

Suivi des migrations des espèces amphibiotes et holobiotiques au niveau des stations de contrôle de Tuilières et Mauzac (Dordogne) et de Monfourat (Dronne)

Année 2020

T. Laffleur ; I. Caut ; V. Lauronce



M I G A D O

RESUME

SUIVI DES MIGRATIONS AUX STATIONS DE CONTRÔLE DE TUILIÈRES, MAUZAC (Dordogne) ET MONFOURAT (Dronne) EN 2020

Les stations de contrôle sont généralement situées au droit de dispositifs de franchissement équipant des obstacles à la libre circulation. Elles permettent de comptabiliser les effectifs de poissons, grands migrateurs ou non, d'analyser leurs caractéristiques et comportements afin de :

- Connaître les peuplements et suivre les tendances à moyen et long terme
- Gérer les espèces exploitées
- Evaluer l'efficacité des opérations de restauration, et ou des ouvrages de franchissement



Le barrage de Tuilières est équipé de plusieurs ouvrages destinés au franchissement des poissons.

Un ascenseur multi-espèces ainsi qu'une rampe spécifique à anguilles assurent la montaison.

Des arrêts de turbinage ciblés pour les anguilles et un masque guidant les smolts permettent de limiter l'impact de l'ouvrage lors de la dévalaison.

En 2020 :



154 427 poissons

contrôlés après leur passage dans l'ascenseur.

22 espèces recensées

Pour les migrateurs:

733 saumons

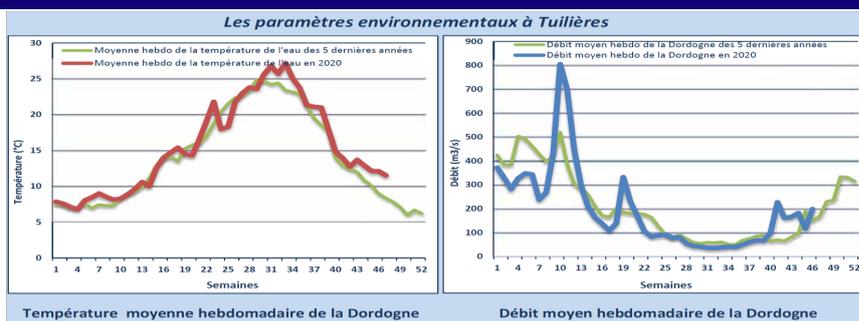
2684 aloses

1 lamproie

49387 anguilles (passe spécifique)

47 saumons piégés pour alimenter le plan de repeuplement sur le bassin.

Conditions hydrologiques 2020



Faits marquants en 2020

Monfourat

Cette année, 17 espèces contrôlées à Monfourat dont 5 migrateurs. Aucun saumon ni truite de mer n'ont été identifiés.

Tuilières

De nombreux saumons ont franchi l'ouvrage (733 individus). La part de poissons blessés observée en 2020 est apparue plus faible que les années précédentes.

Mauzac

L'ouverture de la nouvelle passe du barrage le 10 juin 2020, bien que tardive dans la saison a permis le passage de nombreux poissons dont 23 saumons.

Bilan des migrations

Cette année est marquée par des migrations plus marquées toute espèce confondue (plus de 150000).

La situation actuelle de la **grande alose** est alarmante sur le bassin de la Garonne. Un moratoire sur cette espèce est en place depuis 2008 (interdiction de pêche) pour tenter d'améliorer l'état de la population, qui était la plus importante il y a une dizaine d'années.

Concernant **l'anguille**, malgré des constats encourageants certaines années, la situation de l'espèce reste préoccupante à l'échelle européenne et toujours jugée **alarmante**.

La lamproie marine

présente un enjeu très important sur l'ensemble du bassin Gironde-Garonne-Dordogne. Elle est ciblée par la pêche aux engins (professionnelle et amateur).

Malheureusement, les résultats des suivis de la reproduction, des densités larvaires et les effectifs anecdotiques recensés aux stations de contrôle semblent indiquer que **la situation de la lamproie marine reste figée sur une situation alarmante**.

Les effectifs de saumons contrôlés sont exceptionnels

aux stations, et notamment pour les PHM avec cette année à Tuilières 694 individus observés.

Et comme les années précédentes, les franchissements à Mauzac, dernier blocage avant les secteurs de reproduction, restent trop faibles avec seulement 268 géniteurs. Ceci malgré l'ouverture en juin de la nouvelle passe au barrage de Mauzac.

La population ne pourra être restaurée dans ces conditions. Des améliorations du franchissement de l'usine paraissent aussi primordiales.

SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| SOMMAIRE | II |
| TABLE DES ILLUSTRATIONS..... | V |
| INTRODUCTION..... | 1 |
| 1 SITUATION..... | 2 |
| 2 LES CONDITIONS HYDROLOGIQUES 2020 :..... | 3 |
| 2.1 LA DRONNE A COUTRAS :..... | 3 |
| 2.2 LA DORDOGNE A BERGERAC :..... | 4 |
| 2.2.1 LE DEBIT :..... | 4 |
| 2.2.2 TEMPERATURE :..... | 5 |
| 3 L’OUVRAGE DE MONFOURAT SUR LA DRONNE:..... | 6 |
| 3.1 LE SITE :..... | 6 |
| 3.1 LE FONCTIONNEMENT DES OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT :..... | 7 |
| 3.2 RÉSULTATS DU SUIVI VIDÉO :..... | 7 |
| 4 L’OUVRAGE DE BERGERAC :..... | 9 |
| 4.1 LE SITE :..... | 9 |
| 4.2 LE FONCTIONNEMENT DE L’USINE :..... | 9 |
| 4.3 LE FONCTIONNEMENT DES SYSTEMES DE FRANCHISSEMENT :..... | 9 |
| 4.4 LES OBSERVATIONS DE POISSONS :..... | 11 |
| 5 L’OUVRAGE DE TUILIERES :..... | 12 |
| 5.1 SITE DE TUILIERES :..... | 12 |
| 5.2 SUIVI DE L’ASCENSEUR A POISSONS :..... | 14 |
| 5.2.1 FONCTIONNEMENT DE L’ASCENSEUR :..... | 14 |
| 5.2.2 LE SUIVI VIDEO :..... | 15 |
| 5.2.3 LES PASSAGES DE POISSONS :..... | 15 |
| 5.2.4 MORTALITES DANS LA PASSE DE TRANSFERT :..... | 16 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 5.3 | PIEGEAGES : | 16 |
| 5.3.1 | SAUMONS : | 16 |
| 5.3.2 | ALOSSES : | 17 |
| 5.4 | OBSERVATIONS DANS LA CHAMBRE D'EAU : | 17 |
| 5.5 | SUIVI DE LA RAMPE A ANGUILLES : | 17 |
| 5.5.1 | ENREGISTREMENTS COMPTEUR A RESISTIVITE : | 17 |
| 5.5.2 | BIOMETRIE : | 18 |
| 5.5.3 | TESTS DE L'EFFICACITE DU COMPTEUR : | 19 |
| 5.5.4 | EFFICACITE HEBDOMADAIRE EN FONCTION DE LA TAILLE DES ANGUILLES MIGRANTES : | 19 |
| 6 | L'OUVRAGE DE MAUZAC | 21 |
| 6.1 | LE SITE DE MAUZAC : | 21 |
| 6.2 | SUIVI DE LA PASSE A BASSINS DE L'USINE : | 23 |
| 6.2.1 | FONCTIONNEMENT AVEC LES 2 ENTREES EN 2020 : | 23 |
| 6.2.2 | LE SUIVI VIDEO : | 24 |
| 6.2.3 | LES PASSAGES DE POISSONS A LA PASSE A BASSINS DE L'USINE: .. | 24 |
| 6.3 | LE SUIVI DE LA RAMPE A ANGUILLES DU BARRAGE DE MAUZAC : | 25 |
| 6.4 | LE SUIVI DE LA PASSE A RALENTISSEURS (PAR) : | 25 |
| 6.4.1 | LE FONCTIONNEMENT DE LA PASSE A RALENTISSEURS : | 25 |
| 6.4.2 | LE SUIVI VIDEO : | 26 |
| 6.4.3 | LES PASSAGES DE POISSONS : | 26 |
| 6.4.4 | UN COMPTAGE NON-EXHAUSTIF : | 27 |
| 6.4.5 | BILAN DU SUIVI DE LA PASSE A RALENTISSEURS 2020 : | 27 |
| 6.5 | LE SUIVI DE LA NOUVELLE PASSE A POISSONS MULTISPECIFIQUE DU BARRAGE DE MAUZAC. | 28 |
| 7 | BILAN DU FRANCHISSEMENT DES OUVRAGES DU BERGERACOIS PAR ESPECE | |
| : | 30 | |
| 7.1 | LA GRANDE ALOSE : | 30 |
| 7.1.1 | EFFECTIF ET RYTHME A TUILIERES : | 30 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 7.1.1 | EVOLUTION DE LA POPULATION SUR LE BASSIN GARONNE-DORDOGNE : | 31 |
| 7.1.2 | REPARTITION DES ALOSES SUR L'AXE DORDOGNE EN 2020. | 33 |
| 7.1.3 | CAS PARTICULIER DU TRONÇON TUILIERES – MAUZAC : | 33 |
| 7.2 | LA LAMPROIE MARINE : | 35 |
| 7.3 | L'ANGUILLE : | 35 |
| 7.3.1 | RYTHME EN 2020 : | 35 |
| 7.3.2 | EVOLUTION DES PASSAGES DEPUIS 1993. | 36 |
| 7.3.3 | MARQUAGE RECAPTURE A TUILIERES : | 36 |
| 7.3.4 | TAUX DE TRANSFERT TUILIERES – MAUZAC : | 38 |
| 7.4 | LE SAUMON : | 39 |
| 7.4.1 | SAISON 2020 A TUILIERES : | 39 |
| 7.4.2 | CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION : | 39 |
| 7.4.3 | EVOLUTION DE LA POPULATION : | 41 |
| 7.4.4 | TAUX DE TRANSFERT TUILIERES – MAUZAC. : | 42 |
| 7.5 | LES SILURES : | 43 |
| 7.5.1 | EFFECTIFS ET RYTHMES : | 43 |
| 7.5.2 | ÉVOLUTION DE LA TAILLE MOYENNE DES SILURES | 44 |
| 7.5.3 | DISTRIBUTION DES TAILLES 2020 : | 45 |
| 7.5.4 | OBSERVATIONS ET COMPORTEMENT : | 45 |
| 7.5.5 | PECHES EXPERIMENTALES DE REGULATION DES SILURES AU DROIT DES OUVRAGES DU BERGERACOIS | 47 |
| | CONCLUSION | 48 |
| 8 | ANNEXES | 51 |
| | BIBLIOGRAPHIE | 54 |

TABLE DES ILLUSTRATIONS

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Cartographie de la zone d'étude | 2 |
| Figure 2 : Débits Dronne 2020 et moyenne 2004/2020 (Banque Hydro)..... | 3 |
| Figure 3: Débit Moyen journalier (m3/s) à Coutras en 2020. | 3 |
| Figure 4: Débits mensuels 2020 et moyenne 1958/2020 à Lamonzie Saint-Martin (Banque Hydro)..... | 4 |
| Figure 5 : Débit de la Dordogne à Lamonzie St Martin en 2020 | 4 |
| Figure 6 : Température Dordogne à Mauzac (sonde MIGADO) | 5 |
| Figure 7 : Résultats du suivi vidéo à Monfourat en 2020. | 7 |
| Figure 8 : Migrateurs Monfourat 2010-2020..... | 7 |
| Figure 9 : Hauteurs de chute mesurées à l'entrée de la passe à poissons en 2020. | 10 |
| Figure 10 : Bilan du fonctionnement de l'ascenseur de Tuilières en 2020. | 14 |
| Figure 11 : Périodicité de fonctionnement de l'ascenseur en 2020. | 14 |
| Figure 12 : Bilan des passages à l'ascenseur à poissons de Tuilières en 2020..... | 15 |
| Figure 13 : Bilan des mortalités dans la passe de transfert de Tuilières en 2020 | 16 |
| Figure 14 : Evolution de la taille des anguilles échantillonnées au cours de la saison 2020..... | 18 |
| Figure 15 : Distribution de la taille des anguilles mesurées en 2020..... | 18 |
| Figure 16 : Comptages manuels d'anguilles et efficacité du compteur à résistivité en 2020..... | 19 |
| Figure 17 : migration des individus au cours de la saison en 2020 | 20 |
| Figure 18 : Passages à la passe de Mauzac Usine en 2020..... | 24 |
| Figure 19 : zone à filmer en 2019 (avant installation vanne amont) et en 2020 (après installation de la vanne amont)..... | 26 |
| Figure 20 : Bilan des comptages vidéo à la passe à ralentisseurs du barrage de Mauzac en 2020. ... | 26 |
| Figure 21 : bilan des franchissements à la nouvelle passe de Mauzac en 2020..... | 29 |
| Figure 22 : un aspe en montaison le 20 juin 2020. | 29 |
| Figure 23 : Passages d'aloses à Tuilières depuis 1993. | 30 |
| Figure 24 : Débit, température et passages journaliers d'aloses à Tuilières en 2020. | 31 |
| Figure 25 : Evolution de la population d'aloses sur le bassin Garonne-Dordogne. | 32 |
| Figure 26 : Répartition des géniteurs d'aloses sur la Dordogne en 2020. | 33 |
| Figure 27 : Taux de transfert aloses entre Tuilières et Mauzac 2002-2020..... | 34 |
| Figure 28 : Passages de lamproies à Tuilières depuis 1993. | 35 |
| Figure 29 : Passages d'anguilles à Tuilières en 2020..... | 35 |
| Figure 30 : Evolution des passages d'anguilles ascenseur + passe spécifique à Tuilières depuis 1993. | 36 |
| Figure 31: Recaptures d'anguillettes à Tuilières par année de lâcher. | 37 |
| Figure 32 : Comparaison des passages d'anguilles à Tuilières et à Mauzac..... | 38 |
| Figure 33 : Passages journaliers de saumons à Tuilières en 2020. | 39 |
| Figure 34 : Distribution de la taille des saumons ayant franchi le barrage de Tuilières en 2020..... | 40 |
| Figure 35 : arrivées des saumons en fonction de leur taille en 2020..... | 41 |
| Figure 36 : Evolution des passages de saumons à Tuilières depuis 1993. | 41 |
| Figure 37 : Taux de transfert vidéo des saumons entre Tuilières et Mauzac depuis 2002. | 42 |
| Figure 38 : Passages de silures à Tuilières et Mauzac depuis 1993..... | 43 |
| Figure 39 : Passages mensuels moyens de silures (%), à Tuilières (2001-2020)..... | 44 |
| Figure 40: Boxplots de l'évolution annuelle de la taille des silures à Tuilières. | 44 |
| Figure 41 : Distribution de la taille des silures à Tuilières en 2020. | 45 |
| | |
| Photo 1 : Le barrage et la centrale hydroélectrique de Monfourat. | 6 |
| Photo 2 : Passe à bassins et rampe à anguilles de Monfourat. | 6 |
| Photo 3 : Le barrage de Bergerac en 2017. | 9 |
| Photo 4 : Barrage de Tuilières vu de l'aval..... | 12 |
| Photo 5 : La passe à bassin originelle de Tuilières en rive gauche. | 12 |

MIGADO – Suivi 2020 des migrations des espèces amphibiotiques et holobiotiques au niveau des stations de contrôle de Tuilières et Mauzac (Dordogne) et Monfourat (Dronne)

| | |
|--|-----------|
| <i>Photo 6 : Ascenseur à poissons de Tuilières.</i> | <i>13</i> |
| <i>Photo 7 : Schéma de la passe spécifique anguilles de Tuilières.</i> | <i>13</i> |
| <i>Photo 8 : Le masque de dévalaison de Tuilières.</i> | <i>13</i> |
| <i>Photo 9 : Blessures de saumons capturés à Tuilières en 2020.</i> | <i>17</i> |
| <i>Photo 10 : Le barrage de Mauzac.</i> | <i>21</i> |
| <i>Photo 11 : vue générale de la passe à poissons du barrage de Mauzac et vue de l'intérieur du local de comptage.....</i> | <i>22</i> |
| <i>Photo 12 : Passe à ralentisseurs et rampe à anguilles de Mauzac.</i> | <i>22</i> |
| <i>Photo 13 : Passe à poissons de l'usine de Mauzac.</i> | <i>23</i> |
| <i>Photo 14 : Vue des entrées du dispositif de franchissement.</i> | <i>23</i> |
| <i>Photo 15 : Le système vidéo de la passe à ralentisseurs du barrage de Mauzac.....</i> | <i>25</i> |
| <i>Photo 16 : Nettoyage de la zone filmée, renoncules accumulées dans la drome, nouvelle vanne à l'amont de la passe à ralentisseurs permettant sa mise hors d'eau.</i> | <i>27</i> |
| <i>Photo 17 : un saumon capturé dans un filet tendu à proximité de la passe à poissons du barrage de Mauzac le 15 juillet 2020.</i> | <i>47</i> |

INTRODUCTION

Le présent rapport traite des opérations de suivi et de contrôle du fonctionnement des ouvrages de franchissement menées par MIGADO sur le bassin de la Dordogne.

L'objectif du suivi est de :

- Connaître les peuplements et suivre les tendances à moyen et long terme (partie intégrante de l'observatoire de la faune piscicole) ;
- Participer à la gestion des espèces ;
- Evaluer et avoir un retour d'expérience des opérations de restauration ;
- Vérifier l'efficacité des ouvrages de franchissement avec ou sans changements contextuels ;
- Connaître les populations de poissons migrateurs et les caractéristiques de leurs migrations des rivières, nécessaires à la gestion rationnelle des populations sur ces mêmes cours d'eau ;
- Recueillir des informations techniques et biologiques indispensables à la conception et à l'optimisation des futurs ouvrages (retour d'expérience) ;

Sur la Dordogne, des contrôles des migrations de montaison sont réalisés au niveau de Tuilières puis Mauzac. Des observations complémentaires sont effectuées régulièrement sur les trois barrages EDF du Bergeracois (comportement des poissons, mortalités éventuelles, avaries ou colmatages des systèmes de franchissement...). La colonisation par les espèces de tout le bassin amont dépend du bon fonctionnement de ces ouvrages.

Ce document de synthèse 2020 rend compte :

- du bilan de fonctionnement des dispositifs de franchissement de Bergerac, Tuilières et Mauzac.
- du bilan de fonctionnement des différents systèmes de comptage, suivi des poissons sur ces ouvrages.
- du bilan des passages des poissons à l'amont et de l'évolution des populations de migrateurs sur le bassin.
- des principales problématiques liées au franchissement de ces trois obstacles ainsi que des besoins d'évolution, optimisation.

De plus, suite aux préconisations du PLAGEPOMI, la station de contrôle de Monfourat (Dronne) installée sur la passe à poissons du barrage, a fait l'objet d'un suivi par vidéo surveillance et piégeage (anguilles) en collaboration avec la Fédération de Pêche de la Gironde. Ce rapport intègre le compte rendu 2020 du suivi de cette station.

1 SITUATION



Figure 1 : Cartographie de la zone d'étude

2 LES CONDITIONS HYDROLOGIQUES 2020 :

2.1 La Dronne à Coutras :

| | janvier | février | mars | avril | mai | juin | juillet | août | sept | oct | nov | dec | moy |
|---------------------|---------|---------|------|-------|------|------|---------|------|------|------|------|-----|------|
| 2020 | 38.3 | 45.8 | 66.4 | 24.3 | 41.3 | 14.7 | 5.35 | 3.48 | 4.55 | 13.8 | 14.4 | 59 | 27.7 |
| Moy 2004 / 2020 | 46.3 | 52.7 | 44.4 | 32.7 | 26.2 | 19.9 | 7.1 | 4.48 | 4.80 | 6.61 | 15.6 | 31 | 24.2 |
| Coef d'hydraulicité | 0.83 | 0.87 | 1.5 | 0.74 | 1.58 | 0.74 | 0.75 | 0.78 | 0.95 | 2.09 | 0.92 | 1.9 | 1.14 |

Figure 2 : Débits Dronne 2020 et moyenne 2004/2020 (Banque Hydro).

L'année 2020 est caractérisée par une hydrologie légèrement supérieure aux années précédentes au vu de la moyenne des débits mensuels depuis 2004. Les mois de mars et mai présentent une hydrologie favorable comparativement aux années précédentes. Les mois d'octobre et décembre présentent également une hydrologie favorable mais les migrations piscicoles sont moins fréquentes à ce moment de l'année.

Débits journaliers en m3/s

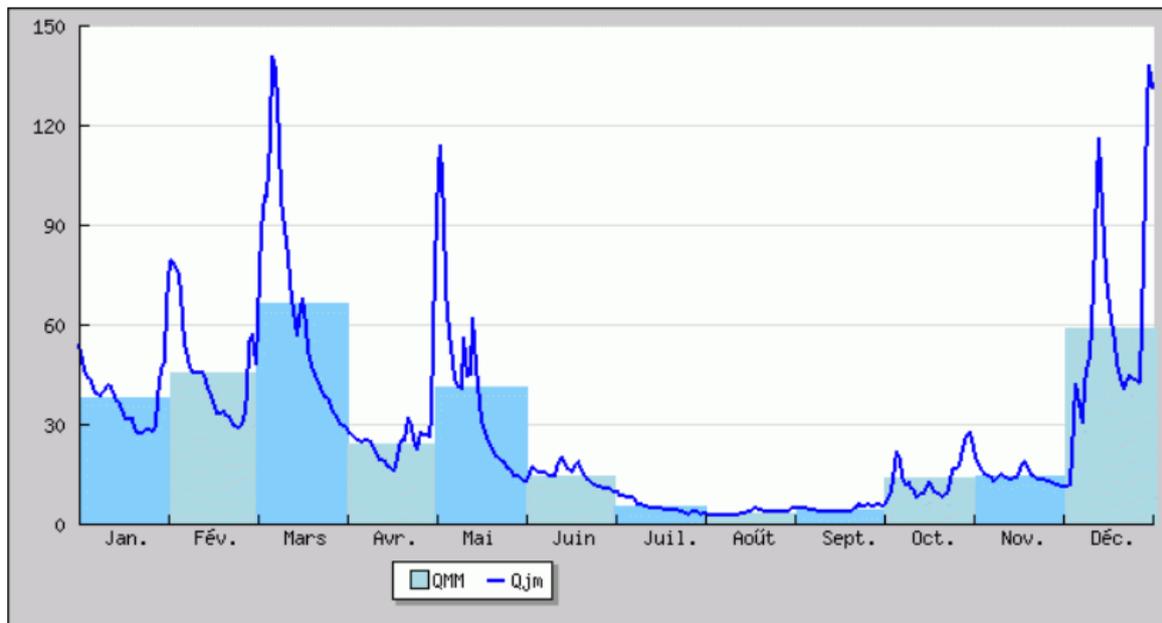


Figure 3: Débit Moyen journalier (m3/s) à Coutras en 2020.

Suite à de fortes précipitations printanières et automnales, plusieurs crues ont été enregistrées au cours de l'année 2020.

2.2 La Dordogne à Bergerac :

2.2.1 Le débit :

| | janvier | février | mars | avril | mai | juin | juillet | août | sept | oct | nov | dec | moy |
|---------------------|---------|---------|------|-------|------|------|---------|------|------|------|------|------|------|
| 2020 | 323 | 325 | 514 | 149 | 218 | 91.2 | 50.5 | 38.2 | 63.7 | 197 | 165 | 420 | 213 |
| Moy sur 63 ans | 443 | 456 | 378 | 327 | 276 | 186 | 107 | 73.7 | 113 | 175 | 254 | 398 | 264 |
| Coef d'hydraulicité | 0.73 | 0.71 | 1.36 | 0.46 | 0,79 | 0,49 | 0,47 | 0,52 | 0,56 | 1.13 | 0.65 | 1.05 | 0.80 |

Figure 4: Débits mensuels 2020 et moyenne 1958/2020 à Lamonzie Saint-Martin (Banque Hydro)

Le débit moyen annuel 2020 est apparu plus faible que la moyenne des années précédentes. Cependant, la figure ci-dessus présente de fortes disparités au cours de la saison. Un déficit très net a eu lieu d'avril à septembre. En revanche les mois de mars, octobre et décembre présentent une hydrologie légèrement supérieure à la moyenne.

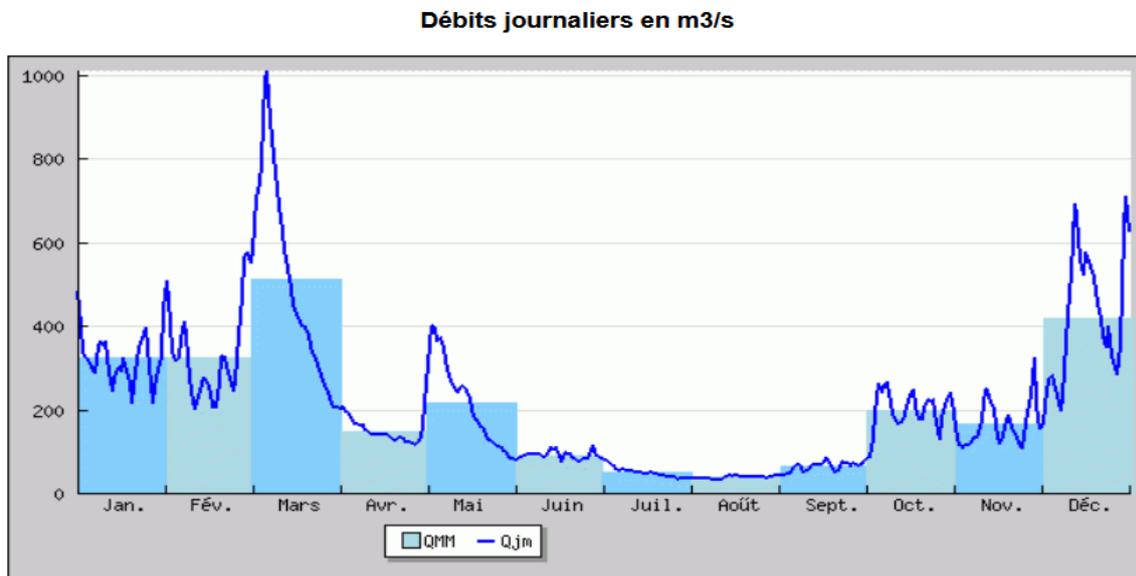


Figure 5 : Débit de la Dordogne à Lamonzie St Martin en 2020

Les précipitations, plus abondantes qu'en 2019, ont permis d'avoir une hydrologie légèrement plus élevée que cette année-là. Malgré tout, les débits de l'année 2020 restent inférieurs à ceux observés en moyenne les années précédentes.

2.2.2 Température :

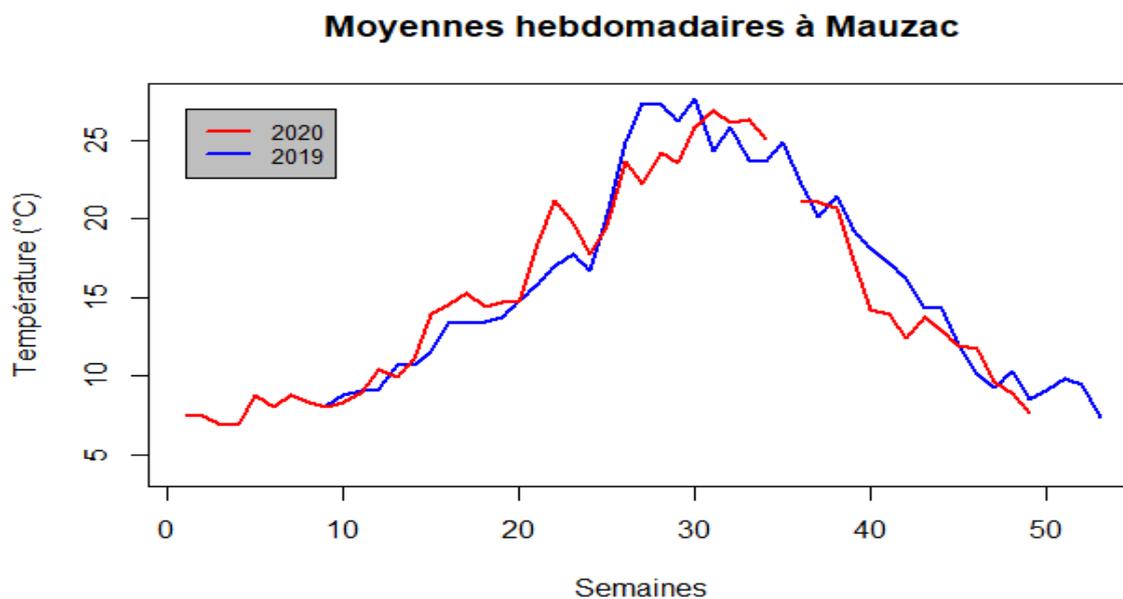


Figure 6 : Température Dordogne à Mauzac (sonde MIGADO)

D'après la figure 6, la température hebdomadaire de la Dordogne a été plus élevée qu'en 2019 jusqu'à la semaine 24. La semaine 31 a été la plus chaude avec 26.8 °C de moyenne (semaine 30 en 2019 avec 27.6 °C). Du 24 août au 3 septembre les données de température n'ont pas été disponibles à cause d'une coupure de courant de l'usine. Durant le second semestre 2020 la température de la Dordogne a été globalement moins élevée qu'en 2019 (année avec une hydrologie particulièrement faible).

3 L'OUVRAGE DE MONFOURAT SUR LA DRONNE:

3.1 Le site :

La Dronne est un sous-affluent de la Dordogne par l'Isle. Le barrage de Monfourat est le deuxième obstacle rencontré par les espèces migratrices lors de leur migration de montaison sur la Dronne, en amont du barrage de Coutras (franchissable).



Photo 1 : Le barrage et la centrale hydroélectrique de Monfourat.

Ce barrage est équipé depuis 2009 de deux systèmes de franchissement à la montaison :

- d'une passe à bassins successifs longue de 68 mètres et composée de 16 bassins,
- d'une passe spécifique à anguilles équipée d'un système de piégeage.



Photo 2 : Passe à bassins et rampe à anguilles de Monfourat.

Suite à la construction de la passe à poissons en 2009, il a été décidé de compléter les suivis des migrations effectuées sur le bassin de la Dordogne en installant une station de contrôle sur ce site pendant les mois de fortes migrations (mars – fin août). Le contrôle vidéo se fait à l'aide du système SYSIPAP.

3.1 Le fonctionnement des ouvrages de franchissement :

Les systèmes n'ont pas présenté de dysfonctionnement majeur cette année. De façon récurrente, à la fin de l'hiver, du sable recouvre une partie des brosses de la rampe à anguilles ainsi que le fond des bassins amont de la passe à poissons. Un entretien complet du système est nécessaire en début de saison.

3.2 Résultats du suivi vidéo :

Du 26 février au 19 septembre 2020, 24077 poissons ont été contrôlés (789 en 2015, 8382 en 2016, 10 531 en 2017, 6716 en 2018, 2207 en 2019) à Monfouirat pour 17 espèces (15 en 2015, 20 en 2016, 19 en 2017, 19 en 2018, 16 en 2019) dont 5 migrateurs (4 en 2015, 6 en 2016, 5 en 2017, 6 en 2018, 4 en 2019). Aucune truite de mer n'a été détectée depuis 2017.

| 2020 | Grande alose | Anguille | Lamproie fluviatile | Lamproie marine | Mulet | Ablette | Barbeau | Black-bass | Brème | Brochet | Carpe | Chevesne | Gardon | Perche | Perche-soleil | Sandre | Silure | Total général |
|----------------------|--------------|-------------|---------------------|-----------------|----------|-------------|------------|------------|------------|----------|-----------|------------|--------------|-----------|---------------|-----------|-----------|---------------|
| Février | | | | | | | | | 3 | | | 5 | 2 | | | | | 10 |
| Mars | | 21 | 68 | | 6 | 2743 | 30 | | 184 | 4 | | 119 | 7463 | 3 | | 4 | 3 | 10648 |
| Avril | | | 1 | 1 | 1 | 2455 | 42 | 1 | 126 | | | 132 | 2586 | 1 | | 1 | 4 | 5351 |
| Mai | 13 | 6353 | 0 | 5 | | 367 | 90 | 6 | 104 | | 10 | 85 | 572 | | 8 | 5 | 20 | 7638 |
| Juin | | 1 | 1 | 1 | | 195 | 6 | 11 | | | 4 | 73 | 38 | 11 | | | 0 | 341 |
| Juillet | | 1 | | | | 30 | 5 | 1 | 2 | | | 3 | 22 | 4 | | | | 68 |
| Août | | | | | | 7 | 3 | 2 | | | 1 | 2 | 2 | 4 | | | | 21 |
| Total général | 13 | 6376 | 70 | 7 | 7 | 5797 | 176 | 21 | 419 | 4 | 15 | 419 | 10685 | 23 | 8 | 10 | 27 | 24077 |

Figure 7 : Résultats du suivi vidéo à Monfouirat en 2020.

| ANNEE | SAT | TRM | ALA | LPM | LPF | MUC | ANG | Période suivie |
|-------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|----------------|
| 2010 | 0 | 0 | 2 | 248 | 0 | 39 | 0 | 8/04 au 1/07 |
| 2011 | 0 | 0 | 0 | 90 | 0 | 0 | 0 | 5/05 au 24/09 |
| 2012 | 0 | 0 | 1 | 1209 | 28 | 81 | 19 | 20/03 au 3/08 |
| 2013 | 2 | 1 | 3 | 59 | 0 | 55 | 49 | 25/03 au 8/10 |
| 2014 | 0 | 0 | 0 | 26 | 7 | 17 | 0 | 19/03 au 28/04 |
| 2015 | 0 | 0 | 7 | 35 | 0 | 23 | 2 | 6/03 au 30/07 |
| 2016 | 1 | 1 | 9 | 14 | 0 | 19 | 8 | 18/03 au 22/09 |
| 2017 | 1 | 0 | 112 | 2 | 0 | 11 | 33 | 3/03 au 28/09 |
| 2018 | 3 | 0 | 22 | 30 | 4 | 28 | 27 | 13/03 au 09/07 |
| 2019 | 0 | 0 | 13 | 0 | 1 | 4 | 1 | 16/03 au 05/07 |
| 2020 | 0 | 0 | 13 | 7 | 70 | 7 | 6376 | 26/06 au 19/09 |

Figure 8 : Migrateurs Monfouirat 2010-2020.

Saumon et truite de mer n'ont pas été représentés dans les comptages en 2020 à Monfouirat. Les grandes aloses, lamproies fluviatiles et lamproies marines sont, quant à elles, représentées mais avec des effectifs très faibles. La très faible abondance de lamproie marine, encore relativement bien représentée il y a quelques années, est inquiétante pour l'avenir de l'espèce. En effet l'absence de lamproie marine reste un indicateur alarmant car cette espèce déserte également, depuis 2010, les axes principaux (Dordogne et Garonne). L'axe Dronne est considéré par MIGADO comme étant l'affluent présentant le plus d'intérêt en termes de potentiel d'accueil et de linéaire accessible pour cette espèce. En revanche les anguilles qui sont d'habitude très peu présentes ont été bien représentées cette année au niveau de la passe spécifique avec 2 très fortes périodes de passage avec plus de 6000 individus. A partir de fin 2017, une convention a été passée entre la mairie de Coutras (propriétaire du barrage), et le Syndicat de bassin versant Tude et Dronne aval, et l'entretien de la passe de Coutras est dorénavant à la charge du Syndicat. La passe de Coutras présente des problèmes de franchissement important avec de chutes d'eau conséquentes entre les bassins. Une nouvelle passe est en cours de construction. L'ancienne passe a été entièrement arasée et une rivière de contournement, associée à 2 passes à bassins avec rugosité de fond a été construite. Sa mise en service est prévue pour le printemps 2021. On devrait voir les effets sur les espèces

MIGADO – Suivi 2020 des migrations des espèces amphibiotes et holobiotiques au niveau des stations de contrôle de Tuilières et Mauzac (Dordogne) et Monfourat (Dronne)

en migration à Monfourat dès 2021.

4 L'OUVRAGE DE BERGERAC :

4.1 Le site :

Le barrage de Bergerac, construit en 1839, également appelé barrage de Salvette, est le premier rencontré par les migrateurs depuis l'aval. L'utilisation du barrage de Bergerac pour l'énergie date de 1966, l'écluse étant remplacée par une usine hydroélectrique. Ce barrage « au fil de l'eau » se compose d'une digue large de 165 mètres pour une hauteur de 5,40 mètres. Relativement modeste, sa puissance totale installée est de 1,4 MW, permise par le fonctionnement de deux turbines de type « bulbe horizontal ».

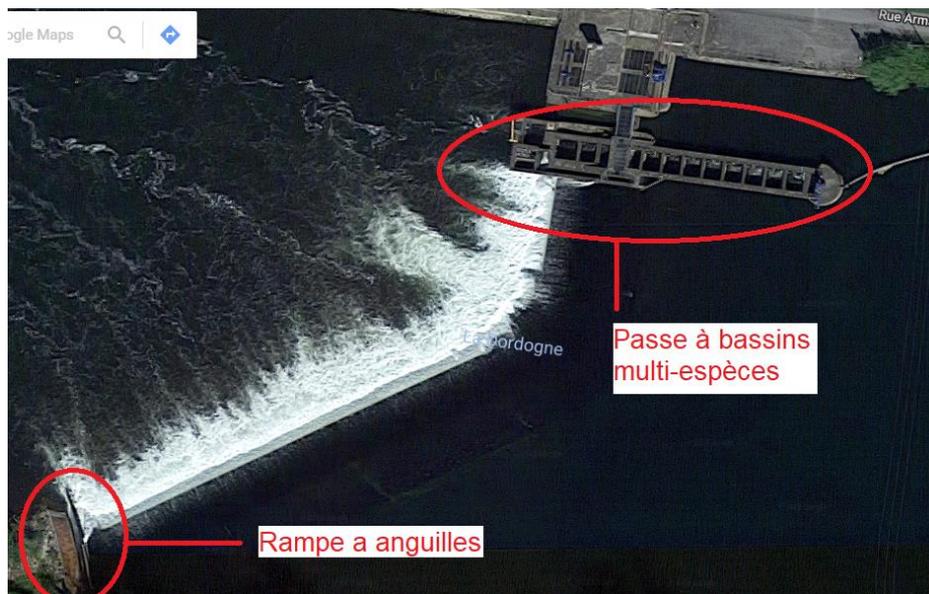


Photo 3 : Le barrage de Bergerac en 2017.

Pour faciliter la migration des poissons, une échelle à poissons est construite en rive droite dès 1855, puis améliorée progressivement. En 1984, l'ouvrage est équipé d'une passe à bassins successifs longue de plus de 70 mètres qui en fait, à l'époque, la plus longue d'Europe. Afin d'en améliorer son efficacité en période de faibles débits, la passe est encore modifiée en 2010 et un système spécifique pour la montaison des jeunes anguilles est installé en rive gauche. Les dispositifs de franchissement sont actuellement malheureusement dépourvus de système de comptage.

4.2 Le fonctionnement de l'usine :

Durant la période de migration 2020, l'usine de Bergerac est restée à l'arrêt. Aucun des deux groupes n'a donc été en fonctionnement.

4.3 Le fonctionnement des systèmes de franchissement :

Passe à bassins :

Un relevé manuel de la hauteur de chute à l'entrée de la passe à poissons a été réalisé plusieurs fois par semaine par les techniciens de MIGADO.

La plage de valeurs de chutes optimales de l'entrée de la passe à poissons dans l'automate est comprise entre 15 cm et 20 cm, correspondant aux valeurs de 16 à 25 cm mesuré sur le terrain. En deçà de 15 cm de chute (donnée automate), la vanne monte pour augmenter la chute et inversement lorsque la chute mesurée par l'automate dépasse 20 cm. **Malheureusement, la vanne régule pour des niveaux aval compris entre 16.8m et 15.8m (côtes automate) (+0.4 m pour NGF réel) ce qui correspond à des débits compris entre 600 et 400 m³/s (Banque Hydro).** Elle arrive en butée basse lorsque le débit baisse sous les 400 m³/s. Pour les débits inférieurs à cette valeur, la vanne est inefficace et la hauteur de chute augmente au fur et à mesure que le débit baisse (+ ou – les variations dues au colmatage du débit d'attrait). Suite aux travaux de 2010, la vanne devait permettre une chute de 30cm pour des débits compris entre 50 et 500m³/s.

De ce fait, au cours de la saison de migration, les valeurs mesurées semblent suivre les variations de niveau de la rivière : chute > 40 cm pour Q < 200m³/s

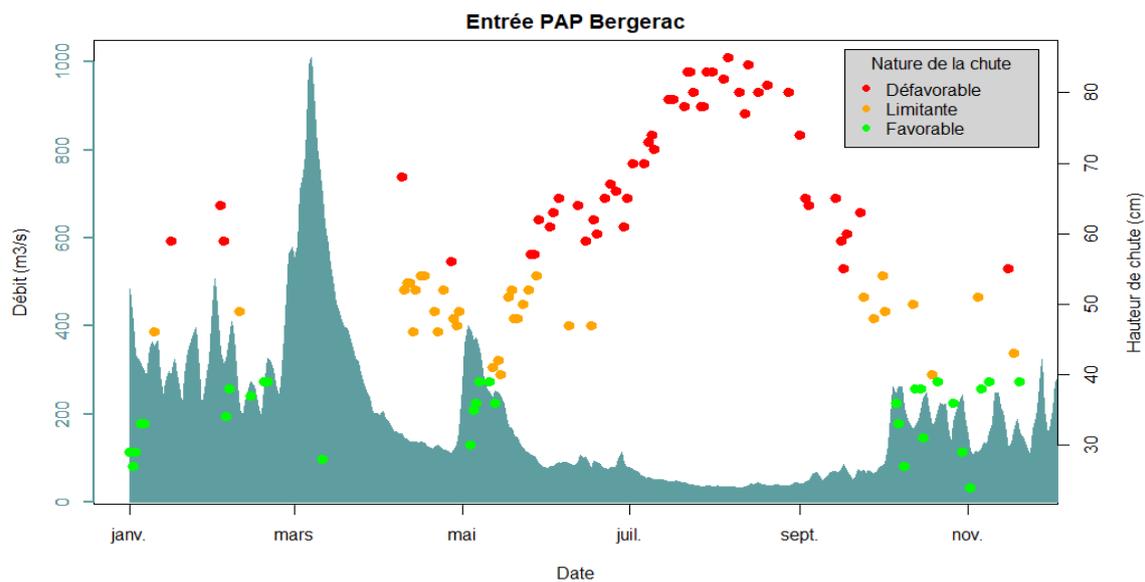


Figure 9 : Hauteurs de chute mesurées à l'entrée de la passe à poissons en 2020.

Les mesures de la hauteur de chute de l'entrée de la passe à poissons de Bergerac ont permis de mettre en évidence une valeur trop importante à partir de début juillet. Cette date correspond au moment où le débit a fortement diminué. On constate que lorsque le débit augmente à nouveau de manière significative alors la chute à l'entrée semble redevenir franchissable pour les poissons. L'inspection du 25 novembre 2020 a permis de constater qu'une fois en butée basse, la vanne « dépasse » du radier béton d'environ 57 cm. Entre la butée basse et la butée haute, la vanne a une course totale d'environ 94 cm. Des modifications semblent donc nécessaires afin de faciliter le passage des poissons lorsque le débit de la Dordogne est inférieur à 200 m³/s. La passe semble encore plus limitante pour certaines espèces telles que les aloses qui ont été comptées en nombre à Tuilières lors d'une hausse du débit, malgré tout la majorité du stock d'aloses est présent à l'aval de Bergerac (voir partie Aloses).

Passé à anguilles :

Durant la saison de migration 2020, tous les plots en résine été présents sur la rampe à anguilles, permettant ainsi un franchissement optimal.

Aucune observation de nuit n'a été réalisée cette année du fait des faibles effectifs migrants.

4.4 Les observations de poissons :

Des observations visuelles ont été réalisées plusieurs fois par semaine durant toute la saison. Ces observations quasi quotidiennes des techniciens MIGADO permettent de visualiser le comportement des migrants au pied de l'obstacle ainsi que les périodes de migration active des différentes espèces. La qualité de ces observations est dépendante des conditions (éclairage, turbidité). Seuls 2 saumons ont été observés le 7 avril 2020 à l'aval des groupes de l'usine. Aucun autre migrant n'a pu être comptabilisé au droit de l'ouvrage de Bergerac.

5 L'OUVRAGE DE TUILIERES :

5.1 Site de Tuilières :

Cet obstacle est le deuxième rencontré par les migrateurs depuis l'aval. Il est situé en Dordogne à environ 200 km de l'océan. Géré par EDF et dédié à la production d'hydroélectricité, il permet d'alimenter l'équivalent d'une ville de 70 000 habitants.

Construit entre 1905 et 1908, il se compose d'un barrage mobile de 12,5 m de haut pour 100 m de large et d'une usine hydroélectrique équipée de 8 turbines Kaplan en rive droite. (débit d'équipement maximal de 420 m³/s pour un débit moyen naturel de 280 m³/s).



Photo 4 : Barrage de Tuilières vu de l'aval.

Dès 1908, cette usine hydroélectrique a été dotée d'une passe à poissons de type "cascades" en rive gauche du barrage (7 m de large pour 72 m de long). En 1956, elle est transformée en une double passe à ralentisseurs de 1,4 m de large chacune, dont l'efficacité s'est révélée très limitée pour l'ensemble des poissons migrateurs.



Photo 5 : La passe à bassin originelle de Tuilières en rive gauche.

Un ascenseur à poissons en rive droite permet depuis 1989 aux poissons de franchir le barrage vers l'amont. Ce système est équipé d'une station de comptage vidéo qui enregistre les passages 24h sur 24h. Les individus de chaque espèce sont ainsi comptabilisés avec précision tout au long de la saison.



Photo 6 : Ascenseur à poissons de Tuilières.

Une rampe spécifique à anguilles en rive gauche, associée à un compteur à résistivité, permet aux anguillettes de coloniser l'amont du bassin depuis 1997. La partie terminale de la passe à anguilles (brosses) a été couverte en 2018.

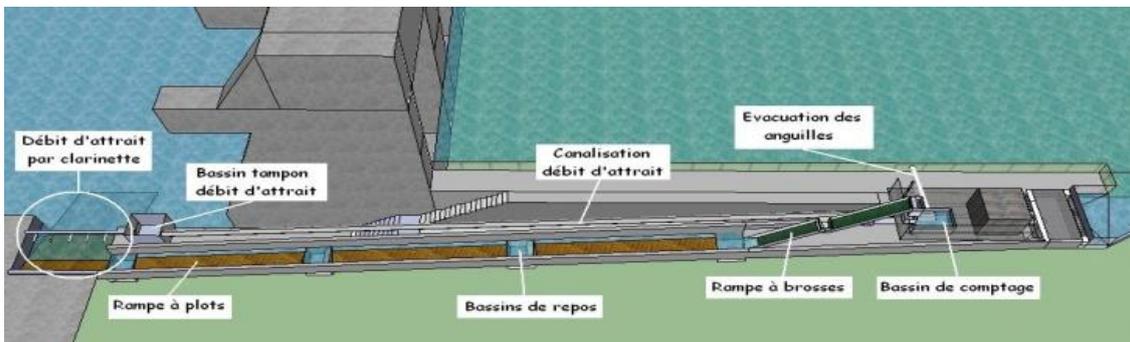


Photo 7 : Schéma de la passe spécifique anguilles de Tuilières.

Enfin, la dévalaison des poissons migrateurs est aussi prise en compte à Tuilières depuis sa remise en service en 2009. En effet, un masque de dévalaison guide les jeunes saumons (smolts) qui dévalent la Dordogne vers l'océan afin d'éviter leur transit par les turbines de l'usine hydroélectrique. Des arrêts de turbinages nocturnes permettent désormais, en périodes de fortes eaux, aux anguilles argentées de regagner l'océan sans dommages afin d'aller se reproduire.



Photo 8 : Le masque de dévalaison de Tuilières.

5.2 Suivi de l'ascenseur à poissons :

5.2.1 Fonctionnement de l'ascenseur :

| ANNEE | Durée théorique (h) | Durée fonctionnement (h) | Durée arrêt (h) | Causes d'arrêt (h) | | | | |
|-----------|---------------------|--------------------------|-----------------|--------------------|------|-----------------|-------|--|
| | | | | entretien | crue | nettoyage vitre | panne | Observations |
| 2020 | | | | | | | | |
| Janvier | 744 | 33 | 711 | 711 | | | | maintenance annuelle |
| Février | 696 | 647 | 49 | | | 1 | 48 | Fuite moteur hydraulique |
| Mars | 744 | 692 | 52 | | 52 | | | crue |
| Avril | 720 | 718 | 2 | | | 2 | | |
| Mai | 744 | 733 | 11 | 11 | | 1 | | Changement néon |
| Juin | 720 | 665 | 55 | 54 | | 1 | | Abaissement plan d'eau |
| Juillet | 744 | 632 | 112 | 110 | | 2 | | changement néon / ASP resté en mode manuel |
| Août | 744 | 686 | 58 | 57 | | 1 | | ASP resté en mode manuel |
| Septembre | 720 | 664 | 56 | | | 1 | 55 | Casse du câble de la grille |
| Octobre | 744 | 629 | 115 | | | 2 | 113 | Casse du câble de la grille |
| Novembre | 720 | 720 | 0 | | | | | |
| Décembre | 744 | 156 | 588 | 588 | | | | maintenance annuelle |
| TOTAL | 8784 | 6975 | 1809 | 1531 | 52 | 11 | 216 | |
| | | 79% | 21% | | | | | |

Figure 10 : Bilan du fonctionnement de l'ascenseur de Tuilières en 2020.

Durant l'année 2020, l'ascenseur à poissons de Tuilières a été fonctionnel 79 % du temps, soit 5 % de moins que l'année 2019. Une fuite du moteur de la centrale hydraulique a eu lieu au mois de février entraînant un arrêt de 48 h de l'ascenseur. Des néons ont été changés sur certains bassins de la passe de transfert car les anciens se sont subitement arrêtés d'éclairer en période de migration. Après une consignation pour le nettoyage des vitres fin juillet, l'ascenseur est resté sur le mode manuel jusqu'au 3 août. Enfin le 28 septembre, le câble de la grille de l'ascenseur s'est rompu, nécessitant un remplacement réalisé le 5 octobre et permettant ainsi la remise en service de l'ascenseur. Après la saison de migration 2020, la maintenance annuelle s'est déroulée entre le 7 décembre 2020 jusqu'au 19 janvier 2021.

| Durée entre deux cycles | Début | Fin | Cycle Début | Cycle Fin | Nombre de remontées |
|-------------------------|------------|------------|-------------|-----------|---------------------|
| 2h | 30/01/2021 | 20/02/2021 | 173153 | 173388 | 235 |
| 1h | 20/02/2021 | 01/04/2021 | 173388 | 174019 | 631 |
| 1/2h | 01/04/2021 | 08/07/2021 | 174019 | 177373 | 3354 |
| 1h | 08/07/2021 | 12/10/2021 | 177373 | 179154 | 1781 |
| 2h | 12/10/2021 | 07/12/2021 | 179154 | 179739 | 585 |

Figure 11 : Périodicité de fonctionnement de l'ascenseur en 2020.

MIGADO – Suivi 2020 des migrations des espèces amphibiotes et holobiotiques au niveau des stations de contrôle de Tuilières et Mauzac (Dordogne) et Monfourat (Dronne)

Les cycles de l'ascenseur sont réglés par MIGADO en fonction de la quantité de poissons en transit à Tuilières observés à la vidéo. En 2020, la cuve de l'ascenseur a effectué au total 6586 remontées.

5.2.2 Le suivi vidéo :

Le suivi vidéo a été effectif de la mise en service de l'ascenseur (30/01/2020) à son arrêt pour la maintenance annuelle (07/12/2020). Globalement la saison de vidéo-comptage s'est bien déroulée pour l'année 2020, hormis un problème informatique survenu le 13/08 à 11h. Un changement de carte graphique a eu lieu permettant ainsi de reprendre le suivi vidéo dans de bonnes conditions le 14/08 à 14h.

5.2.3 Les passages de poissons :

| Poissons amphibiotes | |
|-------------------------------|--|
| Anguilles | 796 |
| Grandes aloses | 2684 |
| Lamproie marine | 1 |
| Saumons atlantiques | 733 (-47 pour Bergerac et -1 dévalant au mois d'Août) |
| Truite de mer | 1 |
| Poissons holobiotiques | |
| Ablettes | 84063 |
| Amours-Blancs | 1 |
| Barbeaux fluviatiles | 340 |
| Black-Bass | 320 |
| Brèmes | 4675 |
| Brochets | 4 |
| Carpes communes | 12 |
| Carassin | 70 |
| Chevaines | 1531 |
| Gardons | 42841 |
| Perches communes | 151 |
| Perches soleil | 101 |
| Sandres | 19 |
| Smolts | 1 |
| Silures | 181 |
| Truites arc-en-ciel | 1 |
| Truites fario | 19 |
| Vandoises | 15884 |
| TOTAL | 154427 |

Figure 12 : Bilan des passages à l'ascenseur à poissons de Tuilières en 2020.

Cette saison, l'ascenseur a permis à plus de 154 000 poissons (pour 22 espèces différentes) de franchir le barrage de Tuilières. L'année 2020 apparaît comme une année

intéressante concernant le saumon, l'anguille et dans une moindre mesure pour l'aloose au vu des passages des années précédentes (annexe 1).

5.2.4 Mortalités dans la passe de transfert :

Tout au long de la saison de migration 2020, les poissons morts sur le plan de grille en aval de la passe de transfert ont été identifiés et dénombrés.

| Espèce | Nombre |
|--------|--------|
| ALA | 149 |
| BAF | 1 |
| BRE | 15 |
| CTI | 3 |
| GAR | 4 |
| PER | 1 |
| SAN | 5 |
| SAT | 3 |
| SIL | 1 |
| Total | 182 |

Figure 13 : Bilan des mortalités dans la passe de transfert de Tuilières en 2020

La grande aloose est, cette année encore, une espèce très impactée par le système de franchissement (ascenseur + passe). **Les mortalités représentent pour 2020 environ 6 % du stock migrant d'aloses (149/2684) (10% en 2019) ce qui est bien supérieur au seuil de 2% admis pour l'aménagement de Tuilières.** Ces mortalités sont le fruit de plusieurs paramètres : chocs physiques mais aussi stagnation d'individus dans la passe de transfert en début de saison après une baisse de température. Une tête de saumon a été retrouvée cette année. Pendant la maintenance annuelle une inspection a eu lieu afin de prévenir d'éventuelle problèmes mécaniques qui pourraient compromettre la survie des poissons.

5.3 Piégeages :

5.3.1 Saumons :

Cette saison, 55 saumons ont été capturés à Tuilières **entre le 12 mars et le 17 juin** (annexe 2). Ils ont fait l'objet d'un prélèvement ADN pour l'étude génétique en cours (assignation parentale). **47 poissons ont été transférés à Bergerac** pour alimenter en œufs le plan saumon du bassin. Parmi ces 47 poissons, 1 était un castillon et 46 des PHM (45 poissons de 2 hivers de mer et 1 poisson de 3 hivers de mer).

A noter que cette année 60 % des saumons piégés (33/55) présentent des blessures antérieures (parfois en cours de cicatrisation) contre 81 % en 2019. De manière générale, les poissons piégés cette année sont apparus en bien meilleur état que les années précédentes. Parmi les 33 poissons présentant des blessures, 20 n'avaient qu'une seule blessure. Ces blessures pourraient avoir un impact sur la survie des poissons. Cette problématique mérite des investigations plus poussées pour définir l'origine des blessures. (voir annexe 3).

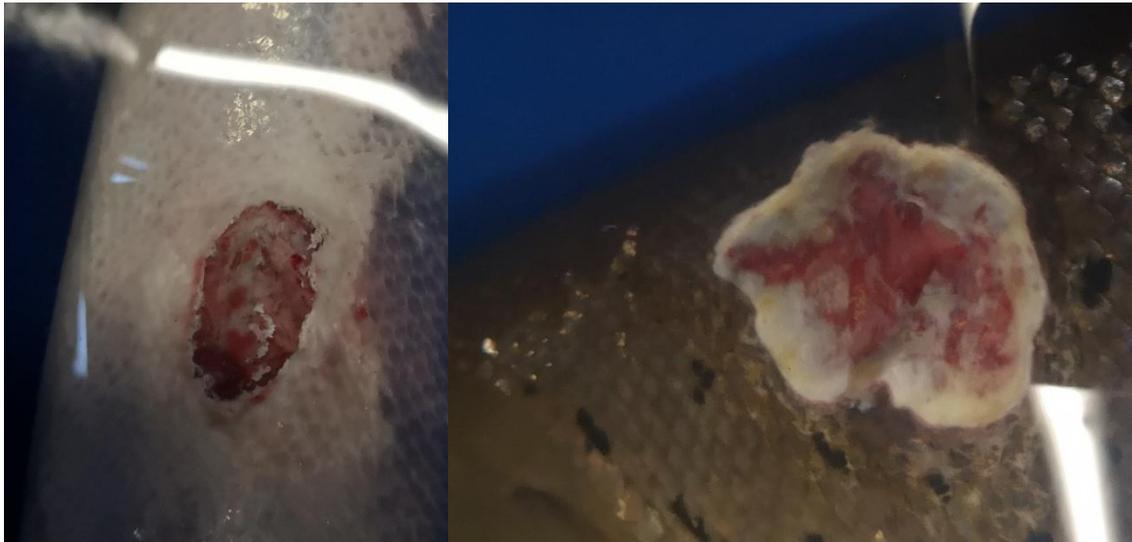


Photo 9 : Blessures de saumons capturés à Tuilières en 2020.

5.3.2 Aloses :

Depuis 2008, des aloses sont prélevées à Tuilières puis transférées à la pisciculture de Bruch (47) afin de produire des larves pour le repeuplement du bassin Rhéna. Depuis 2016, des larves sont aussi produites pour des lâchers expérimentaux sur le bassin Garonne-Dordogne afin de recueillir des informations sur le fonctionnement du milieu. Cette saison, plusieurs sessions de piégeage ont eu lieu après le 15 mai (date de mise en service de la pisciculture de Bruch, destinée à recevoir les aloses piégées), mais malheureusement les passages d'aloses ont principalement eu lieu au début du mois de mai. Aucune alose n'a donc pu être transférée à Bruch.

5.4 Observations dans la chambre d'eau :

Durant l'année 2020, des prospections visuelles ont eu lieu régulièrement au niveau de la chambre d'eau de Tuilières. Aucun migrateur n'a été observé cette année dans la chambre d'eau. Cette absence d'observation peut s'expliquer par l'hydrologie faible durant le printemps 2020 (à l'exception de la première semaine de mai où un coup d'eau a eu lieu mais rendant l'eau turbide et par conséquent les observations plus hasardeuses). Cette faible hydrologie a donc fortement limité le débit turbiné par l'usine. **En raison du faible débit turbiné, la vitesse de l'eau dans la chambre était donc moins importante et, par conséquent, plus favorable à la sortie des poissons vers l'amont.**

5.5 Suivi de la rampe à anguilles :

En 2020, la passe spécifique à anguille de Tuilières était en service du **16 avril au 15 septembre**.

5.5.1 Enregistrements compteur à résistivité :

Le compteur installé sur la sortie amont de la rampe a ainsi dénombré 49 329 anguilles. Au vu des problèmes d'efficacité des compteurs à résistivité, ce chiffre a été corrigé grâce à l'efficacité hebdomadaire et on peut estimer que le nombre d'anguilles ayant emprunté la passe en 2020 est de 79 535.

5.5.2 Biométrie :

273 anguilles ont été échantillonnées au cours de la saison afin d'être mesurées. Ainsi, la taille moyenne des individus échantillonnés en 2020 est de 168 mm et la médiane est de 162 mm. Le nombre d'individus échantillonnés en 2020 est trop faible et non représentatif de la population en migration sur la passe pour pouvoir évaluer l'évolution des classes de taille sur cette année 2020. La tendance semble correspondre aux tendances observées les années précédentes avec une diminution de la taille des individus en migration au cours de la saison.

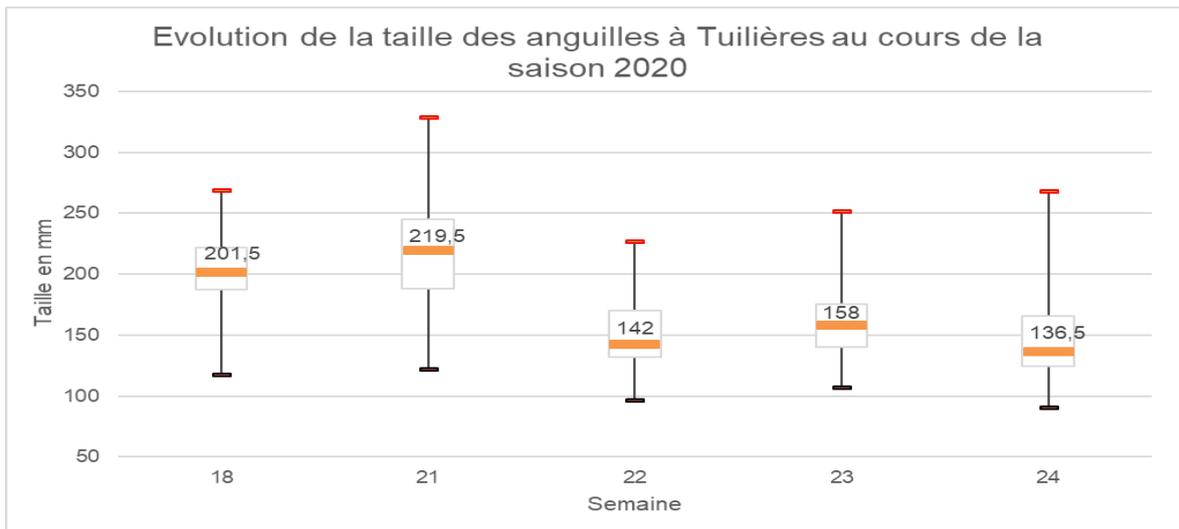


Figure 14 : Evolution de la taille des anguilles échantillonnées au cours de la saison 2020

Le graphe suivant présente la différence de classes de taille des individus détectés par le compteur à résistivité et les classes de taille identifiées lors des biométries. On constate que les plus petites classes de taille (inférieure à 160mm) ne sont pas détectées.

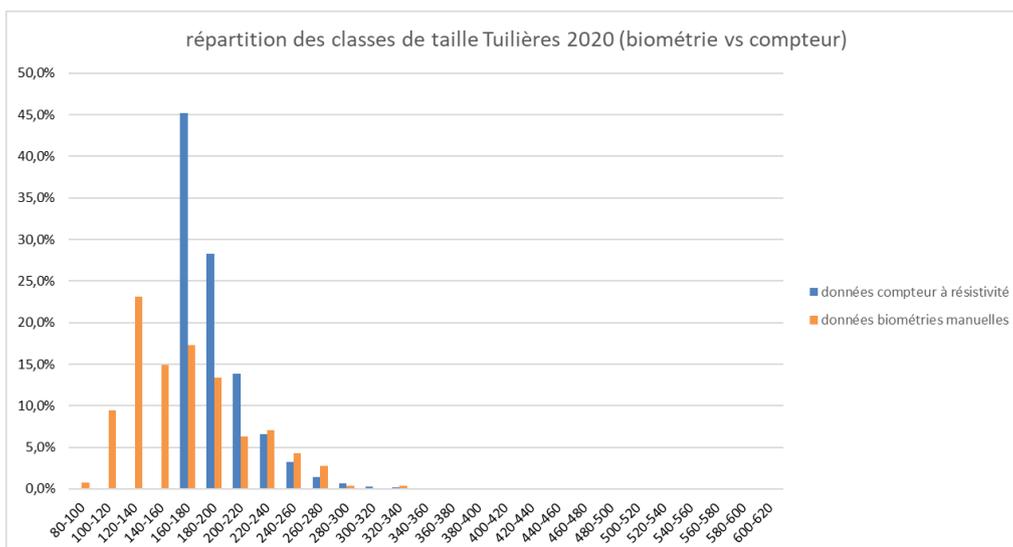


Figure 15 : Distribution de la taille des anguilles mesurées en 2020

5.5.3 Tests de l'efficacité du compteur :

Comme les années précédentes, l'efficacité du compteur a été vérifiée tout au long de la saison. Des piégeages hebdomadaires sont réalisés après compteur afin de dénombrer et comparer le nombre d'anguilles piégées avec celles comptées automatiquement par le système.

| Semaine | Date | Nb ang comptage automatique | Nb ang comptage manuel | Efficacité |
|---------|------------|-----------------------------|------------------------|------------|
| 18 | 29/04/2020 | 9 | 10 | 90,00% |
| 18 | 30/04/2020 | 8 | 8 | 100,00% |
| 21 | 19/05/2020 | 251 | 309 | 81,23% |
| 22 | 26/05/2020 | 749 | 2089 | 35,85% |
| 23 | 05/06/2020 | 36 | 66 | 54,55% |
| 24 | 12/06/2020 | 23 | 68 | 33,82% |
| 25 | 19/06/2020 | 1 | 3 | 33,33% |

Figure 16 : Comptages manuels d'anguilles et efficacité du compteur à résistivité en 2020

Ces comptages manuels permettent de mettre en évidence une sous-estimation importante des anguilles migrantes. Seulement 1 077 anguilles ont été détectées sur les 2 553 anguilles piégées. L'efficacité du compteur de manière générale sur la saison de migration a été de 42.19%, avec de fortes variations d'efficacité au cours de la saison, la taille des anguilles variant au cours des semaines, comme vu précédemment, le compteur ne détectant pas les individus de moins de 160 mm environ.

5.5.4 Efficacité hebdomadaire en fonction de la taille des anguilles migrantes :

Une efficacité hebdomadaire a pu être calculée et a été appliquée au nombre d'individus en migration chaque semaine. La figure ci-dessous représente les pics de migration au cours des semaines. La migration s'est faite principalement entre la semaine 21 et 23, avec un pic en semaine 33. Comme dit précédemment le nombre d'anguilles en migration a été estimé cette année à 79 535 individus.

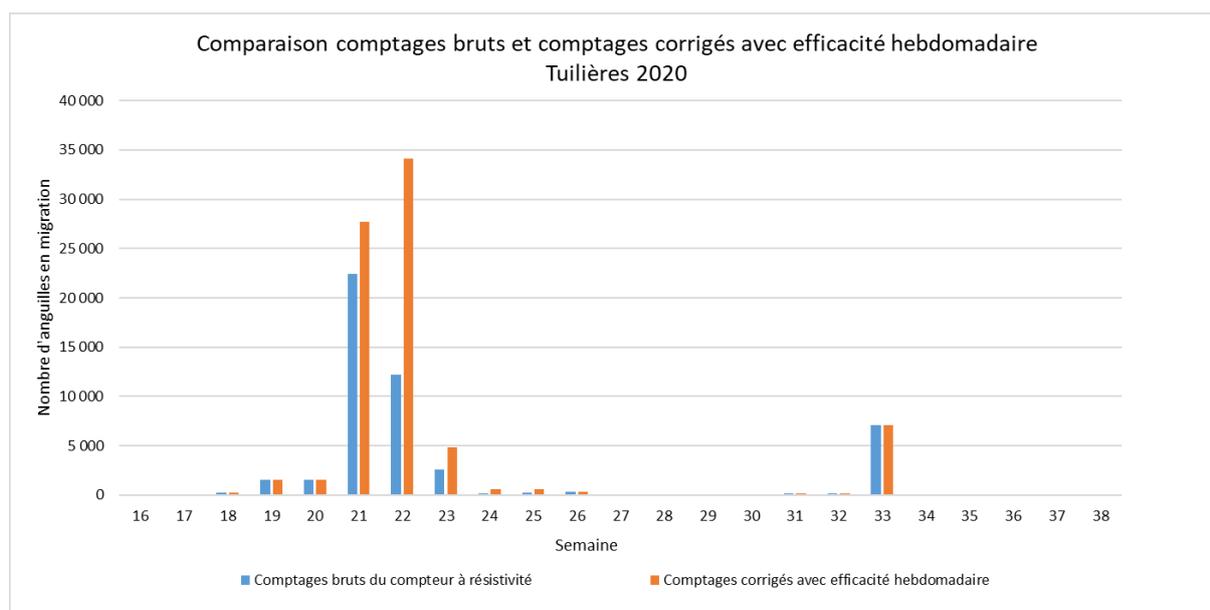


Figure 17 : migration des individus au cours de la saison en 2020

6 L'OUVRAGE DE MAUZAC

6.1 Le site de Mauzac :

Construit en 1840 pour faciliter la navigation sur le cours d'eau, l'ouvrage a été progressivement modifié et équipé de turbines hydroélectriques à partir de 1921. Le barrage, d'une hauteur de 5.8 m et de 280 m de long, (cote NGF 43.07) peut évacuer jusqu'à 5000 m³/s correspondant aux crues millénales (1783 et 1843).

Un canal d'amenée (longueur de 960 m, section de 240 m²) permet d'alimenter 6 groupes dont 5 turbines Francis verticales (60 m³/s par groupe) et 1 turbine Kaplan verticale (80 m³/s). Le débit maximum turbiné est de l'ordre de 280 m³/s pour une hauteur de chute maximale de 7.6 m, soit une puissance maximale de l'ordre de 13.2 MW.

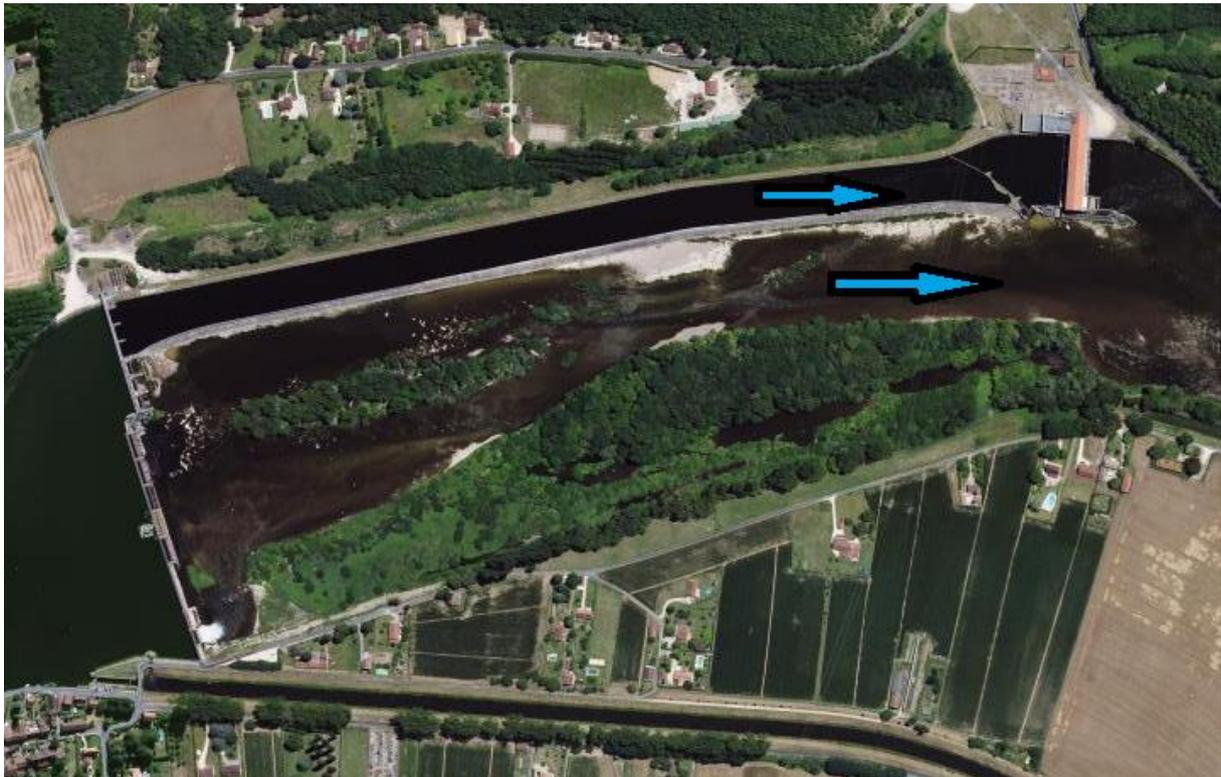


Photo 10 : Le barrage de Mauzac.

Trois passes à poissons assurent la libre circulation des poissons :

- Une passe à bassins à double échancrures située au barrage en rive droite mise en service le 10 juin 2020. Ce dispositif est constitué de 22 bassins de 4,5 m par 5m. Elle mesure 60m de long, 13,50m de large. Le débit transitant par la passe à poissons est de 2 m³/s. La chute totale est fractionnée en 23 chutes de 25cm de hauteur. Nombreuses de ses caractéristiques sont adaptées à chaque espèce, notamment des orifices ainsi des rugosités au fond de la passe conçus pour l'anguille. Enfin, elle est équipée d'un local vidéo pour le suivi des poissons, situé dans le dernier bassin amont. Deux vitres de comptages sont en place devant lesquelles sont positionnées deux caméras. Une caméra dite « grand angle » avec objectif de 16 mm qui permet de visualiser l'ensemble de la vitre. Une filmant en couleur (chenal côté rive droite) et une filmant en noir et blanc (chenal côté rive gauche). Une caméra dite « anguillettes »

avec un objectif de 50 mm qui zoome sur la plaque de fond en polyéthylène. Cette caméra est paramétrée avec une sensibilité plus élevée afin de favoriser la détection des anguillettes migrantes de petite taille (taille médiane des anguilles échantillonnées à Tuilières de 162 mm en 2020).



Photo 11 : vue générale de la passe à poissons du barrage de Mauzac et vue de l'intérieur du local de comptage

- Une passe à ralentisseurs, construite en 1950 au niveau du barrage, alimentée par un débit de l'ordre de 1m³/s. Suite aux préconisations du groupe technique Bergeracois, un chevron (sur deux possibles) de cette passe a été enlevé en janvier 2014 afin d'augmenter l'attrait en situation normale mais surtout permettre la délivrance d'un débit suffisant en cas d'abaissement de plan d'eau, situation fréquente du fait des interventions sur le barrage. La volée aval de la passe a aussi été rallongée afin de supprimer la chute à l'entrée de la passe. Depuis 2017, la passe à ralentisseurs du barrage est équipée d'un système de vidéo-contrôle « Hizkia » avec visionnage « par-dessus ».



Photo 12 : Passe à ralentisseurs et rampe à anguilles de Mauzac.

- Une passe à bassins, construite en 1986 en rive droite du canal de fuite, à 30 m environ à l'aval immédiat de l'usine, alimentée par un débit de l'ordre de 1 m³/s. Un débit complémentaire d'attrait de 2 à 4 m³/s est injecté dans la partie aval du dispositif et permet d'en augmenter l'attractivité.

Une deuxième entrée de la passe à bassins a été aménagée en 2004. Elle est placée dans le bajoyer du groupe G6 côté G5. Elle a une largeur de 1,6 m et est équipée d'une vanne

asservie au niveau aval afin d'assurer une chute de l'ordre de 20 cm. Elle mobilise des débits pouvant dépasser 1 m³/s et est prévue pour des gammes de débits de l'ordre de 70 m³/s - 350 m³/s. En réalité, les niveaux d'eau deviennent limitants en dessous de 100m³/s (obs MIGADO). La passe à bassins successifs de l'usine de Mauzac est équipée d'un dispositif « Hizkia » de vidéo contrôle.



Photo 13 : Passe à poissons de l'usine de Mauzac.

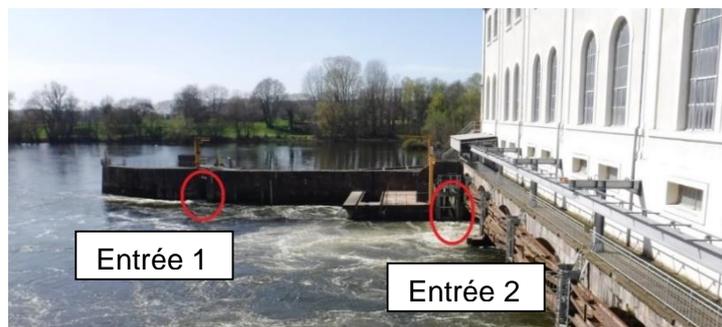


Photo 14 : Vue des entrées du dispositif de franchissement.

6.2 Suivi de la passe à bassins de l'usine :

6.2.1 Fonctionnement avec les 2 entrées en 2020 :

Après un entretien annuel classique, la passe était **en service du 7 janvier au 1 décembre 2020**. Les entrées 1 et 2 ont été utilisées complémentaires au cours de l'année. En début de saison les deux entrées étaient en fonctionnement, puis lorsque le groupe 5 de l'usine a été arrêté (priorisation à partir du 1^{er} avril) l'entrée 2 a été favorisée. Cependant, quand le débit de la Dordogne devient trop faible (étiage), l'entrée 2 devient limitante à cause du niveau d'eau trop faible. Elle est alors fermée afin de favoriser la migration piscicole par l'entrée 1.

Ainsi, une solution mixte sans batardage physique mais avec une modification de la gestion des vannes par l'automate serait la plus favorable pour les poissons.

Il conviendrait de distinguer trois plages de débit :

- **Pour un débit Dordogne inférieur à 100 m³/s** : vanne 2 en haut et régulation de la vanne 1 pour obtenir 30 cm de chute à l'entrée 1.
- **Pour un débit Dordogne compris entre 100 m³/s et 150 m³/s** : vanne 2 45 cm en dessous du niveau aval Dordogne et régulation de la vanne 1 pour obtenir 20 cm de chute à l'entrée 2.
- **Pour un débit Dordogne supérieur à 150 m³/s** : vanne 1 en haut et régulation de la vanne 2 pour obtenir 20 cm de chute à l'entrée 2.

6.2.2 Le suivi vidéo :

La totalité de la période de fonctionnement du système de franchissement a été suivie. Les systèmes de vidéo-comptage ont été opérationnels toute l'année.

6.2.3 Les passages de poissons à la passe à bassins de l'usine:

| Migrateurs amphibiotes | |
|---|--------------|
| Anguilles | 1507 |
| Anguilles argentées | -3 |
| Grandes aloses | 24 |
| Lamproies marines | 0 |
| Saumons | 242 |
| Saumons dévalant post reproduction | -2 |
| Smolts | -169 |
| Migrateurs holobiotiques | |
| Amours Blanc | 1 |
| Ablettes | 10340 |
| Carassins | -5 |
| Gardons | 1667 |
| Vandoises | 12807 |
| Brèmes | 678 |
| Barbeaux fluviatiles | 217 |
| Chevesnes | 682 |
| Carpes communes | -9 |
| Silures | 14 |
| Perches soleil | 3 |
| Truites arcs en ciel | 1 |
| Truites fario | 4 |
| Sandres | -3 |
| TOTAL | 27996 |

Figure 18 : Passages à la passe de Mauzac Usine en 2020

Cette saison, 27996 poissons ont été comptabilisés dans la passe à poissons de Mauzac Usine. **A noter aucune lamproie comme les années précédentes. Les aloses sont**

très peu représentées au vu des effectifs comptabilisés à Tuilières. Les saumons sont également peu nombreux à avoir été comptabilisés. Les franchissements des migrateurs seront traités plus loin, par espèce sur l'ensemble du Bergeracois.

6.3 Le suivi de la rampe à anguilles du barrage de Mauzac :

La passe spécifique de Mauzac a été fonctionnelle du 25 mars au 30 octobre 2020. **2335 anguillettes ont été comptabilisées** manuellement à l'amont de celle-ci entre le 5 juin et le 30 octobre, puis déversées dans la retenue.

6.4 Le suivi de la passe à ralentisseurs (PAR) :

Le 20 Avril 2017, EDF a fait appel à la société HIZKIA pour installer un système de vidéo comptage au niveau de la passe à ralentisseur du barrage de Mauzac. L'objectif de ce dispositif est de comptabiliser les grands salmonidés. Cette passe à ralentisseurs sur-actifs type « Lachadenède » n'est pas adaptée aux autres espèces (peut-être lamproie marine, à vérifier).



Photo 15 : Le système vidéo de la passe à ralentisseurs du barrage de Mauzac.

L'exploitant a opté pour un système de visualisation « par le dessus ». Une « tente » a été installée au niveau de la sortie amont de la passe à ralentisseurs afin de protéger le matériel mais aussi de supprimer d'éventuels rayons lumineux parasites. A ce niveau, la lame d'eau fait 2m de largeur pour 50cm de profondeur. Une plaque blanche en polyéthylène a été fixée sur le fond afin de faire ressortir les silhouettes des poissons. Enfin deux caméras et deux projecteurs sont installés au-dessus de la zone à filmer. Les caméras sont couplées à un ordinateur équipé d'un logiciel d'acquisition vidéo.

6.4.1 Le fonctionnement de la passe à ralentisseurs :

La passe n'a pas fonctionné normalement durant la saison 2020. En effet l'abaissement du plan d'eau a entraîné une sous-alimentation significative de la passe à poissons durant toute l'année de migration 2020. La vanne amont installée en 2019 afin de faciliter son entretien a entraîné des perturbations au niveau du système de comptage. Des déflecteurs ont été posés par la suite afin de pallier ce problème mais l'acquisition vidéo reste toujours très aléatoire.

6.4.2 Le suivi vidéo :

Le suivi vidéo a eu lieu du 10 février au 31 décembre 2020. Cependant, ce suivi vidéo n'est actuellement plus du tout efficace, en effet les perturbations hydrauliques créées par la vanne amont et les déflecteurs rendent la zone à filmer très turbulente en comparaison avec le début d'année 2019 (figure ci-dessous). Les réglages de l'acquisition ne sont donc pas optimaux. Les poissons comptés cette année n'ont pas été détectés, ils ont pu être comptés grâce à la détection des perturbations de la surface de l'eau.

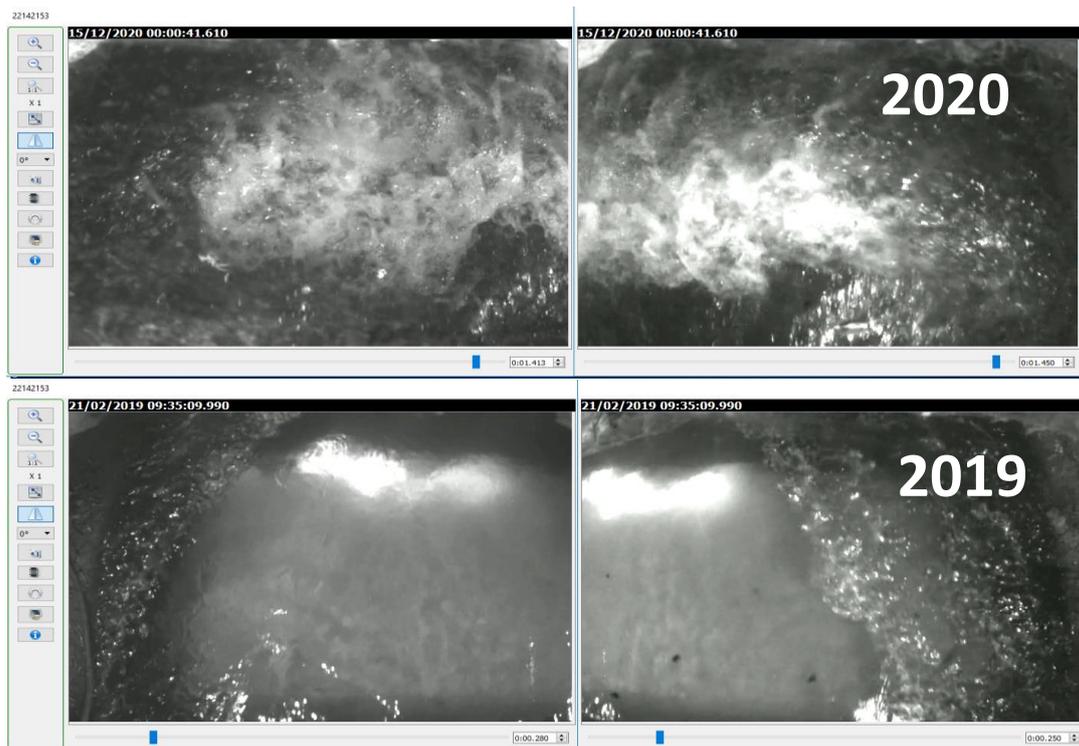


Figure 19 : zone à filmer en 2019 (avant installation vanne amont) et en 2020 (après installation de la vanne amont)

6.4.3 Les passages de poissons :

| Espèce | Montaison | Dévalaison | Total |
|--------|-----------|------------|-------|
| BAF | 1 | 0 | 1 |
| SAT | 3 | 0 | 3 |
| IND | 2 | 0 | 2 |

Figure 20 : Bilan des comptages vidéo à la passe à ralentisseurs du barrage de Mauzac en 2020.

Comme pour les années précédentes, ce type de passe à poissons s'avère très sélectif, **seulement 2 espèces de poissons ont franchi l'ouvrage (saumon et barbeau) cette année encore**. Deux individus ont été classés comme « indéterminés ». Effectivement, dans certaines conditions de turbidité ou lorsque le poisson passe à proximité des zones de turbulence, il nous est impossible de déterminer l'espèce.

6.4.4 Un comptage non-exhaustif :

Le système d'acquisition vidéo utilisé ainsi que la définition des images sont optimaux. Cependant, la qualité des vidéos est dépendante de la transparence de l'eau, du contraste effectué par la blancheur de la plaque polyéthylène ainsi que de l'homogénéité de la surface de l'eau sur la zone filmée. Malheureusement, ces conditions ne sont que trop rarement réunies. De plus, les déflecteurs ainsi que la vanne amont de la passe bloquent une partie des renoncules qui dérivent et perturbent grandement l'écoulement (figure ci-dessous). Dans ces conditions il n'est pas possible de procéder à un comptage exhaustif.



Photo 16 : Nettoyage de la zone filmée, renoncules accumulées dans la drome, nouvelle vanne à l'amont de la passe à ralentisseurs permettant sa mise hors d'eau.

6.4.5 Bilan du suivi de la passe à ralentisseurs 2020 :

- Confirmation de la sélectivité de la passe (comme en 2018 et 2019 : saumon atlantique, barbeau fluviatile).
- Sur les 268 SAT comptabilisés à Mauzac, seulement **3 SAT avérés à la passe à ralentisseur (1,1 %)**.
- Estimation des passages impossible. Une part non comptabilisée a sans doute pu franchir la passe à ralentisseurs pour les raisons suivantes :
 - En période de forte turbidité ;
 - En période de mauvaise visibilité (embâcles) ;
 - Durant les arrêts d'acquisition ;
 - Sur les bordures de la zone filmée ;
 - **Car non détectée à cause de perturbations hydrauliques présentes dans la zone à filmer.**

Amélioration du franchissement :

Il est possible d'améliorer le franchissement en repositionnant les dromes amont afin d'éviter que des embâcles (renoncules) se bloquent et compromettent le franchissement des poissons.

Amélioration du suivi :

Deux solutions d'amélioration du suivi pourraient être envisagées :

1. Un **système de vidéo avec prise de vue latérale sub-aquatique** paraît être le seul moyen de s'approcher d'un comptage exhaustif.
2. Etude hydraulique pour retrouver un écoulement laminaire (comme avant avril 2019) malgré la présence de la vanne amont.

Dans l'attente d'une solution pérenne, un test de déplacement du système d'acquisition vers l'aval (zone moins turbulente, mais limitée) pourra être testée.

6.5 Le suivi de la nouvelle passe à poissons multispécifique du barrage de Mauzac.

La nouvelle passe à bassins du barrage a été mise en eau à partir du 10 juin 2020. En l'état actuel des choses le débit réservé (12m³/s) est injecté via le clapet 1 (le plus éloigné de l'entrée de la passe à poissons). Des tests ont été effectués le 2 mars 2021 avec l'exploitant afin d'évaluer la configuration optimale pour l'attractivité de la passe à poissons. Il semblerait qu'une configuration intéressante apparaisse lorsque le débit est de 9 m³/s au clapet 1 et de 3 m³/s au clapet 2.

Dès la mise en eau de la passe, des milliers de poissons ont très rapidement pu être détectés par les caméras installées. L'accès au serveur pour dépouiller est arrivé 6 jours après la mise en eau de la passe à poissons, l'outil a été fortement amélioré depuis car au début un manque de fluidité venait ralentir le visionnage des séquences, en cause les milliers de séquences enregistrées quotidiennement. De plus, la nuit, les poissons ont tendance à stagner devant la vitre de comptage augmentant encore le nombre et la durée des séquences. Ces éléments ont rendu le dépouillement particulièrement laborieux. Grâce à de nombreux échanges, l'outil est désormais plus ergonomique, ce qui facilite le comptage.

Les chiffres concernant les poissons dénombrés durant l'année 2020 sont présentés dans le tableau ci-dessous :

| Espèce | Nombre |
|-------------------|--------|
| Grande Alose | 1 |
| Anguille | 1029 |
| Saumon Atlantique | 23 |
| Truite de mer | 1 |
| Ablette | 260810 |
| Aspe | 1 |
| Barbeau | 182 |
| Black-Bass | 80 |
| Brème | 4247 |
| Carassin | 12 |
| Carpe commune | 15 |
| Chevaine | 635 |
| Amour Blanc | 1 |
| Gardon | 37351 |
| Goujon | 228 |
| Perche commune | 305 |
| Perche -soleil | 30 |
| Rotengle | 18 |
| Sandre | 1 |
| Silure | 328 |
| Tanche | 5 |
| Truite fario | 15 |
| Vandoise | 23991 |
| Total général | 329309 |

Figure 21 : bilan des franchissements à la nouvelle passe de Mauzac en 2020.

Bien que la mise en service de la passe fut tardive dans la saison de migration (10 juin 2020) et que les paramètres environnementaux étaient défavorables (température de l'eau chaude et débit faible) 23 saumons ainsi qu'une truite de mer ont emprunté ce dispositif de franchissement. Des anguilles ont également été comptées. Il sera intéressant d'observer une année complète de suivi pour conclure quant à un réel bénéfice pour la migration des poissons migrateurs. Cependant ces premiers résultats apparaissent comme encourageants.

Les poissons holobiotiques ont été très représentés particulièrement ablettes, gardons et vandoises. A noter l'identification d'un aspe sur la Dordogne pour la première fois le 20 juin 2020.



Figure 22 : un aspe en montaison le 20 juin 2020.

7 BILAN DU FRANCHISSEMENT DES OUVRAGES DU BERGERACOIS PAR ESPECE :

7.1 La grande alose :

7.1.1 Effectif et rythme à Tuilières :

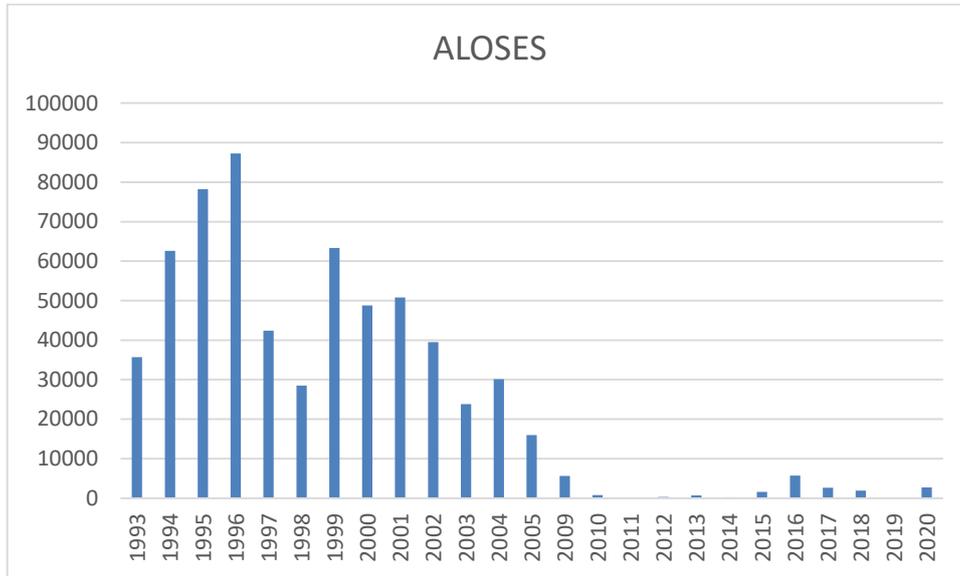


Figure 23 : Passages d'aloses à Tuilières depuis 1993.

En 2020, 2684 grandes aloses ont emprunté l'ascenseur à poissons de Tuilières. Cette saison pourrait être qualifiée d'assez « bonne » regard des 10 dernières années (moy 2010-2019 : 1383 individus). **Mais ce nombre demeure encore bien trop faible pour imaginer un avenir pérenne pour l'espèce.**

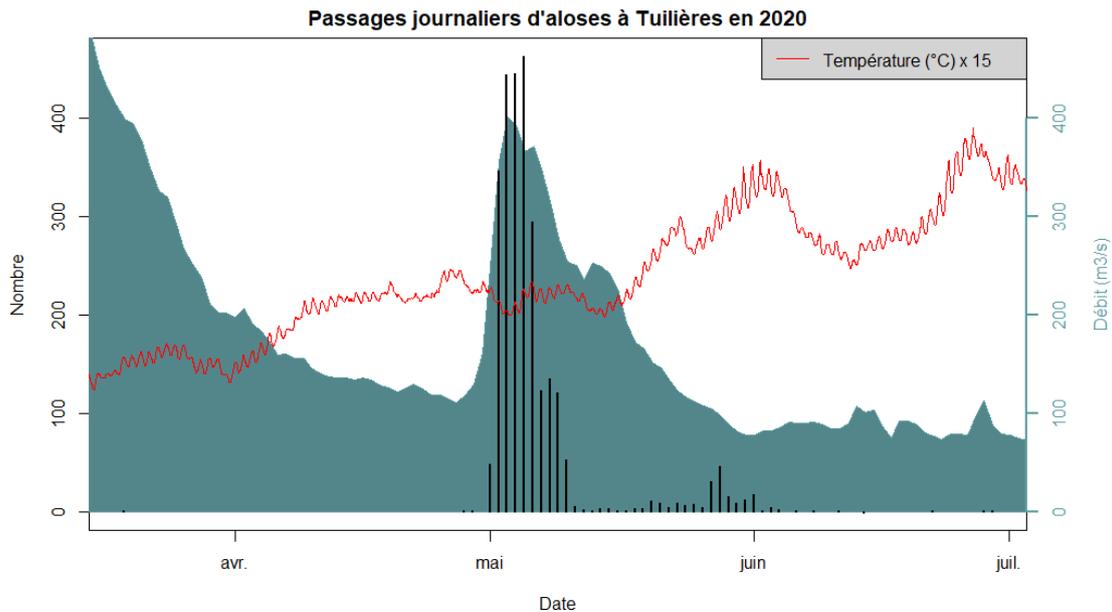


Figure 24 : Débit, température et passages journaliers d'aloses à Tuilières en 2020.

La première alose est passée le 19 mars et la dernière le 29 juin. Les franchissements ont eu lieu pour des températures comprises entre 9.6°C et 24.3°C. Les débits minimum et maximum présentant des passages d'aloses sont respectivement de 74.4 m³/s et de 401 m³/s. Le pic de migration est enregistré le 5 mai avec 463 individus, pour une température de 15.1 °C et un débit de 366 m³/s (environ 1.30 fois le module). La majorité des aloses sont passées à Tuilières après une augmentation significative du débit de la Dordogne. Cette augmentation du débit a sans doute favorisé le passage des aloses au niveau de la passe à poissons de Bergerac qui présentait une hauteur de chute importante avant le coup d'eau (voir partie 4.3, figure 9).

7.1.1 Evolution de la population sur le bassin Garonne-Dordogne :

Chaque année depuis 2003, en parallèle du suivi des stations de contrôle, un suivi de la reproduction de la grande alose est effectué par MIGADO sur le bassin. Cette étude, couplée aux comptages vidéo, permet de connaître le stock de géniteurs sur les frayères, de cerner l'évolution de la population et d'appréhender la répartition des individus sur l'axe. L'alose présente un homing de bassin et doit donc être gérée à l'échelle du bassin Garonne Dordogne.

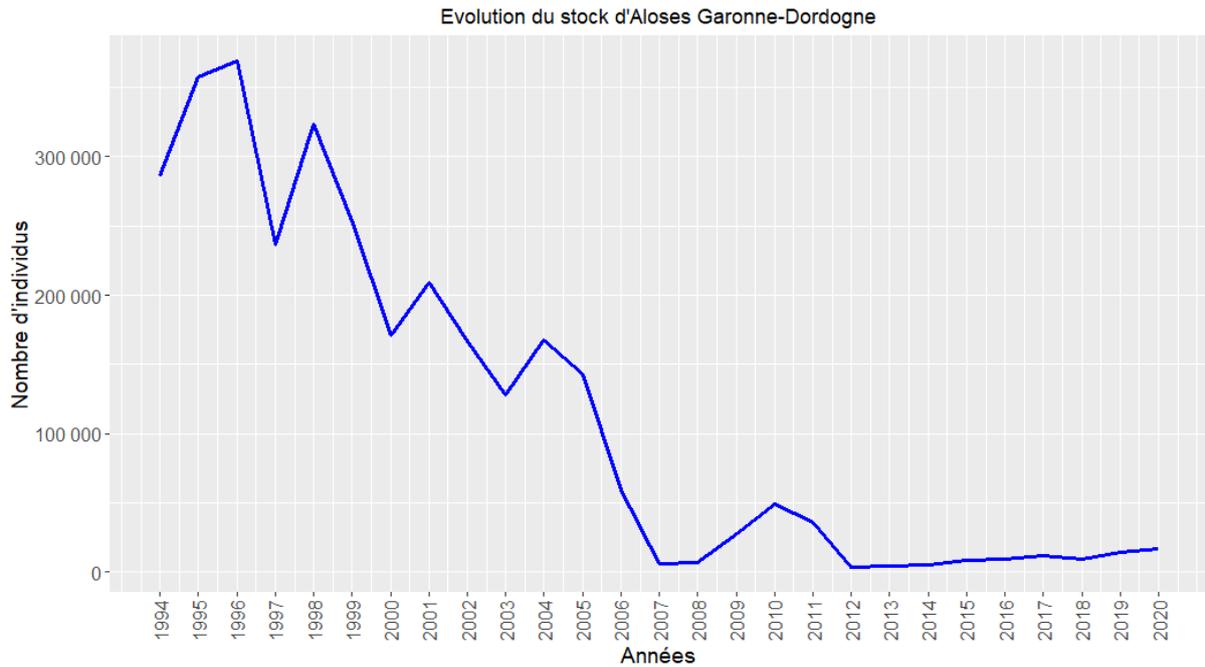


Figure 25 : Evolution de la population d'aloses sur le bassin Garonne-Dordogne.

Les résultats de 2020 restent faibles, à l'image des 13 dernières années, cependant une très légère augmentation semble se dessiner. De toute évidence, la situation de l'espèce reste très préoccupante sur le bassin Gironde Garonne Dordogne car les effectifs dénombrés ne sont pas suffisants pour imaginer un avenir pérenne pour cette espèce. Un moratoire sur la pêche est en vigueur depuis 2008 mais les effectifs ne retrouvent pas leurs niveaux d'abondance des années 90-2000. Des investigations sur la fonctionnalité des milieux semblent nécessaires.

7.1.2 Répartition des aloses sur l'axe Dordogne en 2020.

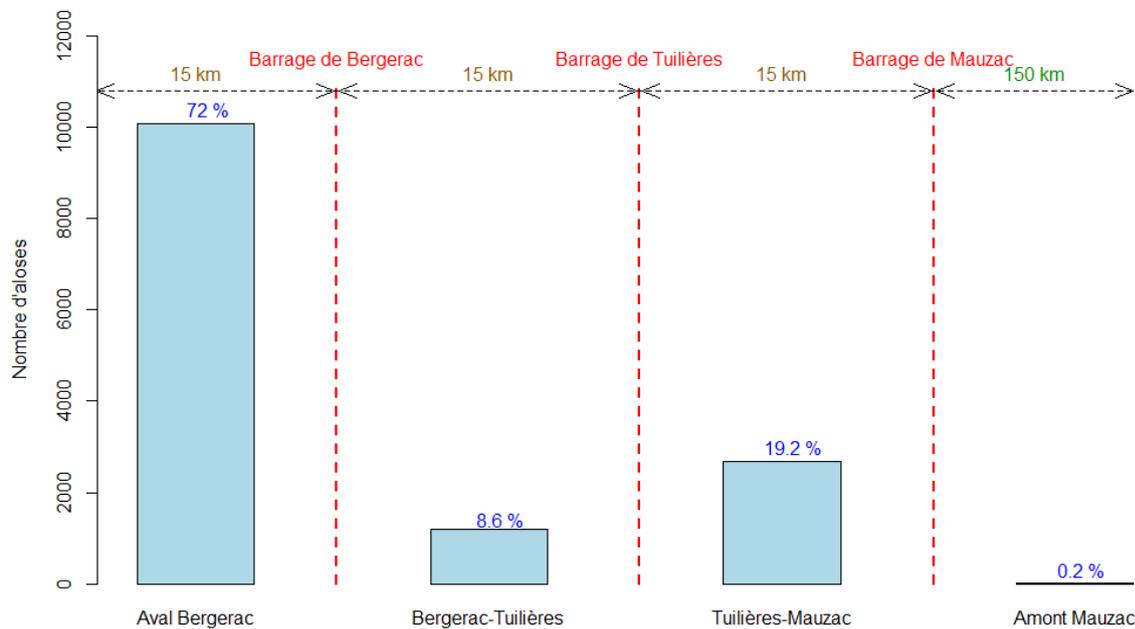


Figure 26 : Répartition des géniteurs d'aloses sur la Dordogne en 2020.

En 2020, en plus des individus ayant franchi Tuilières (2684) et Mauzac (24), le suivi de la reproduction révèle 1199 géniteurs sur le tronçon Bergerac Tuilières et plus de 10 000 en aval de Bergerac. **Près de 14 000 grandes aloses se sont donc reproduites sur la Dordogne mais la plupart n'ont pas pu atteindre les zones de fraie les plus favorables.** La figure ci-dessus met en évidence la répartition de ces individus. 13955 aloses (99.8 %) ont frayé sur les 45 km au pied des ouvrages du bergeracois alors que **seulement 24 individus (0.2%) ont pu se reproduire sur les 150 km de rivière les plus favorables en amont de Mauzac.**

Dans ce contexte de raréfaction de la grande alose, l'accès aux zones de meilleure qualité en amont des ouvrages du bergeracois paraît primordial pour la pérennité de l'espèce. En absence de franchissement conséquents en amont des ouvrages du bergeracois, une amélioration de la fonctionnalité des frayères en aval du barrage de Bergerac permettrait certainement d'améliorer le recrutement de l'espèce.

7.1.3 Cas particulier du tronçon Tuilières – Mauzac :

Ce tronçon de la Dordogne long de 15 km entre le barrage de Tuilières et celui de Mauzac est particulièrement étudié depuis de nombreuses années. Les stations de vidéo-comptage permettent de connaître en temps réel le nombre de migrateurs présents sur le secteur et notamment les aloses. Des frayères étaient régulièrement actives sur le tronçon. Leur suivi en 2005 avait même permis de faire correspondre un nombre de bulls d'aloses (actes de reproduction) à un nombre de géniteurs (comptages Tuilières – comptages Mauzac). Depuis quelques années et notamment en 2017, les suivis de la reproduction sur les frayères

du secteur présentent des résultats dérisoires et ne corroborent pas les résultats des comptages vidéo.

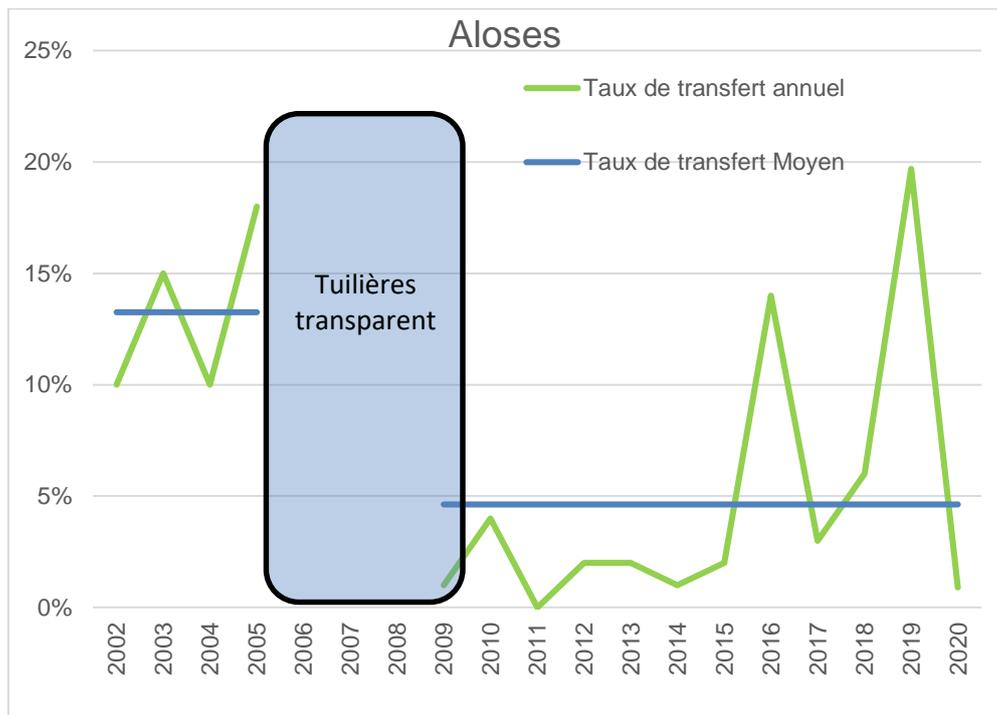


Figure 27 : Taux de transfert aloses entre Tuilières et Mauzac 2002-2020.

Les passages d'aloses à Mauzac et donc les taux de transfert entre les deux ouvrages sont historiquement faibles. Cependant, une évolution semble apparaître depuis la mise en service du masque de dévalaison de Tuilières. Sur la période 2002-2005, 13,3% des aloses ayant franchi Tuilières arrivaient à franchir Mauzac. Depuis 2009, seulement 5% d'entre elles y parviennent. De plus, en 2015, 2016 et 2018, des aloses ayant emprunté l'ascenseur à poissons de Tuilières ont été observées pendant plusieurs jours dans la chambre d'eau en aval du masque. Ces constats interpellent et interrogent sur le devenir des aloses qui sortent de la passe de transfert de Tuilières. **La construction d'un canal de sortie de la chambre d'eau devrait remédier à ces problèmes.** L'année 2020 apparaît comme particulièrement mauvaise concernant le taux de transfert des aloses entre Tuilières et Mauzac. En effet pour cette année-là, le taux de transfert est inférieur à 1 %.

7.2 La lamproie marine :

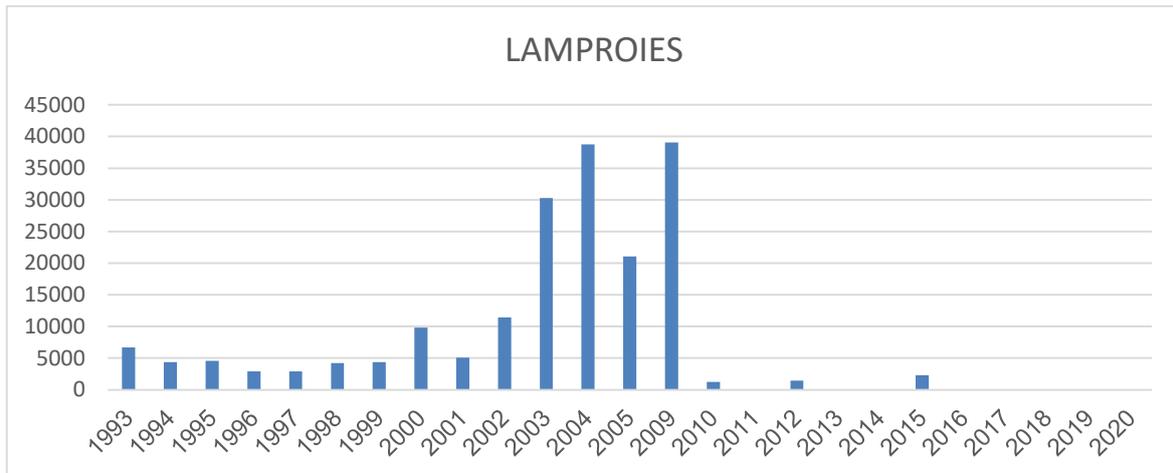


Figure 28 : Passages de lamproies à Tuilières depuis 1993.

En 2020, **une seule lamproie marine** a été comptabilisée sur le site de Tuilières. Ce **résultat particulièrement inquiétant** s'inscrit dans l'observation d'un **déclin brutal** des effectifs depuis 2010 (moyenne 2010-2019 : 512 individus / an). Ce chiffre est bien en dessous de la moyenne observée sur cette station entre 1993 et 2009 (13253 individus / an).

Des questions subsistent sur l'importance des prélèvements par la pêche, l'impact du silure sur cette espèce, le succès de la reproduction sur les secteurs en aval des barrages du Bergeracois ainsi que sur l'impact des 3 barrages aval sur la répartition de l'espèce sur le bassin.

L'anguille :

7.2.1 Rythme en 2020 :

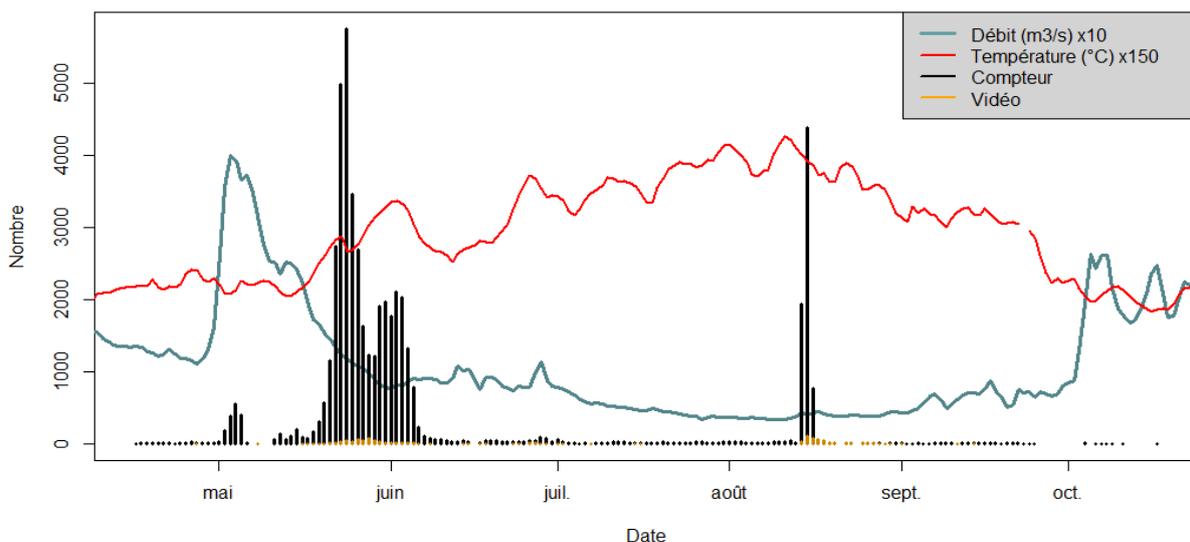


Figure 29 : Passages d'anguilles à Tuilières en 2020

Cette saison, à minima, **49386 anguilles ont emprunté la passe spécifique** (sous-comptage du compteur à résistivité) et **796 l'ascenseur à poissons de Tuilières**. La première anguille est passée le 16 avril et la dernière le 17 octobre par la passe spécifique. Des franchissements ont eu lieu pour des températures journalières comprises entre 12,4 °C et 28,4 °C mais **90% se sont effectués entre 15.7°C et 26.2 °C**. Les débits journaliers minimum et maximum présentant des passages sont respectivement de 33.8 m³/s et de 401 m³/s et **90% sont compris entre 40.3 m³/s et 166 m³/s (0.14 à 0.59 fois le module)**. Le pic de migration est enregistré le 15 août à l'ascenseur (111 anguilles) et le 24 mai sur la passe spécifique, avec respectivement 111 (ascenseur à poissons) et 5760 individus (brut compteur passe à anguilles). En 2019, le maximum journalier d'anguilles comptées était de 5516 à la passe spécifique (le 22 juin).

7.2.2 Evolution des passages depuis 1993.

Les comptages d'anguilles ont lieu à Tuilières depuis 1993. D'abord à l'ascenseur puis à partir de 1997 ascenseur et rampe spécifique. De 2006 à 2008, aucun suivi n'a été réalisé sur Tuilières car l'ouvrage était transparent (travaux).

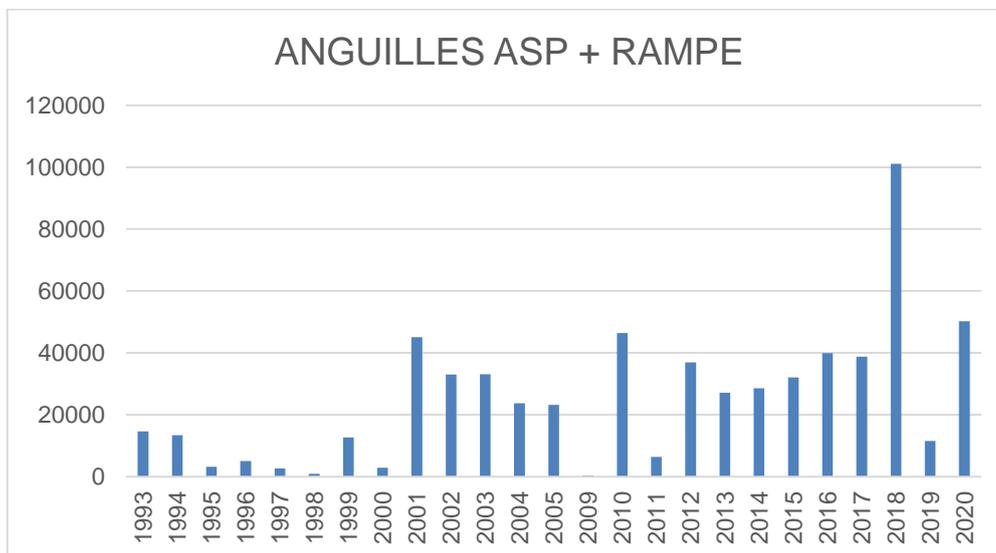


Figure 30 : Evolution des passages d'anguilles ascenseur + passe spécifique à Tuilières depuis 1993.

Depuis la mise en service de la rampe en rive gauche, le nombre d'anguilles franchissant Tuilières a considérablement augmenté. Les dernières années, l'ascenseur contribue en moyenne à moins de 10% des passages (1,5 % en 2020). **L'année 2020 fut bien représentée en anguilles comme le montre la figure 30, il s'agit même de la deuxième meilleure année depuis le début du suivi (après 2018). La taille des individus franchissant l'obstacle a également diminué à partir du moment où la passe à anguilles de Bergerac a été mise en service (2011) et la nouvelle passe de Tuilières mise en service.**

7.2.3 Marquage recapture à Tuilières :

Depuis 1999, des anguillettes ayant franchi la rampe spécifique sont marquées et relâchées en aval de l'ouvrage de Tuilières sur différents secteurs. Elles sont ensuite détectées lorsqu'elles franchissent à nouveau la rampe. A noter que les individus empruntant

l'ascenseur ne peuvent être suivis. Le taux de recapture est donc un minimum, sachant que l'ascenseur contribue à environ 10% des franchissements annuels.

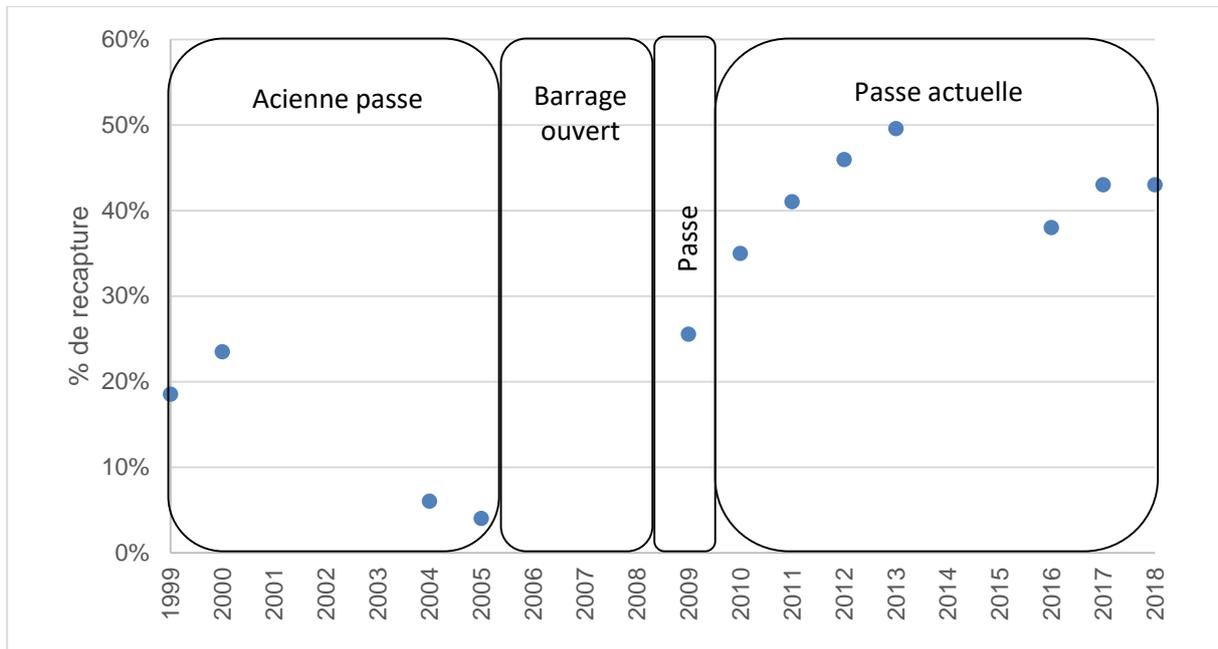


Figure 31: Recaptures d'anguillettes à Tuilières par année de lâcher.

La figure 31 met en évidence une forte disparité des pourcentages de recapture d'une année à l'autre. Les années 2004 et 2005 affichent un retour de marques très faible, car le suivi n'a pas pu se poursuivre après la rupture du barrage de Tuilières (2006-2007-2008). Les anguilles qui auraient franchi ces années-là n'ont pu être recapturées. Si l'on s'intéresse à la passe actuelle, **les taux de recapture sont en moyenne de 41% depuis 2010** (des individus des saisons de marquage 2017 et 2018 peuvent encore franchir les prochaines années). **Ainsi, dans leur configuration actuelle, les systèmes de franchissement de Tuilières ont une efficacité (ascenseur + rampe) proche de 50% pour les anguilles en montaison.** L'analyse complète des données de franchissement sont disponible dans le rapport « Actions pour la sauvegarde de l'anguille européenne sur le bassin Garonne Dordogne, 2018. Lauronce et al., 2019. Il faut également prendre en compte dans les taux de franchissement les conditions hydrauliques de la saison de migration, qui influencent énormément l'accessibilité et l'attractivité de la passe. Aucune anguille n'a été marquée en 2020, cependant 24 anguilles marquées les années précédentes ont été recapturées (22 marquées en 2018 et 2 marquées en 2017).

7.2.4 Taux de transfert Tuilières – Mauzac :

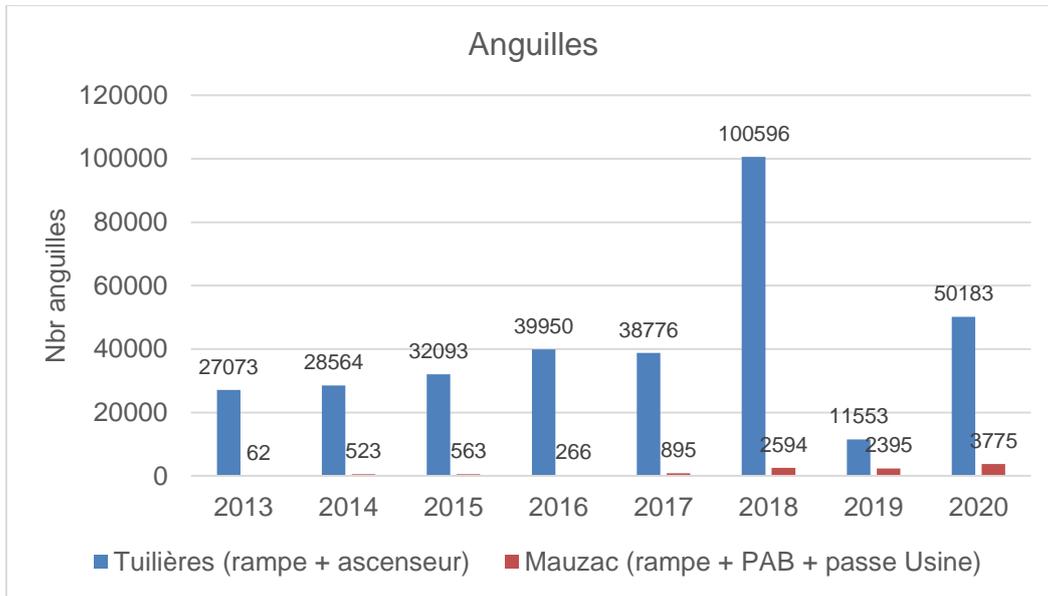


Figure 32 : Comparaison des passages d’anguilles à Tuilières et à Mauzac.

Malgré les améliorations faites au niveau de l’attractivité de la rampe spécifique du barrage de Mauzac, très peu d’individus réussissent à l’emprunter alors même que des dizaines de milliers d’anguilles colonisent ce tronçon de Dordogne chaque année depuis Tuilières. La passe à bassins du barrage de Mauzac a été mise en service le 10 juin 2020 et a permis de faire passer 1028 anguilles soit 27% des anguilles ayant franchi l’ouvrage. En moyenne, moins de 5 % des individus passés à Tuilières accèdent en amont de Mauzac alors que ce secteur représente plus de 50% du territoire du bassin.

7.3 Le saumon :

7.3.1 Saison 2020 à Tuilières :

En 2020, 733 saumons ont emprunté l'ascenseur à poissons de Tuilières. 47 d'entre eux ont été capturés et transférés au centre de Bergerac afin d'alimenter le plan de repeuplement Saumon.

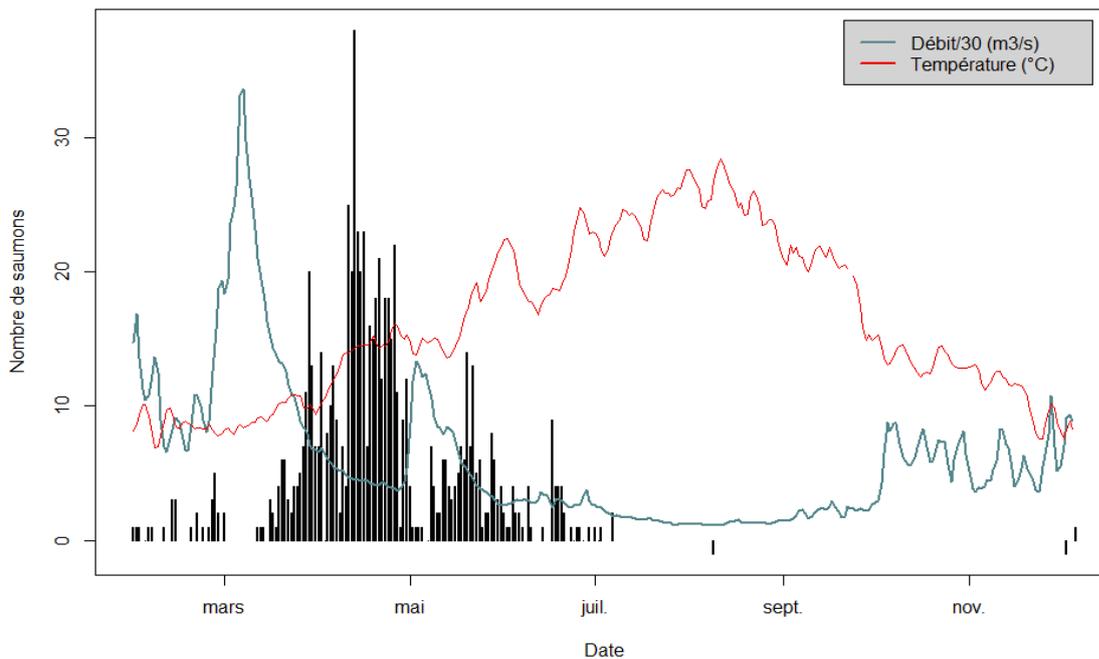


Figure 33 : Passages journaliers de saumons à Tuilières en 2020.

Le premier saumon en montaison de la saison est passé le 31 janvier et le dernier le 7 juillet. Cependant un saumon a dévalé par la passe à poissons le 8 août (retrouvé mort au dégrilleur) et un autre a dévalé le 3 décembre mais est sorti de la passe de transfert le 6 décembre. 90% des passages ont été observés entre le 17 mars et le 07 juin (5 mars et 21 juin en 2019). Des franchissements ont eu lieu pour des températures comprises entre 7,8°C et 26,9°C mais 90% se sont effectués entre 9,4°C et 22,5°C. Les débits minimum et maximum présentant des passages de saumons sont respectivement de 54,5 m³/s et de 630 m³/s (0.19 à 2.25 fois le module). De nombreux autres poissons de toutes espèces ont emprunté l'ascenseur durant cette période. Cependant, les saumons passés durant le mois de juin étaient majoritairement des castillons alors que ceux ayant franchi avant le mois de juin étaient principalement des PHM.

7.3.2 Caractéristiques de la population :

Chaque année, la taille des individus migrants est estimée lors de leur passage devant les vitres de visualisation des stations de Tuilières et Mauzac. D'après les études scalimétriques des années antérieures, les saumons de plus de 85 cm sont considérés comme ayant passé 3 hivers en mer. Les poissons contrôlés avant le 31 mai dont la taille est comprise entre 63 cm et 85 cm sont considérés comme des 2 hivers de mer. Après le 1 juin, ils sont

classés 2 hivers de mer si leur taille est comprise entre 73 cm et 85 cm. Les autres saumons de taille inférieure sont considérés comme des castillons (1 hiver de mer).

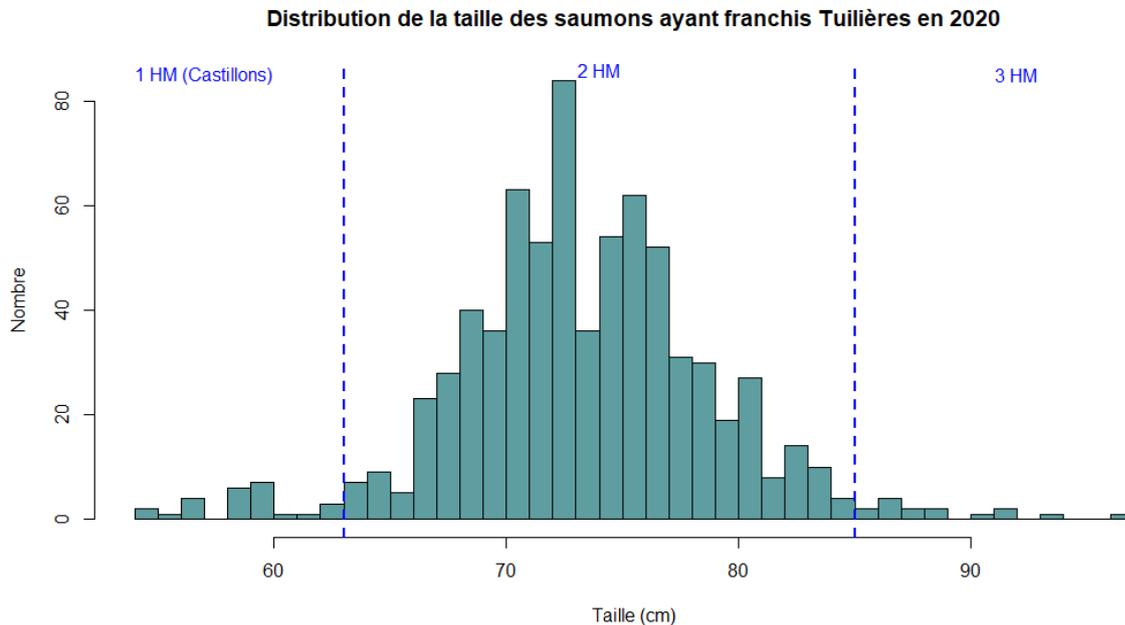


Figure 34 : Distribution de la taille des saumons ayant franchi le barrage de Tuilières en 2020

D'après la figure ci-dessus, sur les **733 saumons** qui ont franchi le barrage de Tuilières, **39** étaient des **castillons** (poissons ayant passé un hiver en mer), **679** étaient des **2 HM** (poissons ayant passé 2 hivers en mer) et **15** étaient des **3 HM** (poissons ayant passé 3 hivers en mer). Avec 5,3 % de castillons et 94,7 % de poissons de plusieurs hivers de mer, l'année 2020 fut pauvre en castillons. En revanche les poissons ayant passé plusieurs hivers en mer furent très représentés. La forte abondance de PHM est intéressante car elle représente une dépose d'œufs potentielle supérieur à une population qui présenterait une proportion plus élevée de castillons (qui produisent moins d'œufs car de taille moins importante).

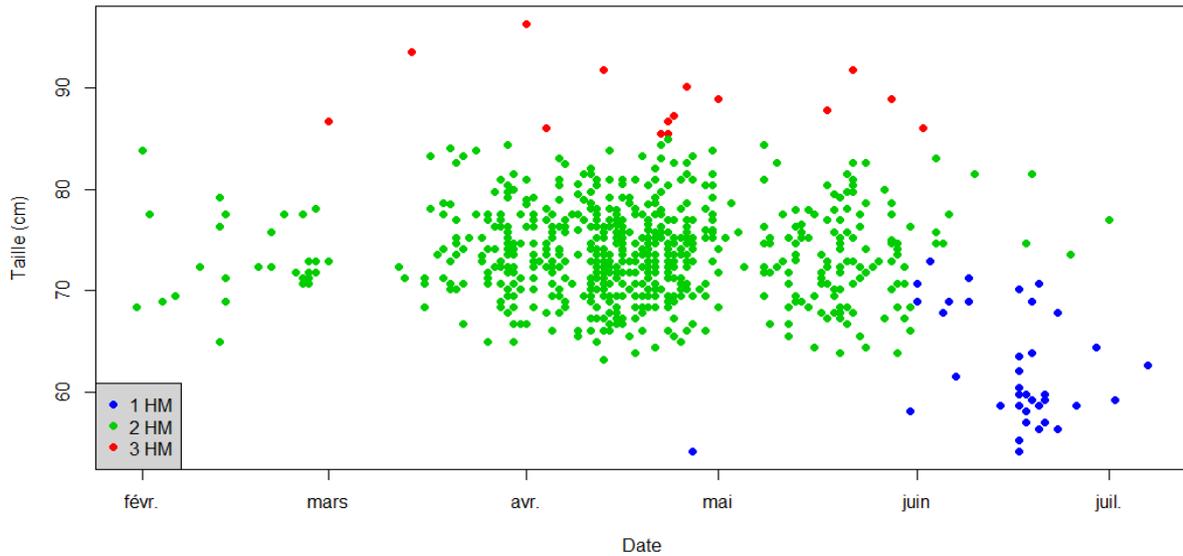


Figure 35 : arrivées des saumons en fonction de leur taille en 2020

La figure ci-dessus met en avant des arrivées de poissons ayant passé deux ou trois hivers en mer (2 HM et 3 HM) assez régulières lors de la saison de migration (février-juin). Cependant les petits saumons, appelés castillons (1 HM), sont aperçus dans la passe de Tuilières en fin de printemps-début d’été, principalement durant le mois de juin.

7.3.3 Evolution de la population :

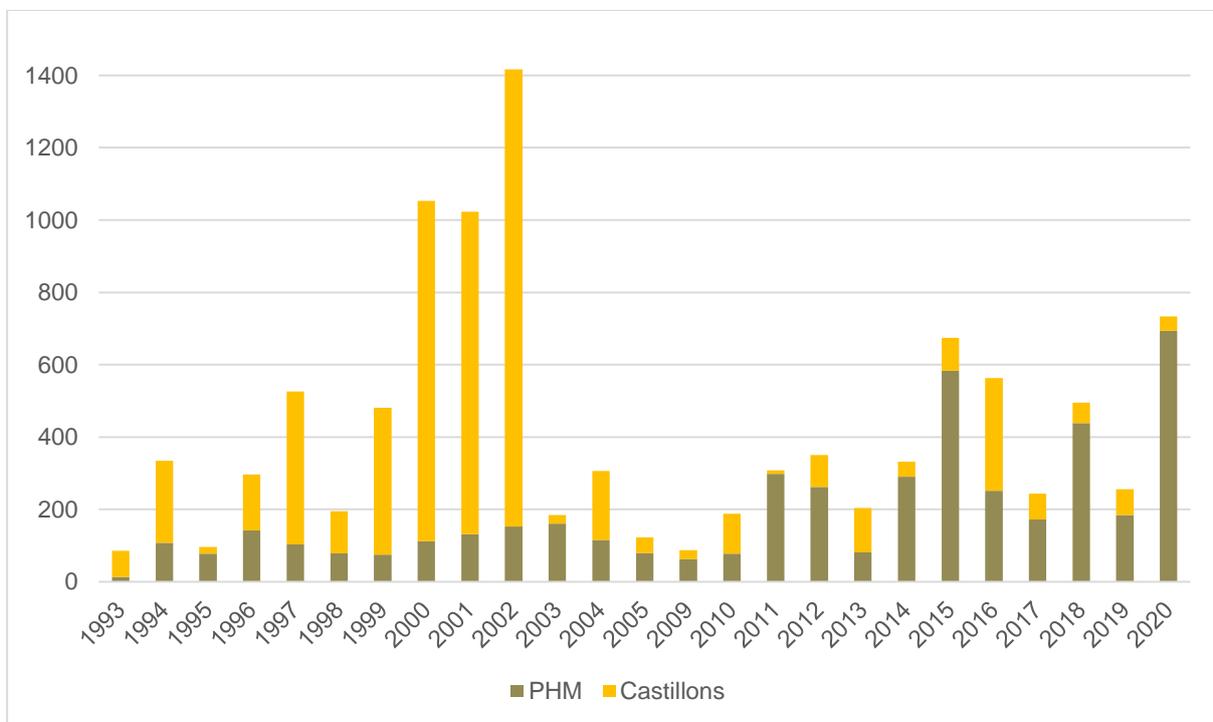


Figure 36 : Evolution des passages de saumons à Tuilières depuis 1993.

Au cours des années 2000 à 2002 plus de 1000 saumons empruntaient l'ascenseur de Tuilières. Depuis 2003, le nombre de migrants est plus faible mais reprend une tendance à la hausse. L'année 2020 fut une année riche en saumons puisque 733 saumons ont pu être comptabilisés en montaison. Parmi ces 733 poissons, 39 étaient des castillons et 694 des PHM. **Les effectifs sont encore malheureusement trop faibles pour imaginer la pérennité de la population. Cependant, les migrations de saumons ayant passés plusieurs hivers en mer présentent une évolution croissante depuis 1993. Ces poissons qui arrivent tôt en saison, rencontrent des conditions de montaison plutôt stables d'une année à l'autre. Ils sont le reflet des efforts faits sur le bassin et permettent d'envisager un avenir favorable pour la population de la Dordogne.**

7.3.4 Taux de transfert Tuilières – Mauzac :

La restauration du saumon atlantique réside dans la capacité des individus à se reproduire sur le haut bassin. Ainsi, on considère que seuls les individus ayant franchi le barrage de Mauzac pourront frayer sur des habitats favorables à la reproduction.

En 2020, sur les 733 saumons contrôlés à Tuilières et susceptibles d'être recontrôlés à Mauzac (733 saumons – 47 Bergerac = 686), 268 individus ont réussi à franchir les passes à poissons de Mauzac, soit **39 %**.

Il s'agit ici d'un taux de transfert minimum puisque le suivi de la passe à ralentisseurs de Mauzac n'est pas exhaustif. Cependant, les différents suivis par marquage TIRIS de saumons sur cet ouvrage ont permis d'estimer que 3.5 % à 20 % des individus de Tuilières empruntaient cette passe. En 2020, le suivi vidéo indique 1 % de franchissements par ce dispositif. Cependant les conditions d'acquisition vidéo se sont fortement dégradées avec la pose de la vanne amont. Ce chiffre est donc un chiffre minimum.

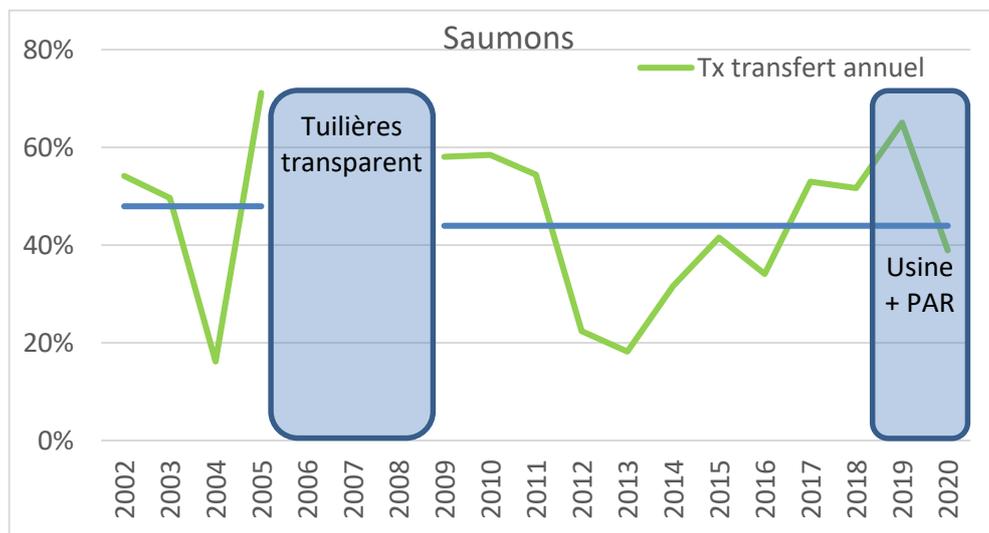


Figure 37 : Taux de transfert vidéo des saumons entre Tuilières et Mauzac depuis 2002.

Depuis le début des suivis à Mauzac, les taux de transfert sont en moyenne inférieurs à 50% (+ env 10% de franchissements possibles par la passe à ralentisseurs). L'année 2020 est caractérisée par un mauvais taux de transfert entre les deux ouvrages. Seuls 39 % des saumons comptés à Tuilières ont été comptabilisés à Mauzac. Ceci est **d'autant plus**

dommageable que l'année 2020 fut une année record en terme de PHM comptés à Tuilières. Pour espérer restaurer à long terme une population de migrateurs, tel que le saumon, il est nécessaire d'obtenir un taux de transfert largement supérieur à celui obtenu depuis le début des suivis.

A noter que sur le tronçon Tuilières Mauzac (15km), les saumons ne peuvent pas s'égarer sur les affluents car la Couze et le Couzeau (affluents principaux) présentent des confluences infranchissables.

Comme pour l'alose, depuis 2009 et la réalisation du masque de Tuilières, les taux de transfert sont en moyenne 10% inférieurs aux années précédentes. La réalisation d'un canal qui permettrait aux poissons ayant emprunté l'ascenseur de sortir en amont du masque de dévalaison semble primordiale et urgente pour la pérennité des populations de migrateurs.

7.4 Les silures :

7.4.1 Effectifs et rythmes :

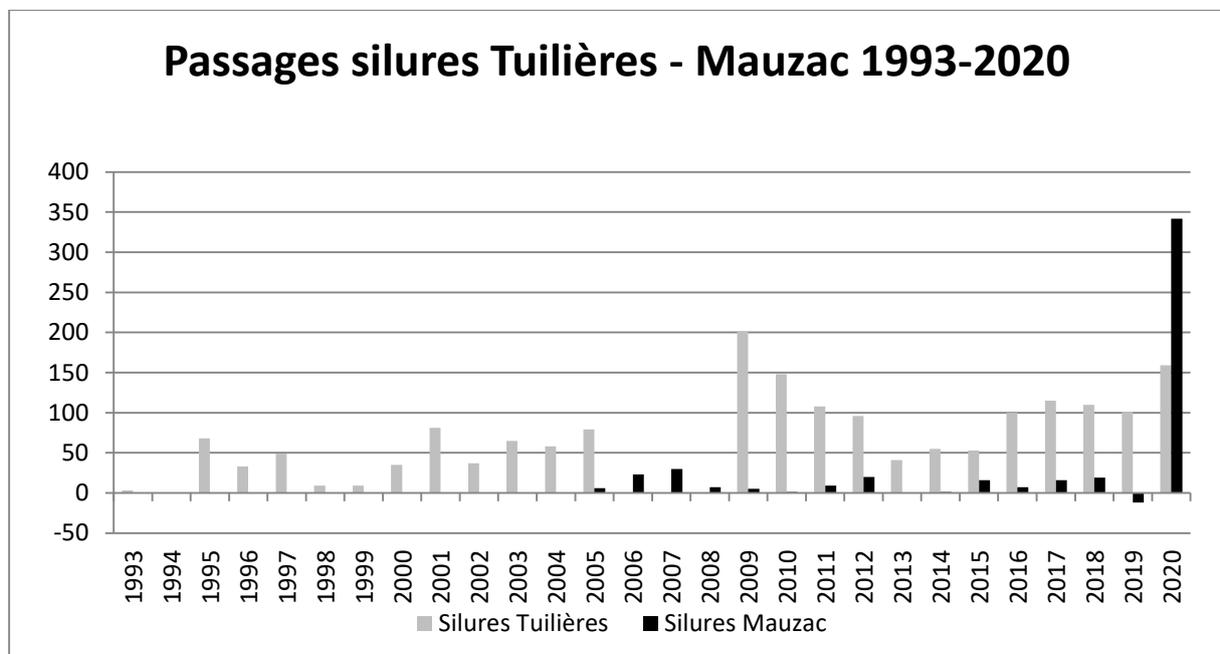


Figure 38 : Passages de silures à Tuilières et Mauzac depuis 1993

Les silures observés à Tuilières en 2020 ont été assez nombreux (176). On constate une explosion du nombre de silures ayant franchi le complexe de Mauzac. Cela s'explique par la mise en service de la nouvelle passe à poissons multi-spécifique du barrage de Mauzac. En effet sur les 342 silures à Mauzac cette année, 328 sont passés par cette nouvelle voie de passage. Jusqu'à présent les silures se présentant au barrage n'avaient pas la possibilité de franchir l'ouvrage, d'où les accumulations souvent observées. Ce nouveau dispositif de franchissement a de toute évidence permis de faire baisser la densité de silures au droit du barrage. Les prochaines années de suivi permettront d'observer si la fréquentation de cette passe par les silures perdure.

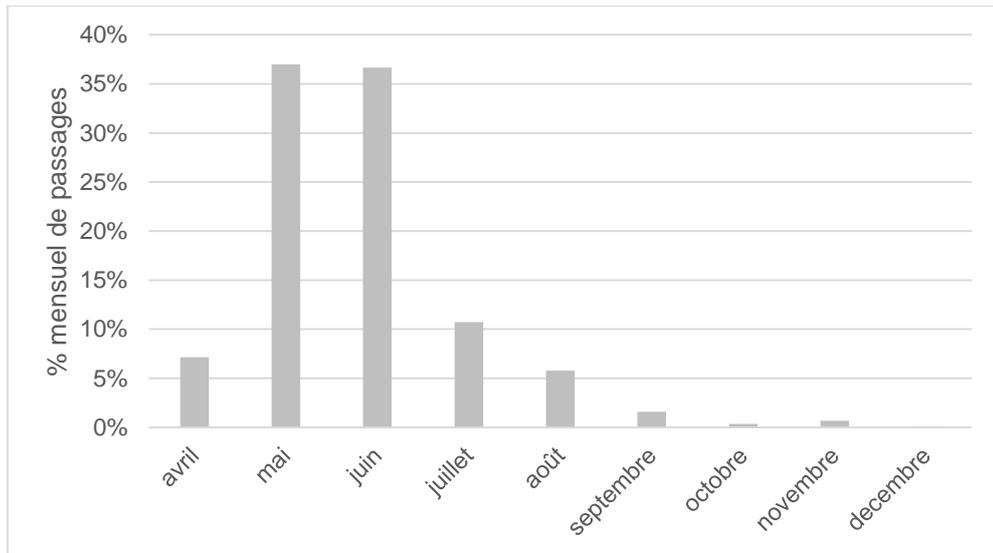


Figure 39 : Passages mensuels moyens de silures (%), à Tuilières (2001-2020).

A Tuilières, 84 % de l'activité de franchissement a lieu des mois de mai à juillet, avec des passages observés en majorité aux mois de mai et de juin (74% en moyenne).

Les passages mensuels des silures à la nouvelle passe de Mauzac ne seront pas représentés dans le rapport de cette année car la passe a été mise en eau le 10 juin 2020, l'échantillonnage n'est donc pas représentatif de la saison de migration.

7.4.2 Évolution de la taille moyenne des silures

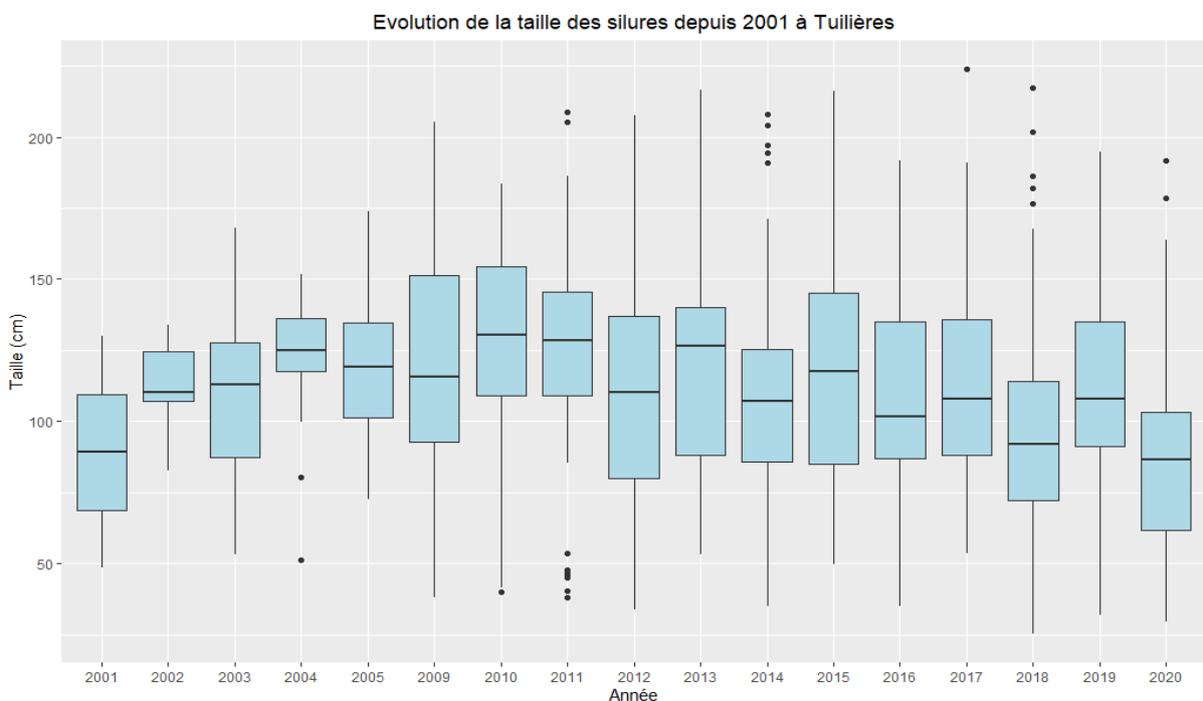


Figure 40: Boxplots de l'évolution annuelle de la taille des silures à Tuilières.

La figure ci-dessus, présente l'évolution annuelle des tailles de silures, au niveau de la station de contrôle de Tuilières (2001-2020). De 1993 à 2000, les silures n'étaient pas mesurés mais de taille moyenne inférieure aux années suivantes (rapports Dartiguelongue 1993-2000). La taille médiane des silures en 2001, est la plus basse enregistrée (89 cm), cependant, deux individus seulement avaient été mesurés à ce moment-là. La comparaison interannuelle, met en évidence une hétérogénéité de la distribution des tailles à Tuilières, de 2001 à 2020 bien que cette année met en évidence une taille légèrement plus faible. Entre 2002 et 2015, la taille médiane est en moyenne de 118,5 cm ($\pm 35,4$ cm) alors qu'elle n'est que de 99 cm de 2016 à 2019 ($\pm 35,6$ cm). 2020 présente une taille médiane de 86.6 cm ce qui est inférieur à la taille médiane depuis 2002 (111,2 cm).

7.4.3 Distribution des tailles 2020 :

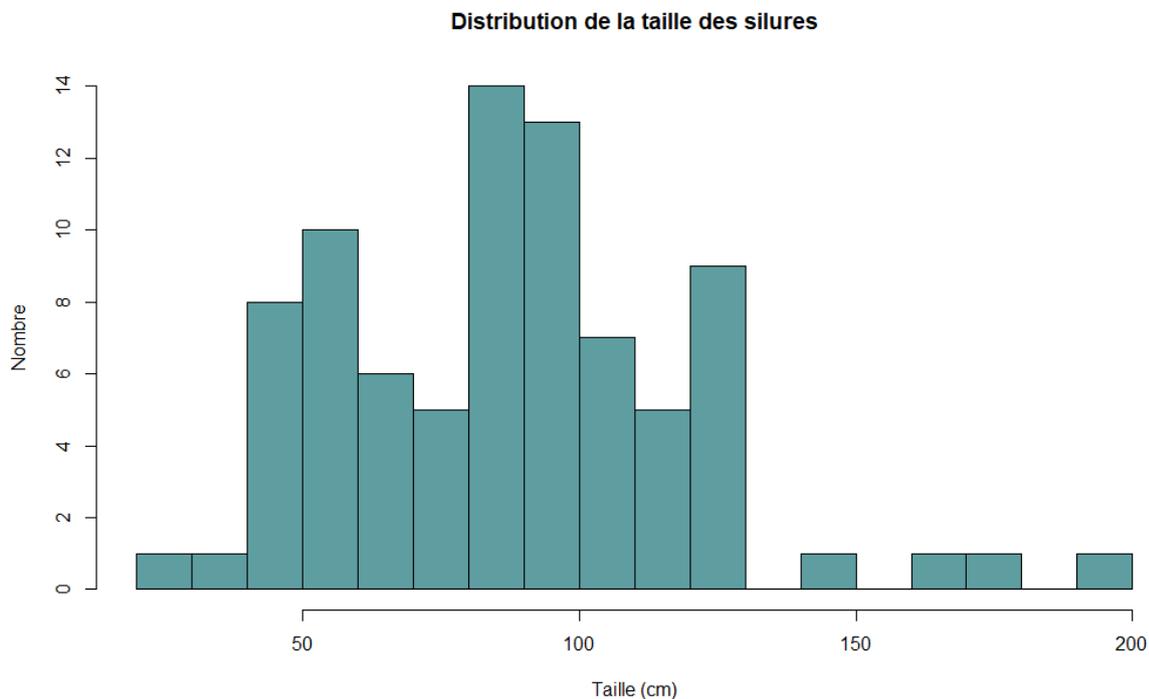


Figure 41 : Distribution de la taille des silures à Tuilières en 2020.

Cette saison, la taille de 83 silures a pu être échantillonnée dans la passe de transfert de Tuilières. Les tailles varient de 29,6 cm à 191.5 cm. Peu de gros individus ont emprunté l'ascenseur en 2020. Seulement 3 individus échantillonnés mesuraient plus de 150cm.

7.4.4 Observations et comportement :

Bergerac :

Aucun silure n'a été observé à proximité de la passe à poissons de Bergerac durant l'année 2020. Cependant des silures passent, chaque année, quelques semaines sous la digue dans la zone la plus oxygénée notamment durant les fortes chaleurs estivales (plusieurs dizaines d'individus dont il est difficile d'estimer la taille avec précision).

Tuilières :

Très peu d'individus observés en aval de l'usine les dernières années (observations 2017 : 3 et 6 individus 18 et 23 mai en aval du clapet de dévalaison et du groupe 5). Aucun individu stagnant n'a été observé depuis 2018.

Les silures ayant emprunté l'ascenseur semblent franchir la passe de transfert en suivant. De façon anecdotique, certains individus stagnent quelques jours dans le système puis franchissent (toutes tailles). A noter que 5 individus étaient présents dans la passe de transfert lors de la vidange pour la MAE le 8 décembre 2020. 4 individus mesuraient moins de 60 cm et un autre individu, très abîmé, mesurait 2m42.

Depuis quelques années (2014) des silures venant de l'amont redescendent régulièrement dans la passe la nuit (nourrissage). Ce phénomène est observé en avril, mai et juin, avant la reproduction des silures. Le nombre d'individus coutumiers du fait reste limité (3 à 10 individus par an) mais perturbant pour les migrateurs voulant sortir de la passe de transfert. De plus à la même période, si les débits sont plutôt faibles (< module : 280 m³/s) les silures colonisent la chambre d'eau où les autres espèces en montaison s'accumulent.

Des prédatons de migrateurs (lamproies) ont été observées dans ces conditions en 2015. Ainsi que le 1^{er} juin 2018 (200m³/s turbinés) où plusieurs dizaines (ou centaines) d'aloses semblaient bloquées dans la chambre d'eau. Ce soir-là, 4 silures ont été capturés à la ligne pour l'étude d'EPIDOR. 3 d'entre eux avaient consommé une ou deux aloses. Le franchissement du masque reste très problématique. Les migrateurs ne peuvent regagner les zones amont dans de bonnes conditions et leur accumulation augmente leur vulnérabilité vis-à-vis des silures. Ces derniers s'éduquent anormalement rapidement dans ces conditions de confinement des proies. L'amélioration de la sortie piscicole du système de franchissement de Tuilières réduira assurément l'impact des silures sur les migrateurs.

Mauzac :

Des accumulations importantes sont observées chaque année au pied du barrage. Les silures sont présents de mi-mars à mi-octobre avec un pic d'abondance de juin à septembre (jusqu'à 100 individus). C'est le seul secteur sur la Dordogne où 3 saumons ont été retrouvés dans l'estomac de silures. La mise en service de la nouvelle passe à poissons en juin 2020 a permis de faire transiter un nombre important de silures vers l'amont (328 poissons). Le tronçon-court-circuité (TCC) de Mauzac devrait donc voir sa densité de silures progressivement diminuer au fil des années. De plus en 2020, les sessions de pêches aux engins réalisées par les pêcheurs professionnels ont permis la capture de 46 silures au niveau du barrage de Mauzac (*EPIDOR-2021-Amélioration de la montaison et de la reproduction des poissons migrateurs par la mise en place de régulations locales du Silure glane – Volet Dordogne Bergeracois – Compte-rendu de l'expérimentation 2020*).

Quelques spécimens ont été observés à l'usine durant le mois d'avril 2020. Des pêches d'effarouchement à la ligne ont alors permis de faire bouger ces poissons afin qu'ils ne perturbent plus la migration des autres espèces.

7.4.5 Pêches expérimentales de régulation des silures au droit des ouvrages du bergeracois

Des pêches expérimentales des silures ont eu lieu entre le 18 juin et le 8 août 2020 au cours de 37 journées réparties sur les barrages de Mauzac, Tuilières et Bergerac. Trois types d'engins ont été utilisés, des verveux de 27 mm à une aile, des filets fixes à mailles de 135 mm et des cordeaux appâtés avec des poissons morts ou vifs. Ces pêches ont permis la capture de 75 silures pour **21 prises accidentelles de 13 espèces différentes**. Parmi elles, **anguille, alose et saumon ont été capturés** concernant les migrateurs.



Photo 17 : un saumon capturé dans un filet tendu à proximité de la passe à poissons du barrage de Mauzac le 15 juillet 2020.

L'innocuité de ces engins de pêches ne semble pas complètement effective vis-à-vis des espèces autre que le silure. Des interrogations surviennent aussi quant à **la barrière physique et comportementale que pourraient représenter les filets tendus et l'action de pêche elle-même à proximité immédiate des dispositifs de franchissement**. Ces expérimentations vont être poursuivies durant l'année 2021 du mois de mars au mois de juillet, soit **en pleine période de migration des poissons holobiotiques et amphibiotes**. Les résultats apporteront certainement des informations complémentaires en termes d'innocuité des engins et d'impact de l'action pêche sur la migration.

CONCLUSION

Monfourat :

Les systèmes n'ont pas présenté de dysfonctionnement majeur cette année. De façon récurrente, à la fin de l'hiver, du sable recouvre une partie des brosses de la rampe à anguilles ainsi que le fond des bassins amont de la passe à poissons. Un entretien complet du système est nécessaire en début de saison.

Du 26 février au 19 septembre, 24 077 poissons ont été contrôlés à Monfourat pour 17 espèces dont 5 migrateurs.

Aucun saumon ni truite de mer n'ont été identifiés cette année à Monfourat.

Bergerac :

La régulation de la vanne réglante de l'entrée de la passe pose toujours problème, particulièrement par faible débit où des hauteurs de chute supérieures à 80 cm ont pu être mesurées.

Tuilières :

Le suivi des migrations a relevé **154 427 poissons de 22 espèces** ont emprunté l'ascenseur en 2020 dont :

- **733 saumons** (47 piégés pour le centre de Bergerac), **meilleure année concernant les PHM**
- **2684 aloses**
- **1 lamproie**
- **796 anguilles**
- **181 silures (dont 5 pendant la vidange)**
- **49387 anguilles comptabilisées par le compteur sur la passe spécifique : 2^{ème} meilleure année après 2018**

A noter qu'une part non négligeable des saumons piégés présente des blessures antérieures importantes (parfois en cours de cicatrisation). Celles-ci pourraient avoir un impact sur la survie des poissons. Cette problématique mériterait sûrement des investigations plus poussées pour définir l'origine des blessures. **Toutefois la part de poissons blessés en 2020 est apparue plus faible que les années précédentes.**

Le nombre de silures reste quasiment stable les 3 dernières années mais inférieur à 2009-2010. A noter, la présence d'individus dans la chambre d'eau sans prédation constatée en 2020.

Les ouvrages de franchissements ont été opérationnels durant la saison 2020.

L'automate de régulation de la chute à l'entrée de l'ascenseur est désuet (réglage impossible, régulation en manuel toute l'année...)

Il perdure un sous comptage important du compteur à résistivité de la rampe à anguilles (petits individus non détectés).

Mauzac :

Le suivi des migrations a permis de comptabiliser :

- **268 saumons** dont 242 à l'usine, 3 minimum à la passe à ralentisseurs, 23 à la passe à bassins du barrage.
- **25 aloses**
- **aucune lamproie**
- **3775 anguilles** dont 2335 sur la rampe spécifique du barrage, 1507 à l'usine et 1028 à la passe à bassins du barrage.
- 169 smolts (filmés en dévalaison par la passe de l'usine)

Passe à bassin de l'usine :

Le fonctionnement avec les entrées 1 et 2 permet d'éviter l'accumulation de sédiments observée en fonctionnement avec une seule entrée.

La configuration optimale serait d'après les tests des années précédentes et les observations :

- **Entrée 1 + entrée 2 pour $Q < 150 \text{ m}^3/\text{s}$**
- **Entrée 2 seulement pour $Q > 150 \text{ m}^3/\text{s}$**

Passe à ralentisseurs :

Comme en 2019, ce type de passe à poissons est réellement sélectif. **Seulement 2 espèces de poissons ont pu être formellement identifiées à la sortie de ce dispositif : 3 saumons et 1 barbeau.**

Le débit du tronçon-court-circuité (TCC) a une influence positive sur les franchissements à la passe du barrage (cf : rapport années précédentes). Le colmatage de la passe à ralentisseur en période de déversement du barrage très pénalisants. La réactivité d'intervention est nécessaire pour augmenter les passages.

L'estimation des passages est impossible. L'exhaustivité des comptages est impossible avec le système choisi (surface perturbée, turbidité), et surtout depuis l'installation de la vanne amont en 2019 qui a rendu **le comptage très difficile et extrêmement aléatoire.**

Bergeracois

En tout état de cause, le franchissement des trois ouvrages Bergeracois par les migrateurs s'avère encore problématique et ne permet pas actuellement d'envisager la pérennité des populations.

Pour pallier ces problèmes, il s'agira rapidement de travailler :

-sur l'optimisation du franchissement de Bergerac : en s'assurant que la régulation de la vanne aval soit bien effective, y compris pour des débits inférieurs à 200m³/s.

-sur la sortie de la passe à bassins de Tuilières : en permettant notamment de faciliter le franchissement du masque de dévalaison (construction d'un canal de transfert),

-à l'optimisation du franchissement de l'usine et du barrage de Mauzac. (passe usine et passe multi espèce au barrage, appels d'eau dans le TCC).

8 ANNEXES :

| ANNEES | ALOSSES | ANGUILLES ASP + RAMPE | LAMPROIES | SAUMONS | TRUITES DE MER |
|--------|---------|--------------------------|-----------|---------|-------------------|
| 1993 | 35704 | 14592 | 6693 | 85 | 297 |
| 1994 | 62592 | 13344 | 4368 | 334 | 305 |
| 1995 | 78245 | 3207 | 4559 | 96 | 93 |
| 1996 | 87254 | 5075 | 2923 | 296 | 165 |
| 1997 | 42374 | 2668 | 2913 | 526 | 275 |
| 1998 | 28465 | 866 | 4223 | 195 | 95 |
| 1999 | 63308 | 12693 | 4367 | 481 | 123 |
| 2000 | 48751 | 2848 | 9820 | 1053 | 172 |
| 2001 | 50828 | 45116 | 5093 | 1023 | 310 |
| 2002 | 39528 | 33042 | 11435 | 1417 | 224 |
| 2003 | 23835 | 33118 | 30265 | 184 | 23 |
| 2004 | 30106 | 23724 | 38762 | 306 | 19 |
| 2005 | 15975 | 23211 | 21052 | 122 | 24 |
| 2009 | 5635 | 419 | 39069 | 87 | 44 |
| 2010 | 777 | 46364 | 1242 | 188 | 14 |
| 2011 | 21 | 6402 | 4 | 308 | 5 |
| 2012 | 261 | 36868 | 1464 | 352 | 7 |
| 2013 | 681 | 27073 | 41 | 204 | 33 |
| 2014 | 170 | 28564 | 0 | 334 | 7 |
| 2015 | 1605 | 32093 | 2322 | 674 | 4 |
| 2016 | 5714 | 39950 | 11 | 563 | 51 |
| 2017 | 2597 | 38776 | 3 | 243 | 2 |
| 2018 | 1935 | 101114 | 34 | 495 | 0 |
| 2019 | 66 | 11553 | 0 | 256 | 4 |
| 2020 | 2684 | 50183 | 1 | 733 | 1 |

Annexe 1 : Comptages Grands Migrateurs à Tuilières depuis 1993.

MIGADO – Suivi 2020 des migrations des espèces amphibiotiques et holobiotiques au niveau des stations de contrôle de Tuilières et Mauzac (Dordogne) et Monfouirat (Dronne)

| Lieu | Date | Mode capture | Destination | Taille LT | Présence blessure? |
|-------------|-------------|---------------------|--------------------|------------------|---------------------------|
| TUILIERES | 17/06/2020 | Piège | Bergerac | 63,5 | OUI |
| TUILIERES | 04/06/2020 | Piège | Bergerac | 83 | OUI |
| TUILIERES | 28/05/2020 | Piège | Bergerac | 75 | OUI |
| TUILIERES | 28/05/2020 | Piège | Bergerac | 78,7 | OUI |
| TUILIERES | 27/05/2020 | Piège | Bergerac | 81 | NON |
| TUILIERES | 19/05/2020 | Piège | Bergerac | 78 | OUI |
| TUILIERES | 19/05/2020 | Piège | Bergerac | 79,5 | OUI |
| TUILIERES | 15/05/2020 | Piège | Bergerac | 78 | NON |
| TUILIERES | 14/05/2020 | Piège | Bergerac | 76,5 | OUI |
| TUILIERES | 13/05/2020 | Piège | Bergerac | 73 | NON |
| TUILIERES | 13/05/2020 | Piège | Bergerac | 78 | OUI |
| TUILIERES | 30/04/2020 | Piège | Bergerac | 74 | NON |
| TUILIERES | 29/04/2020 | Piège | Bergerac | 76 | NON |
| TUILIERES | 27/04/2020 | Piège | Amont | 58 | OUI |
| TUILIERES | 22/04/2020 | Piège | Bergerac | 77,5 | OUI |
| TUILIERES | 22/04/2020 | Piège | Bergerac | 78 | NON |
| TUILIERES | 22/04/2020 | Piège | Bergerac | 83 | NON |
| TUILIERES | 21/04/2020 | Piège | Bergerac | 86,5 | OUI |
| TUILIERES | 20/04/2020 | Piège | Bergerac | 78,5 | OUI |
| TUILIERES | 20/04/2020 | Piège | Bergerac | 76,5 | NON |
| TUILIERES | 20/04/2020 | Piège | Bergerac | 76 | NON |
| TUILIERES | 20/04/2020 | Piège | Bergerac | 78,5 | OUI |
| TUILIERES | 17/04/2020 | Piège | Amont | 78 | OUI |
| TUILIERES | 16/04/2020 | Piège | Bergerac | 81 | OUI |
| TUILIERES | 16/04/2020 | Piège | Bergerac | 80,5 | OUI |
| TUILIERES | 16/04/2020 | Piège | Bergerac | 74 | NON |
| TUILIERES | 15/04/2020 | Piège | Bergerac | 76,5 | NON |
| TUILIERES | 15/04/2020 | Piège | Bergerac | 78 | OUI |
| TUILIERES | 14/04/2020 | Piège | Bergerac | 81 | OUI |
| TUILIERES | 10/04/2020 | Piège | Bergerac | 79 | OUI |
| TUILIERES | 09/04/2020 | Piège | Bergerac | 79,5 | NON |
| TUILIERES | 09/04/2020 | Piège | Bergerac | 76 | NON |
| TUILIERES | 09/04/2020 | Piège | Bergerac | 78 | NON |
| TUILIERES | 09/04/2020 | Piège | Bergerac | 77,5 | OUI |
| TUILIERES | 07/04/2020 | Piège | Bergerac | 82,5 | OUI |
| TUILIERES | 06/04/2020 | Piège | Bergerac | 83 | OUI |
| TUILIERES | 06/04/2020 | Piège | Bergerac | 74 | OUI |
| TUILIERES | 06/04/2020 | Piège | Bergerac | 79 | NON |
| TUILIERES | 03/04/2020 | Piège | Amont | 78 | OUI |
| TUILIERES | 03/04/2020 | Piège | Amont | 82 | NON |
| TUILIERES | 01/04/2020 | Piège | Bergerac | 79 | NON |
| TUILIERES | 01/04/2020 | Piège | Bergerac | 81 | OUI |
| TUILIERES | 01/04/2020 | Piège | Bergerac | 78,5 | NON |
| TUILIERES | 30/03/2020 | Piège | Bergerac | 80 | NON |
| TUILIERES | 26/03/2020 | Piège | Bergerac | 77,5 | OUI |
| TUILIERES | 26/03/2020 | Piège | Bergerac | 77 | NON |

MIGADO – Suivi 2020 des migrations des espèces amphibiotes et holobiotiques au niveau des stations de contrôle de Tuilières et Mauzac (Dordogne) et Monfourat (Dronne)

| | | | | | |
|-----------|------------|-------|----------|------|-----|
| TUILIERES | 25/03/2020 | Piège | Bergerac | 73,5 | OUI |
| TUILIERES | 25/03/2020 | Piège | Bergerac | 73 | NON |
| TUILIERES | 25/03/2020 | Piège | Bergerac | 73,5 | OUI |
| TUILIERES | 20/03/2020 | Piège | Bergerac | 84 | OUI |
| TUILIERES | 20/03/2020 | Piège | Bergerac | 78,5 | OUI |
| TUILIERES | 19/03/2020 | Piège | AMONT | 81,5 | OUI |
| TUILIERES | 18/03/2020 | Piège | AMONT | 79 | OUI |
| TUILIERES | 17/03/2020 | Piège | AMONT | 84 | OUI |
| TUILIERES | 12/03/2020 | Piège | AMONT | 78,5 | NON |

Annexe 2 : Tableau des piégeages de saumons à Tuilières en 2020.

BIBLIOGRAPHIE

- BRIAND C, SAUVAGET B., 2011, *Suivi scientifique des migrations de poissons de la passe à bassin du barrage d'Arzal (VILAINE, MORBIHAN) 2010.*
- CROGUENNEC Eric, Mai 2015. *SUIVI DES MIGRATIONS PISCICOLES A LA STATION DE COMPTAGE DE CHATEAULIN (Aulne, 29) Année 2014*
- CARRY L., SAGE S., DELEZAY B., 2002. *Contrôle du fonctionnement de l'ascenseur à poissons de Tuilières en 2001. Suivi de l'activité ichtyologique. Rapport D12-01-RT MIGADO*
- DARTIGUELONGUE J., 1994. *Contrôle du fonctionnement de l'ascenseur à poissons de Tuilières en 1993. Suivi de l'activité ichtyologique. Rapport MIGADO.*
- DARTIGUELONGUE J., 1995. *Contrôle du fonctionnement de l'ascenseur à poissons de Tuilières en 1994. Suivi de l'activité ichtyologique. Rapport MIGADO.*
- DARTIGUELONGUE J., 2001. *Contrôle du fonctionnement de l'ascenseur à poissons de Tuilières en 2000. Suivi de l'activité ichtyologique. Rapport D4-01-RT SCEA pour MIGADO, 35 p. + annexes.*
- ECOGEA, 2016. *Suivi du fonctionnement des ouvrages de franchissement du Bergeracois (Dordogne) – Note concernant la période du 01 janvier au 31 mai 2016. Note ECOGEA - Juin 2016.*
- F. TRAVADE, J. Dartiguelongue, M. Larinier. *Dévalaison et franchissement des turbines et ouvrages énergétiques: l'expérience EDF. La Houille Blanche - Revue internationale de l'eau, EDP Sciences, 1987, 1-2, pp.125-133. <hal01384504>*
- FARGEIX S, GUERRI O et CHANSEAU M, 2011. *Etude par radiotélémetrie de la migration du saumon atlantique (Salmo salar) au niveau des barrages du Bergeracois sur la rivière Dordogne - Campagne de suivi 2010. Rapport EPIDOR.*
- GEORGEON M., CAMPTON P., *Suivi de la station de vidéo-comptage de Sauveterre – Premiers retours d'expérience, Association Migrateurs Rhône-Méditerranée, 31p. + Annexes*
- GRACIA S, BOUYSSONNIE W, BURGUETE M, CAUT i., *Suivi 2019 des migrations des espèces amphibiotiques et holobiotiques au niveau des stations de contrôle de Tuilières et Mauzac (Dordogne) et Monfourat (Dronne).*
- Jean-Michel BACH, Timothé PAROUTY, Cédric LEON, Angéline SENEAL, Pierre PORTAFAIX, Thomas CLOASTRE, Anthony DEFOURS et Aurore BAISEZ, 2015. *Recueil de données biologiques 2014 sur les poissons migrants du bassin Loire. Rapport d'activité, Association LOGRAMI, 291p.*
- PALLO S., TRAVADE F., 2001. *Suivi du fonctionnement de la passe définitive à anguilles sur l'aménagement hydroélectrique de Tuilières (24). Rapport D19-01-RT MIGADO, 41 p + annexes.*
- PORCHER J.P., 1994. *Le saumon atlantique en France en 1993. Captures par les pêcheurs et professionnels en eau douce. Eléments de connaissance et de gestion des stocks. Rapport CSP, 48 p.*

Opération financée par :



Union Européenne



RÉGION
**Nouvelle-
Aquitaine**

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



Autre partenaire :



Association MIGADO

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

www.migado.fr

