



**M I G A D O**

*Migrateurs Garonne Dordogne*

**BILAN DES OPERATIONS REALISEES AU CENTRE DU SAUMON  
ATLANTIQUE DE BERGERAC (saison 2005)**



Agrandissement des installations (tranche Garonne 2005)

Etude financée par :

Agence de l'Eau Adour-Garonne  
Conseil Régional Aquitaine  
Europe

**Patrick CHEVRE**

**Dominique SAGE**

**Yannick NOEL**

*septembre 2006*

MI.GA.DO. 19D-06 RT



**CENTRE DU SAUMON ATLANTIQUE DE BERGERAC**  
**BILAN DES OPERATIONS (saison 2005)**

|                                                                     | <b>page</b> |
|---------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>INTRODUCTION</b>                                                 | 1           |
| <b>1. LES PIEGEAGES</b>                                             | 4           |
| 1-1 Besoins                                                         | 4           |
| 1.2. Localisation, opérations de capture, participants              | 4           |
| 1.3. Résultats                                                      | 5           |
| 1.4. Bilan des piégeages                                            | 6           |
| 1.5. Caractéristiques des poissons                                  | 6           |
| 1.5.1. Age, sexe, taille, poids                                     | 6           |
| 1.5.2 Embonpoint, Suivi des pertes de poids                         | 6           |
| 1.5.3. Gestion sanitaire, état de santé du cheptel                  | 9           |
| <b>2. STABULATION ET RECONDITIONNEMENT</b>                          | 11          |
| 2.1. Les effectifs, évolution de l'état du cheptel                  | 11          |
| 2.1.1. Pathologies rencontrées et traitements                       | 11          |
| 2.1.2. Lutte contre l'érosion des nageoires                         | 12          |
| 2.1.3. Bilan de la gestion sanitaire et pertes 2005                 | 13          |
| 2.2. Le nourrissage                                                 | 14          |
| 2.2.1. Calcul des besoins, fractionnement prévisionnel              | 15          |
| 2.2.2. Nourrissage spécifique par intubation                        | 15          |
| 2.2.3. Choix des périodes et aliments                               | 16          |
| 2.2.4. Quantités ingérées                                           | 16          |
| 2.3. Résultats du reconditionnement                                 | 18          |
| 2.3.1. Réussite du nourrissage et effectifs présents après la ponte | 18          |
| 2.3.2. Données biométriques pour les femelles                       | 18          |
| 2.3.2.1 Gain de taille et de poids, embonpoint                      | 18          |
| 2.3.3. Performances d'élevages (bilan, améliorations à rechercher   | 18          |
| 2.4. Spécificités techniques, suivi de la physicochimie, rejets     | 21          |
| 2.4.1. Bilan du suivi des principaux paramètres d'élevage           | 21          |
| 2.4.1.1 La température                                              | 21          |
| 2.4.1.2 Les produits azotés                                         | 22          |
| 2.4.1.3. Apports d'eaux, PH                                         | 22          |
| <b>3. LES PONTES</b>                                                | 24          |
| 3.1. La production d'œufs, programme de gestion de souches,         | 24          |
| 3.1.1 Contexte général                                              | 24          |

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1.2 Evolution locale                                                       | 24 |
| 3.2. Procédures employées pendant les pontes                                 | 25 |
| 3.2.1. Installation de l'écloserie, préparatifs                              | 25 |
| 3.2.2. Tests de maturation, répartition des poissons                         | 25 |
| 3.2.3. Préparation des plans de fécondation, protocoles de pontes            | 25 |
| 3.3. Bilan des Taux de maturation                                            | 25 |
| 3.4. Utilisation des mâles enfermés                                          | 26 |
| 3.5. Date des pontes                                                         | 26 |
| 3.6. Choix des croisements, méthodologies et suivis                          | 28 |
| 3.6.1. Fractionnement des pontes et participation des mâles                  | 28 |
| 3.6.2. Suivi du nombre de partenaires différents par femelle                 | 29 |
| 3.6.3. Participation comparée des mâles                                      | 29 |
| 3.6.4 Bilan des croisements réalisés                                         | 32 |
| 3.6.5 Besoins en appui technique                                             | 32 |
| 3.7. Survie des œufs                                                         | 32 |
| 3.8. Date d'éclosion, taille des alevins                                     | 34 |
| 3.9. Bilan de production, répartition dans les piscicultures                 | 34 |
| 3.10. Traçabilité, caractéristiques des croisements reçus par site d'accueil | 37 |
| <b>4. CONGELATION DE SEMENCES</b>                                            | 39 |
| 4.1. Bilan des essais 2005                                                   | 39 |
| 4.2. Organisation des moyens                                                 | 39 |
| <b>5. ANALYSES GENETIQUES</b>                                                | 40 |
| 5.1. Premiers résultats                                                      | 40 |
| <b>6. AGRANDISSEMENT DES STRUCTURES</b>                                      | 41 |
| 6.1. Prise en charge du dossier                                              | 41 |
| 6.2. Descriptif technique                                                    | 41 |
| 6.3. Durée des travaux                                                       | 42 |
| 6.4. Remerciements                                                           | 42 |
| <b>7. BESOINS EN PERSONNELS</b>                                              | 43 |
| <b>8. CONCLUSION</b>                                                         | 44 |

## **BILAN DES OPERATIONS REALISEES AU CENTRE DU SAUMON ATLANTIQUE DE BERGERAC (saison 2005)**

### **INTRODUCTION**

Pour les repeuplements en saumon, il est nécessaire de mettre en place des élevages. On distingue la partie production d'œufs réalisée en éclosérie, de la partie grossissement effectuée en pisciculture. Au stade de l'œuf, différents aspects doivent être impérativement pris en compte : la qualité génétique et sanitaire des produits, le nombre, le coût.

Le nombre est établi en fonction des capacités d'accueils du milieu naturel, des capacités de production des sites, des moyens financiers.

La qualité génétique intègre des aspects de souches, caractéristiques et diversité génétiques.

L'élevage destiné à la consommation poursuit d'autres objectifs.

Il cherche principalement à améliorer par sélection les performances de croissance, l'adaptation aux conditions d'élevage et à limiter les coûts de production.

Cela peut à terme contribuer à créer des populations captives, fortement homozygotes et peu différenciées.

La perte de variabilité peut être assez rapide.

Les deux filières doivent donc être fortement distinguées. Les coûts de production ne peuvent être comparables.

En l'absence de populations établies, le choix des souches pour les repeuplements peut tenir compte: de la cartographie génétique nationale des populations, des caractéristiques des rivières, des données historiques, des aspects anthropiques.

Si les repeuplements s'effectuent à partir de géniteurs d'origine, il est indispensable de suivre l'évolution de la variabilité génétique de la population sauvage dans le temps.

Les sujets alevinés (souvent en grand nombre) ne doivent pas « polluer génétiquement » la population sauvage. Cela impose d'utiliser des matériels et méthodes de production spécifiques (renouvellement des stocks captifs, méthodologies de reproduction adaptées) et de disposer des moyens d'évaluation (origine des géniteurs utilisés, traçabilité des croisements réalisés, suivis génétiques..).

L'importance de l'enjeu (sauvegarde d'espèces menacées), les besoins en moyens, l'échelle géographique concernée, la haute technicité des actions à engager, devraient conduire à une organisation entre structures oeuvrant pour les repeuplements (mise en commun de moyens..).

A l'image de ce qui a été mis en place dans la charte des salmonidés de repeuplement concernant les bases de l'élevage, le guide de bonnes pratiques pour les aspects sanitaires, il serait également bon de disposer d'éléments normatifs pour la gestion des aspects génétiques.

Toutes ces problématiques doivent être traitées dans le projet général porté par le CIPA. Il convient donc de s'y associer pleinement (notamment dans la participation aux groupes techniques).

La stratégie pour l'instant retenue sur les bassins Dordogne et Garonne, consiste à ne favoriser volontairement aucun types de croisements.

Si la structure de Bergerac produit uniquement des œufs issus de géniteurs sauvages, d'autres sites (Castels, Pont Crouzet, Cauterêt) disposent de géniteurs enfermés. Ils sont créés à partir d'une petite partie de la production d'œufs sauvages.

Dans les sites de grossissement, la gestion est rendue difficile par l'absence de marquages individuels des géniteurs enfermés, et les aléas de l'élevage. Hors ces derniers produisent la part la plus importante des sujets de déversement.

Une amélioration de la traçabilité : origine des géniteurs, croisements réalisés, suivi de la répartition des alevins (en élevage, durant les transports jusqu'aux zones de déversements) doit donc être recherchée. Elle permettra une meilleure maîtrise des aspects génétiques et favorisera l'évaluation des programmes engagés.

La mise en place de banques de semences, la possibilité d'échanges de matériels génétiques avec d'autres structures, le regroupement de moyens, sont des éléments permettant une meilleure gestion génétique des stocks.

L'écloqueur peut intervenir sur différents paramètres zootechniques : dates de pontes, taille des œufs et donc des alevins produits (fonction de l'origine des parents, et du nombre de reconditionnement), survie (âge et qualité des géniteurs utilisés, qualité du reconditionnement et des systèmes d'élevage). Leur contrôle est déterminant pour le succès des élevages et les survies en milieu naturel. Toutefois, les possibilités sont encore limitées, par l'importance et la diversité du stock disponible.

Il convient d'étaler au maximum la période de piégeage pour atteindre les objectifs fixés de captures et disposer d'un plus grand choix de géniteurs.

Seulement 10 femelles de montaison ont été capturées en 2005 (dont certaines en très mauvais état), ce qui n'est pas satisfaisant. Il faut également établir une politique sanitaire sur les sites de piégeages, renforcer et coordonner celle des sites de production.

Le risque sanitaire est fortement présent sur le site de Bergerac en raison de la présence renouvelée, de géniteurs sauvages, au statut sanitaire non connu.

Ce risque s'est fortement accru ces dernières années : par la diversification des sites d'approvisionnement, la conservation de vieux géniteurs reconditionnés (faute d'effectifs capturés suffisants), l'évolution des dates de captures vers le début de saison (qui oblige à une conservation plus longue, en présence des géniteurs reconditionnés), la récupération de sujets en mauvais état, le vieillissement des structures.

De nouvelles pathologies sont apparues sur les géniteurs sauvages capturés sur la Garonne (UDN, saprolégnoses...). On note également la persistance de saprolégnoses en fin de saison sur les géniteurs reconditionnés. Cela a demandé la mise en place de traitements curatifs peu fréquents jusqu'alors. Des essais comparatifs (sel, eau oxygénée, formol) ont été réalisés pour la désinfection externe des poissons.

L'absence de tri, n'a pas permis d'obtenir de meilleurs résultats en terme de production d'œufs. Les survies sont proches des valeurs obtenues les années précédentes.

Cela a par contre créé du travail supplémentaire (nourrissage, traitements, autopsies, équarrissage...). Il convient donc de revenir au plus tôt à une gestion plus rationnelle de l'élevage. De fortes quantités d'aliments ont été distribuées en rapport avec l'âge des géniteurs.

La production d'œuf a essentiellement été assurée par les géniteurs reconditionnés. La faiblesse des jeunes effectifs en reconditionnement laisse présager une baisse significative de la production les prochaines saisons. Il faut rappeler qu'un approvisionnement d'au moins 30 femelles de montaison (1HM) par an est nécessaire pour maintenir la production au niveau actuel (400 000 œufs). Les besoins sont supérieurs pour des femelles PHM plus fragiles et à la durée de vie plus courte.

Des analyses génétiques ont été réalisées sur le stock captif conservé à la station de Bergerac depuis 1998. Elles ont montré la maintenance d'un bon degré d'hétérozygotie. Les souches Dordogne Garonne semblent proches. Une forte traçabilité des travaux réalisés en écloserie est nécessaire pour l'interprétation des résultats.

Des travaux d'agrandissement ont été achevés durant l'hiver dernier (nouvelle tranche de grossissement Garonne). Les premiers essais de fonctionnement en condition d'exploitation doivent être réalisés prochainement.

Maintes fois évoquée, l'adaptation des besoins en personnels sur le site de Bergerac devient aujourd'hui une nécessité. Seulement 1 à 2 permanents sont chargés d'assurer le fonctionnement du site durant 6 mois. La charge de travail a fortement évolué ces dernières années, en raison de nombreux facteurs :

- Utilisation de grands saumons (dont le reconditionnement est plus difficile à réaliser que pour les castillons).
- Limitation de l'approvisionnement en castillons.
- Approvisionnement en début de saison en remplacement de la période automnale.
- Développement des opérations de congélation de semences et suivis génétiques.
- Agrandissement des structures (1/3 supplémentaires).
- Abandon des captures sur le site même de Bergerac, et prise en charge d'une partie significative des transports des géniteurs depuis 2003.
- Baisse en nombre et en qualité des effectifs capturés, entraînant un très fort accroissement des traitements et des mortalités.
- Besoins en rénovation des structures après une dizaine d'années de fonctionnement.

Différentes propositions sont formulées pour limiter les besoins en financements (mise à disposition de personnels, regroupement de moyens ..).

# 1. LES PIEGEAGES

## 1-1 Besoins

---

L'approvisionnement en géniteurs est nécessaire pour compenser les pertes (vieillessement des cohortes, mortalités) et assurer le maintien du niveau de production d'œufs.

Le nombre de poissons requis a été établi en fonction des résultats des élevages précédents, (obtenus à partir de castillons en bon état). **Les besoins sont proches de 30 à 35 femelles et 20 à 25 mâles par an pour maintenir une production de l'ordre de 500 000 œufs.**

Il sont aujourd'hui un peu supérieurs, compte tenu des besoins supplémentaires en œufs et du changement de l'âge des géniteurs à la capture (depuis 2003, ce sont essentiellement des PHM qui donnent des résultats en matière de reconditionnement inférieurs à ceux obtenus précédemment).

Le niveau d'approvisionnement doit toujours être adapté aux conditions de migrations et possibilités de captures.

**Lorsque ces facteurs sont favorables, il est souhaitable de dépasser les objectifs fixés. Cela permet de compenser les années ou les conditions de piégeages sont défavorables.**

Pour 2005, l'objectif de captures est indiqué dans le Tab1.

## 1-2 Localisation, opérations de capture, participants

---

L'implantation du centre de reconditionnement a été réalisée à Bergerac, pour faciliter les piégeages, limiter les besoins en personnels et les déplacements, faciliter l'entretien de la passe à poissons, favoriser l'approvisionnement en nourriture.

De 1995 à 2002, les piégeages sur le bassin de la Dordogne ont été réalisés sur le site même de leur conservation, par l'équipe chargée des élevages. Les poissons ont essentiellement été récupérés l'automne, dans le stock de castillons ayant estivé à l'aval de Bergerac. Cela permettait de laisser un maximum de place disponible de mars à août pour le nourrissage des saumons en reconditionnement. **On peut penser que ces sujets ayant survécu à l'estivage, souvent assez amaigris, étaient parmi les plus résistants.**

A partir de 2003, un nouveau site de capture a été choisi (Tuilières) en raison des besoins d'approvisionnement en grands saumons et d'un échappement nul, la totalité des poissons franchissant l'ouvrage étant obligés de passer par l'ascenseur.

Le site de piégeage de Bergerac a été abandonné. Un maintien en activité, même très partiel aurait été préférable pour faciliter la gestion des piégeages.

L'organisation des captures (démarches administratives, plan d'action, coordination) a été transférée au responsable du site, également station de contrôle (L. Carry).

La mise en œuvre est réalisée par le technicien présent sur place, S. Gracia. Du personnel de Bergerac (D. Sage, P. Chèvre) intervient pour la sortie des poissons, le conditionnement et les transports.

Sur le bassin de la Garonne, les captures n'ont réellement démarré qu'à partir de 2002. Les géniteurs sont piégés soit à Golfech (JM. Delpeyroux) soit à Carbonne (O. Menchi, C. Ducrey, A. Nars).

On a donc au cours des années 2002 et 2003, une profonde modification de l'approvisionnement en géniteurs pour le centre de Bergerac

On passe d'une seule source d'approvisionnement en direct (sur la Dordogne à Bergerac) par l'équipe basée sur place, à un approvisionnement diversifié (au niveau localisation et intervenants). **Cela demande un investissement en temps, ainsi qu'un effort de coordination et de suivi, beaucoup plus importants.**

L'objectif est bien entendu de recueillir plus de géniteurs, et notamment de pouvoir accroître la part des individus mâles de plusieurs hivers de mers.

En contrepartie, les contraintes sont nombreuses :

- Une réactivité qui peut être limitée par les différentes attributions des nouveaux personnels impliqués.

- Des modifications répétées de l'organisation des activités au centre de Bergerac en fonction de l'arrivée aléatoire des géniteurs (les dates et horaire de piégeages autrefois réalisé sur place, étaient choisies pour s'insérer au mieux dans l'activité).

- La nouvelle période de piégeage (en début de saison) s'inscrit dans une période de forte activité (expédition des œufs, désinfection, vaccination, nourrissage).

Elle limite la disponibilité en bassins pour le reconditionnement.

- On a un croisement et une longue cohabitation dans l'élevage, entre les saumons issus du milieu naturel et les saumons à reconditionner.

En début de saison les deux types de géniteurs sont fragilisés. Les premiers, en raison du stress lié à la capture et de la nécessité d'acclimatation aux conditions de stabulation ; les seconds, parce qu'ils sont épuisés par les opérations de pontes.

- Le risque sanitaire est augmenté : par la diversité des points de captures, la cohabitation entre différentes espèces sur ces sites, et le mauvais état des géniteurs sauvages (conditions de migrations difficiles ces dernières années, choix des géniteurs abîmés sur la Garonne, les plus beaux étant réservés à une opération de radiopistage).

**Les géniteurs récupérés sont potentiellement issus d'un plus grand nombre de piscicultures. De nouvelles pathologies, voire des phénomènes de résistances peuvent apparaître en fonction de la gestion sanitaire de ces sites.**

Il n'y a pas de contrôle direct de l'état des poissons et des modalités sanitaires sur les différents lieux de piégeages.

Le transport et parfois la stabulation provisoire sur leurs lieux de capture peut affecter l'état des géniteurs.

### 1.3. Résultats

---

Peu de géniteurs de montaison ont été capturés et conservés. 15 seulement sur les 49 demandés, soit environ 30 % des besoins. Sur les 11 capturés à Tuilières, 5 ne nous ont pas été remis. 6 saumons de dévalaison ont été également capturés à Tuilières. Un mâle en mauvais état à été relâché.



## 1.4. Bilan des piégeages

---

Les effectifs capturés sont les plus bas depuis la mise en place du centre de Bergerac. Cela s'explique en grande partie par la faiblesse des effectifs de retour (45 saumons comptabilisés à Golfech et 122 à Tuilières pour la saison 2005).

Des saumons de dévalaison ont été capturés à Tuilières, pour compenser ce déficit. Malheureusement, le reconditionnement de ces poissons reste très aléatoire.

Les piégeages n'ont donc pas permis d'approvisionner le centre au niveau suffisant. Cela arrive malheureusement après une saison 2004, où l'on avait déjà un déficit pour les captures d'une vingtaine de sujets. La situation la plus critique concerne les effectifs de mâles (5 individus). **L'absence de castillons de montaison (capture de seulement 9 géniteurs en 3 ans) va conduire à une baisse significative de la production les prochaines saisons.**

En effet, les taux de maturation chez les PHM sont bas (inférieurs à 50%) et la survie rarement supérieure à deux cycles de reconditionnement.

La prise en charge des saumons et leur transport par l'équipe de Bergerac est peu compatible avec la charge de travail sur place.

En temps de travail cela représente 30 heures pour la saison 2003, 20 heures en 2004 et 15 heures en 2005.

## 1.5. Caractéristiques des poissons

---

### 1.5.1. Age, Sexe, Taille, Poids

Les différentes informations apparaissent dans le Tab 3. Seulement 30 % des sujets capturés n'ont passé qu'un hiver en mer. On ne retrouve que 25% de mâles dans l'effectif total. Les sujets de dévalaison ne sont constitués que de femelles (les mâles plus fragiles sont très peu représentés en rivière après les pontes).

Tous les sujets de poids supérieur à 5,15 kg sont des 3 hivers de mer.

### 1.5.2. Embonpoint, Suivi des pertes de poids

On observe un embonpoint assez faible des géniteurs à la capture (0,88, contre 1 habituellement). Durant leur stabulation, les poissons ont perdu plus de poids que la normale (43,3 % au lieu de 33,3).

La cause de ce déficit reste à établir.

Il est très possible qu'il soit lié à l'énergie dépensée dans la lutte contre les pathologies.

La faiblesse des poids après la ponte constitue un handicap certain pour le reconditionnement et la possibilité de murer après une seule saison de grossissement.

|                           | sexe     | Dordogne |     | Garonne |     | Total |
|---------------------------|----------|----------|-----|---------|-----|-------|
|                           |          | 1HM      | PHM | 1HM     | PHM |       |
| Effectifs en stock (mars) | Mâles    | 7        | 5   | 2       | 4   | 18    |
|                           | Femelles | 31       | 33  | 0       | 18  | 82    |
| Effectifs à capturer      | Mâles    | 5-7      | 5   | 5-7     | 5   | 20-24 |
|                           | Femelles | 14-16    | 2-5 | 10      | 3-5 | 29-36 |

**Tab 1: Objectifs de captures (saison 2005)**

\* des géniteurs reconditionnés doivent être lâchés

| SOUCHE   | ORIGINE         | SITE DE CAPTURE | NOMBRE    |                    |           | MORTALITES          |                        | NOMBRE pontes montaison |
|----------|-----------------|-----------------|-----------|--------------------|-----------|---------------------|------------------------|-------------------------|
|          |                 |                 | capturé   | relâché ou expédié | conservé  | piégeages transport | stabulation avant pont |                         |
| Dordogne | 2005 montaison  | Tuilères        | 11        | 5                  | 6         |                     |                        | 6                       |
| Dordogne | 2004 dévalaison | Tuilères        | 6         | 1                  | 5         |                     |                        |                         |
| Garonne  | 2005 montaison  | Golfech         | 8         |                    | 8         |                     | 3                      | 5                       |
| Garonne  | 2005 montaison  | Carbonne        | 1         |                    | 1         |                     |                        | 1                       |
|          |                 | total           | <b>26</b> | <b>6</b>           | <b>20</b> | <b>0</b>            | <b>3</b>               | <b>12</b>               |

**Tableau 2: Nombre de saumons sauvages capturés (saison 2005)**

| Bassin   | Origine      | Nbre total | Période de capture |          | Âge de mer |           |          | Observations |     |                |     |          |  |
|----------|--------------|------------|--------------------|----------|------------|-----------|----------|--------------|-----|----------------|-----|----------|--|
|          |              |            | Print/été          | Aut/hiv  | 1+         | 2/2+      | 3        | nbre ADC     |     | % déformations |     |          |  |
|          |              |            |                    |          |            |           |          | fem          | mal | 1+             | >1+ |          |  |
| Dordogne | Montaison    |            | 5                  | 1        | 1          | 4         | 1        |              |     |                |     |          |  |
|          | dévalaison   |            | 5                  |          | 4          | 1         |          |              |     |                |     |          |  |
| Garonne  | Montaison    |            | 7                  | 2        | 1          | 6         | 2        | 1            |     |                |     |          |  |
|          | <b>Total</b> |            | <b>17</b>          | <b>3</b> | <b>6</b>   | <b>11</b> | <b>3</b> |              |     |                |     | <b>0</b> |  |

**TAB 3: âge, morphologie**

| SOUCHE   | ORIGINE   | SEXE         | TAILLE (LF en cm) |          |          |          |          |          | POIDS (Kg) |          |          |          |          |          |          |          |
|----------|-----------|--------------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|          |           |              | 50-60             | 60-65    | 65-70    | 70-75    | 75-80    | 80-85    | 85-90      | 1-2      | 2-3      | 3-4      | 4-5      | 5-6      | 6-7      | 7-8      |
| Dordogne | montaison | femelle      |                   | 1        |          | 2        | 1        | 2        |            |          | 1        | 2        | 2        | 1        |          |          |
|          |           | mâle         |                   |          |          |          |          |          |            |          |          |          |          |          |          |          |
| Garonne  | montaison | femelle      |                   |          |          |          | 3        | 1        |            |          |          | 1        | 2        |          | 1        |          |
|          |           | mâle         |                   |          | 1        |          | 2        | 2        |            |          | 1        |          | 2        | 1        | 1        |          |
|          |           | <b>Total</b> | <b>0</b>          | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>6</b> | <b>5</b> | <b>0</b>   | <b>0</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>6</b> | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>0</b> |

**Tableau 4: Répartition des tailles et poids**

|                 | AGE mer |       |
|-----------------|---------|-------|
|                 | 2h      | 3h    |
| Tmoy (Lf en cm) | 79,56   | 84,76 |
| Poids moy (kg)  | 4,39    | 5,97  |

|                           | males<br>n=2 | femelles<br>n=7 |
|---------------------------|--------------|-----------------|
| moy pertes<br>poids 1 (%) | 19           | 26,74           |
| écart type                | 4,21         |                 |
| moy pertes<br>poids 2 (%) |              | 43,38           |
| écart type                |              | 3,27            |

**Tab 5: Caractéristiques morphologiques**

Période 1 depuis la capture jusqu'avant ponte

Période 2 depuis la capture jusqu'après la ponte

| Bassin   | Origine      | Nombre   |          |          |           |          |          |          |          | Nbre total |
|----------|--------------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|------------|
|          |              | femelles |          |          |           | mâles    |          |          |          |            |
|          |              | 1+       | 2/2+     | 3        | tot       | 1+       | 2/2+     | 3        | tot      |            |
| Dordogne | Montaison    | 1        | 4        | 1        | 6         |          |          |          |          | 6          |
|          | dévalaison   | 4        | 1        |          | 5         |          |          |          |          | 5          |
| Garonne  | Montaison    |          | 3        | 1        | 4         | 1        | 3        | 1        | 5        | 9          |
|          | <b>Total</b> | <b>5</b> | <b>8</b> | <b>2</b> | <b>15</b> | <b>1</b> | <b>3</b> | <b>1</b> | <b>5</b> | <b>20</b>  |

**Tab 6: Répartition des sexes**

### 1.5.3. Gestion sanitaire, état de santé du cheptel

Avant d'entrer dans l'élevage, les poissons capturés sont vaccinés, traités préventivement aux antibiotiques, et rassemblés dans le même bassin (G2 pour la saison 2005). Il n'est pas possible d'isoler chacun des poissons en quarantaine (compte tenu du faible étalement de la période de piégeage, du nombre réduit de bassins disponibles et du délai d'attente des pathologies souvent supérieur à 40 jours en circuits fermés).

Un petit bassin spécifique est utilisé comme zone de traitement pour les cas les plus critiques.

Chaque bassin (6 au total) de la zone de grossissement utilisée en 2005 est alimenté par une eau désinfectée aux UV. La possibilité de transmission de pathologies d'un bassin à un autre est donc fortement limitée.

D'une façon générale, les systèmes de conditionnements en circuits fermés sont d'une telle qualité, que les sujets moyennement abîmés guérissent de leurs blessures, sans qu'il y ait besoin de traitements.

L'expérience montre que toute préstabulation entre le lieu de capture et de captivité définitif, augmente les chances de développement de pathologies. En effet, sur une courte période, le poisson est soumis à deux stress successifs.

Lorsque la préstabulation est effectuée dans des installations en prise directe avec la rivière, (sans possibilité de contrôle de la qualité du milieu) on augmente encore le risque.

C'est la raison pour laquelle il est recommandé de limiter au maximum la durée de la préstabulation.

Les sujets de montaison en stabulation ne s'alimentent pas. Il n'est donc pas possible, comme c'est le cas pour les sujets en reconditionnement ou dans tout élevage traditionnel, de juger de l'état des géniteurs en fonction des quantités d'aliments ingérés.

Des observations journalières (comportements des géniteurs, apparition d'éventuelles lésions) sont réalisées via des vitres d'observations pour la détection des pathologies.

Ces observations doivent être fréquemment répétées, prennent du temps, et nécessitent un personnel formé.

Durant la saison 2005, les poissons à la capture étaient en assez mauvais état.

On distingue les sujets Dordogne écaillés, mais sans traumatismes lourds, des sujets Garonne.

Ces derniers, reçus entre le 31 mars et le 24 mai 2005 présentaient de sévères lésions.

On notait des atteintes sérieuses des yeux (cataractes et exophtalmies) pour trois d'entre eux.

Les cataractes sont symptomatiques de troubles liés au stress. Les exophtalmies peuvent également traduire une atteinte bactérienne.

Les possibilités de reconditionnement des géniteurs présentant ce type de lésions (cécité partielle ou totale) sont très faibles. Les poissons ne peuvent s'alimenter à un niveau suffisant (difficulté pour saisir les proies, compétition avec les autres sujets..).

Pour cette raison, tout est fait en captivité pour limiter les sources de stress et d'érosion mécanique. Les manipulations sont réduites au maximum, et les épuisettes sont équipées de filets à mailles très fines pour limiter les frottements.

Courant juillet, des nécroses réduites de type UDN sont apparues sur le nez et la tête de quelques géniteurs. Ce type de lésion n'avait jusqu'à présent jamais été observé sur le cheptel captif. Durant la stabulation, l'état des deux mâles (61F5E71, 621486E ) et deux femelles Garonne (6214F42, 62140CA) s'est considérablement dégradé.

Les males étaient porteurs de points et de champignons. Ils présentaient également une rigidité musculaire jamais rencontrée jusque là.

Assez rapidement, les nécroses de type UDN se sont étendues, couvrant la tête entière. Des traitements désinfectants externes ont alors été mis en place. Secondairement sont apparues des infections bactériennes qui ont été traitées avec succès par des antibiotiques. Les individus les plus touchés ont été isolés et traités à part dans le bac de soins (6 sujets).

Les traitements appliqués ont permis de sauver l'essentiel du cheptel, y compris la femelle 62140CA pourtant très atteinte.

A partir de la mi-décembre, certains des sujets traités en cours de saison ont été touchés par des saprolégnoses. Il a donc fallu à nouveau reprendre les traitements antifongiques.

**Contrairement aux années précédentes, un temps important a donc été consacré aux observations, aux soins, et aux suivis (traitements, passage en bac de traitements, mortalités, autopsies)..** La femelle 62140CA totalise à elle seule 37 traitements. Des essais d'utilisation de sel de mer et d'eau oxygénée pour la désinfection externe des poissons ont été réalisés.

Le manque de personnel du 15 avril au 15 octobre, la charge de travail importante en fin de saison (période de ponte) n'a pas facilité la gestion des pathologies.

Il est donc fortement souhaitable de ne pas récupérer les individus abîmés lors des piégeages.

Il serait bon de connaître l'origine et de mieux caractériser les pathologies observées cette saison sur les géniteurs garonne. Concernant la maladie de l'UDN, l'élément pathogène en cause n'a semble t'il pas été identifié.

Il est probable que les conditions de migrations sont intervenues défavorablement sur l'état des géniteurs. Toutefois, il serait bon de s'assurer que des facteurs liés à l'élevage (taux de consanguinité, gestion sanitaire) ne contribuent pas à fragiliser les défenses immunitaires des géniteurs de retour.



Nécroses de type UDN (début de saison)



Evolution des symptômes après traitements (période de ponte)

## 2. STABULATION ET RECONDITIONNEMENT

### 2.1. Les effectifs, évolution de l'état du cheptel

Habituellement, tous les individus dits à risques (abîmés, âgés, souvent traités), sont écartés de l'élevage après les pontes. Cela permet de limiter la possibilité de développement de pathologies. De plus ces poissons n'arrivent généralement pas à s'alimenter suffisamment pour parvenir à maturer.

Compte tenu des incertitudes concernant l'approvisionnement en géniteurs, il a été décidé en 2005 de conserver la quasi totalité des individus, quel que soit leur âge ou état (cohortes 2001 et 2002 pour les 2 hivers de mer, cohortes 2000 et 2001 pour les castillons).

Si nous disposons d'éléments assez fiables sur les possibilités de reconditionnement des castillons à moyen terme (survies, taux de maturation..), ce n'est pas encore le cas pour les rédibermarins. En effet le premier effectif significatif n'a été capturé qu'en 2002. Il ne comprenait que 15 femelles (assez maigres), essentiellement capturée en garonne.

Au total, les effectifs en reconditionnement à la mi février étaient proches d'une centaine. Les sujets de dévalaison capturés fin mars ont d'abord été conservés dans le bassin de traitement, pour être vaccinés.

Au moment des pontes, on retrouve 90% des femelles de la cohorte 2004, 63% des femelles de la cohorte 2003, environ 34 % de celles de la cohorte 2002 et 15 % des sujets de la cohorte 2001 (IHM).

Ces chiffres sont proches de ceux obtenus par le passé. Il n'a donc pas été possible d'améliorer les survies en conservant les individus en état moyen. Ces poissons qui autrefois étaient écartés de l'élevage en début de saison, sont pour l'essentiel morts (une vingtaine de poissons pour les cohortes 2001 et 2002). **Cela montre que le choix des tris réalisés les années précédentes était pertinent. Il permet de réaliser des économies financières et des gains de temps importants (nourrissage, traitements, autopsies).** Il est possible que des améliorations zootechniques ou concernant la gestion sanitaire permettent d'améliorer les résultats. **Dans cette attente, le rétablissement d'un approvisionnement en géniteurs adapté est nécessaire pour optimiser le fonctionnement de la structure.**

#### 2.1.1. Pathologies rencontrées et traitements

La première alimentation est une étape très sensible du processus de reconditionnement. En effet les poissons après la ponte sont affaiblis (les mâles tout particulièrement).

Les manipulations pour le nourrissage, la reprise forcée des fonctions alimentaires génèrent du stress et des dépenses d'énergies supplémentaires. Cela entraîne forcément l'apparition de pathologies. Les tris habituellement réalisés permettent de limiter leur apparition.

Les critères de choix retenus pour le retrait sont : le sexe (les mâles sont plus fragiles que les femelles), la date de capture (les saumons de dévalaison posent souvent problèmes), l'état de santé au moment du tri, les antécédents sanitaires (pathologies déclarées et traitements réalisés durant les périodes précédentes), la qualité de reproducteur (nombre de cycles accomplis, taux de maturation, qualité des gamètes).

Les tris permettent de limiter l'apparition des pathologies, mais pas de s'en affranchir totalement. Tous les poissons ont été vaccinés les 24 et 25 mars 2005 contre la furunculose

Pour la cohorte 2004, trois femelles (deux 3 hivers et une 2 hivers), présentant une bactériose ont été traitées aux antibiotiques avec succès en début de saison.

Douze poissons sont ensuite passés en bassin de traitement en mars avril, pour faciliter la reprise alimentaire. Quatre d'entre eux ont été repris de la mi mai à la mi juillet, car ils s'alimentaient peu ou pas. Trois sont morts (2 mâles et une femelle).

Au final l'état sanitaire des sujets de la cohorte 2004 est apparu satisfaisant et les mortalités très limitées. On note bien sur une plus grande fragilité pour les mâles, mais aussi pour les sujets de 3 hivers de mer (fortement représentés dans la cohorte 2004).

Contrairement aux années précédentes, des saprolégnozes sont apparues en fin de saison, notamment sur les sujets traités en début d'année aux antibiotiques.

Les pathologies sur les géniteurs 2003 ont été limitées. Deux poissons seulement ont été mis en bassin de traitement. Comme pour les sujets de la cohorte 2004, on a une reprise des pathologies après ponte.

Sur cinq poissons morts, on compte les trois sujets de 3 hivers de mer. Cela semble indiquer une difficulté pour ces poissons les plus âgés à effectuer un deuxième reconditionnement.

**Cela laisse craindre des mortalités la saison prochaine pour la cohorte 2004 (composée pour une large part d'individus de 3 hivers de mer).**

Sept poissons de la cohorte 2002 ont été traités (essentiellement des mâles). Il s'agit de traitements contre les champignons présents en fin d'année. Deux mâles très maigres ont été placés dans le bassin de traitement pour être alimentés, mais sans succès.

Pour les sujets des cohortes 2001 et 2002, des problèmes respiratoires sont apparus courant juillet, liés pour une part à des infections branchiales. Les mortalités ont pour l'essentiel été observées en fin de saison, lors de la maturation sexuelle.

### **2.1.2 Lutte contre l'érosion des nageoires**

L'abrasion des nageoires est une pathologie particulièrement récurrente dans l'élevage. Elle est liée au fait que le comportement traditionnel des géniteurs hors période alimentaire est de se maintenir à proximité du fond, voire même posé sur le fond (ce qui limite la perte d'énergie). Ce comportement est accentué chez les sujets dominés, en mauvaise forme, ou plus sensibles au stress.

Il entraîne par frottement, l'apparition de blessures sur les zones en contact avec le sol (à la base des nageoires pectorales et de l'anale).

Un dispositif a été mis en place la saison dernière (filet rigide installé à 25 cm du fond) qui associé à des traitements appropriés permet la guérison des poissons.

Le filet a été installé le 8 novembre.

Sur onze sujets abîmés observés en octobre, huit étaient issus de la cohorte 2004. La blessure touchant le plus grand nombre d'individus est l'érosion de la zone anale, suivi de la pectorale gauche puis de l'anale.

Les lésions les plus sévères concernent la pectorale gauche, puis l'anale et la pectorale droite. Cela est lié à l'orientation des courants dans les bassins.

Après un mois dans le dispositif, on observe chez les poissons une amélioration de plus de 50% de l'état des blessures. 20 jours plus tard le gain est encore d'environ 50%.

Il semble que la région anale guérisse le moins vite.

Nous avons donc cette saison une confirmation du bien fondé de la technique de traitement employée et des durées nécessaires de stabulation pour une efficacité maximale.

### **2.1.3 Bilan de la gestion sanitaire et pertes 2005**

La faiblesse des effectifs capturés en 2004 et 2005 a obligé à réduire le niveau de prophylaxie sanitaire sur notre élevage. Cela n'est évidemment pas satisfaisant et ne peut être qu'une mesure temporaire.

Il n'y a pas eu de tri (visant à retirer les sujets à risques) sur les sujets capturés, aussi bien que ceux en reconditionnement. Cela contribue à accroître considérablement le risque sanitaire. Cela est d'autant plus vrai que les systèmes d'élevages sont moins performants (10 ans d'ancienneté) et demandent une remise à niveau.

Les taux de mortalités par cohorte sont restés comparables à ceux des années précédentes. Les géniteurs non retirés en début de saison n'ont donc pas survécu. Cela augmente de façon artificielle le nombre de pertes en élevage (44 sujets) et empêche les comparaisons avec les années antérieures.

On note l'apparition et la persistance de saprolégnozes dans l'élevage en fin de saison, ce qui n'avait jamais été vu au paravent. La souche en cause semble donc particulièrement virulente. Cela peut poser des problèmes de gestion sanitaire pour les sites récepteurs d'œufs.

**Si la situation de pénurie en géniteurs de montaison devait se poursuivre, il serait bon d'écarter au moins les vieux mâles et les sujets de 3 hivers de mer (avant leur deuxième reconditionnement).**

La conservation de ces poissons favorise plus que tout autre, l'apparition des saprolegnozes. Les autopsies ont également révélé que l'on trouvait plus d'œufs non expulsés chez les poissons âgés (âgés à la montaison ou recyclés plusieurs fois) en raison de leur plus grande taille. Cela crée un risque supérieur d'infection. Des phénomènes d'adhésion de certains organes à la cavité ventrale ont également été observés (peut être liés à la vaccination).

Les moyens manquent (personnel, bassins, temps) pour tester des protocoles permettant d'améliorer la survie de ces sujets.

Le personnel du centre a été placé dans une situation difficile. Il est en effectif réduit (souvent une seule personne formée) au cours de la période essentielle du grossissement.

L'absence de tri a obligé à passer beaucoup de temps dans le suivi sanitaire, les opérations de traitements et d'autopsies des poissons. Ce n'était pas le cas les années précédentes, particulièrement en période de ponte. Il s'agit de tâches ingrates peu en rapport avec l'optimisation recherchée par les éleveurs.

Ce temps ne peut être précisément quantifié, mais il est probablement supérieur à 20 jours (il ne prend pas en compte les intubations et le temps supplémentaire passé en écloserie).

**Il est souhaitable de revenir au plus tôt à une gestion sanitaire rigoureuse, ce qui suppose un approvisionnement en géniteur régulier et de qualité.**



## 2.2. Le nourrissage

---

Les géniteurs qui entrent en rivière pour se reproduire cessent de s'alimenter. La durée du jeune est donc fonction de la date d'entrée en rivière.

Pour les grands géniteurs, capturés en début de saison, le jeune dure 10 à 12 mois. Il est moins long pour les petits géniteurs (castillons) qui effectuent leur remontée plus tard en saison (8 mois).

Durant cette période, les individus perdent en moyenne 30% de leur poids. Les fonctions alimentaires sont au repos. Plus la durée du jeune est longue, plus la perte d'énergie est importante, l'état sanitaire dégradé, et plus la reprise alimentaire est difficile.

En milieu naturel, la plupart des géniteurs sont incapables de se nourrir et meurent après la ponte.

D'une façon générale, les poissons de montaison conservés en captivité refusent de s'alimenter seuls après la ponte. En plus des facteurs décrits précédemment, l'environnement artificiel ainsi que le caractère sauvage des individus interviennent défavorablement.

Toutefois le recyclage en circuit fermé offre une bonne qualité de milieu et une disponibilité en proies de tailles adaptées. Il s'agit d'éléments déterminants pour la reprise alimentaire. Au final, les possibilités de reconditionnement en captivités sont bien supérieures à celles en milieu naturel.

La première alimentation est une alimentation forcée. Un morceau de poisson est introduit dans la bouche du sujet à reconditionner à l'aide d'un bâton.

L'expérience de l'opérateur, la taille et la qualité des morceaux de poisson sont déterminants. L'opérateur doit être capable de reconnaître chaque géniteur. Il lui faut maîtriser les gestes techniques permettant de donner l'appât sans effrayer le sujet, et de s'assurer de l'ingestion. Il faut être minutieux et patient. L'apprentissage alimentaire dure de 2 à 3 semaines.

Une fois réalisé, le nourrissage est effectué par distribution manuelle de proies (sardines, morceaux d'aloses, éperlans).

La taille des proies et la fréquence de nourrissage varient au cours de la saison.

**Le succès du nourrissage (quantité d'aliments adaptés, à ingérer pendant une période donnée) conditionne l'atteinte de la maturation sexuelle et la qualité des œufs.**

C'est donc une étape clef du processus de reconditionnement. La présence de vitres sur les bassins permet d'ajuster précisément les quantités et la taille des aliments à distribuer. Elles jouent également un rôle important pour limiter les phénomènes de compétition.

**L'utilisation de proies naturelles oblige à un traitement en interne de la filière aliment : approvisionnement, conditionnement, découpe, stockage, préparation et évacuation des déchets.**

Les castillons ont un comportement « domestique » qui facilite le nourrissage. Les grands saumons dont nous disposons depuis 2002, sont beaucoup plus difficiles à reconditionner. Le temps passé pour le nourrissage a donc fortement progressé depuis cette période.

Après un premier cycle de nourrissage en captivité, les géniteurs sont capables de s'alimenter seuls les années suivantes.

### 2.2.1. Calcul des besoins, fractionnement prévisionnel

Le nourrissage réalisé depuis 2005 a permis d'estimer à 9 kg la ration moyenne à distribuer sur l'année pour qu'un saumon parvienne à maturer. Cette valeur n'est qu'indicative. En effet elle ne tient pas compte de l'âge d'origine est du nombre de cycles reproducteurs, qui influent significativement sur la prise alimentaire.

Elle permet de prévoir l'approvisionnement en poissons fourrages à réaliser sur l'année.

Cette saison, nombre de vieux géniteurs se sont alimentés et sont morts avant les pontes. Le calcul des quantités moyennes ingérées n'a donc pas été réalisé.

### 2.2.2. Nourrissage spécifique par intubation

Depuis quelques années, des essais d'intubations sont réalisés sur les individus particulièrement récalcitrants. Une bouillie de poissons vitaminée est administrée directement dans l'estomac des géniteurs grâce à une seringue (voir photo). Cette méthode est plus facile à mettre en œuvre que celle traditionnellement utilisée (bâton) et permet un gain de temps.

En raison des bons résultats obtenus les années précédentes, l'intubation a été systématisée cette saison.

Dans les faits c'est une combinaison des deux méthodes qui est utilisée.

Les sujets sont d'abord intubés, ce qui facilite le nourrissage au bâton. Par la suite les individus particulièrement récalcitrants sont repris, séparés du groupe et ré-intubés.

Pour ces poissons, l'isolement du groupe est nécessaire. Il permet de limiter les phénomènes de compétition et facilite le nourrissage. Lorsque la durée d'isolement est insuffisante, le sujet ne dispose pas d'une forme suffisante pour s'imposer. On observe alors souvent une nouvelle interruption de l'alimentation.

Nous ne disposons que d'un seul bassin de petite taille pour la mise en isolement et les traitements. Cela limite donc fortement la durée possible d'isolement.

Dans le cadre de l'agrandissement de la structure, des réservations ont été faites, permettant l'installation d'un second bassin de petite taille.

En 2005, les intubations ont été réalisées du 27 janvier au 9 mars. Les individus récalcitrants ont été ré-intubés et placés en bassin de traitement en mars avril. Ils ont ensuite été remis dans leur bassin d'origine.

Une deuxième mise en isolement a été réalisée en juin juillet. Les poissons concernés trop maigres n'ont pas pu reprendre une activité alimentaire.



Opération d'intubation

### 2.2.3. Choix des périodes et aliments

Les géniteurs d'origine sauvage refusent l'aliment artificiel traditionnel. Il est trop dur et peu appétant. L'aliment est donc exclusivement constitué de chairs de poissons.

En période d'intense activité alimentaire, un aliment artificiel semi humide peut être utilisé. Cette filière a été testée, mais abandonnée, car elle est difficile à mettre en œuvre (obligation de fabrication en interne) et génère une forte pollution.

Les poissons fourrages utilisés sont la sardine, l'alose, le poisson blanc et l'éperlan.

Jusqu'en 2001, la chair d'alose constituait l'aliment majoritaire (environ 50%).

L'approvisionnement était facilité par les fortes remontées d'aloses et la possibilité de captures en direct dans le piège de Bergerac.

On trouvait ensuite essentiellement des éperlans et sardines dans les mêmes proportions.

Ces dernières années, l'alose a été progressivement abandonnée. Les remontées sur le bassin de la Dordogne vont en diminuant et nous ne réalisons plus de piégeages spécifiques. Seuls les individus morts accidentellement dans la passe à poissons de tuilières sont récupérés.

L'achat de sardines à un grossiste a permis d'obtenir des prix plus intéressants, plus stables et des gains de temps. La gestion sanitaire a également été améliorée (meilleure traçabilité, livraison en direct).

Il n'est donc fait appel aujourd'hui pratiquement qu'à un seul fournisseur pour une seule espèce. Cela expose aux inconvénients liés à la standardisation (carences alimentaires par manque de diversité, voire de qualité).

Le démarrage de l'alimentation a été réalisé plus précocement que les saisons précédentes.

Cela permet de disposer d'une plage plus grande de nourrissage pour l'apprentissage et le grossissement. Les filtres biologiques sont relancés de façon plus progressive ce qui facilite leur fonctionnement. L'objectif recherché est également de limiter les possibilités de développement de pathologies par une remise en forme plus précoce des poissons.

A partir de fin avril, l'apport alimentaire a été calqué sur la saison 2004 (voir fig 5). L'utilisation de circuits fermés oblige toutefois à un apport progressif de nourriture

### 2.2.4. Quantités ingérées

Une fois relancées les fonctions alimentaires, les sujets se nourrissent seuls. Des morceaux de poissons sont jetés directement dans les bassins. Après quelques semaines, le nourrissage est réalisé ad libitum. L'opérateur observe les géniteurs durant le nourrissage grâce à une vitre d'observation. Cela permet de juger précisément des besoins en aliments (taille et quantité), de même que de la fréquence de nourrissage à adopter. Il y a ainsi peu ou pas d'aliments perdus.

Les observations permettent également de renseigner sur l'état de santé de chacun des poissons. Elles sont donc déterminantes pour la gestion sanitaire du cheptel.

Plus que toutes autres opérations, le nourrissage doit donc être réalisé par du personnel formé. 839,36 kg d'aliments préparés ont été distribués durant la saison 2005. **Il s'agit de la plus grosse quantité depuis la mise en place du centre de reconditionnement. Cela est bien sur en rapport avec le nombre et l'âge des géniteurs.**

|                                | Janv | Fév  | Mars  | Avr    | Mai    | Juin   | Juill  | Aout  | Sept | Total         |
|--------------------------------|------|------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|------|---------------|
| Moyennes années précé %        | 0,2  | 1,8  | 12    | 21,7   | 31,4   | 21,5   | 7,2    | 3     | 0,5  | 99,3          |
| Réalisé 2004 (%)               |      |      | 3,10  | 17,20  | 31,38  | 30,65  | 14,22  | 2,56  | 0,89 | 100           |
| Réalisé 2005 (%)               | 0,12 | 1,91 | 7,34  | 16,61  | 24,70  | 32,15  | 14,75  | 2,58  | 0,58 | 101           |
| Q distribuée par mois 2005(kg) | 1,01 | 15,9 | 61,17 | 138,41 | 205,76 | 267,86 | 122,85 | 21,53 | 4,87 | <b>839,36</b> |

Tab 7: Séquençage de la distribution d'aliment (saison 2005)

| NOURRITURE    |               |               |
|---------------|---------------|---------------|
| Espèce        | en g          | en %          |
| sardine       | 714750        | 85,2%         |
| alose         | 104700        | 12,5%         |
| poisson blanc | 19910         | 2,4%          |
| <b>total</b>  | <b>839360</b> | <b>100,0%</b> |

Tab 8: Quantités ingérées en 2005

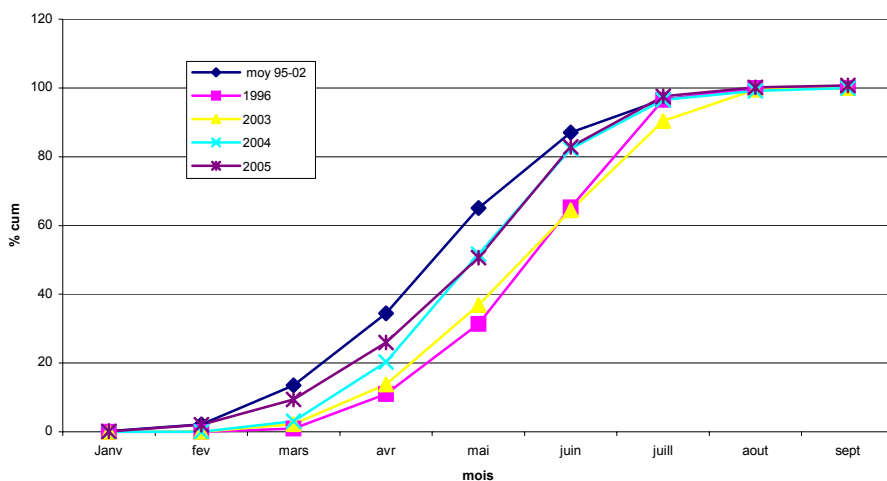


Fig 1: Répartition de l'aliment (en % cum)

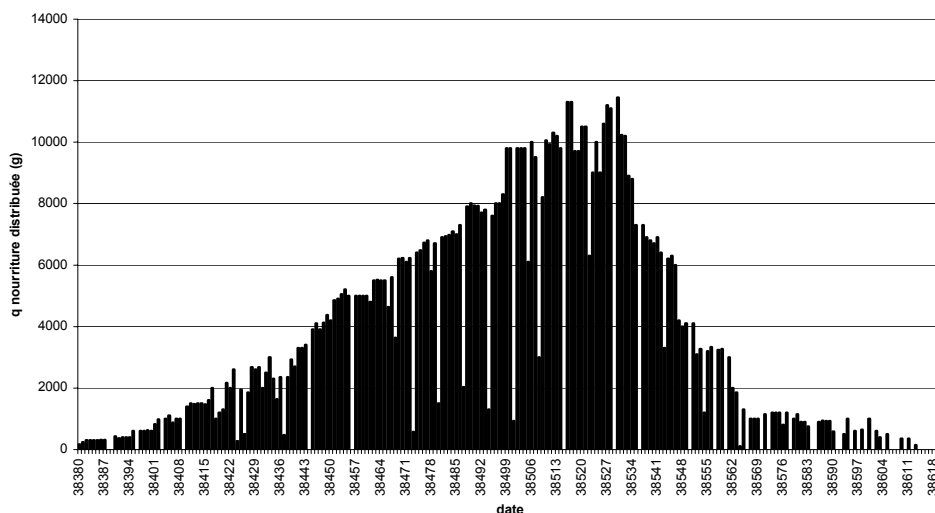


Fig 2: Evolution des rations quotidiennes (saison 2005)

## 2.3. Résultats du reconditionnement

---

### 2.3.1. Réussite du nourrissage et effectifs présents aux pontes

L'intubation, puis la mise en bassin de traitements des poissons les plus récalcitrants a facilité le démarrage de l'alimentation.

Dans l'ensemble les géniteurs se sont bien alimentés. Cela ne s'est malheureusement pas traduit par un gain au niveau des survies. En effet si les poissons abîmés ou trop âgés se sont alimentés, ils n'ont pu pour l'essentiel, franchir le cap difficile de la maturation sexuelle.

Le nourrissage de ces poissons est donc peu ou pas productif.

Ils font courir un risque sanitaire important à l'élevage en fin de saison.

### 2.3.2. Données biométriques pour les femelles

#### 2.3.2.1 Gain de taille et de poids, embonpoint

Les données concernant le grossissement apparaissent dans les Tab 10 et 11 (les moyennes enregistrées de 1995 à 2003 sont établies essentiellement à partir de castillons).

Les résultats obtenus cette saison sur les différentes cohortes sont relativement proches. On note toutefois une baisse spectaculaire des performances pour les sujets PHM 2004 en premier reconditionnement. Le gain de poids (toutes souches confondues) sur une saison est de l'ordre de 44 % contre 57 à 63 % pour les deux années précédentes.

Cela tient essentiellement à la présence dans cette cohorte de nombreux sujets de 3 hivers de mer, difficiles à alimenter. Ces poissons n'ont pas grossi au cours de la saison.

Il est également possible que la densité (20 sujets par bassin), ainsi que la forte présence de sujets ayant eu à souffrir de blessures soient intervenues (12 dont 5 femelles 3 hivers).

Trois poissons présentaient des signes significatifs d'abrasion de la base des nageoires après traitement en février, mais on en retrouve six en fin de saison. De plus, on sait que les individus ayant été atteints, conservent (même guéris) en début de saison un comportement peu actif.

La comparaison des données pour le deuxième reconditionnement (cohorte 2003 en 2005 et cohorte 2002 en 2004), montre une équivalence. La prise de poids reste proche de 30%.

On note en troisième reconditionnement (sujets de la cohorte 2002), une valeur de l'embonpoint beaucoup plus faible pour les PHM d'origine (0,81) que pour les castillons (1,05).

### 2.3.3 Performances d'élevage (bilan, améliorations à rechercher)

Depuis 2003, l'approvisionnement en géniteurs du centre de reconditionnement est essentiellement constitué de grands saumons. Ils sont pour une bonne part en mauvais état, porteurs de pathologies non rencontrées jusqu'alors.

Pour ces poissons, toutes les étapes du reconditionnement sont plus difficiles à réaliser qu'avec des castillons d'origine. Les différentes opérations à réaliser demandent donc plus de temps que par le passé. **C'est donc en priorité les moyens en personnels qui doivent être adaptés pour améliorer les résultats.**

Comme cela a été dit précédemment, c'est dès l'amont de la filière que des améliorations sont à rechercher. Il faut revenir à un approvisionnement diversifié, de qualité, le plus direct possible. Une vraie politique de prophylaxie sanitaire doit être instaurée sur les sites de capture.

La conservation des vieux géniteurs (rendue nécessaire par le déficit d'approvisionnement) impose de disposer de plus de bassins, pour séparer les cohortes. Les souches doivent également être séparées au moins la première année, pour les mêmes raisons sanitaires.

La nouvelle tranche d'élevage en cours d'achèvement peut répondre en partie à ces besoins en équipements. Après une dizaine d'années de fonctionnement, certains matériels demandent une remise à niveaux poussée (désinfection et remplacement de différents filtres).

Des progrès sont également à rechercher en matière de qualité de l'alimentation. Il est souhaitable de revenir comme par le passé à une plus grande diversité des proies. L'utilisation des vitamines et immunostimulants doit être mieux contrôlée.

L'apparition récente de pathologies telles que les saprolégnozes impose de travailler à de nouveaux protocoles de traitements (utilisation de l'eau oxygéné).



Approvisionnement en sardines



Recyclage des déchets

| SOUCHE       | STADE            | NOMBRE INITIAL | SORTIES (morts, lâchés, euthanasiés) |             | NOMBRE AU 03/11/05 |
|--------------|------------------|----------------|--------------------------------------|-------------|--------------------|
|              |                  |                | piégeages transports                 | stabulation |                    |
| Dordogne     | montaison        | 6              |                                      | 0           | 6                  |
| Garonne      |                  | 9              |                                      | 3           | 6                  |
| Dordogne     | reconditionnés   | 56             |                                      | 24          | 32                 |
| Garonne      |                  | 16             |                                      | 3           | 13                 |
| Dordogne     | à reconditionner | 22             |                                      | 0           | 24                 |
| Garonne      |                  | 8              |                                      | 2           | 6                  |
| <b>TOTAL</b> |                  | <b>102</b>     | <b>0</b>                             | <b>32</b>   | <b>87</b>          |

**Tableau 9: Nombres de saumons par filières durant reconditionnement (saison 2005)**

\*mortalités en période de pontes non prises en compte

| Nb de recyclage | GAIN DE TAILLE (Lf en cm) |         |             |         |             |         | GAIN DE POIDS (%) |         |             |         |             |         |
|-----------------|---------------------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|
|                 | saison 2003               |         | saison 2004 |         | saison 2005 |         | saison 2003       |         | saison 2004 |         | saison 2005 |         |
|                 | moy 1995 à 2003           | PHM gar | PHM gar     | PHM dor | PHM gar     | PHM dor | moy 1995 à 2003   | PHM gar | PHM gar     | PHM dor | PHM gar     | PHM dor |
| 1er             | 6,03                      | 4,89    | 4,25        | 4,72    | 3,20        | 4,50    | 82,79             | 56,59   | 73,55       | 60,23   | 25,47       | 52,23   |
| 2ème            | 3,18                      |         | 2,11        |         |             | 1,95    | 49,38             |         | 30,23       |         |             | 29,67   |
| 3ème            | 2,21                      |         |             |         |             | 2,18    | 45,22             |         | 38,40       |         |             |         |
| 4ème            | 2,66                      |         |             |         |             |         | 42,34             |         |             |         |             |         |
| 5ème            | 3,58                      |         |             |         |             |         | 36,61             |         |             |         |             |         |

**Tab 10**

| Nombre de recyclages | COEFFICIENT DE CONDITION (Lf) à la ponte |      |          |             |      |         |      |             |
|----------------------|------------------------------------------|------|----------|-------------|------|---------|------|-------------|
|                      | grands saumons                           |      |          |             |      |         |      |             |
|                      | Dordogne                                 |      | Dordogne |             |      | Garonne |      |             |
|                      | moy 1995 à 2003                          | 2003 | 2004     | 2005        | 2002 | 2003    | 2004 | 2005        |
| 0                    | 0,93                                     | 0,92 | 0,85     | <b>0,48</b> | 0,83 | 0,85    | 0,89 | <b>0,51</b> |
| 1                    | 1,02                                     |      | 0,92     | <b>0,88</b> |      | 0,83    | 0,90 | <b>0,73</b> |
| 2                    | 1,05                                     |      |          | <b>0,93</b> |      |         | 0,90 | <b>0,96</b> |
| 3                    | <b>1,05</b>                              |      |          | <b>0,81</b> |      |         |      | <b>0,81</b> |
| 4                    | 1,08                                     |      |          |             |      |         |      |             |

**Tab 11**

**Tabs 10-11: Caractéristiques des femelles reconditionnées**

\* pour la saison 2002 seules les femelles maturantes sont prises en comptes

*MIGADO – CENTRE DU SAUMON ATLANTIQUE – Descriptif stock de saumons reconditionnés (saison 2005)*

## **2.4. Spécificités techniques, suivi de la physico-chimie, rejets**

---

L'ensemble des installations du centre fonctionne en circuit fermé (3 circuits fermés géniteurs, et un circuit fermé éclosion). Ces techniques ont pour principal intérêt de pouvoir gérer les principaux paramètres d'élevage.

**Cela permet de limiter les pertes rencontrées en piscicultures traditionnelles, liées à la variabilité des conditions du milieu naturel.**

Par voie de conséquence cela réduit les besoins en produits de traitements.

Autres points essentiels : Le recyclage permet de préserver le milieu naturel. La consommation d'eau est limitée (pas de prélèvement d'eau en rivières dans notre cas) et les matières polluantes sont collectées.

En contre partie, cela demande un effort important pour la maintenance, mais également la gestion des paramètres d'élevage.

Le matériel (pompes, vannes, filtres, groupes froids, UV, bassins, cuves, colonnes, éclairage) fait l'objet de contrôles et d'entretiens réguliers.

La maintenance journalière concerne les filtres, cuves de décantation et apports d'eaux.

Les principaux points contrôlés sont : la température, oxygénation, PH, photopériode, courant, turbidité, qualité bactériologique, apports d'eau neuve, et cycle de l'azote. Photopériode et température suivent un régime naturel, de façon obtenir des gamètes en phase avec un développement en rivière.

La gestion de ces paramètres tient compte des besoins des poissons, des aspects de sécurité et des coûts. Des analyses d'eau sont réalisées chaque semaine pour vérifier la qualité du milieu. Elles servent d'outils d'aide à la décision pour la gestion des circuits (réglage des débits, nettoyage des filtres et apports d'eaux).

En 2005, 266 analyses ont été effectuées pour les deux circuits de grossissement (hors relevés de température et PH), 74 pour l'éclosion. **Tous les déchets issus de l'élevage y compris les résidus toxiques d'analyses sont collectés, stockés ou recyclés.**

Les résidus de poissons fourrages (parties non consommables), sont modelés en blocs d'environ 15 kg, et stockés sous forme congelée. Les poissons morts sont également congelés. Les congélateurs sont régulièrement vidés, désinfectés et les matières envoyées à l'équarrissage (671 kg pour cette saison).

Les autres déchets (fèces, aliments non consommés..) récupérés dans les décanteurs puis utilisés comme engrais, sont estimés pour cette saison à 124,4 kg de matières humides.

**Au total, depuis 1995, c'est environ 6 tonnes de déchets organiques qui ont été recyclés.**

### **2.4.1. Bilan du suivi des principaux paramètres d'élevage**

#### *2.4.1.1 La température*

La température d'élevage est gérée par l'utilisation de groupes froids. C'est un facteur important qui conditionne la maturation sexuelle, l'alimentation et le développement des pathologies. Les seuils sont maintenus à 7,5°C l'hiver et à 14°C l'été. Ces seuils tiennent compte d'aspects sécuritaires. Les températures l'hiver peuvent descendre en dessous du seuil minimal, en fonction des températures extérieures.

Cela n'a jamais posé problème pour la survie des géniteurs.



L'accroissement des températures est réalisé de façon progressive pour limiter le développement des pathologies. Cette saison, il a suivi le modèle retenu pendant la période 1996 à 1999. A partir de la fin juillet, les températures ont été abaissées dans le circuit de gauche, en raison de l'apparition de pathologies sur les géniteurs de montaison.

Les températures sont abaissées assez tardivement en fin d'automne, pour limiter les coûts énergétiques (augmentation des tarifs à cette période).

On peut noter fin janvier et début mars deux baisses significatives des températures (6 et 5°C) en raison de fortes gelées.

Cela n'a semble t'il pas gêné les géniteurs. On sait que ces baisses brutales en rivières ont un effet stimulant sur la reproduction. On peut se demander si elles ont d'autres effets (notamment en rapport avec l'état sanitaire après la ponte).

#### *2.4.1.2 Les produits azotés*

Les produits azotés recherchés (NH<sub>3</sub><sup>+</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) sont restés dans des concentrations ne posant pas de problème pour l'élevage.

On note toutefois des valeurs un peu élevées de NO<sub>2</sub><sup>-</sup> dans le circuit de droite de la mi avril à la fin juillet. Cela est lié à une biomasse en élevage plus élevée dans le circuit de droite qu'à gauche, mais également à un accroissement plus significatif des apports alimentaires.

#### *2.4.1.3. Apports d'eaux*

Des apports d'eaux sont réalisés tout au long de la saison pour maintenir un milieu de qualité, et compenser les volumes perdus lors des nettoyages de filtres. Le fonctionnement des filtres conduit à la production de nitrates et à une baisse du PH (plus significative en période de nourrissage). L'eau utilisée (adduction d'eau potable) est une eau dure qui permet de remonter le PH et de diluer les nitrates. En période hivernale, la production azotée est limitée, et le PH augmente.

D'une façon générale, les élevages fonctionnant en circuit fermé (on devrait plutôt dire semi fermé) utilisent 3 à 5% d'eau neuve par heure. La gestion des toxiques liés à la filtration biologique s'en trouve facilitée. Dans notre cas elle s'apparente à celle mise en œuvre dans les aquariums. Elle est plus complexe à réaliser.

**Les apports d'eaux sont exclusivement réalisés à partir de l'adduction d'eau potable. Tout est donc fait pour en limiter l'utilisation (systèmes d'élevages, gestion).**

Tout comme pour l'utilisation du courant électrique, un suivi précis des consommations est réalisé pour en optimiser la gestion.

Les apports sont restés calqués sur le modèle de 2004. L'importance des effectifs a toutefois conduit à utiliser un peu plus d'eau neuve. Un total de 764 m<sup>3</sup> a été utilisé contre 693 la saison précédente, soit environ 10% supplémentaire.

La moyenne journalière des apports d'eau sur l'année est de 4,59 % du volume total par jour pour le circuit de droite le plus chargé. On reste dans une gamme de consommation d'eau 24 fois inférieure à celle des circuits fermés traditionnels.

Les apports d'eaux augmentent en cours de saison en fonction des quantités d'aliments distribués. Au moment des pics de nourrissage (semaines 22 à 25) la moyenne des apports d'eau a été de 7,86 % du volume total par jour.

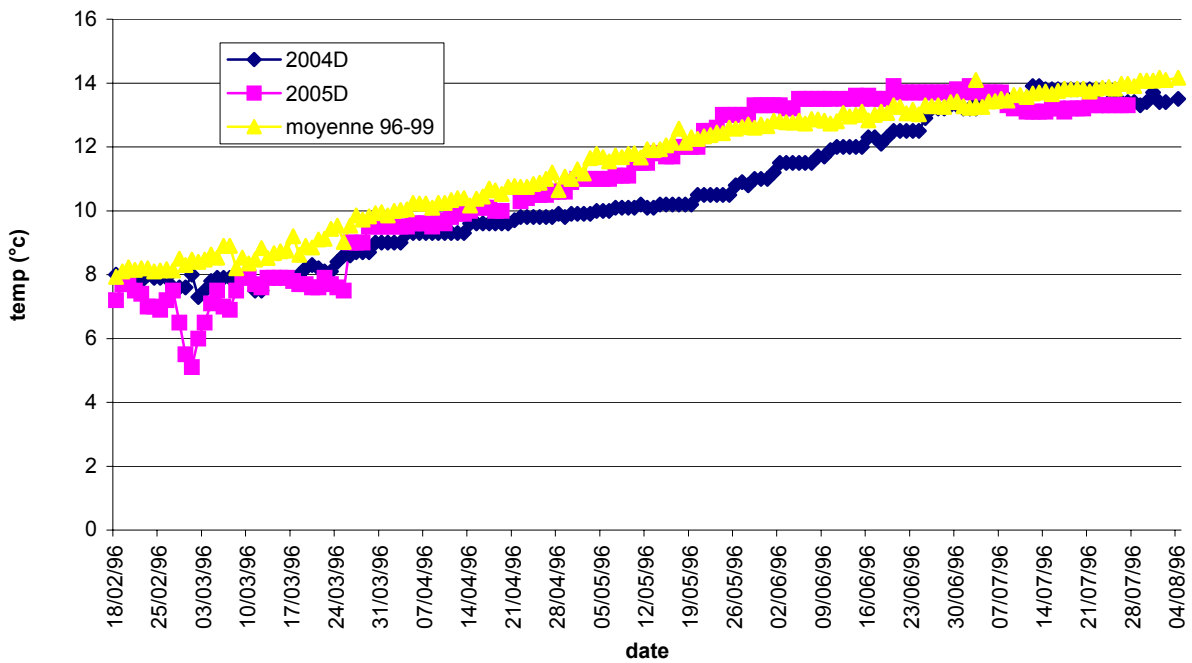


Fig 3: Evolution des températures (saison 2005)

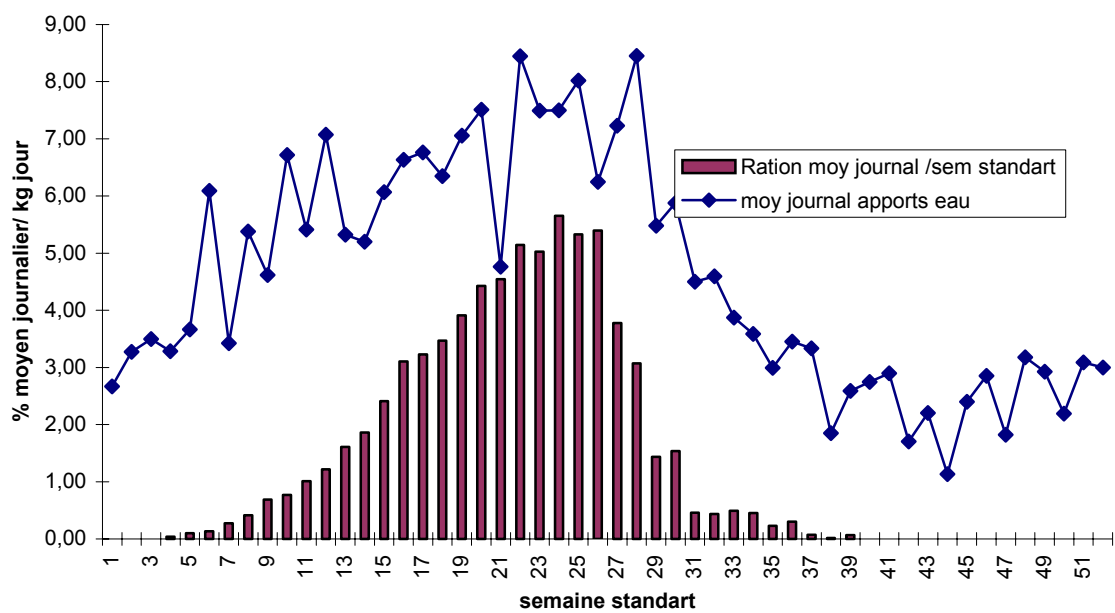


Fig 4: Evolution des % d'apports d'eau (bac D, saison 2005)

## 3. LES PONTES

### 3.1. La production d'œufs, programme de gestion de souches

#### 3.1.1. Contexte général

Dans bien des cas, des progrès sont à réaliser en élevage. Les objectifs retenus n'intègrent souvent que les facteurs de productivité. La prise en compte des aspects sanitaires et morphologiques n'est pas encore systématique.

L'aspect génétique n'est le plus souvent abordé que sous l'aspect de l'origine des souches employées. Il s'agit pourtant d'un facteur déterminant. Des études menées en milieu naturel montrent qu'il existe une profonde adaptation des espèces à leur milieu, avec parfois des sous populations pour un même bassin de rivière.

La perte de variabilité génétique en élevages peut se traduire par une baisse des capacités d'adaptation, la sensibilité à certaines pathologies... La prise en compte des facteurs génétiques et donc essentielle pour optimiser les élevages et repeuplements, préserver les populations naturelles. **Elle est rendue difficile par le manque de connaissances des producteurs, et l'absence d'interface avec la recherche pour le domaine du repeuplement.** Elle doit intégrer les problématiques spécifiques à chaque bassin qui ont une influence sur la composante des stocks.

Les résultats sont bien sûr dépendants des progrès réalisés dans les autres domaines des plans de restauration (l'amélioration de la qualité du milieu et de son fonctionnement restant un préalable).

#### 3.1.2. Evolution locale

Dès le début du 20<sup>ème</sup> siècle, le saumon disparaît totalement des bassins Dordogne et Garonne. Les premiers essais de repeuplements ont lieu dans les années 1980. Des souches Ecossaises, Québécoises, Irlandaises puis Allier ont été utilisées. Les premiers repeuplements ont donné peu de résultats.

Les effectifs déversés étaient peu nombreux, les bases de l'élevage et des méthodologies de déversement non maîtrisées. Dans ce contexte, l'aspect génétique apparaît quelque peu secondaire.

Les élevages et repeuplement ont par la suite fortement progressé, notamment en s'inspirant du fonctionnement des populations naturelles.

A partir de 1988, des souches proches géographiquement, puis locales (Allier pour la Dordogne et Adour pour la Garonne) ont été choisies. Cela a nécessité le développement en interne de technologies permettant la conservation en captivité d'individus sauvages. Nombre de sujets destinés à la consommation ont été sauvés. Ce choix s'est avéré essentiel.

**Il permet de disposer aujourd'hui des sujets les plus adaptés (puisque ayant accompli un cycle naturel) et d'avoir une forte traçabilité des opérations réalisées.**

Cette connaissance est essentielle pour l'évaluation du travail engagé. Tout cela s'est traduit par des retours significatifs de géniteurs à la fin des années 1990.

## **3.2. Procédures employées pendant les pontes**

### **3.2.1. Installation de l'écloserie, préparatifs**

Avant chaque saison de ponte, l'écloserie fait l'objet d'une désinfection générale. Un point est réalisé sur les besoins en consommables (mousses filtrantes, anesthésiant, oxygène, dilueurs de pontes et de congélation, boîtes de transports d'œufs, bassines, béciers, seringues, ..) en fonction des effectifs de géniteurs. Les commandes sont ensuite réalisées.

La mise en route des installations est réalisée de façon tardive, de façon à limiter les dépenses énergétiques.

### **3.2.2. Tests de maturation, répartition des poissons**

Peu de temps avant les pontes (fin octobre), les mâles sont regroupés dans un seul bassin. Chaque semaine, les femelles sont ensuite palpées une à une, pour vérifier l'état de leur maturation sexuelle. Les femelles ovulantes, sont placées dans un bassin laissé vide pour les accueillir. Ce tri permet de connaître l'importance des effectifs concernés et de prévoir l'organisation du chantier de ponte.

Les pontes sont généralement réalisées le jour suivant le tri. Elles peuvent être étalées sur plusieurs jours en fonction des effectifs.

### **3.2.3. Préparation des plans de fécondation, protocoles de pontes**

Des plans de fécondation sont établis pour suivre le programme de gestion génétique retenu (équilibre dans les types de croisement en fonction de l'âge d'origine des géniteurs) et optimiser au mieux la variabilité génétique.

Cela passe par :

- La recherche d'une participation équilibrée des mâles.
- Le mélange des cohortes pour limiter la possibilité de croisements entre proches parents
- L'utilisation d'un nombre significatif de mâles par femelle.

## **3.3. Bilan des Taux de maturation**

Le reconditionnement poursuit trois objectifs principaux: garder en vie les géniteurs pendant plusieurs cycles, en parvenant à les faire murer, et obtenir des œufs de qualité.

Les taux de maturations observés cette saison sont restés élevés. Seulement 15 femelles sur 65 n'ont pas murer (voir Tab 12,13).

Il s'agit essentiellement de femelles en premier reconditionnement (cohorte 2004).

Pour ces poissons (rédibermarins en premier reconditionnement), on retrouve une valeur proche de 41% bien plus faible que pour les castillons. Dans cette cohorte, on ne compte qu'une seule femelle sur les six âgées de 3 hivers de mer qui soit parvenue à murer.

Ces femelles, les plus âgées à la capture, apparaissent comme très difficiles à faire murer. De plus leur survie ne semble pas assurée après un reconditionnement.

Il semble donc préférable de les relâcher directement après la première ponte.

Le taux de maturation est lié à l'embonpoint à la capture et à l'état de santé. Lorsque les géniteurs sont très maigres (géniteurs de dévalaison) ou difficiles à reconditionner (rédibermarins) le taux de maturation en premier reconditionnement est généralement faible.

Compte tenu du mauvais état des géniteurs de la cohorte 2005 (particulièrement de la faiblesse du poids), on peut s'attendre à de sérieuses difficultés pour les faire murer la saison prochaine.

### **3.4. Utilisation des mâles enfermés**

---

En raison du très faible nombre de mâles sauvages disponibles pour les pontes (10 sujets), des mâles enfermés (produits à la pisciculture de Castels) ont été utilisés. Ces poissons âgés de 2 ans, sont de faible taille (Tm= 34 cm, Pm= 380,48 g).

Les manipulations (anesthésie, et récoltes de semences) s'en sont trouvées considérablement facilitées.

On peut noter pour ces poissons une très grande fertilité et qualité de semence. Cela n'est pas toujours le cas chez les grands géniteurs de montaison, pour lesquels la qualité de la semence est en relation directe avec la perte de poids.

Une part très significative des mâles enfermés, présentait des signes de malformations liés à l'élevage: dorsales nécrosées, absence d'opercules, nageoires pectorales tordues.

### **3.5. Date des pontes**

---

Une année de production ne s'étale pas que sur la seule année civile. En effet les œufs sont généralement récoltés de la mi novembre à la mi février. Cette saison, elles se sont étalées du 23 novembre 2005 au 8 mars 2006 pour les plus tardives.

On a pour les saumons reconditionnés un pic de ponte important et assez tardif en semaine 1. On observe des pontes jusqu'en semaines 7 à 10.

Cette évolution est liée au moins en partie à la forte proportion de saumons reconditionnés de plusieurs hivers de mer (37 PHM pour 13 IHM). On note en effet pour cette population une propension à pondre tardivement en captivité.

Cela pose problème, car les dernières pontes sont généralement de mauvaise qualité. Elles obligent de plus à faire fonctionner les éclosiers pour de petits effectifs, ce qui n'est pas intéressant économiquement.

Les saumons de montaison ont quant à eux pondus en première partie de saison. Il est probable que les faibles captures ont essentiellement permis de capturer des sujets dits à ponte précoce.

| ORIGINE             | NOMBRE   |       | NOMBRE DE FEMELLES CONTROLEES |             | POURCENTAGE DE MATURATION |       |       |       |       |
|---------------------|----------|-------|-------------------------------|-------------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                     | femelles | mâles | matures                       | non matures | mig 04                    | 1 rec | 2 rec | 3 rec | 4 rec |
| Dordogne sauvage 05 | 6        | 3     | 6                             | 0           | 100                       |       |       |       |       |
| Garonne sauvage 05  | 3        |       | 3                             | 0           | 100                       |       |       |       |       |
| recdor 04           | 17       | 4     | 8                             | 9           |                           | 47,06 |       |       |       |
| recgar 04           | 5        | 1     | 1                             | 4           |                           | 20    |       |       |       |
| recdor 03           | 13       | 1     | 13                            | 0           |                           |       | 100   |       |       |
| recgar 03           | 4        |       | 4                             | 0           |                           |       | 100   |       |       |
| recdor 02           | 8        |       | 7                             | 1           |                           |       |       | 87,5  |       |
| recgar 02           | 5        | 1     | 4                             | 1           |                           |       |       | 80    |       |
| recdor 01           | 3        |       | 3                             | 0           |                           |       |       |       | 100   |
| enfermés            |          | 23    |                               |             |                           |       |       |       |       |
| <b>Total</b>        |          |       | <b>49</b>                     | <b>15</b>   |                           |       |       |       |       |

Tab 12: Caractéristiques du cheptel et maturation

| Saison     | Nb poissons rec (période de ponte) | Nbre reconditionnement |              |              |              |              |              |
|------------|------------------------------------|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|            |                                    | 0                      | 1            | 2            | 3            | 4            | 5            |
| 1996       | 33                                 | 93,3                   | 100          | *84,6        |              |              |              |
| 1997       | 47                                 | 100                    | 92,85        | 100          | *88,8        |              |              |
| 1998       | 65                                 | 94,4                   | 79,17        | 100          | 100          | *57,14       |              |
| 1999       | 67                                 | 95,24                  | 82,35        | 95           | 100          |              | 100          |
| 2000       | 100                                | 100                    | 85,7         | 100          | 100          | 100          |              |
| 2001       | 48                                 | 96                     | 71,4         | 100          | 100          | 87,5         | 100          |
| 2002       | 58                                 | 94,6                   | 69,2         | 100          |              | 100          | 50           |
| 2003       | 70                                 | 100                    | 40,74        | 96,3         | 33,3         |              |              |
| 2004       | 76                                 | 100                    | 56,52        | 100          | 82,35        | 100          |              |
| 2005       | 63                                 | 100                    | 40,9         | 100          | 84,6         | 100          |              |
| <b>moy</b> |                                    | <b>96,69</b>           | <b>77,68</b> | <b>98,76</b> | <b>86,66</b> | <b>95,83</b> | <b>83,33</b> |

TAB 13: Evolution des pourcentages de maturation

(\* faible incertitude sur âge initial)

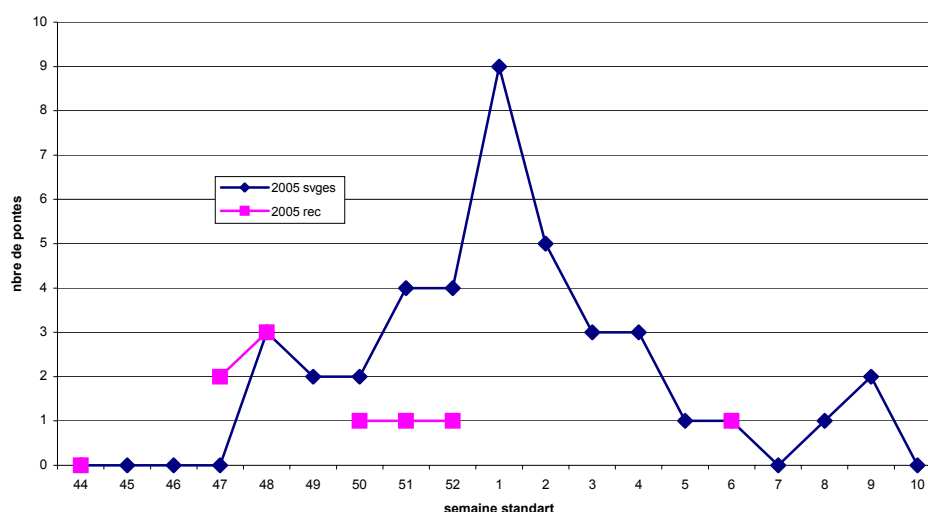


Fig 5: Comparaison des périodes de pontes

### 3.6. Choix des croisements, méthodologies et suivis

---

On peut se demander si dans le contexte actuel d'aménagement des bassins Dordogne et Garonne, certains schémas de production sont à favoriser (voir facteurs déterminants à prendre en compte). Dans l'attente de l'avancée des connaissances, aucun programme sélectif n'a été volontairement engagé. Le maintien de la diversité génétique au sein de la population est avant tout recherché.

**Dans les faits, ces dernières années, c'est la faiblesse des effectifs capturés (particulièrement des mâles) qui exerce une action déterminante sur les schémas de production.**

Différentes méthodologies sont employées pour optimiser le brassage génétique, assurer le suivi et la traçabilité des opérations de reproduction.

- \* La reconnaissance des géniteurs grâce au marquage magnétique.
- \* La mise en place de plans de fécondation suite aux tests de maturations réalisés avant chaque ponte.
- \* L'utilisation de la technique de fécondation différée (prélèvement et stockage des semences avant fécondation).
- \* Le contrôle de la participation des mâles.
- \* La maîtrise « qualitative » et quantitative des semences.
- \* Le fractionnement des pontes en sous lots.
- \* La création d'un nombre élevé de sous lots par femelle.
- \* L'utilisation d'un nombre réduit de mâles par sous lot.
- \* Le contrôle des croisements en fonction de l'âge.
- \* Le contrôle des croisements inter et intra cohortes.

Cette saison, l'utilisation de géniteurs enfermés a conduit à une perte d'information concernant les croisements. Il n'a pas été possible de décrire l'ensemble des croisements réalisés du point de vue de l'âge des parents d'origine. En effet, il n'y a pas de marquage individuel permettant le suivi de la filiation pour ces géniteurs.

#### 3.6.1. Fractionnement des pontes et participation des mâles

Le fractionnement des pontes consiste en la réalisation de sous lots de taille équivalente. Cela permet de s'assurer de la participation des différents mâles utilisés.

En effet, en cas de mélanges, les semences de moindres qualités peuvent avoir une action limitées.

Pour des raisons de sécurité, deux mâles différents sont utilisés par sous lot. Des essais ont été réalisés cette saison avec utilisation d'un seul mâle par sous lots.

De bons résultats ont été observés (survies le plus souvent équivalentes, voire supérieures). Il existe des différences dans les survies des différents sous lots, probablement en rapport avec la qualité des mâles utilisés, les concentrations de semences et volumes de dilueurs employés.

**Il serait bon de disposer de données plus précises concernant ces différents paramètres pour optimiser les reproductions.**

Les survies semblent très nettement améliorées pour les œufs de moindre qualité, lorsque de plus petits sous lots sont réalisés (200 à 500 œufs).

Nous avons établi un modèle prédictif du nombre de sous lots à réaliser qui tient compte de l'évolution de la fertilité des femelles, en fonction du nombre de reconditionnements. L'objectif est de maintenir par sous lot un nombre d'œuf proche de 1 000.

Dans les faits l'expérience de l'opérateur est déterminante dans la réalisation des sous lots. En effet on observe une variabilité importante dans la fertilité des femelles de même origine

Cette saison, la moyenne du nombre d'œufs par sous lots est de 952.

Cela montre une certaine fiabilité du mode opératoire. Le nombre de sous lots a légèrement progressé en raison de l'accroissement de la fertilité des femelles reconditionnées et de la faiblesse des effectifs de petits saumons de remontée (Voir tab 16).

La fertilité des mâles sauvages évolue dans le temps en période de ponte. Elle est généralement moins bonne en début et en fin de période. Durant ces périodes de faible fertilité la semence est de moindre qualité. La durée de la spermatogénèse, la fertilité et qualité de semences sont liés positivement à l'embonpoint du poisson.

Les saumons enfermés ou reconditionnés présentent donc généralement des semences de meilleure qualité que celles des géniteurs sauvages de montaison.

**Il semble donc souhaitable, particulièrement en début et en fin de période de reproduction, de n'associer dans les croisements que les semences issues de la même filière.**

La semence est généralement prélevée en excès est jetée après les pontes. Cette saison un modèle a été établi permettant d'ajuster les volumes prélevés aux réels besoins. L'objectif est double : fatiguer le moins possible les mâles, réaliser des économies (produits de conservation et activation de semences, bêcheurs..).

### **3.6.2. Suivi du nombre de partenaires différents par femelle**

Nous disposions de 50 femelles pour 10 mâles sauvages et 24 mâles enfermés. Chaque femelle a pu recevoir des semences de mâles de 3 origines différentes, contre seulement 2 la saison précédente. L'utilisation des mâles en fonction de leur origine est assez équilibrée.

Les femelles de 1HM ont reçu moins de mâles que les femelles PHM en raison de la différence de fertilité (7 600 ovule par femelle pour les PHM contre 6 800 pour les 1HM).

### **3.6.3. Participation comparée des mâles**

Pris individuellement, les mâles sauvages ont été un peu moins utilisés que la saison dernière (à l'exception des mâles PHM croisées avec les femelles du même âge).

En effet le nombre de femelles était plus faible (-30%). Le nombre de mâles a quant à lui largement progressé avec la présence des mâles enfermés.

Ainsi en moyenne, chaque mâle castillon a été croisé avec 4,33 femelles castillons sur 13 présentes et 17,50 grand femelles sur 37. On a donc une participation de l'ordre de 35 à 45% des croisements réalisables. Les grands mâles ont été un peu plus utilisés, surtout dans les croisements avec les grandes femelles (chacun d'entre eux a en moyenne été croisé avec 77% des femelles). Chaque mâle enfermé est intervenu à un moindre niveau (fécondation d'environ 20% des femelles). Cela tient en partie à l'approvisionnement en mâles enfermés qui a été réalisé en 2 lots successifs (le 2<sup>ème</sup> lot intervenant en remplacement du premier).



|       |          | Age de mer |            |    | total |
|-------|----------|------------|------------|----|-------|
|       |          | 1 hiver    | 2/3 hivers |    |       |
| SEXE  | femelles | dordogne   | 13         | 25 | 50    |
|       |          | garonne    | 0          | 12 |       |
| mâles | dordogne | 3          | 2          | 10 |       |
|       | garonne  | 3          | 2          |    |       |
|       | enfermés | 24         |            | 24 |       |

**Tab 14: Effectif utilisable pour les croisements**

| Nombre femelles | age mer  | cohortes |      |      |      |      | total |
|-----------------|----------|----------|------|------|------|------|-------|
|                 |          | 2001     | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |       |
| Dordogne        | 1 hiver  | 3        | 6    |      | 2    | 5    | 16    |
|                 | 2 hivers |          |      | 13   | 6    | 1    | 20    |
|                 | 3 hivers |          |      |      | 1    |      | 1     |
| Garonne         | 1 hiver  |          |      |      |      |      | 0     |
|                 | 2 hivers | 0        | 4    | 4    | 1    | 2    | 11    |
|                 | 3 hivers |          |      |      |      | 1    | 1     |
|                 | total    | 3        | 10   | 17   | 10   | 9    | 49    |

**Tab 15: Effectif de femelles actives par cohorte**

| Nombre mâles | age mer  | cohortes |      |      |      |      | total |
|--------------|----------|----------|------|------|------|------|-------|
|              |          | 2001     | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |       |
| Dordogne     | 1 hiver  |          |      |      | 3    |      | 3     |
|              | 2 hivers |          |      | 1    | 1    |      | 2     |
|              | 3 hivers |          |      |      |      |      | 0     |
| Garonne      | 1 hiver  |          | 1    |      | 1    | 1    | 3     |
|              | 2 hivers |          |      |      |      | 1    | 1     |
|              | 3 hivers |          |      |      |      | 1    | 1     |
| enfermés     | 0        |          |      |      |      |      | 24    |
|              |          | 0        | 1    | 1    | 5    | 3    | 10    |

**Tab 15b: Effectif de mâles actifs par cohorte**

| PONTE N° | Nbre de fem (hors queux pont) | Nombre sous lot par fem (moy) | Nbr mal par sous lot hors queux de pontes |
|----------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|
| 1        | 1                             | 5,00                          | 2                                         |
| 2        | 1                             | 5,00                          |                                           |
| 3        | 6                             | 8,00                          |                                           |
| 4        | 2                             | 5,75                          |                                           |
| 5        | 3                             | 7,33                          |                                           |
| 6        | 5                             | 7,20                          |                                           |
| 7        | 5                             | 8,20                          |                                           |
| 8        | 8                             | 8,12                          |                                           |
| 9        | 6                             | 7,66                          |                                           |
| 10       | 3                             | 7,50                          |                                           |
| 11       | 3                             | 6,00                          |                                           |
| 12       | 1                             | 7,50                          |                                           |
| 13       | 2                             | 6,00                          |                                           |
| 14       | 1                             | 7,50                          |                                           |
| 15       | 2                             | 8,00                          |                                           |
| MOY      |                               | 7,42                          |                                           |



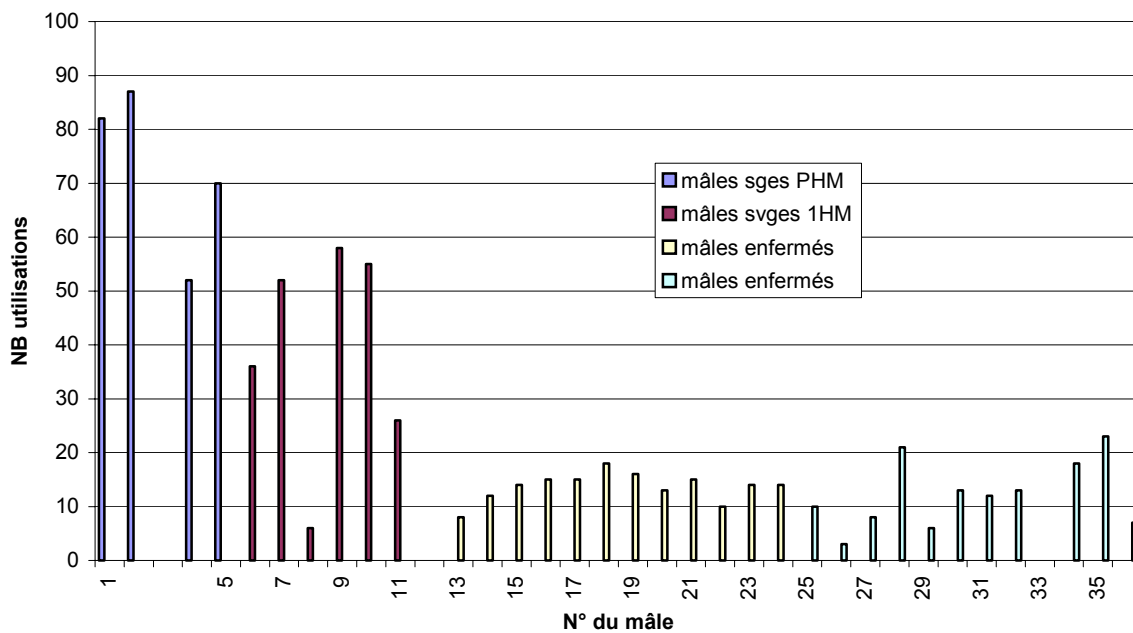
Fractionnement des pontes en sous lots et reproduction

**Tab 16: Descriptif des sous lots**

|                                      |          | MALES    |       |       |           |           |       |
|--------------------------------------|----------|----------|-------|-------|-----------|-----------|-------|
|                                      |          | tout âge | 1HM   | PHM   | enf lot 1 | enf lot 2 | enf   |
| F<br>E<br>M<br>E<br>L<br>L<br>E<br>S | tout age | 17,58    | 24,67 | 40,25 | 13,33     | 10,09     | 11,78 |
|                                      | 1HM      | 3,52     | 4,33  | 7,00  | 2,67      | 2,73      | 2,70  |
|                                      | PHM      | 12,16    | 17,50 | 28,50 | 9,33      | 5,27      | 7,73  |

**Tab 17 : Participation des mâles**

Nombre moyen de femelles différentes fécondées par mâle



**Fig 6: Bilan de l'utilisation des mâles (saison 2005)**

|                       |           | FEMELLES |      |       |
|-----------------------|-----------|----------|------|-------|
|                       |           | tout âge | 1 HM | PHM   |
| M<br>A<br>L<br>E<br>S | tout âge  | 9,21     | 7,35 | 10,51 |
|                       | 1 HM      | 2,35     | 1,65 | 2,84  |
|                       | PHM       | 2,56     | 1,81 | 3,08  |
|                       | enf lot 1 | 2,54     | 1,85 | 3,03  |
|                       | enf lot 2 | 1,76     | 2,04 | 1,57  |
|                       | enf       | 4,30     | 3,88 | 4,59  |

**Tab 18 : Suivi du nombre d'accouplements différents par femelle**

### 3.6.4 Bilan des croisements réalisés

Pour l'essentiel, les croisements ont été réalisés à hauteur de 50 % des possibilités. On note une forte réalisation des croisements à partir des grandes femelles et des grands mâles. Cela est lié à la volonté d'utiliser les nouveaux mâles sauvages 2005. Pour cette cohorte les poissons les plus féconds étaient des PHM (n°1 et 2).

Les possibilités de croisements entre saumons de 1HM ont été moins exploitées (environ 30%). Cela tient en partie à la moins bonne disponibilité des mâles 1HM (N°6), mais également à l'utilisation plus soutenue des mâles enfermés.

### 3.6.5 Besoins en appui technique

Nombre de questions se posent concernant la gestion sanitaire et génétique (performances des sujets d'élevage, l'orientation des schémas de production, le traitement des données de croisements..).

**Des modèles de gestion faisant apparaître les coûts et bénéfices attendus, en fonction des schémas possibles de croisements faciliteraient la prise de décision.**

Il serait bon qu'un dispositif permette de valoriser et transférer les résultats de la recherche vers les gestionnaires.

Dans cette attente, il est souhaitable de se rapprocher des différentes structures professionnelles (CIPA, FFA, GDSA) ainsi que des organismes de recherches et structures conseil du type (SYSSAF).

### 3.7. Survie des œufs

---

La survie des œufs a été moyenne, la plus basse enregistrée ces dernières années. Il n'y a pas eu de problème durant l'incubation. **Cette baisse est liée à l'état et à la composition du cheptel reproducteur.**

La moyenne des survies est de 79,54 % (de l'ovule récolté à l'œuf embryonné).

On a 84,80 % de survie pour les saumons de montaison et 77,60 % pour ceux reconditionnés.

Nous ne disposons que de 9 femelles de montaison pendant les pontes. Deux d'entre elles ont pondu des œufs de mauvaise qualité.

Il s'agit de la femelle 62140CA (25% de survie), qui a été traitée de très nombreuses fois aux antibiotiques et la femelle 6215FEA (53% de survie) capturée trop mature.

Si l'on ne prend pas en compte ces 2 poissons la moyenne des taux de survie est de 97,91%.

La baisse des survies pour les saumons reconditionnés est liée à la forte représentation de sujets d'origine PHM. Pour ces poissons, on a une baisse continue des survies après reconditionnement (90% en premier reconditionnement, puis 81 et 60% en troisième reconditionnement).

La situation est différente pour les castillons d'origine (la survie des œufs reste élevée pendant les trois premiers reconditionnements proche de 90 %).

Cette différence dans la survie des œufs traduit la moins bonne capacité des PHM au reconditionnement.

Il semble peu intéressant de conserver ces poissons au delà de deux reconditionnements. En troisième reconditionnement les individus restants semblent peu nombreux (5%) et les œufs produits de qualité variable.

| femelles |     | mâles   |       | Nbre œufs      | total |
|----------|-----|---------|-------|----------------|-------|
| souche   | age | souche  | age   |                |       |
| Garonne  | PHM | gar dor | 2/3 H | 12361<br>9410  | 7,55  |
|          |     | gar dor | 1H    | 7633<br>10853  | 6,41  |
|          |     | enf     |       | 17236          | 5,98  |
|          | 1HM | gar dor | 2/3 H | 0<br>0         | 0,00  |
|          |     | gar dor | 1H    | 0<br>0         | 0,00  |
|          |     | enf     |       | 0              | 0,00  |
| Dordogne | PHM | gar dor | 2/3 H | 37428<br>28906 | 23,02 |
|          |     | gar dor | 1H    | 19905<br>24974 | 15,57 |
|          |     | enf     |       | 63554          | 22,05 |
|          | 1HM | gar dor | 2/3 H | 9819<br>8448   | 6,34  |
|          |     | gar dor | 1H    | 4993<br>8281   | 4,61  |
|          |     | enf     |       | 24382,08       | 8,46  |

**Tab 19: Bilan qualitatif âge et souche de la production d'œufs**

\* les queux de ponte ne sont pas prises en compte

| ORIGINE              | SAISONS             |       |       |       |
|----------------------|---------------------|-------|-------|-------|
|                      | Moyenne 1995 à 2002 | 2003  | 2004  | 2005  |
| saumon de montaison  | 88,13               | 98,55 | 90,87 | 84,80 |
| saumon reconditionné | 91,16               | 93,14 | 83,37 | 77,60 |

**TAB 20 : Taux de survie des œufs (du stade vert au stade oeillé)**

### **3.8 Dates d'éclosion, taille des alevins**

---

Des œufs issus de saumons sauvages et reconditionnés ont été conservés à titre de témoins pour une expérimentation sur la qualité des frayères en milieu naturel.

Il est apparu que les durées d'éclosion sont relativement courtes pour les œufs issus de géniteurs sauvages. Elles sont parfois nettement plus longues pour les œufs issus de géniteurs reconditionnés (on peut passer de 60 à 130 heures). Ces différences sont probablement liées à un facteur « femelle », plus que technique.

On observe également des différences de taille, de durée de résorption et de survie des alevins.

**Il serait bon de mieux connaître l'origine de ces différences, de façon à optimiser la survie en élevage (particulièrement pour l'étape du sevrage).**

### **3.9. Bilan de production, répartition dans les piscicultures, perspectives**

---

La production d'œufs issus de géniteurs sauvages de montaison est très largement minoritaire, avec seulement 12 % de la production. Cela est lié à l'effectif très faible capturé durant la saison.

Pour ces femelles, on note une baisse significative de la taille et du nombre des œufs produits. Cela est lié à l'excédent de poids perdu durant la stabulation.

Les œufs proviennent donc majoritairement de saumons reconditionnés (80%).

Le faible niveau des captures, le mauvais état des géniteurs PHM et l'absence de castillons de montaison risque de poser problème dans les années à venir.

En effet la présence de castillons est essentielle pour assurer une fiabilité de la production d'œufs durant 3 années après capture. Les PHM sont plus difficiles à reconditionner, présentent des taux de maturation faibles en premier reconditionnement, une survie des géniteurs et œufs peu intéressante après 2 cycles de reconditionnement.

**Il est donc indispensable de combler le déficit en castillons est d'augmenter le niveau de l'approvisionnement (quantité, qualité) dès la saison prochaine.**

Un programme prévisionnel de répartition des œufs est établi qui tient compte :

- \* Des besoins en œufs (quantitatifs et qualitatifs) de chacun des sites.
- \* De la nécessité de préservation et dispersion du pool génétique.
- \* De la qualité des sites d'élevage.
- \* De la disponibilité des surfaces d'accueil.
- \* Des méthodologies d'élevages (taille des lots, homogénéité des périodes d'alimentation).
- \* De la disponibilité des équipes de conditionnement et transport.

Il est réactualisé en cours de saison de pontes. Comme la saison passée, 4 piscicultures ont été directement approvisionnées sur les deux bassins Dordogne et Garonne. Castels a redistribué une partie de la production vers la pisciculture Mialet (voir tab 22).

Douze envois ont été réalisés. Les sites les plus performants, accueillent l'essentiel de la production d'œufs embryonnés (Castels 40% et Pont Cruzet 33%). Le bassin de la Garonne a reçu 33 % des œufs embryonnés produits.

**52 % des pontes, soit 31 au total ont été fractionnées.**

Cette méthodologie demande du temps. Les pontes sont divisées pour être réparties dans des piscicultures différentes. Cela permet d'améliorer :

- \* Les chances de représentation de chaque ponte (division du risque en élevage).
- \* La variabilité du pool génique en élevage (favorable pour la constitution des bandes de géniteurs enfermés).
- \* La variabilité du pool génique sur chaque point de déversement.

Des œufs ont également été utilisés dans un incubateur placé directement en rivière (Dordogne). D'autres en plus faible nombre ont servi à tester la qualité des frayères naturelles de la Dordogne (voir plus haut).

Des alevins ont été conservés en écloseries comme témoins pour ces différentes opérations. Leur présence (en nombre réduit) a contribué à maintenir une meilleure stabilité des paramètres physico-chimiques de l'écloserie

Une fois résorbés, ils ont été envoyés à la pisciculture de Castels.

| ORIGINE SAUMONS      | NOMBRE TOTAL DE POISSONS | NOMBRE DE FEMELLES UTILISEES | POIDS TOTAL (KG) DE FEMELLES AYANT PONDU | NOMBRE TOTAL D'OEUF VERTS PRODUITS | MOYENNE du nombre d'œufs/kg de poids vif |
|----------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|
| Dordogne svge        | 6                        | 6                            | 18,98                                    | 30309                              | 1628                                     |
| Garonne svge         | 3                        | 3                            | 10,8                                     | 17642                              | 1619                                     |
| Garonne rec          | 14                       | 9                            | 44,88                                    | 65815                              | 1525                                     |
| Dordogne rec         | 42                       | 31                           | 155,22                                   | 249553                             | 1606                                     |
| queues de pontes     |                          |                              |                                          | 37795                              |                                          |
| <b>TOTAL 05-06</b>   | <b>65</b>                | <b>49</b>                    | <b>229,88</b>                            | <b>401114</b>                      | <b>1595</b>                              |
| TOTAL 04-05          | 104                      | 73                           | 380,2                                    | 641879                             |                                          |
| TOTAL 03-04          | 102                      | 66                           |                                          | 554260                             |                                          |
| TOTAL 02-03          | 116                      | 72                           | 272,95                                   | 540671                             |                                          |
| TOTAL 01-02          | 93                       | 50                           | 218,48                                   | 378888                             |                                          |
| TOTAL 00-01          | 100                      | 63                           |                                          | 409104                             |                                          |
| TOTAL 99-00          | 119                      | 70                           | 243,42                                   | 442318                             | 1772                                     |
| TOTAL 98-99          | 101                      | 66                           | 248,96                                   | 449238                             | 1885                                     |
| TOTAL 97-98          | 85                       | 56                           | 184,97                                   | 338943                             | 1865                                     |
| TOTAL 96-97          | 67                       | 33                           | 106,7                                    | 199885                             | 1783                                     |
| TOTAL 95-96          | 37                       | 16                           | 57,8                                     | 88956                              | 1539                                     |
| TOTAL 94-95          | 47                       | 21                           |                                          | 95223                              |                                          |
| TOTAL 93-94          | 19                       | 12                           |                                          | 54 842                             |                                          |
| TOTAL 92-93          | 52                       | 31                           | 112                                      | 227033                             | 2027                                     |
| TOTAL 91-92          | 97                       | 42                           |                                          | 305141                             |                                          |
| TOTAL 90-91          | 41                       | 13                           | 46,55                                    | 79778                              | 1713                                     |
| TOTAL 89-90          | 32                       | 25                           | 91,5                                     | 170413                             | 1779                                     |
| TOTAL 88-89          | 53                       | 40                           | 140,45                                   | 254415                             | 1810                                     |
| <b>TOTAL GENERAL</b> | <b>1059</b>              | <b>610</b>                   |                                          | <b>5 230 987</b>                   |                                          |

Tab 21 : Bilan par année de la production d'oeufs de saumons sauvages au centre d'insémination

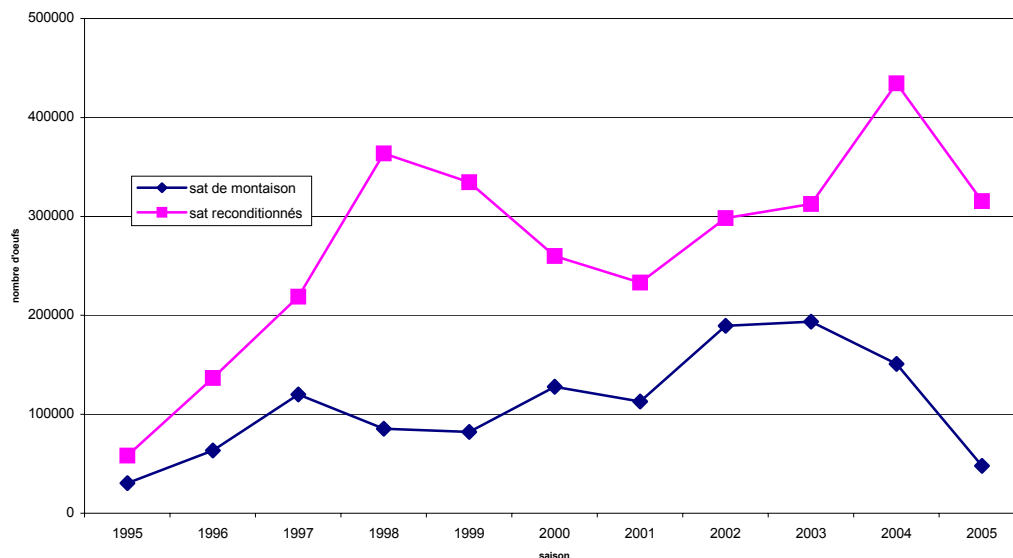


Fig 7: Comparatif des productions d'œufs par filières (hors qpt)

### **3.10. Traçabilité, caractéristiques des croisements reçus par site d'accueil**

---

Chaque lot d'œuf expédié dans les piscicultures de grossissement est clairement identifiable. Lors du chargement dans les boîtes de transport, les œufs sont individualisés par femelle. Un N° d'identification est apposé sur chaque alvéole. Un regroupement des plateaux par origine de femelles et date de ponte est réalisé pour faciliter la constitution de lots homogènes en élevage.

Il est possible pour chaque lot d'œufs de retrouver l'origine des parents. **Il serait bon qu'un système permettant la reconnaissance des sujets jusqu'au milieu naturel soit mis en place.** Cela permettrait de mieux évaluer l'intérêt des programmes de gestion de souche, et d'avoir un meilleur contrôle des aspects sanitaires.

Cela demande un suivi des différents regroupements de poissons durant l'élevage et les chargements avant déversements.

Si l'on observe les données recueillies depuis 1996 (fig. 8), on note que l'on passe d'une production issue quasi exclusivement de petits saumons à une situation équilibrée. La saison 2005 fait exception avec la faible représentation des œufs issus des croisements entre castillons. Cela tient à l'insuffisance des captures de géniteurs enregistrées depuis 2003.

On a également une part significative des produits issus de croisements avec des mâles enfermés (dont on ne peut établir la généalogie), liée au manque de mâles sauvages.

Un fractionnement important des pontes est d'abord recherché pour une plus large diffusion de la génétique. On tient cependant compte de l'origine des poissons pour la répartition par bassin. Ainsi les œufs issus des femelles Garonne ont été préférentiellement redistribués sur leur bassin d'origine.



| Date d'expédition | Centre d'élevage |               |                |               |               |                     |
|-------------------|------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------------|
|                   | Castels          |               | Pont Crouzet   | Vours         | Lardy         | incubateur Dordogne |
|                   | castels          | Mialet        |                |               |               |                     |
| 12/01/2006        |                  |               | 12 323         |               |               |                     |
| 24/01/2006        |                  |               |                |               | 21 598        |                     |
| 24/01/2006        |                  |               |                | 25227         |               |                     |
| 27/01/2006        |                  |               | 13 046         |               |               |                     |
| 09/02/2006        |                  | 26 551        |                |               |               |                     |
| 09/02/2006        | 23556            |               |                |               |               |                     |
| 16/02/2006        |                  |               | 60 227         |               |               |                     |
| 02/03/2006        | 77027            |               |                |               |               |                     |
| 14/03/2006        |                  |               | 19 195         |               |               |                     |
| 20/03/2006        |                  |               |                |               |               | 11503               |
| 28/03/2006        | 20 893           |               |                |               |               |                     |
| 19/04/2006        | 4 647            |               |                |               |               |                     |
| <b>total</b>      | <b>126 123</b>   | <b>26 551</b> | <b>104 791</b> | <b>25 227</b> | <b>21 598</b> | <b>11 503</b>       |

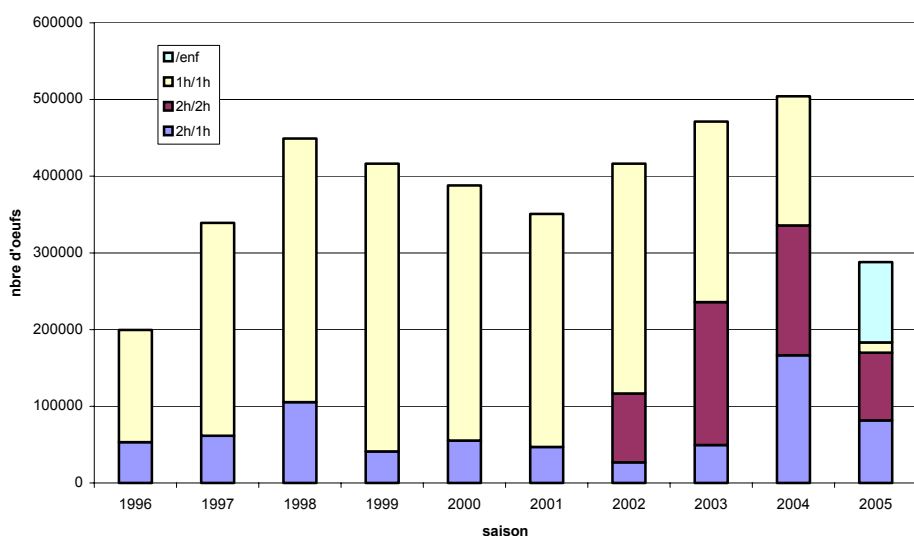
**TAB 22: Répartition des œufs dans les piscicultures d'élevage**

\* des alevins ont également été envoyés à la pisciculture de Castels

| pisciculture | NOMBRE D'ŒUFS PAR TYPES DE CROISEMENTS |       |      |       |        |       |
|--------------|----------------------------------------|-------|------|-------|--------|-------|
|              | 2+2+                                   | 2+1+  | 1+2+ | 1+1+  | 2+ enf | 1+enf |
| Castels      | 30985                                  | 22200 | 7293 | 12714 | 38403  | 22    |
| Mialet       | 3051                                   | 1164  | 0    | 0     | 6500   | 0     |
| Vours        | 10674                                  | 4943  | 676  | 1015  | 6032   | 0     |
| Lardy        | 7163                                   | 8637  | 1310 | 5560  | 0      | 0     |
| P Crouzet    | 8210                                   | 10121 | 0    | 2219  | 0      | 0     |
| tot Dord     | 51874                                  | 36943 | 9280 | 19289 | 50935  | 22    |
| tot Gar      | 8210                                   | 10121 | 0    | 2219  | 0      | 0     |

**TAB 23 : caractéristiques des croisements reçus par sites**

\*Les œufs issus des queux de lots ne sont pas pris en compte



**Fig 8: Origine des œufs oeillés par grands types de croisements (hors qpt, évolution par saison)**

## 4. CONGELATION DE SEMENCES

Une banque de semences congelées à été mise en place à partir de 2002. L'objectif de cette banque est de préserver le patrimoine génétique des mâles et leurs caractéristiques sur une longue période. Les effectifs de retour sont en encore très faibles, et l'espèce encore fortement menacée.

Il y a de grandes difficultés pour trouver des grands mâles (PHM) car ils sont sous représentés dans les populations.

Les mâles très fragiles ne peuvent être gardés en captivité qu'une à deux saisons. Après reconditionnement, ils ne sont pas forcément matures. Au moment des pontes, les mâles de l'année produisent de fortes quantités de semences, dont une grande part n'est pas utilisée. Cette semence est soit non prélevée, soit jetée, ce qui constitue un fort gâchis génétique.

La congélation permet de valoriser cette semence.

Son utilisation permet de pallier le manque de mâles (notamment pour la création de cheptels enfermés).

Enfin, dans un contexte actuel défavorable (réchauffement climatique, anthropisation des milieux naturels..), disposer d'un matériel génétique diversifié est nécessaire pour optimiser la gestion de souches.

### 4.1. Bilan des essais 2005

---

Habituellement, la forte mobilisation des personnels pendant les pontes ne permet pas de réaliser les congélations de semences au moment le plus opportun.

Cette saison, un demandeur d'emploi (P. Carpe) a été pris en évaluation en milieu du travail pour aider à réaliser ces tâches.

Cela a permis, pour la première fois, de collecter et congeler la semence de tous les mâles sauvages et reconditionnés présents (9 sujets), à la meilleure période.

Il serait bon de poursuivre en ce sens les prochaines saisons.

MIGADO est intervenu en tant qu'organisme d'évaluation et de formation. L'ANPE ainsi que P. Carpe ont été particulièrement satisfaits du travail réalisé.

Neuf reproductions réalisées avec de la semence congelée ont été réalisées. Les taux de survie obtenus sont équivalents à ceux des témoins (utilisation de semences fraîches). On peut aujourd'hui considérer que l'utilisation de cette semence est maîtrisée.

### 4.2. Organisation des moyens

---

Nombre de structures à l'échelon des bassins Dordogne et Garonne on des besoins communs pour la gestion des souches de poissons de repeuplement.

**La mise en commun de moyens au sein de ces différentes structures apparaît à l'évidence nécessaire.** Elle permettrait un développement plus rapide des technologies nécessaires à la gestion des stocks reproducteurs (congélations de semences, suivis génétiques..) mais aussi de réaliser des économies financières (charges de fonctionnement et de personnels). On peut penser par exemple à la localisation et l'entretien des différents stocks de semences sur un seul site.

Cela faciliterait le contrôle de l'utilisation des ressources génétiques, par un organisme agréé.

## 5. ANALYSES GENETIQUES

Les analyses génétiques peuvent servir à mieux comprendre le fonctionnement des stocks sauvages et captifs. Nombre d'études sont menées actuellement sur le sujet (notamment pour le suivi de la participation des reproducteurs pendant les pontes).

Elles constituent également des supports essentiels d'aide à la décision et d'outils d'évaluation pour les programmes de gestion de souches en écloséries (choix des souches, suivi de la variabilité génétique dans le temps..).

Il est par exemple possible de déterminer la part des individus de retour issus des repeuplements. Le seul frein à l'utilisation courante de ces méthodologies était jusqu'il y a peu de temps, leur coût élevé. Les progrès récents permettant l'automatisation des analyses ont permis de lever cette difficulté.

Dès 1998, des morceaux de nageoires de chaque géniteur avaient été conservés au centre de Bergerac, dans l'optique d'analyses génétiques. Elles ont pu être réalisées en 2005 au laboratoire génindex de la Rochelle. Treize cohortes ont été analysées (1994 à 2005 et une témoin Allier). Nombre des sujets étudiés peuvent être classés avec certitude comme issus des élevages (présence de déformation des nageoires dorsales..).

### 5.1 Premiers résultats

Pour les 12 échantillons prélevés sur les bassins Dordogne et Garonne, on a une bonne hétérozygotie moyenne sur les locus étudiés. Cette hétérozygotie est supérieure à celle de l'échantillon témoin.

**On peut donc considérer que les méthodologies de croisement employées en élevages n'ont pas eu d'effets négatifs sur la variabilité génétique des populations étudiées.**

Du point de vue des différences entre populations, on note de fortes similitudes pour les échantillons de 1994 à 2005, les individus Garonne et Dordogne.

Cela va dans le sens de la décision de gestion commune des souches Dordogne Garonne au centre de Bergerac.

On a un recouvrement partiel avec la population Allier d'origine.

Cela peut indiquer la création d'une souche spécifique, révéler des effets sélectifs, ou la participation d'autres souches que celle prise comme témoin.

D'autres investigations apparaissent utiles (comparaison des résultats obtenus avec ceux d'autres bassins, analyse de la gestion des souches dans les centres producteurs) pour l'interprétation des résultats.

Les données de recherche de paternités restent à vérifier.

## 6. AGRANDISSEMENT DES STRUCTURES

Lorsque s'est posée la question de structures d'accueil pour les reproducteurs sauvages de la Garonne, le choix du centre de Bergerac s'est rapidement imposé.

Les problématiques de gestion de souches (approvisionnement, aspects génétique et sanitaires) sont communes pour les bassins Dordogne Garonne. La solution de l'agrandissement permettait de raccourcir les délais de réalisation et de faire des économies d'échelle (frais de fonctionnement). Le personnel sur place possède une longue expérience, ce qui est déterminant en matière d'élevage.

Il va de soit, que le volume de travail devant s'accroître d'un tiers, les moyens en personnels doivent être adaptés.

### **6-1 Prise en charge du dossier**

---

L'enveloppe financière réduite limitait le recours aux intervenants extérieurs.

Le dossier a été pris en charge intégralement par le personnel du centre, depuis la conception du bâtiment, et structures d'élevage, jusqu'à la réalisation.

Cela est venu s'ajouter aux tâches effectuées traditionnellement. Dans le montage du devis, seule une participation à titre gratuit du responsable de centre de 40 jours a été indiquée (assistance au montage, suivi de chantier et contrôle)

A ces tâches se sont ajoutées : le montage du devis (estimation des besoins, calcul des coûts) la création du dossier de demande de permis de construire, la réalisation des plans techniques (bâtiments, amenées d'eaux, évacuations, systèmes hydrauliques, de filtration, de désinfection, de refroidissement et d'élevage), la recherche des fournisseurs et artisans, les demandes de devis (cahier des charges et analyses, et négociations pour les prix), la recherche et le choix des matériaux, les commandes, la réception de ces matériaux (nécessitant parfois l'utilisation de moyens lourds de chantiers), leur déchargement, mise en place et vérification (qualité, nombre) le renvoi des pièces défectueuses ou leur modification, l'approvisionnement en direct pour les pièces manquantes, la coordination des travaux, le suivi des dépenses, le temps à consacrer pour la modernisation des réseaux électriques et d'alarmes, et leur raccordement aux anciennes installations, la réalisation des travaux de finition et d'aménagement pour l'exploitation, les tests de fonctionnement, le réaménagement des surfaces extérieures dégradées.

### **6-2 Descriptif technique**

---

Les installations se composent d'un bâtiment technique (d'un peu de moins de 100 m<sup>2</sup>) accueillant les systèmes d'élevage. Le bâtiment est construit dans le prolongement des structures existantes. Il est isolé pour limiter les pertes de frigorifiques.

La surface d'élevage est répartie en 5 bassins raccordés à un circuit fermé. Les bassins sont de type monobloc, montés sur pieds, ce qui est très favorable du point de vue sanitaire (limite les possibilités de fuites d'eaux et interdit tout échange avec le sol).

D'autres améliorations ont été apportées grâce à l'expérience acquise dans les anciennes installations techniques. Cuve de reprise, filtre à sable, et pompes sont plus performants. Le système de désinfection par UV retenu est beaucoup plus puissant, pour un coût à l'achat et d'entretien réduit.

La réalisation des travaux a été mise à profit pour modifier le tracé de la ligne téléphonique qui traversait nos installations. Elle présentait des risques significatifs pour le personnel. Des négociations avec France Télécom ont permis un déplacement de la ligne selon le schéma demandé (sans participation financière de MIGADO).

### **6-3 Durée des travaux**

---

Faute de trésorerie suffisante à MIGADO, la réalisation de l'unité a été retardée. Seul le gros œuvre a été achevé fin 2004. Le matériel a pour l'essentiel été commandé en hiver et au printemps 2005. L'installation des principaux systèmes d'élevage a été réalisée du printemps à l'automne 2005 et les travaux de plomberie (raccordement à l'eau du réseau..), durant l'hiver 2005. Le montage des systèmes d'éclairage et d'alarmes, le raccordement du dernier bassin, l'ensemencement des filtres, le suivi de la physico-chimie vont se poursuivre début 2006, de même que les tests en conditions d'exploitation.

### **6-4 Remerciements**

---

Nous tenons à remercier les financeurs et responsables techniques qui ont compris l'intérêt d'une gestion centralisée des souches de saumon sur le site de Bergerac. Nos services administratifs doivent également être remerciés pour leur compréhension et leur aide.

Les personnels du centre ont dû mener à bien les tâches liées à l'élevage, dans un contexte difficile, et s'impliquer dans la construction des nouvelles installations.

Les artisans, bien que très sollicités ces dernières années ont su respecter leur calendrier d'intervention.

Enfin il faut souligner l'aide apportée par la mairie de Bergerac (mise à disposition d'un chauffeur et de matériels lourds de levage) qui a permis le déchargement et la mise en place des gros matériels.



Zone d'élevage (circuit fermé Garonne)



Zone technique (circuit fermé Garonne)

## 7. BESOINS EN PERSONNELS

Depuis 2003, la charge de travail au centre de reconditionnement a très largement progressée :

Une banque de semences a été mise en place.

Les géniteurs sauvages sont en grande partie transportés par le personnel du centre ce qui n'était pas le cas les années précédentes.

Le reconditionnement des grands géniteurs, plus difficile à réaliser que pour les castillons demande beaucoup plus de temps (difficultés pour l'alimentation, survie et taux de maturation plus faibles).

A l'exception de traitements réalisés sur la cohorte 1999 (pathologie déclarée suite à la tempête) il n'y avait jusqu'à présent que peu de temps consacré aux soins curatifs. La qualité des circuits fermés suffisait pour maintenir le cheptel en état sanitaire satisfaisant.

Les géniteurs sauvages reçus depuis 2 saisons sont en nombre insuffisants et pour beaucoup en mauvais état. Cela limite les possibilités de prophylaxie sanitaire, et notamment les tris.

Cela oblige à conserver de vieux géniteurs, réaliser de nombreux traitements et autopsies en bassins comme en bac de traitements et en assurer le suivi.

Cette situation est contraire aux schémas traditionnels recherchés en élevage (prophylaxie sanitaire, optimisation des tâches).

L'agrandissement d'un tiers, par la création de nouvelles structures d'élevage, s'accompagne de besoins équivalents pour leur maintenance, le suivi et la gestion du cheptel.

En parallèle le vieillissement des anciennes structures d'élevage (mises en place il y a 10 ans) impose de passer plus de temps à la maintenance et rénovation.

De la mi avril à début octobre (période pendant laquelle s'effectuent la quasi totalité du grossissement et des soins aux animaux, les effectifs de permanents se réduisent de 3 à 2 personnes. Le rythme des gardes et astreintes augmente d'autant. Chaque personne reste au moins 60 jours comme seule personne formée sur la station, pendant la période.

Cela rend plus difficiles les conditions de travail. Il y a besoin de délais pour répondre aux sollicitations sortant du fonctionnement pur de la station.

Cette saison, une personne à mi temps a été engagée pendant 2 mois (CDD). Cela a permis de bénéficier d'une aide pour les tâches subalternes (découpe des poissons, nettoyage). Cette solution n'est toutefois pas réellement satisfaisante. Elle oblige à passer du temps chaque saison pour le recrutement, sans être certain de trouver quelqu'un, avec des risques de ne pas conserver la personne. Il faut renouveler le temps passé en formation et encadrement.

Différentes propositions sont donc faites pour améliorer le fonctionnement de la structure :

Il est d'abord demandé de revenir au schéma classique de l'approvisionnement en géniteurs (respectant un bon état sanitaire, les aspects quantitatifs et une répartition partagée en terme d'âge de mer à la capture).

Une remise en service du piège de Bergerac, même très partielle permettrait de s'affranchir pour une part des problèmes de transport.

Il est impératif de pouvoir la structure en personnel supplémentaire (la présence d'au moins 2 personnes formées en permanence sur le site de Bergerac est nécessaire). Compte tenu des difficultés pour trouver des financements, il est proposé de rechercher une mise à disposition de personnel technique par des organismes locaux.

## 8. CONCLUSION

La saison 2005 a été particulièrement difficile. Seulement 15 géniteurs de montaison, qui plus est pour une part en très mauvais état, ont été capturés.

Cela illustre parfaitement l'inégalité des saisons de migration, et la nécessité de capturer des sujets en excédent lorsque les conditions sont favorables.

La difficulté est que 2005, vient après une saison 2004, où les effectifs capturés étaient déjà insuffisants. Ces conditions obligent à conserver des vieux géniteurs, accueillir des poissons de montaison en mauvais état. Cela entraîne un accroissement du risque sanitaire pour un résultat qui ne peut être que moyen.

On observe en effet que les survies en fin de saison sont restées équivalentes à celles des années précédentes. Le travail réalisé sur les poissons à risques (nourrissage, traitements..) ne s'est pas avéré productif. Il convient de revenir à un mode d'approvisionnement en géniteur plus adapté (nombre et qualité).

Une pathologie de type UDN, jusqu'alors jamais rencontrée au centre s'est développée à partir des géniteurs capturés en Garonne.

Des traitements désinfectants, puis aux antibiotiques ont permis d'arrêter la maladie.

Au moment des pontes, les poissons avaient perdu un excédent de poids de l'ordre de 10%. Cela laisse craindre des difficultés supplémentaires pour leur reconditionnement la saison prochaine.

Des mycoses sont apparues en fin de saison sur les poissons les plus fragilisés. Un temps important a été passé dans les soins aux poissons et autopsies.

Il est donc demandé de revenir à une gestion sanitaire plus rigoureuse (prévention, traitements employés, suivis). Cela passe par une meilleure coordination, intégrant sites de captures et de production. Les individus à risque doivent être écartés, que se soit sur les lieux de captures ou en élevage (rétablissement des tris).

L'intubation de géniteurs en premier reconditionnement a été systématisée. Cela a facilité la reprise alimentaire.

Les quantités d'aliments distribuées ont été importantes, en rapport avec la biomasse présente. Les repas sont pour 85 % constitués de sardines, qui ont progressivement remplacé la chair d'alose. Cette évolution est liée à des raisons de prix, de disponibilité et facilité d'approvisionnement et de préparation.

On peut regretter ce manque de diversité, l'alose ayant fait la preuve de sa grande appétence et richesse. Il ne va pas dans le sens du reconditionnement des grands saumons, pour lesquels les aspects alimentaires jouent un rôle fondamental.

Les taux de grossissement sont restés comparables à ceux des années précédentes, à l'exception de ceux de la cohorte 2004. Cela s'explique par la forte présence d'individus âgés de 3 hivers de mer beaucoup plus difficiles à reconditionner. La conservation de ces poissons après la ponte semble présenter peu d'intérêt. Pour l'essentiel ils ne mûrent pas après un premier reconditionnement et les survies sont très faibles après deuxième reconditionnement.

Le reconditionnement des grands saumons (PHM) n'a démarré qu'en 2002. Nous n'avons donc encore que peu de recul pour cette filière. Il apparaît toutefois que le reconditionnement de ces poissons est beaucoup plus difficile à réaliser qu'avec les castillons.

La difficulté s'accroît avec la durée du séjour en mer. Elle semble liée à des aspects d'ordre physiologique (âge des poissons, durée du jeune..) et comportementaux (plus grande sensibilité au stress..).

La conservation des sujets de 2 hivers de mer ne semble réellement intéressante que durant deux saisons de reconditionnement.

Elle demande plus de temps (tris, soins, suivi) et de moyens (bassins, qualité de l'aliment ..), pour un résultat plus faible en terme de survie, taux de maturation et nombre d'œufs embryonnés. On a donc un rapport coût bénéfice plus élevé qu'avec les castillons.

Cela explique pourquoi, nombre de sites piscicoles font le choix de la conservation de castillons plutôt que de grands saumons.

Dans l'état actuel de nos moyens, la meilleure stratégie consiste à disposer des deux catégories de géniteurs. L'approvisionnement en grands saumons doit être un peu supérieur si l'on veut compenser leurs moindres performances.

L'utilisation de castillons permet une meilleure fiabilité de la production.

Des calculs théoriques ont été réalisés pour définir le niveau d'approvisionnement nécessaire (équilibre des origines) pour atteindre un niveau de production de l'ordre de 500 000 à 650 000 œufs. Les besoins sont d'environ 50 femelles de montaison pendant 2 ans, puis des effectifs un peu moins élevés les 3 années suivantes.

350 analyses ont été réalisées pour effectuer le suivi de la Physicochimie. La qualité de l'eau (concentration en produits azotés) est toujours restée correcte indiquant une bonne gestion de la filtration et des apports d'eaux. L'utilisation de circuits fermés demande un fort investissement en maintenance et entretien. Elle permet une production durable en préservant le milieu naturel. Depuis la mise en route des installations, l'ensemble des déchets organiques produits (soit environ 6 tonnes) a été recyclé.

401 114 œufs ont été produits durant les pontes. On a un déficit de croisements entre petits saumons lié à la faiblesse des effectifs.

Faute d'un nombre suffisant de mâles sauvages, des mâles issus de cheptels enfermés ont été utilisés. Leur faible taille a considérablement facilité les opérations de pontes.

Des changements ont été observés durant les pontes, en relation avec les caractéristiques particulières des géniteurs (âge pour les poissons en reconditionnement, mauvais état et faiblesse de l'embonpoint pour les géniteurs de montaison). Elles se sont déroulées assez tardivement en saison. La moyenne des survies (de l'ovule à l'œuf embryonné) a baissé. La taille des œufs et la fertilité des géniteurs de montaison sont inférieures à celle des années précédentes.

L'état des géniteurs semble également intervenir sur la durée des éclosions, la survie et les caractéristiques des alevins. Il serait bon de mieux comprendre ces phénomènes de façon à optimiser la qualité des sujets produits.

La préservation du patrimoine génétique sous forme de semences congelées apporte des garanties quant à une préservation durable de l'espèce et de ses caractéristiques. C'est également une méthodologie essentielle pour la gestion génétique des stocks captifs

Une aide supplémentaire apportée pendant les pontes a permis pour la première fois, de réaliser les congélations de semences dans les meilleures conditions.

Les échantillons de nageoires collectés depuis 1998 ont permis d'évaluer le travail réalisé en éclosion, sous l'angle de l'évolution de la variabilité génétique. Les résultats obtenus montrent le maintien de taux corrects d'hétérozygotie.



Les recherches de paternité devraient permettre d'en savoir plus sur la part des retours issus des repeuplements. Une forte traçabilité est nécessaire pour l'interprétation des résultats. Compte tenu des efforts consentis en ce sens à la station de Bergerac (individualisation des pontes, suivi des croisements..), il serait bon que l'information soit d'un niveau similaire dans les élevages de géniteurs enfermés (F1), et jusqu'aux sites de déversements en rivières.

La restauration des milieux, la gestion de l'exploitation sont les premiers éléments à prendre en compte pour la sauvegarde des stocks de poissons. Toutefois dans de nombreux cas, compte tenu de la faiblesse des effectifs, des repeuplements sont nécessaires. Il convient de se préoccuper alors d'aspects sanitaires, mais également génétiques (bonne adaptation des sujets au milieu naturel, préservation du patrimoine génétique de la population sauvage). Ces thématiques sont à traiter au niveau de bassins hydrographiques.

Elles demandent l'engagement de compétences et de moyens spécifiques.

Un regroupement de moyens s'impose pour limiter les coûts et favoriser le développement des méthodologies innovantes.

Un encadrement est nécessaire pour la mise en place, le contrôle et l'évaluation des programmes.

L'agrandissement des structures de Bergerac a été réalisé (ajout d'une tranche de production Garonne supplémentaire). Cela a demandé beaucoup d'efforts en interne à des personnels déjà fortement sollicités.

Depuis sa création en 1995, la station de Bergerac dispose d'une équipe réduite. Trois personnes en automne, hiver et seulement une à deux personnes pendant la période couvrant la totalité du grossissement (6 mois). Les sites équivalents disposent d'au moins trois personnes à temps plein sur l'année.

Un fonctionnement avait été établi en conséquence, permettant l'optimisation des tâches et la limitation des coûts. Il reposait sur :

- La grande qualité des systèmes d'élevage
- Les Prélèvements de nourriture (aloses) et de géniteurs effectués sur place (pas d'achats).
- La très grande réactivité (système de capture sur place) et implication du personnel pour les piégeages (résultats de production directement liés à l'importance des effectifs capturés)
- La réalisation des captures en fin de saison permettant de disposer d'individus solides (bien qu'amaigris), et d'avoir plus de place pour le reconditionnement.
- L'absence de transport et de stockage intermédiaire garantissant un état optimal des géniteurs.
- L'expérience des opérateurs (fortement sensibilisés aux aspects sanitaires) qui permettait de choisir au mieux les individus.
- Le maintien en captivité d'effectifs limités servant à l'approvisionnement des piscicultures du bassin de la Dordogne.
- La mise en place de tris avant reconditionnement permettant de limiter au maximum les besoins en traitements.

Aujourd'hui, suite à des contraintes diverses, ces tâches ont été soit abandonnées, soit ont considérablement évoluées (arrêt des piégeages directs, achat de poissons fourrages, transport des géniteurs, limitation de la prophylaxie, mise en place de traitements, autopsies..).

De nouvelles opérations ont été intégrées en fonction de l'avancée des connaissances (développement de la désinfection, vaccination des géniteurs, utilisation de méthodologies de

pontes différées, fractionnement des pontes pour l’approvisionnement des piscicultures, création d’une banque de semences..).

Pendant une dizaine d’années, l’approvisionnement en géniteur a été quasi exclusivement constitué de castillons. Une diversification des stades d’approvisionnement était donc nécessaire. Elle s’est opérée sur un mode opposé en privilégiant à partir de 2003 les grands saumons.

Ces sujets sont d’une grande valeur, mais beaucoup plus difficiles à reconditionner que les castillons, car plus âgés, donc plus sauvages et fragiles.

Le temps nécessaire pour les différentes opérations d’alimentation (mise en place d’intubation), tris, soins, pontes est plus important.

Dans le même temps, il nous a été demandé d’assurer l’approvisionnement en œufs de souche adaptée du bassin de la Garonne. Pour cela une nouvelle unité spécifique a été créée.

Elle bénéficie de tout le savoir faire acquis à partir des premières installations. Les derniers aménagements, les essais en conditions d’exploitations doivent être réalisés début 2006.

La station de Bergerac compte aujourd’hui 4 circuits fermés différents (3 géniteurs et un écloserie).

L’activité (maintenance, entretien des circuits, désinfection, suivis physico-chimiques) a déjà augmenté d’un tiers. Si l’approvisionnement en géniteur évolue, il en sera de même dans tous les domaines de l’élevage.

En parallèle un entretien de fond doit être réalisé dans les anciennes structures (mises en place en 1995).

Les effectifs en personnel de la station de Bergerac ne sont plus adaptés à l’évolution de l’activité. En condition normale d’exploitation, il est nécessaire de disposer en permanence d’au moins 2 personnes sur site.

Une des solutions proposées est la « professionnalisation » d’un poste CDD qui pourrait chaque saison, être mis à disposition par le même employeur.

Il est également possible de bénéficier d’appuis ponctuels dans le cadre d’actions de transfert ou d’évaluation de compétences.

*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.*