

Suivi de la dévalaison des juvéniles de grande alose sur la Garonne et la Dordogne

Année 2022

W. Bouyssonnier ; D. Filloux ; G. Levieux



M I G A D O

RESUME

Suivi de la dévalaison des alosons de grande alose sur la Garonne et la Dordogne

Cette action consiste à évaluer la dévalaison des alosons de grande alose en zone fluviale, à la sortie des frayères. Les pêches ont lieu en amont de la limite de la marée dynamique et donc au dessus du bouchon vaseux. Elles sont effectuées:

- A l'aide d'une senne de plage de 100 m de long, 3 m de haut et avec une maille de 8 mm
- De nuit (entre 3h du matin et le lever du jour) de juillet à novembre
- Sur 4 sites au cours de la saison (deux sur Garonne et deux sur Dordogne)



47 nuits effectuées au cours de la saison

138 coups de senne efficaces avec en moyenne 3 coups de senne par sortie



2654 alosons de grande alose capturés sur la Dordogne et **1128 alosons** sur la Garonne

3 alosons d'aloise feinte pêchés sur la Dordogne



51 alosons gardés sur la Dordogne et **50 sur la Garonne** pour les analyses ultérieures (taille, poids, branchiospines, prélèvement otolithes, écailles et contenu stomacal)

Contexte de l'année

Les conditions de pêches ont été marquées cette année par des débits faibles sur les deux cours d'eau. Un léger déséquilibre en faveur de la Garonne est observé car sur la Dordogne un plus faible nombre de stations a été prospectées cette année en lien avec des modifications hydro-morphologique des sites de pêche. Peu de géniteurs (3 350 individus) ont été observés sur la Dordogne et un effectif dans la moyenne des dernières années pour la Garonne (5 249 individus).

Bilan de l'action 2022

La première pêche a été effectué le **26 juillet** et la dernière le **17 novembre**.

Le pic de dévalaison a été observée en aout et septembre avec sur la Dordogne un maximum de **514 alosons pêchés la nuit du 17 aout** et un pic le **24 aout** sur la Garonne avec **274 alosons** pêchés.

Le premier aloson a été pêché le 26 juillet et le dernier le 10 novembre.

Sur la période 2016-2022, le plus petit aloson mesurait 35 mm et le plus long 120 mm.

Les sites de Marmande et Meilhan/G pour la Garonne ainsi que Pessac/D et Eynesse pour la Dordogne ont été considérés comme sites références. Des pêches régulières sur ces 4 sites ont pour objectif d'avoir une idée du flux dévalant.

Ainsi une analyse par Capture Par Unité d'Effort (CPUE) est réalisée afin de comparer les différents sites. **En 2022, sur la Garonne, la CPUE est de 14 et de 44 pour la Dordogne.** Le site de Pessac/D présente la plus forte CPUE (61) sur la Dordogne. Sur la Garonne le site de Marmande affiche une CPUE de 19.

Afin de comparer les années, **une pondération est faite par rapport au nombre de géniteurs sur frayères**. Ainsi on pondère les différentes CPUE à 1000 kg de géniteurs sur frayères.

Les résultats montrent sur les deux axes **des valeurs bien plus importantes en 2022**, signifiant une efficacité de la reproduction plus importante cette année là.

Au final la production d'alosons cette année sur le bassin figure comme la plus importante depuis le début des suivis en 2016.

Premières conclusions

La compréhension des facteurs influençant la production d'alosons n'est pas chose facile avec notamment des interactions importantes entre ces facteurs. Les premiers résultats de cette étude montrent dans un premier temps que seul le nombre de géniteurs sur frayère n'est pas suffisant pour évaluer une production en alosons de nos rivières. En effet les suivis des alosons ont montré que certaines années la mortalité des larves/alosons pouvait être très importante. De même la production est variable entre la Garonne et la Dordogne d'une année sur l'autre.

REMERCIEMENTS

Nous remercions les organismes financeurs, notamment ceux qui se sont impliqués ou ont manifesté leur adhésion à ce projet afin de réunir toutes les conditions nécessaires à sa réussite. Nous tenons également à remercier toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à ce projet, que ce soit au travers de leur travail, de leur soutien ou tout simplement de l'intérêt porté à ce qui a été réalisé.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	1
LISTE DES ILLUSTRATIONS	3
INTRODUCTION	4
1 MOYENS MIS EN ŒUVRE ET METHODOLOGIE	5
1.1 Localisation des sites de l'étude.....	5
1.2 Technique d'échantillonnage des juvéniles de l'année en milieu naturel.....	8
1.3 Période d'échantillonnage et effort de pêche	9
1.4 Acquisition des données biologiques	10
2 REPRODUCTION NATURELLE EN 2022	13
3 RESULTATS ET ANALYSES DES SUIVIS ALOSONS.....	15
3.1 Résultats des échantillonnages en milieu naturel	15
3.1.1 Effort de pêche	15
3.1.2 Bilan des captures de grande alose par axe	15
3.1.3 Détermination des alosons par dissection	16
3.1.4 Evolution des captures de grande alose au cours de la saison	17
3.1.5 Tailles des alosons capturés et évolution	18
3.2 Analyses comparatives par Captures Par Unité d'Effort	19
3.2.1 Comparaison des stations de référence en 2020	19
3.2.2 Comparaison interannuelle	20
3.3 Régime alimentaire.....	23
3.3.1 Contenus stomacaux	23
CONCLUSION ET PERSPECTIVES.....	28
4 BIBLIOGRAPHIE	30

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation géographique des activités de l'opération.....	5
Figure 2 : Stations de pêches au niveau de Pessac sur Dordogne.....	6
Figure 3 : Stations de pêches au niveau d'Eynesse	6
Figure 4 : Stations de pêches au niveau de Marmande.....	7
Figure 5 : Stations de pêches au niveau de Meilhan/Garonne.....	7
Figure 6 : Senne de plage en cours de pêche.	9
Figure 7 : Vue aérienne du déploiement de la senne depuis la berge	10
Figure 8 : Aloson et paire d'otolithes (sagittae)	11
Figure 9 : Estomac d'aloson de grande alose	11
Figure 10 : Les différences classes de quantité de proies. De gauche à droite : +, ++, +++ et ++++.	12
Figure 11 : Evolution de la population de grande alose sur le bassin Garonne/Dordogne	14
Figure 12 : Représentation du nombre de branchiospines des alosons en fonction de la taille	17
Figure 13 : Captures de juvéniles de grande alose au cours de la saison sur les deux rivières en 2022	17
Figure 14 : Evolution des tailles au cours de la saison sur la Garonne (323 individus) et la Dordogne (345 individus)	19
Figure 15 : CPUE de grande alose sur les deux cours d'eau	21
Figure 16 : Evolution de la CPUE/1000 géniteurs	22
Figure 17 : Les 4 classes indicatrices de la quantité de proies dans les estomacs des alosons de la Dordogne (en haut) et de la Garonne (en bas).....	24
Figure 18 : Les différentes proies retrouvées dans les contenues stomacaux tous bassins confondus.....	25
Figure 19 : Les différentes proies retrouvées dans les contenues stomacaux en fonction des bassins.....	25
Figure 20 : Photographie de différentes proies retrouvé dans les contenues stomacaux	26
Figure 19 : Photographie d'un aloson élevé à Bruch	27
Tableau 1 : Effort d'échantillonnage par rivière.....	15
Tableau 2: Bilan des captures d'alosons depuis 2016	15
Tableau 3: CPUE de grande alose sur les deux axes en 2022.....	20
Tableau 4: CPUE de grande alose sur les différentes stations de la Dordogne et de la Garonne	20
Tableau 5 : Bilan des géniteurs sur frayère sur la Garonne et la Dordogne avec CPUE globales	21
Tableau 6 : CPUE pondérées par le nombre de géniteurs présents sur les frayères lors de l'année considérée	22
Tableau 7 : Nombre d'estomacs d'alosons analysés	23
Tableau 8 : Pourcentage de vacuité des estomacs.....	23

INTRODUCTION

Autrefois largement exploitée par la pêcherie fluvio-estuarienne, la population de grande alose du bassin Gironde-Garonne-Dordogne est aujourd'hui au plus bas en termes d'effectif de géniteurs de retour sur frayères. Le niveau d'alerte est très supérieur à celui lancé par Cassou-Leins en 1981. Un moratoire sur la pêche a été mis en œuvre en 2008 afin de préserver les géniteurs de retour sur lesquels repose le renouvellement de la population GGD (Gironde-Garonne-Dordogne). Cependant, malgré l'arrêt des prélèvements en zone fluvio-estuarienne, aucune dynamique positive d'envergure n'est immédiatement apparue. Les hypothèses sont nombreuses mais aucune ne semble à elle seule expliquer les faibles abondances de géniteurs observées depuis la mise en place du moratoire.

Les phénomènes à causes multiples sont difficiles à expliciter. Les origines potentielles de l'absence d'accroissement de la population d'alose non exploitée sont nombreuses et de thématiques diverses (qualité et quantité de l'eau, habitats, prédation, etc.). Les discussions qui ont eu lieu dans le cadre du groupe technique alose du COGEPOMI Gironde Garonne Dordogne ont abouti à la définition d'expérimentations qui permettraient de mieux comprendre les phénomènes opérant sur les alosons en zone dulcicole. En effet, à l'heure actuelle, très peu d'informations sont disponibles sur les jeunes voire très jeunes stades de grande alose. Le seul suivi historique et toujours réalisé est celui d'INRAE sur les captures d'alosons en estuaire au niveau de la centrale du Blayais (Surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde). Ainsi des programmes ont été développés comme par exemple récemment le projet Fauna/Shad'eau afin d'approfondir les connaissances sur ce stade de vie. C'est également dans cette optique que des lâchers expérimentaux ont été réalisés par MIGADO de 2016 à 2019 afin d'appréhender des taux de survie entre le stade larve et le stade aloson (Bouyssonnie W. et Levieux G., 2019). Cette étude se déroulait avec une première partie consistant à relâcher des larves de quelques jours marquées (production issue du site de Bruch) puis dans un second temps recapturer quelques mois après les alosons et ainsi déterminer la proportion d'individus « sauvages » par rapport aux individus lâchés.

L'objectif de l'opération décrite dans le présent rapport découle de l'opération menée entre 2016 et 2019 au cours de laquelle il a été possible d'appréhender la réussite du recrutement naturel sur la Garonne et la Dordogne en zone fluviale. Ainsi les premiers résultats ont montré certaine année un fort décalage entre le nombre de géniteurs sur frayère et le nombre d'alosons produits. De même, il a été observé une réelle production de la Garonne contrairement à ce qui avait été observé lors des études de la microchimie des otolithes des géniteurs de 2012 et 2013 où tous les individus étudiés étaient nés en Dordogne malgré une répartition des captures sur les deux axes (Martin J., 2015). De plus, la situation des pêches en amont du bouchon vaseux pourrait amener une comparaison intéressante avec les suivis effectués plus bas en estuaire par INRAE (Pierre et Lobry, 2020). Tous ces éléments parmi d'autres font qu'il est important de poursuivre l'échantillonnage des alosons issus de la reproduction naturelle tel qu'il est fait par exemple sur d'autres espèces sur le bassin (saumon, lamproie, anguille). L'objectif est d'avoir une chronologie assez longue de suivi pour permettre de faire le lien entre le stock et le recrutement et peut-être mettre en avant des facteurs impactant la survie des alosons. En parallèle, ces échantillonnages d'alosons permettent de disposer de données biologiques supplémentaires sur l'histoire de vie des individus (étude des otolithes, contenu stomacal, etc...).

Ce rapport présente donc le résultat des pêches alosons de la campagne 2022 avec une comparaison avec les suivis précédents et les conditions du milieu. Un premier bilan des résultats sera fait sur l'analyse des contenus stomacaux.

1 MOYENS MIS EN ŒUVRE ET METHODOLOGIE

1.1 Localisation des sites de l'étude.

Avec l'avancée des connaissances et celles existantes, il a été observé lors des précédents suivis une dévalaison assez rapide des alosons, c'est-à-dire dès le premier mois après éclosion. Suite aux retours d'expérience des années précédentes il a été décidé de pêcher uniquement les sites situés à la sortie du système fluvial donc en dessous de toutes les frayères colonisées par les géniteurs de grande alose et juste en amont des sites de reproduction des individus d'aloise feinte. Ceci dans le but d'avoir une quantification plus précise de la migration de dévalaison en aval des frayères. Sur les suivis des années précédentes une prospection a été réalisée depuis la zone de frayère jusqu'à la limite amont de marée dynamique sur la Garonne et la Dordogne. Des alosons ont ainsi été retrouvés régulièrement sur les sites mais avec une fréquence plus importante sur ceux situés juste en amont de la marée dynamique. Ces sites ont la particularité de posséder des secteurs de pêche à la senne de plage favorables pour des gammes de débits différents (Figure 1).

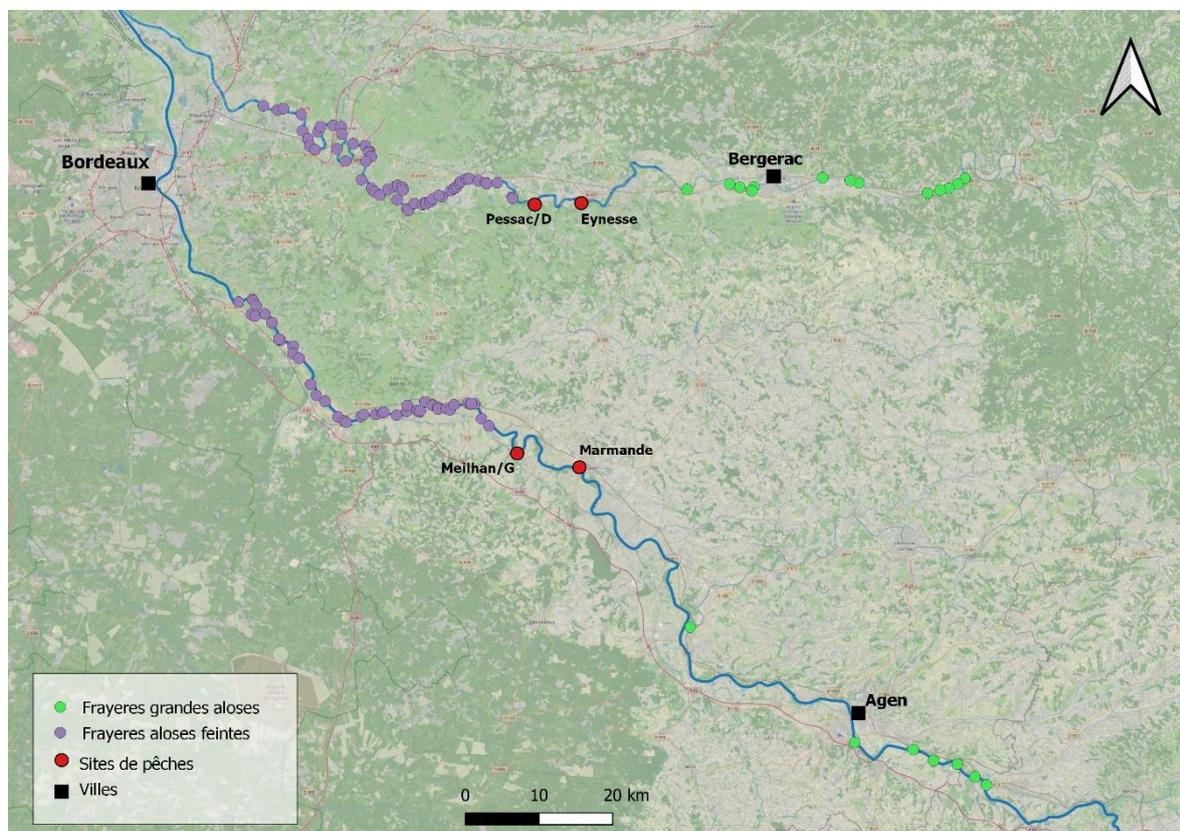


Figure 1 : Localisation géographique des activités de l'opération.

Ainsi depuis 2017, le site de Marmande et le site de Pessac/Dordogne ont été choisis comme sites références. En 2019, le site de Meilhan/G a été rajouté aux sites références puis le site d'Eynesse en 2020 pour la Dordogne. Au final, les 4 sites présentés ci-dessous sont prospectés dans le cadre de l'étude. Pour chaque site, plusieurs stations d'échantillonnages sont identifiées et peuvent faire l'objet du déploiement de la senne en fonction des débits notamment. La localisation des stations peut évoluer au fil des ans en fonction notamment des modifications hydro morphologiques liées aux crues.

- Pessac/Dordogne :

Ce site situé juste à la limite de la marée dynamique possède entre 2 et 5 stations d'échantillonnage permettant le déploiement de la senne de plage. Des valeurs limites de pêche se situent pour des débits jusqu'à 200 m³/s. Au-delà les vitesses de courant sont trop importantes pour pouvoir mettre en place la senne. Ce site est situé à un peu plus de 30 km en aval de la première frayère d'importance de Prignonieux.



Figure 2 : Stations de pêches au niveau de Pessac sur Dordogne

- Eynesse :

Second site sur la Dordogne, il est situé 5 km en amont de Pessac/D. En 2023, 3 stations identifiées permettait une prospection.



Figure 3 : Stations de pêches au niveau d'Eynesse

- Marmande :

Ce site sur la Garonne est situé 20 km en amont de la limite de marée dynamique. 5 stations peuvent être prospectées sur le secteur. Il est possible de pêcher jusqu'à 300 m³/s environ avec la senne de plage. Ce site est 30 km en aval de la frayère d'Aiguillon sur le Lot.



Figure 4 : Stations de pêches au niveau de Marmande

- Meilhan sur Garonne :

Deuxième site sur la Garonne, il est situé juste au-dessus de la limite de la marée dynamique (6 km) et à 45 km en aval de la frayère d'Aiguillon. 2 stations sont situées en rive droite au niveau d'un remous formant un grand contre-courant et 2 un peu au-dessus. Ici aussi il est possible de pêcher jusqu'à des valeurs de 300 m³/s.



Figure 5 : Stations de pêches au niveau de Meilhan/Garonne

1.2 Technique d'échantillonnage des juvéniles de l'année en milieu naturel.

La capture d'aloses juvéniles de l'année en milieu naturel est particulièrement délicate. En effet, les retours d'expériences sont peu nombreux concernant des techniques efficaces (SMEAG, FD56). Cependant, les suivis effectués entre 2016 et 2019 sur le bassin ont permis de mettre en place un protocole efficace.

Il est ainsi apparu que la technique la plus appropriée est celle de la senne d'étang. En effet, cela permet :

- de prospecter des zones à la bathymétrie faible à moyenne (50 cm à 3 m),
- d'adapter le matériel aux dimensions de la rivière,
- de standardiser l'effort d'échantillonnage d'un site à l'autre,
- de cibler des petits individus,
- de relâcher les espèces non-ciblées sans les blesser,
- de conserver une bonne efficacité de capture sur les alosons.

Les caractéristiques de la senne utilisée sont :

- longueur de 100 mètres,
- hauteur maximale en pêche de 3 mètres,
- maille de 8 mm de côté,
- maille sans nœud pour ne pas blesser les poissons,
- flotteur et plombage de 250 gr/mètre.

La mise en œuvre est simple :

- ancrage d'une extrémité de la senne à la berge, déploiement d'un tiers de la longueur du filet en bateau vers la berge opposée, poursuite du déploiement du second tiers en direction de l'aval, puis retour vers la berge pour fermer la boucle,
- traction des extrémités vers la berge pour concentrer les prises,
- tri et comptage exhaustif des individus par espèce,
- conditionnement de certains alosons dans des sacs hermétiques individuels, portant l'inscription correspondant au numéro du trait de senne.
- conservation des sacs dans une glacière et congélation rapidement suivant la capture.

La limite du nombre d'alosons gardés pour analyse ultérieure est fixée par arrêté préfectoral à 50 alosons de l'année par rivière.

De par sa configuration, la senne de plage est inappropriée pour pêcher les zones de courant d'autant plus que le maillage fin augmente la portance de l'engin. Ainsi les zones prospectées correspondent à des faciès où la vitesse d'écoulement n'excède pas quelques centimètres par seconde. Les stations pêchées correspondent donc aux zones de bordures, contrecourants, aval immédiat d'île ou d'atterrissement, etc...



Figure 6 : Senne de plage en cours de pêche.

1.3 Période d'échantillonnage et effort de pêche

Afin de capturer des alosons de l'année pendant la dernière étape de leur phase biologique en rivière, c'est-à-dire la dévalaison, les échantillonnages sont conduits de juillet à novembre. Sur les données des 5 dernières saisons, le pic de dévalaison semble se situer sur le mois de septembre avec des captures souvent dès les premières pêches fin juillet et les dernières fin octobre ou début novembre.

Idéalement pendant toute la saison d'échantillonnage une pêche par site et par semaine est réalisée ce qui fait 4 pêches au cours de la semaine. Cependant plusieurs aléas peuvent modifier ce prévisionnel comme des débits trop hauts, présence d'algues filamenteuses trop importantes, problèmes mécaniques qui demandent une réparation assez longue, etc...

Au vue du retour d'expérience d'études menées par des partenaires (SMEAG, 2015) ou par MIGADO, il est important d'effectuer ces pêches à la tombée de la nuit, de nuit ou au lever du jour c'est-à-dire là où la probabilité de capture est plus forte. Effectivement il semblerait que les alosons aient une assez bonne facilité à éviter la senne au cours de la journée. En effet des études récente (Baumann L., communication personnelle) semblent montrer une activité bien plus importante en journée que la nuit. Par raison pratique, les pêches commencent au milieu de la nuit (vers 3h du matin) pour se finir au lever du jour. Ce protocole permet de pouvoir prospecter le matin mais aussi de jour s'il est nécessaire de prospecter de nouvelles stations de pêches.

Au cours de la nuit, plusieurs « coups de senne » sont effectués. Idéalement un coup de senne est fait par station mais il arrive régulièrement, notamment quand les débits sont contraignants d'en faire 2 sur une station au cours de la même nuit car le nombre de stations peut être réduit. Si tel est le cas, une heure d'écart sépare les deux coups de senne. Au final entre 1 et 6 coups de senne peuvent être faits au cours de la nuit. Afin d'avoir un effort de pêche équivalent entre les deux axes, généralement 4 coups de senne sont effectués par nuit.

Ainsi une analyse des captures est faite par effort de pêche donnant lieu au calcul d'une **CPUE (Capture Par Unité d'Effort)** ; elle représente le nombre d'individus capturés par coup de senne.



Figure 7 : Vue aérienne du déploiement de la senne depuis la berge

1.4 Acquisition des données biologiques

Toutes les captures ont été consignées dans une base de données pour chaque coup de senne en distinguant les espèces en présence, leur nombre et leur taille moyenne, ainsi que les paramètres en lien avec le coup de senne (localisation, longueur de senne, etc...).

Les alosons échantillonnés et remis à l'eau font juste l'objet d'un comptage et d'une mesure approximative de la taille car afin de maximiser la survie de ces individus, le minimum de manipulation est faite. Aucune stabulation de ces alosons n'est d'ailleurs faite.

Les alosons échantillonnés et gardés après euthanasie (congélation) sont traités ultérieurement :

- Mesure des paramètres biométriques :
 - Longueur à la fourche
 - Longueur totale

- Masse
- Nombre de branchiospines
- Prélèvement des otolithes (et écailles potentiellement)
- Analyse du contenu stomacal.

Ces analyses peuvent être réalisées en une seule ou en plusieurs fois. Elles sont réalisées à l'aide d'une loupe binoculaire et parfois d'un microscope si nécessaire.



Figure 8 : Aloson et paire d'otolithes (sagittae)

Pour les contenus stomacaux, le protocole consiste à récupérer l'estomac du poisson et à réaliser deux sections, l'une coté œsophage et l'autre côté intestin au niveau du premier resserrement (voir Figure 9). L'ensemble est ensuite ouvert à l'aide de ciseaux et le contenu est ensuite récupéré dans une boîte de pétri quadrillée. L'observation du contenu se fait à la loupe binoculaire. Les proies sont ainsi identifiées au plus proche possible de l'espèce et comptées. La notion de quantification par volume est également prise en compte car la taille des proies est très variable et beaucoup de petites proies (copépodes) peuvent être égales voire inférieures en poids qu'à une seule proie plus grosse (éphéméroptère par exemple). A défaut de pouvoir peser la biomasse sèche, une classification visuelle en fonction de la densité d'individus dans la boîte de pétri est donc effectuée (Figure 10).

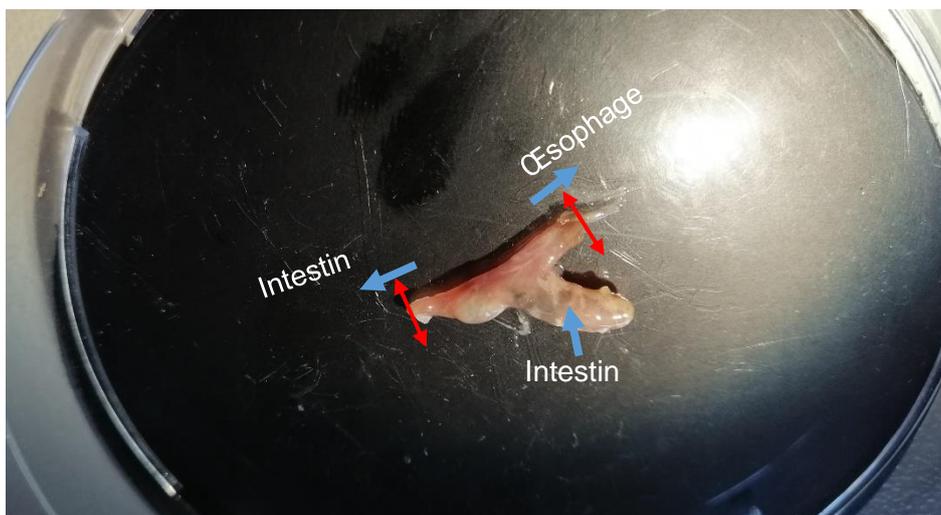


Figure 9 : Estomac d'aloson de grande alose

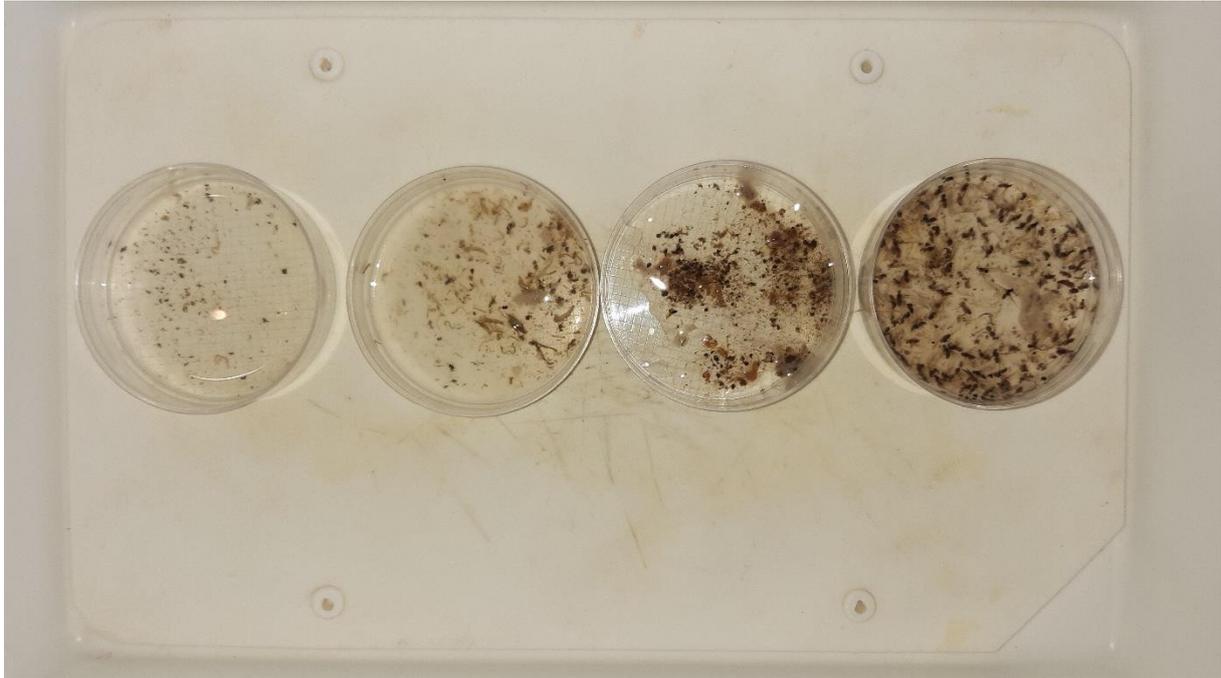


Figure 10 : Les différences classes de quantité de proies. De gauche à droite : +, ++, +++ et ++++.

A retenir :

- **Zone d'étude juste au-dessus de la limite de la marée dynamique et donc des frayères d'aloses feintes**
- **4 sites références : Pessac/D, Eynesse, Marmande et Meilhan/G**
- **Pêches de nuit de juillet à novembre avec idéalement une pêche par semaine et par site**
- **Idéalement 4 coups de senne par nuit**
- **Données biométriques récoltées et régime alimentaire étudié**

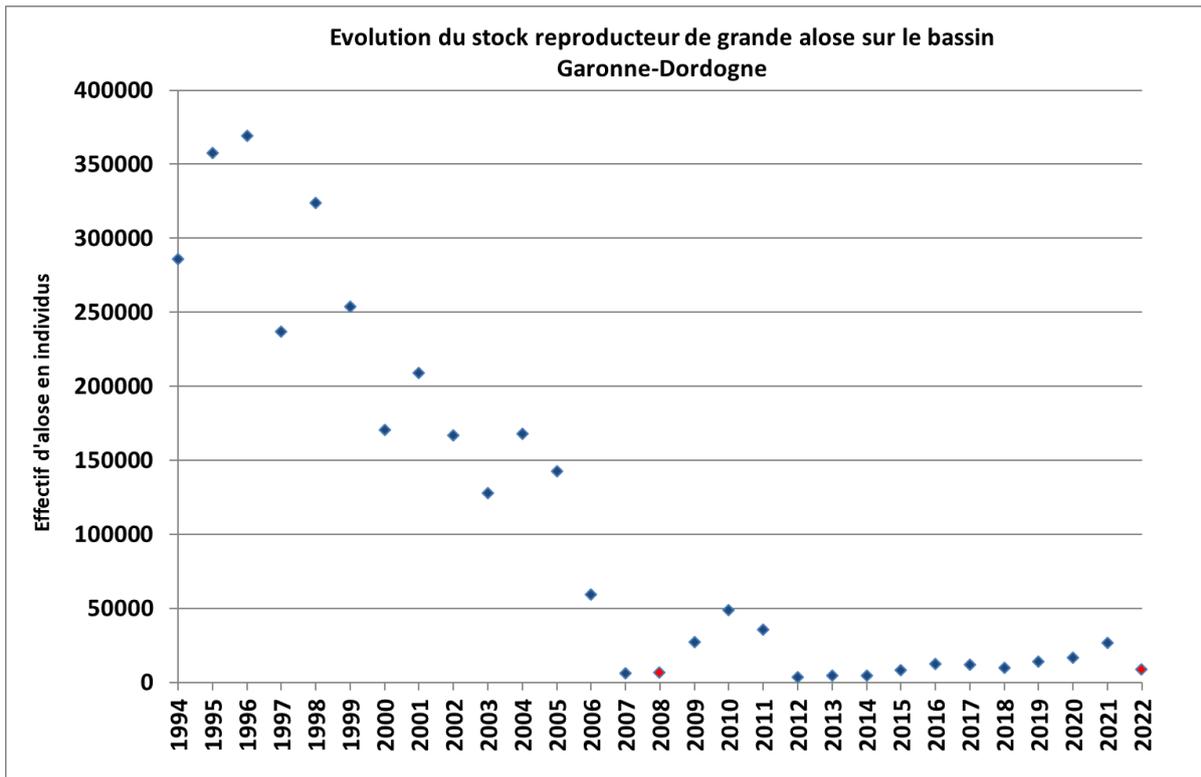
2 REPRODUCTION NATURELLE EN 2022

Les données récoltées par le personnel de Migado en Dordogne et en Garonne (en collaboration avec la Réserve Naturelle de la Frayère d'Aloses) via d'une part le contrôle des franchissements au niveau des passes à poissons (Golfech et Tuilières) et d'autre part le suivi de la reproduction en aval de ces stations de contrôle permettent d'évaluer la population de grande alose présente sur le bassin (mesure SB01 et SB06 du Plagepomi Garonne-Dordogne 2022-2027). Les premiers suivis de ce type ont été engagés à la fin des années 70 sur le bassin (Cassou-Leins, 1981). Au fil des années, les besoins en données toujours plus précises ont augmenté, les suivis ont donc été systématisés sur l'ensemble des frayères à enjeux des deux axes au début des années 2000. Les détails des résultats de suivi de la reproduction de la grande alose et de l'alose feinte sont consignés dans des rapports Migado spécialement dédiés à cet effet ainsi que dans le compte rendu d'activité de la Réserve Naturelle de la Frayère d'Alose. Concernant le présent rapport, les données d'activité de reproduction de la grande alose nous intéressent pour estimer le nombre de géniteurs en présence sur chaque axe et évaluer l'ampleur de la reproduction naturelle. Les données de reproduction de l'alose feinte nous intéressent également afin de ne pas procéder à des échantillonnages d'alosons sur les zones de reproduction et ainsi limiter les captures accidentelles sur cette espèce.

Les estimations de géniteurs ont permis d'évaluer à 3 255 et 4 808 le nombre de poissons qui se sont reproduits respectivement en aval de Tuilières et de Golfech. En additionnant à ces nombres les suivis de migrations au niveau des stations de contrôle (95 à Tuilières et 441 à Golfech), **on peut estimer le stock reproducteur 2022 de grande alose sur la Dordogne à 3 350 individus et sur la Garonne à 5 249 individus**. Les passages à Tuilières et Golfech en 2022 sont très faibles et bien en dessous de la moyenne de ces dix dernières années. Comme observé régulièrement ces dernières années, une grande partie des géniteurs se reproduisent en aval des ouvrages sur des frayères que l'on peut considérer comme « forcées ». Historiquement, les zones de reproduction naturelle des populations de grande alose sur le bassin sont situées bien au-dessus de ces ouvrages (amont de Toulouse, rivières Aveyron et Tarn, Vézère, Dordogne Lotoise et Corrèzienne). Ainsi l'analyse sur une assez longue période du lien entre nombre de géniteurs sur les parties en amont (normalement plus favorables) et la production d'alosons pourrait mettre en avant des problèmes sur les frayères aval.

Sur la Figure 11 on observe clairement la chute de la population depuis la fin des années 90 ce qui a conduit à la mise en place du moratoire en 2008. La situation est en légère hausse depuis 2013 avec une moyenne de géniteurs sur frayères d'environ 15 000 individus par an sur ces 5 dernières années sur le bassin Garonne/Dordogne. Cependant les effectifs sont encore loin des niveaux historiques du milieu des années 90. En 2022, on note une diminution des effectifs (surtout sur la Dordogne) contrairement à la tendance en augmentation constante amorcée depuis 2018.

Concernant l'alose feinte, les sites de reproduction sont situés dans la zone de balancement des marées avec, sur la Dordogne, la quasi-totalité de l'activité observée entre Vignonet et Flaujagues et sur la Garonne, entre Barsac et La Réole.



**Figure 11 : Evolution de la population de grande alose sur le bassin
Garonne/Dordogne**

A retenir :

- 3350 individus en reproduction sur la Dordogne et 5249 sur la Garonne
- Majeure partie de la reproduction en aval du premier ouvrage
- Effectif en légère baisse (surtout Dordogne) par rapport aux 5 dernières années.
- Activité de reproduction de l'alose feinte en dessous des zones de pêche (zone soumise à marée)

3 RESULTATS ET ANALYSES DES SUIVIS ALOSONS

3.1 Résultats des échantillonnages en milieu naturel

3.1.1 Effort de pêche

	Dordogne	Garonne	Total
Nuit de pêche	21	26	47
Coups de senne efficaces	60	78	138
Coups de senne non pris en compte (prospection, problème...)	2	1	3

Tableau 1 : Effort d'échantillonnage par rivière

Au cours de l'année 2022, 47 nuits de pêches ont été effectuées pour 138 coups de senne efficaces. Ce nombre est légèrement en dessous de ce qui est fait habituellement mais il est à mettre en lien avec moins de stations exploitables sur la Dordogne. Les échantillonnages ont donc été en légère défaveur de la Dordogne vis-à-vis de la Garonne (Tableau 1). Le nombre moyen de coups de senne efficaces (c'est-à-dire pris en compte dans l'analyse) par jour d'échantillonnage est de 3 cette année. De même ces coups de senne se sont déroulés quasiment toujours sur la même période nocturne à savoir de 4h00 du matin jusqu'au lever du jour (9h10). Une préparation des sites en début de saison est nécessaire, notamment pour réaliser des passages de senne en pleine journée sur les zones de pêche et observer l'efficacité du filet. Les premières pêches de nuit (hors journée de préparation) ont été effectuées le 26 juillet et les dernières le 17 novembre. En 2022, il a été supposé dans 16 coup de senne de l'échappement d'alosons pour diverses raisons (déchirement du filet, ensablement, réouverture du filet car trop de poissons, etc...). Ainsi le nombre d'alosons capturés constitue une valeur minimale par rapport à ceux présent réellement dans le filet.

3.1.2 Bilan des captures de grande alose par axe

Année	DORDOGNE		GARONNE		Total A. Alosa
	A. alosa	A. fallax	A. alosa	A. fallax	
2016*	158	6	5	4	163
2017	130	8	67	3	197
2018	493	2	66	0	559
2019	16	0	202	0	218
2020	147	0	39	0	186
2021	245	0	1620	0	1865
2022	2654	3	1128	0	3782
TOTAL	3843	19	3127	7	6970

*Année test

Tableau 2: Bilan des captures d'alosons depuis 2016

2022 est marqué en Dordogne par le nombre le plus important d'alosons capturés au cours d'une saison depuis le début des suivis (environ 13 fois plus que la moyenne des années précédentes). Sur la Garonne, les captures sont également nettement au-dessus de la moyenne (2^{ème} meilleures années). Cependant ces captures brutes doivent être analysées en prenant l'effort de pêche. Sur l'ensemble des captures sur la Dordogne, 2620 alosons ont été capturés à Pessac/D et 34 sur le site d'Eynesse. Pour la Garonne, 833 alosons ont été capturés à Marmande et 295 à Meilhan/G. Cette année, 3 alosons d'alose feinte ont été capturés sur la Dordogne, mais cela reste très faible au vu des captures totales (moins de 0,1%) montrant ainsi un positionnement approprié des échantillonnages, c'est-à-dire en amont des zones de reproduction de cette espèce. En effet si les échantillonnages venaient à capturer un grand nombre d'alosons d'alose feinte, alors le quota de captures gardées pourrait rapidement être atteint car il est nécessaire de sacrifier les individus pour déterminer l'espèce (voir chapitre suivant). Les données concernant 2016 sont à prendre avec un maximum de précautions car il s'agit de la première année d'étude avec un protocole non standardisé sur les deux axes.

3.1.3 Détermination des alosons par dissection

Le principal caractère morphologique de distinction fiable pour différencier les aloses feintes des grandes aloses est le nombre de branchiospines (pièce osseuse opposée aux filaments branchiaux) sur le premier arc branchial. Chez les adultes, le nombre de branchiospines chez la grande alose est supérieur à 90 et inférieur à 60 pour l'alose feinte (Quignard et Douchement, 1991a et b). Concernant les juvéniles, il est nécessaire de tracer le graphe du nombre de branchiospines en fonction de la taille (Figure 31). On obtient alors théoriquement deux groupes distincts. Cette année sur les 100 individus gardés, un seul a été qualifié d'alose feinte au vu du nombre de branchiospines et de la taille (9,6 cm pour 28 branchiospines). Lors des pêches, 2 autres individus de grande taille (14 et 16 cm) et relâchés, ont été considérés comme alose feinte au vu de la date de capture (17 et 31 août). Ainsi uniquement des individus de grande alose ont été capturés cette année. Quelques alosons (points bleu) ont été repêchés à Bruch suite à la production de larves de grande alose et ajoutés aux graphes pour avoir un point de comparaison. De même aucun individu hybride ne semble être présent dans l'échantillon, ce qui est confirmé par des études génétiques montrant que l'hybridation sur le bassin Gironde/Garonne/Dordogne reste faible (2,5% d'hybrides, programme Fauna Shad'eau). Pour ces biométries, sur la Dordogne 45 alosons ont été gardés à Pessac/D et 6 sur le site d'Eynesse. Pour la Garonne 28 alosons ont été gardés à Marmande et 22 à Meilhan/G.

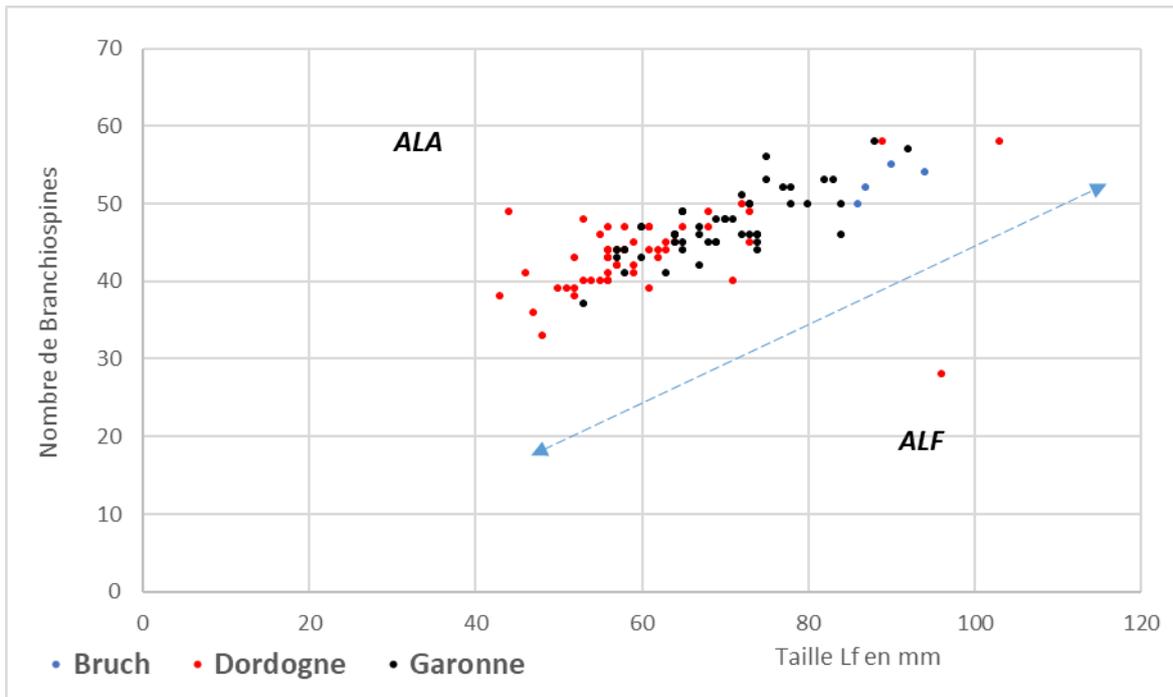


Figure 12 : Représentation du nombre de branchiospines des alosons en fonction de la taille

3.1.4 Evolution des captures de grande alose au cours de la saison

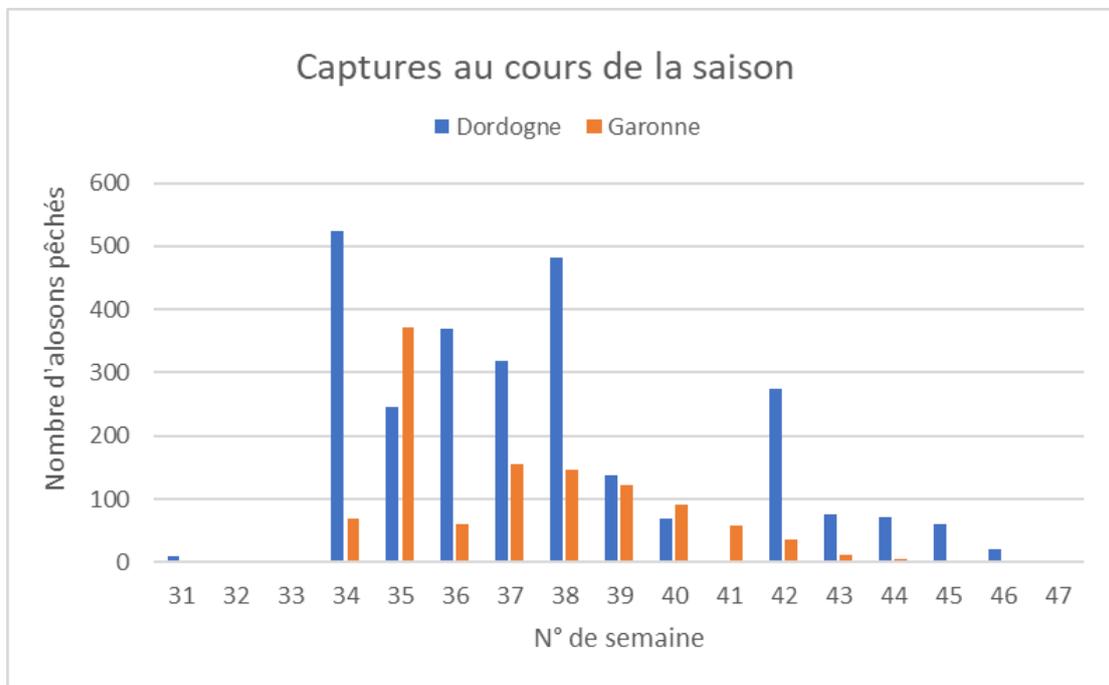


Figure 13 : Captures de juvéniles de grande alose au cours de la saison sur les deux rivières en 2022

Au global des bassins on note une présence d'alosons sur la quasi-totalité des semaines hormis la dernière (il n'y a pas eu de pêche sur les semaines 32 et 33). On note les premières captures dès les première pêche fin juillet (2 sur la Garonne et 10 sur la Dordogne) et ensuite une forte présence dès le mois d'août ce qui signifie une dévalaison très rapide sur les deux cours d'eau. En 2022, le mois d'août correspond à 42% des captures et 41% pour le mois de septembre. Sur la Garonne un maximum de capture est observé le 24 août avec 224 alosons capturés lors de la nuit et pour la Dordogne le 17 août avec 514 individus (record depuis le début des suivis).

L'observation des rythmes de migration sur ces quatre ans montre une dévalaison assez rapide des alosons dès juillet avec un pic en août/septembre et une fin en octobre/novembre et donc de manière générale avant les premières crues. L'analyse des données ne montre pas forcément de dévalaison plus importante avec les augmentations des débits mais plutôt un phénomène lié à la saison avec une migration estivale avec des débits qui peuvent être faibles voire très faibles. Cependant ce constat doit être relativisé par la difficulté d'effectuer les opérations de pêches avec des débits plus élevés. Les premiers résultats de la Réserve Naturelle de la Frayère d'Alose d'Agen (Cassou-Leins et al., 1988) indiquaient également une dévalaison non dépendante du débit mais avançaient plutôt une relation avec la chute des températures. Effectivement on observe sur les suivis de températures des 5 années de suivis que septembre (pic de dévalaison) correspond au premier mois où les températures diminuent (25,5°C en août et 22,3°C en septembre pour la Garonne et de 24,1°C à 19,3°C sur la Dordogne).

Ainsi, par rapport aux observations des périodes de reproduction sur les frayères où l'on considère une reproduction moyenne entre la mi-mai et mi-juin, on peut donc estimer un temps de dévalaison jusqu'à la limite de la marée dynamique entre 2 et 5 mois. Ces observations correspondent aux analyses faites par IRSTEA (Lochet, 2006) sur les otolithes avec des entrées en estuaire entre 54 et 124 jours après la naissance.

3.1.5 Tailles des alosons capturés et évolution

Sur l'ensemble des données de 2017 à 2021 (figure 15) on a une différence significative (test Wilcoxon : p-value = 0,005) entre la Garonne et la Dordogne pour les mois de juillet (61 mm sur Garonne contre 55 mm sur la Dordogne), en août (68 mm en Garonne contre 62 mm sur la Dordogne) et aussi en octobre (92 mm en Garonne contre 84 mm sur la Dordogne). Seules les moyennes du mois de septembre (77 mm sur la Garonne et 75 mm sur la Dordogne) n'affichent pas de différences significatives. Ces tailles supérieures observées sur la Garonne pourraient être expliquées par une meilleure croissance sur cet axe, cependant il faudrait connaître la date de naissance des individus (possible grâce à une lecture de l'otolithe) pour en être sûr. En 2022, la taille moyenne des individus sur l'ensemble de la période de suivi était de 61 mm sur la Dordogne et 69 mm sur la Garonne.

Concernant l'évolution des tailles, en regroupant l'ensemble des années d'étude on peut observer l'accroissement en taille des individus entre juillet et octobre. On observe ainsi une augmentation régulière des tailles tout au long de la saison de pêche (différences significatives entre les valeurs, test Kruskal-Wallis : p-value = 2.2^e-16). Le plus petit individu capturé mesurait respectivement sur la Garonne et la Dordogne 42 mm et 35 mm en longueur fourche. Les valeurs minimales sont certainement en lien avec la maille de 8 mm où il existe certainement un échappement des plus petits individus. Quoiqu'il en soit il semblerait que la dévalaison soit assez rapide car 40 km en aval de la première frayère on observe rapidement

des petits individus (4 cm à la fourche). Sur l'ensemble des 5 années aucun aloson de grande alose de plus de 120 mm n'a été capturé.

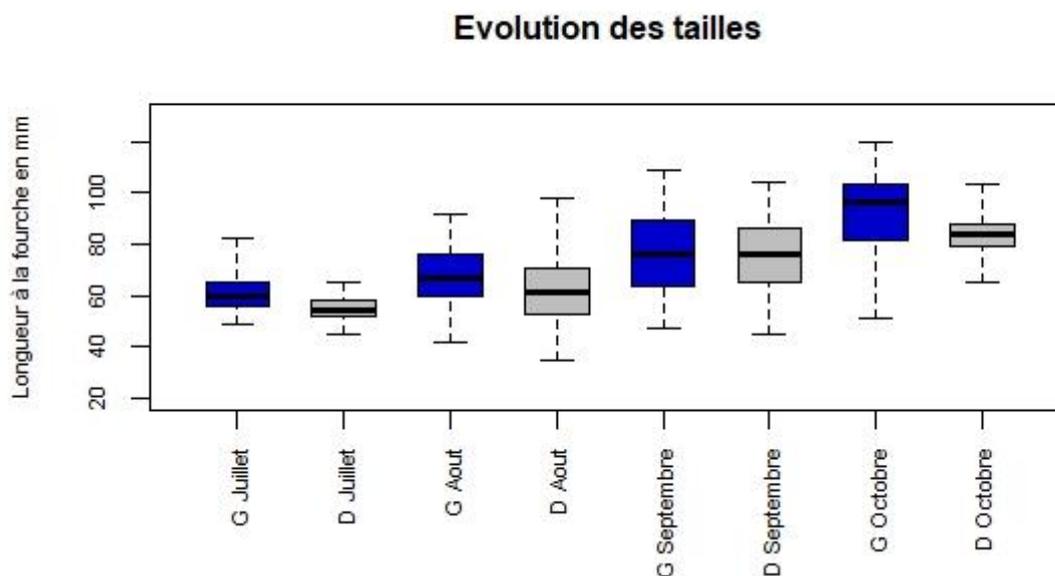


Figure 14 : Evolution des tailles au cours de la saison sur la Garonne (323 individus) et la Dordogne (345 individus)

3.2 Analyses comparatives par Captures Par Unité d'Effort

3.2.1 Comparaison des stations de référence en 2020

Afin de pouvoir comparer les résultats de captures obtenus sur les différents sites et entre les années, il a été décidé de convertir les données en Captures Par Unité d'Effort (CPUE). Une pondération est donc faite en fonction du nombre de coups de senne, ainsi 1 en CPUE correspond à 1 aloson capturé pour 1 coup de senne. Au début des suivis, l'effort de pêche était divisé sur Pessac/Dordogne et Marmande avec en parallèle une prospection le long du linéaire afin d'avoir une idée la plus précise du flux dévalant. Depuis 2020 et la mise en place d'un indicateur de la dévalaison, les sites de Marmande et Meilhan/G pour la Garonne ainsi que les sites de Pessac/D et Eynesse pour la Dordogne ont été choisis comme sites références.

L'analyse entre les deux cours d'eau (Tableau 4) montre des résultats 2022 supérieurs sur la Dordogne avec une CPUE globale de **44** contre **14** sur la Garonne. Si l'on pose l'hypothèse que l'échantillonnage est représentatif et comparable sur les deux axes, on peut donc avancer une production 3 fois plus importante d'alosons sur la Dordogne cette année.

2022	Garonne	Dordogne
Coup de Senne	78	60
Alosons	1128	2654
CPUE	14,46	44,23

Tableau 3: CPUE de grande alose sur les deux axes en 2022

A une échelle plus précise par station (Tableau 4), sur la Dordogne la CPUE est nettement plus importante sur le site de Pessac/D qu'à Eynesse. Dans la construction d'un indicateur fiable à partir de 2020, le site d'Eynesse a été rajouté pour pallier les problèmes de pêche lors des débits plus importants afin de garder un échantillonnage quand les débits sont encore modérés mais non possible à Pessac/D. Cependant la modification récente de la morphologie des sites de pêche lors de l'hiver n'a pas permis une prospection importante cette année à Eynesse. Concernant la Garonne, les valeurs à Marmande sont supérieures à Meilhan/G, cela dit sur ce dernier site, 295 alosons on a quand même été capturés. La prospection d'un ensemble de sites est donc importante afin de pouvoir trouver des secteurs favorables au déploiement de la senne de plage. Ces secteurs n'étant pas forcément les mêmes d'une année sur l'autre.

2022	Pessac/D	Eynesse	Marmande	Meilhan/G
Coup de Senne	43	17	43	35
Alosons	2620	34	833	295
CPUE	60,93	2,00	19,37	8,43

Tableau 4: CPUE de grande alose sur les différentes stations de la Dordogne et de la Garonne

3.2.2 Comparaison interannuelle

Le graphe ci-dessous reprend les valeurs de CPUE depuis 2017 des sites de Garonne et Dordogne. Pour la Garonne on observe des valeurs assez proches de 2017 à 2020 et des valeurs nettement supérieures pour 2021 et 2022. Sur la Dordogne, les valeurs de CPUE sont beaucoup plus variables avec deux valeurs hautes en 2018 à 8,6 et donc 44 en 2022 puis de seulement 0,22 en 2019 par exemple. La valeur de CPUE sur cet axe en 2022 est de loin la valeur la plus importante observée au cours des 5 années précédentes. En bilan, sur l'ensemble du bassin on peut considérer la production d'alosons en 2022 comme la plus importante des 5 dernières années.

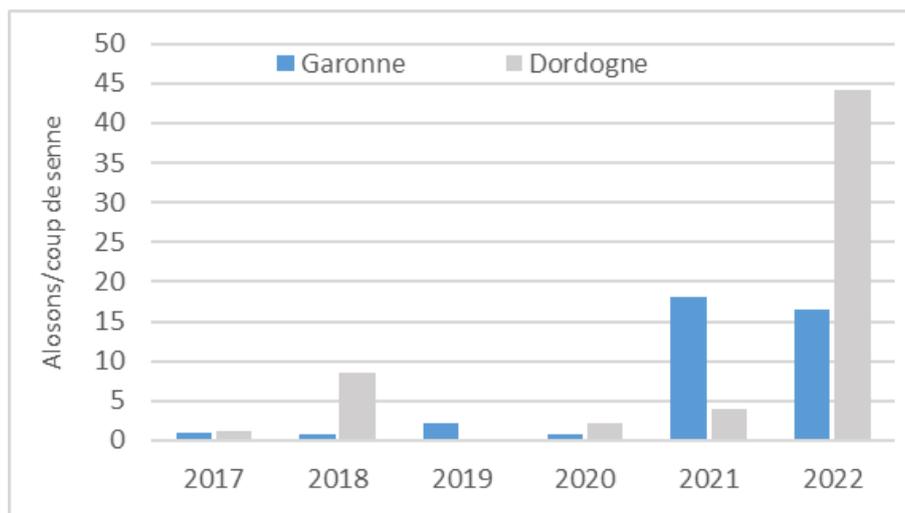


Figure 15 : CPUE de grande alose sur les deux cours d'eau

Il est également possible d'analyser les valeurs de CPUE en fonction du nombre de géniteurs sur frayère qui a forcément une grande influence sur le nombre d'œufs déposés (tableau 5). Et d'autant plus que le nombre de géniteurs peut être variable d'une année sur l'autre et entre les cours d'eau (voir partie II). On observe donc dans ce tableau une assez grande variation entre le nombre de géniteurs entre les années et entre les deux cours d'eau. Par exemple pour 2022, la forte augmentation de la CPUE sur la Dordogne notamment n'est pas proportionnelle avec les effectifs présents.

Bassin	Géniteurs	CPUE
2022		
Garonne	5249	16,48
Dordogne	3350	44,23
2021		
Garonne	14696	18
Dordogne	11204	4,02
2020		
Garonne	2540	0,80
Dordogne	13979	2,19
2019		
Garonne	4557	0,93
Dordogne	9631	0,22
2018		
Garonne	1085	0,83
Dordogne	8602	8,34
2017		
Garonne	5347	0,89
Dordogne	6495	1,11

Tableau 5 : Bilan des géniteurs sur frayère sur la Garonne et la Dordogne avec CPUE globales

Ainsi afin de permettre une première comparaison inter-annuelle et inter sites, on ramène donc les CPUE en alosons sauvages à une valeur arbitraire de 1000 géniteurs sur frayère. Les chiffres du tableau 6 permettent ainsi de montrer l'efficacité du milieu à produire des alosons indépendamment du nombre de géniteurs (qui est arbitrairement fixé à 1000).

Sur les deux cours d'eau, 2022 figure donc parmi la meilleure année et nettement au-dessus des autres (surtout sur la Dordogne). 2018 et 2021 semble être des années moyennes tandis que 2017, 2019 et 2020 de mauvaises années en efficacité de production d'alosons. Ainsi se pose la question de considérer uniquement l'indicateur nombre de géniteurs sur frayère comme outil de gestion, car en effet un faible nombre de géniteurs sur frayère peut largement être compensé par une survie bien meilleure lors de la phase d'incubation/croissance en rivière. Par exemple sur la Dordogne, les 3350 géniteurs de cette année on produit 10 fois plus d'alosons que les 11200 de 2021. Enfin l'observation de la figure 16 semble de plus en plus montrer une tendance identique entre les deux cours d'eau au cours des 6 années de suivis.

CPUEs / 1000 géniteurs	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Garonne	0,17	0,77	0,20	0,31	1,22	3,14
Dordogne	0,17	0,97	0,02	0,16	0,36	13,20

Tableau 6 : CPUE pondérées par le nombre de géniteurs présents sur les frayères lors de l'année considérée

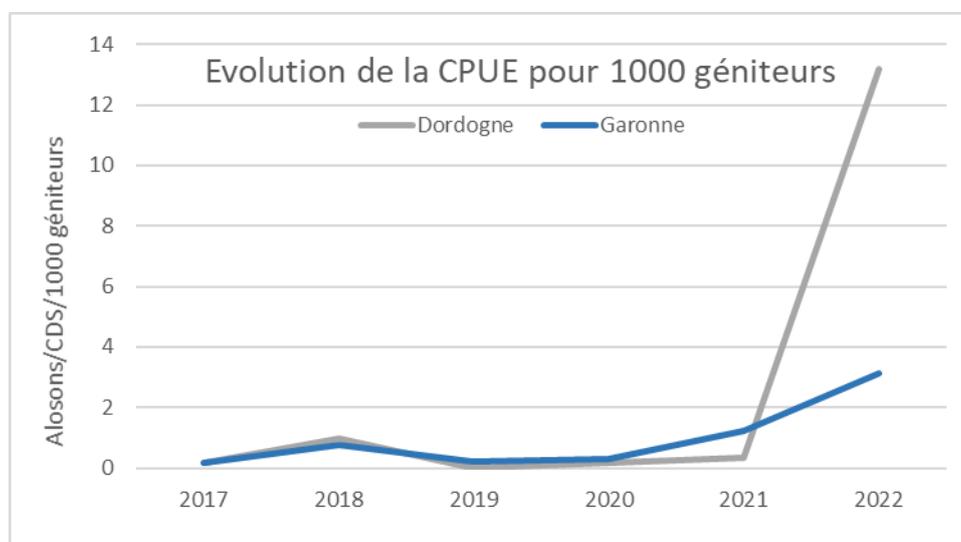


Figure 16 : Evolution de la CPUE/1000 géniteurs

3.3 Régime alimentaire

3.3.1 Contenus stomacaux

Au total depuis 2016, 328 alosons ont été analysés sur la Dordogne et 296 sur la Garonne. Les contenus stomacaux (98) des alosons issues de la production de Bruch (étang de production) ont été également analysés. La variation du nombre d'individus disponibles entre les années dépend à la fois du nombre d'alosons pêchés, des quotas d'alosons gardés fixé par arrêtés (150 par cours d'eau entre 2016 et 2019 puis 50 jusqu'à aujourd'hui) et du temps d'analyse. Effectivement tous les individus n'ont pas encore été traités, les résultats présentés ici pourront être ajustés en fonction de la poursuite des analyses.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Dordogne	35	46	136	16	28	47	20
Garonne	6	33	65	117	12	45	18
Bruch	1	38	22	7		30	

Tableau 7 : Nombre d'estomacs d'alosons analysés

Si l'on regarde le pourcentage d'estomacs vides (Tableau 8), sur la Dordogne, 2 groupes d'années se dégagent à savoir 2019, 2020 et 2022 (moyenne à 38%) avec des valeurs hautes et 2016, 2017, 2018 et 2021 avec des valeurs plutôt basses (3%). Pour la Garonne, on peut observer trois tendances, 2016 et 2017 avec des valeurs nulles, 2018, 2019, 2020 et 2021 avec des valeurs intermédiaires (15%) et 2022 avec une valeur plus haute (28%).

Pour Bruch, hormis 2016 où il n'y a qu'une seule donnée, le pourcentage de vacuité est plus élevé (48%) que sur la Garonne et la Dordogne ce qui pourrait s'expliquer par une moindre richesse en proies disponibles dans les étangs.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Dordogne	0,0%	2,2%	4,4%	43,8%	35,7%	6,4%	35,0%
Garonne	0,0%	0,0%	10,8%	19,7%	16,7%	13,3%	27,8%
Bruch	0,0%	18,4%	22,7%	57,1%		93,3%	

Tableau 8 : Pourcentage de vacuité des estomacs

Lorsque l'on regarde l'indicateur de quantité de proies (Figure 17) et plus particulièrement les histogrammes concernant les faibles taux de remplissage de l'estomac (barres bleues), il semblerait que la tendance soit la même entre Garonne et Dordogne à savoir 2019, 2020 et 2022 avec une plus grande part d'individus ayant peu de proies dans l'estomac. En comparant avec les données précédentes sur la vacuité, on s'aperçoit que les 3 années ci-dessus correspondent aussi aux années avec un plus grand nombre d'estomac vides. Ainsi ces deux indicateurs mettent en avant 3 années avec des proies moins présentes dans les estomacs mais aussi identiques entre les cours d'eau.

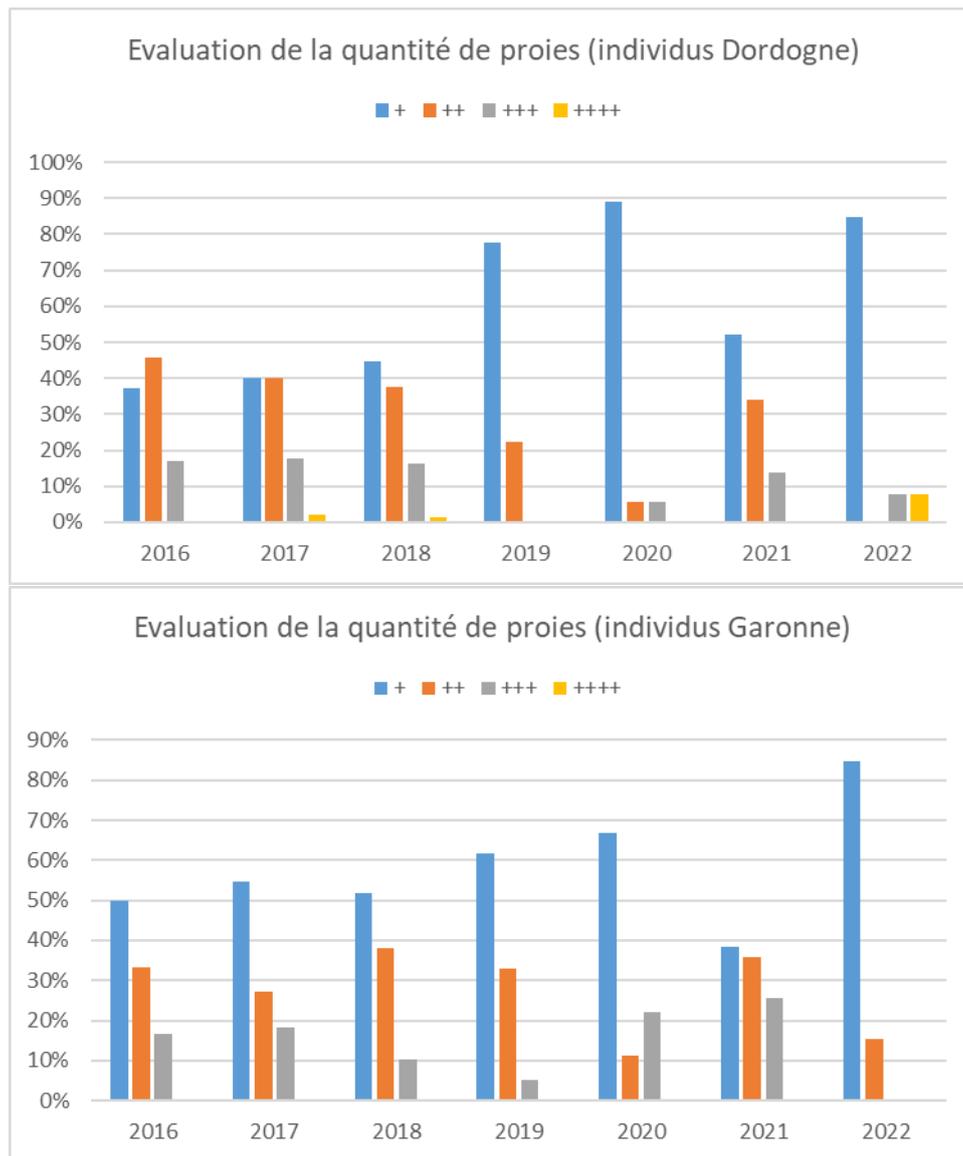


Figure 17 : Les 4 classes indicatrices de la quantité de proies dans les estomacs des alosons de la Dordogne (en haut) et de la Garonne (en bas)

Concernant le régime alimentaire des individus pêchés dans la Garonne et la Dordogne, 3243 proies ont été comptées, parmi elles, 3020 ont été identifiées le plus souvent à l'ordre. Les 249 restant étaient dans un état de décomposition trop avancé pour pouvoir les identifier. Une détermination plus précise est faite si l'état de la proie le permet. Sur les 328 alosons analysés de la Dordogne on retrouve au final 1494 proies et sur les 296 alosons de la Garonne un nombre assez équivalent de 1522 proies.

En bilan des deux cours d'eau, 16 « catégories » de proies ont été trouvées. Dans l'ordre d'importance ce sont les diptères (46%), les éphémères (24%), les tricoptères (14%), les hyménoptères (9%), les alevins (3%) et les plécoptères (1,7%). Les autres proies ne représentent qu'une très faible partie des contenues (Figure 18). Parmi les alosons ayant du contenu et dont les proies ont pu être comptées, la moyenne du nombre de proies par individus est de 7 avec un maximum de 135. Le nombre de proies pouvant être ingérées par un aloson dépend évidemment de la taille de la proie.

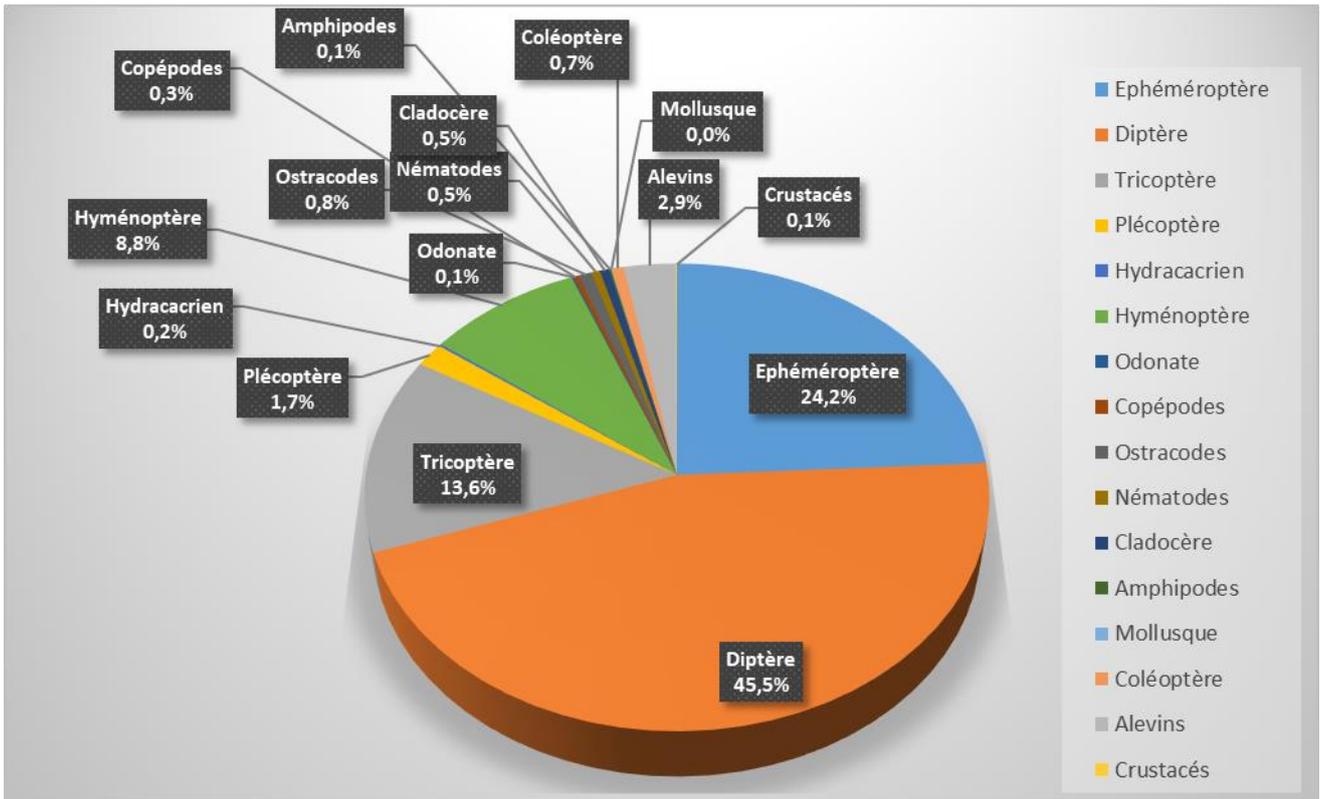


Figure 18 : Les différentes proies retrouvées dans les contenus stomacaux tous bassins confondus

Si l'on s'intéresse aux 3 premières catégories de proies, pour les diptères on retrouve en premier les chironomes puis les simuliidées et les cératopogonidées. Pour les éphémères on retrouve essentiellement des baetidées, des caénidées et très régulièrement des larves de manne blanche (*Ephoron virgo*). Enfin pour les tricoptères ce sont essentiellement des larves d'hydropsychidées retrouvées.

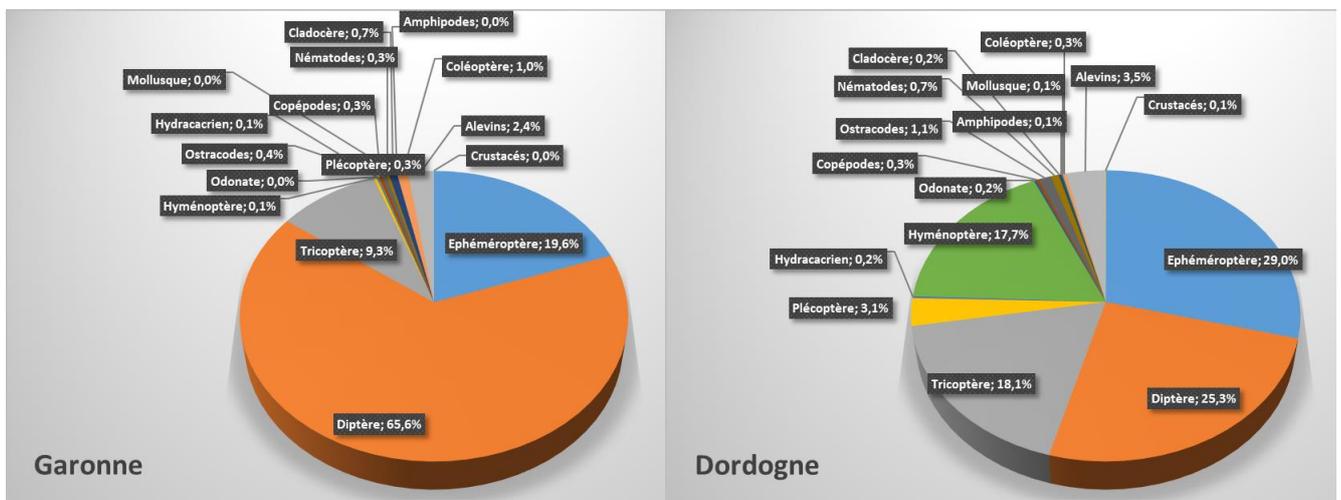


Figure 19 : Les différentes proies retrouvées dans les contenus stomacaux en fonction des bassins

On observe une légère différence entre les deux bassins à savoir une plus forte présence des diptères sur la Garonne alors que les proportions d'éphéméroptères, tricoptères et diptères sont plus équilibrées avec également des hyménoptères (fourmis retrouvées en grande quantité dans 6 estomacs).

Ainsi ces éléments montrent clairement une consommation orientée vers les macroinvertébrés pour les alosons de grande alose d'une taille supérieure à 4-5 cm. On a donc un basculement entre les alosons agés d'un mois où les proies préférentiellement choisies appartiennent aux cladocères puis pour ceux agés de deux mois un évitement des cladocères et une consommation de diptères, copépodes et ostracodes (Beumann, comm personnelle) et enfin une encore plus grande diversité avec les individus de plus de deux mois (issus des pêches) et une consommation surtout orientée sur les macro-invertébrés. Cette évolution dans la consommation des proies correspond à la taille d'ouverture de la bouche des jeunes individus et aussi à l'augmentation des besoins nutritifs (Cassou-Leins et al., 1988).

Une étape nécessaire sera de comparer les données obtenues dans les analyses des contenus stomacaux avec les données des proies présentes dans le milieu (macro-invertébrés surtout). L'objectif étant de voir si les alosons ont une préférence particulière pour certaines proies ou plutôt une consommation opportuniste. Malheureusement les données disponibles sont très rares, cependant les données récoltées par la Réserve Naturelle de la Frayère d'Alose depuis une longue chronique pourrait permettre d'en savoir un peu plus sur l'alimentation des alosons. Aucune information ne semble disponible sur l'axe Dordogne. De plus il serait intéressant de continuer le recueil d'information et d'approfondir les analyses (effet de la saison et des années sur les proies consommées, effet de la taille et conditions des alosons, etc...).



Figure 20 : Photographie de différentes proies retrouvées dans les contenus stomacaux (à gauche : fourmis ; au milieu : mandibules de manne blanche ; à droite : larve de trichoptère, hydroptérygide).



Figure 21 : Photographie d'un aloson élevé à Bruch

A retenir :

- En 2022, un effort de pêche un peu plus faible sur la Dordogne à cause de la modification des secteurs de pêche.
- 2654 alosons de grande alose sur la Dordogne et 1128 alosons sur la Garonne. 3 alosons d'alse feinte capturés sur la Dordogne.
- Pic de captures en aout/septembre. La taille moyenne sur la Garonne est de 69 mm à la fourche et 61 mm sur la Dordogne en 2022.
- CPUE globale de 14 sur la Garonne et 44 pour la Dordogne. Pour 1000 géniteurs : CPUE de 3,14 en Garonne et 13,2 en Dordogne.
- De manière générale, la plus importante production d'alosons de grande alose sur le bassin depuis 2016.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

L'année 2022 marque la septième année d'échantillonnages des alosons issus de la production naturelle. Effectivement suite à l'expérimentation menée de 2016 à 2019 avec des lâchers expérimentaux (en moyenne 560 000 larves/an/rivière), il a été décidé de maintenir le suivi de la production naturelle en alosons. L'objectif étant d'une part d'avoir un indicateur « alosons » par rivière et d'autre part d'acquérir une chronologie assez longue pour observer le lien entre le nombre de géniteurs présents et la production d'alosons. En effet les suivis précédents ont montré une forte variabilité dans la relation stock/recrutement en sortie de frayères.

Cette année et comme depuis 2020, les pêches ont été réalisées sur quatre sites à savoir Marmande, Meilhan/Garonne, Pessac/Dordogne et Eynesse. La prospection sur ces sites situés entre 25 et 45 km en aval des premières frayères a pour but d'obtenir une idée du stock dévalant d'alosons en sortie de frayères juste avant qu'ils n'atteignent le bouchon vaseux puis l'estuaire. Ces sites permettent une prospection à divers débits et configurations. Chaque site possède plusieurs stations échantillonnées à la senne de plage.

Cette année, 138 coups de senne efficaces ont été effectués sur la Dordogne et la Garonne avec un léger déséquilibre en faveur de ce dernier axe (en lien avec des modifications hydro-morphologiques des sites de pêche sur la Dordogne). Au total 2654 alosons de grande alose ont été capturés sur la Dordogne (et 3 alosons d'alose feinte en plus) et 1128 sur la Garonne en 2022. Au cumul des 7 années complètes, seulement 26 alosons d'alose feinte ont été capturés (0,4%). Ces résultats sont en lien avec la position des sites de pêche juste en amont des zones de reproduction des aloses feintes. Comme les années passées, la période d'échantillonnage s'est étalée de fin juillet à début novembre. L'objectif étant de prospecter chaque site une fois dans la semaine afin d'avoir une idée assez précise du flux dévalant. Le maximum de prises a été observé cette année sur la deuxième quinzaine d'août sur la Garonne et la Dordogne. Le bilan des six années étudiées montre une grande majorité de la dévalaison en août et septembre sans réel lien avec une augmentation des débits. En cumulant les années, on observe une augmentation régulière de la taille passant de 6 cm en juillet à presque 9 cm à la fourche en octobre.

La CPUE (Capture Par Unité d'Effort), représentant le nombre d'alosons capturés par coup de senne, est cette année de 44 sur la Dordogne contre 16 sur la Garonne. Donc si l'on pose l'hypothèse d'un échantillonnage homogène sur les deux cours d'eau, la production globale d'alose sur la Dordogne semble nettement plus importante qu'en Garonne en 2022, cependant la production sur ce dernier axe figure parmi les meilleures depuis le début des suivis. La production globale en 2022 figure donc comme la plus importante depuis 2016. Cependant pour pouvoir comparer plus finement le recrutement entre les années mais aussi entre les deux cours d'eau il est possible de corriger cette CPUE avec le nombre de géniteurs présents sur frayères puisque depuis de nombreuses années des suivis sont réalisés dans le but de les estimer. Ainsi en 2022, 3 350 géniteurs sur la Dordogne et 5 249 individus sur la Garonne ont été estimés. Si l'on ramène donc la valeur de CPUE à 1000 géniteurs, il est possible de comparer la production d'alosons en fonction des géniteurs. Ainsi pondérée, on obtient une CPUE de 3,14 sur la Garonne et 13,2 sur la Dordogne. Si l'on observe les valeurs des CPUE/1000 géniteurs de l'ensemble des années étudiées on observe une tendance strictement identique entre les deux cours d'eau contrairement à l'observation de la simple CPUE. On peut donc penser que cette efficacité des deux cours d'eau à produire des alosons est sujette à des variations engendrées par des mécanismes qui s'appliquent à l'ensemble du bassin Garonne/Dordogne.

En bilan, ces 6 années d'étude laissent penser qu'un nombre important de géniteurs sur frayères n'est pas forcément synonyme d'une production importante d'alosons. L'utilisation seule de cet indicateur (nombre de géniteurs) ne peut nous renseigner sur l'importance des retours de géniteurs entre 4 et 6 ans après. Ainsi l'établissement d'un indicateur du recrutement en alosons en sortie des frayères pourrait apporter des connaissances importantes dans la fluctuation de la population de grande alose sur le bassin. Les résultats de l'étude montrent sur l'ensemble des six années que la production (valeurs brutes de captures) est un peu plus importante sur la Dordogne. Cependant la variation interannuelle est très importante avec une production quasi nulle sur une saison et potentiellement compensée par l'autre cours d'eau. Ainsi les conditions de survie pour les alosons semblent beaucoup varier d'une année sur l'autre.

Concernant l'analyse des contenus stomacaux, on s'aperçoit que la grande majorité des proies ingérées par les alosons capturés lors des suivis (entre 3,5 et 12 cm) sont des macro-invertébrés et notamment les diptères, éphéméroptères, trichoptères et hyménoptères. Les contenus semblent montrer une assez grande diversité, cependant il sera nécessaire de comparer les résultats obtenus avec les proies présentes dans le milieu naturel afin de déterminer si les individus sélectionnent ou non leurs proies.

L'amélioration des qualités de production du milieu est un élément indispensable au maintien des populations de grande alose sur le bassin. La qualité des frayères apparaît être un élément déterminant dans le recrutement en alosons, il semble alors indispensable d'assurer à minima leur conservation et l'accès aux meilleures zones de reproduction pour les géniteurs permettant ainsi d'assurer une bonne survie des jeunes stades. Au vu de la diversité des facteurs agissant sur les populations de grande alose et notamment lors des phases de recrutement en rivière, il serait important de continuer ce suivi de la dévalaison des alosons en rivière sur quelques années. La possibilité d'utiliser les otolithes des alosons pêchés depuis 2016 (Lochet, 2006) pourrait apporter de précieuses informations sur l'histoire de vie du poisson depuis sa naissance et mettre en évidence les facteurs impactant la survie notamment. Enfin en 2022, les premiers suivis du zooplancton à proximité des frayères de grande alose ont débuté en collaboration avec EPIDOR et la Réserve Naturelle de la Frayère d'Alose (RNFA) afin de tenter d'évaluer l'état de la chaîne alimentaire.

4 BIBLIOGRAPHIE

- BOUYSSONNIE, W., LEVIEUX, G., 2019. Etude survie grande alose : compte rendu d'activité de la production de larves 2019 et du suivi des alosons. Rapport d'activité MIGADO, 58 p.
- CAMPANA, S.E., 1999. Chemistry and composition of fish otoliths: pathways mechanisms and applications. Mar. Ecol. Prog. Ser. 188: 263-297.
- CASSOU-LEINS, F., CASSOU-LEINS, J.J., 1981. Recherches sur la biologie et l'halieutique des migrateurs de la Garonne et principalement de l'Alose, *Alosa alosa* L. Thèse doctorat 3è cycle, Institut National Polytechnique de Toulouse, 382 p.
- CASSOU-LEINS, F., CASSOU-LEINS, J.J., DAUBA, F., LEJOLIVET, C., 1988. Etude de l'alevin d'Alose *Alosa alosa* L. Répartition, Croissance, Régime alimentaire. Rapport de la Réserve Naturelle d'Alose d'Agen, 27p.
- HUET, M., 1954. Biologie, profil en long et en travers des eaux courantes, Bulletin Francais de Pisciculture, 175, 41-53.
- JATTEAU, P., DROUINEAU, H., CHARLES, K., CARRY, L., LANGE, F., LAMBERT, P., 2017. Thermal tolerance of allis shad (*Alosa alosa*) embryos and larvae : Modeling and potential applications. Aquatic Living Resources. 30,2.
- LOCHET, A., 2006. Dévalaison des juvéniles et tactiques gagnantes chez la grande alose *alosa alosa* et l'alse feinte *alosa fallax* : apport de la microchimie et de la microstructure des otolithes. Thèse doctorat de l'université Bordeaux I, 220p.
- LOCHET, A., JATTEAU, P., ROCHARD, E., 2009. A reliable method to assess mark quality on fish otoliths. Fisheries Manag Ecol 16 (6):508-513.
- MARTIN, J., ROUGEMONT, Q., DROUINEAU, H., LAUNEY, S., JATTEAU, P., BAREILLE, G., BERAIL, S., PECHEYRAN, C., FEUNTEUN, E., ROQUES, S., CLAVE, D., NACHON, D.J., ANTUNES, C., MOTA, M., REVEILLAC, E., DAVERAT, F. 2015. Dispersal capacities of anadromous Allis shad population inferred from a coupled genetic and otolith approach, 51 p.
- PIERRE, M., LOBRY, J., 2020. Surveillance halieutique de l'estuaire de la Gironde - Etude de la faune circulante 2020. Rapport pour EDF CNPE du Blayais. INRAE; SEANEO; EDF. 2021. (hal-03180792)
- QUIGNARD, J.P. & DOUCHEMENT, C., 1991a. *Alosa alosa* (Linnaeus, 1758). In The freshwater fishes of Europe. Volume 2, Clupeidae, Anguillidae. (ed H. Hoestlandt), pp. 89-126, Wiesbaden: Aula-Verlag.
- QUIGNARD, J.P. & DOUCHEMENT, C., 1991b. *Alosa fallax* (Lacepede, 1803). In The freshwater fishes of Europe. Volume 2, Clupeidae, Anguillidae. (ed H. Hoestlandt), pp. 225-253, Wiesbaden: Aula-Verlag.
- SMEAG., 2015. Rapport synthèse de l'étude de suivi des alosons sur l'aval des axes Garonne et Dordogne. 40 p.

Opération financée par :



Union Européenne

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



RÉGION
**Nouvelle-
Aquitaine**



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Autres partenaires :



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

