430	Ariège	Ariège	Bergerac
	Dor- Gar		2 570		Tacons Ariège/smolt pt Crouzet	Bergerac
BR 12 P11-12-13	Dor- Gar	tacon0+	8 660	Ariège	Lac Prat et Ariège	Bergerac
	Dor- Gar	AI/PE	27 435	Ariège	Ariège	Bergerac
	Dor- Gar		44 000		Bassin Dordogne	Bergerac
	Dor- Gar		10 490		Tacons Ariège/smolt pt Crouzet	Bergerac

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.