



HAL
open science

Suivi des caractéristiques biologiques des grandes aloses en Basse Loire et Loire Moyenne en 2020

Catherine Boisneau

► **To cite this version:**

Catherine Boisneau. Suivi des caractéristiques biologiques des grandes aloses en Basse Loire et Loire Moyenne en 2020. CITERES-LAT UMR 7324. 2025. hal-04930210

HAL Id: hal-04930210

<https://hal.science/hal-04930210v1>

Submitted on 5 Feb 2025

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Suivi des caractéristiques biologiques des grandes aloses en Basse Loire et Loire Moyenne en 2020



Catherine Boisneau

Université de Tours, CITERES DATE

Septembre 2020

Cette étude a été réalisée par l'université de Tours, Laboratoire CITERES, équipe DATE, 33 Allée F.
de Lesseps, 37200 TOURS. Elle a été financée sur fonds propres.

Résumé

Les aloses ont été échantillonnées à l'aide d'un filet-barrage et de filets maillants, de l'estuaire à la Loire moyenne (amont d'Amboise). La situation sanitaire de l'année 2020 n'a pas permis aux pêcheries de fonctionner régulièrement, la biométrie a cependant été assurée à minima.

Les 227 individus échantillonnés pour les analyses biométriques sont tous des grandes aloses. 12,7% n'ont pu être âgés pour moitié à cause de la régénération des écailles et pour moitié en raison de l'impossibilité d'interpréter les structures scalaires. Classiquement, plus de 98% sont des primipares, les classes d'âge s'étalent de 3 à 7 ans. Seule la technique du filet maillant a permis d'analyser l'évolution temporelle, sur un site, des tailles et des masses. Les tailles restent constantes tandis que les masses diminuent, d'avril à fin mai.

En 2020, l'échantillonnage des juvéniles n'a été conduit que sur le site du Loiret où 37 individus ont été observés du 9 juillet au 27 août, 20 individus ont été échantillonnés, tous des grandes aloses.

Mots clefs : Aloses, migration, âge, estuaire, Loire moyenne

Préambule et Remerciements

Ce travail est le fruit d'une longue et étroite collaboration entre les pêcheurs professionnels du bassin de la Loire et l'Université de Tours. Que soient tout particulièrement remerciées en cette année 2020 ceux qui participent depuis plusieurs années à l'échantillonnage des adultes et des juvéniles d'aloses et ceux qui, plus récemment, fournissent les données en basse Loire et dans l'estuaire. En effet, en l'absence de financement pour le suivi des adultes et des juvéniles, l'université de Tours, l'AAPPBLB et l'AAPPED 44 ont souhaité maintenir l'effort de suivi des caractéristiques des géniteurs en 2020 afin de ne pas créer de « trou » dans la série de données acquise depuis 1984, série unique pour cette espèce et ce type de cours d'eau en Europe. Les deux partenaires ont donc travaillé sur fonds propres. Par ailleurs, la situation sanitaire (COVID) n'ayant pas permis la commercialisation des poissons durant au moins 2 mois, les suivis des pêcheries de géniteurs n'ont pu être conduits.

Table des matières

Résumé.....	2
Préambule et Remerciements.....	3
Liste des illustrations	5
Liste des Tableaux	5
1. Contexte et objectifs	6
2. Phase adulte	7
2.1. Matériel et méthode.....	7
2.1.1 Sites et techniques d'échantillonnage.....	7
2.1.2. Données recueillies et traitements.....	9
2.1.3. Attribution de l'âge.....	10
2.2. Résultats.....	11
2.2.1. Conditions hydrologiques.....	11
2.2.2. Attribution de l'âge.....	12
2.2.3. Caractéristiques des individus.....	13
3. Suivi des juvéniles en migration de dévalaison	15
3.1. Sites d'étude.....	15
3.2. Matériels et méthodes.....	16
Techniques d'échantillonnage.....	16
3.3. Résultats.....	17
4. Discussion - Conclusion	17
Références bibliographiques	18

Liste des illustrations

Figure 1 Localisation des pêcheries en 2020 ayant collecté des données pour la phase des géniteurs d'alose	7
Figure 2 Filet-barrage en Loire moyenne (photo M Bodin AAIPPBLB, 2009)	8
Figure 3 Localisation de la zone de prélèvement d'écaillés des géniteurs d'alose	10
Figure 4 Écaille de grande alose (<i>Alosa alosa</i>) (source : C. Boisneau).....	10
Figure 5 Débits de la Loire à Blois de 2018 à 2020 (Source: Banque Hydro)	12
Figure 6 Age des adultes de grande alose échantillonnées au filet-barrage et au filet maillant.....	13
Figure 7 Distribution des tailles et masses réparties sur trois plages temporelles des grandes aloses mâles et femelles, échantillonnés sur le lot H4 en 2020.....	15
Figure 8 Localisation des sites d'échantillonnage des alosons en 2020, point bleu le plus à l'amont..	16
Figure 9 Caractéristiques de longueur (LF), de masse (PT) et nombre de branchiospines des juvéniles d'aloses échantillonnés en 2020, N=15	17

Liste des Tableaux

Tableau 1 Conditions d'attribution ou de non attribution d'un âge chez <i>A. alosa</i>	11
Tableau 2 Risque d'erreur (R) d'attribution d'un âge pour les aloses en 2020	12
Tableau 3 Valeurs des tests et des p value des comparaisons de taille et de masse des mâles et des femelles de grandes aloses	13
Tableau 4 Caractéristiques générales des grandes aloses capturées selon la technique ou la taille de la maille	14
Tableau 5 groupe de taille (LF), de masse (PT) et de coefficient de condition des géniteurs de grande alose échantillonnée en 2020 au filet dérivant avec trois tailles de maille. $A < B < C$	14

1. Contexte et objectifs

Le bassin de la Loire compte diverses espèces de poissons migrateurs anadromes, saumon atlantique, aloses grande et feinte, lamproies marine et fluviatile et truite de mer, toutes espèces patrimoniales, qui sont le support de différents types de prélèvements par pêche, de loisirs, amateurs ou professionnelles, à l'exception du saumon atlantique et de la truite de mer pour lesquels toute pêche est interdite. Ces espèces ont, toutes, vu leurs effectifs se réduire depuis le milieu du 19^e siècle avec des vitesses et sur des linéaires de cours d'eau variables, liés à leurs traits d'histoire de vie, à l'histoire des usages dans les différents bassins versants et au changement global.

Le Plan de Gestion des Poissons Migrateurs (PLAGEPOMI) 2014-2019 des bassins de la Loire, de la Sèvre niortaise et des côtiers vendéens, pour les espèces saumon, aloses, lamproies, truite de mer, anguille, mulot porc, flet commun, éperlan et esturgeon européen, a été arrêté le 20 février 2014. Il définit trois orientations fondamentales techniques : Préserver et ne pas dégrader l'existant aussi bien les espèces que les habitats, Reconquérir et restaurer les milieux favorables aux espèces amphihalines et Améliorer les connaissances et le suivi des populations dans un contexte de changement global.

Le Plan Loire Grandeur Nature 4, sur l'enjeu « retrouver un fonctionnement plus naturel des milieux aquatiques », comporte un volet « poissons grands migrateurs », et reprend également les dispositions du PLAGEPOMI pour le bassin de la Loire. Le Contrat de Projet Interrégional Loire 2014-2020 et le Programme Opérationnel Interrégional Feder Loire 2014-2020 en constituent les outils opérationnels et financiers.

C'est dans ce contexte, que des opérations d'acquisition de connaissances et de suivi in situ des populations d'aloses, poissons migrateurs anadromes de la famille des Clupeidae, sont financées depuis le début du Plan Loire Grandeur Nature. Parmi des deux espèces fréquentant la façade atlantique (*Alosa alosa* L. et *Alosa fallax* Lacépède), la grande alose est la plus abondante, celle qui remonte le plus en amont sur le bassin. Les principaux habitats de reproduction se localisent en amont des barrages de Vichy sur l'Allier, Decize sur la Loire, Descartes sur la Creuse et Châtelleraut sur la Vienne. Si depuis les aménagements en faveur de la continuité piscicole de la fin des années 1990, les abondances de cette espèce ont augmenté, les observations récentes des opérateurs, Logrami, l'AAPPBLB (Association Agréée des Pêcheurs Professionnels du bassin de la Loire et des cours d'eau Bretons) et l'université de Tours, chargés de sa veille, montrent l'entrée dans une nouvelle phase de diminution.

En l'absence de financement pour le suivi des adultes et des juvéniles via les pêcheries professionnelles ligériennes, l'université de Tours et l'AAPPBLB ont souhaité maintenir l'effort de suivi des caractéristiques des géniteurs en 2020 afin de ne pas créer de « trou » dans la série de données acquise depuis 1984, série unique pour cette espèce et ce type de cours d'eau en Europe. Les deux partenaires ont donc travaillé sur fonds propres. Par ailleurs, la situation sanitaire (COVID) n'ayant pas permis la commercialisation des poissons durant au moins 2 mois, les suivis des pêcheries n'ont pu être conduits. Seul a été maintenu un échantillonnage des géniteurs sur quelques sites et un suivi des juvéniles. Aussi, l'objectif est-il d'analyser, dans un premier temps, les caractéristiques des géniteurs en estuaire et en Loire moyenne et basse en parcours libre d'obstacle puis celles des juvéniles.

Les trois dernières pêcheries sont situées dans le département d'Indre-et-Loire, à l'amont de la confluence avec l'Indre (lot I2), et de Tours à Amboise (lot H2 – dépt 41, H3 à H6 – dépt 37). La technique employée en Loire moyenne est la même que celle utilisée à l'estuaire mais avec des chutes de filet plus faibles en lien avec la hauteur d'eau (2 à 3,5m) et des tailles de maille de 55 et 60 mm.

Le filet-barrage

Le filet-barrage est composé d'un long filet (ou nappe de 2 à 2,5m de haut pour 100m de long) disposé transversalement au courant (Figure 2). Cette structure est composée de puissants pieux métalliques, appelés pieux d'alignement, ancrés à l'aide de pieux de fond. De longues perches en bois, nommées fourchettes, servent à tendre le filet, ainsi la ralingue basse du filet est maintenue au fond par l'encoche située à la base des fourchettes et le verdon (cordage situé hors d'eau sur la fourchette) sert à attacher la ralingue haute du filet. La nappe du filet est ainsi tendue. **Ce filet ne capture pas de poissons, mais créé un obstacle sensoriel que les aloses cherchent à contourner.** Le long du filet-barrage, à son aval immédiat, est installée une toue cabanée munie d'un carrelet. La toue est amarrée à deux pieux d'alignement et stabilisée à l'aide de 4 pieux de chevrage. Le carrelet de maille de 40 à 50mm est situé à l'avant ou sur le côté de la toue. De nombreux fils fins appelés sonnettes sont reliés au carrelet. Ces fils transmettent les touches aux pêcheurs par le biais d'une cordelette. Le pêcheur libère alors un contre poids qui permet un relevage rapide du carrelet.

Le filet-barrage est un système fixe, passif qui, lorsqu'il est utilisé en continu, permet de suivre les déplacements des poissons en montaison. Il est déclenché de la même manière par des poissons de grande taille comme les aloses ou les mullets et par des individus de petite taille comme les ablettes. Néanmoins, les poissons de longueur inférieure à 20 cm passent au travers des mailles du carrelet, les autres sont retenus et peuvent être capturés ou remis à l'eau. Cette technique présente également l'avantage de ne pas sélectionner les aloses par la taille.



Figure 2 Filet-barrage en Loire moyenne (photo M Bodin AAIPPBLB, 2009)

Le tramail

Les tramails ou filets emmêlant sont constitués de trois nappes de filets, d'une ralingue flottante et d'une ralingue plombée. Les deux nappes externes sont de mailles très importantes (200mm à 500mm). Au centre, la flue, plus haute, est caractérisée par un maillage plus faible (55 mm à 70 mm). Les filets emmêlant sont utilisés soit en dérivant soit posés. Pour employer le filet dérivant, le pêcheur doit au préalable contrôler minutieusement l'absence de croches sur le secteur de dérive. Cette action nécessite du temps et les zones sans accroches restent rares. Ils sont utilisés le plus souvent dans le chenal principal de la Loire. Leur positionnement, lorsqu'ils sont fixes, doit tenir compte des débris véhiculés par les eaux. Les filets fixes sont généralement placés dans des zones abritées.

Les filets emmêlant dérivants ou fixes sélectionnent les espèces en fonction de leurs lieux et heures d'utilisation. La taille des mailles de la flue sélectionne également la taille des individus capturés. Pour la capture des aloses, des mailles de taille 50 à 70mm sont utilisées. Cette gamme de taille sélectionne les gros individus. Les caractéristiques biométriques des aloses capturées au filet emmêlant ne reflètent donc pas les caractéristiques des géniteurs migrant comme le font les captures au filet barrage. De plus, les captures au filet emmêlant sous-estimeront voire occulteront les aloses feintes et les hybrides.

2.1.2. Données recueillies et traitements

Les mesures biométriques ne sont pratiquées que sur les individus faisant l'objet d'un échantillonnage particulier. Les poissons sont identifiés à l'espèce, sexés, pesés ($\pm 10g$), et mesurés depuis l'extrémité de la tête jusqu'à l'échancrure de la nageoire caudale, longueur à la fourche (mm). L'identification spécifique se fait à partir du comptage des branchiospines (Br) sur le premier arc branchial gauche.

Si **Br > 84**, alors grande alose (*Alosa alosa*), notée **ALA**

Si **Br < 60**, alors alose feinte (*Alosa fallax*), notée **ALF**

Si **60 < Br < 84**, alors alose hybride, notée **ALH**

Le coefficient de condition (K) est un rapport entre la longueur et la masse d'un individu. C'est un indicateur de l'état d'embonpoint d'un individu. Son calcul est le suivant :

$$K = \frac{100 \cdot \text{Masse}}{(\text{Longueur Fourche} / 10)^3}$$

en gramme
en millimètre

Le prélèvement d'écaillés (15 environ) s'effectue après avoir enlevé le mucus sur la zone de prélèvement, en arrière de la nageoire dorsale et au-dessus de la ligne médiane (Figure 3). Cette zone, commune aux deux espèces, est considérée comme optimale pour la lecture d'écaillés. Les écaillés sont ensuite déposées dans une enveloppe individuelle contenant les caractéristiques de taille, de masse, de sexe et le site de capture.

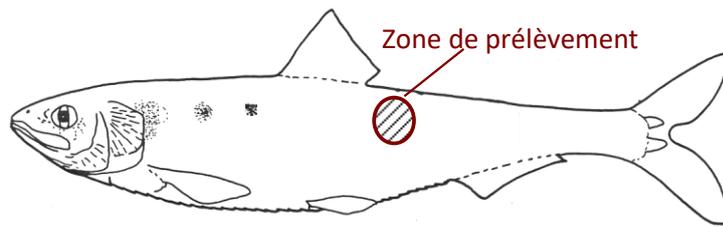


Figure 3 Localisation de la zone de prélèvement d'écaillés des géniteurs d'aloise

Une analyse de l'évolution des caractéristiques des individus au cours de la saison a été conduite en différenciant 5 plages temporelles, du 16/03 au 31/03, du 01/04 au 15/04, du 16/04 au 30/04, du 01/05 au 15/05 et du 16/05 au 31/05.

2.1.3. Attribution de l'âge

L'attribution de l'âge est faite sur un sous échantillon des individus échantillonnés pour la biométrie. Tous les poissons échantillonnés au filet barrage sont analysés tandis que pour les autres pêcheries les critères suivants ont été appliqués : sélection des individus capturés en mars et après le 15 mai, des plus grands, des plus courts et des classes de taille sur lesquelles deux classes d'âge sont observées. L'observation se fait au moyen d'un lecteur de microfiches avec un grossissement de 30 fois. Six écaillés sont déposées sur une lame et observées. Les marques d'arrêt de croissance, de reproduction sont recherchées sur chacune des six écaillés en veillant à ce que chacune des structures apparaissent dans chacun des champs de l'écaille (Figure 4) (Mennesson-Boisneau et Baglinière, 1992 ; Baglinière *et al.*, 2000 ; Panfili *et al.*, 2002). Si un individu ne peut recevoir d'âge à la première lecture, il sera repris lors d'une deuxième séance en utilisant un second lot de 6 écaillés. Lors de cette deuxième séance, il n'est pas toujours possible d'attribuer un âge à partir des écaillés. Trois cas se présentent alors (Tableau 1).

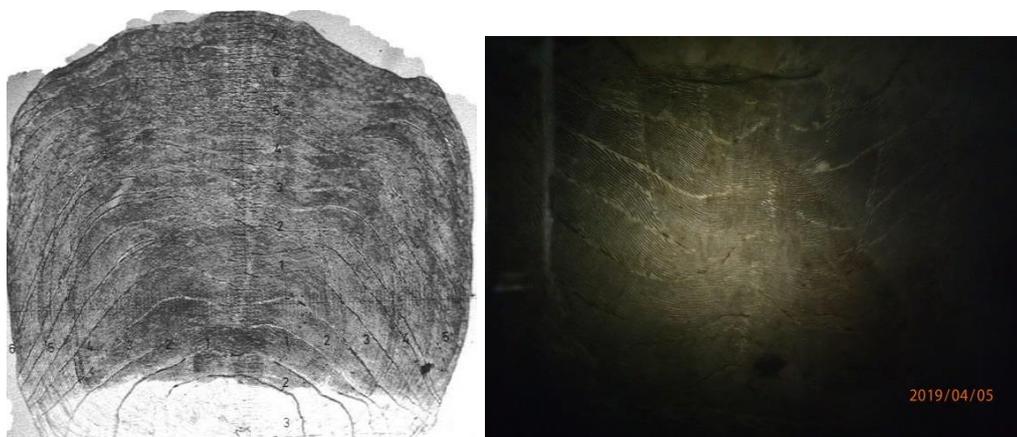


Figure 4 Écaille de grande alose (*Alosa alosa*) (source : C. Boisneau)

Tableau 1 Conditions d'attribution ou de non attribution d'un âge chez *A. alosa*

Etat de l'attribution	Condition	Attribution de l'âge
Ecailles entièrement régénérées	-	NON
Hésitation entre 2 classes d'âge	L'individu appartient à une classe de taille pour laquelle la probabilité d'appartenir à une classe d'âge est >0.9	OUI
Hésitation entre 2 classes d'âge	L'individu appartient à une classe de taille pour laquelle la probabilité d'appartenir à une classe d'âge est <0.9	NON

Le risque d'erreur d'attribution d'un âge, pour une classe d'âge, est R le rapport du nombre d'individu affecté à une classe d'âge après la seconde lecture sur le nombre d'individu affecté à cette classe d'âge.

La normalité des données a été vérifiée avec le test de Shapiro-Wilk. Lorsque celles-ci ne suivent pas une loi normale, des tests non paramétriques ont été employés ainsi que la corrélation de Spearman. Dans le cas contraire des tests paramétriques de comparaison de variances, moyennes ont été utilisés. Les traitements statistiques ont été réalisés avec le logiciel XLstat.

2.2. Résultats

2.2.1. Conditions hydrologiques

L'hydrogramme de l'année 2020 présente une situation intermédiaire à celles de 2018 et de 2019 (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Les débits avant étiage sont proches de ceux de 2019 mais présente deux pics entre février et mars. A celui-ci s'ajoute une montée des eaux en juin. Entre le 1er mars et le 30 juin, période de migration de reproduction des adultes, les débits moyens observés sont de $468\text{m}^3/\text{s}$ pour 2018, $186\text{ m}^3/\text{s}$ pour 2019 et $230\text{ m}^3/\text{s}$ en 2020. On est, à nouveau, éloigné de la moyenne interannuelle calculée depuis 1900, $430\text{ m}^3/\text{s}$. L'étiage de 2020 est un peu moins long que ceux des années précédentes avec une petite montée des eaux le 8 octobre. Après cette date, le débit reste néanmoins faible avec une moyenne de $141\text{ m}^3/\text{s}$ jusqu'au 14 décembre.

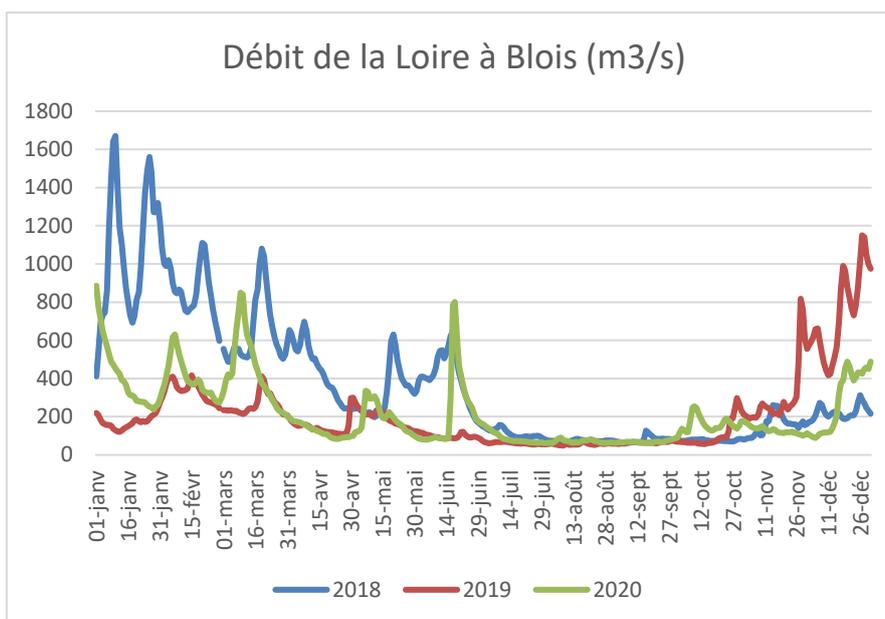


Figure 5 Débits de la Loire à Blois de 2018 à 2020 (Source: Banque Hydro)

2.2.2. Attribution de l'âge

L'ensemble des aloses capturées sont des grandes Aloses. Parmi les 227 individus échantillonnés, l'âge n'a pu être attribué à 29 individus, soit 12,7%. La non-attribution de l'âge liée à la régénération des écailles compte pour moitié, tandis l'autre facteur est la structure des écailles (homogénéité, structures surnuméraires, difficiles à interpréter, ...). Le risque d'erreur de l'attribution de l'âge est variable d'un sexe à l'autre (Tableau 2).

3 individus se sont déjà reproduits une fois, 2 à l'âge de 4 ans et un mâle à l'âge de 3 ans. Notons que des poissons capturés en Loire moyenne, les 4 (4 individus) et 27 (1 individu) mai, avait déjà effectué une session de reproduction.

Tableau 2 Risque d'erreur (R) d'attribution d'un âge pour les aloses en 2020

2020	M	M	F	F
AGE	N	R	N	R
3 ANS	1	0,00	0	-
4 ANS	61	0,16	31	0,19
5 ANS	24	0,13	63	0,13
6 ANS	3	0,00	12	0,17
7 ANS		-	2	0
Total	89		108	

Les classes d'âges varient entre 3 et 6 ans pour les mâles, entre 4 et 7 ans pour les femelles. La distribution entre les deux sexes est différente, les femelles sont globalement plus vieilles que les mâles. La majorité des mâles capturés a 4 ans contrairement aux femelles dont la classe d'âge 5 ans domine (Figure 6).

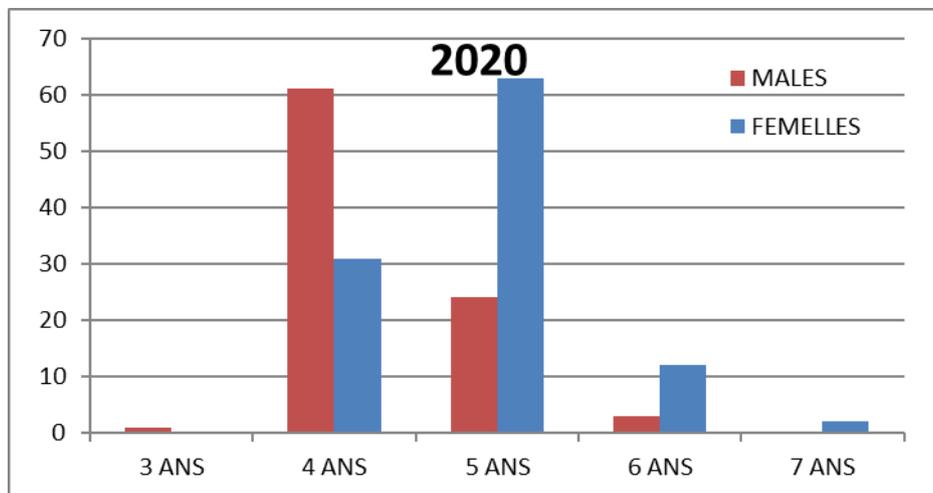


Figure 6 Age des adultes de grande alose échantillonnées au filet-barrage et au filet maillant

Classiquement des différences de taille et de masse sont observées entre les mâles et les femelles pour une même classe d'âge, à âge égal, les mâles sont plus petits et moins lourds que les femelles sauf pour l'échantillon des individus de 6 ans (Tableau 3), ceux-ci étant peu nombreux.

Tableau 3 Valeurs des tests et des p value des comparaisons de taille et de masse des mâles et des femelles de grandes aloses

	2020		
	N	Valeur	p value
4 ans	92		
LF (mm)		538	0,001
PT (g)		437	< 0,0001
5 ans	87		
LF (mm)		376	0,001
PT (g)		322	< 0,0001
6 ans	15		
LF (mm)		10	0,15
PT (g)		11	0,36

2.2.3. Caractéristiques des individus

Les conditions d'exercice de la pêche ayant été particulière en raison de la situation sanitaire, les échantillonnages des géniteurs sur les différents sites, et notamment celui du filet barrage furent moins nombreux que lors des années précédentes (Tableau 4). Aussi, le suivi sur l'ensemble de la période sera conduit pour une pêcherie en Loire moyenne, du 16 avril au 31 mai, et les caractéristiques des individus capturés au filet dérivant seront-elles conduites pour 3 tailles de maille.

Tableau 4 Caractéristiques générales des grandes aloses capturées selon la technique ou la taille de la maille

	Filet barrage	Filet dérivant		
		50 mm	55 mm	60 mm
LF (mm)	487 (43)	495 (38)	489 (30)	501 (33)
PT (g)	1749 (565)	1767 (499)	1574 (404)	2010 (450)
K	1,476 (0,1)	1,42 (0,17)	1,32 (0,23)	1,58 (0,19)
N	22	73	83	52

- Comparaison des caractéristiques générales pour trois tailles de maille de filet maillant

Aucune différence significative entre les longueurs fourches des poissons n'est observée entre les mailles de 50 mm, 55 mm et 60 mm (Test de Kruskal-Wallis, $p=0,22$). Cependant, les masses et les coefficients de condition diffèrent entre eux (Tableau 5). Trois groupes sont distingués et peuvent être ordonnés par valeur croissante, les individus capturés à la maille de 55 mm sont les plus légers. Cependant, la distance à la mer et la période de capture sont susceptibles d'interférer dans cet ordonnancement puisque les poissons de l'estuaire sont aussi ceux qui ont été capturés en premier tandis que ceux de l'amont de Tours sont capturés en dernier (Tableau 5).

Tableau 5 groupe de taille (LF), de masse (PT) et de coefficient de condition des géniteurs de grande alose échantillonnée en 2020 au filet dérivant avec trois tailles de maille. A<B<C

	50 mm	55 mm	60 mm
LF	A	A	A
PT et K	B	A	C
Site	Aval Tours (I2)	Amont Tours (H4)	Estuaire
Période	09/04 au 26/04	23/04 au 19/06	06/02 au 16/04
N	73	83	52

- Comparaison temporelle pour le filet maillant à maille de 55 mm en Loire moyenne

Le site dans l'Indre et Loire entre Blois et Tours a pu être utilisé pour tester la décroissance en taille et en masse des géniteurs. Les captures ont été faites avec des mailles de 55 mm (N=84). Quel que soit le sexe, il n'y a pas de différence significative des tailles des individus entre les trois plages temporelles (Tests de Kruskal-Wallis, p -values=0,132 pour les mâles et $p=0,694$ pour les femelles) à l'inverse des masses qui décroissent significativement entre le début et la fin de la période d'échantillonnage (Test de Kruskal-Wallis, p -values= 0,002 et 0,019) (Figure 7).

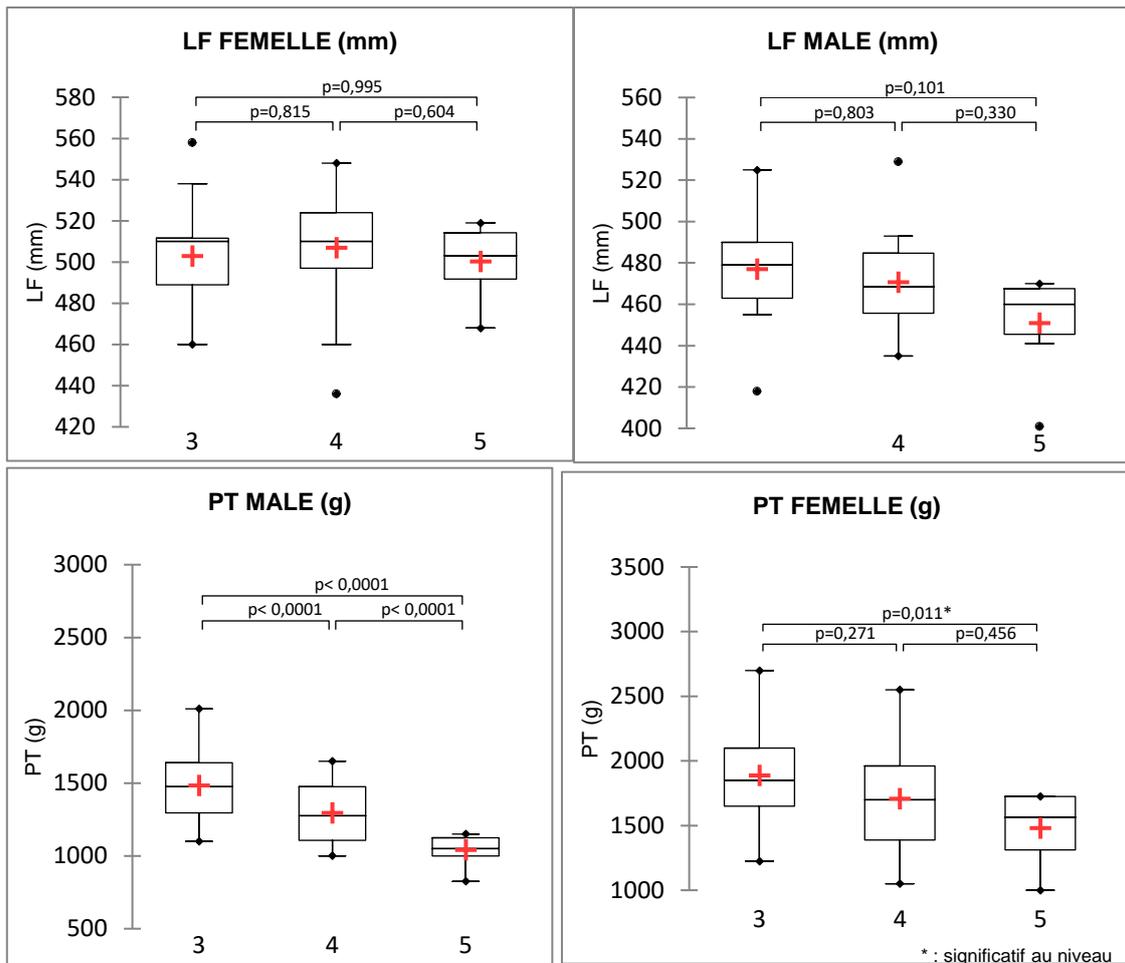


Figure 7 Distribution des tailles et masses répartis sur trois plages temporelles des grandes aloses mâles et femelles, échantillonnés sur le lot H4 en 2020

3. Suivi des juvéniles en migration de dévalaison

3.1. Sites d'étude

En 2020, l'échantillonnage estival des juvéniles d'aloses a été suivi sur le secteur de Mareau-aux-Prés dans le Loiret (lots G1 à G5, figure 8).

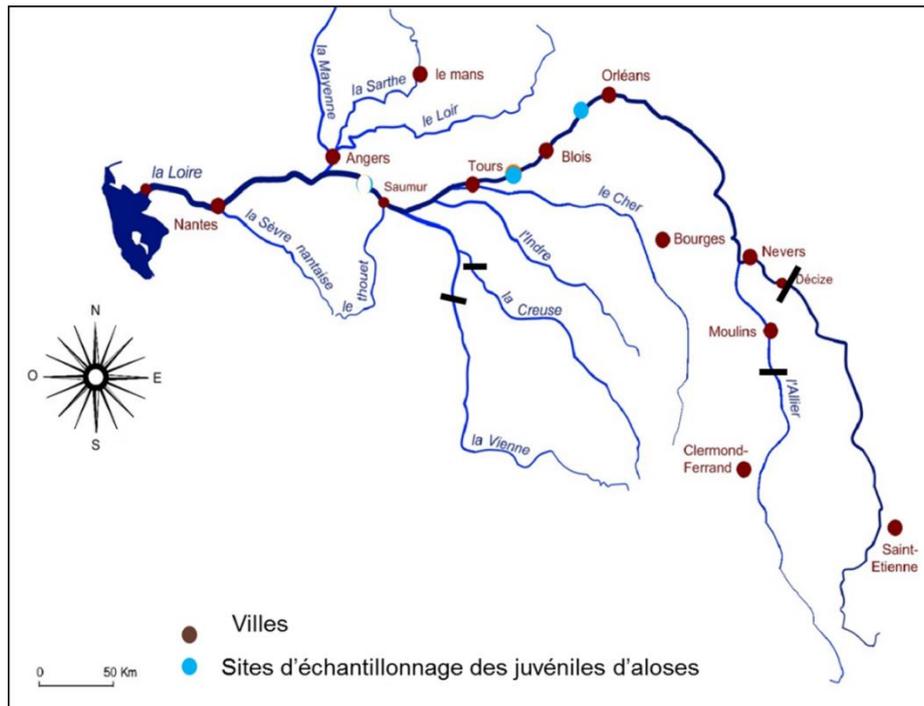


Figure 8 Localisation des sites d'échantillonnage des aloses en 2020, point bleu le plus à l'amont

3.2. Matériels et méthodes

L'étude de la phase juvénile, complémentaire au suivi des géniteurs d'aloses, est réalisée pendant la saison estivale. Cet échantillonnage débute aussitôt celui des géniteurs terminé, généralement au mois de juin, selon les conditions hydrologiques. Les aloses, lors de leur migration d'avalaison, sont actifs et se nourrissent. Ils ont des comportements tels qu'ils peuvent être retrouvés, en début de soirée, en compagnie des ablettes, goujons et gardons, poissons formant le cortège typique, en Loire, de la friture. Le protocole d'échantillonnage, contenant trois niveaux d'intervention, s'appuie sur ces comportements. Le matériel permettant l'observation des aloses correspond à celui de la pêche de la friture.

Techniques d'échantillonnage

En 2020, seule la technique de l'araignée dérivante a été utilisée pour la fourniture d'observation sur la dévalaison des aloses. L'araignée, filet maillant constitué d'une seule nappe en nylon de maille 10 mm, de 30 à 60m de longueur et d'un mètre de hauteur. Le filet est lesté en bas et dispose d'une ralingue flottante en haut. La pratique consiste à dériver dans le chenal, en bateau, à l'instar de la pêche des géniteurs au printemps. Dans les deux cas, il est nécessaire que les fonds soient propres, accessibles et sans végétation et qu'il n'y ait pas d'algues vertes filamenteuses à dériver.

L'observation des aloses, dans les captures de friture ont été enregistrées et un échantillon a été soumis aux mesures et comptages de branchiospines. Les aloses conservés sont pesés ($\pm 0,1g$), mesurés (longueur fourche $\pm 1mm$). Le nombre de branchiospines sur le premier arc branchial gauche est compté afin de définir l'appartenance spécifique. Au-delà de 30 branchiospines, il est

considéré que l'individu est une Grande alose. Le coefficient de condition de Fulton (cf. définition pour les adultes), indiquant l'état physique du poisson (gros, maigre ...), est alors calculé.

3.3. Résultats

Les 15 individus échantillonnés présentent une taille comprise entre 65 mm et 83 mm, soit une fourchette de taille équivalente à celle de l'année antérieure, pour une masse variant de 3,6 à 7,4g (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Le sexe des alosons n'a pu être déterminé mais le comptage des branchiospines (47 à 58) a permis d'établir qu'il s'agit de grandes aloses. (Figure 9).

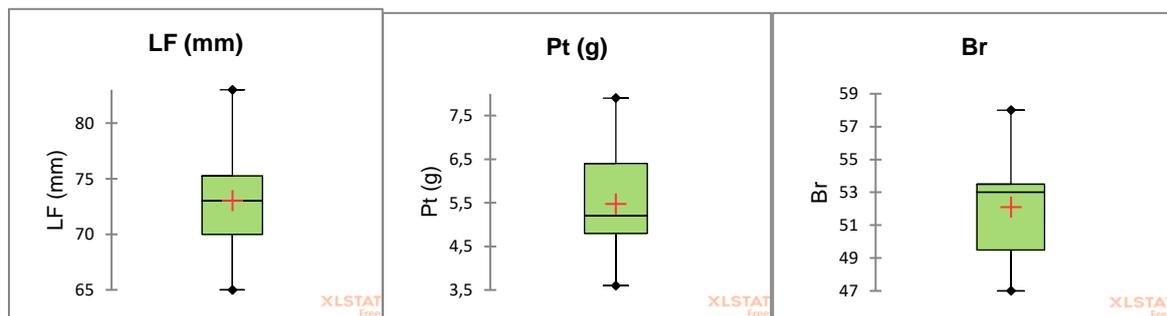


Figure 9 Caractéristiques de longueur (LF), de masse (PT) et nombre de branchiospines des juvéniles d'aloses échantillonnés en 2020, N=15

4. Discussion - Conclusion

Les débits printaniers de la saison 2020 ont été semblables à ceux de la saison 2019 avec néanmoins deux montées des eaux en février et mars susceptibles d'avoir attiré les aloses dans l'estuaire. Malgré cela, on peut poser comme hypothèse que les conditions de circulation des géniteurs n'ont pas été optimales.

Les individus échantillonnés pour les analyses biométriques sont toutes des grandes aloses. Parmi les 227 individus échantillonnés, 12,7% ont vu une non-attribution de l'âge liée pour moitié à la régénération des écailles et pour l'autre moitié à des structures scalaires difficiles à interpréter, Classiquement, les classes d'âge s'étalent de 3 à 7 ans.

La reconduite du suivi des adultes et des juvéniles d'aloses, permettra de compléter les données sur le cycle de vie de cette espèce migratrice anadrome en parcours libre d'obstacle et dans les parties moyenne et aval du bassin puisque les stations de comptage, liées aux passes à poissons sur des ouvrages sont localisées loin de la mer. Elle permettra également d'évaluer le succès de la reproduction des adultes dans des conditions hydro climatiques évolutives et à moyen terme, l'impact

de la pression de prédation par le silure. En effet, celles-ci semblent modifier les modalités de migration et de reproduction de cette espèce au moins en Loire moyenne.

Références bibliographiques

Baglinière JL, Sabatie MR, Aprahamian MW, Alexandrino P, Aprahamian DC., Assis CA., Cassou-Leins JJ, Le Corre M, Mennesson-Boisneau C, Martin Vandembulcke D, Rochard E, Teixeira C. 2000. Guide pour l'interprétation des écailles et estimation de l'âge chez les aloses (*Alosa sp*) de la façade atlantique Ouest et de la Méditerranée Est. B.F.P.P., N spécial, 357-60, 485-530.

Mennesson-Boisneau C, Baglinière JL, 1992. Mise au point d'une méthode de détermination de l'âge de la grande alose (*Alosa alosa*) à partir des écailles. In «Tissus durs et âge individuel des vertébrés. J.L.BAGLINIERE, J. CASTANET, F. CONAND, F.J. MEUNIER (Eds), ORSTOM-INRA, Paris, pp. 221-231.

Panfili J., De Pontual H., Troadec H., Wright P.J., 2002. Manuel de sclérochronologie des poissons. Edition Quae. 463p.