

VOLET POISSONS MIGRATEURS

Contrat de Projet Etat-Région
2007 - 2013



SUIVI DE LA REPRODUCTION DE L'ALOSE SUR LE BLAVET ET DE SA CAPTURE PAR PECHE A LA LIGNE (2012)

Maître d'ouvrage :

**Fédération du Morbihan
Pour la Pêche et la Protection
du Milieu Aquatique**



Edition : février 2013

Etude réalisée avec

le concours financier de :



PREFECTURE DE LA REGION BRETAGNE



SUIVI DE LA REPRODUCTION DE L'ALOSE SUR LE BLAVET (2012)

Ce rapport effectue la synthèse d'une étude sur l'alose menée dans le Morbihan en 2012, dans le cadre des actions du volet poissons migrateurs du Contrat de projets Etat-Région 2007-2013.

La maîtrise d'ouvrage et la réalisation de l'opération ont été assurées par la **Fédération du Morbihan pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique**.

Le coût de l'étude s'est élevé à 11300 €, financés à :

- 15% par le Conseil Régional de Bretagne
- 15% par le Conseil Général du Morbihan
- 50% par l'Agence de l'eau Loire Bretagne
- 20% par les collectivités piscicoles (FDPPMA56 et FNPF)

La Fédération du Morbihan pour la pêche et la protection du milieu aquatique tient à remercier l'ensemble des partenaires scientifiques et administratifs pour leur collaboration à la bonne réalisation de cette étude.

SUIVI DE LA REPRODUCTION DE L'ALOSE SUR LE BLAVET (2012)

Résumé :

En 2012, un suivi de la reproduction de l'alose a été mené sur le Blavet aval. L'objectif de cette étude était de préciser les aspects concernant la reproduction de l'alose sur le Blavet, de préciser les sites de fraie mais aussi de vérifier l'efficacité de la reproduction par captures d'alosons, et enfin de connaître les pratiques de pêche sur cette espèce.

Cet objectif n'a été qu'en partie atteint: il n'a pas été possible de récolter de nouvelles données sur la reproduction de l'alose, du fait de conditions hydro-climatiques défavorables (forts débits). De même, l'enquête halieutique a été annulée car les pêcheurs à la ligne n'ont pas pu pratiquer du fait des débits trop élevés au moment de la remontée des géniteurs en eau douce. En revanche, on a pu prélever un aloson de 60 mm dans l'estuaire du Blavet début octobre par pêche en bateau avec une senne. Sa présence apporte des informations intéressantes sur l'efficacité de fraie, le comportement des juvéniles d'aloses en estuaire et leur croissance.

Ces observations devront être précisées par un nouveau suivi en 2013.

Mots-clés : alose, Grande Alose, Alose Feinte, Blavet, comptage bulls, pêches électriques

SUIVI DE LA REPRODUCTION DE L'ALOSE SUR LE BLAVET ET DE SA CAPTURE PAR PECHE A LA LIGNE (2012)

1. INTRODUCTION : OBJECTIF DE L'ETUDE ET SITUATION GEOGRAPHIQUE DU BASSIN PROSPECTE.....	4
1.1 PRINCIPE GENERAL	4
1.2 LE CONTEXTE DU BASSIN DU BLAVET	4
2. METHODOLOGIE DES SUIVIS	5
2.1 LE SUIVI DE LA REPRODUCTION DE L'ALOSE	5
2.1.1 <i>Protocole général</i>	5
2.1.2 <i>Secteur d'étude</i>	5
2.1.3 <i>Paramètres suivis</i>	6
2.1.4 <i>Mise en œuvre des observations</i>	7
2.2 LES CAPTURES D'ALOSONS	8
2.2.1 <i>Protocole général</i>	8
2.3.2 <i>Matériel et méthode</i>	9
2.3.3 <i>Secteurs prospectés</i>	9
2.3.4 <i>Mise en œuvre des pêches</i>	10
2.4 ENQUETE HALIEUTIQUE	10
3. RESULTATS ET DISCUSSION	11
3.1 RESULTATS DE LA PECHE A LA SENNE	11
3.2.3 DISCUSSION	12
3. CONCLUSION.....	13

1. INTRODUCTION : OBJECTIF DE L'ETUDE ET SITUATION GEOGRAPHIQUE DU BASSIN PROSPECTE

1.1 PRINCIPE GENERAL

L'alose est une espèce piscicole migratrice mal connue en Bretagne. Elle est représentée par deux genres : la Grande Alose (*Alosa alosa*) et l'Alose Feinte (*Alosa fallax*). La Grande Alose semble la plus représentée en eau douce, alors que l'Alose Feinte fréquenterait plutôt les parties estuariennes. L'alose remonte les parties aval des cours d'eau principaux pour se reproduire, mais les possibilités d'accès aux cours d'eau sont très souvent limitées par l'existence de barrages qui bloquent les géniteurs.

L'alose est signalée sur plusieurs bassins morbihannais, dont le Scorff, le Blavet et l'Oust-Vilaine. Elle remonte le bas de ces cours d'eau au printemps pour se reproduire en mai-juin. Sa reproduction est nocturne, et les actes de pontes (« bulls ») sont facilement observables. Les aloses sont particulièrement visibles sur le bas des affluents aux mois de mai-juin, car une grande partie d'entre elles meurt après la fraie. En revanche, les alosons sont difficile à mettre en évidence, ils quitteraient l'eau douce très rapidement pour rejoindre les estuaires.

L'alose est une espèce intéressante sur le plan halieutique. Sa pêche n'est pourtant pas traditionnelle en Bretagne, mais commence à se développer, principalement sur le Blavet. On ne dispose que de peu de données sur les captures par pêche à la ligne ; les pêcheurs pratiquent souvent la graciation avec remise à l'eau (no-kill). Mais les aloses étant très fragiles, on ne sait pas si tous les individus remis à l'eau survivent après capture.

L'objectif de cette étude est d'une part de préciser les éléments concernant la reproduction de l'alose déjà observés lors d'une étude sur le Blavet en 2010, de mettre en évidence la présence des alosons par des suivis sur le bassin du Blavet, et d'autre part de mieux définir la pratique de la pêche de l'alose dans le Morbihan.

1.2 LE CONTEXTE DU BASSIN DU BLAVET

Situé à l'ouest du département du Morbihan, le Blavet prend sa source sur le versant sud des Monts d'Arrée dans les Côtes d'Armor, à une altitude de 300 mètres. Dans le Morbihan, le Blavet s'étend sur 90 km sur un axe nord - nord est / sud - sud-ouest, pour un bassin versant de 1290 km². Son profil en long présente des pentes variant de 0,06 ‰ à 0,85 ‰ en aval de Guerlédan, avec une moyenne de 0,25 ‰. Le bassin versant présente une diversité de situations géologiques et pédologiques : les granites représentent la majeure partie du sous sol, alors que les roches sédimentaires caractérisent la rive gauche du Blavet. Deux tendances se distinguent au niveau hydrologique : la rive gauche du Blavet se caractérise par des étiages fréquents et sévères ; la rive droite présente des cours d'eau plus rapides et moins sensibles aux étiages.

Le bassin versant du Blavet présente un potentiel d'accueil intéressant pour les grands migrateurs. La présence du saumon est bien établie, et sa progression sur le bassin est suivie depuis 1997 par un réseau de stations d'indices d'abondance sur les affluents. Mais le bassin du

Blavet accueille aussi d'autres espèces migratrices : l'anguille, la lamproie marine et l'alose. Des pêches électriques d'indices d'abondance d'anguilles ainsi que des comptages de frayères à lamproies marines ont été menés en 2008 par la FDPPMA56 sur le bassin du Blavet. Quant à l'alose, c'est un poisson migrateur pour lequel on ne dispose pas beaucoup de données. Sa reproduction a été mise en évidence sur le bas du Blavet par des suivis ponctuels réalisés en 2008 et en 2010. On n'a pas encore réussi à mettre en évidence la présence des alosons. Seule la Grande Alose est supposée être présente sur le Blavet, mais la présence d'hybrides n'est pas exclue.

La pêche de loisir de l'alose se développe depuis quelques années sur le bas Blavet, principalement en aval de l'écluse des Gorêts, qui correspond à une zone de forte concentration d'aloses. La taille minimale de capture de l'alose est fixée à 30 cm.

2. METHODOLOGIE DES SUIVIS

2.1 LE SUIVI DE LA REPRODUCTION DE L'ALOSE

2.1.1 PROTOCOLE GENERAL

Les aloses se reproduisent pendant la nuit principalement au pied des barrages du cours principal aval du Blavet. L'activité de fraie est repérée par des « bulls », principalement entre minuit et 3-4 h du matin. Le suivi est qualitatif : il permet de mettre en évidence qu'il y a bien reproduction des aloses, mais ne permet pas d'estimer précisément les peuplements. Cependant, l'intensité de l'activité de frai a été évaluée pour préciser le pic de reproduction et les secteurs les plus fréquentés.

2.1.2 SECTEUR D'ETUDE

Le secteur d'étude est relativement restreint sur le Blavet aval (fig.1) : il intègre les 3 premières écluses (Gorêts, Grand Barrage et Lochrist), équipées de passes à bassins, ainsi que l'écluse de Quellenec. Cette dernière a constitué longtemps un obstacle à la remontée de l'alose. En effet, l'écluse de Quellenec est équipée d'une passe conçue dans les années 80 pour le passage des saumons, qui s'est détériorée au cours du temps : les planchettes pour régler le niveau d'eau et le débit entre les bassins ont disparu, la grille de dissipation d'énergie est devenue inopérante. Ce n'est qu'après la mi-juin 2010 que de nouvelles planchettes de réglage ont été mises en place pour permettre aux aloses de franchir cet ouvrage. L'écluse située en amont est celle de Kérouse, désormais équipée d'une passe multi-espèces.

L'objectif était de prospecter une cinquantaine de mètres en aval de chaque écluse, ce qui correspond à la zone la plus favorable pour la reproduction de l'alose, et qui est facilement accessible pour la prospection à partir des murets ou des berges.

Le parcours d'eaux vives, situé en aval de l'écluse de Lochrist, fait également partie de la zone d'étude car il présente les caractéristiques favorables à la reproduction de l'alose.

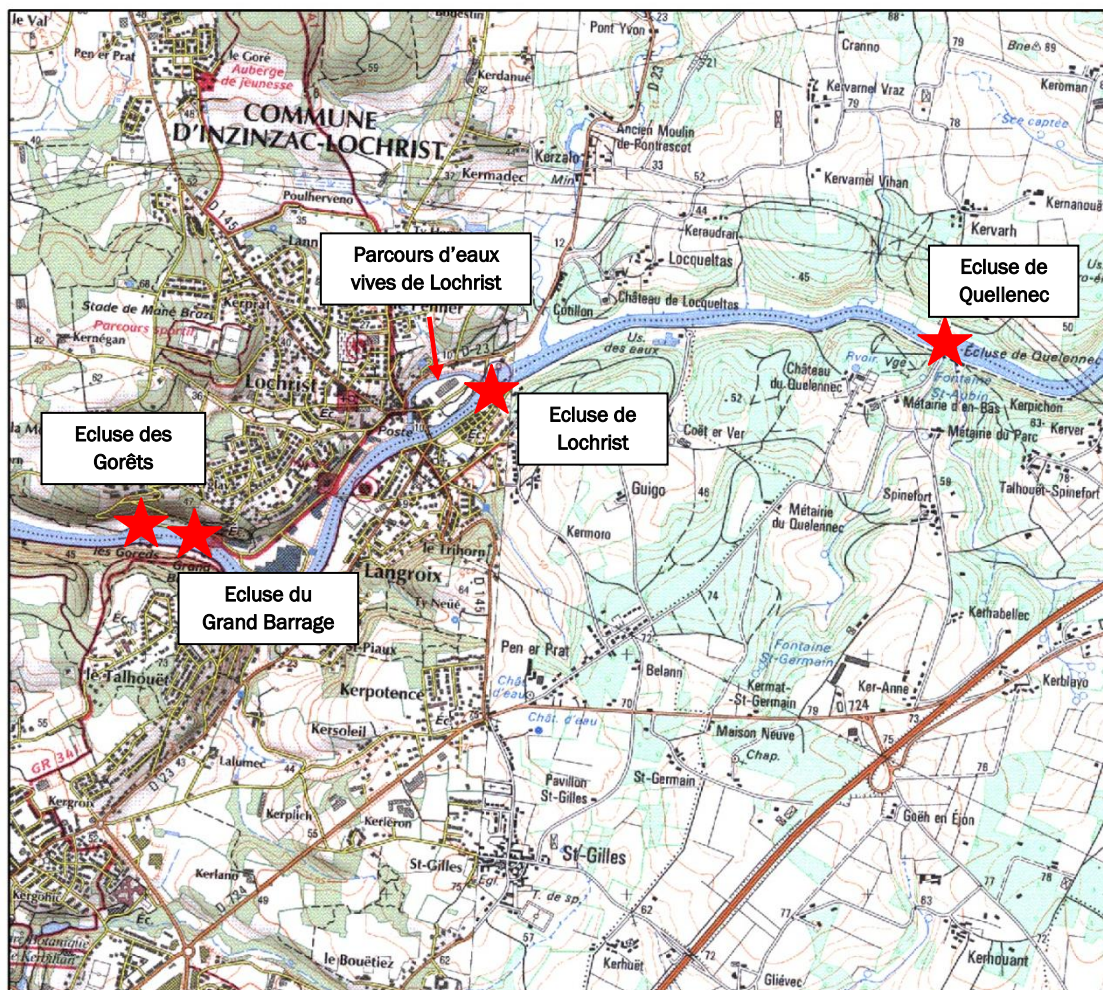


Fig. 1 Localisation du secteur d'étude sur le Blavet aval

2.1.3 PARAMETRES SUIVIS

Différents paramètres peuvent influencer l'activité de frai :

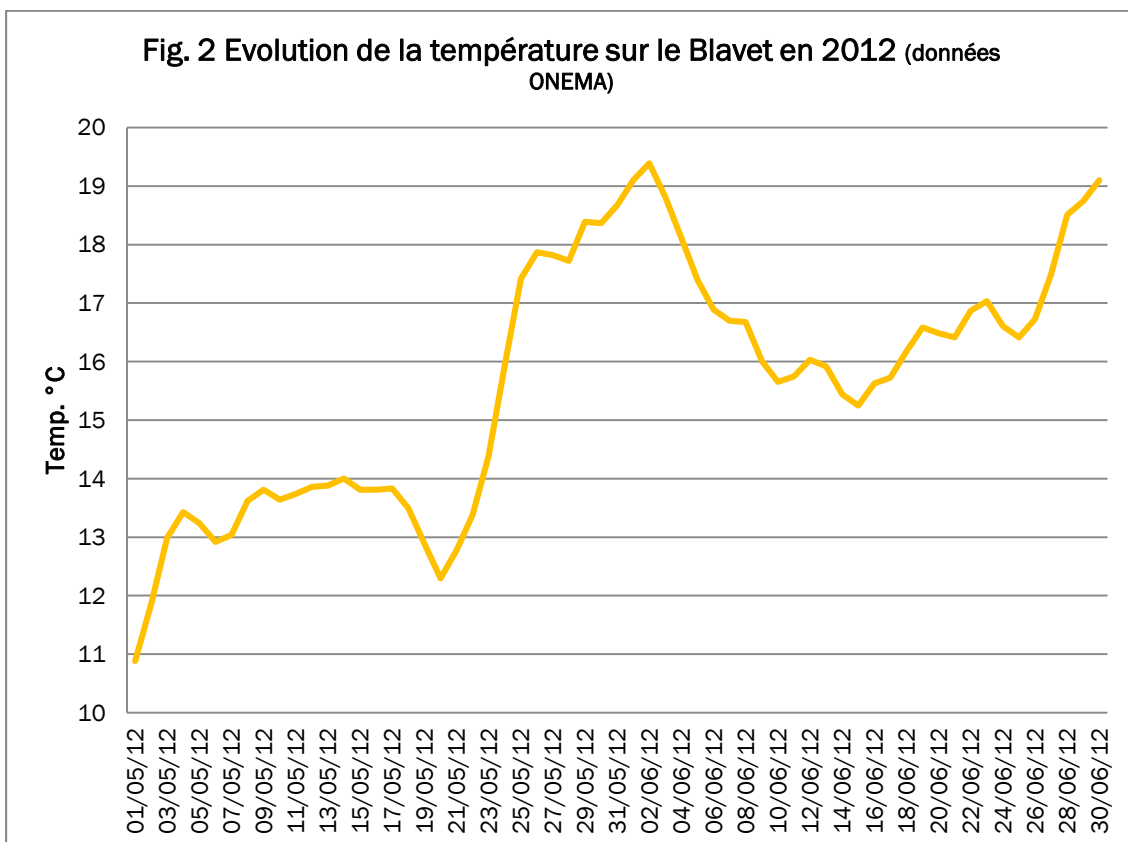
- **La température de l'eau** apparaît comme le facteur physique essentiel initiant, puis contrôlant l'activité de reproduction. Celle-ci ne se déclencherait qu'à partir de 16°C à 18°C, mais apparemment chaque cours d'eau présenterait une température seuil spécifique.
- **Le débit** est également un critère de sélection des frayères pour les aloses. La reproduction n'est pas interrompue en fin de saison lorsque le débit baisse naturellement (Cassou-Leins et Cassou-Leins, 1981) mais elle serait stoppée en période de crue lorsque la vitesse du courant dépasse 2,5 m/s (Cassou-Leins et Carette, 1995). Une augmentation rapide du débit associée à une chute des températures inhiberait aussi la reproduction (Véron, 2004). Les forts débits peuvent également perturber beaucoup les comptages (mauvaise visibilité).
- **Le vent** : de façon générale des vents forts peuvent limiter la reproduction mais ce n'est pas un facteur déterminant de la reproduction des aloses (Association MRM, 2006). Un vent léger est surtout plus favorable à l'observation des bulls, alors qu'un vent fort peut perturber la qualité des observations (remous en surface, déportation des ondes sonores).

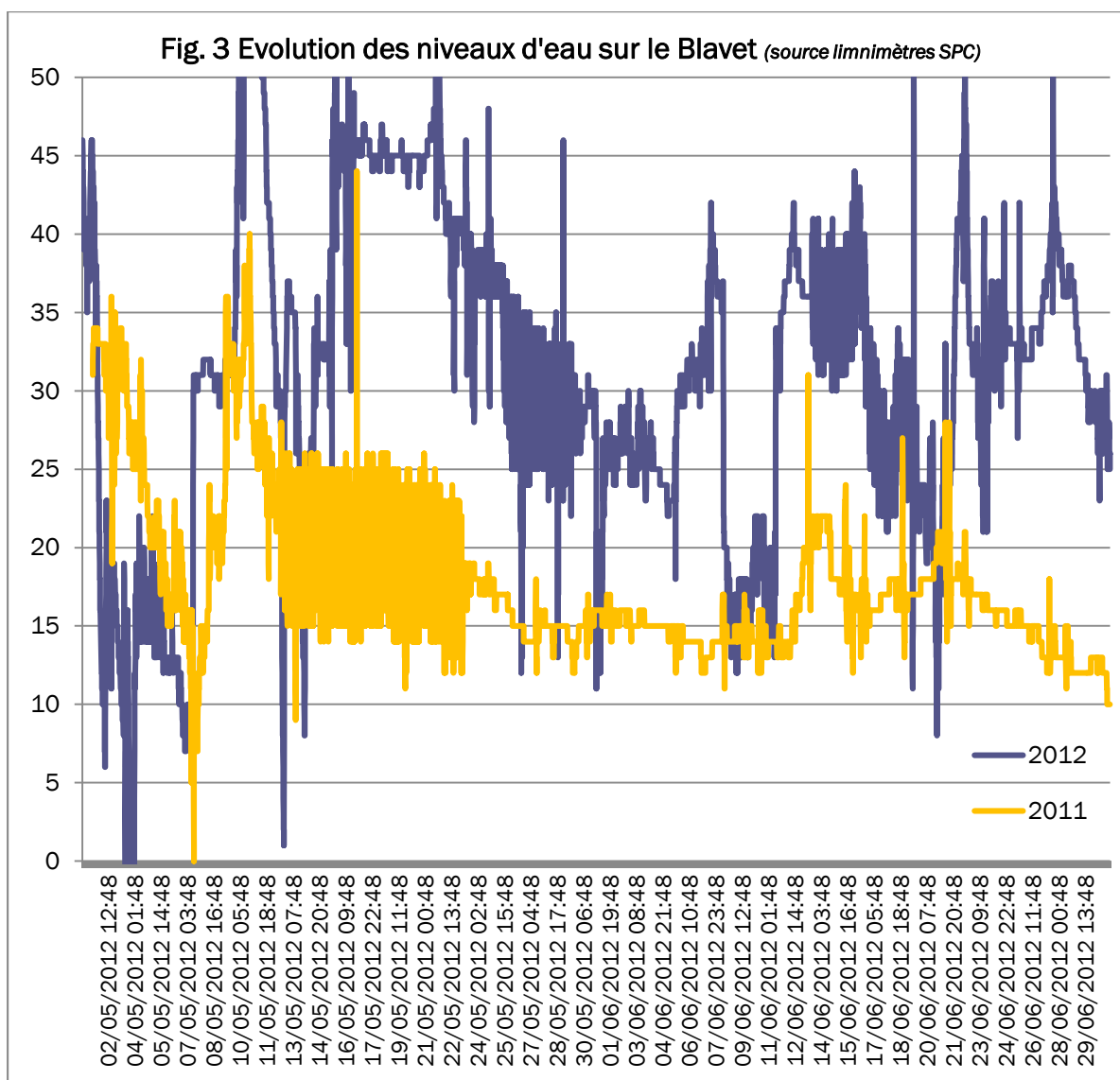
- **La pluie :** l'activité de ponte est stoppée lors de pluie nocturne assez forte alors que la pluie fine ne la gêne pas (Baglinière & Elie, 2000).

Une sonde de température (enregistrement automatique toutes les 4 heures) de l'ONEMA est située sur le Blavet en aval de Kérouse. Les autres paramètres ont fait l'objet d'observations directes, sans mesure précise.

2.1.4 MISE EN ŒUVRE DES OBSERVATIONS

Les suivis ont été très difficiles à mettre en œuvre en 2012. En effet, les températures ont monté progressivement mais assez tardivement : elles étaient très fraîches jusqu'à la mi-mai (entre 11 et 14°C), puis ont progressé rapidement pour atteindre les 18°C fin mai (fig.2). Mais elles sont ensuite redescendues pour rester autour des 16°C jusqu'à fin juin. On peut donc penser que la fraie a dû se déclencher fin mai-début juin. Mais cette période correspond aussi à une période où les débits étaient forts et les niveaux d'eau élevés. Sur le graphique de la figure 3 ci-dessous figurent les niveaux d'eau enregistrés par les limnimètres du SPC sur la station de Languidic. Les niveaux de 2011 ont été également reportés à titre de comparaison. On peut observer que les niveaux d'eau de la mi-mai à la mi-juin étaient beaucoup plus élevés en 2012 qu'en 2011. Les comptages de bulls n'ont pas été possibles en 2012 du fait de ces forts débits pendant la période de fraie supposée.





2.2 LES CAPTURES D'ALOSONS

2.2.1 PROTOCOLE GENERAL

Les alosons quitteraient rapidement les zones de reproduction pour rejoindre les bordures du cours d'eau. Ils y passeraient ensuite quelques semaines avant de dévaler vers l'estuaire. Mais cette phase de croissance des juvéniles est encore mal connue, et le temps de séjour des alosons en eau douce semble variable selon les cours d'eau et les conditions du milieu.

L'objectif de l'étude est de mettre en évidence la présence d'alosons sur le Blavet, en eau douce ainsi qu'en zone estuarienne, et de préciser leur croissance sur ce bassin. En 2010, des prospections ont été réalisées dans la partie basse du Blavet, en eau douce, avec différentes techniques : pêche électrique sur les bordures et pêche en bateau et en canoë avec une grande épuisette. Elles n'ont pas été concluantes : de nombreux alevins de cyprinidés ont été capturés, mais aucun aloson. La question s'est posée de savoir si les méthodes de pêche n'étaient pas

adaptées, ou si les alosons restaient très peu de temps en eau douce et dévalaient très rapidement vers les zones estuariennes. En 2011, il a donc été choisi de concentrer l'effort de pêche dans la partie la plus aval du cours d'eau (dont la partie estuarienne). Des pêches ont été réalisées à l'aide d'une petite senne, mais elles n'ont pas été concluantes non plus. Cependant, la senne était un peu trop petite et trop étroite (15 m de long, 1m50 de haut), et on a pu noter un échappement relativement important. En 2012, il a donc été choisi de ne prospecter que la partie estuarienne du Blavet, en pêchant à l'aide d'une senne plus adaptée.

2.3.2 MATERIEL ET METHODE

En 2012, les prospections ont été réalisées uniquement par pêches en bateau : elles sont effectuées à l'aide d'une senne de 40 m de long pour une hauteur de 1m80 (maille de 8 mm). Le matériel a été mis à disposition par la fédération de pêche des Côtes d'Armor.

Une des extrémités de cette senne est maintenue par un premier opérateur situé sur la berge. La senne est déroulée par un deuxième opérateur dans un bateau, puis l'autre extrémité de la senne est transmise à un troisième opérateur, lui aussi en berge, situé à une vingtaine de mètres du premier. Les deux opérateurs en berge se rapprochent l'un de l'autre en ramenant et remontant la senne sur la berge. Les poissons capturés sont triés pour être déterminés avant d'être éventuellement mesurés puis remis à l'eau. Cette technique est utilisée sur les secteurs qui présentent une berge en pente douce.

2.3.3 SECTEURS PROSPECTES

La pêche en bateau a été effectuée sur 6 stations situées en aval de l'écluse de Polvern, comme en 2011 (cf. fig. 4). Les stations retenues en aval de Polvern correspondent à ces zones calmes de contre-courant, à la confluence de petits affluents. D'après les références bibliographiques, ces secteurs correspondent aux zones où stabulent les alosons (Véron, 2004, *non publié*). Les stations prospectées sont les suivantes (d'amont en aval, en dessous de l'écluse de Polvern) :

- **Station 1 (Hennebont)** : confluence du ruisseau au Henguêr, rive droite.
- **Station 2 (Hennebont)** : confluence du petit ruisseau en face du haras, rive droite.
- **Station 3 (Hennebont, Lanester)** : embouchure du Toul Douar, rive droite.
- **Station 4 (Lanester)** : zone de confluence de 3 petits affluents en aval de la 4 voies, rive droite.
- **Station 5 (Lanester)** : confluence d'un petit ruisseau au niveau du Rocher du diable, rive droite.
- **Station 6 (Hennebont)** : confluence du petit ruisseau au pied du château de Locguénolé, rive gauche.

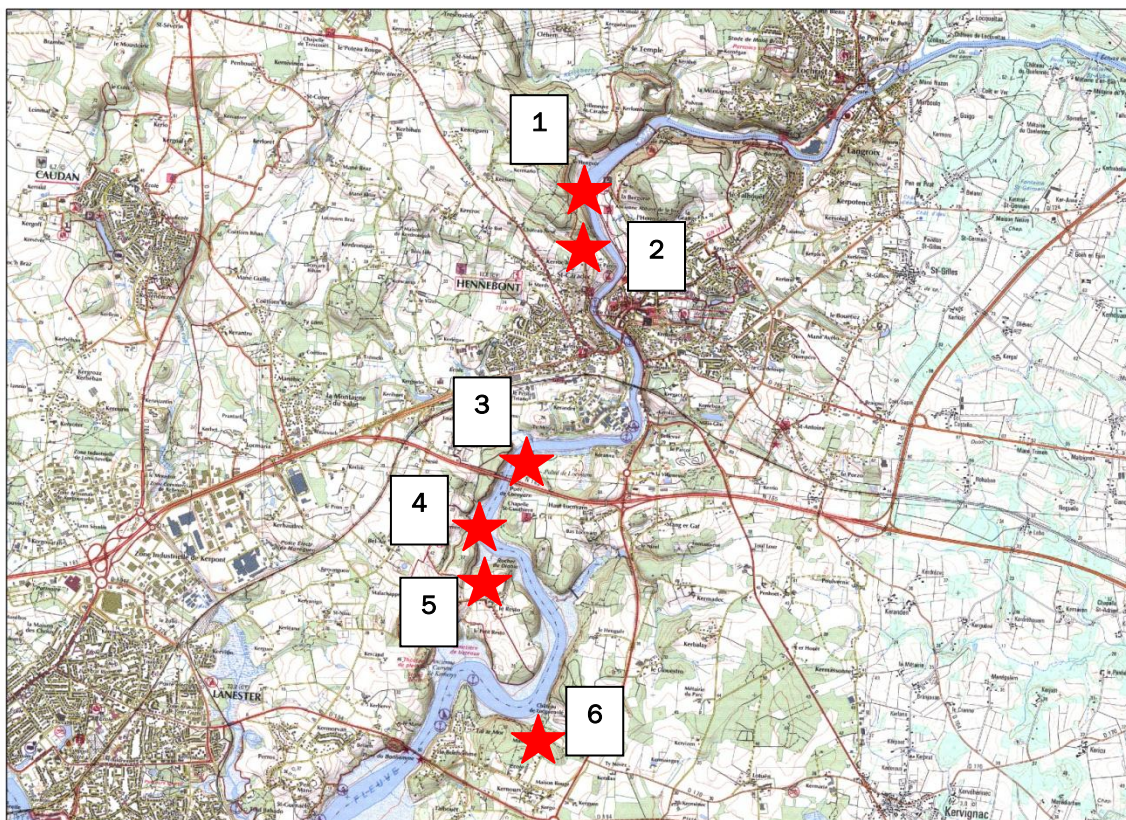


Fig. 4 Localisation des stations de pêche en bateau

2.3.4 MISE EN ŒUVRE DES PÊCHES

Les pêches en bateau ont été réalisées les 12 juillet, 11 septembre et 9 octobre 2012 par 4 techniciens de la fédération de pêche du Morbihan.

2.4 ENQUÊTE HALIEUTIQUE

L'enquête halieutique devait être lancée à l'occasion du « défi alose », concours de pêche de l'alose à la mouche prévu le 1^{er} week-end de mai sur le bas Blavet. Cependant, cette manifestation a été annulée du fait des débits trop élevés début mai, rendant la pêche impossible. L'enquête halieutique a donc été annulée elle aussi, car les débits sont restés élevés pendant toute la période de pêche, et les pêcheurs d'aloses n'ont donc pas pu pratiquer en 2012.

3. RESULTATS ET DISCUSSION

3.1 RESULTATS DE LA PECHE A LA SENNE

- pêche du 12 juillet 2012 :

- 1^{ère} station : Nombreux alevins : chevesnes, alettes, brèmes, vandoises, flets, gobies.
- 2^{ème} station : pas efficace, profondeur trop élevée
- 3^{ème} station : Très nombreux alevins : mulets, bars, athérines, brèmes, nombreux petits gobies.
- 4^{ème} station : Quelques gros individus : 1 bar d'une vingtaine de cm, quelques gros mulets, 3 flets. Quelques petits poissons : flets, sprats, gobies.
- 5^{ème} station : Petits mulets, gobies, flets, petits bars, sprats.
- 6^{ème} station : Très nombreux juvéniles de mulets, de bars, flets.

A noter également la présence sur toutes les stations prospectées de nombreux alevins de l'année de très petite taille (1cm ou moins), dont la détermination s'avère très difficile.

- pêche du 11 septembre 2012 :

- 1^{ère} station : Nombreux alevins : gobies, petits mulets, juvéniles de bars, athérines, sprats, gardons, anchois, flets.
- 2^{ème} station : pas prospectée.
- 3^{ème} station : Athérines, petits mulets, gobies, petits bars, sprats.
- 4^{ème} station : Gobies, petits mulets, athérines, petits mulets, bars, sprats.
- 5^{ème} station : Petits mulets, bars, sprats, athérines, gobies.
- 6^{ème} station : Petits mulets, bars, sprats, athérines, anchois, gobies.

- pêche du 9 octobre 2012 :

- 1^{ère} station : pas prospectée.
- 2^{ème} station : pas prospectée.
- 3^{ème} station : Athérines, petits mulets, gobies, petits bars, sprats, anchois.
- 4^{ème} station : Gobies, petits mulets, athérines, petits mulets, bars, sprats.

- 5^{ème} station : Petits mulets, bars, sprats, athérines, gobies.

- 6^{ème} station : **1 aloson**, Petits mulets, bars, sprats, athérines, anchois, gobies.

Ces trois prospections en bateau ont permis de capturer un aloson sur la station la plus en aval (fig. 5). Cet aloson mesurait **60 mm** (longueur fourche).



Fig. 5 Aloson (60 mm) capturé sur l'estuaire du Blavet le 9 octobre 2012

3.2 DISCUSSION

Pour la 1^{ère} fois depuis le début des suivis, un aloson a pu être capturé sur le Blavet. L'activité de fraie avait déjà été démontrée sur le bas Blavet, et la présence d'un aloson dans l'estuaire permet de confirmer l'efficacité de cette fraie.

La capture d'un aloson dans la partie basse de l'estuaire début octobre confirme aussi l'hypothèse selon laquelle les alosons restent peu de temps en eau douce et dévalent assez rapidement vers l'estuaire.

Cependant, la présence d'un seul aloson pose question puisque les juvéniles seraient plutôt concentrés en bancs (Véron, 2004). La prospection a dû être effectuée en bordure du banc. Un 2^{ème} trait a été réalisé sur le même secteur mais il n'a pas été productif.

L'aloson capturé a été transmis à l'INRA pour analyse génétique afin de déterminer s'il s'agit d'une Grande alose ou d'une Alose feinte, et de faire le lien entre cette aloson et les aloses du Blavet et du Scorff.

Enfin, on peut souligner comme en 2011 la richesse piscicole de l'estuaire du Blavet : de nombreuses espèces piscicoles ont été observées, avec une grande quantité d'alevins. L'estuaire du Blavet apparaît nettement comme une zone de nurserie pour de nombreuses espèces (bars, mulets, sprats,...).

3. CONCLUSION

Les différents suivis sur l'alose menés au cours de l'année 2012 n'ont pas permis de préciser tous les éléments manquants concernant sa reproduction sur la partie aval du cours principal du Blavet. Les comptages de bulls n'ont pas été concluants, ni les enquêtes halieutiques, du fait des conditions hydro-climatiques exceptionnelles du printemps (forts débits). Cependant, pour la première fois depuis le début des suivis, un aloson de 60 mm a été capturé au cours d'une prospection menée par pêche à la senne dans l'estuaire du Blavet. Sa présence et sa taille fournissent quelques éléments sur le comportement et la croissance des juvéniles d'aloses. D'autres alosons seraient nécessaires pour préciser ces informations.

Des suivis complémentaires seront donc nécessaires en 2013, pour préciser les éléments manquants sur le Blavet :

- Comptages de bulls pour évaluer l'efficacité de la modification de la passe de Quellenec, préciser la nouvelle limite de colonisation amont par les aloses et déterminer d'éventuels nouveaux secteurs de fraie en amont de Quellenec
- Poursuite de la recherche d'alosons par pêche à la senne dans la partie estuarienne du Blavet en septembre et en octobre, afin de préciser la croissance et le comportement des juvéniles (les pêches en juillet ne sont pas retenues car la détermination des très petits alevins de l'année pêchés s'avère très difficile).
- Biométrie et prélèvements d'écailles sur les aloses capturées par les pêcheurs afin de continuer à préciser si la Grande Alose est la seule présente sur le bas Blavet, ou si on peut observer également des individus hybrides
- Poursuite de l'enquête halieutique par suivi panier directement sur les secteurs de pêche en avril-mai pour disposer de plus de données sur les CPUE.

Annexes

Annexe 1 : références bibliographiques

Annexe 2 : planches photos

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aprahamian M.W., Baglinière J.L., Sabatié M.R., Alexandrino P., Thiel R., & Aprahamian C.D., 2003b. Biology, status, and conservation of the anadromous Atlantic twaite shad *Alosa fallax fallax*. In biodiversity, status and conservation of the world's shads (eds K.E.Limburg & J.R Waldman), Vol.35, pp.103-124. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland.
- Association MRM (Migrateurs Rhône-Méditerranée), 2006. Suivi quantitatif de la frayère d'aloses du barrage de Donzère- N° 6/13, 30 p.
- Association MRM (Migrateurs Rhône-Méditerranée), 2007. Suivi quantitatif de la frayère d'aloses du barrage de Donzère- N° 4/14, 29 p.
- Baglinière J.L., Elie P. 2000. Les aloses (*Alosa alosa* et *Alosa fallax* spp.). Ecobiologie et variabilité des populations. INRA et CEMAGREF Edition, 276 p.
- Baglinière J.L., Sabatié M.R., Rochard E., Alexandrino P., & Aprahamian M.W., 2003. The allis shad *Alosa alosa* : biology, ecology, range and status of populations. In Biodiversity, status and conservation of the world's shads (eds K.E. Limburg & J.R. Waldman),. Vol.35, pp. 85-102. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland.
- Boisneau P., Mennesson-Boisneau C., Baglinière J.L., 1990. Description d'une frayère et comportement de reproduction de la grande Alose (*Alosa alosa* L.) dans le cours supérieur de la Loire. Bull. Fr. Pêche Piscic., 316 p : 15-23
- Bretagne Grands Migrateurs. 2010. Bilan a mi-parcours du violet « poissons migrateurs » du contrat de projet Etat-Région 2007-2013, 77 p.
- Cassou-Leins F., Cassou-Leins J.J., Dauba F., Lejolivet C., 1988. Réserve naturelle de la frayère d'alose d'Agen, campagne 1988, étude de l'alevin d'alose *Alosa alosa* L., répartition, croissance, régime alimentaire. Rap. Lycée Agricole de Montauban. ENSAT, 24 p.
- Cassou-Leins F., Cassou-Leins J.J., 1990a. Réserve naturelle de la frayère d'alose. Synthèse quinquennale. Rap. ENSAT, 57 p.
- Cassou-Leins F., Cassou-Leins J.J., 1990b. La frayère d'Alose feinte (*Alosa fallax*) de Tartifume. Étude du milieu et de la reproduction. ENSA Toulouse-Lycée Agricole de Montauban, 34 p.
- Cassou-Leins J.J., Carette A., 1995. Suivi de la Réserve naturelle de la frayère d'alose. Reproduction. Année 1995. Étude de la reproduction de l'alose. ENSA Toulouse-Direction Départementale de l'Équipement Agen, 9 p.
- FDPPMA 56, 2012. Suivi de la reproduction de l'alose sur le Blavet en 2011 et de sa capture par les pêcheurs à la ligne, 24 p.
- Luquet J.F., 1990. Observations d'alosons piégés dans les prises d'eau de la centrale de St-Laurent-des-Eaux en 1989. Contribution à la connaissance de la biologie des aloses en Loire. Rap. CSP Poitiers, 24 p.
- Pezet C., Lucas M., Mazel V., 2008. Suivi de la migration et de la reproduction de la grande Alose en moyenne Garonne. Rapport annuel de la Réserve Naturelle de la Frayère d'Alose, 76 p.
- Taverny C., 1991. Contribution à la connaissance de la dynamique des populations d'aloses (*Alosa alosa* et *A.f.fallax*) dans le système fluvio-esturien de la Gironde-Pêche, biologie, écologie. Étude particulière de la dévalaison et de l'impact des activités humaines. Thèse Doct., Univ de Bordeaux, 451 p.



La pêche en estuaire est réalisée avec une senne déroulée à partir d'un bateau. De nombreux poissons sont capturés (bars, mullets, flets, sprats, ...)

