

RAPPORT D'ACTIVITÉ DE LA PISCICULTURE DE CASTELS

Année 2021

N. DELAVAUX; JC. SENAMAUD; L.GUILHIEN; Y. BAPPEL; I.CAUT



M I G A D O

RESUME

Rapport d'activité de la pisciculture de Castels pour l'année 2021

La pisciculture de Castels est la clef de voute du plan de restauration du saumon atlantique dans la Dordogne. L'objectif de ce site de multiplication est d'assurer l'élevage annuel de 400 000 juvéniles de saumon atlantique et le maintien d'un cheptel de géniteurs enfermés de 1000 individus.

Les opérations menées sur ce site ne se limitent pas à la production de poissons. En effet, ce site sert également d'atelier pour la préparation logistique des déversements et des pêches électriques.

De plus, ce site accueille chaque année plusieurs centaines de personnes lors de visites encadrées.



Contexte de l'année

En 2021, plus de 621 400 juvéniles de saumon atlantique ont été alevinés à partir de ce site pour alimenter la filière de repeuplement de la Dordogne. La production de juvéniles a été conforme aux objectifs, voire supérieure. Il en est de même avec le cheptel de géniteurs qui compte plus de 1200 individus pour la reproduction 2020/2021, ce qui permet de conserver un effectif faible mais suffisant pour assurer un niveau de production adéquat.

Production 2021

905 700 œufs fécondés

804 500 juvéniles tous stades confondus

Stock de géniteurs 2021

Plus de 1200 géniteurs

Visites de la pisciculture

Scolaires : 263 élèves avec mesures d'accueil COVID19

Professionnels : 3 personnes

Principales améliorations constatées sur l'année

La performance quantitative est un des premiers objectifs mais l'amélioration qualitative l'est également. Ainsi, les protocoles de production pour accroître la qualité du cheptel et des individus repeuplés sont un sujet majeur de préoccupation pour MIGADO.

La nouvelle répartition du cheptel mis en place afin de limiter la prédation par la Loutre d'Europe et les oiseaux piscivores s'est avérée efficace et a permis de préserver les géniteurs. Bien que des pertes soient encore constatées, 200 géniteurs de plus que l'année précédente sont prévus pour assurer la saison de ponte 2021/2022. Les aménagements d'élevage ont été bénéfiques et vertueux vis-à-vis de ce petit mammifère carnivore quasi menacé.

La pêcherie de l'étang et le colmatage de quelques fuites du mur bajoyer permettent d'entretenir cet outil d'élevage qui nécessitera malgré tout une surveillance.

Bilan axes de travail/perspectives

Les axes de travail sont : l'accroissement de la diversité génétique, la limitation de la domestication et de l'usage de produits pharmaceutiques, l'amélioration des performances de croissance.

D'autre part, afin de mieux faire connaître les enjeux de la restauration du saumon et les actions qui gravitent autour, de nombreux groupes de scolaires (filières de l'enseignement général et professionnel) ainsi que des groupes grand public sont reçus chaque année sur le site. Malgré les restrictions liées à la pandémie COVID19 toujours prégnante en 2021, plus de 260 élèves ont été accueillis sur le site, grâce aux protocoles d'accueil mis en place.



RESUME

La pisciculture de Castels est la clef de voute du plan de restauration du saumon atlantique dans la Dordogne. L'objectif de ce site est d'assurer l'élevage annuel de plus de 400 000 juvéniles de saumon atlantique et le maintien d'un cheptel de géniteurs enfermés de 1000 individus.

En 2021, plus de **804 500 juvéniles** de saumon atlantique ont été alevinés à partir de ce site pour alimenter la filière de repeuplement de la Dordogne. Ces jeunes saumons proviennent de la filière « sauvage » de Bergerac et de la filière « enfermée » de Castels (ou Cauteret). Sur la pisciculture de Castels, un cheptel de 1002 saumons enfermés a permis de produire 905 700 œufs verts lors de la saison de reproduction 2020-2021. Le cheptel maintenu en 2021, composé de 1200 géniteurs, assurera la production de saison 2021-2022.

La taille du cheptel et la production de juvéniles étaient conformes aux objectifs. Ce stock enfermé permet d'assurer un niveau de production adéquat pour le programme. La performance quantitative est un des premiers objectifs mais l'amélioration qualitative l'est également. Ainsi, les protocoles de production pour accroître la qualité du cheptel et des individus repeuplés sont un sujet majeur de préoccupation pour MIGADO. Les axes de travail sont : l'accroissement de la diversité génétique, la limitation de la domestication et de l'usage de produits pharmaceutiques, l'amélioration des performances de croissance.

Par ailleurs, afin de mieux faire connaître les enjeux de la restauration du saumon et les actions qui gravitent autour, de nombreux groupes de « scolaires » (filières de l'enseignement général et professionnel) ainsi que des groupes « grand public » ont été accueillis sur le site au cours de l'année.

TABLE DES MATIERES

Résumé.....	<i>i</i>
Table des matières.....	<i>ii</i>
Table des illustrations	<i>iv</i>
Introduction.....	1
1 PRESENTATION DU SITE DE PRODUCTION.....	2
1.1 Situation géographique et statuts	2
1.1.1 Localisation	2
1.1.2 Approvisionnement en eau.....	2
1.1.3 Statuts et suivi sanitaire.....	2
1.2 Les structures d'élevage :.....	4
1.2.1 L'étang :	4
1.2.2 La plate-forme :.....	5
1.2.3 Le laboratoire :.....	6
1.2.4 Les raceways :	6
1.2.5 Moyens mis en œuvre	6
2 LE cheptel de géniteurs enfermes de saumons	8
2.1 Constitution du cheptel de géniteurs.....	9
2.2 Effectifs de géniteurs présents pour les pontes 2021 :.....	9
2.3 Masse des géniteurs utilisés pour les pontes 2020-2021	9
2.4 Qualité des gamètes des géniteurs utilisés pour les pontes 2020-2021	10
2.5 Nourrissage et soins apportés aux géniteurs pour préparer la reproduction 2021- 22. 11	11
2.6 Préparation des pontes 2021-2022 :.....	11
3 PRODUCTION - Elevage 2021.....	13
3.1 Production d'œufs :	13
3.1.1 Protocole de ponte :	13
3.1.2 Quantité d'œufs produits :	13
3.1.3 Incubation, résorption et taux de survie des lots produits à Castels.....	15
3.2 Expédition d'œufs.....	16
3.3 Entrées d'œufs sauvages en provenance de Bergerac et de Caunteret.....	16
3.4 Elevage des juvéniles pour le repeuplement au stade alevin et tacon :.....	17
3.5 Production d'individus de 1 an	18

CONCLUSION ET PERSPECTIVES 20
Annexes..... a

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Plan de la pisciculture de Castels, bâtiments et dispositif de production. ...	4
Figure 2 : Evolution de la production d'œufs verts à Castels depuis 1995.....	14
Figure 3 : Représentation des taux (%) de survie depuis la fécondation jusqu'à la fin de résorption des lots d'œufs produits à Castels.	15
Figure 4 :Taux (%) de survie du stade œillé au stade résorbé des lots d'œufs issus de Bergerac.....	17
Photographie 1 : Vue aérienne de la pisciculture de Castels (1° 04' 00,4" E / 44° 52' 59,6" N).....	2
Photographie 2 : Panneau de certification AquaREA	3
Photographie 3 : Etang pour la conservation des géniteurs enfermés à Castels.	5
Photographie 4 : Plateforme d'élevage à Castels.....	6
Photographie 5 : Circuit fermé principal et incubateurs à œufs verticaux.	6
Photographie 6 : géniteurs de l'étang de la pisciculture de Castels.	8
Photographie 7 : Prélèvement et dilution de la semence des mâles.....	13
Photographie 8 : Tri automatique des œufs pour éliminer les morts.....	15
Photographie 9 : Préparation d'une expédition d'œufs en caisse de transport	16
Photographie 10 : Alevin des bassins de la pisciculture de Castels.....	17
Photographie 11 : Tri manuel des individus de 1 an pour constituer des lots homogènes avec une meilleure croissance.	19
Tableau 1 : Effectif de géniteurs ayant participé aux pontes 2020/2021 en fonction de l'année de naissance et du sexe.	9
Tableau 2 : Poids moyen (grammes) des géniteurs (ponte 2020-2021) en fonction du sexe et de l'année de naissance.	10
Tableau 3 : Gain de masse moyen (grammes) des géniteurs (ponte 2020-2021) en fonction du sexe et de l'année de naissance.	10
Tableau 4 : Qualité moyenne des gamètes des géniteurs (ponte 2020-2021) en fonction du sexe et de l'année de naissance (0 = inutilisable ; 1 = passable ; 2 = bonne qualité).	10
Tableau 5 : Qualité moyenne des gamètes des géniteurs (ponte 2019-2020) en fonction du sexe et de l'année de naissance (0 = inutilisable ; 1 = passable ; 2 = bonne qualité) pour les poissons utilisés en ponte 2021.....	10
*Tableau 6 : Nombre de géniteurs en fonction de l'année de naissance, présents lors de la pêche d'étang et destinés à participer aux pontes 2021-2022.....	12
Tableau 7: Quantité de saumons élevés sur le site de Castels en fonction du stade et de l'origine parentale (sauvages = origine Bergerac et enfermés= origine Castels ou Cauterets).	18

Tableau 8: Quantité de saumons élevés en pisciculture privée en fonction du stade et de l'origine parentale (sauvages = origine Bergerac et enfermés= origine Castels ou Cauterets).	18
Tableau 9 : Masse moyenne (g) des juvéniles produits à Castels	18
Tableau 10 : Masse moyenne (g) des juvéniles produits dans les piscicultures privées	18
Tableau 11 : Quantité de tacons et smolts cohorte 2020 (année de naissance) lâchés en 2021.	19

INTRODUCTION

La pisciculture du Moulin de La Roque est située sur la commune de Castels-et-Bézenac en Dordogne. Depuis le début des années 80, ce site est dédié à la production de Saumon atlantique pour le plan de restauration de l'espèce sur le bassin versant de la Dordogne. Initialement sous gestion de la DDAF 24, suite à la signature d'un bail de location par l'Etat (1983-2003), elle a ensuite été administrée par le CSP en 1997, avant d'être confiée à Migado en 1999 ; **l'association loue la pisciculture depuis 2003 (bail emphytéotique).**

Suite à une série d'investissements réalisés afin d'optimiser les capacités de production de la pisciculture (1985 à 1989 puis 1995), le site a pleinement joué le rôle auquel il était destiné : être un élément clé de la stratégie de production de juvéniles de saumon atlantique du bassin de la Dordogne. Ainsi, il permet :

i) de produire, à partir d'un stock de géniteurs dits « enfermés », des juvéniles de saumons quel que soit le stade biologique et en grandes quantités ;

ii) d'accueillir les œufs produits par le centre de Bergerac (depuis 1995) et d'assurer la distribution d'œufs ou d'alevins vers les piscicultures dites « satellites » (sous-traitance) disséminées sur tout le bassin versant de la Dordogne.

Les actions menées sur ce site ne se limitent pas à la production de poissons. En effet, il sert également d'atelier pour la préparation logistique des déversements et une partie des pêches électriques. Depuis le début des années 2000, le marquage de poissons à grande échelle (amélioration des suivis) ou encore l'expérimentation de procédés liés au repeuplement y sont régulièrement pratiqués.

Ce site a donc un rôle majeur pour le plan de restauration du saumon atlantique sur le bassin versant de la Dordogne. Le présent rapport rend compte des accomplissements et de l'évolution des structures de production sur le site. Il détaille les résultats de production d'œufs, de juvéniles, l'évolution des protocoles, ainsi que les expéditions et déversements sur le bassin.

1 PRESENTATION DU SITE DE PRODUCTION

Le site de Castels est un site de production fonctionnel pour l'élevage de saumon atlantique depuis le début des années 80.

1.1 Situation géographique et statuts

1.1.1 Localisation

Les infrastructures sont localisées sur la commune de Castels (24220), au lieu-dit « Moulin de La Roque » en marge de la D25. En plus du dispositif d'élevage, on trouve sur le site deux bâtiments, les bureaux et l'écloserie/atelier que l'on peut voir à l'intérieur du cercle rouge sur la figure 1.



Photographie 1 : Vue aérienne de la pisciculture de Castels (1° 04' 00,4'' E / 44° 52' 59,6'' N).

1.1.2 Approvisionnement en eau

L'alimentation de la pisciculture en eau est mixte, les apports principaux proviennent du ruisseau le Moulan et les apports secondaires sont d'origine souterraine grâce à deux sources. Cette ressource est captée et redistribuée par un système de tuyauterie en gravitaire. Les structures d'élevage sont alimentées en circuit ouvert, c'est-à-dire par un flux d'eau non recyclé. L'alimentation en eau du site est donc étroitement liée à la pluviométrie et aux ressources souterraines. Celles-ci sont très variables depuis quelques années, il est donc important d'adapter les quantités de poissons produits à la disponibilité en eau.

1.1.3 Statuts et suivi sanitaire

Dès le début des années 90, des recherches d'agents infectieux (SHV, NHI) sont réalisées par le GDSAA en collaboration avec la DDCSPP 24 sur le site. A ce jour, il est classé indemne sur des bases historiques (aucune Maladie Légalement Réputée Contagieuse n'a été répertoriée sur le site depuis l'autorisation d'ouverture) et donc habilité à expédier des poissons vers tous les cours d'eau de la région.

Néanmoins, chaque année, des analyses sont pratiquées sur les géniteurs et les juvéniles afin de confirmer le classement de la pisciculture comme indemne de Maladies Légalement Réputées Contagieuses.

De plus, afin de prévenir d'éventuelles contaminations extérieures, l'activité sur le site suit les recommandations du guide des bonnes pratiques aquacoles. Les échanges avec les autres piscicultures sont encadrés et limités, le matériel est régulièrement désinfecté, etc... Enfin, le GDSAA et un vétérinaire certifié par la DDCSPP réalisent chacun une visite de contrôle annuelle sur le site.

Le site dispose du label AquaREA. Ce label est un outil à disposition, permettant d'évaluer les pratiques et de disposer de conseils d'amélioration. Un technicien du GDSAA réalise l'audit de renouvellement du site dans le cadre du programme de qualification AquaREA. L'évaluation par le technicien est faite sur la base de la Charte AquaREA et du Plan de Contrôle, qui ont été construits par les adhérents du GDSAA. Cette visite est l'occasion d'échanger sur les pratiques et sur les points qui pourraient être améliorés. Le certificat reçu après notification de qualification, est délivré par Afnor Certification.



Photographie 2 : Panneau de certification AquaREA

1.2 Les structures d'élevage :



Figure 1 : Plan de la pisciculture de Castels, bâtiments et dispositif de production.

1.2.1 L'étang :

Il correspond à l'ancienne retenue du Moulin de La Roque lorsqu'il était encore en fonctionnement. C'est un plan d'eau au fond de galets, d'une surface d'environ 1000 m². Un oxygénateur et des filets d'ombrage ont été disposés afin d'assurer le bien-être des poissons. Il est utilisé exclusivement pour le reconditionnement post-ponte et la croissance des géniteurs de saumon atlantique.

Une prédation importante d'une famille de loutre reste observée causant la perte de nombreux individus. Un expert de la Loutre d'Europe (**Stéphane Raimond médiateur expert pour le plan national d'actions pour la loutre d'Europe**) s'est rendu sur le site de

Castels en 2019. Suivant ses conseils en urgence des filets électrifiés ont été installés. Ne pouvant prendre aucun risque sur ces précieux géniteurs, après la ponte la décision fut prise de stabuler les géniteurs dans des grands bassins de 4 m en attendant des travaux plus coûteux de renforcement de la digue de la pêcherie et un travail de sécurisation de l'étang vis-à-vis des prédateurs. Les plus vieux poissons, moins importants dans le cadre du programme, en termes de diversité génétique, sont conservés dans l'étang, mais les filets électrifiés ont une efficacité limitée. **Une cohabitation entre l'activité piscicole du site et la préservation de l'espèce Loutre d'Europe s'instaure peu à peu.**



Photographie 3 : Etang pour la conservation des géniteurs enfermés à Castels.

1.2.2 La plate-forme :

Elle rassemble l'ensemble des bassins de 2 mètres sub-carrés et de 4 mètres circulaires disposés en face du laboratoire. Ces bassins sont alimentés par des conduites d'adduction d'eau enterrées et aériennes. Des couvercles et des filets assurent la protection des poissons contre les rayonnements UV. Une haie a été plantée entre les bassins sub-carrés et circulaires afin d'intégrer au mieux la plateforme de la pisciculture dans le paysage.



Photographie 4 : Plateforme d'élevage à Castels.

1.2.3 Le laboratoire :

Le laboratoire est devenu un espace modulable en fonction des périodes et des chantiers.

Le laboratoire / écloserie composé de deux circuits est un espace entièrement modulable. Ces circuits sont fermés, ce qui permet de maintenir de façon constante la température de l'eau à un niveau défini par les pisciculteurs et de travailler avec une eau de bonne qualité (filtration sédiments, désinfection UV). En période de ponte, ces systèmes acceptent une quinzaine d'incubateurs verticaux permettant l'incubation d'environ 900 000 œufs, puis une trentaine d'auges pour la phase de résorption. Par la suite 7 bassins sub-carrés viendront remplacer une partie des auges pour augmenter la surface de pré-grossissement de la plateforme, permettant de baisser la densité et améliorant ainsi les conditions d'élevage. Les bassins servent ensuite à constituer des lots de géniteurs en prévision des pontes tout en les maintenant dans une eau fraîche.



Photographie 5 : Circuit fermé principal et incubateurs à œufs verticaux.

1.2.4 Les raceways :

La partie amont du site présente deux séries de bassins béton (2 bassins de 18mx2m et 2 bassins de 22 m x 2 m). Des aménagements ont été mis en place à l'intérieur de ces grands bassins afin de favoriser l'auto-nettoyage et de créer des vitesses de courant adaptées à l'élevage des saumons. Enfin, des filets d'ombrage abritent les poissons du soleil et des prédateurs. Un système de captage relié aux conduites d'alimentation de la plateforme (bassins résine) permet de réutiliser ou non, tout ou partie de l'eau ayant transité dans ces raceways. La recirculation de l'eau de ces raceways n'est pas à privilégier pour l'élevage. Du fait de leur taille et du débit de fonctionnement, ces bassins permettent d'élever des poissons uniquement à partir du stade pré-estival.

1.2.5 Moyens mis en œuvre

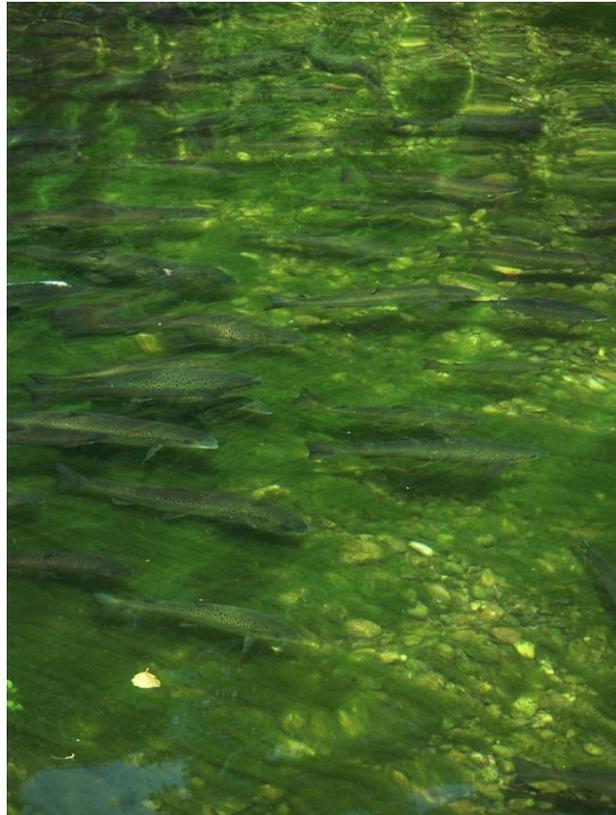
Une équipe de trois personnes est dédiée au fonctionnement de ce site ainsi qu'aux opérations de lâchers fiancées dans le cadre de projets complémentaires. Une permanence est assurée la nuit, les week-end et jours fériés pour intervenir en cas de problème qui mettrait en cause la pérennité de la production. Un système d'alarme de niveau permet de veiller à la bonne alimentation en eau de la plateforme d'élevage.

Chaque année, l'entretien, la rénovation ou le remplacement partiel des dispositifs de production est essentiel pour garantir la fonctionnalité des installations.

2 LE CHEPTEL DE GENITEURS ENFERMES DE SAUMONS

Les géniteurs utilisés pour la production d'œufs à Castels ne sont pas d'origine sauvage, c'est-à-dire qu'ils n'ont pas été capturés dans le milieu naturel. Ce sont des descendants de première génération de poissons sauvages. Ils ont la particularité d'être élevés en eau douce à la pisciculture de Castels pendant 2 ans et demi environ et d'atteindre alors leur maturité sexuelle.

Ces poissons sont dits « enfermés » car ils ont atteint l'âge de maturité sexuelle en eau douce. Génétiquement, si l'on considère le stock de géniteurs de Bergerac comme cheptel initial ou F0, ces poissons représentent la première génération après le stock initial, il est alors appelé F1. De même, les descendants de ce cheptel F1 sont appelés F2 et ainsi de suite... Dans nos structures de production, seuls des poissons de génération F0 et F1 sont utilisés pour produire des sujets de repeuplement. Au-delà, le niveau de domestication et les risques de consanguinité sont trop élevés pour produire des sujets destinés à un programme de restauration d'espèce en milieu naturel (conformément aux recommandations de l'OCSAN).



Photographie 6 : géniteurs de l'étang de la pisciculture de Castels.

2.1 Constitution du cheptel de géniteurs

Le cheptel est constitué d'un millier d'individus environ, ce chiffre pouvant varier d'une année à l'autre en fonction de la survie des géniteurs après les pontes et des aléas de l'élevage. Un saumon « enfermé » (élevé en eau douce) pouvant réaliser 2 à 4 pontes, le stock n'est pas renouvelé en totalité chaque année. Toutefois, il est nécessaire de limiter autant que possible le nombre d'utilisation des géniteurs afin de limiter leur représentation génétique au sein de la population. Lors de la ponte annuelle, les nouveaux géniteurs qui ont été élevés en bassin circulaire sont croisés avec les poissons ayant déjà pondu, afin d'éviter des croisements d'individus apparentés.

Le choix des individus qui constitueront le renouvellement du cheptel des géniteurs est fait à la pisciculture de Bergerac. Lors de la reproduction des saumons sauvages à la pisciculture de Bergerac, un petit lot d'œufs est prélevé dans les pontes de chaque femelle. Ces lots sont regroupés afin de constituer le contingent des futurs géniteurs tout en assurant le maximum de diversité génétique.

Le taux de renouvellement annuel du cheptel est de 30 à 50 % habituellement, pour les pontes 2020-2021 ce taux est à 54%.

2.2 Effectifs de géniteurs présents pour les pontes 2021 :

Tableau 1 : Effectif de géniteurs ayant participé aux pontes 2020/2021 en fonction de l'année de naissance et du sexe.

Nb géniteurs 2020-2021	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Males	0	0	0	7	107	190	304
Femelles	2	3	18	63	264	364	714
Total	2	3	18	70	371	554	1018

En 2021, sur les 1018 géniteurs potentiels, 1012 ont contribué à la production des œufs à l'origine des juvéniles du programme sur le site de Castels. Les 16 autres étaient trop tardifs dans la saison. On remarquera que 554 individus (soit 54% du cheptel) sont des primo-reproducteurs. Ces derniers se reproduisent pour la première fois après 3 années de croissance dans les infrastructures de la pisciculture. Lors de cette première ponte, tous les individus sont marqués avec une marque passive de type RFID, pesés puis un échantillon de tissus est prélevé pour les analyses génétiques. La technique permet de suivre chaque géniteur et de réassigner leur progéniture en fonction de son profil génétique établi grâce à l'échantillon de tissus.

Le cheptel est composé de 30 % de mâles et 70 % de femelles, cette répartition est habituellement observée à la pisciculture. En tout, 6 cohortes de géniteurs sont représentées, les femelles les plus âgées ayant 8 ans. Toutefois, les contributions des cohortes les plus anciennes ne représentent que quelques individus.

2.3 Masse des géniteurs utilisés pour les pontes 2020-2021

Avant d'être utilisés pour la reproduction artificielle, les géniteurs sont pesés. Les femelles pèsent 1,063 kg en moyenne et les mâles 0,675 kg. A âge égal, les femelles sont systématiquement plus grosses que les mâles.

Tableau 2 : Poids moyen (grammes) des géniteurs (ponte 2020-2021) en fonction du sexe et de l'année de naissance.

Poids moyen (g)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Males				1139	840	558	668
Femelles	1750	2383	1908	1611	1335	699	1055
Total	1750	2383	1908	1564	1190	650	938

La traçabilité individuelle permet de suivre les variations de poids des poissons entre chaque année de ponte. Il apparaît que, lors de la période de nourrissage 2020, les femelles en premier et second reconditionnement présentent une meilleure prise de poids que les individus les plus âgés. Toutefois, cette année, ces 23 plus vieux poissons ont pris entre 140g et 1kg alors que généralement les cohortes les plus anciennes stagnent ou perdent du poids. Pour les mâles, la croissance est plus progressive au fil des reconditionnements que pour les femelles. Pour cette année, les poissons les plus anciens ont présenté un gain de poids important pour leur âge, résultat d'un bon nourrissage sur des poissons sains. A noter que les poissons à forte croissance (ou prise de poids) sont plus à même de produire des gamètes de bonne qualité.

Tableau 3 : Gain de masse moyen (grammes) des géniteurs (ponte 2020-2021) en fonction du sexe et de l'année de naissance.

croissance moyenne (g)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Males				373	230		246
Femelles	240	320	373	548	488		490
Total	240	320	373	531	444		454

2.4 Qualité des gamètes des géniteurs utilisés pour les pontes 2020-2021

Au cours des chantiers de pontes, les qualités des semences et des ovules (gamètes) des géniteurs sont également consignées dans les bases de données Migado.

Tableau 4 : Qualité moyenne des gamètes des géniteurs (ponte 2020-2021) en fonction du sexe et de l'année de naissance (0 = inutilisable ; 1 = passable ; 2 = bonne qualité).

Qualité moyenne 2021	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Males				1,6	1,8	1,8	1,8
Femelles	1,5	1,0	1,7	1,8	1,8	1,7	1,8
Total	1,5	1,0	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8

La qualité des gamètes tend généralement à diminuer avec l'âge des poissons. Ce résultat est à mettre en lien avec le vieillissement des organismes.

Tableau 5 : Qualité moyenne des gamètes des géniteurs (ponte 2019-2020) en fonction du sexe et de l'année de naissance (0 = inutilisable ; 1 = passable ; 2 = bonne qualité) pour les poissons utilisés en ponte 2021.

Qualité moyenne 2020	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Males			0,9	1,4	1,8		1,7
Femelles	1,0	1,5	1,5	1,5	1,7		1,6
Total	1,0	1,5	1,4	1,5	1,7		<u>1,6</u>

Lorsque l'on compare les qualités de gamètes observées lors de la ponte 2020-2021 avec celles de la ponte 2019-2020 pour ces mêmes poissons, on remarque une augmentation de la qualité des gamètes. Les gamètes de l'ensemble des cohortes tendent à augmenter en qualité pour cette saison 2020-2021. Les indicateurs de qualité vont dans le sens d'un nourrissage et d'un entretien réussi des géniteurs en 2020 avec des prises de poids et des augmentations de la qualité des gamètes significatives lors des pontes 2020-2021, même pour les sujets les plus vieux.

2.5 Nourrissage et soins apportés aux géniteurs pour préparer la reproduction 2021-22.

De janvier à octobre, les poissons sont nourris avec de l'aliment artificiel (Le Gouessant) de la gamme **B-repro BIO** riche en protéines et en lipides essentiels afin d'assurer une bonne croissance et une production d'œufs abondante et de qualité. Ces aliments sont issus d'une filière de production raisonnée. Les protéines qu'ils contiennent sont issues de l'exploitation vertueuse de poissons marins et de protéines végétales. Ce mélange permet la réalisation d'un produit labellisé et garant de la préservation des ressources marines. Les distributions sont réalisées manuellement et par des dispositifs automatiques.

Cette base alimentaire peut être complétée par des additifs : i) vitamines et minéraux pour assurer un bon état de santé général ; ii) immunostimulants pour prévenir les maladies ; iii) anti-oxydants pour améliorer la qualité des pontes.

2.6 Préparation des pontes 2021-2022 :

A la fin-octobre 2021, les géniteurs ont été pêchés, triés et stockés dans les bassins sub-carrés de la plate-forme. Le transfert des géniteurs permet de séparer les mâles des femelles, de distinguer également les différentes cohortes et d'en connaître le nombre approximatif (afin de commencer la traçabilité des lots d'œufs puis de juvéniles produits). Par la suite, les poissons sont disponibles et faciles à manipuler pour suivre leur maturation, préparer les pontes et les familles de parents qui seront constituées.

Depuis quelques années, l'étang subit un important développement d'algues filamenteuses. Durant la période estivale, deux à trois fois par mois, il est nécessaire de procéder à leur enlèvement par faucardage afin d'éviter des problèmes d'anoxie. Les algues sont retirées à la main afin de limiter le stress causé aux poissons lors du chantier.

D'importantes fuites sont apparues dans la partie amont de l'étang, additionnées aux problèmes de prédation par les loutres. La décision a été prise :

- d'élever les géniteurs post-ponte dans les grands bassins circulaires de 4m de diamètre, et de mettre les poissons de plus de 4 ans de production moins qualitatif dans l'étang.

- les travaux de réfection de la digue et de création d'un moine équipé d'une pêcherie ont été effectués en 2020. Cet édifice a également la fonction de consolider l'exutoire de l'étang. La vidange de cette année a permis de confirmer la fonctionnalité du dispositif pour

la récupération des poissons.

***Tableau 6 : Nombre de géniteurs en fonction de l'année de naissance, présents lors de la pêche d'étang et destinés à participer aux pontes 2021-2022**

Nb géniteurs 2021-2022	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Males	0	0	0	0	0	180	270	450
Femelles	1	0	5	23	69	290	370	758
Total	1	0	5	23	69	470	640	1208

Au total, **1208 géniteurs participeront aux pontes de l'hiver 2021-2022** et pour assurer la production des juvéniles des repeuplements 2022, soit un nombre de géniteurs supérieur de 200 individus par rapport à l'année dernière. La décision de conserver les géniteurs post pontes dans des bassins a permis de reconstituer un cheptel de plus d'un millier d'individus.

Le cheptel sera renouvelé à près de 53 % avec des géniteurs 2+ primipares. On notera d'une part, que peu de vieux spécimens ont survécu (un seul poisson très vieux) et donc seules 5 cohortes sont représentées de façon significative. D'autre part, comme chaque année, on retrouve environ 30 % de mâles et 70 % de femelles dans le cheptel, plus précisément cette année, 37% de mâles et 63% de femelles.

3 PRODUCTION - ELEVAGE 2021

3.1 Production d'œufs :

3.1.1 Protocole de ponte :

Il s'attache à maximiser la diversité des juvéniles issus de notre cheptel, autrement dit à prévenir toute consanguinité. Le principe repose sur la fécondation croisée des cohortes de géniteurs qui se sont déjà reproduits avec la cohorte de nouveaux géniteurs (ce qui permet d'éviter de croiser des frères et sœurs).

Au préalable, la semence de 6 mâles a été prélevée individuellement dans 6 béciers de 250 ml, puis elle est diluée dans du storfish pour en accroître les propriétés telles que la motilité par exemple. Les béciers sont ensuite conservés au frais et dans l'obscurité. Les femelles mûres d'une même cohorte sont regroupées en séries de 12 à 15 individus. Les spécimens sont prélevés individuellement puis les ovules sains récoltés sont mélangés, les pontes malsaines sont écartées. La sélection des ovules à conserver est essentielle pour prévenir le développement d'un champignon saprophyte. Le pool d'œufs est alors égoutté puis divisé en 3 sous-lots, chacun fécondé par 2 mâles distincts, le mélange œufs-semence est dilué dans de l'actifish pour favoriser la fécondation. Après gonflement et comptage, les œufs sont placés dans les dispositifs d'incubation.



Photographie 7 : Prélèvement et dilution de la semence des mâles

3.1.2 Quantité d'œufs produits :

Au total, ce sont 690 femelles qui ont été croisées avec 299 mâles pour donner au final 47 « familles » de juvéniles aux profils parentaux différents. Enfin, au sein de chaque famille, à minima 60 combinaisons parentales ont été enregistrées. Le nombre d'œufs fécondés a été estimé à 905 714. Les œufs sont alors regroupés par lots qui rassemblent chacun plusieurs familles, les lots étant mis à incuber séparément. Il y a eu 25 lots en 2021, récoltés au cours de 13 journées de ponte, qui ont mobilisées quatre techniciens pour chaque chantier. En relation directe avec le nombre de géniteurs, la production d'œufs pour les repeuplements de l'année 2021 est supérieure à la production moyenne du site de Castels qui est de 800 000 œufs verts.

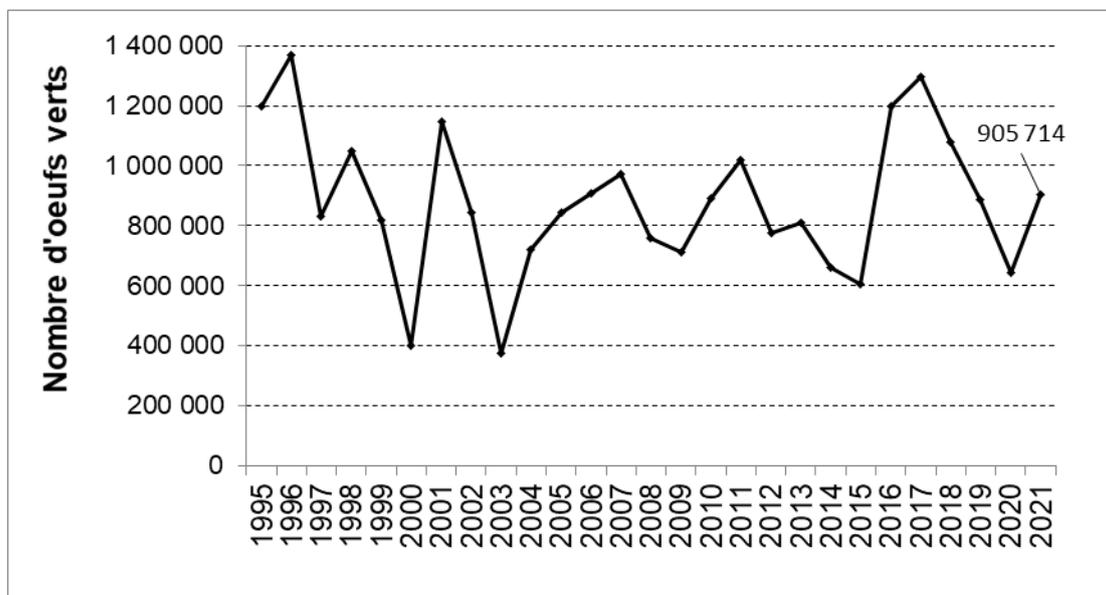


Figure 2 : Evolution de la production d'œufs verts à Castels depuis 1995

Après avoir observé une baisse de la production sur 3 années, la reconstitution du cheptel de géniteurs a permis de retrouver la production moyenne observée sur le site entre 1995 et 2020, étant de 877 000 œufs verts. Les aménagements dans le procédé d'élevage ont permis de lutter efficacement contre les nuisances engendrées par la présence des loutres tout en acceptant leur présence.

3.1.3 Incubation, résorption et taux de survie des lots produits à Castels

Chaque lot d'œufs est suivi individuellement et les œufs morts retirés sont comptés afin de connaître le nombre d'œufs présents et les taux de survie. Selon le lot considéré, les taux de survie ont été variables, allant de 16% à 88%. A l'exception du premier lot et des deux derniers lots de la dernière journée de pontes qui n'ont pas pu être conservés en raison d'une trop mauvaise qualité à la sortie des incubateurs. Cette variabilité s'explique par des qualités parentales différentes, des conditions de maturation des géniteurs ou des problèmes pathologiques ponctuels. Cependant, globalement, le taux de survie moyen des œufs est de 65% entre la ponte et la fin de résorption. Ce taux de survie tend à augmenter considérant les résultats enregistrés à la pisciculture de Castels l'année dernière, soit 2 points supplémentaires, sans retrouver les taux de survie des années précédentes qui avoisinent les 75%.

Ainsi, 762 000 œufs ont été conservés sur site pour l'incubation dont certains sont expédiés vers d'autres piscicultures ou mis en incubateur de terrain.



Photographie 8 : Tri automatique des œufs pour éliminer les morts.

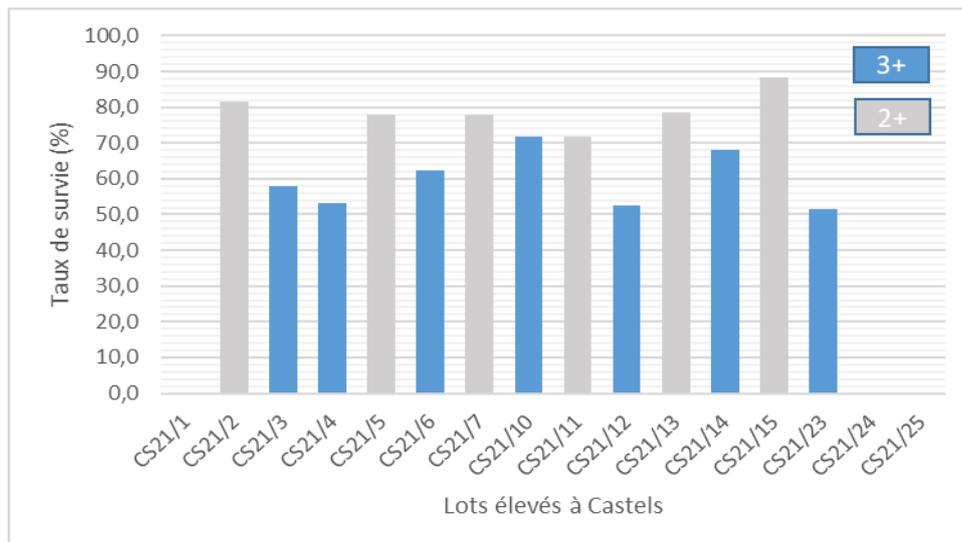


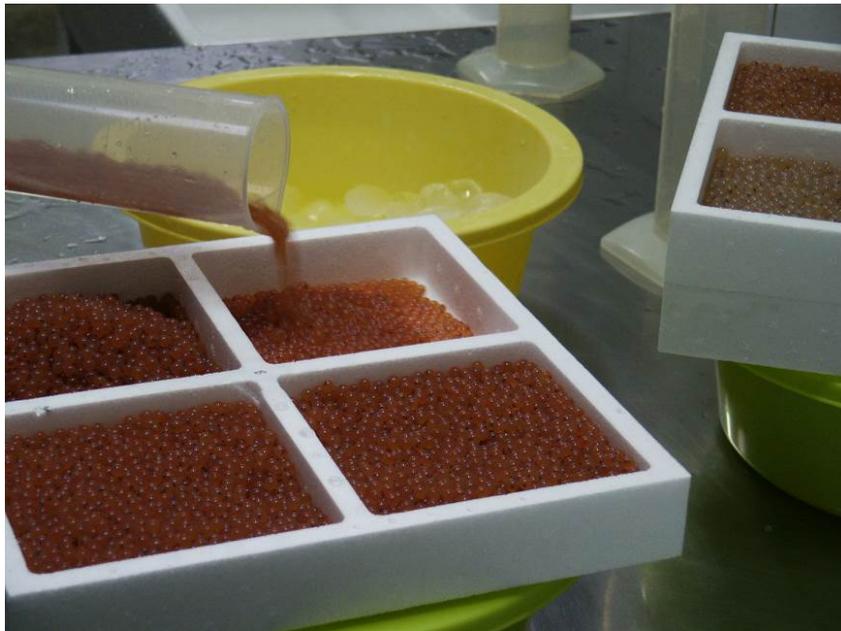
Figure 3 : Représentation des taux (%) de survie depuis la fécondation jusqu'à la fin de résorption des lots d'œufs produits à Castels.

3.2 Expédition d'œufs

La totalité de la production d'œufs de Castels n'est pas conservée sur site. Une partie de la production annuelle est expédiée au stade œuf vert dans une pisciculture en Corrèze afin de délester les structures de grossissement de la pisciculture de Castels pour ne pas concentrer la production et limiter les risques. La pisciculture de Grand Saigne vient consolider notre schéma de production suite à l'arrêt de production à la pisciculture des Granges, c'est ainsi que les lots CS21/18 à CS21/22 ont rejoint l'élevage sur la pisciculture de la Fialicie et les lots CS21/08-09 et CS21/16 ont rejoint la pisciculture de Grandsaigne. Le Lot CS21/17 pour 32600 œufs œillés à l'incubateur de terrain de Beaulieu.

3.3 Entrées d'œufs sauvages en provenance de Bergerac et de Caunteret

Chaque année, deux-tiers de la production totale d'œufs du centre de Bergerac sont réceptionnés à la pisciculture de Castels. Ces œufs sont généralement transportés dans des caisses isothermes grâce au véhicule et au personnel de MIGADO. La finalisation de l'incubation de ces œufs, la résorption des alevins et leur élevage se feront en parallèle des lots produits in-situ tout en conservant les traçabilités respectives. De façon plus ponctuelle, la pisciculture de Castels peut recevoir des œufs de la pisciculture de Caunteret qui conserve un stock de géniteurs en cas de problème sur un des sites de production du programme.



Photographie 9 : Préparation d'une expédition d'œufs en caisse de transport

Au total, ce sont :

- 366 000 œufs œillés produits à Bergerac qui ont été expédiés sur le site de Castels pour grossissement. Leur taux de survie moyen est de 92,4 % de la réception à Castels jusqu'à résorption.

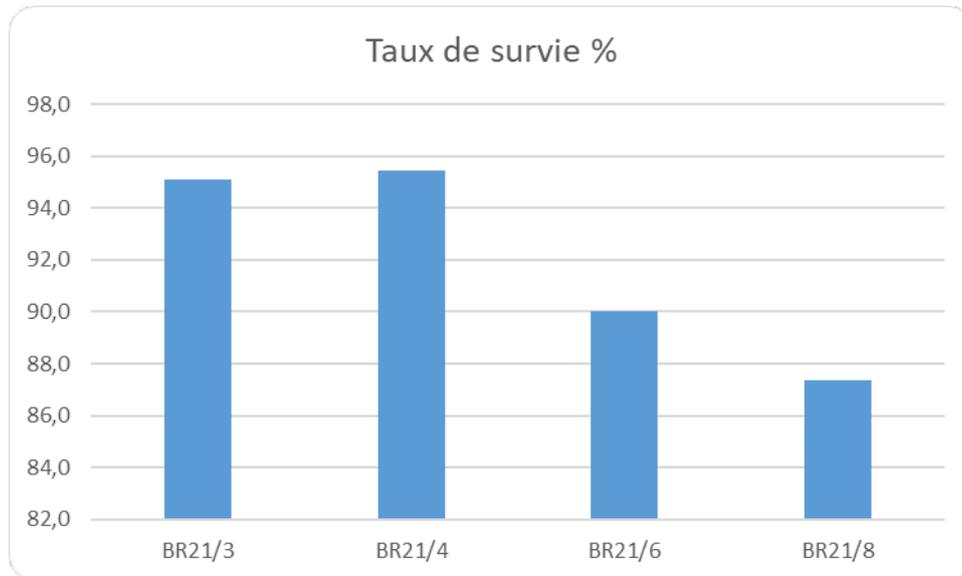


Figure 4 :Taux (%) de survie du stade œillé au stade résorbé des lots d’œufs issus de Bergerac.

Les jeunes saumons de Bergerac ont présenté un bon taux de survie, conformément aux taux de survie observés habituellement. Ce qui signifie que les adaptations réalisées dans le nourrissage des femelles reconditionnées à Bergerac ont donné de bon résultat et a permis d’enrayer les mortalités observées l’année dernière à ces stades de développement.

3.4 Elevage des juvéniles pour le repeuplement au stade alevin et tacon :

Ces deux stades biologiques sont le noyau dur et l’essentiel de la stratégie de repeuplement et donc de la production du site de Castels. Ils nécessitent une attention quotidienne. Ils correspondent à des saumons âgés de quelques semaines (0,5 à 1gr) à plusieurs mois (1,5 à 3 gr ou plus) pour les tacons. Ainsi, de la fin de l’hiver jusqu’au début de l’été, la totalité des bassins sub-carrés (2 m) de la plateforme sont mobilisés pour cette production (48 en tout) ainsi qu’une partie des bassins circulaires (4 m).

Un dispositif de dégazage par insufflation d’air comprimé a été mis en service dans le réservoir de distribution d’eau de la plateforme d’élevage, il permet d’accroître la part d’eau issue de la source pour l’élevage malgré sa forte teneur en CO₂ dissout. Le deuxième circuit fermé de l’écloserie a également été agrandi afin de conserver une plus grande quantité d’œufs dans des conditions thermiques maîtrisées.



Photographie 10 : Alevin des bassins de la pisciculture de Castels

Tableau 7: Quantité de saumons élevés sur le site de Castels en fonction du stade et de l'origine parentale (sauvages = origine Bergerac et enfermés= origine Castels ou Cauterets).

	alevin	oeuf	PE	Total général
Enfermé	237697		79650	317347
Sauvage	246006	32429	30228	308663
Total	483703	32429	109878	626010

Ce sont près de 308 700 alevins issus de la souche « enfermée » qui ont été produits à la pisciculture de Castels et lâchés dans le milieu naturel.

Tableau 8: Quantité de saumons élevés en pisciculture privée en fonction du stade et de l'origine parentale (sauvages = origine Bergerac et enfermés= origine Castels ou Cauterets).

	alevin	PE	Smolts	tacon 1+	Total général
Enfermé	106530	50800			157330
Sauvage			13009	8113	21122
Total	106530	50800	13009	8113	178452

Les piscicultures la Fialicie et Grandsaigne ont permis d'assurer la production de plus de 170 000 jeunes saumons, provenant à 88% de la filière « Enfermée » et à 12% de la filière « Sauvage ».

Tableau 9 : Masse moyenne (g) des juvéniles produits à Castels

	alevin	PE
Enfermé	1.07	2.09

Tableau 10 : Masse moyenne (g) des juvéniles produits dans les piscicultures privées

	alevin	PE	Smolts	tacon 1+
Enfermé	0.5	1.80		
Sauvage			20.5	6.5

Les poissons produits dans les piscicultures privées sont globalement plus petits que ceux produits à la pisciculture de Castels, à stade égal. Cette différence de croissance, est liée directement à la situation géographique des piscicultures et notamment aux régimes thermiques plus faibles dans le département de la Corrèze.

3.5 Production d'individus de 1 an

La production pour le repeuplement comporte également des juvéniles âgés de 1 an. Ces poissons sont conservés sur la pisciculture pendant 11 à 13 mois jusqu'à ce qu'ils atteignent le stade smolt ou, à défaut d'une croissance suffisante, le stade tacon de 1 an. Ces stades représentent une petite part de la production, mais nécessitent une attention quotidienne tout au long de l'année. L'objectif est d'obtenir une proportion de smolts élevée afin de les lâcher en aval des barrages non-équipés pour la dévalaison et faciliter ainsi leur migration vers l'océan.

Au regard des premiers résultats du suivi génétique, ce stade de déversement semble peu propice à fournir des géniteurs de retour. La réorganisation de la production vis-à-vis des mortalités liées à la prédation (loutre et oiseaux piscivores) combinée aux résultats du suivi génétique, la décision a été prise de réduire la production de smolts pour l'année 2020 sur la pisciculture de Castels. Recentrant ainsi une partie de l'élevage sur la production de futurs géniteurs. La production assurée par les pisciculteurs privés reste assurée dans les mêmes proportions qu'habituellement.

Tableau 11 : Quantité de tacons et smolts cohorte 2020 (année de naissance) lâchés en 2021.

	Tacons 1+	Smolts	Total
Origine « Sauvage »	8113	13009	21122
Poids moyen (g)	6.5	20.5	

En 2021, ce sont 21122 smolts et tacons 1+ qui ont été produits à partir des saumons nés en 2020 et conservés 1 an. Ce chiffre est en baisse par choix d'orienter la production vers des stades plus intéressants en termes de géniteurs de retour (cf. synthèse de l'étude génétique – MIGADO 2020). Les poids moyens, ci-dessus sont conformes aux objectifs.



Photographie 11 : Tri manuel des individus de 1 an pour constituer des lots homogènes avec une meilleure croissance.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

L'année 2021 a permis de produire plus de 905 700 œufs verts, soit une production supérieure à la moyenne observée entre 1995 et 2020, de 877 000 œufs verts en moyenne. Cette reprise est directement liée à la reconstitution du cheptel de géniteurs et aux choix d'élevage pour limiter l'impact de la population de loutres nouvellement implantée. Les résultats sont en accord avec les objectifs du programme. La filière de repeuplement a pu être alimentée conformément aux niveaux définis en groupe Dordogne. Le cheptel de géniteurs est en bonne santé, et l'effectif devrait permettre d'assurer la production de près d'1 million d'œufs verts pour la saison 2021-2022.

La présence d'une population de loutre est aussi le résultat des travaux menés sur la qualité de l'eau et du milieu en général. Les résultats qualitatifs de production de cette année viennent aussi de la maîtrise des différents paramètres d'élevage par le personnel en place, d'un suivi sanitaire assuré par le Groupement de Défense Sanitaire Aquacole Aquitain et un vétérinaire aquacole. L'amélioration des protocoles de production pour accroître la qualité du cheptel et des individus repeuplés est un sujet majeur de préoccupation pour MIGADO. Les axes de travail sont : accroissement de la diversité génétique, limitation de la domestication et de l'usage de produits pharmaceutiques, amélioration des performances de croissance.

Le site de Castels reste l'élément central de la production de saumons pour le plan de restauration de l'espèce dans la Dordogne et l'atelier de préparation de la plupart des opérations de terrain en lien avec le plan saumon Dordogne. **C'est également une vitrine pédagogique utilisée dans le cadre des opérations de communication et d'éducation à l'environnement menées par MIGADO. La présence de saumons, le cadre pittoresque et le personnel sensibilisé font de ce site un excellent support pour communiquer sur le saumon atlantique et l'enjeu de sa conservation.**

ANNEXES

Annexe 1 : Liste des pontes et quantité d'œufs récoltés – fiche « comptage d'œufs ».

LOT	DATE	UNITE GENE FEMELLES	OPERATEURS	T°C GENITEURS	Volume 1000 œufs (ml)	Volume du lot (l)	Nbre Œufs /Litre	NBR OEUFs DU LOT	Incubateur
CS21/1	13/11/2020	6038	ND YB LG	13,0	227	0,98	4405	4317	16
CS21/2	20/11/2020	6039	ND YB LG JC	8°C	170	2	5882	11765	15
CS21/3	20/11/2020	6040	ND YB LG JC	10,5	237	5,7	4219	24051	14
CS21/3	20/11/2020	6041 à 6043	ND YB LG JC	10,5	218	16,7	4587	76606	14
CS21/4	24/11/2020	6044 à 6045	ND YB LG JC	9,5	206	10,35	4854	50243	13
CS21/5	24/11/2020	6046 à 6047	ND YB LG JC	7,0	170	4,25	5882	25000	1A
CS21/6	27/11/2020	6048 à 6049	ND LG JC	11,0	226	11,9	4425	52655	12
CS21/7	27/11/2020	6050 à 6052	ND LG JC	11 et 8	178	5,8	5618	32584	1
CS21/8	01/12/2020	6056-6057	ND YB LG JC	10 et 8	173	8,66	5780	50058	Mr Lajoie
CS21/9	01/12/2020	6053 à 6055	ND YB LG JC	10,0	220	15,75	4545	71591	Mr Lajoie
CS21/10	04/12/2020	6058	ND YB LG JC	10,5	224	5,55	4464	24777	2
CS21/11	04/12/2020	6059	ND YB LG JC	10,5 et 8	175	3,75	5714	21429	1B
CS21/12	08/12/2020	6063 à 6065	ND YB LG JC	10,5	210	16,7	4762	79524	3
CS21/13	08/12/2020	6060 6062	ND YB LG JC	10,5 et 8	170	7,2	5882	42353	4
CS21/14	11/12/2020	6066-6067	YB LG JC	10,5	215	14,2	4651	66047	11
CS21/15	11/12/2020	6068 à 6070	YB LG JC	10,5 - 8	180	4,55	5556	25278	10
CS21/16	15/12/2020	6071	ND YB LG JC	12,0	198	4,35	5051	21970	Mr Lajoie
CS21/17	15/12/2020	6072 6073	ND YB LG JC	12,0	190	7,85	5263	41316	5
CS21/18	15/12/2020	6074 6075	ND YB LG JC	12 et 8	168	9,57	5952	56964	9
CS21/19	18/12/2020	60 766 077	YB LG JC	11,5	190	4,8	5263	25263	6
CS21/20	18/12/2020	6078 6079	YB LG JC	11,5 et 8	170	4,5	5882	26471	7
CS21/21	22/12/2020	6080	ND LG JC	12,0	198	2,39	5051	12071	8
CS21/22	22/12/2020	6081	ND LG JC	8,0	150	1,19	6667	7933	
CS21/23	30/12/2020	6082	YB LG JC	12,0	188	4,365	5319	23218	1C
CS21/24	30/12/2020	6083	YB LG JC	8,0	160	2,89	6250	18063	15
CS21/25	05/01/2020	6084-6085	ND LG JC	8 10	187	2,65	5348	14171	14
								905714	

Annexe 3 : Exemple de répartition et de suivi des lots d'œufs dans les différentes structures d'élevage (fiche « gestion cheptel »)

		plateforme 2m et 4m					
		formol	OTC	nulfor	chloramine	PI16 alim	
		16/05/2021		2M	4M		
				For/Py16	PEROX	py16 bal	
Destination	Lot	Nbre Initial	Nbre au 16/5/21	Total Mort	Poids moy	Poids total kg	Bassins 2m / 4m
	CS 20/13 2+	9450	9415	35	0,27	2,5	A1
	CS 20/13 2+	9450	9378	72	0,27	2,5	A2
	CS 20/13 2+	9450	9383	67	0,27	2,5	A3
			0				A4
			0				B1
	CS 20/9 2+	10500	10169	331	0,32	3,3	B2
	CS 20/9 2+	10500	9804	696	0,32	3,1	B3
	CS 20/9 2+	10500	9869	631	0,32	3,2	B4
	CT20-1	11800	11212	588	0,33	3,7	C1
	CT20-1	11800	11165	635	0,33	3,7	C2
	CT20-1	11800	11054	746	0,33	3,6	C3
	CT20-1	11800	11264	536	0,33	3,7	C4
	CT20-1	11800	11200	600	0,33	3,7	D1
	CT20-1	11800	11196	604	0,33	3,7	D2
	CT20-1	10215	9814	401	0,33	3,2	D3
							D4
	CT20-1	11800	11139	661	0,33	3,7	E1
	CT20-1	11800	11393	407	0,33	3,8	E2
	CT20-1	11800	11143	657	0,33	3,7	E3
	CT20-1	11800	11130	670	0,33	3,7	E4
	CT20-1	11800	11478	322	0,33	3,8	F1
	CT20-1	11800	11098	702	0,33	3,7	F2
	CT20-1	11800	11188	612	0,33	3,7	F3
	CT20-1	11800	11134	666	0,33	3,7	F4
	CS20/6 3+	7450	7440	10	0,57	4,2	G1
	CS20/6 3+	7450	7425	25	0,57	4,2	G2
	CS20/6 3+	7450	7430	20	0,57	4,2	G3
	CS20/6 3+	7450	7430	20	0,57	4,2	G4
	CS20/5 2+	7200	7196	4	0,64	4,6	H1
	CS20/5 2+	7200	7196	4	0,64	4,6	H2
	CS20/5 2+	7200	7197	3	0,64	4,6	H3
	CS20/5 2+	7200	7199	1	0,64	4,6	H4
	CS20/6 3+	7450	7447	3	0,57	4,2	I1
	CS20/6 3+	7450	7444	6	0,57	4,2	I2
	CS20/5 2+	7200	7200	0	0,64	4,6	I3
	CS20/5 2+	7200	7198	2	0,64	4,6	I4
							J1
							J2
	CS20/3 3+	10000	9733	267	0,82	8,0	J3
	CS20/3 3+	10000	9744	256	0,82	8,0	J4
							K1
							K2
							K3
	CS20/3 3+	10000	9718	282	0,82	8,0	K4
	CS20/1 3+	7150	6921	229	0,73	5,1	L1
	CS20/1 3+	7150	6846	304	0,73	5,0	L2
							L3
							L4
			0	0			
							LAB 1G
							LAB 2G
	CS 20/14 3+	6680	6463	217	0,27	1,7	LAB 3G
	BR20/4	5169	2992	2177	0,4	1,2	LAB 4G
	CS20/6 3+	11800	11508	292	0,5	5,8	LAB 5G
			0	0		0,0	
	BR20/7	5960	5949	20	0,24	1,4	LAB 1D
	BR20/7	5960	5949	20	0,24	1,4	LAB 2D

Annexe 4 : Exemple extrait de la fiche « chantier de ponte »

Date	Unité gen.	saisie pit tag	VALIDATION	Eppendorf	cohorte	Sexe	Poids	Croissance	Qualité	Qualité N-1	Réforme	Remarque	Temp °C	Lot oeufs
13/11/2020	6038	955000004805596	#NA	EN0388507	BR18	1	690	#NA	2	#NA			12	CS21/01
13/11/2020	6038	955000004800823	#NA	EN0388587	BR18	1	270	#NA	2	#NA			12	CS21/01
13/11/2020	6038	955000004640641	MISSAG027625		BR16	2	1620	750	2	2			12	CS21/01
13/11/2020	6038	955000004724758	MISSAG029421	EN0297768	BR17	2	1380	320	0	2			12	CS21/01
13/11/2020	6038	955000004640659	MISSAG027663		BR16	2	2070	820	2	2			12	CS21/01
13/11/2020	6038	955000004724565	#NA	EN0388576	BR17	2	380	100	0	0			12	CS21/01
20/11/2020	6039	955000004807463	#NA	EN0388563	BR17	1	390	#NA	2	#NA			10,5	CS21/02
20/11/2020	6039	955000004808612	#NA	EN0388684	BR17	1	1270	#NA	2	#NA			10,5	CS21/02
20/11/2020	6039	955000004808266	#NA	EN0388579	BR17	1	350	#NA	2	#NA			10,5	CS21/02
20/11/2020	6039	955000004809261	#NA	EN0388769	BR17	1	960	#NA	2	#NA			10,5	CS21/02
20/11/2020	6039	955000004805044	#NA	EN0388657	BR17	1	650	#NA	2	#NA			10,5	CS21/02
20/11/2020	6039	955000004808109	#NA	EN0388708	BR17	1	1630	#NA	2	#NA			10,5	CS21/02
20/11/2020	6040	955000004800058	#NA	EN0388681	BR18	1	330	#NA	2	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6040	955000004803836	#NA	EN0388770	BR18	1	610	#NA	2	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6040	955000004803829	#NA	EN0388779	BR18	1	710	#NA	1	#NA		Qtité	10,5	CS21/03
20/11/2020	6040	955000004803812	#NA	EN0388528	BR18	1	740	#NA	2	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6040	955000004803796	#NA	EN0388494	BR18	1	680	#NA	2	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6040	955000004803795	#NA	EN0388484	BR18	1	760	#NA	1	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6040	955000004803852	#NA	EN0388541	BR18	1	770	#NA	2	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6040	955000004803811	#NA	EN0388581	BR18	1	460	#NA	1	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6041	955000004803886	#NA	EN0388817	BR18	1	960	#NA	1	#NA		sg	10,5	CS21/03
20/11/2020	6041	955000004803847	#NA	EN0388474	BR18	1	220	#NA	2	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6041	955000004803846	#NA	EN0388683	BR18	1	660	#NA	1	#NA		sg	10,5	CS21/03
20/11/2020	6041	955000004803843	#NA	EN0388793	BR18	1	700	#NA	2	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6041	955000004803851	#NA	EN0388442	BR18	1	780	#NA	2	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6041	955000004803839	#NA	EN0388466	BR18	1	1030	#NA	2	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6041	955000004803840	#NA	EN0388660	BR18	1	670	#NA	2	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6041	955000004803844	#NA	EN0388492	BR18	1	360	#NA	2	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6042	955000004803835	#NA	EN0388524	BR18	1	730	#NA	1	#NA		clairs	10,5	CS21/03
20/11/2020	6042	955000004800727	#NA	EN0388654	BR18	1	710	#NA	1	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6042	955000004800642	#NA	EN0388678	BR18	1	960	#NA	2	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6042	955000004810024	#NA	EN0388577	BR18	1	660	#NA	1	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6042	955000004801113	#NA	EN0388789	BR18	1	640	#NA	2	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6042	955000004805935	#NA	EN0388510	BR18	1	940	#NA	1	#NA		qtité	10,5	CS21/03
20/11/2020	6042	955000004801136	#NA	EN0388473	BR18	1	820	#NA	2	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6042	955000004801361	#NA	EN0388456	BR18	1	580	#NA	2	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6043	955000004807321	#NA	EN0388555	BR18	1	480	#NA	2	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6043	955000004807617	#NA	EN0388890	BR18	1	510	#NA	2	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6043	955000004809940	#NA	EN0388718	BR18	1	500	#NA	2	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6043	955000004801258	#NA	EN0388675	BR18	1	560	#NA	2	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6043	955000004808624	#NA	EN0388747	BR18	1	430	#NA	2	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6043	955000004805567	#NA	EN0388783	BR18	1	380	#NA	2	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6043	955000004803848	#NA	EN0388437	BR18	1	210	#NA	2	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6043	955000004803833	#NA	EN0388513	BR18	1	380	#NA	2	#NA			10,5	CS21/03
20/11/2020	6040	955000004561413	MISSAG027939		BR16	2	1960	770	2	2			10,5	CS21/03
20/11/2020	6040	955000004399098	MISSAG025695		BR15	2	1400	280	2	2			10,5	CS21/03
20/11/2020	6040	955000004561146	MISSAG027944		BR16	2	860	90	2	2			10,5	CS21/03
20/11/2020	6040	955000004640692	MISSAG027638		BR16	2	2630	880	2	2			10,5	CS21/03
20/11/2020	6040	955000004561125	MISSAG027796		BR16	2	1640	590	2	2			10,5	CS21/03
20/11/2020	6040	955000004640719	MISSAG027783		BR16	2	870	190	2	2			10,5	CS21/03
20/11/2020	6040	955000004640778	MISSAG027780		BR16	2	1290	290	2	2			10,5	CS21/03
20/11/2020	6040	955000004561117	MISSAG027797		BR16	2	1400	440	2	2			10,5	CS21/03
20/11/2020	6040	955000004561129	MISSAG027790		BR16	2	1580	550	2	2			10,5	CS21/03
20/11/2020	6040	955000004399950	MISSAG025559		BR15	2	2930	1000	2	2			10,5	CS21/03
20/11/2020	6040	955000004236849	MISSAG023830		BR14	2	1570	20	1	1		MV	10,5	CS21/03
20/11/2020	6040	955000004399392	MISSAG025624		BR15	2	1680	260	0	2		Lunés	10,5	CS21/03
20/11/2020	6040	955000004561143	MISSAG027928		BR16	2	1200	450	2	2			10,5	CS21/03
20/11/2020	6040	955000004640753	MISSAG027624		BR16	2	3190	1550	2	2			10,5	CS21/03
20/11/2020	6041	955000004801218	MISSAG029071		BR17	2	1400	520	2	2			10,5	CS21/03
20/11/2020	6041	955000004801190	MISSAG029070		BR17	2	1170	-180	0	2		Lunés	10,5	CS21/03

*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.*

Opération financée par :



*La Nouvelle-Aquitaine et l'Europe
agissent ensemble pour votre territoire*



RÉGION
**Nouvelle-
Aquitaine**



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



RÉGION
**Nouvelle-
Aquitaine**

Autre partenaire :



Association MIGADO

18 ter rue de la Garonne - 47520 LE PASSAGE D'AGEN - Tel : 05 53 87 72 42 - mail : contact@migado.fr

www.migado.fr



YouTube