



SUIVI DES ALOSONS SUR L'AVAL DES AXES GARONNE ET DORDOGNE

Bilan de la campagne 2012
Perspectives pour la campagne 2013

AVRIL 2013



Maître d'ouvrage



Partenaires :

1





I - CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

I.1 - Le projet Life + Alose

Un Projet Life franco-allemand pour réintroduire la grande alose dans le Rhin à partir des souches Garonne-Dordogne a été menée de 2008 à 2010, en partenariat avec des équipes de chercheurs et de techniciens allemands et français (Cemagref et Migado pour la partie française).

A la suite de ce premier projet Life sur l'alose, un second projet Life+Alose 2011-2015 a été présenté à la Commission européenne. Il a été retenu par la Commission Européenne à la date du 29 septembre 2010 (Grant agreement number Life09 NAT/DE/000008)

Outre la poursuite de la réintroduction de l'Alose dans le Rhin, ce second projet comporte un volet français s'intéressant aux conditions de migration, de reproduction et de recrutement de l'alose en Garonne et Dordogne. Il comporte les 3 actions suivantes :

- Action A1 : Actualisation des connaissances sur les passes à Aloses,
- Action A2 : Etude de la libre circulation des aloses sur l'aval des axes Garonne et Dordogne,
- Action E4 : Suivi des alosons sur l'aval des axes Garonne et Dordogne.

Le Projet Life + Alose a débuté le 1^{er} janvier 2011.

I.2 - L'Action E4 : suivi des alosons sur l'aval des axes Garonne et Dordogne

Le Sméag est maître d'ouvrage de l'étude E4 " Suivi des alosons sur l'aval des axes Garonne et Dordogne ". Elle consiste à échantillonner la population d'alosons avant la dévalaison, par la réalisation de pêche scientifique. La réalisation de l'étude sur la Dordogne s'inscrit dans le cadre d'un partenariat avec Epidor, qui assure le relais auprès des acteurs de la Dordogne, et qui de son côté, est maître d'ouvrage de l'action A2 "Etude de la libre circulation des aloses sur l'aval des axes Garonne et Dordogne".

L'Onema, Migado et EDF sont également partenaire du Sméag pour cette étude :

- Epidor plus particulièrement sur la partie de l'étude se déroulant sur la Dordogne : en étant le relais du Sméag auprès des acteurs de la Dordogne.
- L'Onema en apportant une assistance technique sur la caractérisation physique des sites de pêches des alosons, la définition et conception des outils de pêche, et la participation aux pêches scientifique.
- EDF par la mise à disposition pendant les années de pêches scientifiques les données produites par 2 stations de mesure de la qualité de l'eau (Golfech et Mauzac).
- Migado par sa connaissance de terrain et l'information en temps réel sur l'activité de reproduction des aloses sur les sites retenus.

La convention de partenariat pour la mise en œuvre du volet français du programme Life+ Alose 2011 - 2015, détaille le contenu de ce partenariat.



II - BILAN DE LA CAMPAGNE 2012 DU SUIVI DES ALOSONS SUR L'AVAL DES AXES GARONNE ET DORDOGNE (rapport de sous-traitance)

JL BELLARIVA
HYDROBIOLOGISTE



PROGRAMME EUROPEEN LIFE
Restauration de la grande alose (*Alosa alosa*) dans les estuaires de la Gironde et du Rhin.

SUIVI DES ALOSONS SUR L'AVAL DES AXES GARONNE ET DORDOGNE.
ANNEE 2012



I PROBLEMATIQUE

Cette étude intervient dans le cadre du projet Life de restauration de la grande alose (*Alosa alosa* L.) dans les estuaires de la Gironde et du Rhin. Dans ce contexte un des volets de l'action concerne le suivi des alosons sur l'axe aval de la Garonne et de la Dordogne.

Le but de l'étude qui doit durer trois ans (2012-2015) est d'appréhender la fonctionnalité des sites de fraie, tenter de mettre en place un indicateur du succès de la reproduction et mieux connaître le stade aloson.

Au cours de cette année 2012 deux sites ont été suivis, Saint-Sixte sur la Garonne et Prignonrieux sur la Dordogne. Les diverses techniques préalablement élaborées ont été mises en place et les échantillonnages ont eu lieu, lorsque cela était possible, une fois par semaine en période estivale après le pic de reproduction supposé des aloses.

Le présent rapport fait état des techniques employées, des ajustements effectués sur la méthodologie initiale et des résultats obtenus. Il sera également proposé d'autres ajustements qui devront être validés en prévision de la prochaine campagne d'échantillonnages en 2013.

II MATERIEL ET METHODES

II.1. Choix des sites

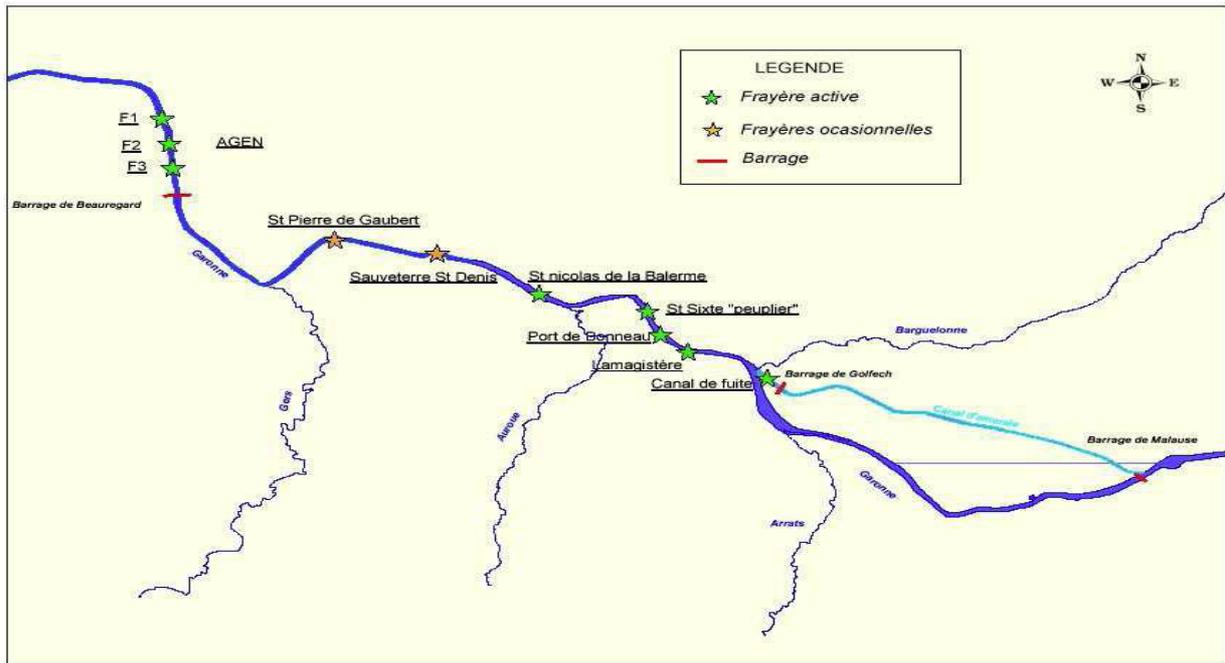
II.1.1. La Garonne

La grande alose, lors de sa migration de reproduction, remonte la Garonne jusqu'en amont de Toulouse. Le long du fleuve il a été mis en évidence un certain nombre de frayères plus ou moins actives selon les années et l'importance de la population en migration.

Dans la partie en aval du barrage de Golfech, qui est le premier vrai obstacle à la montaison sur la Garonne (depuis l'effacement du seuil de Beauregard à Agen), on dénombre 10 frayères en Garonne et une sur le Lot à Aiguillon. Il s'agit de l'aval vers l'amont en Garonne :

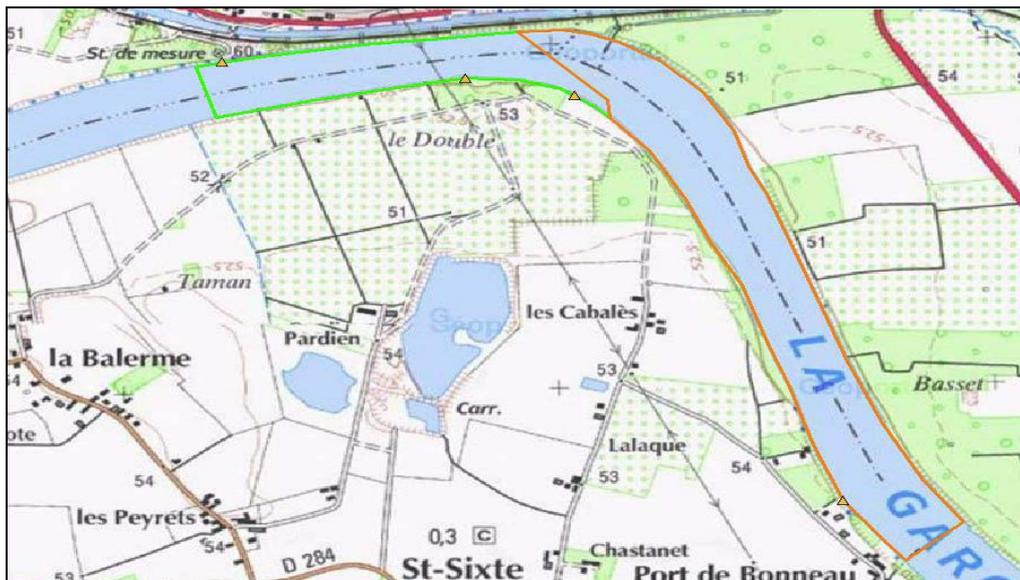
- Agen en aval du barrage de Beauregard, elles sont au nombre de 3 et considérées comme actives;
- Saint-Pierre de Gaubert, considérée comme occasionnelle;
- Sauveterre Saint-Denis, considérée comme occasionnelle;
- Saint-Nicolas de la Balerne, considérée comme active;
- Saint-Sixte, considérée comme active;
- Port de Bonneau, considérée comme active;
- Lamagistère, considérée comme active;
- Canal de fuite de la centrale hydroélectrique de Golfech, considérée comme active.

La carte 1 situe ces différentes frayères.



Carte 1 : Situation des frayères d'alse en aval du barrage de Golfech (source MIGADO)

Le choix du site d'échantillonnage s'est porté sur la frayère de Saint-Sixte. Elle se situe en aval des frayères de Port de Bonneau et de Lamagistère. La station de pêche est positionnée en aval immédiat de la frayère. Elle permet en outre la mise en œuvre plus facile des manipulations du fait de sa configuration morpho-dynamique avec des vitesses de courant acceptables et des profondeurs permettant d'échantillonner quasiment toute la zone. La carte 2 montre les positions respectives de la frayère de St Sixte (en orange) et la zone de pêche (en vert).



Carte 2 : Frayère et site retenu pour les échantillonnages (source SMEAG).

Des transects de caractérisation des vitesses de courant et de bathymétrie ont été réalisés par l'Onema et Epidor dans cette zone (Carte 3).



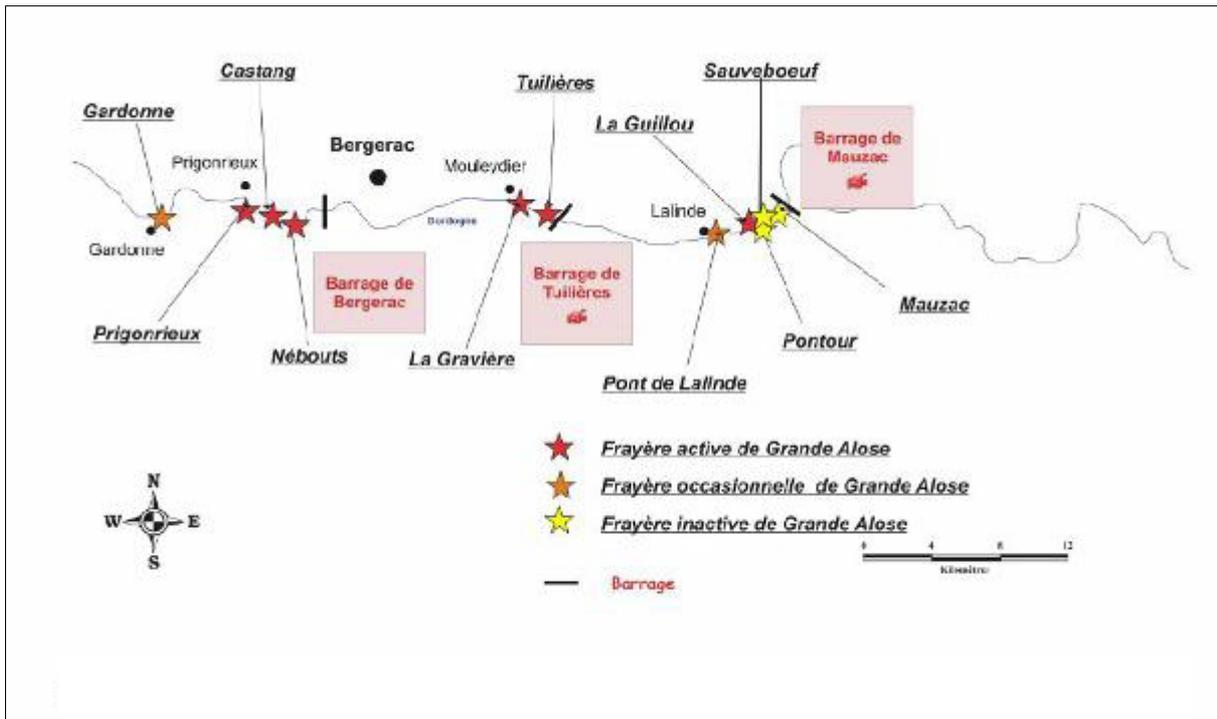
Carte 3 : Bathymétrie et vitesses dans la zone des échantillonnages (source Epidor).

II.1.2. La Dordogne

En Dordogne la grande alose est susceptible de remonter jusqu'à Mauzac lors de sa migration de reproduction. Il existe en aval de ce barrage 11 frayères qu'elles soient actives, occasionnelles ou devenues inactives. Il s'agit de l'aval vers l'amont de :

- Gardonne frayère occasionnelle (aval Bergerac);
- Prigonrieux frayère active (aval Bergerac);
- Castang frayère active (aval Bergerac);
- Nébouts frayère active (aval Bergerac);
- la Gravière frayère active (amont Bergerac);
- Tuilières frayère active (amont Bergerac);
- Pont de Lalinde frayère occasionnelle (amont Bergerac);
- La Guillou frayère active (amont Bergerac);
- Pontour frayère inactive (amont Bergerac);
- Sauveboeuf frayère inactive (amont Bergerac);
- Mauzac frayère inactive (amont Bergerac).

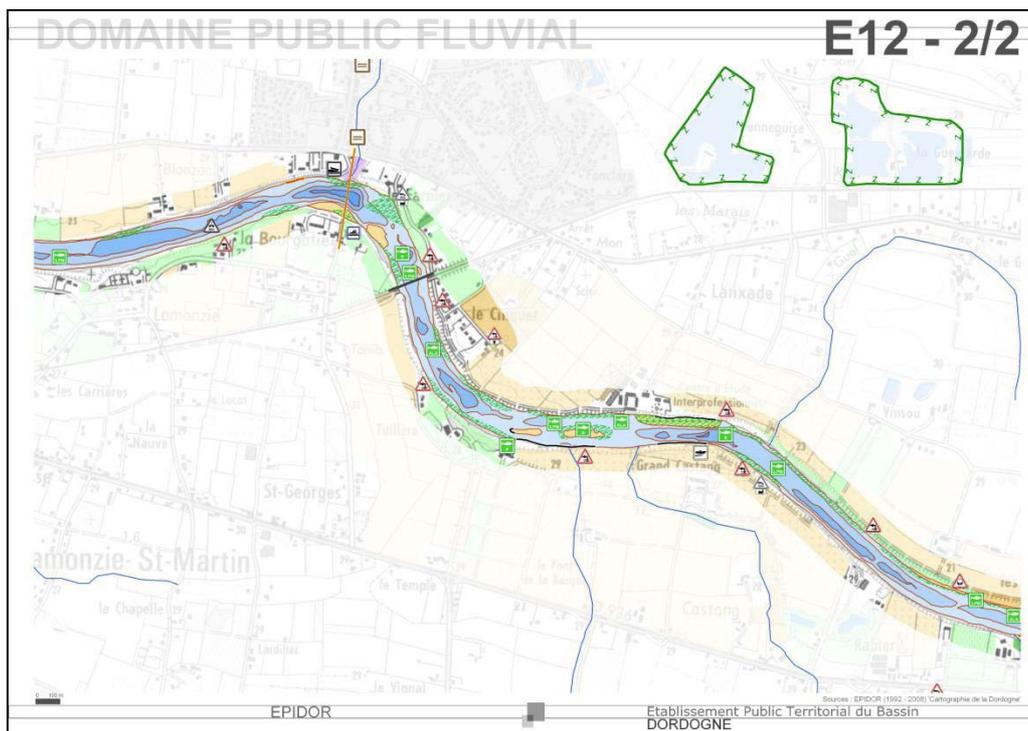
La carte 4 illustre la situation de ces frayères le long de la Dordogne.



Carte 4 : Situation des frayères d'alse en aval du barrage de Mauzac (source MIGADO)

Le choix du site d'échantillonnage pour la Dordogne s'est porté sur la frayère de Prignonieux. Elle se situe en aval de toutes les frayères répertoriées sur la Dordogne mise à part celle de Gardonne. C'est donc la seconde frayère utilisée lors de la montaison.

Des transects de caractérisation des vitesses de courant et de bathymétrie ont été réalisés par Epidor dans cette zone. La carte 5 illustre la bathymétrie de la zone.



Carte 5 : Bathymétrie du site de pêche (source EPIDOR).

II.2. Echantillonnages

Le protocole initial élaboré par le SMEAG et l'Onema prévoit trois types d'échantillonnages :

- pêche aux filets poussés par bateau;
- pêche de nuit au lamparo à l'épuisette et à poste fixe pour les petits individus (dont la taille est inférieure à 30 mm);
- pêche aux filets araignée dérivant pour les individus de plus grande taille (supérieure à 50 mm).

Ces trois types d'échantillonnages doivent permettre de balayer la gamme de taille des alosons qui évolue au cours de la saison. L'idée étant de capturer des alosons se développant sur le site même (l'hypothèse de travail dans ce cas va dans ce sens) puis des alosons dévalants (que la dévalaison soit active ou passive).

Chaque échantillonnage est réalisé en collaboration avec les pêcheurs professionnels des deux fleuves. M. Gautier en Garonne et M. Queyreau en Dordogne. Ils mettent à disposition leur embarcation, le matériel utilisé pour les différents types d'échantillonnages (en-dehors des filets poussés) ainsi que leurs connaissances quant aux sites d'échantillonnages et le comportement de l'espèce cible.

Il était prévu, initialement d'effectuer un échantillonnage par semaine en Garonne et en Dordogne environ un mois après le pic de ponte observé et ce pendant huit semaines. En

fonction des diverses disponibilités de chacun, nous avons retenu le mardi en fin d'après-midi pour les pêches en Garonne et le mercredi en fin d'après-midi pour les pêches en Dordogne.

II.2.1. Filets poussés

Le principe général de cette méthode consiste à pousser des filets montés sur cadres métalliques positionnés de chaque côté de l'embarcation sur distance donnée.

Une poche constituée d'un filet de maille 10 mm à l'avant et de 4 mm en queue est montée sur cadre métallique de 1 m de large pour 0.5 m de haut. Elles peuvent être ouvertes, en queue de filet, afin de récupérer plus facilement les poissons capturés lors de la manipulation. Chaque cadre est surmonté d'un manche qui permet sa manipulation sur le bateau. Ils sont attachés par un système de cordes de telle manière qu'ils soient stables lorsqu'ils sont poussés et qu'ils soient facilement remis dans le bateau à la fin de l'échantillonnage pour contrôler les captures. Ce système permet en théorie de positionner les cadres n'importe où sur les côtés de l'embarcation. La photo 1 illustre ce montage.



Photo 1 : Cadre et filets (-source SMEAG).

Une fois les cadres mis en place le trait de filet poussé est effectué sur toute la longueur du site retenu pour l'échantillonnage (Figure 1). Le nombre de traits effectué est fonction de la largeur échantillonnaable du fleuve mais est de manière générale de 3 à 4. Ces traits peuvent être éventuellement doublés.

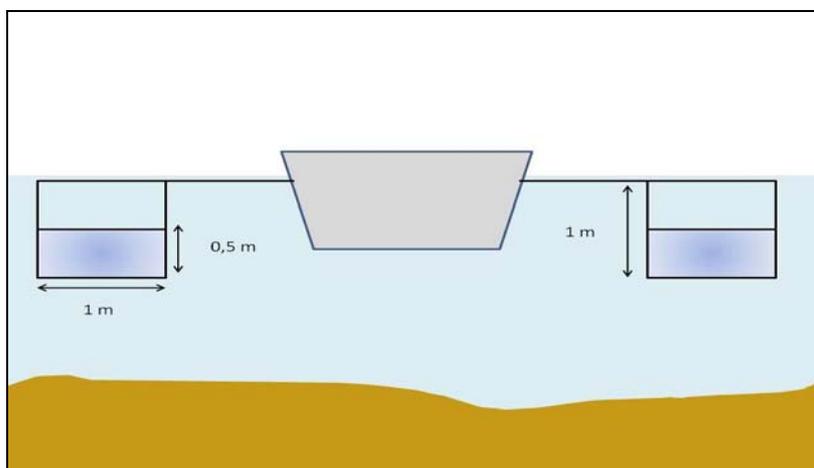


Figure 1 : Illustration de la techniques des filets poussés (source SMEAG).

Après chaque trait de filets poussés, les cadres sont remontés à bord du bateau et les filets vidés dans des seaux en prenant soin d'individualiser chaque côté du bateau. Un opérateur est en charge d'identifier les poissons capturés. Ils sont remis à l'eau lorsque les espèces piégées ne sont pas des alosons. Dans le cas de capture d'alosons, ces derniers sont mesurés puis congelés pour des mesures complémentaires (contenus stomacaux, otolites...). Ces manipulations complémentaires sont réalisées en laboratoire par l'étudiant thésard associé à l'étude.

A chaque trait de filet, un certain nombre de paramètres sont relevés. Au milieu du cadre est positionné un vélocimètre à hélice qui permet de calculer le débit filtré lors de

l'échantillonnage. L'utilisation en parallèle d'un Echosondeur couplé à un GPS permet de repérer la position du bateau le long du fleuve lors de la réalisation du trait (trace). Cette trace relevée permet de répéter les échantillonnages dans le temps à peu près de manière constante. Le GPS permet également de relever la vitesse du bateau et de faire évoluer celle-ci si nécessaire d'un trait à un autre afin d'améliorer l'efficacité de pêche. On notera que si le GPS permet de donner la vitesse du bateau par rapport à la berge, le vélocimètre, placé au niveau des cadres donne, quant à lui la vitesse entrant dans les cadres qui est la résultante de la vitesse du courant et de celle du bateau. L'échosondeur associé donne la température de l'eau instantanée au moment de l'échantillonnage ainsi que l'évolution des profondeurs le long de la trace. La photo 2 montre un exemple d'enregistrement des traces lors des traits de filets poussés.

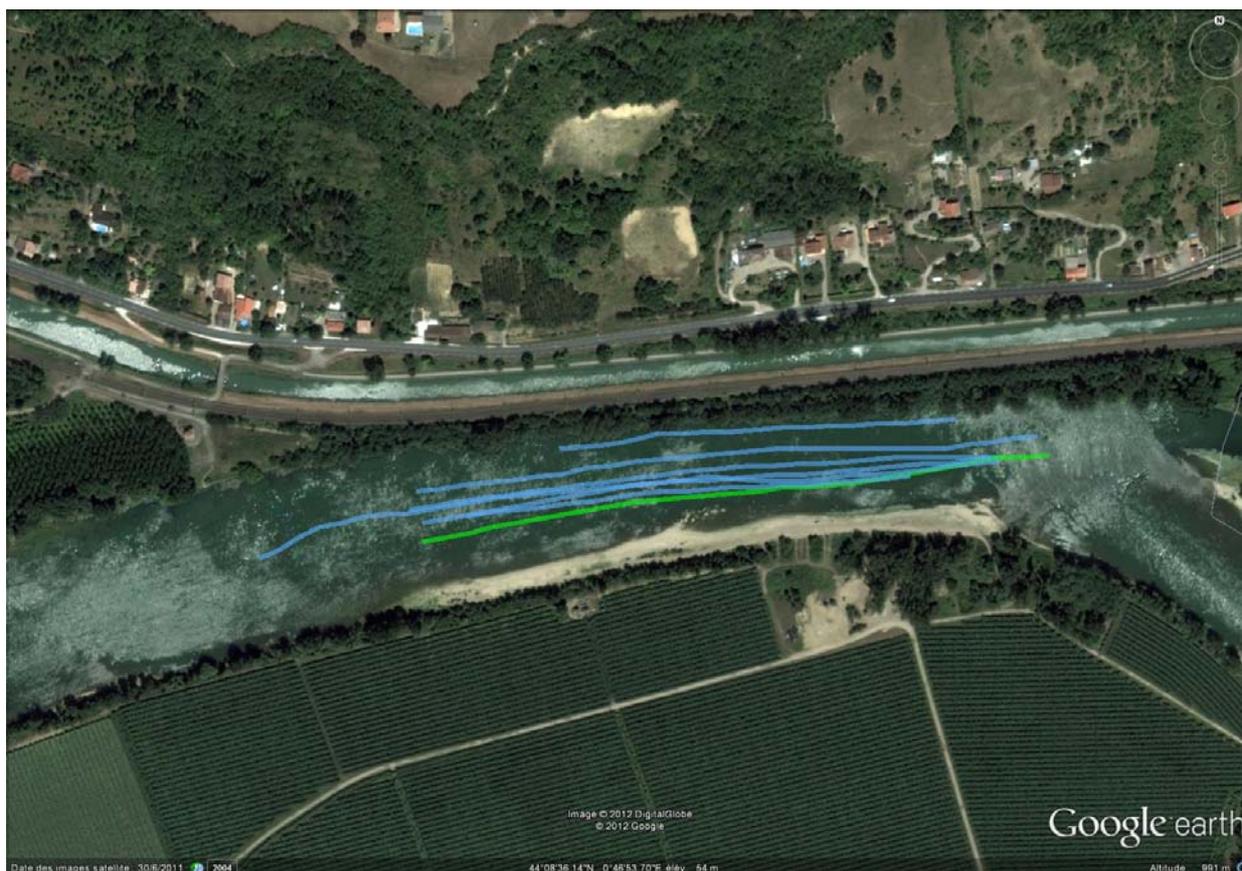


Photo 2 : Traces enregistrées par le GPS lors des traits de filets poussés (en bleu les traits de l'aval vers l'amont et en vert de l'amont vers l'aval)

Un certain nombre d'autres observations sont également relevées comme la lune, l'ensoleillement, la couverture nuageuse, le vent...

II.2.2. Epuisette

En début de saison d'échantillonnage, période à laquelle les alosons sont encore de taille faible, les pêches aux filets poussés ont été complétées par des pêches à l'épuisette maille fine, à poste fixe et au lamparo. Ces pêches ont eu lieu en berge dans les enrochements ou dans des zones de courant habituellement non accessibles par les filets poussés. Deux ou trois coups sont donnés et les poissons ainsi capturés sont identifiés et remis à l'eau lorsqu'il ne s'agit pas d'alosons. En cas de capture de juvéniles d'aloses les mêmes opérations sont effectuées que lors des manipulations aux filets poussés. La photo 2 illustre cette technique.



Photo 2 : Pêche à l'épuisette (source SMEAG).

II.2.3. Filet dérivant (ou filet araignée)

Ces pêches interviennent en complément des pêches aux filets poussés mais en fin de période d'échantillonnage, période à laquelle les individus recherchés doivent être plus gros et capturables par cette méthode. Les filets utilisés font entre 10 et 20 mètres de long pour un vide de maille de 10 mm. L'embarcation dérive en fonction du courant et entraîne le filet sur une longueur donnée. Le filet est ensuite remonté à bord, les poissons sont démaillés, identifiés et les classes de tailles estimées. Ils sont remis à l'eau s'il ne s'agit pas d'alosons. Dans le cas de capture d'alosons les mêmes opérations sont effectuées que précédemment. La photo 3 montre la technique employée.



Photo 3 : Pêche au filet dérivant (source SMEAG).

III. RESULTATS

III.1. Garonne

III.1.1. Plan d'échantillonnage

En Garonne les échantillonnages ont commencé le 26 juin 2012. En l'absence de véritable pic de reproduction, cette année, il a été décidé de commencer les manipulations dès la fin Juin. Le tableau 1 montre comment se répartissent les différentes méthodes utilisées au cours de la saison 2012. On notera qu'en fin de saison nous avons décidé de remplacer un échantillonnage par des mesures hydrauliques autour de l'embarcation et des filets poussés.



Dates échantillonnages	Filets poussés	Epuisette	Filet dérivant	Hydraulique
26 juin 2012	X	X	-	-
3 juillet 2012	X	X	-	-
10 juillet 2012	X	X	-	-
17 juillet 2012	X	X	-	-
24 juillet 2012	X	-	X	-
31 juillet 2012	X	-	X	-
7 août 2012	X	-	X	-
14 août 2012	-	-	-	X

Tableau 1 : Calendrier des différentes méthodes employées en 2012.

III.1.2. Echantillonnages du 26 Juin 2012

Pour cette première manipulation nous avons utilisé les filets poussés au niveau de deux tranches horaires, entre 18h00 et 20h00 et entre 21h00 et 23h00. Ces deux tranches horaires n'étaient pas prévues au départ, cependant aucun poisson n'ayant été capturé en fin d'après-midi, nous avons décidé de recommencer les manipulations au coucher du soleil.

- **Première série 18h00 - 20h00**

Pour cette première série nous avons effectué 4 traits de filets poussés (3 en remontant le courant et 1 en descendant le courant). Le tableau 2 récapitule les différentes observations relevées.

	T1	T2	T3	T4
Conditions milieu				
Température Garonne (°C)	25	25	25	25
Débit Garonne (m3/s)	144	144	144	144
Paramètres pêches				
Position cadres	Milieu	Milieu	Milieu	Milieu
Position fleuve	RG	Milieu	RD	Milieu
Durée poussée	4 min 31 s	6 min 52 s	4 min 45 s	3 min 30 s (Descente)
Profondeur moyenne et mini/maxi (m)	2.4 (1.8//3.5)	2.6 (1.2//4.2)	3.7 (1.9//6.4)	2 (1.4//2.9)
Vitesse GPS (km/h)	2.4	2.1	2.2	3.2
Vitesse vélocimètre (km/h)	9.1	7.8	8.9	-
Volume filtré (m3)	686	896	758	472
Données piscicoles				
Capture poissons	1	1	0	0

Tableau 2 : Récapitulatif de la première phase des échantillonnages du 26 Juin 2012.

Pour cette série de traits le temps d'échantillonnage varie de 5 à 7 minutes environ. Nous avons également effectué un trait de filets poussés dans le sens du courant.

Nous avons capturé 2 poissons sur l'ensemble de la manipulation.

- **Seconde série 21h00 - 23h00**



Pour la seconde série de manipulations nous avons effectués 3 traits de filets poussés, tous les 3 en remontant le courant. Le tableau 3 récapitule les différentes observations.

	T1	T2	T3
Conditions milieu			
Température Garonne (°C)	25	25	25
Débit Garonne (m3/s)	144	144	144
Paramètres pêches			
Position cadres	Milieu	Milieu	Milieu
Position fleuve	RG	Milieu	RD
Durée poussée	3 min 17 s	5 min	3 min 10 s
Profondeur moyenne et mini/maxi (m)	2.2 (1.4//3.1)	2.9 (1.9//5.2)	5.6 (2.9//8.1)
Vitesse GPS (km/h)	2.4	1.5	2
Vitesse vélocimètre (km/h)	9.6	8	11.4
Volume filtré (m3)	528	670	606
Données piscicoles			
Capture poissons	3	8	8

Tableau 3 : Récapitulatif de la seconde phase des échantillonnages du 26 Juin 2012.

Les traits ont duré de 3 à 5 minutes environ. A chaque fois des poissons ont été capturés dans les deux cadres. Le nombre de poissons est sensiblement plus important dans cette seconde série de manipulations. Nous retenons ces horaires pour les pêches suivantes.

Nous avons capturé environ 20 poissons sur l'ensemble de la manipulation.

Les pêches complémentaires à l'épuisette au lamparo ont été réalisées en rive droite. Elles ont permis de capturer des crevettes, quelques alevins de cyprinidés et 2 bouvières dans les herbiers.



III.1.3. Echantillonnages du 3 Juillet 2012

Les manipulations ont donc eu lieu entre 21h et 23h comme défini lors de la première campagne. Nous avons effectué 6 traits de filets poussés (5 en remontant le courant et 1 en descendant le courant). Le tableau 4 récapitule les différentes observations relevées.

	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Conditions milieu						
Température Garonne (°C)	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7
Débit Garonne (m3/s)	170	170	170	170	170	170
Paramètres pêches						
Position cadres	Milieu	Milieu	Milieu	Milieu	Milieu	Milieu
Position fleuve	RG	Milieu	RD	Milieu	Milieu	RG
Durée poussée	3 min 8 s	3 min 42 s	3 min 58 s	3 min 29 s	2 min 23 s (Descente)	4 min 18 s
Profondeur moyenne (mini et maxi) (m)	1.8 (0.9//3)	2.5 (1.6//3.5)	5.5 (3.5//7.6)	4.7 (2.2//7.1)	2.1 (1.1//3)	1.6 (0.7//2.7)
Vitesse GPS (km/h)	2.6	2.3	2.1	2.1	3.2	2.4
Vitesse vélocimètre (km/h)	11.6	10.3	10.5	7.3	-	10.6
Volume filtré (m3)	608	638	698	426	386	766
Données piscicoles						
Capture poissons	100	> 100	0	0	> 100	> 100

Tableau 4 : Récapitulatif des échantillonnages du 3 Juillet 2012.

Pour cette série de traits, le temps d'échantillonnage varie de 2 minutes (en descente) à 4 minutes environ de l'aval vers l'amont. Nous avons capturé quelques centaines de poissons sur l'ensemble des traits de filets poussés. Parmi ceux-ci nous dénombrons une dizaine d'ablettes, le reste étant constitué d'alevins d'environ 2 cm. Nous avons pu observer, à leur sujet, que la plupart d'entre eux ne se retrouvaient pas dans le fond de la poche mais plaqués contre le filet dès le début de celui-ci. D'autre part nous pouvons observer que les traits 3 et 4 n'ont donné lieu à aucune capture de poissons sans qu'il soit possible d'en expliquer la raison.

Nous avons capturé quelques centaines de poissons sur l'ensemble de la manipulation.

Les pêches complémentaires à l'épuisette au lamparo ont été réalisées en rive droite également et ont donné lieu aux mêmes observations que précédemment.



III.1.4. Echantillonnages du 10 Juillet 2012

Les manipulations ont eu lieu entre 21h et 23h. Nous avons effectué 4 traits de filets poussés. Le tableau 5 récapitule les différentes observations relevées.

	T1	T2	T3	T4
Conditions milieu				
Température Garonne (°C)	23	23.7	22.8	22.8
Débit Garonne (m3/s)	127	127	127	127
Paramètres pêches				
Position cadres	Milieu	Milieu	Milieu	Milieu
Position fleuve	RG	Milieu	RD	Milieu
Durée poussée	3 min 49 s	4 min 42 s	5 min 27 s	5 min 7 s
Profondeur moyenne et mini/maxi (m)	-	2.3 (1.5//3.3)	3.2 (1.9//5.7)	5.4 (2.7//7.7)
Vitesse GPS (km/h)	-	1.8	1.6	1.6
Vitesse vélocimètre (km/h)	9.8	8.2	7.6	8.5
Volume filtré (m3)	626	626	698	730
Données piscicoles				
Capture poissons	> 50	30	20	1

Tableau 5 : Récapitulatif des échantillonnages du 10 Juillet 2012.

Pour cette série de traits le temps d'échantillonnage varie de 4 minutes à 5 minutes environ de l'aval vers l'amont. Nous avons capturé des poissons sur l'ensemble des traits de filets poussés. Parmi ceux-ci nous dénombrons une dizaine d'ablettes, le reste étant constitué d'alevins de cyprinidés d'environ 2 cm. On notera une diminution des prises au fur et à mesure des traits de filets ainsi que l'apparition de la pluie en fin de manipulation. Nous avons pu observer le même phénomène que la semaine précédente concernant le positionnement des alevins dans le filet.

Nous avons capturé une centaine de poissons sur l'ensemble de la manipulation.

Les pêches complémentaires à l'épuisette au lamparo ont été réalisées en rive droite et en queue de radier et ont donné lieu aux mêmes observations que précédemment.



III.1.5. Echantillonnages du 17 Juillet 2012

Les manipulations ont eu lieu entre 21h et 23h. Nous avons effectué 4 traits de filets poussés. Le tableau 6 récapitule les différentes observations relevées.

	T1	T2	T3	T4
Conditions milieu				
Température Garonne (°C)	22.8	22.8	22.8	22.8
Débit Garonne (m3/s)	76	76	76	76
Paramètres pêches				
Position cadres	Milieu	Milieu	Milieu	Milieu
Position fleuve	RG	Milieu	RG	RD
Durée poussée	8 min 30 s	4 min 42 s	3 min 48 s	6 min 43 s
Profondeur moyenne et mini/maxi (m)	-	2.1 (0.9//3)	1.9 (1//2.7)	3.4 (2.2//5.6)
Vitesse GPS (km/h)	-	6.1	8.3	3.8
Vitesse vélocimètre (km/h)	5.1	7.3	9.8	5.1
Volume filtré (m3)	728	574	626	580
Données piscicoles				
Capture poissons	> 50	> 50	> 50	> 50

Tableau 6 : Récapitulatif des échantillonnages du 17 Juillet 2012.

Pour cette série de traits le temps d'échantillonnage varie de 4 minutes à 9 minutes environ de l'aval vers l'amont. Lors de cette campagne nous avons testé plusieurs vitesses de bateau (lente et rapide) afin de voir dans quelle mesure nous pouvions améliorer l'efficacité du dispositif. Nous avons capturé des poissons sur l'ensemble des traits de filets poussés sans qu'il y ait de différences significatives en relation avec les différentes vitesses. Parmi ceux-ci nous dénombrons une dizaine d'ablettes, le reste étant constitué d'alevins de cyprinidés d'environ 2 cm.

Nous avons capturé environ 200 poissons sur l'ensemble de la manipulation.

Pour cette campagne nous avons remplacé les pêches à l'épuisette par une pêche au filet dérivant. Cela a donné lieu à la capture d'une centaine d'ablettes.



III.1.6. Echantillonnages du 24 Juillet 2012

Les manipulations ont eu lieu entre 21h et 23h. Nous avons effectué 5 traits de filets poussés. Le tableau 7 récapitule les différentes observations relevées.

	T1	T2	T3	T4	T5
Conditions milieu					
Température Garonne (°C)	26	26	26	26	26
Débit Garonne (m3/s)	67	67	67	67	67
Paramètres pêches					
Position cadres	Milieu	Devant	Devant	Devant	Devant
Position fleuve	RG	RG	Milieu	RD	Fixe radier
Durée poussée	10 min 5 s	12 min 14 s	14 min 20 s	5 min 40 s	5 min
Profondeur moyenne (mini et maxi) (m)	1.9 (0.9//2.6)	1.9 (1.1//2.6)	2.1 (1.3//3)	2.3 (1.3//4.1)	-
Vitesse GPS (km/h)	3.9	3.7	2.9	6.1	0
Vitesse vélocimètre (km/h)	4.9	4	3.2	6.4	8.5
Volume filtré (m3)	834	826	766	604	712
Données piscicoles					
Capture poissons	3	20	20	> 100	0

Tableau 7 : Récapitulatif des échantillonnages du 24 Juillet 2012.

Pour cette série de traits le temps d'échantillonnage varie de 5 minutes à 15 minutes environ de l'aval vers l'amont. Lors de cette campagne nous avons continué nos tests à vitesse lente et rapide, nous avons de plus déplacé les filets vers l'avant du bateau. Le nombre de captures augmente significativement en plaçant les cadres à l'avant du bateau. Le trait 4 à vitesse normale avec les filets devant donne un nombre élevé de captures d'ablettes entre 40 et 100 mm. Enfin nous avons également testé le dispositif à poste fixe dans le courant en queue de radier en amont de la zone de pêche. Cette pêche passive n'a rien donné à cet endroit.

Nous avons capturé environ 150 poissons sur l'ensemble de la manipulation.

La pêche au filet dérivant a encore donné lieu à la capture d'une centaine d'ablettes.

Il est également décidé, à partir des prochaines campagnes d'intégrer le site de Saint Nicolas de la Balermé dans ce suivi. Les reproductions sur cette frayère y semblent plus importantes qu'à Saint Sixte. Il y sera effectué quelques pêches au filet dérivant.



III.1.7. Echantillonnages du 31 Juillet 2012

Les manipulations ont eu lieu de 21h à 23h en effectuant 6 traits de filets poussés. Les résultats sont reportés dans le tableau 8.

	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Conditions milieu						
Température Garonne (°C)	27	27	27	27	27	27
Débit Garonne (m ³ /s)	73	73	73	73	73	73
Paramètres pêches						
Position cadres	Devant	Devant	Devant	Devant	Devant	Devant
Position fleuve	RG	RG	Milieu	Milieu	RD	RD
Durée poussée	9 min 30 s	4 min 55 s	9 min 48 s	4 min 15 s	10 min 29 s	3 min 54 s
Profondeur moyenne (mini et maxi) (m)	1.5 (0.8//2.7)	1.8 (1.1//2.5)	2.5 (1.5//3.9)	2.4 (1.6//3.7)	5 (1.9//7.5)	-
Vitesse GPS (km/h)	4	6.9	3	7.1	2.6	-
Vitesse vélocimètre (km/h)	4.6	7.1	4.2	8.6	3.9	8.1
Volume filtré (m ³)	734	586	690	612	684	532
Données piscicoles						
Capture poissons	60	> 100	30	> 150	0	0

Tableau 8 : Récapitulatif des échantillonnages du 31 Juillet 2012.

Pour cette série de traits le temps d'échantillonnage varie de 4 minutes à 11 minutes environ de l'aval vers l'amont. Lors de cette campagne nous avons continué nos tests à vitesse lente et rapide et nous avons placé les filets vers l'avant du bateau. Le nombre de captures est important en rive gauche et au milieu du fleuve, là où les profondeurs sont assez faibles (max 2 mètres). Cette série de pêches semble confirmer que le plus grand nombre de poissons est capturé à vitesse soutenue. Tous les poissons capturés sont des ablettes.

Nous avons capturé environ 350 poissons sur l'ensemble de la manipulation.

La pêche au filet dérivant pour les 2 sites suivis (Saint Nicolas de la Balerne et Saint Sixte) a donné lieu à la capture d'une centaine d'ablettes.



III.1.7. Echantillonnages du 07 Août 2012

Les manipulations ont eu lieu entre 21h et 23h. Nous avons effectué 4 traits de filets poussés. Le tableau 9 récapitule les différentes observations relevées.

	T1	T2	T3	T4
Conditions milieu				
Température Garonne (°C)	28	28	28	28
Débit Garonne (m3/s)	184	184	184	184
Paramètres pêches				
Position cadres	Devant	Devant	Devant	Devant
Position fleuve	RG	Milieu	RD	RG
Durée poussée	5 min 30 s	5 min 50 s	6 min	6 min 15 s
Profondeur moyenne et mini/maxi (m)	2.2 (1.4//3.1)	2.9 (2.3//4.2)	5.2 (2.4//7.7)	2.3 (1.4//3.1)
Vitesse GPS (km/h)	5.9	5.4	4.7	5.9
Vitesse vélocimètre (km/h)	6.5	8.9	4.3	5.3
Volume filtré (m3)	598	866	436	554
Données piscicoles				
Capture poissons	> 200	> 100	25	> 50

Tableau 9 : Récapitulatif des échantillonnages du 07 Août 2012.

Pour cette série de traits le temps d'échantillonnage varie de 5 minutes à 6 minutes environ de l'aval vers l'amont. Lors de cette campagne nous n'avons effectué les pêches qu'à vitesse soutenue avec les filets vers l'avant du bateau. Le nombre de captures est important en rive gauche et au milieu du fleuve, là où les profondeurs sont assez faibles (max 2 mètres) et beaucoup plus faibles en rive droite. **Pour cette campagne nous avons pu capturer 2 alosons avec les filets poussés** (un dans chaque cadre). On observe, le 7 août que le débit a augmenté depuis le 3 août. Il est passé de 55 m³/s le 3 août à 184 m³/s le 7 août.

Nous avons capturé environ 350 poissons sur l'ensemble de la manipulation.

La pêche au filet dérivant à saint Nicolas de la Balerme dans l'après-midi a donné lieu à la capture de 3 alosons. A Saint Sixte des filets ont été posés en rive droite en face de l'île ils ont permis la capture d'un aloson. Enfin la pêche aux filets dérivant à Saint Sixte a permis la capture de 2 alosons supplémentaires. Le tableau 10 récapitule ces captures et donne les tailles des individus capturés.

Saint Nicolas de la Balerme	Saint Sixte filet posé	Saint Sixte filets poussés	Saint Sixte filet dérivant
64 mm	70 mm	67 mm	77 mm
70 mm		72 mm	79 mm
74 mm			

Tableau 10 : Tailles des alosons capturés à saint Nicolas de la Balerme et à Saint Sixte le 7 Août 2012



III.1.8. Mesures hydrauliques

III.1.8.1. Généralités

Tout au long de ces manipulations nous nous sommes posé la question du comportement des poissons vis-à-vis du système utilisé pour la pêche aux filets poussés. Est-ce que l'embarcation, puis les cadres eux-mêmes peuvent produire des perturbations qui empêcheraient le système d'être pleinement efficace et que les poissons ne puissent éviter ces pièges? Ces interrogations étaient dues au fait que nous observions des captures de poissons en deux zones bien distinctes du filet :

- le cul du filet ;
- l'ouverture du filet.

La présence de poissons plaqués à l'entrée du filet a soulevé le problème de la sélectivité de l'engin par échappement (passif ou actif) de certains poissons.

Nous avons donc effectué une série de mesures de vitesses de courant autour du bateau et des cadres afin d'essayer de modéliser le comportement de l'eau autour du système. Ces mesures ont été faites en action de pêche mais aucun résultat de capture n'est disponible pour cette campagne.

III.1.8.2. Matériel et méthodes

Pour tester les performances de l'engin, des essais ont été menés en faisant varier la vitesse du bateau ainsi que la position plus ou moins avancée des cadres dans la barque. Les captures ont essentiellement été composées d'ablettes, notamment en Garonne. Globalement en s'appuyant sur cette espèce, il semble que les captures sont plus importantes quand les filets sont en position avancée et que la vitesse est élevée. Pour essayer de comprendre le phénomène, nous avons observé sommairement les écoulements dans l'ouverture des filets.

Pour analyser les écoulements, nous avons réalisé des mesures de vitesses devant le filet et dans son ouverture selon 2 positions des cadres sur le bateau (devant et au milieu) et à 2 vitesses différentes (faible et élevée).

Les mesures dans l'ouverture du filet sont donc faites en 9 positions comme montré ci-dessous.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Des mesures de vitesse ont également été faites devant l'embarcation et sur les côtés devant le cadre.

III.1.8.3. Résultats

L'analyse a été menée le 14 août 2012 sur la Garonne. Quatre traits ont été réalisés en remontant le courant : soit à 2 vitesses et à 2 positions différentes des cadres. Durant les traits, la vitesse de progression a été calée à l'aide du GPS embarqué.

Gradient des écoulements à la proue de la barque.

La figure 2 montre une vue de dessus de la vitesse des écoulements à la proue de la barque (moitié gauche) selon les 2 vitesses de mesure.

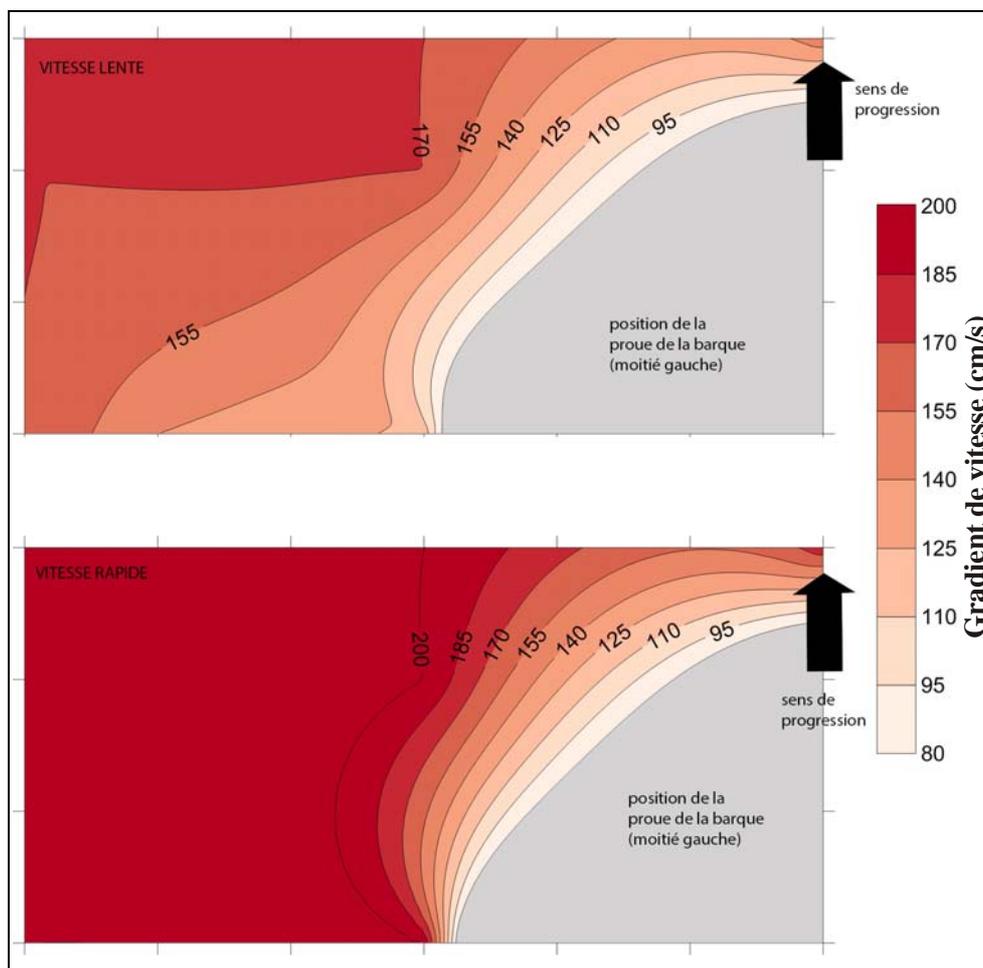


Figure 2 : Ecoulements à la proue du bateau.

Le principal élément à noter est que les vitesses de l'eau à la proue de la barque sont inférieures à la vitesse relative du bateau (qui est une intégration de la vitesse du bateau et de la vitesse du courant).

En vitesse lente, la vitesse relative du bateau atteint 1.7 m/s alors qu'elle n'est que de 1 m/s devant la barque. Les gradients de vitesse sont assez homogènes et parallèles à la coque de la barque. On peut remarquer que la présence du filet (situé 1 à 2 m en arrière de la zone de mesure) est visible sur la répartition des vitesses.

A vitesse élevée, la vitesse relative du bateau dépasse 2 m/s. On note alors que les écoulements autour du bateau sont assez différents. Si le sillon du bateau est bien visible à la proue, le gradient des vitesses sur le flanc est resserré. Contrairement aux mesures à vitesse lente, la présence du filet n'impacte pas les gradients de vitesse à l'avant du bateau.

Mesure de vitesse à l'embouchure du filet en position médiane

Les figures 3 et 4 montrent les gradients de vitesses (en cm/s) au niveau du cadre situé sur le flanc gauche de la barque. Le cadre est vu de devant, la partie gauche de la figure (X=0) est située contre le flanc de la barque, la partie droite (X=100 cm) est située coté opposé.

VITESSE LENTE

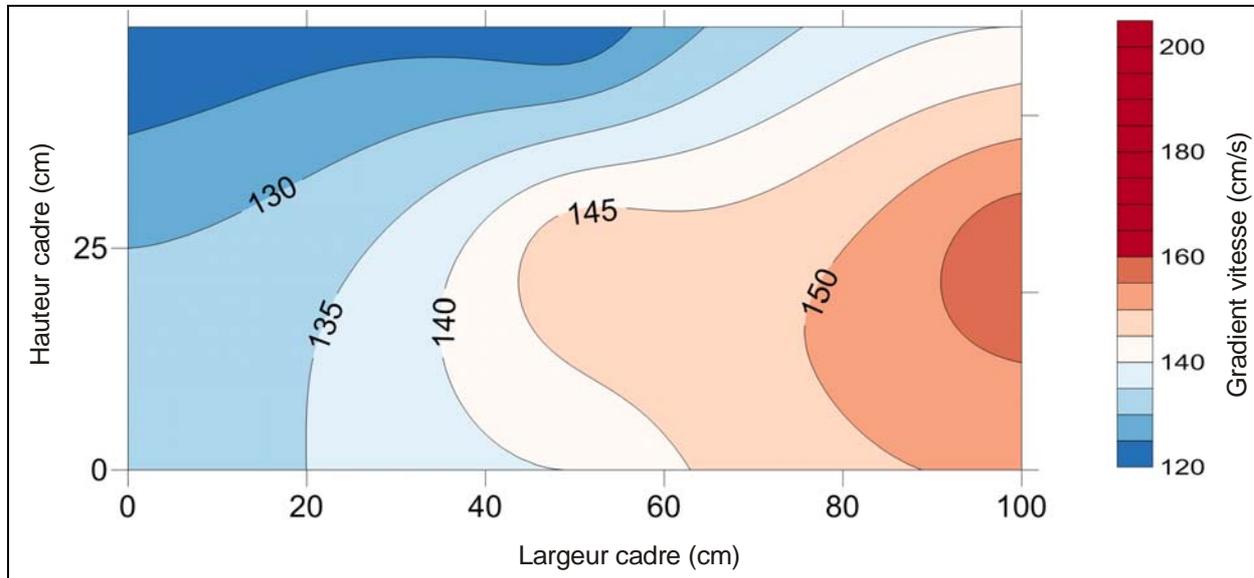


Figure 3 : Mesures à vitesse lente.

VITESSE RAPIDE

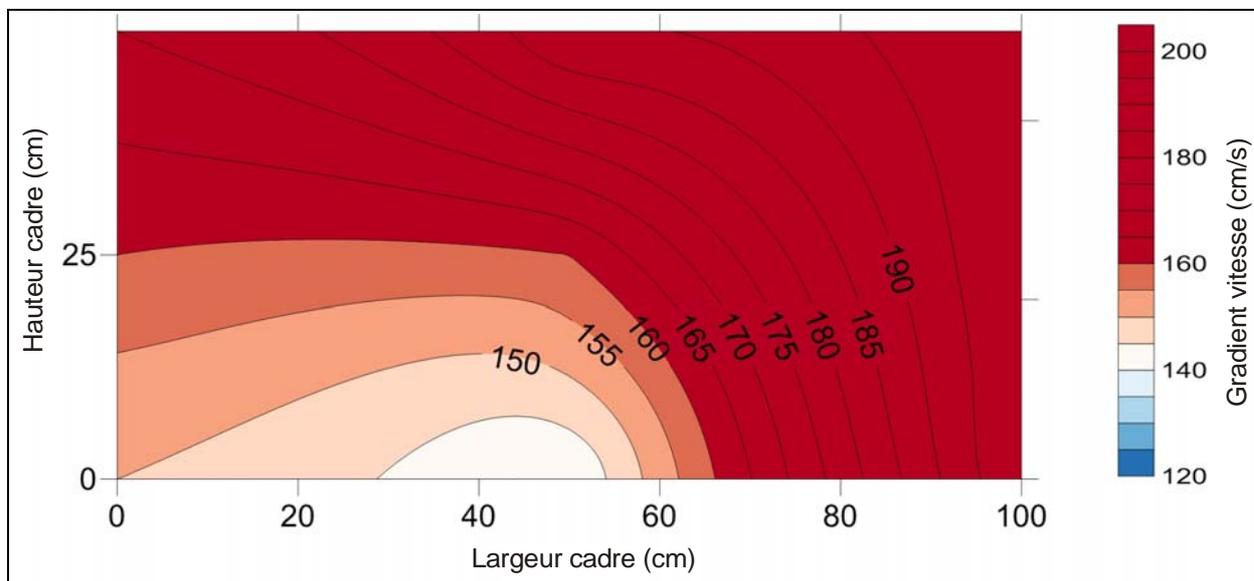


Figure 4 : Mesures à vitesse rapide.

La figure 3 montre clairement que les vitesses le long du flanc de la barque sont plus faibles que celles situées au côté opposé. Le gradient des vitesses montre que les vitesses augmentent globalement au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la coque. A vitesse plus

élevée, les vitesses sont plus homogènes avec, toutefois, des vitesses, à la partie inférieure coté coque, nettement plus faibles.

Mesure de vitesse à l'embouchure du filet en position avancée

Les figures 5 et 6 montrent la répartition des vitesses au niveau du cadre situé sur le flanc gauche à la proue de la barque (en cm/s). Le cadre est vu de devant, la partie gauche de la figure (X=0) est située contre le flanc de la barque, la partie droite (X=100 cm) est située côté opposé. On observe les vitesses les plus faibles sur le long du flanc de la barque

VITESSE LENTE

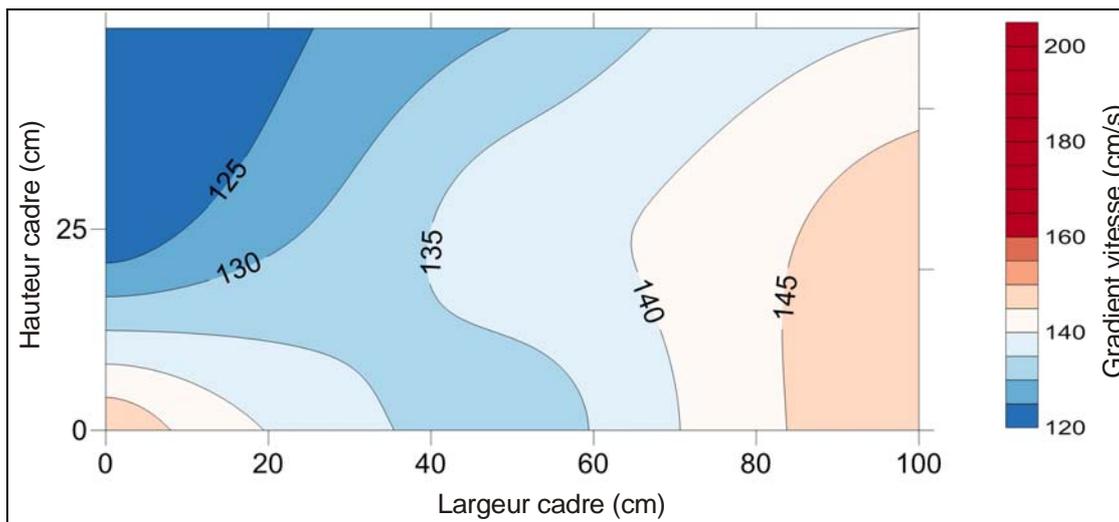


Figure 5 : Mesures à vitesse lente.

VITESSE RAPIDE

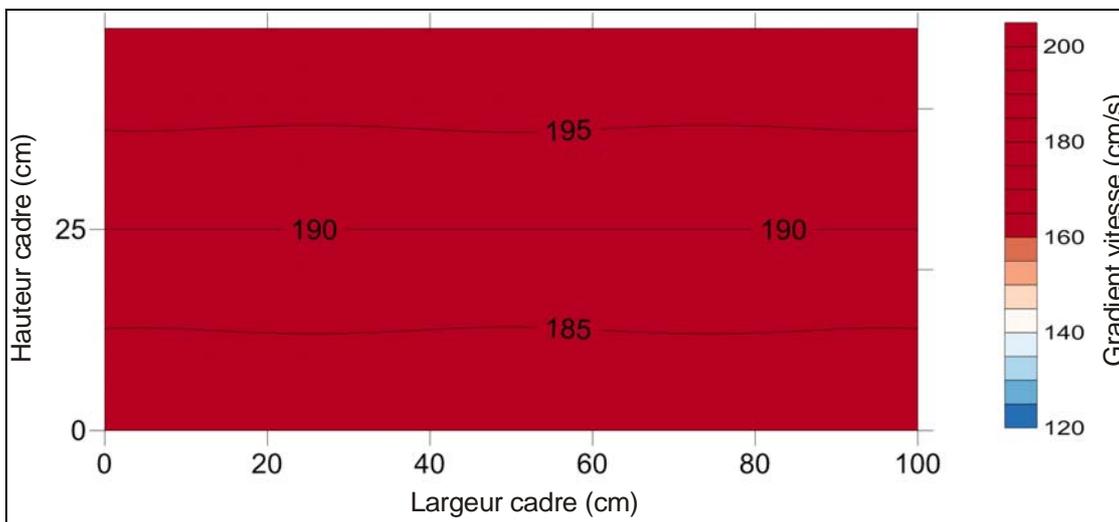


Figure 6 : Mesures à vitesse rapide.

A vitesse lente les gradients de vitesse sont similaires à ceux observés lors des mesures avec les cadres situés en position médiane. En vitesse rapide, le profil des vitesses est très différent. On observe une répartition très homogène des vitesses au niveau du cadre et celles-ci sont très légèrement inférieures en partie basse du cadre. On ne retrouve pas, comme c'est le cas avec le cadre en position médiane, de zone plus lente liée à la présence du bateau.



III.1.8.4. Conclusion

Le sillage hydrodynamique de la barque modifie les écoulements le long de celle-ci et en particulier dans l'ouverture du filet. A vitesse lente l'impact du sillage est important et peut notablement impacter les écoulements dans la partie du filet situé le long de la coque de la barque.

A vitesse plus élevée, la perturbation des écoulements semble cantonnée le long de la coque. Les écoulements vers la partie distale du cadre sont plus homogènes. On remarque toutefois qu'avec le cadre situé en position médiane, la zone inférieure située le long de la coque présente des vitesses bien plus faibles et susceptibles d'être une zone de reflux et d'évitement du poisson. En revanche, le gradient des vitesses en marche rapide apparaît particulièrement homogène par rapport aux autres essais.

Le cadre situé en position avancée semble donc être une meilleure solution pour optimiser l'efficacité de l'engin. En effet, les vitesses analysées dans cette étude sont unidimensionnelles et ne rendent donc pas compte de l'instabilité des écoulements à proximité de l'ouverture du filet. Ces perturbations des flux entrants dans le filet peuvent sans doute diminuer son efficacité et explique que l'on retrouve certains poissons plaqués à l'embouchure du filet.

III.1.9. Evolution du débit et de la température de l'eau

La figure 7 montre l'évolution du débit moyen de la Garonne à Lamagistère entre le 1er Juin et le 31 Août. Nous avons également reporté sur cette figure les différentes campagnes effectuées en 2012.

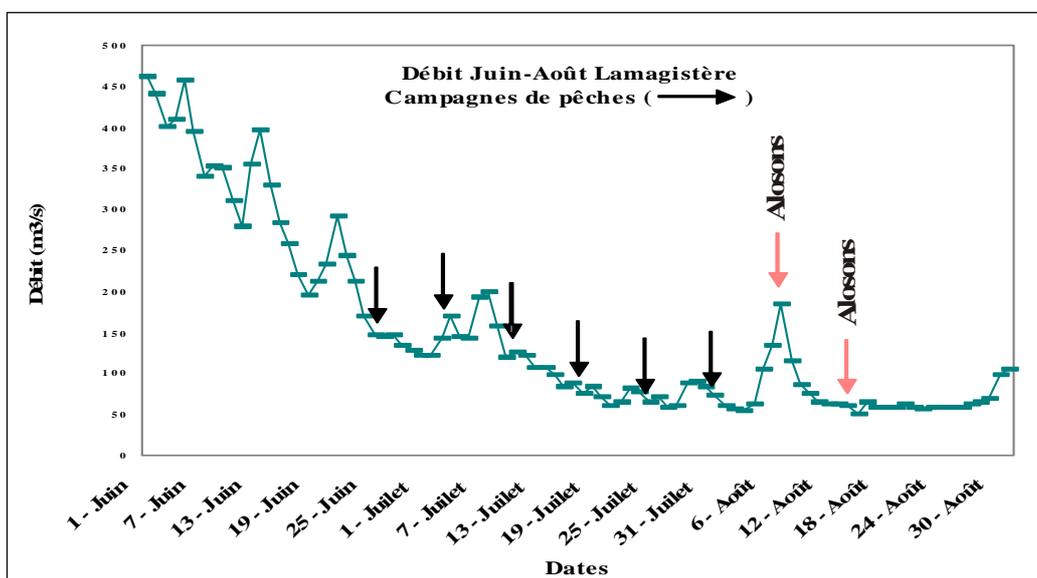


Figure 7 : Evolution des débits de la Garonne à Lamagistère de Juin à Août 2012



D'une manière globale les débits diminuent sur la période considérée même si l'on observe quelques pics ponctuels occasionnés par des pluies ou des orages. On notera que lors de la capture des 1ers alosons il y a eu une augmentation importante du débit.

La figure 8 montre l'évolution de la température de l'eau moyenne de la Garonne pour la période du 1er Juin au 31 Août. Nous avons également reporté sur cette figure les différentes campagnes de pêches réalisées en 2012.

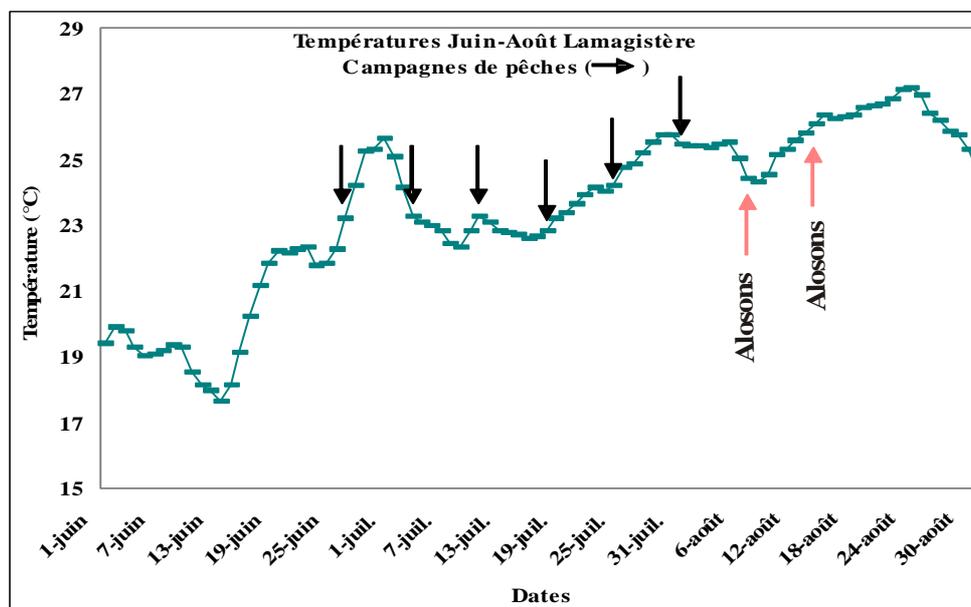


Figure 8 : Evolution des températures de la Garonne à Lamagistère de Juin à Août 2012

D'une manière globale les températures augmentent entre le mois de Juin et le mois d'août, avec quelques phases de diminution-augmentation à mettre en relation avec les variations de débits. On constate que les 4 premières campagnes ont eu lieu à température constante alors que les deux suivantes ont eu lieu en phase d'augmentation sensible de la température. La dernière campagne qui a permis la capture des 1ers alosons fait suite à une diminution sensible de la température de l'eau (en relation avec une forte augmentation des débits durant cette période).



III.2. Dordogne

III.2.1. Plan d'échantillonnage

En Dordogne les échantillonnages ont commencé le 27 Juin 2012 à la suite de ceux débutés en Garonne le 26 Juin 2012. Le tableau 11 montre comment se répartissent les différentes méthodes utilisées au cours de la saison 2012. On notera que plusieurs campagnes n'ont pu avoir lieu. En ce qui concerne les pêches aux filets poussés, le 4 Juillet pour cause d'assurance manquante du bateau, les 1er et 8 Août pour cause de maladie de M. Queyreau. En ce qui concerne les pêches à l'épuisette les 27 Juin et 11 Juillet pour cause de matériel manquant.

Dates échantillonnages	Filets poussés	Epuisette	Filet dérivant
27 juin 2012	X	-	-
4 juillet 2012	-	-	-
11 juillet 2012	X	-	-
18 juillet 2012	X	X	-
25 juillet 2012	X	-	X
1er Août 2012	-	-	-
8 août 2012	-	-	-

Tableau 11 : Calendrier des différentes méthodes employées en 2012.

III.2.2. Echantillonnages du 27 Juin 2012

Pour cette première manipulation nous avons utilisé les filets poussés au niveau de deux tranches horaires, entre 18h00 et 20h00 et entre 21h00 et 23h00 et ce pour être en adéquation avec les manipulations effectuées la veille en Garonne.

- **Première série 18h00 - 20h00**

Pour cette première série nous avons effectué 3 traits de filets poussés dans le sens de l'aval vers l'amont. Le tableau 12 récapitule les différentes observations relevées.

	T1	T2	T3
Conditions milieu			
Température Dordogne (°C)	22.6	22.6	22.6
Débit Dordogne (m3/s)	-	-	-
Paramètres pêches			
Position cadres	Milieu	Milieu	Milieu
Position fleuve	RD	Milieu	RG
Durée poussée	5 min 26 s	6 min 05 s	4 min 50 s
Profondeur moyenne et mini/maxi (m)	1.2 (0.9//1.5)	1.7 (0.9//3)	1.7 (1//2.8)
Vitesse GPS (km/h)	3.2	3.8	4.7
Vitesse vélocimètre (km/h)	7.5	8.5	10.1
Volume filtré (m3)	682	862	816
Données piscicoles			
Capture poissons	2	1	0

Tableau 12 : Récapitulatif de la première phase des échantillonnages du 27 Juin 2012.



Pour cette série de traits, le temps d'échantillonnage varie de 5 à 6 minutes environ.

Nous avons capturé 3 poissons sur l'ensemble de la manipulation.

- **Seconde série 21h00 - 23h00**

Pour la seconde série de manipulations nous avons effectués 4 traits de filets poussés, tous les 3 dans le sens aval-amont et 1 dans le sens du courant. Le tableau 13 récapitule les différentes observations.

	T1	T2	T3	T4
Conditions milieu				
Température Dordogne (°C)	22.6	22.6	22.6	22.6
Débit Dordogne (m3/s)	-	-	-	-
Paramètres pêches				
Position cadres	Milieu	Milieu	Milieu	Milieu
Position fleuve	RD	Milieu	RG	Milieu
Durée poussée	5 min 28 s	6 min 27	6 min	2 min 10 s (Descente)
Profondeur moyenne et mini/maxi (m)	1.3 (0.9//1.7)	1.7 (1.1//2.7)	1.6 (0.7//2.7)	1.3 (1//1.7)
Vitesse GPS (km/h)	3.5	3.5	3.9	11
Vitesse vélocimètre (km/h)	9.2	7.6	7.7	10.5
Volume filtré (m3)	842	818	776	380
Données piscicoles				
Capture poissons	5	5	3	17

Tableau 13 : Récapitulatif de la seconde phase des échantillonnages du 27 Juin 2012.

Les traits ont duré de 2 à 6 minutes environ. A chaque fois des poissons ont été capturés dans les deux cadres. Le nombre de poissons est sensiblement plus important dans cette seconde série de manipulations puisque nous en avons capturé une trentaine (Ablettes, Gardons et Brèmes) d'une taille allant de 40 à 90 mm. Nous retenons ces horaires, comme pour la Garonne, pour les pêches suivantes.

Nous avons capturé environ 30 poissons sur l'ensemble de la manipulation.

Les pêches complémentaires à l'épuisette au lamparo n'ont pas été réalisées puisque nous ne disposons pas d'épuisette.



III.2.3. Echantillonnages du 11 Juillet 2012

Les manipulations ont eu lieu entre 21h et 23h. Nous avons effectué 6 traits de filets poussés. Le tableau 14 récapitule les différentes observations relevées.

	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Conditions milieu						
Température Dordogne (°C)	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7
Débit Dordogne (m3/s)	-	-	-	-	-	-
Paramètres pêches						
Position cadres	Milieu	Milieu	Milieu	Milieu	Milieu	Milieu
Position fleuve	RD	Milieu	RG	RD	Milieu	RG
Durée poussée	5 min 30 s	5 min 30 s	6 min 30 s	6 min 56 s	10 min 10 s	12 min 40 s
Profondeur moyenne (mini et maxi) (m)	1.3 (0.9//2)	1.3 (1//2.3)	1.5 (0.7//2.7)	1.2 (0.9//2.1)	1.4 (0.8//2.3)	-
Vitesse GPS (km/h)	3.9	4.7	3.8	3	1.9	-
Vitesse vélocimètre (km/h)	8	9.3	6.9	5.2	6.7	6
Volume filtré (m3)	738	852	752	602	1140	1280
Données piscicoles						
Capture poissons	2	0	0	8	40	12

Tableau 14 : Récapitulatif des échantillonnages du 11 Juillet 2012.

Pour cette série de traits le temps d'échantillonnage varie de 5 minutes à 12 minutes environ de l'aval vers l'amont. Lors de cette campagne nous avons testé plusieurs vitesses de bateau (lentes et rapides) afin de voir dans quelle mesure nous pouvions améliorer l'efficacité du dispositif. Nous avons capturé significativement plus de poissons pour les faibles vitesses que pour les plus importantes (52 contre 10). Tous les poissons capturés sont des ablettes.

Nous avons capturé environ 60 poissons sur l'ensemble de la manipulation.

Les pêches complémentaires à l'épuisette au lamparo n'ont pas été réalisées puisque nous ne disposons pas d'épuisette.



III.2.4. Echantillonnages du 18 Juillet 2012

Les manipulations ont eu lieu entre 21h et 23h. Nous avons effectué 6 traits de filets poussés. Le tableau 15 récapitule les différentes observations relevées.

	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Conditions milieu						
Température Dordogne (°C)	22	22	22	22	22	22
Débit Dordogne (m3/s)	-	-	-	-	-	-
Paramètres pêches						
Position cadres	Milieu	Milieu	Milieu	Milieu	Milieu	Milieu
Position fleuve	RD	Milieu	RG	RD	Milieu	RG
Durée poussée	14 min	7 min 10 s	4 min (Panne)	12 min 30 s	13 min 10 s	11 min 18 s
Profondeur moyenne (mini et maxi) (m)	1.5 (0.9//2.2)	1.3 (0.8//1.9)	1.3 (0.7//2.1)	1.4 (1.1//2)	1.5 (0.8//2.3)	1.4 (1//1.9)
Vitesse GPS (km/h)	2.2	4.2	6.1	2.3	1.8	2.2
Vitesse vélocimètre (km/h)	5.3	6.6	9.3	6.3	4.8	5.8
Volume filtré (m3)	1258	796	622	1314	1058	1094
Données piscicoles						
Capture poissons	0	0	0	4	21	18

Tableau 15 : Récapitulatif des échantillonnages du 18 Juillet 2012.

Pour cette série de traits le temps d'échantillonnage varie de 7 minutes à 14 minutes environ de l'aval vers l'amont. Lors de cette campagne nous sommes restés à vitesse lente. Nous n'avons commencé à capturer des poissons qu'à la nuit tombée. Tous les poissons capturés sont des ablettes.

Nous avons capturé environ 45 poissons sur l'ensemble de la manipulation.

Les pêches complémentaires à l'épuisette au lampro ont été réalisées en rive droite en amont de la zone de pêche et en bordure, zone qui est normalement inaccessible avec les cadres du fait de la faible profondeur. Cette pêche n'a donné lieu qu'à la capture d'ablettes et de juvéniles de cyprinidés.



III.2.5. Echantillonnages du 25 Juillet 2012

Les manipulations ont eu lieu entre 21h et 23h. Nous avons effectué 4 traits de filets poussés. Le tableau 16 récapitule les différentes observations relevées.

	T1	T2	T3	T4
Conditions milieu				
Température Dordogne (°C)	23	23	23	23
Débit Dordogne (m3/s)	-	-	-	-
Paramètres pêches				
Position cadres	Milieu	Milieu	Milieu	Milieu
Position fleuve	RD	Milieu	RG	RD
Durée poussée	11 min 10 s	12 min 30 s	10 min 50 s	11 min
Profondeur moyenne et mini/maxi (m)	1.2 (0.8//2.2)	1.5 (0.8//2.6)	1.2 (0.7//1.7)	1.5 (0.9//2)
Vitesse GPS (km/h)	2.6	2.4	2.6	2.6
Vitesse vélocimètre (km/h)	5.7	5	5.1	4.8
Volume filtré (m3)	1072	1060	922	894
Données piscicoles				
Capture poissons	2	28	23	16

Tableau 16 : Récapitulatif des échantillonnages du 25 Juillet 2012.

Pour cette série de traits le temps d'échantillonnage varie de 11 minutes à 13 minutes environ de l'aval vers l'amont. Lors de cette campagne nous sommes restés, de nouveau, à vitesse lente. Nous avons commencé les pêches par les filets dérivants puis, à la nuit tombée, nous avons enchaîné avec les filets poussés qui nous permis de capturer environ 70 alettes.

Nous avons capturé environ 70 poissons sur l'ensemble de la manipulation.

Les pêches complémentaires au filet dérivant ont donc eu lieu en tout début de manipulation puis en fin. Elles nous ont permis de capturer des alettes en grande quantité mais aussi des barbeaux fluviatiles des goujons et des rotengles, tous à des tailles variant de 80 à 130 mm.

IV. AGE DES ALOSONS

A la suite des captures réalisées en Garonne, un certain nombre de questions se sont posées dont la principale étant de connaître leur âge approximatif afin de recalculer leurs dates de naissance avec le suivi des reproductions et des remontées à l'ascenseur effectué en Garonne.

Nous tenons à préciser, ici, que tout ce qui suit est purement théorique et se veut une première approche dans la compréhension du développement des juvéniles et la dynamique de leur retour à l'océan.



Le tableau 17 reprend l'historique des captures d'alosons à différents endroits de la Garonne, ainsi que les tailles de capture et la taille moyenne observée (en mm).

Dates	Saint-Sixte	Saint Nicolas de la Balerne	Marmande	Saintes-Bazeilles
7 Août 2012	67-70-72-77-79 73	64-70-74 69.3		
14 Août 2012		69-74-78-80-80-82-82-84-84-87 80		
17 Août 2012			80-83-85-85-90-90-90-90-95-95-(120) 88.3 (100.3)	
20 Août 2012			85	
24 Août 2012			70-75-75-75-80-80-85-95 79.4	75-90 82.5
28 Août 2012			70-75-75-80-80-80-80-80-80-80-85-85-85-85 80	

Tableau 17 : Captures d'alosons en Garonne, tailles de captures et tailles moyennes (en rouge)

Nous pouvons observer ici que :

- les captures d'alosons en Garonne se sont poursuivies jusqu'à la fin du mois d'août au filet dérivant lors de la pêche d'ablettes par les pêcheurs professionnels; il a été, toutefois observé des alosons jusqu'à la mi-novembre à Agen, ces observations étant à prendre avec précaution puisque n'étant que des observations visuelles de bancs qu'il est difficile de différencier avec des bancs d'ablettes;

- la taille moyenne observée entre St Sixte et St Nicolas de la Balerne à la même date est sensiblement différente; nous relativiserons, toutefois ce fait aux vues de la taille des échantillons avec lesquels il est difficile d'avoir des moyennes représentatives;

- il y a augmentation de la taille moyenne des juvéniles entre le 7 et 14 août à St Nicolas de la Balerne;

- il y a diminution de la taille moyenne entre les 17, 24 et stabilisation ensuite à Marmande;

- un aloson pêché à Marmande le 17 Août est d'une taille nettement supérieure à tous les autres pêchés au cours de cette saison.

Nous allons, sur la base de ces éléments et de la courbe de croissance précédemment établie par JJ Cassou-Leins à partir d'alosons issus du milieu naturel, tenter d'estimer l'âge des différents alosons capturés que nous rapprocherons des dates de pontes et/ou passages à



l'ascenseur de Golfech et ainsi de vérifier s'il y a correspondance avec les pics de reproduction et/ou de passages au niveau des différents sites de suivi.

L'équation permettant le calcul de l'âge des alosons capturés est issue de la figure 9.

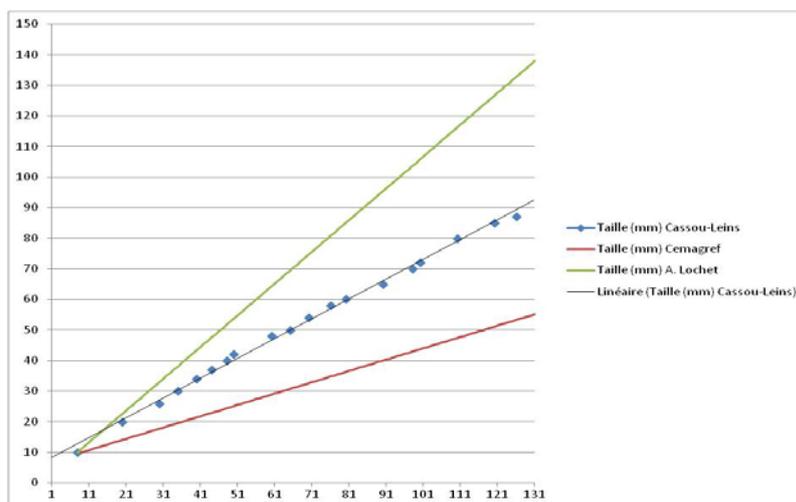


Figure 9 : Courbes de croissance des alosons

D'après la courbe de Cassou-Leins l'âge à une taille donnée serait calculé par la relation suivante :

$$\text{Age (jours)} = (\text{Taille (mm)} + 7.61) / 0.66$$

Le tableau 18 reprend les tailles moyennes par date de capture et donne l'âge estimé par cette relation. Nous postulons également que la courbe a été établie à partir de la date d'éclosion, pour avoir la date de ponte nous rajouterons donc 5 jours sur celle calculée (estimant qu'en moyenne l'éclosion intervient 5 jours après la ponte, Cassou-Leins et Cassou-Leins, 1981).

Date de capture	Taille mini-maxi (mm)	Age estimé (j)	Date de ponte estimée
7/08/12	64-79	85-107	14/05 - 21/04
14/08/12	69-87	92-120	13/05 - 16/04
17/08/12	80-95	109-132	30/04 - 07/04
24/08/12	70-95	94-132	22/05 - 14/04
28/08/12	70-85	94-117	26/05 - 03/05

Tableau 18 : Estimation de la date de ponte

Les correspondances des dates estimées de pontes et celles effectives de reproduction ou de passages sont plus ou moins aléatoires. Pour certaines dates de pontes estimées il n'y a en réalité pas de pontes effectives comme par exemple pour les alosons capturés le 14 Août qui seraient nés entre le 16 Avril et le 13 Mai. A ces dates là il n'a pas été relevé de pontes ou alors seulement vers la fin de la période considérée ni de passages ou également vers la fin de la période considérée.

En complément à cette estimation des âges des alosons, nous avons pu constater qu'un juvénile, capturé le 17 Août mesurait 120 mm ce qui est relativement excessif pour la période considérée et serait donc né autour du 28 Février ce qui n'est, évidemment, pas possible. Nous



avons pu également observer que les premières remontées d'aloses à l'ascenseur à poisson de Golfech se sont faites autour du 14 Mars avec une accumulation significative de géniteurs au 29 Mars. L'hypothèse émise alors, ici, (et nous insistons bien sur le fait que ce n'est qu'une hypothèse de travail) serait que cet aloson serait issu d'une reproduction réussie en amont de Golfech. On pourrait alors dire que la courbe de croissance calculée à partir des données de Cassou-Leins serait décalée d'environ 25 jours. Le tableau 19 reprend les données précédemment calculées en intégrant ce nouvel élément.

Date de capture	Taille mini-maxi (mm)	Age estimé (j)	Date de ponte estimée corrigée
7/08/12	64-79	60-82	8/06 - 16/05
14/08/12	69-87	67-95	07/06 - 11/05
17/08/12	80-95	84-107	25/05 - 02/05
24/08/12	70-95	69-107	16/06 - 09/05
28/08/12	70-85	69-92	20/06 - 28/05

Tableau 19 : Estimation corrigée de la date de ponte

En tenant compte de cette correction on retombe sur des dates estimées de pontes qui correspondent à des périodes réelles de pontes ou de passages. Cette hypothèse pourrait être confirmée par l'analyse des otolithes des spécimens conservés.

IV SYNTHÈSE

Cette première année de mise en œuvre des captures d'alosons en Garonne et en Dordogne nous a permis d'affiner la méthode des filets poussés. Les différents tests effectués montrent que :

- la meilleure tranche horaire pour la capture des poissons est au coucher du soleil;
- en Garonne la vitesse du bateau doit être assez soutenue sans être trop forte, autour de 5-6 km/h (mesurée au GPS);
- en Dordogne au contraire il semblerait que la capturabilité augmente lorsque cette vitesse du bateau est plus faible, autour de 3-4 km/h; toutefois nous nous trouvons en Dordogne dans une configuration particulière puisque la zone de pêche comporte une zone relativement calme à son début puis un courant assez fort sur la fin;
- en Garonne les filets placés toujours sur le côté du bateau mais plus en avant se sont avérés plus efficaces; en Dordogne le bateau en lui-même ne nous a pas permis techniquement de réaliser cette modification;
- le système de filets poussés permet la capture d'alosons, ce qui était inespéré aux vues de la très faible reproduction en amont et de la faible remontée à l'ascenseur de Golfech;
- l'épuisette n'a donné aucun résultat;



- la pêche au filet dérivant a également permis la capture d'alosons aussi bien sur le site choisi que plus en aval à St Nicolas de la Balerne;

- la capture d'alosons est intervenue en fin de séries de manipulations; il est donc difficile de dire s'ils sont capturables sur une plus longue période ou si nous sommes tombés sur la bonne "fenêtre".

Le fait le plus important est que nous sommes en mesure, avec la méthode employée, de capturer des alosons. Ceci nous permet de constater que nous ne sommes pas encore en mesure de capturer des juvéniles dont la taille est inférieure à 60 mm. Ces juvéniles ont autour de 60 jours. Le fait de capturer un aloson issu d'une remontée précoce et probablement d'une reproduction précoce, relativement tard dans la saison et à une taille importante indique que la dévalaison ne peut s'effectuer que sous certaines conditions du milieu qui sont réunies autour du mois d'Août.

Cependant plusieurs questions restent en suspens auxquelles nous devons tenter d'apporter au moins des éléments de réponse afin d'augmenter notre efficacité dans la mesure du possible :

- mieux définir la période de démarrage des manipulations en relation avec la reproduction; les alosons capturés étaient d'une taille déjà assez importante, était-il déjà en période de dévalaison au moment de la capture, même si nous ne savons pas vraiment s'ils dévalent en bloc en fonction de divers éléments (taille, nourriture, facteurs hydro-climatiques...) ou s'ils descendent vers l'estuaire de manière plus passive; en partant des calculs d'âges effectués dans cette étude nous pouvons dire que les premières captures sont susceptibles d'intervenir une soixantaine de jours après les pontes;

- n'étant pas capable de capturer des individus de moins de 60 mm, nous ne savons toujours pas où se situent ces individus et comment les pêcher; c'est également dans ce sens que doit s'effectuer la réflexion, en attendant les mêmes manipulations seront reproduites en 2013.

ANNEXES

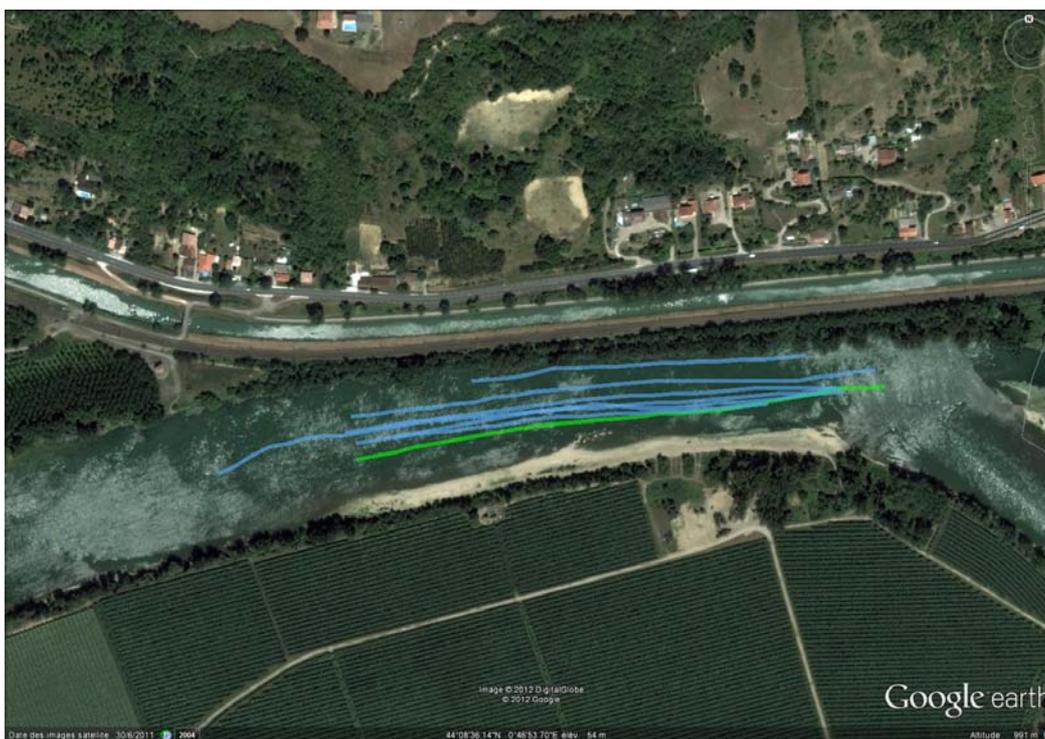
Traces Garonne

Bleu : cadre poussé aval amont

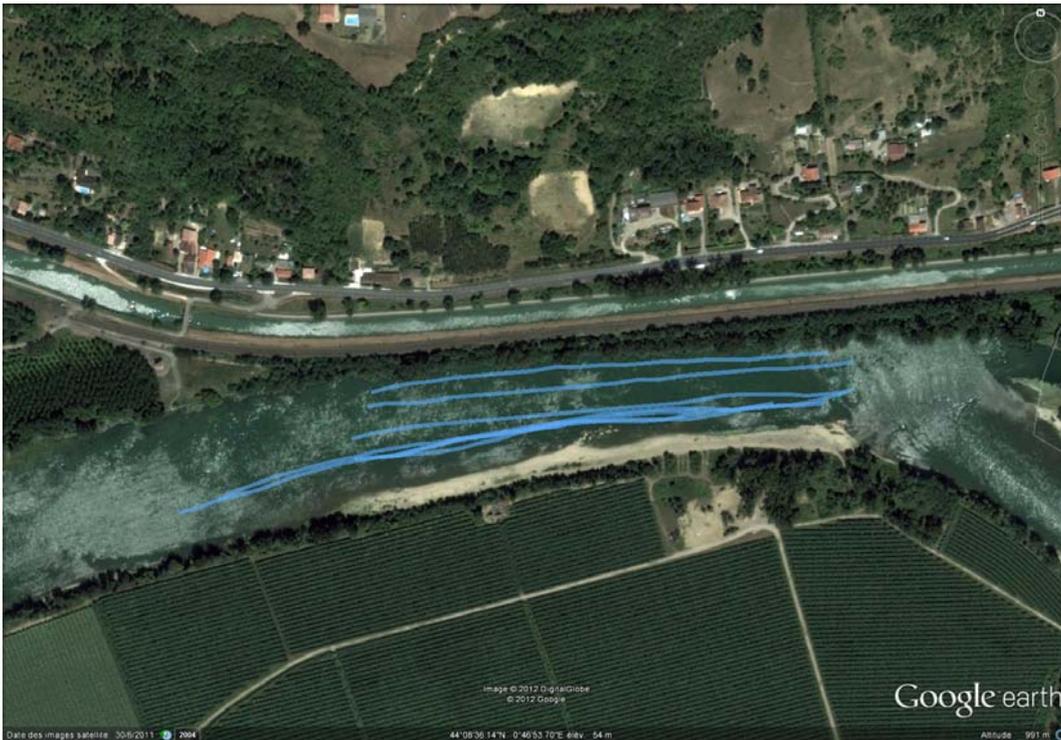
Vert : cadre poussé amont-aval

Jaune : filet araignée calé

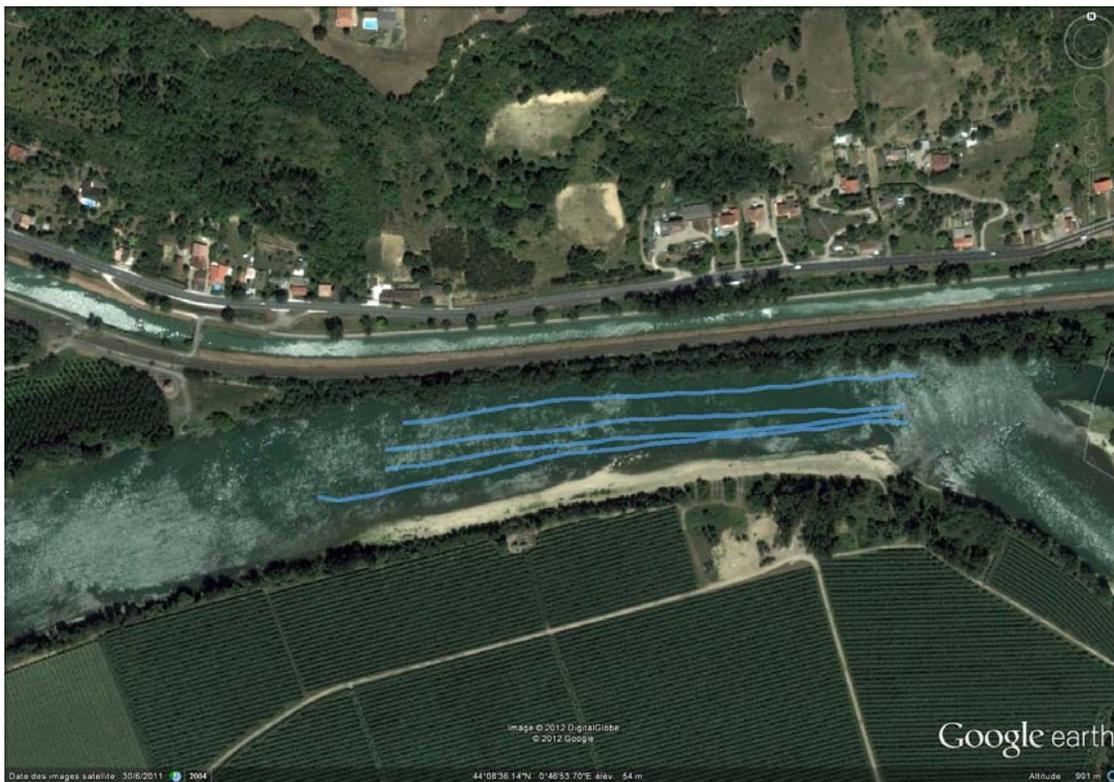
Rouge : dérives filet araignée



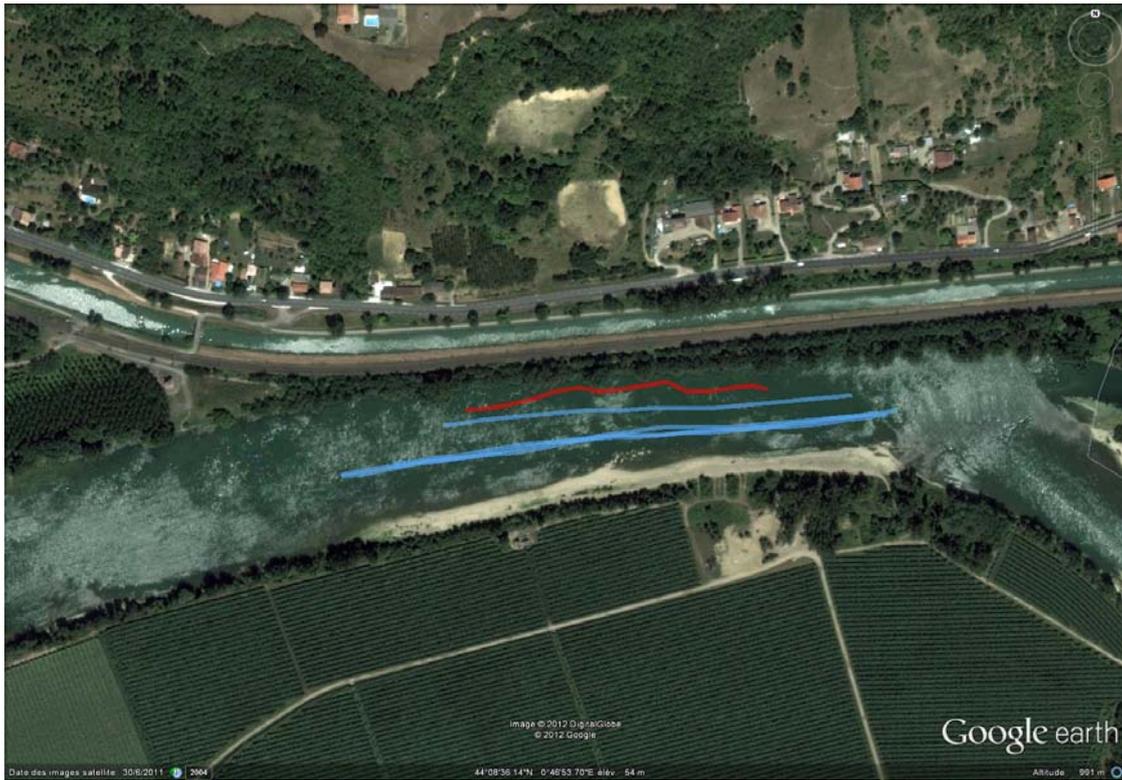
Traces du 26 Juin 2012



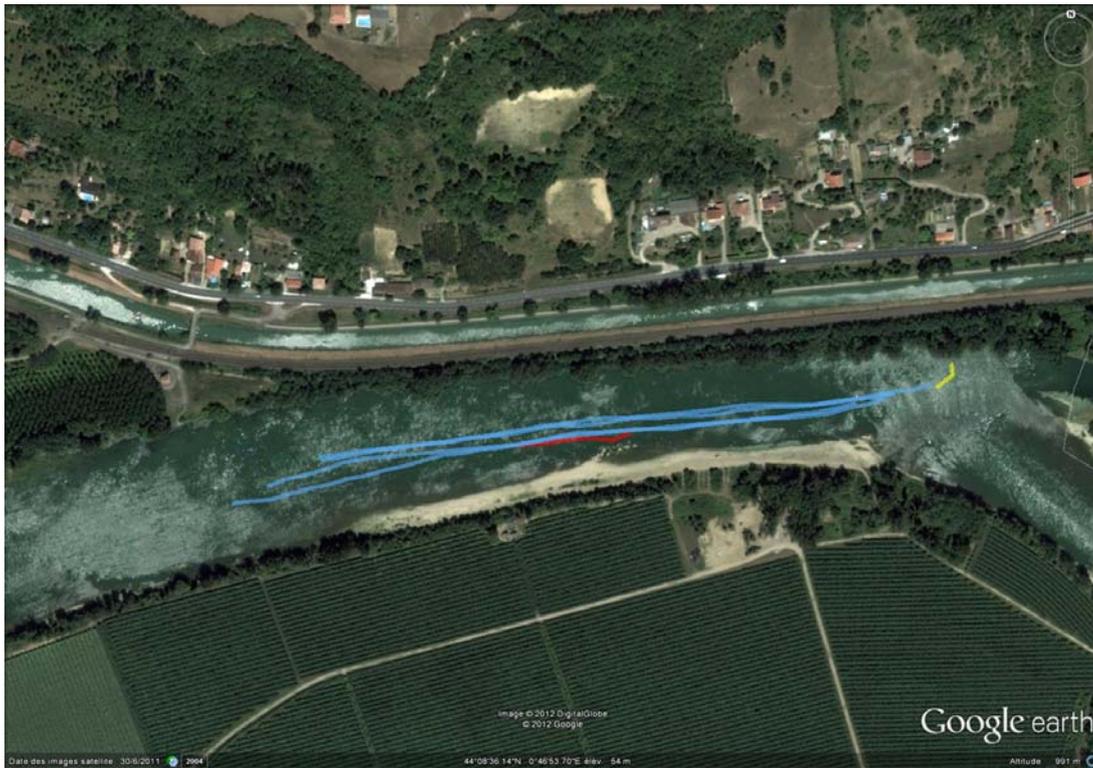
Traces du 3 Juillet 2012



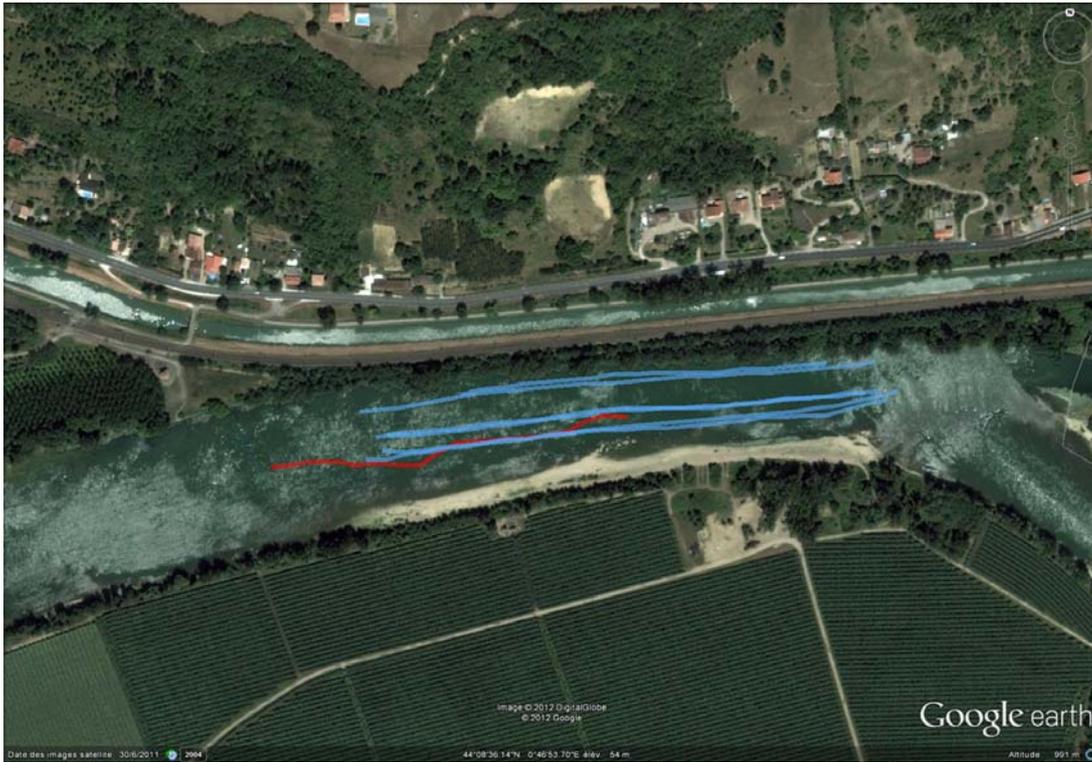
Traces du 10 Juillet 2012



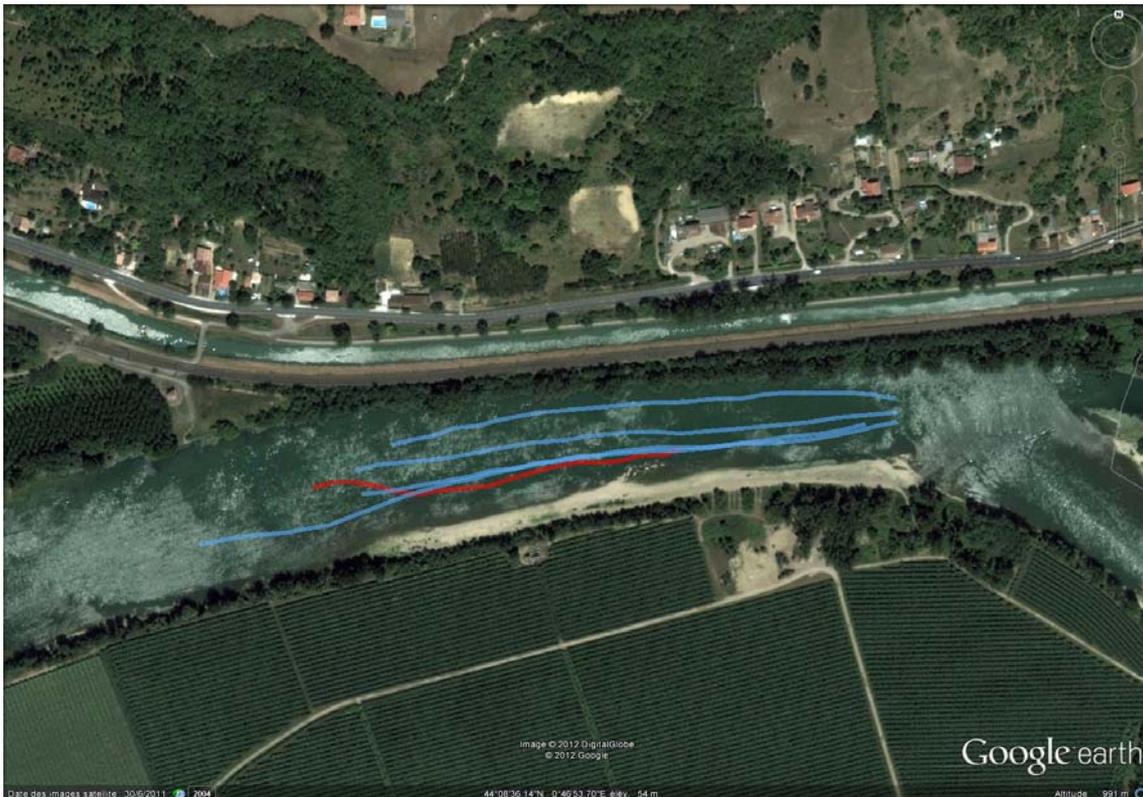
Traces du 17 Juillet 2012



Traces du 24 Juillet 2012



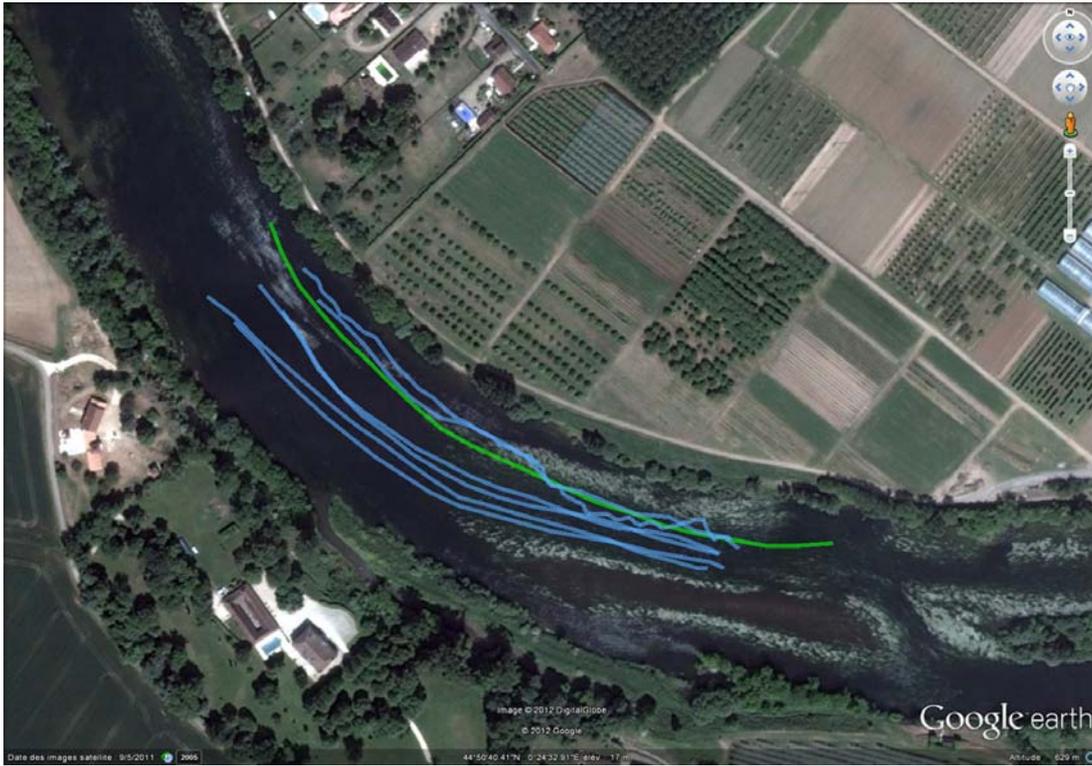
Traces du 31 Juillet 2012



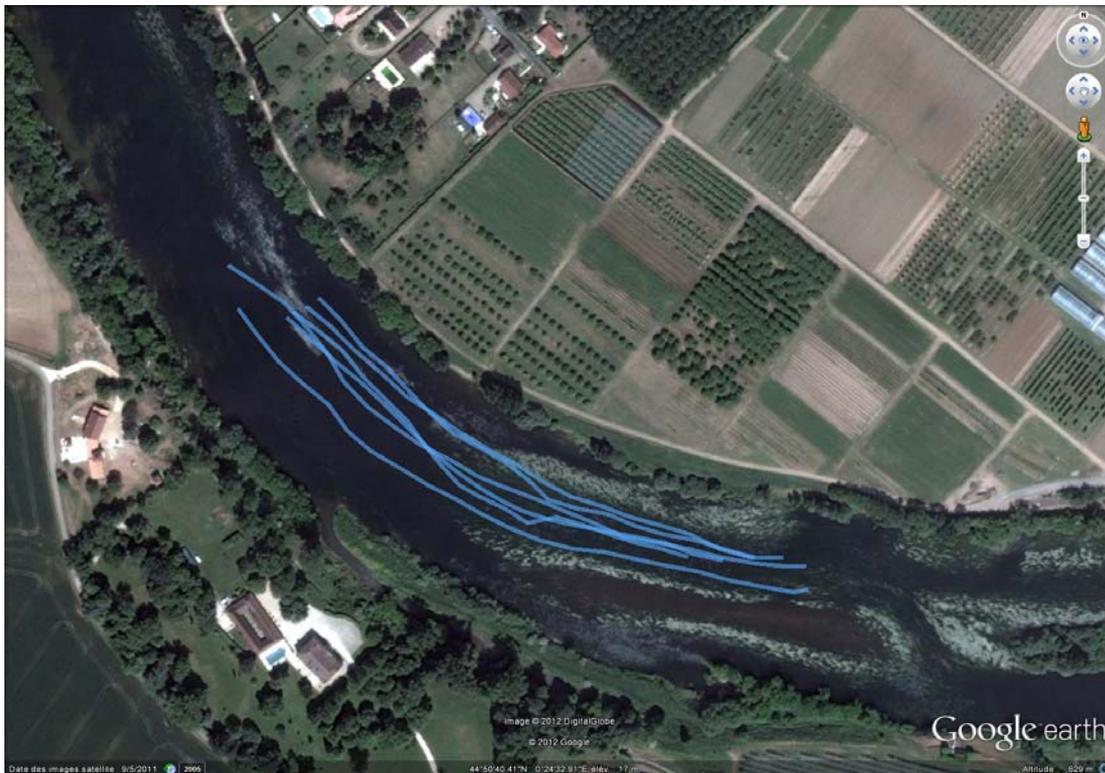
Traces du 7 Août 2012



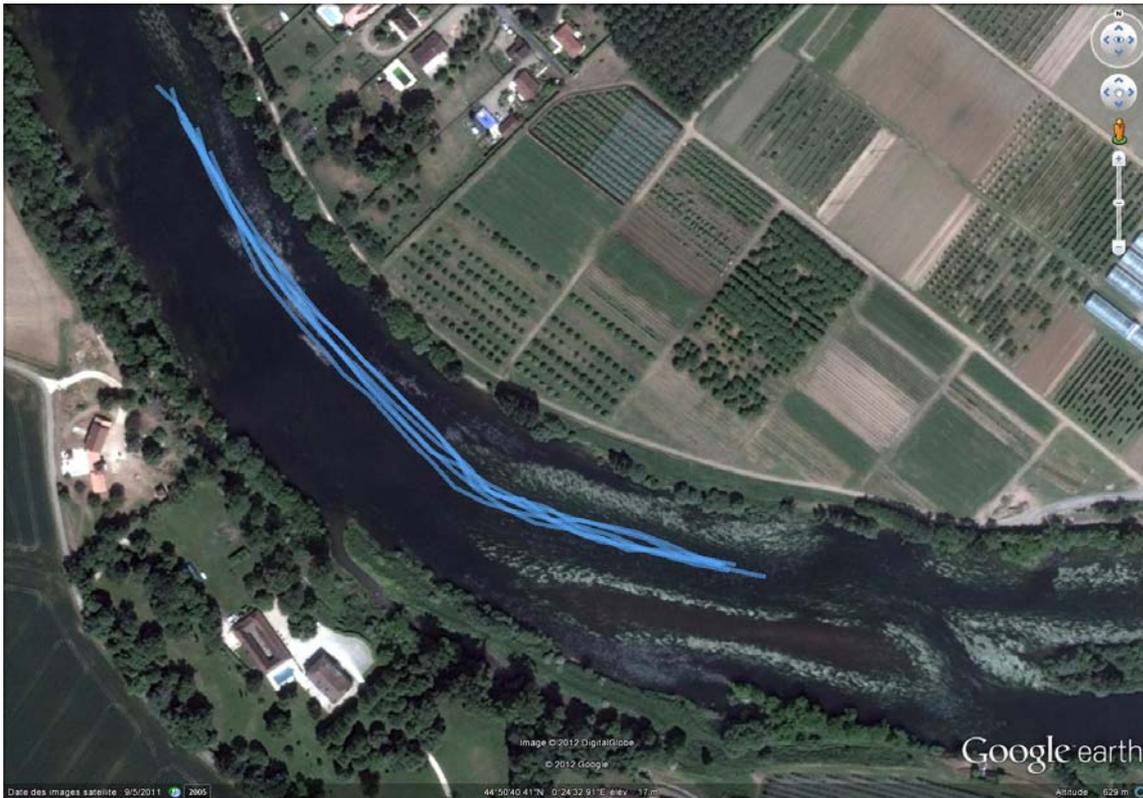
Traces Dordogne



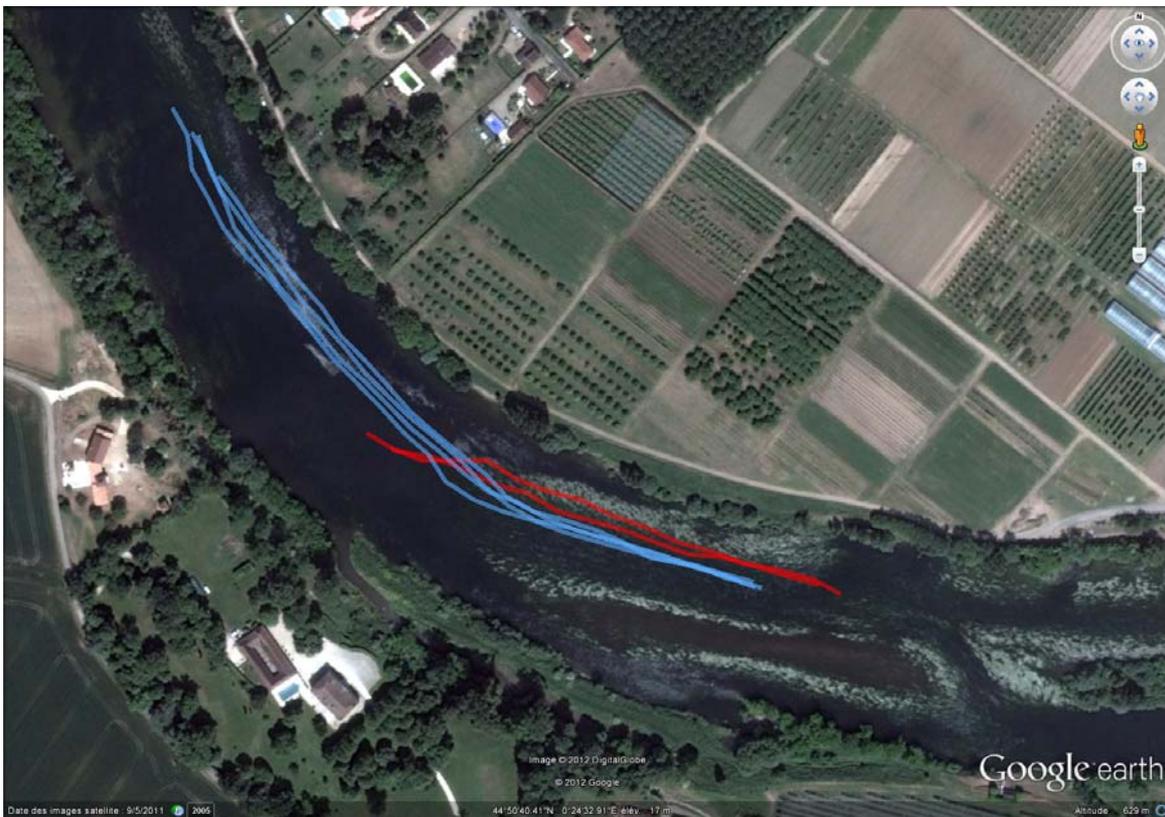
Traces du 27 Juin 2012



Traces du 11 Juillet 2012



Traces du 18 Juillet 2012



Traces du 25 Juillet 2012



Résultats des captures de poissons en Garonne

Date de pêche	Espèces	Nombre	Classes de tailles (mm)
27/06/12	Ablettes (<i>Alburnus alburnus</i>)	20	80-130
	Bouvières (<i>Rhodeus sericeus</i>)	2	40-50
	Alevins cyprinidés	30	10-15
03/07/12	Ablettes (<i>Alburnus alburnus</i>)	10	80-130
	Alevins cyprinidés	>400	15-25
10/07/12	Ablettes (<i>Alburnus alburnus</i>)	15	80-130
	Alevins cyprinidés	>100	15-25
17/07/12	Ablettes (<i>Alburnus alburnus</i>)	10	80-120
	Alevins cyprinidés	>100	15-25
24/07/12	Ablettes (<i>Alburnus alburnus</i>)	100	40-120
	Alevins cyprinidés	>50	20-30
31/07/12	Ablettes (<i>Alburnus alburnus</i>)	100	40-120
	Alevins cyprinidés	>250	20-30
07/08/12	Ablettes (<i>Alburnus alburnus</i>)	250	40-120
	Alevins cyprinidés	>100	20-30
	Aloses (<i>Alosa alosa</i>)	8	64-79
14/08/12	Ablettes (<i>Alburnus alburnus</i>)	100	80-120
	Aloses (<i>Alosa alosa</i>)	10	69-87

Résultats des captures de poissons en Dordogne

Date de pêche	Espèces	Nombre	Classes de tailles (mm)
26/06/12	Ablettes (<i>Alburnus alburnus</i>)	31	60-80
	Brème (<i>Abramis brama</i>)	1	45
	Gardon (<i>Rutilus rutilus</i>)	1	60
11/07/12	Ablettes (<i>Alburnus alburnus</i>)	60	60-130
18/07/12	Ablettes (<i>Alburnus alburnus</i>)	45	65-90
25/07/12	Ablettes (<i>Alburnus alburnus</i>)	70	60-120
	Goujon (<i>Gobio gobio</i>)	13	70-95
	Barbeau fluviatile (<i>Barbus barbatus</i>)	1	240
	Rotengle (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)	1	130



III - PERSPECTIVE POUR LA CAMPAGNE 2013 DE SUIVI DES ALOSONS EN GARONNE ET DORDOGNE

III.1 - Sites de pêche

Le site de Saint-Sixte est bien adapté : échantillonnage aux filets poussés possible sur toute la largeur du lit, navigabilité bonne (même à faible débits), pratique pour l'accès et l'organisation des pêches d'alosons. Il est conservé pour 2013.

Des alosons ayant été pêchés au filet dérivant à Saint Nicolas de la Balerne, il est prévu de poursuivre et de systématiser ces pêches au filet dérivant en aval pour la campagne 2013.

Le site de Prigonrieux de la Dordogne est moins facilement échantillonnable surtout à faible débit (vitesse du courant, bordures non navigables). Cependant l'analyse des autres sites montre que c'est encore le plus intéressant ; en effet les sites immédiatement à l'amont (Castang ou Nébouts) sont encore moins propices à la pêche (accès difficile à l'étiage, faible largeur et herbiers). Les pêcheurs professionnels de la Dordogne ont proposé de pêcher à Lamothe Montravel (car plus navigable et plus échantillonnable et des alosons ont été vus et 3 capturés en 2012). Par contre le site se situe environ 40 km à l'aval de Prigonrieux, ce qui fait loin des frayères. Le site de Prigonrieux est donc conservé.

III.2 - Engins de pêche

Filets poussés sur la Garonne : pour améliorer l'efficacité des pêches, des mailles vont être rajoutées à l'avant du filet. Les pêches seront réalisées à grande vitesse et avec les filets placés à l'avant du bateau (résultats des tests hydrauliques réalisés en 2012). Pêches pratiquées en montant et en descendant.

Filets poussés sur la Dordogne : bonne efficacité observée en 2012 à vitesse moyenne (due au fort courant sur site). Les filets resteront sur les côtés (pas de possibilité de fixation sur l'avant sur le type de bateau utilisé).

Epuisette : à garder en pêche de complément sur les premières pêches de la saison, même si pas de prise d'alosons en 2012.

Filet dérivant : à conserver sur les pêches de fin de campagne. Maille entre 8 et 10 en fonction de ce qu'on pourra trouver sur le marché. 8 serait l'idéal.

III.3 - Organisation matérielle des pêches :

Le bureau d'études mettant à disposition deux personnes pour chaque pêche, en plus des deux pêcheurs professionnels, il ne sera pas nécessaire de faire appel systématiquement à des aides.

L'Onema sera étroitement associé aux suivis 2013 et systématiquement invité.

Les pêches se dérouleront le soir. Le mardi est conservé pour la Garonne. Le mercredi pour la Dordogne (à confirmer avec les pêcheurs professionnels).



III.4 - Dates de la campagne de pêche

Il est proposé de se caler sur le début de la reproduction des aloses plutôt que le pic de ponte (pas de réel pic en 2012). L'objectif étant toujours de viser les alosons d'au moins 40mm. La pêche serait enclenchée 6 semaines après le début de la reproduction de l'alose.

La campagne durerait entre 8 et 10 semaines.