Production de juvéniles de saumon atlantique pour le repeuplement du bassin de la Garonne

Année 2016

S. Bosc ; O. Menchi ; L. Maynadier ; C. Viguier ; P. Baudoui

M I G A D O

Migrateurs Garonne Dordogne

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,

Equipe de travail MIGADO

Coordination et Rédaction

Chargé de missions : Stéphane Bosc

Suivi génétique : Olivier Menchi

Edition : Marie Pierre Caprini

Equipe sur site :

Christian Viguier,

Luc Maynadier

Pascal Baudoui

Chantier de Pontes :

Christian Viguier, Luc Maynadier, Pascal Baudoui

Alexandre Nars, Olivier Menchi et Stéphane Bosc

RESUME

La filière de production de juvéniles de saumons atlantiques destinés au bassin de la Garonne se compose d'un réseau comprenant quatre 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 pisciculture de Pont Crouzet et de Cauterets (souche enfermée de 1ère 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 des individus produits est effectué à la pisciculture de Pont Crouzet.

Les écloseries de Pont Crouzet et de la Mandre ont disposé de 955 730 œufs au stade oeillé. Pour le bassin de la Garonne, ont été produits :

- 786 040 alevins/pré-estivaux dont 9 890 ont été conservés à Pont Crouzet pour la production de géniteurs enfermés et de smolts,

- 6 550 smolts 1+ qui ont servi aux opérations de marquage au niveau des centrales hydroélectriques de Pointis et Camon (3 040 ind.) et au repeuplement en aval de Golfech (3 510 ind.). Aussi 2 060 tacons 0+ issus de la production de smolts ont été déversés sur la partie aval de l'Ariège.

Au total, plus de 784 760 jeunes saumons, tous stades confondus, ont été déversés sur le bassin de la Garonne en 2016.

Depuis 2008, pour la première fois en France, une étude utilisant les dernières innovations en matière de génie génétique est réalisée à l'échelle d'un bassin versant Garonne-Dordogne. Elle est mise en œuvre dans le cadre d'un plan de restauration d'espèce. Les bénéfices attendus pour le programme saumon sont multiples :

- évaluer la contribution de la reproduction naturelle au sein d'un échantillon de géniteurs migrants

- évaluer le « succès » (en termes de représentation) des poissons déversés en fonction de leur site de production et/ou de déversement

- améliorer les pratiques en cours dans les centres de production

L'analyse des premières données récoltées montre que :

- parmi les géniteurs testés, toutes les rivières identifiées comme à enjeu pour l'espèce sont représentées dans la détermination de l'origine ;

- certains de ces géniteurs sont d'origine naturelle et donc nés dans le milieu naturel ;

- la part d'individus issus de la reproduction naturelle est étroitement liée aux effectifs comptabilisés lors des migrations de montaison.

Ces résultats sont encourageants car ils signifient que non seulement les repeuplements fonctionnent mais, qu'en plus, une reproduction naturelle est effective.

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 2016 4
1.2.5 Régime thermique 5
1.2.6 Alimentation des poissons 5
1.2.7 Suivi sanitaire 5
1.2.8 Moyens en personnel 6
1.2.9 Communication 7

2 PRODUCTION DE JUVENILES *8*

2.1 La production d'œufs **8**

2.1.1 Protocole de ponte 9
2.1.2 Pontes sur le site de Pont Crouzet 10
2.1.3 Cheptel de géniteurs enfermés sur le site de Cauterets 11
2.1.4 Entrées d'œufs sauvages de Bergerac 11

2.2 Bilan de la production pour les stades alevin et pré-estival (contingent 2016) **12**

2.3 Bilan de la production pour les stades tacons et smolts **12**

2.3.1 Tacons et smolts du contingent 2015 12
2.3.2 Tacons du contingent 2016 disponibles pour la campagne 2017 12

3 Le suivi génétique *13*

3.1 Présentation **13**

3.1.1 Principe de l'étude 13
3.1.2 Partenariat 14

3.2 Analyses génétiques **14**

3.2.1 Prélèvements sur les géniteurs en pisciculture 14
3.2.2 Traçabilité de la production 14
3.2.3 Analyse génétique de la descendance 15

CONCLUSION *18*

ANNEXES *19*

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 : Travaux et installations 2016 à Pont Crouzet : dalles de ciment réalisées entre les bassins extérieurs installés sur la plateforme d'élevage (photo de gauche) et nouveau circuit d'incubation en circuit fermé (photo de droite) 4
Figure 5 : Températures de l'eau du Sor à Pont Crouzet (en °C) en 2016 5
Figure 6 : Nombre et origine des œufs au stade oeillé mis en écloserie à Pont Crouzet et à La Mandre depuis 2000 8
Figure 7 : Mesure du volume des œufs après la ponte..... 9
Figure 8 : Récolte des ovules et du liquide cœlomique d'une femelle et de la laitance d'un male..... 9
Figure 9 : Nombre d'œufs verts et oeillés produits pour chaque ponte à Pont Crouzet..... 10
Figure 10 : Photo de gauche : tri manuel des œufs « blancs » (morts) parmi les œufs oeillés - Photo de droite : en sortie d'incubation..... 10
Figure 11 : Photo de gauche : œufs provenant de Bergerac conditionnés pour le transport - Photo de droite : dépôt des œufs dans les clayettes d'éclosion. 11
Figure 12 : Niveau d'assignation possible à partir d'un saumon adulte capturé sur le bassin Garonne Dordogne..... 13
Figure 13 : Marquage par pose sous-cutanée d'un transpondeur..... 14
Figure 14 : Répartition au cours des semaines de l'échantillonnage (prélèvements d'ADN) réalisé en 2016 parmi les saumons contrôlés à Golfech..... 16

Tableau 1 : Nombre de saumons adultes en migration prélevés pour des tests d'assignation. 15
Tableau 2 : Filiation des saumons adultes contrôlés à Golfech depuis 2010..... 16

INTRODUCTION

Engagée 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 SSO1 du PLAGEPOMI). Pour atteindre cet objectif, le niveau de production attendu pour la réalisation des opérations de repeuplement est de 650 000 œufs au stade oeillé. Ce volume d'œufs doit permettre la libération dans le milieu naturel de plus de 500 000 juvéniles sur les 3 principaux axes du Bassin de la Garonne (Ariège, Garonne et Neste).

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 de Migado permet véritablement de reconstituer une population de saumons à partir d'individus sauvages piégés sur le bassin et conservés au Centre du saumon atlantique de Bergerac. Pour la campagne 2016, plus de 141 430 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 2016 est détaillée dans le rapport d'activité MIGADO du centre de Bergerac pour l'année 2016.

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 d'une part sur le site (souche enfermée et sauvage Garonne Dordogne), et d'autre part, de ceux provenant du Centre du saumon de Bergerac et de la pisciculture de Cauterets.

Depuis 2008, une étude génétique permet 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 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 Aquacoles 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 est décrit dans le rapport MIGADO : Repeuplement en saumon atlantique du bassin de la Garonne – année 2016.

1 STRUCTURES DE PRODUCTION

1.1 Les structures de production pour le bassin de la Garonne

En 2016, la production d'œufs et le grossissement des juvéniles de saumon atlantique destinés au repeuplement du bassin de la Garonne ont mobilisé les pisciculture 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). Un rapport MIGADO 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 les baisses de production accidentelles d'œufs pouvant être rencontrées certaines années sur les autres sites de Migado.

- **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 tous les 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 2016, 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 84 bassins. Le site de La Mandre est composé d'une écloserie (24 auges) et de 9 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 écloserie en circuit fermé

Figure 3 : Pisciculture de La Mandre : bassins extérieurs et écloserie 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, réalisées successivement depuis 1999 et permettant une augmentation programmée du potentiel de production. Le détail des travaux réalisés en 2016 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 2016 (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 2016

Travaux pris en charge en régie et achat de matériels financés 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) : réalisation de dalles de ciment autour des bassins et installation d'un nouveau circuit fermé sur le site de Pt Crouzet. Le circuit d'incubation a été séparé du circuit fermé d'éclosion existant pour faciliter les traitements. Sa capacité a été augmentée d'un incubateur de 50L.

Figure 4 : Travaux et installations 2016 à Pont Crouzet : dalles de ciment réalisées entre les bassins extérieurs installés sur la plateforme d'élevage (photo de gauche) et nouveau circuit d'incubation en circuit fermé (photo de droite)

1.2.5 Régime thermique

Le suivi thermique de l'eau de la pisciculture de Pont Crouzet a été réalisé en 2016 à l'aide d'un enregistreur de température de type Tinytag aquatic 2.

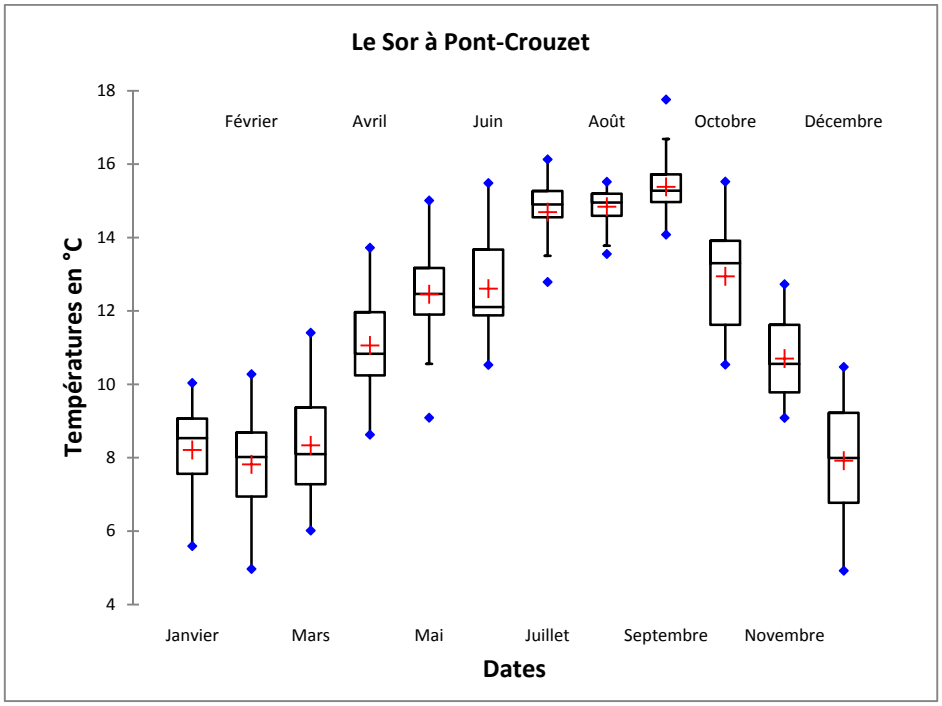


Figure 5 : Températures de l'eau du Sor à Pont Crouzet (en °C) en 2016

1.2.6 Alimentation des poissons

En 2016, il a été utilisé, selon les besoins relatifs à chaque stade de développement des saumons élevés, une seule marque d'aliment (Le Gouessant). Les références et catégories d'aliments employés figurent dans le tableau intitulé : Alimentation 2016 figurant en annexe 4. Les aliments employés semblent avoir donné satisfaction tant au niveau des stades juvéniles que pour les stades adultes. La marque Le Gouessant 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 http://www.friendofthesea.org/).

Des compléments alimentaires (Bioplex, Vitasorb, huile de foie de morue et Aquate) ont aussi été utilisés en 2016.

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) adhérent au 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 cœlomiques 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 (résultats 2016 en annexe 5)

Un agrément zoo-sanitaire a été délivré par la DDCSPP du Tarn le 16 octobre 2013 pour les deux sites de Pont Crouzet et La Mandre.

En 2016, les registres d'élevage ont été tenus conformément à la législation et un bilan sanitaire d'élevage a été effectué par un vétérinaire. Une visite sanitaire de la DDCSPP du Tarn a eu lieu le 14 septembre 2016 sur les sites de Pont Crouzet et La Mandre. A cette occasion, l'ensemble des paramètres inspectés a été jugé conforme.

En 2016, l'agrément pour le transport des animaux vivants N° 47020 a été renouvelée par la Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations du Lot et Garonne pour une durée de 5 ans (jusqu'au 27/07/2020) 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).

Parallèlement au suivi sanitaire et afin de mesurer l'impact des pisciculture sur le milieu naturel, un suivi de la qualité de l'eau a été effectué par un organisme agréé (Laboratoire Départemental d'analyses du Tarn) au niveau des deux sites sur une période de 24h. Les résultats de ces analyses sont présentés en annexe 6a et 6b.

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 2016 était composé de 3 pisciculteurs à temps plein sur le site : 3 techniciens de l'association MIGADO. En complément, 2 techniciens supérieurs de l'association participent aux chantiers de pontes et au suivi génétique (prélèvements et préparations des échantillons et gestion de la base de données).

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 2016 différents outils de communication. Dans ce cadre, la pisciculture de Pont Crouzet a fourni des œufs de saumons pour alimenter des incubateurs de classe dans une dizaine d'établissements scolaires et a pu être visitée par les élèves de différentes écoles.

2 PRODUCTION DE JUVENILES

2.1 La production d'œufs

En 2016, 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 pisciculture de Pont Crouzet, Cauterets et Castels.

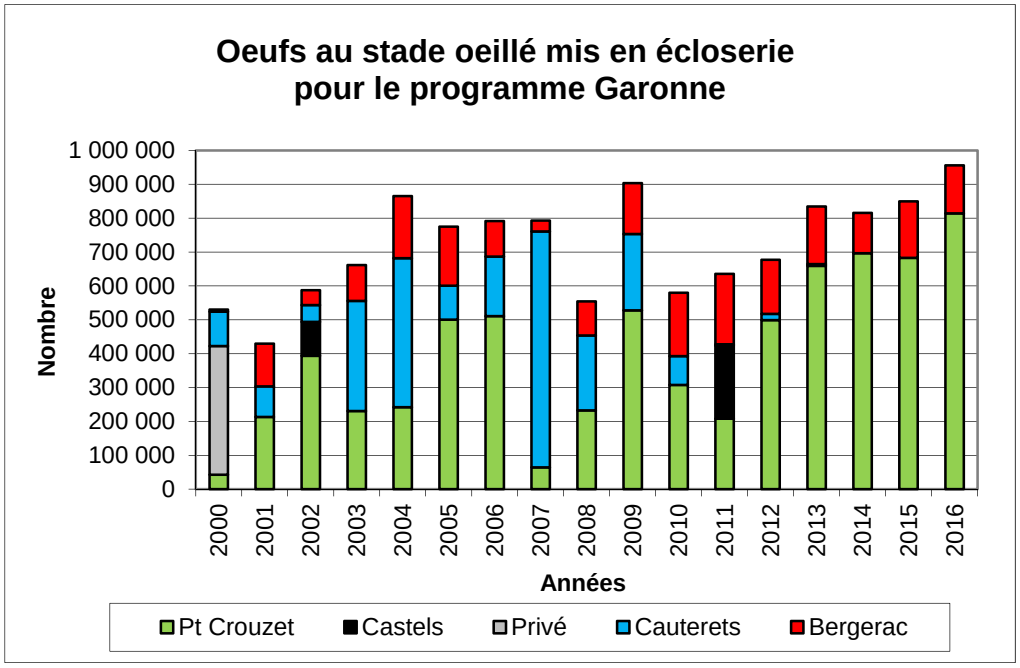


Figure 6 : Nombre et origine des œufs au stade oeillé mis en écloserie à Pont Crouzet et à La Mandre depuis 2000

Les structures de Bergerac et Pont Crouzet ont respectivement assuré la production, en 2016, de 141 430 (dont 2 880 œufs sélectionnés pour la constitution d'un cheptel de géniteurs enfermés) et 814 300 œufs oeillés, soit un total de 955 730 œufs oeillés pour le bassin de la Garonne (moyenne de 705 160 œufs oeillés entre 2000 et 2015). **La production 2016 est la plus importante jamais réalisée** pour le bassin de la Garonne depuis 2000 et dépasse l'objectif fixé par le programme de restauration (650 000 œufs oeillés/an).

Figure 7 : 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 béchers 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 fécondée par 6 mâles.

Les ovules et le liquide cœlomique 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 cœlomiques (fécondation à sec), mélangé puis divisé en trois sous lots. Chaque sous lots 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 8 : Récolte des ovules et du liquide cœlomique d'une femelle et de la laitance d'un male

Ce protocole est appliqué sur l'ensemble des reproducteurs de première génération enfermée des pisciculture 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 dizaine 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 2015-2016 ont permis la production de près de 1 195 700 œufs verts à partir de 897 femelles et 348 mâles issus d'œufs sauvages (cf. tableau bilan des pontes en annexe 7). Ces géniteurs appartiennent aux cohortes 2008 à 2013. Au total, 10 pontes ont été réalisées entre le 9 décembre 2016 et le 1er mars 2016. Le nombre d'œufs verts produits par femelle est en moyenne de 1460 œufs/femelle (de 900 à près de 1 957 par femelle, suivant les lots). 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 Pont Crouzet ont donné 814 315 œufs au stade oeillé (soit un taux de survie moyen de 68,1% (min 56,4 % max 86,8 %) entre le stade œufs verts et oeillés (détails en annexes 7 et 8 et figure 9). Au total, 1 250 œufs au stade oeillé ont été déplacés pour réaliser le projet pédagogique « incubateur en classe » dans une dizaine d'écoles du bassin de la Garonne (Cf § 1.2.9).

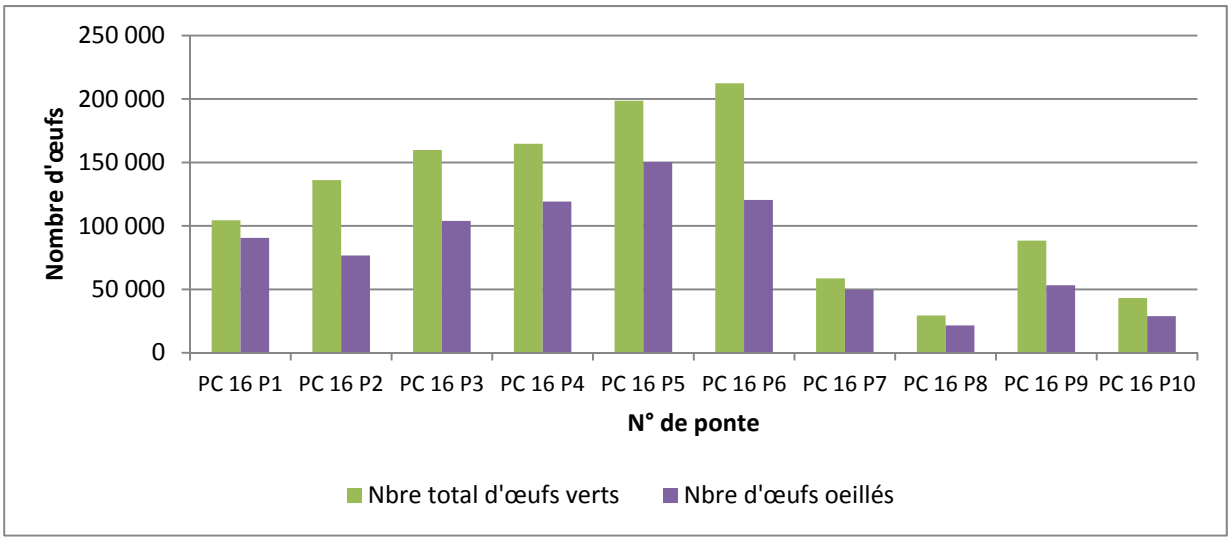


Figure 9 : Nombre d'œufs verts et oeillés produits pour chaque ponte à Pont Crouzet

Figure 10 : Photo de gauche : tri manuel des œufs « blancs » (morts) parmi les œufs oeillés - Photo de droite : en sortie d'incubation

2.1.3 Cheptel de géniteurs enfermés sur le site de Cauterets

La production de la filière Migado d'œufs de saumon a été sécurisée par la constitution d'un cheptel de géniteurs enfermé de souche Garonne Dordogne à la pisciculture de Cauterets (65).

Ce cheptel de saumons atlantiques de souche Garonne Dordogne de la pisciculture de Cauterets était constitué à la date du 16 novembre 2016 de 2 468 poissons répartis dans 3 structures d'élevage :

- Contingent 2015 dans le grand bassin béton N°3 haut : au total 622 saumons de souche Garonne Dordogne (poids moyen au 02/08/16 de 58 g)
- Contingent 2016 dans les bassins A et B (subcarrés de 2 m*2 m) avec dans le bassin A 1196 saumons et dans le bassin B 650 saumons (poids moyen par bassin respectivement 5 g et 13 g au 27/09/16).

2.1.4 Entrées d'œufs sauvages de Bergerac

L'effectif d'œufs provenant de Bergerac ayant 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 141 420 œufs en 2016. Pour améliorer la traçabilité des lots d'œufs fournis par le centre de Bergerac et optimiser le suivi génétique (Cf § 3), des œufs appartenant à 4 pontes et uniquement livrés sur le site de Pont Crouzet ont été destinés à la production de juvéniles pour le repeuplement. Pour la régénération du cheptel de géniteurs enfermés, 5 autres lots d'œufs ont été livrés (2 880 œufs). Ces lots ont été constitués d'œufs provenant d'un maximum de femelles sauvages différentes présentes à Bergerac afin d'accroitre la variabilité génétique des individus futurs reproducteurs sur les sites de multiplication.

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

Figure 11 : 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 2016)

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.

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),

- avant 2013, destinés à la mise en charge des lacs d'altitude pour la production extensive de tacons d'automne.

L'annexe 9 présente, par contingent et depuis 2000, le total des saumons produits à Pont Crouzet aux stades « alevins/pré-estival ».

La plus grande partie de la production d'alevins, soit 776 150 individus, est destinée directement au repeuplement aux stades alevin et pré-estival ; le reste étant destiné à la production de smolts et de géniteurs enfermés. La production totale d'alevins s'élève en 2016 à 786 040 individus. Cette production est la plus importante réalisée à la pisciculture de Pont Crouzet.

L'ensemble des 9 890 individus 0+ (2 300 pour la production de géniteurs enfermés, 7 590 pour la production de smolts) a été conservé à la pisciculture. La production de smolts est destinée aux expérimentations (tests d'efficacité par marquage détection) qui auront lieu au printemps 2017 au niveau des centrales de Pointis et Camon. Suite aux tris d'août, septembre et novembre, 2 060 tacons 0+ issus de ces lots ont repeuplé sur l'Ariège.

2.3 Bilan de la production pour les stades tacons et smolts

2.3.1 Tacons et smolts du contingent 2015

Le bilan 2016 de la production de Pont Crouzet pour les stades plus avancés de tacons et de smolts (contingent 2015) figure en annexe 10. Au total, 7 300 smolts 1+ ont été produits :

- 6 546 smolts ont été livrés pour les opérations de marquage recapture au niveau des centrales hydroélectriques de Pointis et Camon (parmi eux 3 510 ont été transportés à l'aval de Golfech) ;

- 754 ont été conservés pour la constitution du cheptel de géniteurs enfermés sur le site de Pont Crouzet. Les tacons, du fait de leur faible nombre et pour ne pas interférer dans le programme de suivi génétique, ont été sacrifiés.

2.3.2 Tacons du contingent 2016 disponibles pour la campagne 2017

Le lot de saumons du contingent 2016 conservé à la pisciculture de Pont Crouzet pour la production de smolts (printemps 2017) et le renouvellement de géniteurs enfermés, était constitué au 03/01/17 de 6 910 individus.

La sélection des futurs géniteurs sera faite au printemps 2017 parmi 2 020 individus de souche sauvage présents à Pt Crouzet au 03/01/17.

3 Le suivi génétique

3.1 Présentation

3.1.1 Principe de l'étude

Cette étude a débuté en 2008. Des échantillons de tissus sont prélevés sur tous les géniteurs de saumon 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 donc conduire à une sous-estimation de la contribution des poissons de repeuplement dans la population naturelle.

Depuis 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 Carbonne sur la Garonne. Les tests d'assignation parentale effectués à partir de ces saumons, permettent de connaître leur origine : naturelle ou issue de repeuplement (niveau 1 de l'assignation, figure 12) mais aussi, grâce à la traçabilité des lots élevés et déversés dans le milieu naturel, de savoir s'ils proviennent du cheptel sauvage de Bergerac ou d'un site multiplicateur (niveau 2 et 3) et de déterminer la rivière dans laquelle ils ont été lâchés (niveau 4). Les premières assignations sont possibles à partir des remontées des saumons ayant passé un hiver en mer en 2010.

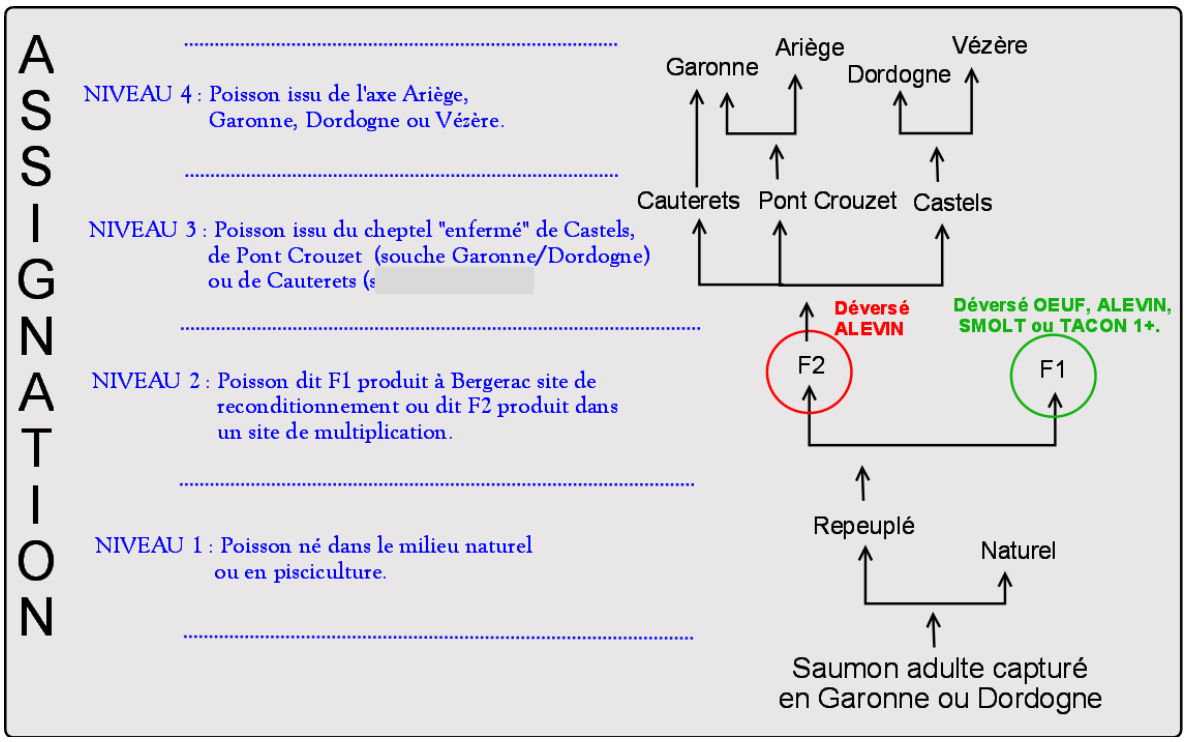


Figure 12 : Niveau d'assignation possible à partir d'un saumon adulte capturé sur le bassin Garonne Dordogne

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 » (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 EVOLUTION (anciennement LABOGENA) qui réalise toute la partie technique en matière de 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 4 600 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 13) et les croisements effectués sont répertoriés dans la base de données. Les prélèvements sont ensuite expédiés au laboratoire de génie génétique Evolution pour la réalisation du génotypage de chaque individu.

Figure 13 : Marquage par pose sous-cutanée d'un transpondeur.

3.2.2 Traçabilité de la production

Chaque lot de juvéniles déversés 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.

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 Carbonne.

Sur la Garonne, au total 243 saumons adultes et 71 juvéniles ont pu être prélevés depuis 2010 au niveau des pièges et puits de Golfech, Carbonne, Camon (tableau 1) et par pêches électriques sur la Pique et l'Ariège.

Site de piégeage	Adultes 2010	Adultes 2011	Adultes 2012	Adultes 2013	Adultes 2014	Adultes 2015	Adultes 2016
Golfech	9	32	21	8	43	83	34
Carbonne	-	17	4	1	5	20	16
Camon (dévalaison)	-	-	1	-	-	-	-

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

De plus, quatre échantillonnages sur des juvéniles ont été effectués :

- 1 lot de 30 smolts lors de la dévalaison 2011 au niveau des puits de Golfech
- 2 lots de 4 tacons en 2012 et 7 tacons en 2013 capturés sur la Pique à l'occasion des pêches électriques sur les secteurs de reproduction naturelle
- 1 lot de 30 tacons capturés sur l'Ariège en 2015 à l'occasion des pêches électriques sur les secteurs de reproduction naturelle.
- 1 lot de 47 tacons capturés sur l'Ariège et la Pique en 2016 à l'occasion des pêches électriques sur les secteurs de reproduction naturelle.

La répartition des prélèvements dans chaque migration annuelle réalisée à Golfech est représentée sur la figure 14.

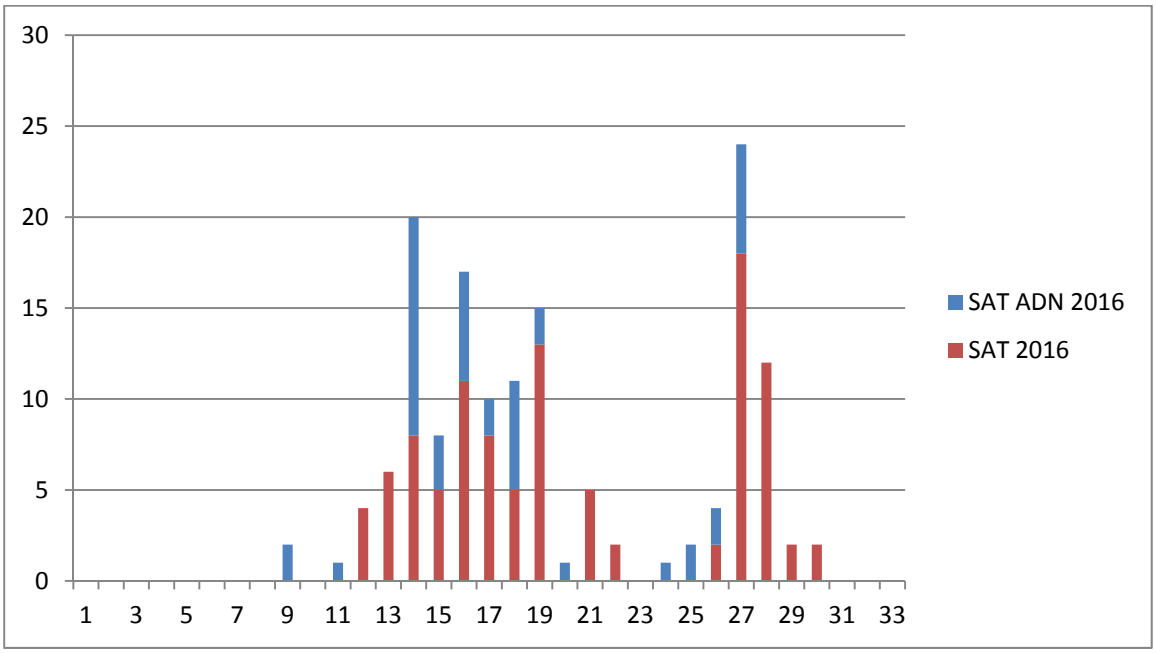


Figure 14 : Répartition au cours des semaines de l'échantillonnage (prélèvements d'ADN) réalisé en 2016 parmi les saumons contrôlés à Golfech.

Année	Filiation connue (assignés)	Sauvages	Filiation incertaine	Echantillon inutilisable	Total général	Total assignés + sauvages
2010	7	0	0	2	9	7
2011	29	4	14	3	50	33
2012	19	2	3	1	25	21
2013	4	1	3		8	5
2014	41	3	10	5	59	44
2015	71	2	16	9	98	73
2016	Données non disponibles					
Total	59	7	20	6	92	66

Tableau 2 : Filiation des saumons adultes contrôlés à Golfech depuis 2010

Les premiers résultats d'assignation parentale ont permis de voir 1) que la majorité des saumons qui remontent sur le bassin sont issus des opérations de repeuplement 2) que les saumons de retour échantillonnées et qui ont pu être assignés proviennent bien de l'ensemble des pisciculturesdédiées au programme et de tous les axes repeuplés (Garonne

amont, Neste et Ariège).

Une faible proportion des saumons de retour échantillonnés, 11% en moyenne sur 4 années (tableau 2), n'ont pas pu être assignés (probablement issus de la reproduction naturelle, « sauvages »), ce qui serait conforme au nombre de géniteurs ayant accédé aux frayères. Les tests d'assignation sur les adultes en migrations lors de la saison 2014 ne sont pas encore disponibles.

Les juvéniles capturés sur la Pique sont bien issus de reproduction naturelle. Ils n'ont pas été assignés aux parents des pisciculture Migado.

Une présentation complète des résultats avec une analyse pluriannuelle sera faite lorsque l'ensemble des tests d'assignation des différentes années de suivi auront pu être validés par les généticiens et que les incertitudes pour certains poissons auront pu être levées.

CONCLUSION

Au total, pour l'exercice 2016, la pisciculture de Pont Crouzet a produit plus de 784 756 juvéniles de saumons pour le repeuplement aux stades alevin, pré-estival, tacon et smolt (6 546 individus). Aussi, 6 910 saumons au stade tacon 0+ ont été conservés à la pisciculture de Pont Crouzet pour la production de smolts 2017 et pour le renouvellement du cheptel de géniteurs enfermés.

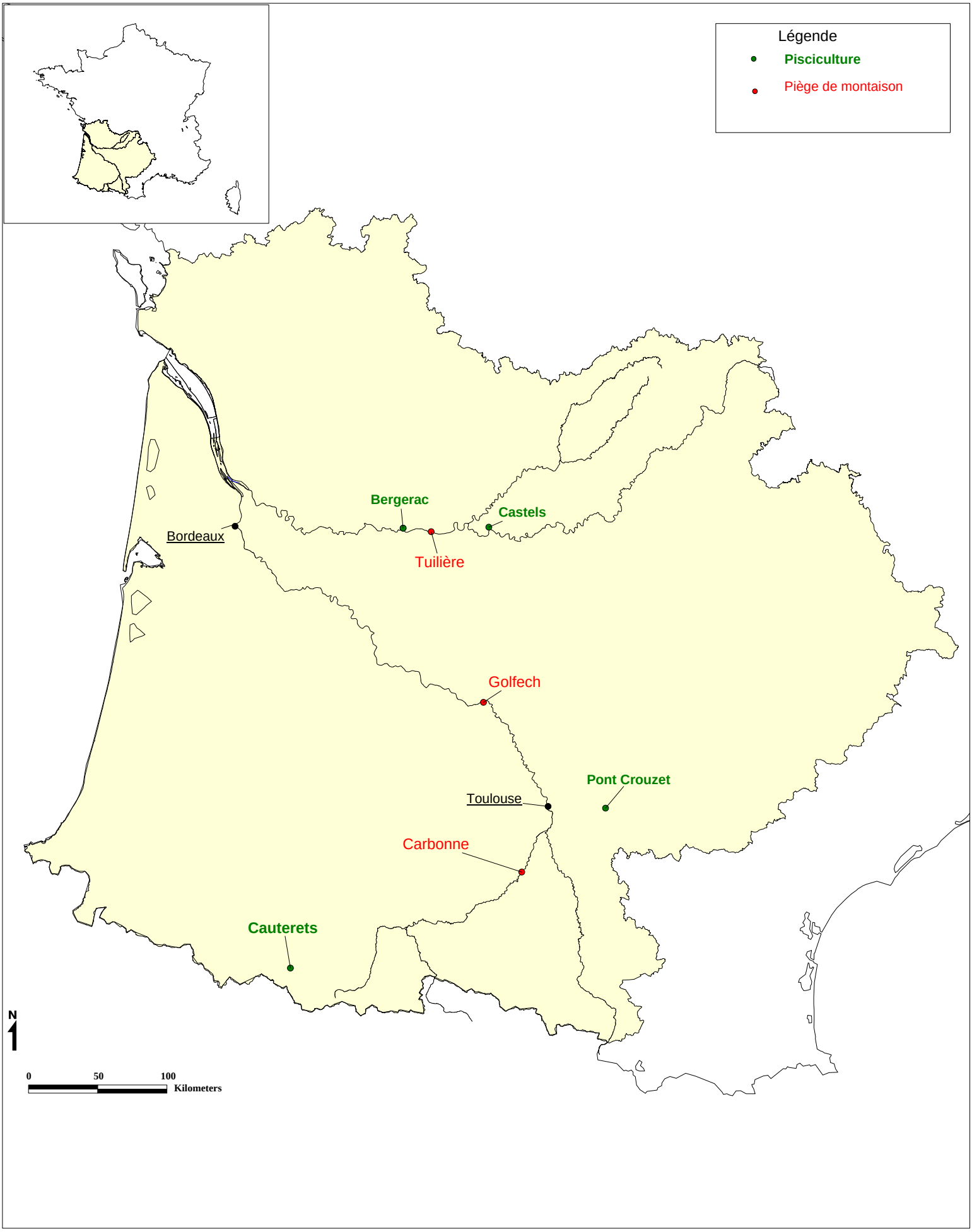
Le niveau de production atteint en 2016 est le plus important jamais réalisé sur le bassin de la Garonne. Les pontes réalisées à Pont Crouzet ont permis de réaliser la plus importante production pour ce site, soit 814 300 œufs oeillés. Cette production a été complétée par des apports complémentaires d'œufs de souche Garonne Dordogne d'origine sauvage depuis le centre de Bergerac (141 430 œufs oeillés).

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 2016. 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 de 2010 à 2015 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 pisciculture participant au programme. Avec maintenant quatre années d'échantillonnages (parmi les adultes de retour sur l'axe) et dès que l'ensemble des tests d'assignation seront validés par les généticiens qui supervisent l'étude, une synthèse précise des résultats pourra être faite fin 2017. Les résultats des tests d'assignation sur les adultes qui ont migré en 2016 ne sont pas encore disponibles.

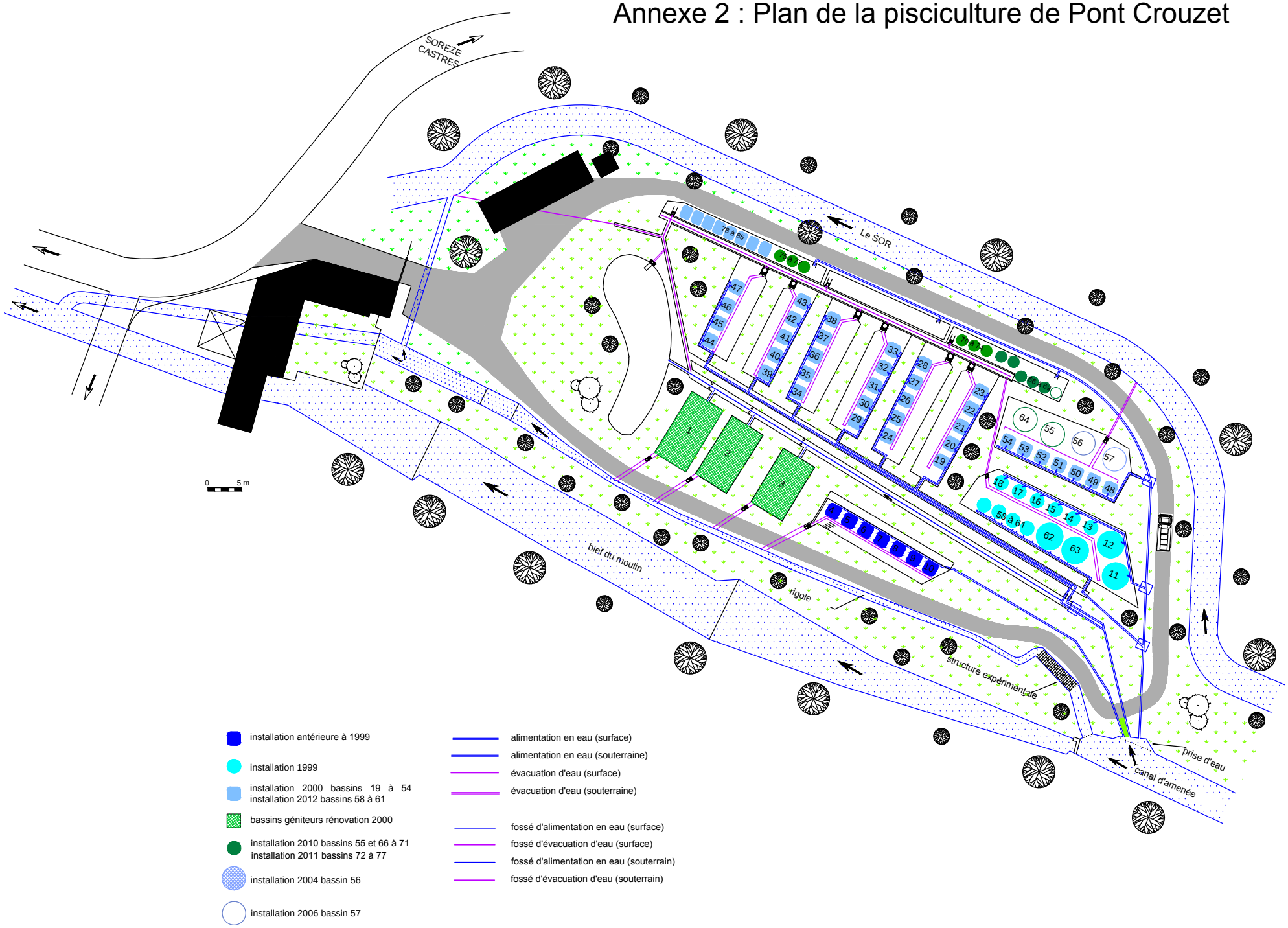
Ces résultats devraient permettre d'envisager de nouvelles perspectives pour les programmes de restauration du saumon sur le bassin Garonne Dordogne. Conforme au Plan français de mise en œuvre des recommandations de l'OCSAN (Organisation de Conservation du Saumon Atlantique Nord), cette étude inscrit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

ANNEXES



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

Annexe 2 : Plan de la pisciculture de Pont Crouzet



Annexe 3 : Caractéristiques des structures d'élevage de la pisciculture de Pont Crouzet et de La Mandre en 2016

Structure d'élevage de Pt Crouzet	Bouteille de Zug circuit fermé	Bouteille de Zug circuit fermé	Incubateur 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, 58 à 61	Bassins circulaires 11 et 12	Bassins circulaires 13 à 18	Bassin circulaire 64, 56 et 57	Bassin circulaire 55	Bassin circulaire 66 à 77	Bassin subcarré 78 à 85
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	10	15	50	66	-	14,44	16,50	17,33	1,00	5,63	0,79	5,77	4,24	0,44	0,44
Débit alimentation l/s	circuit fermé	circuit fermé	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	2	4	4	1	42	1	1	1	47	2	6	3	1	12	8
Débit total m3/h	-	-	-	-	-	28,8	28,8	28,8	42,3	21,6	5,4	32,4	10,8	10,8	7,2
Débit total l/s						8	8	8	11,75	6	1,5	9	3	3	2

le numéros 65 n'est pas attribué

Structure d'élevage de La Mandre	Auges en béton La Mandre A1à A12	Auges en Résine La Mandre A13 à A24	Bassins subcarrés B1 à B4	Bassin circulaire B5	Bassins subcarrés B6 à B8	Bassin circulaire B9	
Dimension l*L ou diam	0,5 * 2,5	0,6 * 2,2	2*2	3	2*2	1	
hauteur d'eau	0,2	0,16	0,25	0,83	0,4	0,25	
Revanche	0,3	0,2	0,15	0,37	0,25	0,15	
Surface (m²)	1,25	1,32	4	7,1	4	0,8	
Volume m3 ou l	0,25	0,21	1,00	5,86	1,60	0,20	
Débit alimentation l/s	0,25	0,25	0,25	2	0,6	0,3	
Débit alimentation m3/h	0,9	0,9	0,9	7,2	2,16	1,08	
Taux de renouv/h	3,60	4,26	0,90	1,23	1,35	5,50	
Nombre d'unité	12	12	4	1	3	1	33
Débit total m3/h	10,8	10,8	3,6	7,2	6,48	1,08	total
Débit total l/s	3	3	1	2	1,8	0,3	11,1

Annexe 4 - ALIMENTATION 2016 - Pisciculture de Pont Crouzet et La Mandre

								Stock restant 2015	Commande 1 Pont-Crouzet	Stock restant	Commande 2 Pont-Crouzet	Commande 3 Pont-Crouzet	Stock restant	Commande 4 Pont-Crouzet	Stock restant	Commande 5 Pont-Crouzet	Stock restant	Total commandé en 2016	Total consommé en 2016
							Date	31/12/2015	11/02/2016	04/05/2016	04/05/2016	27/05/2016	20/07/2016	20/07/2016	04/10/2016	04/10/2016	31/12/2016		
Stades	Longueur poisson mm	Poids Poisson gr	Référence	Lipides	Protides	Taille Granulés	conditionnement kg	qtité kg	qtité kg	qtité kg	qtité kg	qtité kg	qtité kg	qtité kg	qtité kg	qtité kg	qtité kg	qtité kg	qtité kg	qtité kg
démarrage		0-0,1	Néo supra AL 0	13	58	0	10		30	10									30	30
démarrage		0,1-0,3	Marin start AL 1	12	64	0	10												0	0
démarrage	30	0-0,4	Néo supra AL 1	13	58	0	10		100	30	10	40	25						150	150
Alevins	35	0,5-1,5	Néo supra AL 2	13	58	1	10		20	20	40	80	25						140	140
Alevins	55	1-2,5	Néo supra AL 3	13	58	1	10				60	20	30						80	80
Tacons	55	2 à 5	Néo supra AL 4	13	58	1	20					40	40						40	40
Tacons	65	2 à 7	B- nature 1	17	45	1,0	20												0	0
Smolts 1+	100	5 - 15	B- nature 2	17	45	2,0	20							60	40		5		60	55
Repro 1+	130	15-40	B- nature 3	17	45	3	20	30	60							60	5		120	145
Repro 2+	200	40-100	B- nature grower coul 4	17	45	4	20		60	30	20			20		60	30		160	130
Repro 2+	250	100-500	B méga 5	28	40	5	25												0	0
Repro 2+	250	100-500	B-MEGA 20-coul 5	28	40	5	25												0	0
Repro 2+	270	100-500	B- nature Grower coul 5	17	45	5	20	10	100	50	20		25	40	30	60	70		220	160
Repro 3+	360	500-1000	B-EXTRA 20-coul 7	27	36	7	25	50						125	50	250	150		375	275
Repro 3+	360	500-1000	B nature grower coul 7	17	45	7	20	40	200	60	100								300	340
Repro 3+	420	600-1000	Neo 20 25 Astx coul 5	24	46	7	20												0	0
Repro 2+	360	500-1000	B-NATURE 25-Axta coul 7	28	40	7	20				160		30	100					260	260
Repro 3+		500-1000	B- nature 7	17	45	8	20												0	0
Repro 3+	420	1 000	Neo Repro 32 Astx coul 7	15	49	7	20												0	0
								130	570	200	410	180	175	345	120	430	260		1 935	1 805

Copie à :
DDCSPP du Tarn (SA)
Docteur Le Breton Alain

Reçu le 17 MAI 2016

Direction générale adjointe
Développement économique, insertion, environnement
Pôle eau environnement

Laboratoire départemental vétérinaire
306 rue Croix de Las Cazes
CS 69013
34967 Montpellier cedex 2
Tel : 04.67.10.17.17
Fax : 04.67.54.32.02
Email : ldv34@herault.fr

DEIE/53100

ASSOCIATION MIGADO
18 TER DE LA GARONNE
BP 95
47520 LE PASSAGE D'AGEN

© PCR . STB.

Réception le : 21/04/2016 **Pisciculteur :** Association Migado **Site :** La Mandre (Ecloserie)
Préleveur : Docteur Le Breton **Commune :** 47520 Le Passage d'Agen **Date de prélèvement :** 19/04/2016
Remarque :

Rapport d'analyse du dossier N°160421 002308 01

Type d'analyse : Analyse virologique agrément **Date d'analyse :** 21/04/2016

N° de lot	Nature du prélèvement	Espèce	Catégorie	Bassin n°	Nbre analysés	NPI	NHI	SHV	
1	Poissons	SAT	Alevins	Auge N°2	10	Négatif	Négatif	Négatif	
2	Poissons	SAT	Alevins	Auge N°4	10	Négatif	Négatif	Négatif	
3	Poissons	SAT	Alevins	Bassin 1	10	Négatif	Négatif	Négatif	

OBL = Omble Chevalier ~ SAT = Saumon Atlantique ~ TAC = Truite Arc en Ciel ~ SdF = Saumon de Fontaine ~ TRF = Truite Fario
OBR = Ombre commun ~ CYP = Cyprinidé ~ ANG = Anguille ~ECP = Effet Cyto-Pathogène

Observations :

Paramètre accrédité COFRAC
NPI Isolement sur cellules et ident. par SN / NF U 47-222
NHI Isolement sur cellules et ident. par IF / NF U 47-221
SHV Isolement sur cellules et ident. par IF / NF U 47-220

Résultat obtenu après deux passages sur cultures cellulaires sensibles

Montpellier, le 09/05/2016
Le directeur

Nicolas Keck

cofrac Accréditation n° 1-0977 Portée disponible sur www.cofrac.fr ESSAIS

Le rapport d'analyse ne concerne que les objets soumis à l'analyse. L'accréditation COFRAC atteste uniquement de la compétence technique des laboratoires pour les analyses couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page,
Seule la version en langue française fait foi.

Copie à :
DDCSPP du Tarn (SA)
Docteur Le Breton Alain

Direction générale adjointe
Développement économique, insertion, environnement
Pôle eau environnement

Reçu le 17 MAI 2016

Laboratoire départemental vétérinaire
306 rue Croix de Las Cazes
CS 69013
34967 Montpellier cedex 2
Tel : 04.67.10.17.17
Fax : 04.67.54.32.02
Email : ldv34@herault.fr

DEIE/53100

ASSOCIATION MIGADO
18 TER DE LA GARONNE
BP 95
47520 LE PASSAGE D'AGEN

@ PCR x 3TB.

Réception le : 21/04/2016 **Pisciculteur :** Association Migado **Site :** Pont Crouzet
Préleveur : Docteur Le Breton **Commune :** 47520 Le Passage d'Agen **Date de prélèvement :** 19/04/2016
Remarque :

Rapport d'analyse du dossier N°160421 002308 02

Type d'analyse : Analyse virologique agrément **Date d'analyse :** 21/04/2016

N° de lot	Nature du prélèvement	Espèce	Catégorie	Bassin n°	Nbre analysés	NPI	NHI	SHV	
1	Poissons	SAT	Alevins	75	10	Négatif	Négatif	Négatif	
2	Poissons	SAT	Alevins	66	10	Négatif	Négatif	Négatif	
3	Poissons	SAT	Alevins	13	10	Négatif	Négatif	Négatif	

OBL = Omble Chevalier ~ SAT = Saumon Atlantique ~ TAC = Truite Arc en Ciel ~ SdF = Saumon de Fontaine ~ TRF = Truite Fario
OBR = Ombre commun ~ CYP = Cyprinidé ~ ANG = Anguille ~ECP = Effet Cyto-Pathogène

Observations :

Ø Paramètre accrédité COFRAC
Ø **NPI** Isolement sur cellules et ident. par SN / NF U 47-222
Ø **NHI** Isolement sur cellules et ident. par IF / NF U 47-221
Ø **SHV** Isolement sur cellules et ident. par IF / NF U 47-220

Résultat obtenu après deux passages sur cultures cellulaires sensibles

Montpellier, le 09/05/2016
Le directeur

Nicolas Keck

cofrac ESSAIS
Accréditation n° 1-0977 Portée disponible sur www.cofrac.fr

Le rapport d'analyse ne concerne que les objets soumis à l'analyse. L'accréditation COFRAC atteste uniquement de la compétence technique des laboratoires pour les analyses couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole Ø
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page,
Seule la version en langue française fait foi.

Copie à :
Docteur Girard Patrick
DDCSPP du Tarn (SA)
Association Migado

Direction générale adjointe
Développement économique, insertion, environnement
Pôle eau environnement

Laboratoire départemental vétérinaire
306 rue Croix de Las Cazes
CS 69013
34967 Montpellier cedex 2
Tel : 04.67.10.17.17
Fax : 04.67.54.32.02
Email : ldv34@herault.fr

DEIE/53100

PISCICULTURE DE PONT CROUZET
ASSOCIATION MIGADO
81540 SORÈZE

Réception le : 08/01/2016 **Pisciculteur :** Pisciculture de Pont Crouzet **Site :** Pont Crouzet
Préleveur : Client **Commune :** 81540 Soreze **Date de prélèvement :** 07/01/2016
Remarque :

Rapport d'analyse du dossier N°160108 000137 01

Type d'analyse : Analyse virologique agrément (Séroneutralisation NPI) **Date d'analyse :** 08/01/2016

N° de lot	Nature du prélèvement	Espèce	Catégorie	Bassin n°	Nbre analysés	NHI	SHV		
1	Liquide	SAT	Géniteurs		10	Négatif	Négatif		
2	Liquide	SAT	Géniteurs		10	Négatif	Négatif		
3	Liquide	SAT	Géniteurs		10	Négatif	Négatif		

OBL = Omble Chevalier ~ SAT = Saumon Atlantique ~ TAC = Truite Arc en Ciel ~ SdF = Saumon de Fontaine ~ TRF = Truite Farjo
OBR = Ombre commun ~ CYP = Cyprinidé ~ ANG = Anguille ~ECP = Effet Cyto-Pathogène

Observations :

Ø Paramètre accrédité COFRAC
Ø **NHI** Isolement sur cellules et ident. par IF / NF U 47-221
Ø **SHV** Isolement sur cellules et ident. par IF / NF U 47-220

Résultat obtenu après deux passages sur cultures cellulaires sensibles

Montpellier, le 22/01/2016
Le directeur par intérim

Nicolas Keck

cofrac ESSAIS
Accréditation n° 1-0977 Portée disponible sur www.cofrac.fr

Le rapport d'analyse ne concerne que les objets soumis à l'analyse. L'accréditation COFRAC atteste uniquement de la compétence technique des laboratoires pour les analyses couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole Ø
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page.
Seule la version en langue française fait foi.

Copie à :
DDCSPP du Tarn (SA)
Docteur Carpentier Robin

Direction générale adjointe
Développement économique, insertion, environnement
Pôle eau environnement

Laboratoire départemental vétérinaire
306 rue Croix de Las Cazes
CS 69013
34967 Montpellier cedex 2
Tel : 04.67.67.51.40
Email : ldv34@herault.fr

DEIE/53100

PISCICULTURE DE PONT CROUZET
ASSOCIATION MIGADO
81540 SORÈZE

RA/3/16

Réception le : 09/12/2016 **Pisciculteur :** Pisciculture de Pont Crouzet **Site :** Pont Crouzet
Préleveur : Docteur Carpentier **Commune :** 81540 Sorèze **Date de prélèvement :** 08/12/2016
Remarque :

Rapport d'analyse du dossier N°161209 006872 01

Type d'analyse : Analyse virologique agrément (Séroneutralisation NPI) **Date d'analyse :** 09/12/2016

N° de lot	Nature du prélèvement	Espèce	Catégorie	Bassin n°	Nbre analysés	NHI	SHV		
1	Liquide	SAT	Géniteurs	56	10	Négatif	Négatif		
2	Liquide	SAT	Géniteurs	62	10	Négatif	Négatif		
3	Liquide	SAT	Géniteurs	63	10	Négatif	Négatif		

OBL = Omble Chevalier ~ SAT = Saumon Atlantique ~ TAC = Truite Arc en Ciel ~ SdF = Saumon de Fontaine ~ TRF = Truite Fario
OBR = Ombre commun ~ CYP = Cyprinidé ~ ANG = Anguille ~ECP = Effet Cyto-Pathogène

Observations :

Paramètre accrédité COFRAC
NHI Isolement sur cellules et ident. par IF / NF U 47-221
SHV Isolement sur cellules et ident. par IF / NF U 47-220

Résultat obtenu après deux passages sur cultures cellulaires sensibles

Montpellier, le 23/12/2016
Le directeur

Nicolas Keck

cofrac ESSAIS Accréditation n° 1-0977 Portée disponible sur www.cofrac.fr

Le rapport d'analyse ne concerne que les objets soumis à l'analyse. L'accréditation COFRAC atteste uniquement de la compétence technique des laboratoires pour les analyses couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page,
Seule la version en langue française fait foi.

Public Labos
Gers • Lot • Tarn • Tarn & Garonne
ANALYSES - CONSEILS - FORMATIONS

Laboratoire départemental d'analyses du Tarn
32, rue Gustave Eiffel - 81011 ALBI CEDEX 9
tél. : 05 63 47 57 75 - fax : 05 63 46 07 38
courriel : lda@cg81.fr - http://lda.tarn.fr

TARN
LE DÉPARTEMENT
cofrac ESSAIS Accréditation n° 1-1097 portée disponible sur www.cofrac.fr

PISCICULTURE MIGADO

35 AVENUE DE LA MARQUEILLE

31650 SAINT ORENS

Client	
Nom :	PISCICULTURE MIGADO
Commune	SAINT ORENS
DOSSIER :	**160412 004662 02**
Bordereau	1 **N° Travail :** 412453

Site	
Nom	:
N° site	:
Pt de prelev.	: AMONT PISCICULTURE LA MANDRE
Préleveur	: MOMMEJA DAVID (LDA81)

Copie à :
MIGADO (CENTRE PAIEMENT)

Secteur : HYDROLOGIE

Dossier		Echantillon	
Analyses	: Type Chimie	**Date de prélevement:**	12/04/16
Type d'eau	:	**Heure de prélevement :**	12:00
validé le	: 20/04/16	**Date de reception :**	12/04/16
par	: BENOIT CHIRON	**Heure de réception :**	15:00

Remarques : Néant

RAPPORT D'ESSAI DU 20/04/2016 17:30:21

Paramètres	Résultats	Unités	Critères	Méthodes	Date ana.
Mesures in situ					
EQUILIBRE CALCO CARBONIQUE					
pH	7.8	UI		NF EN ISO 10523	12/04/16
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES					
Oxygène dissous	101.5	mg/L		NF EN 25814	12/04/16
Autres					
Prélèvement fractionné				FD T 90-523-2	12/04/16
Volume d''effluent mesuré	NM	m3			12/04/16
Durée de la mesure	24	Heures			12/04/16
Asservissement	TEMPS				12/04/16
Analyse physico-chimique					
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES					
Ammonium	<0.02	mg(NH4)/L		NF T90-015:2	12/04/16
Nitrites	0.01	mg(NO2)/L		NF EN ISO 13395	12/04/16
Orthophosphates	0.10	mg(PO4)/L		NF EN ISO 6878	12/04/16
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES					
Demande biochimique en oxygène en 5 jours	0.9	mg(O2)/L		NF EN 1899-2	13/04/16
Matières en suspension	3.2	mg/L		NF EN 872	13/04/16

Laboratoire agréé par le Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement durables.Portée de l'agrément : voir site internet de ce ministère.

Public Labos
Gers • Lot • Tarn • Tarn & Garonne
ANALYSES - CONSEILS - FORMATIONS

Laboratoire départemental d'analyses du Tarn
32, rue Gustave Eiffel - 81011 ALBI CEDEX 9
tél. : 05 63 47 57 75 - fax : 05 63 46 07 38
courriel : lda@cg81.fr - http://lda.tarn.fr

TARN
LE DÉPARTEMENT

cofrac
ESSAIS
Accréditation n° 1-1097 portée disponible sur www.cofrac.fr

PISCICULTURE MIGADO

35 AVENUE DE LA MARQUEILLE

31650 SAINT ORENS

Client	
Nom :	PISCICULTURE MIGADO
Commune	SAINT ORENS
DOSSIER :	**160412 004662 02**
Bordereau	1 **N° Travail :** 412453

Site	
Nom	:
N° site	:
Pt de prelev.	: AMONT PISCICULTURE LA MANDRE
Préleveur	: MOMMEJA DAVID (LDA81)

Copie à :
MIGADO (CENTRE PAIEMENT)

Secteur : HYDROLOGIE

Dossier		Echantillon	
Analyses	: Type Chimie	**Date de prélevement:**	12/04/16
Type d'eau	:	**Heure de prélevement :**	12:00
validé le	: 20/04/16	**Date de reception :**	12/04/16
par	: BENOIT CHIRON	**Heure de réception :**	15:00

Remarques : Néant

RAPPORT D'ESSAI DU 20/04/2016 17:30:21

Paramètres	Résultats	Unités	Critères	Méthodes	Date ana.

= paramètre accrédité (e.c.) = en cours d'analyse N.M. = non mesuré

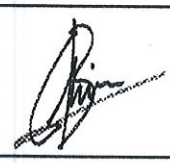
Critères : limites et/ou références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine
(selon le Code de la Santé publique livre III, titre II, chapitre I, eaux potables)

Commentaires :

La filtration des MES a été réalisée sur filtre en fibre de verre de marque ProWeigh dans les 2 jours.
La DBO a été réalisée après 5 jours d'incubation avec suppression de la nitrification.

L'accréditation par le Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par la marque
Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse, tels qu'ils sont définis dans le présent document. Les incertitudes de mesures sont disponibles au laboratoire pour les paramètres accrédités. Les décisions de conformité d'analyses ne prennent pas en compte les incertitudes de mesure.
Les conditions d'utilisation des rapports sont sur le site du laboratoire.

Le Chef de Service
Benoit CHIRON



La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 4 pages et 0 annexe.

Public Labos
Gers • Lot • Tarn • Tarn & Garonne
ANALYSES - CONSEILS - FORMATIONS

Laboratoire départemental d'analyses du Tarn
32, rue Gustave Eiffel - 81011 ALBI CEDEX 9
tél. : 05 63 47 57 75 - fax : 05 63 46 07 38
courriel : lda@cg81.fr - http://lda.tarn.fr

TARN
LE DÉPARTEMENT

cofrac
ESSAIS
Accréditation n°1-1097 portée disponible sur www.cofrac.fr

PISCICULTURE MIGADO

35 AVENUE DE LA MARQUEILLE

31650 SAINT ORENS

Client	
Nom :	PISCICULTURE MIGADO
Commune	SAINT ORENS
DOSSIER :	**160412 004662 02**
Bordereau	2 **N° Travail :** 412454

Site	
Nom	:
N° site	:
Pt de prelev.	: AVAL PISCICULTURE LA MANDRE
Préleveur	: MOMMEJA DAVID (LDA81)

Copie à :
MIGADO (CENTRE PAIEMENT)

Secteur : HYDROLOGIE

Dossier		Echantillon	
Analyses	: Type Chimie	**Date de prélevement:**	12/04/16
Type d'eau :		**Heure de prélevement :**	12:50
validé le	: 20/04/16	**Date de reception**	: 12/04/16
par	: BENOIT CHIRON	**Heure de réception**	: 15:00

Remarques : Néant

RAPPORT D'ESSAI DU 20/04/2016 17:30:21

Paramètres	Résultats	Unités	Critères	Méthodes	Date ana.
Mesures in situ					
EQUILIBRE CALCO CARBONIQUE					
ø pH	8.0	UI		NF EN ISO 10523	12/04/16
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES					
ø Oxygène dissous	100.1	mg/L		NF EN 25814	12/04/16
Autres					
ø Prélèvement fractionné				FD T 90-523-2	12/04/16
Volume d''effluent mesuré	NM	m3			12/04/16
Durée de la mesure	24	Heures			12/04/16
Asservissement	TEMPS				12/04/16
Analyse physico-chimique					
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES					
ø Ammonium	<0.02	mg(NH4)/L		NF T90-015:2	12/04/16
ø Nitrites	0.01	mg(NO2)/L		NF EN ISO 13395	12/04/16
ø Orthophosphates	0.04	mg(PO4)/L		NF EN ISO 6878	12/04/16
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES					
ø Demande biochimique en oxygène en 5 jours	1.3	mg(O2)/L		NF EN 1899-2	13/04/16
ø Matières en suspension	3.4	mg/L		NF EN 872	13/04/16

Public Labos
Gers • Lot • Tarn • Tarn & Garonne
ANALYSES - CONSEILS - FORMATIONS

Laboratoire départemental d'analyses du Tarn
32, rue Gustave Eiffel - 81011 ALBI CEDEX 9
tél. : 05 63 47 57 75 - fax : 05 63 46 07 38
courriel : lda@cg81.fr - http://lda.tarn.fr

TARN
LE DÉPARTEMENT

cofrac
ESSAIS
Accréditation n°1-1097 portée disponible sur www.cofrac.fr

PISCICULTURE MIGADO

35 AVENUE DE LA MARQUEILLE

31650 SAINT ORENS

Client	
Nom :	PISCICULTURE MIGADO
Commune	SAINT ORENS
DOSSIER :	**160412 004662 02**
Bordereau	2 **N° Travail :** 412454

Site	
Nom	:
N° site	:
Pt de prelev.	: AVAL PISCICULTURE LA MANDRE
Préleveur	: MOMMEJA DAVID (LDA81)

Copie à :
MIGADO (CENTRE PAIEMENT)

Secteur : HYDROLOGIE

Dossier		Echantillon	
Analyses	: Type Chimie	**Date de prélevement:**	12/04/16
Type d'eau	:	**Heure de prélevement :**	12:50
validé le	: 20/04/16	**Date de reception :**	12/04/16
par	: BENOIT CHIRON	**Heure de réception :**	15:00

Remarques : Néant

RAPPORT D'ESSAI DU 20/04/2016 17:30:21

Paramètres	Résultats	Unités	Critères	Méthodes	Date ana.

= paramètre accrédité (e.c.) = en cours d'analyse N.M. = non mesuré

Critères : limites et/ou références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (selon le Code de la Santé publique livre III, titre II, chapitre I, eaux potables)

Commentaires :

La filtration des MES a été réalisée sur filtre en fibre de verre de marque ProWeigh dans les 2 jours.
La DBO a été réalisée après 5 jours d'incubation avec suppression de la nitrification.

L'accréditation par le Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par la marque
Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis à l'analyse, tels qu'ils sont définis dans le présent document. Les incertitudes de mesures sont disponibles au laboratoire pour les paramètres accrédités. Les décisions de conformité d'analyses ne prennent pas en compte les incertitudes de mesure.
Les conditions d'utilisation des rapports sont sur le site du laboratoire.

Le Chef de Service
Benoit CHIRON

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 4 pages et 0 annexe.

M I G A D O

ANNEXE 7 : BILAN DES PONTES 2015-2016 DES GENITEURS PRESENTS A PONT CROUZET

Date	Code Lot Femelle	Nbre de femelles	Code Lot Mâle	Nbre de mâles utilisés	Nbre de mâles réutilisés	Nbre œufs / femelle	Lot oeufs n°	Nbre total d'œufs verts	Incubateur	Nbre d'œufs oeillés	Taux de survie vert-oeillé	SERIES
09/12/2015	BR09-11-12-13	132	BR11-13	54	0	791	PC 16 P1	104 375	ZUG 1, 2	90 547	86,8%	1 à 9
09/12/2015	BR08-09-10-11-12	64	BR13	24	0	2127	PC 16 P2	136 122	Inc 1	76 718	56,4%	10 à 13
10/12/2015	BR09-10-11-12-13	95	BR13	36	0	1682	PC 16 P3	159 765	Inc 2	103 988	65,1%	14 à 19
17/12/2015	BR13	183	BR13	66	0	900	PC 16 P4	164 675	ZUG 3, 4, 6	119 139	72,3%	20 à 30
18/12/2015	BR07-08-09-10-11-12-13	124	BR13	48	0	1602	PC 16 P5	198 617	INC 3 ZUG 5	150 332	75,7%	31 à 38
07/01/2016	BR07-08-09-10-11-12-13	158	BR13	72	0	1345	PC 16 P6	212 455	INC 4	120 444	56,7%	39 à 50
21/01/2016	BR08-09-10-11-12	30	BR13	12	0	1957	PC 16 P7	58 696	INC 1	49 583	84,5%	51 à 53
21/01/2016	BR09-10-13	29	BR13	10	0	1014	PC 16 P8	29 412	ZUG 1	21 505	73,1%	54 à 56
09/02/2016	BR08-09-10-11-12	53	BR13	20	0	1669	PC 16 P9	88 462	ZUG 2, 3	53 214	60,2%	57 à 60
01/03/2016	BR06-08-09-11-12	29	BR13	6	0	1486	PC 16 P10	43 103	ZUG 4	28 845	66,9%	61 à 62
BILAN		**897**		**348**	**0**	**1457**		**1 195 682**		**814 315**	**68,1%**	

MIGADO

PISCICULTURE DE PONT-CROUZET

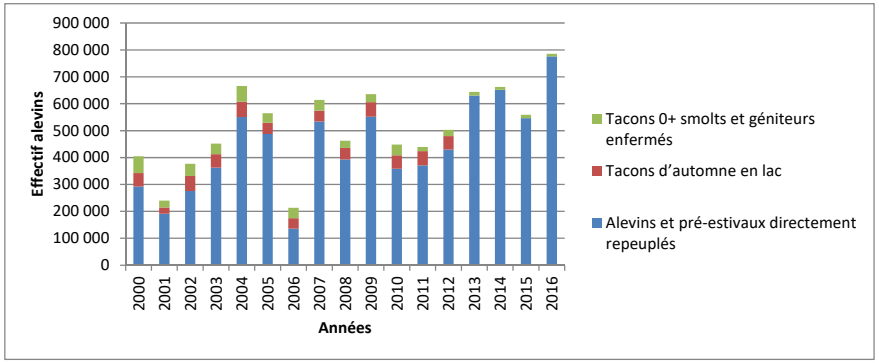
Annexe 8 BILAN DES ŒUFS STADE OEILLES 2016 (produits à Pont-Crouzet et importés)

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	Aquarium Ecoles
BR 16 P1	Dor-Gar	Circuit Fermé	-	07/01/2016	382,5	1 , 2	12 132	-	
BR 16 P1 bis	Dor-Gar	Circuit Fermé	-	07/01/2016	330	3 à 8	39 176	-	
BR 16 P1 G	Dor-Gar	Circuit Fermé	-	07/01/2016	350	9	360	-	
PC 16 P2	Dor-Gar	La Mandre	136 122	19/01/2016	310,7	1 ,2 ,3	76 720	56,4%	750
PC 16 P1	Dor-Gar	La Mandre	104 375	20/01/2016	317	4 ,5 , 6	90 546	86,8%	
BR 16 P1 G	Dor-Gar	Circuit Fermé	-	21/01/2016	382,5	10	540	-	
BR 16 P1	Dor-Gar	Circuit Fermé	-	21/01/2016	330	11	5 384	-	
BR 16 P1	Dor-Gar	Circuit Fermé	-	21/01/2016	382,5	12 à 27	81 852	-	
PC 16 P3	Dor-Gar	La Mandre	159 765	28/01/2016	369	7 , 8 , 9 , 10	103 988	65,1%	200
PC 16 P4	Dor-Gar	La Mandre	66 670	01/02/2016	340	13 , 14	45 062	67,6%	
PC 16 P4	Dor-Gar	La Mandre	98 004	02/02/2016	347	14 , 15 , 16	74 076	75,6%	100
PC 16 P5	Dor-Gar	La Mandre	30 451	03/02/2016	347	17	22501	73,9%	100
BR 16 P2 P3 G	Dor-Gar	Circuit Fermé	-	27/01/2016	370	28	900	-	
BR 16 P4 P5 G	Dor-Gar	Circuit Fermé	-	03/02/2016	350	29	660	-	
PC 16 P5	Dor-Gar	Circuit Fermé la mandre	168 165	08/02/2016	383	30 à 42 auge11,18	127 831	76,0%	
BR 16 P6 G	Dor-Gar	Circuit Fermé	-	18/02/2016	375	43	420	-	
PC 16 P6	Dor-Gar	La Mandre	212 455	25/02/2016	361,5	12-19-20-21	120 440	56,7%	
PC 16 P8	Dor-Gar	La Mandre	29 412	09/03/2016	353	22	21 505	73,1%	100
PC 16 P7	Dor-Gar	CF + La mandre	58 696	11/03/2016	368	1 ,2 , 9 , 10, 23 lm	49 583	84,5%	
PC 16 P9	Dor-Gar	La Mandre	88 471	30/03/2016	370	19 , 21	53 214	60,1%	
PC 16 P10	Dor-Gar	La Mandre	43 103	20/04/2016	384	4	28 845	66,9%	

Total Bergerac geniteur	**2 880**
Total Bergerac	138 544
Total P-C	814 311
Total Cauterets	0
Total repeuplement	952 855
Total écloserie Pt Crouzet	**955 735**

Annexe 9 : Nombre d'alevins destinés au repeuplement et aux autres productions depuis 2000

	Nombre d'alevins/pré-estivaux produits par année à la pisciculture de Pont Crouzet																
Filières d'utilisation des alevins produits	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
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	630 630	652 000	546 475	776 150
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	0	0		0
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	13 500	10 820	12 835	9 890
Total	▼ 398 300	▼ 240000	▼ 376 880	▬ 451 600	▲ 666 400	▬ 565 230	▼ 213 392	▲ 614 630	▬ 462 190	▲ 636 000	▬ 447 800	▬ 439 400	▬ 502 997	▲ 644 130	▲ 662 820	▬ 559 310	▲ 786 040



Annexe 10 : Bilan pour les stades tacon et smolt issus de la production de géniteurs enfermés

Stades produits	Nombre par année																
	2000	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
Smolts 2+	0	0	0	0	466	167	0	0	0	0	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	1 880	2 440	5 600	6 546
Tacons 1+	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	970	480	118	0
Tacons 0+	0	0	18 920	24 776	26 304	18 655	27 026	21 465	11 270	12 160	26 115	6 940	18 285	6 665	6 240	8 220	2 060
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	9 515	9 160	13 938	8 606

Opération financée par :

Association MIGADO

18 Ter Rue de la Garonne - BP 95 - 47520 LE PASSAGE D'AGEN

Tel : 05 53 87 72 42

www.migado.fr -