

# RAPPORT D'ACTIVITÉ DE LA PISCICULTURE DE CASTELS (SDCAS22)

Année 2022

N. DELAUAUX; JC. SENAMAUD; L.GUILHIEN; I.CAUT



M I G A D O

# RESUME

## Rapport d'activité de la pisciculture de Castels pour l'année 2022

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 2022, plus de 842 700 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 2021/2022, ce qui permet de conserver un effectif suffisant pour assurer un niveau de production adéquat .

### Production 2022

931 457 œufs fécondés

842 700 juvéniles tous stades confondus alevinés

### Stock de géniteurs 2022

Plus de 1200 géniteurs

### Visites de la pisciculture

Plus de 200 personnes ont profité de la visite des installations du programme

### 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 2022/2023. 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 (filiales de l'enseignement général et professionnel) ainsi que des groupes grand public sont reçus chaque année sur le site. Plus de 200 personnes 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 2022, plus de **842 700 juvéniles** de saumon atlantique ont été alevinés au départ 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 1207 saumons enfermés a permis de produire 931 457 œufs verts lors de la saison de reproduction 2021-2022. Le cheptel maintenu en 2022, composé de 1440 géniteurs, assurera la production de saison 2022-2023.

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

---

<b>Résumé.....</b>	<b><i>i</i></b>
<b>Table des matières.....</b>	<b><i>ii</i></b>
<b>Table des illustrations.....</b>	<b><i>iii</i></b>
<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>1 PRESENTATION DU SITE DE PRODUCTION.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1 Situation géographique et statuts .....</b>	<b>2</b>
1.1.1 Localisation .....	2
1.1.2 Approvisionnement en eau .....	2
1.1.3 Statuts et suivi sanitaire.....	2
<b>1.2 Les structures d'élevage : .....</b>	<b>4</b>
1.2.1 L'étang : .....	4
1.2.2 La plate-forme :.....	5
1.2.3 Le laboratoire :.....	6
1.2.4 Les raceways : .....	7
1.2.5 Moyens mis en œuvre .....	7
<b>2 LE cheptel de géniteurs enfermes de saumons .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1 Constitution du cheptel de géniteurs.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 Effectifs de géniteurs présents pour les pontes 2022 : .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3 Masse des géniteurs utilisés pour les pontes 2021-2022.....</b>	<b>9</b>
<b>2.4 Qualité des gamètes des géniteurs utilisés pour les pontes 2021-2022 .....</b>	<b>10</b>
<b>2.5 Nourrissage et soins apportés aux géniteurs pour préparer la reproduction 2022- 23. 11</b>	<b>11</b>
<b>2.6 Préparation des pontes 2022-2023 : .....</b>	<b>11</b>
<b>3 PRODUCTION - Elevage 2022 .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 Production d'œufs :.....</b>	<b>14</b>
3.1.1 Protocole de ponte : .....	14
3.1.2 Quantité d'œufs produits : .....	14
3.1.3 Incubation, résorption et taux de survie des lots produits à Castels.....	16
<b>3.2 Expédition d'œufs .....</b>	<b>17</b>
<b>3.3 Entrées d'œufs sauvages en provenance de Bergerac et de Caunteret.....</b>	<b>17</b>
<b>3.4 Elevage des juvéniles pour le repeuplement au stade alevin et tacon :.....</b>	<b>19</b>
<b>3.5 Production d'individus de 1 an .....</b>	<b>20</b>
<b>CONCLUSION ET PERSPECTIVES.....</b>	<b>22</b>
<b>Annexes.....</b>	<b><i>a</i></b>

## 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.....	15
Figure 3 : Représentation des taux (%) de survie depuis la fécondation jusqu'à la fin de résorption des lots d'œufs produits à Castels .....	17
Figure 4 : Taux (%) de survie du stade œillé au stade résorbé des lots d'œufs issus de Bergerac.....	18
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. ....	7
Photographie 6 : géniteurs de l'étang de la pisciculture de Castels. ....	8
Photographie 11 : Tri manuel des individus de 1 an pour constituer des lots homogènes avec une meilleure croissance. ....	21
Tableau 1 : Effectif de géniteurs ayant participé aux pontes 2021/2022 en fonction de l'année de naissance et du sexe.....	9
Tableau 2 : Poids moyen (grammes) des géniteurs (ponte 2021-2022) en fonction du sexe et de l'année de naissance.....	10
Tableau 3 : Gain de masse moyen (grammes) des géniteurs (ponte 2021-2022) en fonction du sexe et de l'année de naissance. ....	10
Tableau 4 : Qualité moyenne des gamètes des géniteurs (ponte 2021-2022) 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 2020-2021) 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 2022-2023 .....	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).....	19
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).....	20
Tableau 9 : Masse moyenne (g) des juvéniles produits à Castels .....	20
Tableau 10 : Masse moyenne (g) des juvéniles produits dans les piscicultures privées .....	20

Tableau 11 : Quantité de tacons et smolts cohorte 2021 (année de naissance) lâchés en 2022. ....21

## 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).**

À la suite d'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 Moulant 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 Légale 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 m<sup>2</sup>. Un oxygénateur et des filets d'ombrage ont été disposés afin d'assurer le bien-être des poissons. Désormais il est utilisé exclusivement pour le reconditionnement post-ponte.

En effet, une prédation importante d'une 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.**



Une pecherie a été créée par les techniciens de la pisciculture pour faciliter la capture des géniteurs post-ponte et pour consolider le mur de l'exutoire de l'étang.

### **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 CHEPTTEL 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 « enrhumé » (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 2021-2022 ce taux est à 66%.

## 2.2 Effectifs de géniteurs présents pour les pontes 2022 :

**Tableau 1 : Effectif de géniteurs ayant participé aux pontes 2021/2022 en fonction de l'année de naissance et du sexe.**

Nbs de géniteurs 2021/22							
Cohortes	BR13	BR15	BR16	BR17	BR18	BR19	Total général
Mâles					175	271	<b>447</b>
femelles	1	5	23	68	286	370	<b>753</b>
Total général	1	5	23	68	462	643	<b><u>1207</u></b>

En 2022, sur les 1207 géniteurs potentiels, 1168 ont contribué à la production des œufs à l'origine des juvéniles du programme sur le site de Castels. Les 68 autres étaient trop tardifs dans la saison. On remarquera que 643 individus (soit 53% 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 38 % de mâles et 62 % de femelles, cette répartition est habituellement observée à la pisciculture. En tout, 6 cohortes de géniteurs sont représentées, les femelles les plus âgées ayant 7 ans. Toutefois, les contributions des cohortes les plus anciennes ne représentent que quelques individus.

## 2.3 Masse des géniteurs utilisés pour les pontes 2021-2022

Avant d'être utilisés pour la reproduction artificielle, les géniteurs sont pesés. Les femelles pèsent 1,036 kg en moyenne et les mâles 0,564 kg. A âge égal, les femelles sont systématiquement plus grosses que les mâles.

**Tableau 2 : Poids moyen (grammes) des géniteurs (ponte 2021-2022) en fonction du sexe et de l'année de naissance.**

Moyenne de Poids suivant les cohortes 2021/2022							
	BR13	BR15	BR16	BR17	BR18	BR19	Total général
Mâles					752	444	<b>564</b>
Femelles	1830	1472	1207	1239	1290	763	<b>1036</b>
<b>Total général</b>	<b>1830</b>	<b>1472</b>	<b>1207</b>	<b>1239</b>	<b>1089</b>	<b>620</b>	<b>863</b>

La traçabilité individuelle permet de suivre les variations de poids des poissons entre chaque année de ponte. Il apparait que, lors de la période de nourrissage 2021, les femelles en premier et second reconditionnement présentent une meilleure prise de poids que les individus les plus âgés. Toutefois, cette année, ces 25 plus vieux poissons ont perdu ou pris entre -900g et +80g 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. 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 2021-2022) en fonction du sexe et de l'année de naissance.**

Moyennes de Croissances en g				4+	3+	2+
Cohortes	BR13	BR15	BR16	BR17	BR18	BR19
Mâles					201	/
femelles	-170	-850	-470	-102	593	/

#### 2.4 Qualité des gamètes des géniteurs utilisés pour les pontes 2021-2022

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

**Tableau 4 : Qualité moyenne des gamètes des géniteurs (ponte 2021-2022) en fonction du sexe et de l'année de naissance (0 = inutilisable ; 1 = passable ; 2 = bonne qualité).**

Moyenne de Qualité-2021/2022							
cohortes	BR13	BR15	BR16	BR17	BR18	BR19	Total général
Mâles					1,9	1,9	<b>1,93</b>
Femelles	1	1,6	1,5	1,7	1,9	1,8	<b>1,83</b>
Total général	1,00	1,60	1,52	1,72	1,92	1,86	<b>1,87</b>

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 2020-2021) 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 2021	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
<b>Males</b>				1,6	1,8	1,8	1,8
<b>Femelles</b>	1,5	1,0	1,7	1,8	1,8	1,7	1,8
<b>Total</b>	<b>1,5</b>	<b>1,0</b>	<b>1,7</b>	<b>1,8</b>	<b>1,8</b>	<b>1,8</b>	<b>1,8</b>

Lorsque l'on compare les qualités de gamètes observées lors de la ponte 2021-2022 avec celles de la ponte 2020-2021 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 2021-2022. Les indicateurs de qualité vont dans le sens d'un nourrissage et d'un entretien réussi des géniteurs en 2021 avec des prises de poids et des augmentations de la qualité des gamètes significatives lors des pontes 2021-2022, même pour les sujets les plus vieux.

## 2.5 Nourrissage et soins apportés aux géniteurs pour préparer la reproduction 2022-23.

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 2022-2023 :

A la fin-octobre 2022, les géniteurs de plus de trois ans ont été pêchés, triés et stockés dans les bassins sub-carrés de la plate-forme, les autres plus jeunes de 2 et 3 ans sont désormais stabulé dans des grands bassins sur la plateforme. 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 3 ans de production moins qualitative 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 par les trois techniciens du site. Cet édifice a également la fonction de consolider l'exutoire de l'étang par la création d'une chappe épaisse au sol. La vidange des deux dernières années a permis de confirmer la fonctionnalité du dispositif pour la récupération des poissons.

**Photographie 7**



**\*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 2022-2023**

Nombre de Géniteurs 2022/2023						
Cohortes	BR16	BR17	BR18	BR19	BR20	Total général
Mâles		1		208	234	<b>443</b>
Femelles	6	33	126	256	574	<b>998</b>
<b>Total général</b>	<b>6</b>	<b>34</b>	<b>126</b>	<b>464</b>	<b>808</b>	<b><u>1441</u></b>

Au total, **1441 géniteurs participeront aux pontes de l'hiver 2022-2023** et pour assurer la production des juvéniles des repeuplements 2023, soit un nombre de géniteurs supérieur de 233 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 66 % avec des géniteurs 2+ primipares. On notera

d'une part, que peu de vieux spécimens ont survécu (6 poissons vieux de 6ans) et donc seules 4 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, 31% de mâles et 69% de femelles.

### 3 PRODUCTION - ELEVAGE 2022

---

#### 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).

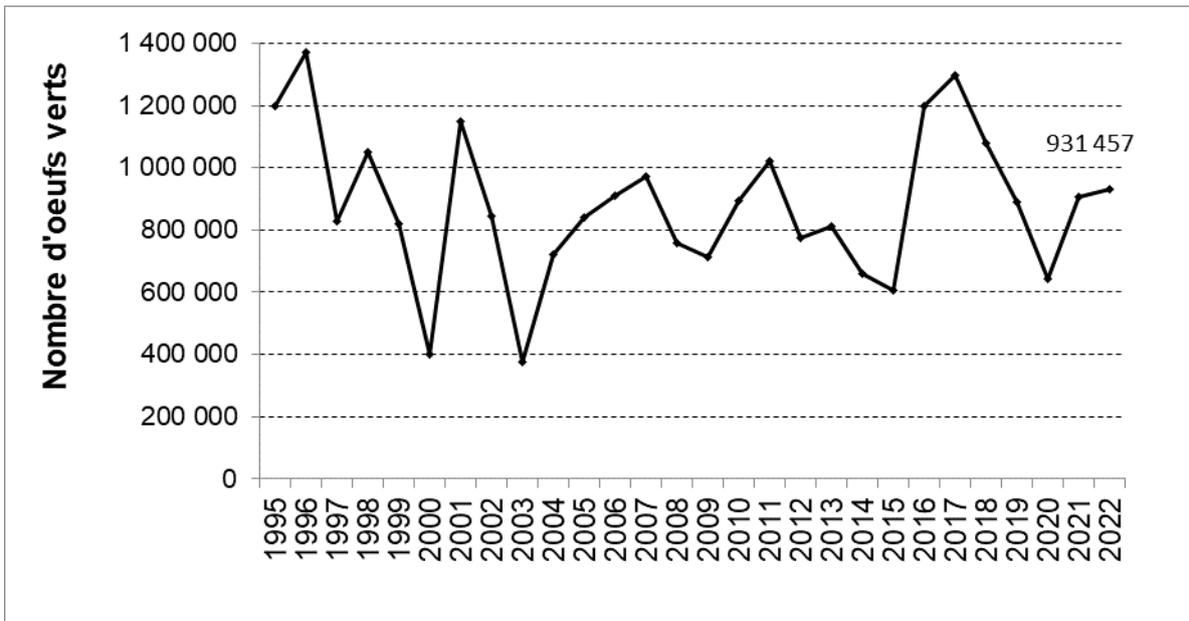
Au préalable, la semence de 6 mâles a été prélevée individuellement dans 6 béciers de 250 ml, puis elle est diluée dans du storfish pour en accroître les propriétés telles que la motilité par exemple. Les béciers sont ensuite conservés au frais et dans l'obscurité. Les femelles mûres d'une même cohorte 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 8 : Prélèvement et dilution de la semence des mâles**

##### 3.1.2 Quantité d'œufs produits :

Au total, ce sont 753 femelles qui ont été croisées avec 447 mâles pour donner au final 27 « 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 931 457. 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 2022, récoltés au cours de 10 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 2022 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 2021, étant de 878 000 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

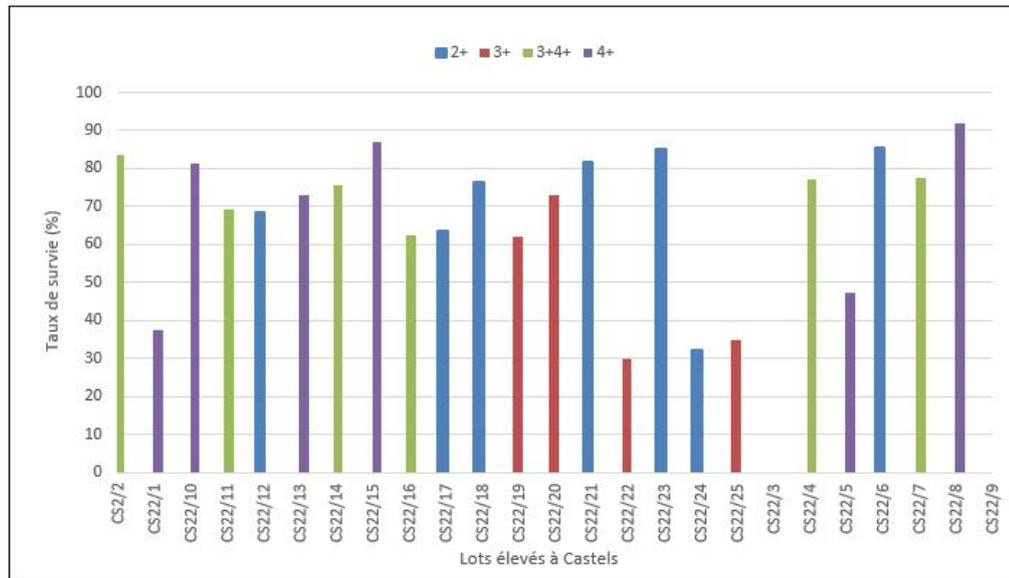
Chaque lot d'œufs est suivi individuellement et les œufs morts retirés sont comptés afin de connaître le nombre d'œufs présents et les taux de survie. Selon le lot considéré, les taux de survie ont été variables, allant de 30% à 87%. Cette variabilité s'explique par des qualités parentales différentes, des conditions de maturation des géniteurs ou des problèmes pathologiques ponctuels. Cependant, globalement, le taux de survie moyen des œufs est de 70% 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 5 points supplémentaires, sans retrouver les taux de survie des années précédentes qui avoisinent les 75%.

Ainsi, 684 000 œufs ont été conservés sur site pour l'incubation dont certains sont mis en incubateur de terrain.



**Photographie 9 : 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 de 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 CS22/21 ont rejoint l'élevage sur la pisciculture de la Fialicie et les lots CS22/03 et CS22/09 ont rejoint la pisciculture de Grandsaigne. Le Lot CS22/18 pour 36600 œufs œillés à l'incubateur de terrain de Beaulieu.

### 3.3 Entrées d'œufs sauvages en provenance de Bergerac et de Cauteret

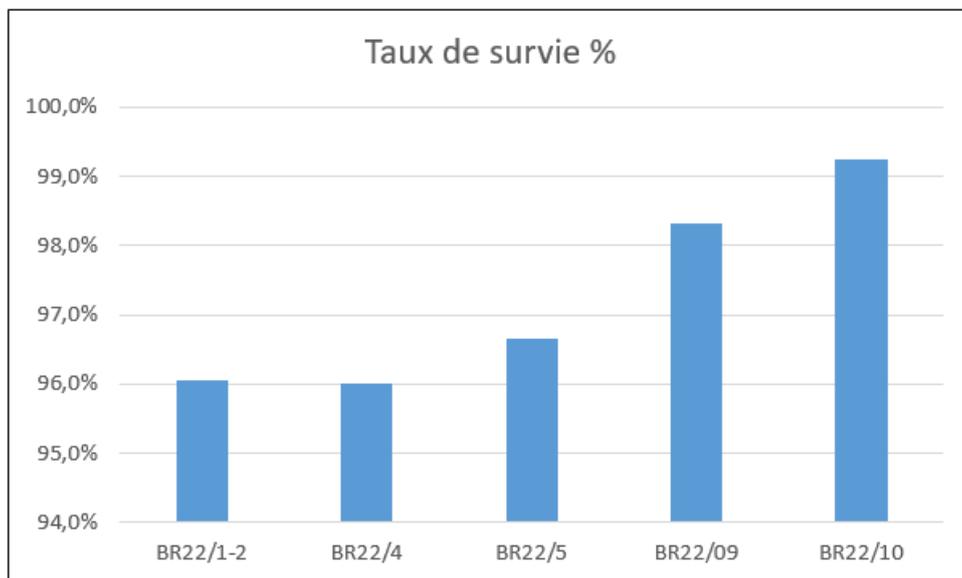
Chaque année, deux-tiers de la production totale d'œufs du centre de Bergerac sont réceptionnés à la pisciculture de Castels. Ces œufs sont généralement transportés dans des caisses isothermes grâce au véhicule et au personnel de MIGADO. La finalisation de l'incubation de ces œufs, la résorption des 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 Cauteret qui conserve un stock de géniteurs en cas de problème sur un des sites de production du programme.



**Photographie 10 : Préparation d'une expédition d'œufs en caisse de transport**

Au total, ce sont :

- 200 000 œufs œillés produits à Bergerac qui ont été expédiés sur le site de Castels pour grossissement. Leur taux de survie moyen est de 97 % de la réception à Castels après incubation, 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 CO<sub>2</sub> 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 11 : 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	Œuf	Pré-estivaux	Smolts	Total général
enfermé	336671	59187	109500	3000	<b>508358</b>
Sauvage	56803		126400	200	<b>183403</b>
<b>Total général</b>	<b>393474</b>	<b>59187</b>	<b>235900</b>	<b>3200</b>	<b>691 036</b>

Ce sont près de 509 000 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	Smolts	Tacons 1+	Total général
Grandsaigne	70900			70900
La Fialicie	63598	12578	4588	80764
Total général	134498	12578	4588	<b>151664</b>

Les piscicultures la Fialicie et Grandsaigne ont permis d'assurer la production de plus de 150 000 jeunes saumons, provenant à 97% de la filière « Enfermée » et à 3% de la filière « Sauvage ».

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

	alevin	Pré-estivaux
enfermé	0,8	1,3
Sauvage	0,9	0,9

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

	alevins	PE	tacons 1+	smolts
Grandsaigne	0,42			
La Fialicie	1,06	1,21	10,13	26

	alevins	PE	tacons 1+
Grandsaigne	0,42		
La Fialicie	1,06	1,21	10,13

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 depuis 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 2021 (année de naissance) lâchés en 2022.**

	Smolts	Tacons 1+	Total général
enfermé	15578	4588	<b>20166</b>

En 2022, ce sont 20 166 smolts et tacons 1+ qui ont été produits à partir des saumons nés en 2021 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 7 : Tri manuel des individus de 1 an pour constituer des lots homogènes avec une meilleure croissance.**

## CONCLUSION ET PERSPECTIVES

---

L'année 2022 a permis de produire plus de 931 457 œufs verts, soit une production supérieure à la moyenne observée entre 1995 et 2021, de 878 000 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 2022-2023.

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 3000 œufs (ml)	Volume du lot (l)	Nbre Œufs /Litre	NBR OEUFs DU LOT	Incubateur	DESTINATION	
CS22/1	19/11/2021	6086 à 6089	ND YB JC LG	10,5	580	8,65	5172	44741	Auge		4+
CS2/2	19/11/2021	6090	ND YB JC LG	10,5	610	5,38	4918	26459	16		3+
CS22/3	23/11/2021	6091 à 6094	ND JC LG	9,5 - 8	540	13,3	5556	73889		Mr Lajoie	2+
CS22/4	23/11/2021	6095 à 6096	ND JC LG	9,5	720	12	4167	50000	15		3+
CS22/5	23/11/2021	6097	ND JC LG	9,5	640	3	4688	14063	1 A		4+
CS22/6	26/11/2021	6098 à 6100	ND YB JC LG	10 8	525	6,5	5714	37143	14		2+
CS22/7	26/11/2021	6102	ND YB JC LG	10,0	700	6,12	4286	26229	13		3+
CS22/8	26/11/2021	6101	ND YB JC LG	10,0	690	1,98	4348	8609	Auge		4+
CS22/9	30/11/2021	6103 à 6106	ND YB JC LG	8 8,5	520	12	5769	69231		Mr Lajoie	2+
CS22/10	30/11/2021	6107	ND YB JC LG	8,5	635	1,99	4724	9402	Auge		4+
CS22/11	30/11/2021	6108 à 6110	ND YB JC LG	8,5	705	13,8	4255	58723	12		3+
CS22/12	03/12/2021	6111 à 6113	ND YB JC LG	8 9,2	490	8,2	6122	50204	11		2+
CS22/13	03/12/2021	6114	ND YB JC LG	9,2	680	2	4412	8824	Auge		4+
CS22/14	03/12/2021	6115 à 6117	ND YB JC LG	9,2	720	16	4167	66667	10		3+
CS22/15	07/12/2021	6122	ND TL JC LG	11,0	710	2,4	4225	10141	Auge		4+
CS22/16	07/12/2021	6118 à 6121	ND TL JC LG	11,0	700	23,7	4286	101571	9		3+
CS22/17	07/12/2021	6123 à 6126	ND TL JC LG	11,0	520	9,9	5769	57115	8		2+
CS22/18	10/12/2021	6127 à 6129	ND YB JC LG	7,5 11	515	8,21	5825	47825	7		2+
CS22/19	10/12/2021	6130 0 6131	ND YB JC LG	11,0	625	8,226	4800	39485	6		3+
CS22/20	17/12/2021	6132	ND YB JC LG	8,5	650	5,9	4615	27231	5		3+
CS22/21	17/12/2021	6133 6134	ND YB JC LG	8,0	537	6	5587	33520	1B et 1C		2+
CS22/22	23/12/2021	6135	ND YB JC LG	8,5	740	2,4	4054	9730	1D		3+
CS22/23	23/12/2021	6136 6137	ND YB JC LG	7,5	545	3,9	5505	21468	3		2+
CS22/24	05/01/2022	6138	ND YB JC	9,5	528	1,38	5682	7841	16		2+
CS22/25	05/01/2022	6139	ND YB JC	9,5	645	6,74	4651	31349	15		3+
							#DIV/0!	931457			

## Annexe 2 : Exemple extrait de la fiche « suivi de mortalité des pontes »

SUIVI PONTES CASTELS 2021/2022										
		29/06/2023		PREVOIR EXPE ENTRE 330 ET 400°J						
		Lot	lieu d'incub	Destination	Age	Date ponte	Nbre Initial	Nbre au 29/06/23	Total Mort	°J
CS 22/1	castels		4+	19/11/2021	44741	16745	27996			37,4
CS 22/1-2	castels		3+4+	19/11/2021	26459,0164	22083	4376			83,5
CS 22/3	castels	lajoie	2+	23/11/2021	73889					
CS 22/4-5	castels		3+4+	23/11/2021	56662	45295	11367			79,9
CS 22/5	castels		4+	23/11/2021	14063	6667	7401			47,4
CS 22/6	castels		2+	26/11/2021	37143	31702	5441			85,4
CS 22/7-8	castels		3+4+	26/11/2021	34148	26231	5917			82,7
CS 22/8	castels		4+	26/11/2021	8609	7919	690			92,0
CS 22/9	castels	lajoie	2+	30/11/2021	69231					
CS 22/10	castels		4+	30/11/2021	9402	7630	1772			81,2
CS 22/10-11	castels		3+4+	30/11/2021	66353	48216	18137			72,7
CS 22/12	castels		2+	03/12/2021	50204	34357	15847			68,4
CS 22/13	castels		4+	03/12/2021	8824	6424	2400			72,8
CS 22/13-14	castels		3+4+	03/12/2021	73091	56734	16357			77,6
CS 22/15	castels		4+	07/12/2021	10141	8812	1329			86,9
CS 22/15-16	castels		3+4+	07/12/2021	110383	72189	38194			65,4
CS 22/17	castels		2+	07/12/2021	57115	36215	20900			63,4
CS 22/18	castels	beaulieu	2+	10/12/2021	47825	36589	11236			76,5
CS 22/19	castels		3+	10/12/2021	39485	24484	15001			62,0
CS 22/20	castels		3+	17/12/2021	27231	18856	7375			72,9
CS 22/21	castels	La fialicie	2+	17/12/2021	33520	27405	6115			81,8
CS 22/22	castels		3+	23/12/2021	9730	2897	6833			29,8
CS 22/23	castels		2+	23/12/2021	21468	18273	3195			85,1
CS 22/24	castels		2+	05/01/2022	7841	2520	5321			32,1
CS 22/25	castels		3+	05/01/2022	31349	10931	20418			34,9
					648662	453983			survie castels	70,0
				sans les pisci et incub	#VALEUR!	389989				
				morta sortie incub	282795				survie incubation	70%
BR22/1-2	bergerac			17/11/2021	9682	9299	383			96,0
BR22/4	bergerac			01/12/2021	67244	64557	2687			96,0
BR22/5	bergerac			08/12/2021	110618	106919	3699			96,7
BR22/09	bergerac			06/01/2022	6899	6783	116			98,3
BR22/10	bergerac			13/01/2022	5629	5586	43			99,2
						0	0			
				76	848734	647127				76,2

### Annexe 3 : Exemple de répartition et de suivi des lots d'œufs dans les différentes structures d'élevage (fiche gestion Cheptel 2022)

		plateforme 2m et 4m						
		formol	OTC	nuflor	chloramine	PI16 allim		
		29/06/2023		2M		4M		
		A10		Foi/Py16	PEROX	py16 bal		
Destination	Lot	Nbre Initial	Nbre au 29/6/23	Total Mort	Poids moy	Poids total kg	Bassins 2m / 4m	
	BR22/5	12155	11923	232	0,31	3,7	A1	
	BR22/5	12155	11895	260	0,31	3,7	A2	
	BR22/5	12155	11915	240	0,31	3,7	A3	
	BR22/5	12155	11862	293	0,31	3,7	A4	
	BR22/5	12155	11940	215	0,31	3,7	B1	
	BR22/5	12155	11974	181	0,31	3,7	B2	
	BR22/5	12155	11886	269	0,31	3,7	B3	
	BR22/5	12155	11954	201	0,31	3,7	B4	
	CS22/13-14	11200	10889	311	0,4	4,4	C1	
	CS22/13-14	11200	10861	339	0,4	4,3	C2	
	CS22/13-14	11200	10865	335	0,4	4,3	C3	
	CS22/13-14	11200	10820	380	0,4	4,3	C4	
	CS22/13-14	11200	10642	558	0,4	4,3	D1	
	CS22/12	11333	10962	371	0,38	4,2	D2	
	CS22/12	11333	10883	450	0,38	4,1	D3	
	CS22/12	11333	10969	364	0,38	4,2	D4	
	BR22/4	10750	10444	306	0,45	4,7	E1	
	BR22/4	10750	10424	326	0,45	4,7	E2	
	BR22/4	10750	10319	431	0,45	4,6	E3	
	BR22/4	10750	10346	404	0,45	4,7	E4	
	BR22/4	10750	10376	374	0,45	4,7	F1	
	BR22/4	10750	10328	422	0,45	4,6	F2	
	CS22/10-11	8000	7472	528	0,54	4,0	F3	
	CS22/10-11	8000	7610	390	0,54	4,1	F4	
	CS22/10-11	8000	7709	291	0,54	4,2	G1	
	CS22/10-11	8000	7678	322	0,54	4,1	G2	
	CS22/10-11	8000	7702	298	0,54	4,2	G3	
	CS22/10-11	8000	7596	404	0,54	4,1	G4	
	CS22/6	7925	7754	171	0,72	5,6	H1	
	CS22/7-8	9410	9233	177	0,57	5,3	H2	
	CS22/7-8	9410	9233	177	0,57	5,3	H3	
	CS22/7-8	9410	9213	197	0,57	5,3	H4	
	CS 22/4-5	9000	8743	257	0,57	5,0	I1	
	CS22/6	7925	7770	155	0,72	5,6	I2	
	CS22/6	7925	7777	148	0,72	5,6	I3	
	CS22/6	7925	7790	135	0,72	5,6	I4	
	CS 22/4-5	9000	8731	269	0,57	5,0	J1	
	CS 22/4-5	9000	8750	250	0,57	5,0	J2	
	CS 22/4-5	9000	8684	316	0,57	4,9	J3	
	CS 22/4-5	9000	8737	263	0,57	5,0	J4	
	CS 22/15-16	11760	11481	279	0,28	3,2	K1	
	CS 22/15-16	11760	11415	345	0,28	3,2	K2	
	CS 22/15-16	11760	11472	288	0,28	3,2	K3	
	CS 22/15-16	11760	11481	279	0,28	3,2	K4	
	CS 22/15-16	11760	11483	277	0,28	3,2	L1	
	LOGRAMI 2023	4388	4324	64	0,25	1,1	L2	
	BR22/1-2	9300	9134	166	0,75	6,9	L3	
	CS22/17	12190	11833	357	0,26	3,1	L4	
			0	0				
	BR22/5	12155	11973	182	0,28	3,4	Lab D1	
	CS22/20	9920	9867	53	0,15	1,5	Lab D2	
	CS22/20	9920	9849	71	0,15	1,5	Lab G1	
	CS22/19	12500	12306	194	0,39	4,8	Lab G2	
	CS22/19	12500	12083	417	0,39	4,7	Lab G3	
	CS22/17	12190	12004	186	0,26	3,1	Lab G4	
	CS22/17	12190	12007	183	0,26	3,1	Lab G5	
	BR22	2059	2039	20	0,2	0,4	Genit 1	
	BR22	1784	1770	14	0,2	0,4	Genit 2	
				0		0,0		
				0		0,0		
				0		0,0		
				0		0,0		
	♂ MALES 2+ non marqués	277	246	31	250	61,5	M1	
	♂ MALES 2+ servis	84	43	41	250	10,8	M2	
	♂ MALES 2+ servis	191	146	45	250	36,5	M3	
	♀ FEM 2+pondues	73	60	13	350	21,0	N1	
	♀ FEM 2+pondues	105	98	7	350	34,3	N2	
	♀ FEM 2+pondues	116	112	4	350	39,2	N3	
	logrami gros 0+	1500	1496	4	23,2	34,7	O1	
	GENITEURS petits	BR20	720	715	5	80	57,2	O2
	GENITEURS Gros	BR20	690	556	134	80	44,5	O3
	GENITEURS Gros 1+	BR20	690	476	214	80	38,1	O4
	logrami petits 0+	BR 21/2	2100	2082	18	15	31,2	P1
	Geniteurs moyens 0+	BR 21	735	735	0	38	27,9	P2
	GENITEURS Gros 0+	BR21	578	571	7	45	25,7	P3

## Annexe 4 : Exemple extrait de la fiche « chantier de pont »

Date	Unité gen.	saisie pt tag	VALIDATION	Eppendorf	cohorte	Sexe	Poids	Croissance	Qualité	Qualité N-1	Réforme	Remarque	Temp °C	Lot ouefs	recherche	rem N-1
19/11/2020	6088	9550000480598	#REF!	ENC388507	BR18	1	898	0	2	1	2		12	CS21101	480598	0
30/12/2020	6083	9550000612205	#REF!	ENC337645	BR18	1	520	0	1	1		mv	8	CS21124	512205	mv
30/12/2020	6083	9550000612183	#REF!	ENC337843	BR18	1	340	0	2	2			8	CS21124	512183	0
19/11/2021	6086	95500004806800	#N/A	ENC388861	BR19	1	520	N/A	1	N/A		st	10,5	CS221	480680	N/A
19/11/2021	6086	95500004806800	#N/A	ENC388924	BR19	1	730	N/A	1	N/A			10,5	CS221	480680	st
19/11/2021	6086	95500004806801	#N/A	ENC388857	BR19	1	390	N/A	2	N/A			10,5	CS221	480681	N/A
19/11/2021	6086	95500004806799	#N/A	ENC388922	BR19	1	210	N/A	2	N/A			10,5	CS221	480679	N/A
19/11/2021	6086	95500004806805	#N/A	ENC388827	BR19	1	270	N/A	2	N/A			10,5	CS221	480685	N/A
19/11/2021	6086	95500004806839	#N/A	ENC388826	BR19	1	350	N/A	2	N/A			10,5	CS221	480639	N/A
19/11/2021	6086	95500004806802	#N/A	ENC388979	BR19	1	520	N/A	1	N/A			10,5	CS221	480682	N/A
19/11/2021	6086	95500004806821	#N/A	ENC388938	BR19	1	340	N/A	2	N/A			10,5	CS221	480681	N/A
19/11/2021	6087	95500004806881	#N/A	ENC388821	BR19	1	430	N/A	2	N/A			10,5	CS221	480681	N/A
19/11/2021	6087	95500004806838	#N/A	ENC388809	BR19	1	700	N/A	2	N/A			10,5	CS221	480638	N/A
19/11/2021	6087	95500004806840	#N/A	ENC388956	BR19	1	1160	N/A	2	N/A			10,5	CS221	480640	N/A
19/11/2021	6087	95500004806936	#N/A	ENC388819	BR19	1	910	N/A	2	N/A			10,5	CS221	480636	N/A
19/11/2021	6087	95500004806991	#N/A	ENC388821	BR19	1	430	N/A	2	N/A			10,5	CS221	480691	N/A
19/11/2021	6087	95500004807048	#N/A	ENC388800	BR19	1	1430	N/A	2	N/A			10,5	CS221	480704	N/A
19/11/2021	6087	95500004807006	#N/A	ENC388987	BR19	1	370	N/A	2	N/A			10,5	CS221	480706	N/A
19/11/2021	6087	95500004807003	#N/A	ENC388999	BR19	1	410	N/A	2	N/A			10,5	CS221	480703	N/A
19/11/2021	6087	95500004807007	#N/A	ENC388891	BR19	1	230	N/A	2	N/A			10,5	CS221	480707	N/A
19/11/2021	6088	95500004806935	#N/A	ENC388960	BR19	1	280	N/A	2	N/A			10,5	CS221	480695	N/A
19/11/2021	6088	95500004807020	#N/A	ENC388978	BR19	1	310	N/A	1	N/A			10,5	CS221	480720	N/A
19/11/2021	6088	95500004807008	#N/A	ENC388719	BR19	1	390	N/A	2	N/A			10,5	CS221	480708	N/A
19/11/2021	6088	95500004806837	#N/A	ENC388963	BR19	1	710	N/A	2	N/A			10,5	CS221	480637	N/A
19/11/2021	6088	95500004806951	#N/A	ENC388967	BR19	1	400	N/A	2	N/A			10,5	CS221	480691	N/A
19/11/2021	6088	95500004806832	#N/A	ENC388833	BR19	1	750	N/A	1	N/A			10,5	CS221	480632	N/A
19/11/2021	6088	95500004806852	#N/A	ENC388837	BR19	1	270	N/A	2	N/A			10,5	CS221	480652	N/A
19/11/2021	6088	95500004806831	#N/A	ENC388707	BR19	1	400	N/A	2	N/A			10,5	CS221	480631	N/A
19/11/2021	6089	95500004806813	#N/A	ENC388829	BR19	1	410	N/A	1	N/A			10,5	CS221	480613	N/A
19/11/2021	6089	95500004806844	#N/A	ENC388862	BR19	1	1140	N/A	2	N/A			10,5	CS221	480644	N/A
19/11/2021	6089	95500004806806	#N/A	ENC388994	BR19	1	1340	N/A	1	N/A			10,5	CS221	480606	N/A
19/11/2021	6089	95500004806845	#N/A	ENC388846	BR19	1	630	N/A	2	N/A			10,5	CS221	480645	N/A
19/11/2021	6090	95500004806818	#N/A	ENC388893	BR19	1	340	N/A	2	N/A			10,5	CS222	480618	N/A
19/11/2021	6090	95500004806817	#N/A	ENC388715	BR19	1	350	N/A	2	N/A			10,5	CS222	480617	N/A
19/11/2021	6090	95500004806816	#N/A	ENC388949	BR19	1	410	N/A	2	N/A			10,5	CS222	480616	N/A
19/11/2021	6090	95500004806814	#N/A	ENC388970	BR19	1	280	N/A	1	N/A			10,5	CS222	480614	N/A
19/11/2021	6090	95500004806842	#N/A	ENC388814	BR19	1	210	N/A	2	N/A			10,5	CS222	480642	N/A
19/11/2021	6090	95500004806816	#N/A	ENC388977	BR19	1	290	N/A	2	N/A			10,5	CS222	480616	N/A
19/11/2021	6090	95500004806802	#N/A	ENC388862	BR19	1	270	N/A	2	N/A			10,5	CS222	480602	N/A
19/11/2021	6090	95500004806810	#N/A	ENC388956	BR19	1	370	N/A	2	N/A			10,5	CS222	480610	N/A
19/11/2021	6090	95500004806909	#N/A	ENC388955	BR19	1	420	N/A	1	N/A			10,5	CS222	480609	N/A
19/11/2021	6090	95500004806808	#N/A	ENC388963	BR19	1	370	N/A	2	N/A			10,5	CS222	480608	N/A
19/11/2021	6086	95500004801101	MISSAG029066		BR17	2	1300	480	2	2			10,5	CS221	480110	0
19/11/2021	6086	955000048040641	MISSAG027825		BR16	2	1110	-810	2	2			10,5	CS221	464064	0
19/11/2021	6086	95500004801182	MISSAG029182		BR16	2	1740	-680	1	2		col	10,5	CS221	480117	0
19/11/2021	6086	9550000480561129	MISSAG027790		BR16	2	1220	-360	2	2		borgne	10,5	CS221	4561129	0
19/11/2021	6086	9550000480464092	MISSAG027638		BR16	2	1900	-730	1	2		sg	10,5	CS221	454092	0
19/11/2021	6086	955000048007380	MISSAG029123		BR17	2	1270	-100	2	2			10,5	CS221	480738	0
19/11/2021	6086	955000048007381	MISSAG029120		BR17	2	990	-620	2	2			10,5	CS221	480731	0
19/11/2021	6086	95500004801218	MISSAG029071		BR17	2	1110	-290	2	2			10,5	CS221	4801218	0
19/11/2021	6086	95500004807446	MISSAG029082		BR17	2	1630	-330	2	2			10,5	CS221	480746	0
19/11/2021	6086	95500004801180	MISSAG029178		BR17	2	1400	-300	2	2		sg	10,5	CS221	4801180	0
19/11/2021	6086	95500004801043	MISSAG029446		BR17	2	110	-180	2	2			10,5	CS221	4801043	-
19/11/2021	6086	95500004724648	MISSAG027395		BR16	2	870	-240	1	2		sg	10,5	CS221	472464	0
19/11/2021	6087	95500004801119	MISSAG029069		BR17	2	690	-150	2	2			10,5	CS221	4801119	0
19/11/2021	6087	95500004801119	MISSAG029069		BR17	2	920	-300	2	2			10,5	CS221	4801119	0
19/11/2021	6087	95500004807428	MISSAG029050		BR17	2	1110	-310	2	2			10,5	CS221	4807428	0
19/11/2021	6087	95500004806959	MISSAG029032		BR17	2	1000	-270	2	2			10,5	CS221	4806959	0
19/11/2021	6087	95500004806659	MISSAG027663		BR16	2	1690	-480	2	2			10,5	CS221	464659	0
19/11/2021	6087	95500004801038	MISSAG029275		BR17	2	1260	-140	2	2			10,5	CS221	4801038	0
19/11/2021	6087	9550000480399102	MISSAG029705		BR16	2	1900	-700	2	2			10,5	CS221	4399102	0
19/11/2021	6087	955000048061156	MISSAG027659		BR16	2	1700	-750	2	2			10,5	CS221	4561156	0
19/11/2021	6087	95500004801127	MISSAG029065		BR17	2	1320	-240	2	2			10,5	CS221	4801127	0
19/11/2021	6087	95500004801120	MISSAG029072		BR17	2	1190	20	2	2			10,5	CS221	4801120	0
19/11/2021	6087	95500004801095	MISSAG029094		BR17	2	540	-340	2	2			10,5	CS221	4801095	0
19/11/2021	6088	95500004801114	MISSAG029171		BR17	2	880	-210	2	2			10,5	CS221	4801114	0
19/11/2021	6088	95500004724774	MISSAG029493		BR17	2	690	-60	2	2			10,5	CS221	4724774	0
19/11/2021	6088	95500004806868	MISSAG029059		BR16	2	1880	-860	2	2			10,5	CS221	436868	0
19/11/2021	6088	95500004801103	MISSAG029175		BR17	2	1240	-100	2	2			10,5	CS221	4801103	0
19/11/2021	6088	95500004801118	MISSAG027784		BR16	2	1540	-380	2	2			10,5	CS221	4561118	0
19/11/2021	6088	955000048029058	MISSAG029159		BR17	2	1040	-410	2	2			10,5	CS221	4802905	0
19/11/2021	6088	955000048049753	MISSAG027624													

*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 :



Union Européenne

*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

[www.migado.fr](http://www.migado.fr) -

