

# Paroles de Migrateurs

## Actualités

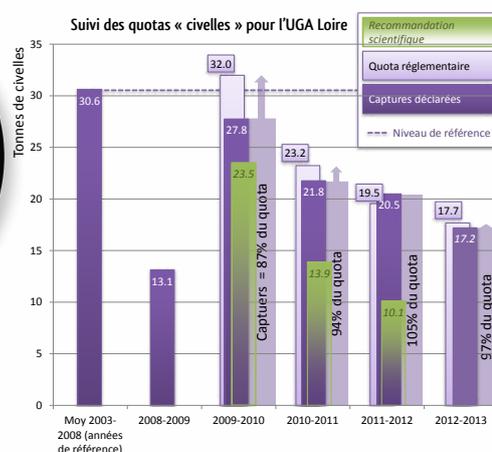
n° 8

### Les quotas de pêche des civelles soumis à consultation publique

Le plan national de gestion de l'anguille a fixé en 2009 un objectif une réduction de la mortalité par pêche de l'anguille de 60 % d'ici 2015. Pour les civelles, il prévoit l'instauration de quotas de pêche et la limitation de la période de pêche à 5 mois.



fig. 1 : Historique de l'application des quotas de capture d'anguilles de moins de 12cm pour l'Unité de Gestion Loire (Données Onema / MEDDL)



Pour la saison 2012-2013, ce quota réglementaire national avait été fixé à 37 tonnes (soit 19,55 tonnes pour l'unité de gestion Loire, voir fig. 1) par le ministre chargé des pêches maritimes, en fonction du quota recommandé par un comité scientifique national (17,1 tonnes, calculé à partir des captures déclarées / 23,2 tonnes, calculé à partir des captures estimées) et de l'avis du comité socio-économique auquel participent les associations de pêcheurs professionnels.

Afin de fixer les quantités d'anguilles de moins de 12cm capturables pour la saison 2013-2014 (Taux annuel de capture, ou TAC), le comité scientifique a mesuré la tendance exponentielle décroissante des arrivées de civelles et sa variabilité annuelle, ainsi que l'incertitude sur les conditions de capture de la saison (influence des débits de l'hiver, de la température de l'eau, de la demande du marché de civelles, etc.). Le niveau de capture correspondant à l'objectif de cette année est alors de 21,2 tonnes. Il est supérieur si l'on prend en compte l'effet de la

réduction du nombre de pêcheurs sur la pression de pêche (TAC 27,5 tonnes) et la probabilité que le bon recrutement des deux dernières saisons se prolonge en 2014 (TAC 43,7 tonnes). Ces calculs correspondent à une probabilité de 50% d'atteindre l'objectif de réduction. En effet, le recrutement en civelles et les conditions de capture étant très aléatoires, le choix d'un quota annuel de capture est donc un pari risqué chaque année.

Après avis du comité socio-économique, le projet d'arrêté ministériel est maintenant soumis à une enquête publique. Cet arrêté propose d'augmenter le quota de capture à 42,5 tonnes (+24 %), en maintenant la part des civelles destinées à la consommation (17 tonnes) et en augmentant la part destinée aux opérations d'alevinages (25,5 tonnes, soit 60 % du total).

Suivez ces mesures du plan de gestion de l'anguille sur le site [www.migrateurs-loire.fr](http://www.migrateurs-loire.fr), à la page Anguille > La gestion.

### Un réseau de veille pour les poissons migrateurs de la Loire

A la demande de plusieurs acteurs du bassin de la Loire, un réseau de veille est expérimenté par les Tableaux de bord Migrateurs. Un premier outil est proposé sous la forme d'un formulaire

en ligne pour l'envoi d'observations et d'alertes concernant les poissons migrateurs (obstacle à la migration, braconnage, prédation, pollution, etc.), pouvant être accompagnées de photos ou vidéos. Elles seront recueillies par les Tableaux de bord et synthétisées à destination des acteurs du bassin.

Vous pouvez tester dès maintenant ce formulaire d'alerte à cette adresse : <http://goo.gl/YKZWaO>



# Suivi de la migration des saumons dans l'estuaire de la Loire et son bassin versant

Article rédigé par Romain Gadais et Guillaume Evanno - INRA.

## Double marquage pour les saumons et extension du réseau d'hydrophones

Le plan saumon de Loire-Allier 2009-2013, déclinaison spécifique du plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI) pour l'espèce *Salmo salar*, a pour objectif d'acquérir des connaissances sur cette espèce et plus particulièrement :

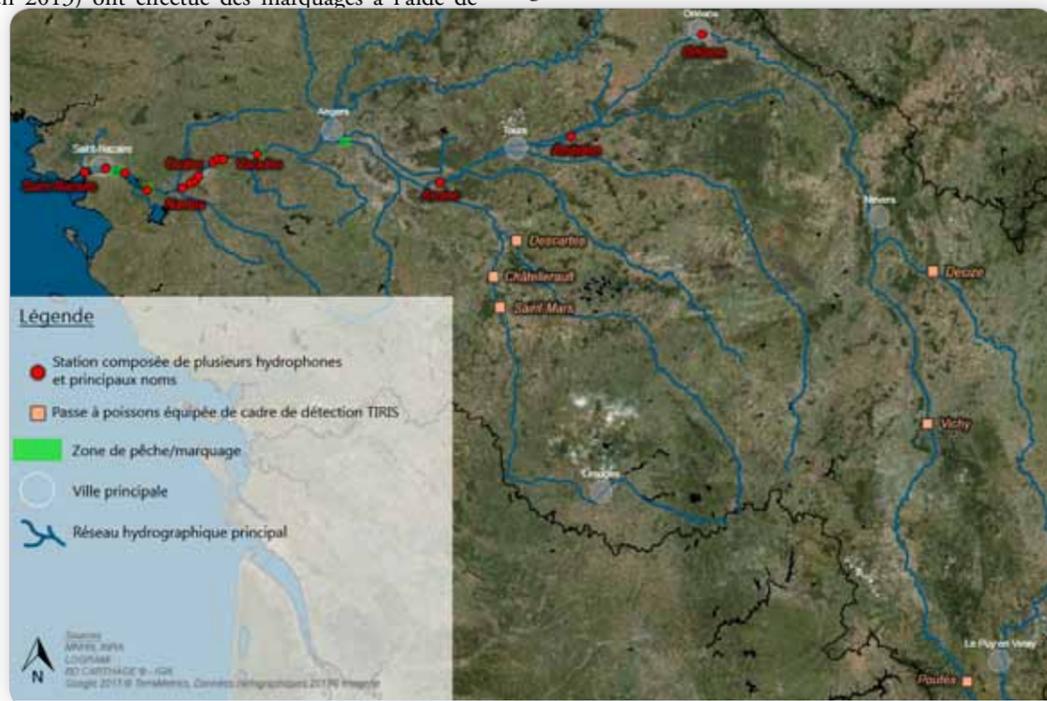
- d'évaluer l'état de la population de saumon entrant dans le bassin de la Loire (mesure 49).
- de mettre en place un suivi des migrations de saumons adultes sur l'ensemble de l'axe Loire-Allier (mesure 50).

Pour répondre à ces mesures, le Muséum National d'Histoire Naturelle (en 2012) puis l'Institut National de la Recherche Agronomique (en 2013) ont effectué des marquages à l'aide de

deux types d'émetteurs implantés simultanément dans les poissons :

- Un émetteur acoustique qui est détecté grâce à un réseau d'hydrophones déployé en Loire dans le cadre du programme « Amphihalins-Natura 2000 en mer » (cf. paroles de migrants n°4 et 5).
- Un émetteur dit passif détecté au niveau des passes à poissons équipées de cadres de détection TIRIS gérés par Logrami.

Parallèlement à ces détections, les recaptures accidentelles par les pêcheurs professionnels de saumons marqués permettront d'évaluer le nombre total de saumon entrant dans l'estuaire, sous réserve d'effectifs significatifs.

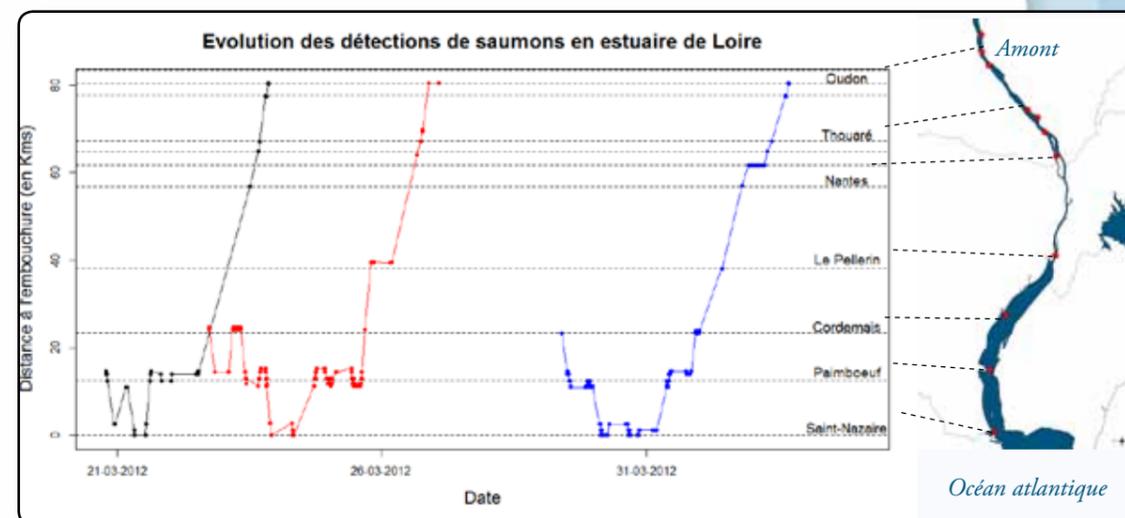


Réseau d'hydrophone, site de marquage et station de détection TIRIS pour 2013 (INRA)

## Capture des saumons en 2012 et suivi

En 2012, lors de la première phase de l'étude, trois saumons ont pu être capturés et marqués dans l'estuaire de la Loire (Cordemais-Paimboeuf). Bien que les pêches de marquage se soient étalées de janvier à juin, ces trois individus ont été capturés assez tardivement entre le 20 et le 29 mars. La migration de ces trois individus a pu être

suivie jusqu'à Oudon, mettant ainsi en évidence deux phases distinctes dans le comportement migratoire : premièrement, une phase d'attente dans l'estuaire à l'aval de Cordemais, pendant laquelle les saumons effectuent des oscillations en lien avec le rythme des marées ; et ensuite, une phase de montaison rapide à des vitesses comprises entre 44 à 50 kilomètres par jour (Figure 2). Aucun de ces trois saumons n'a été redétecté.



Evolution des détections des 3 saumons marqués (respectivement SASA-1000, SASA-1001 et SASA-1002) en estuaire de la Loire. Les lignes en pointillés représentent les différentes zones où sont présents les hydrophones (INRA)

Cette première phase du projet a permis de tirer des enseignements qui ont conduit à différentes évolutions dans le protocole mis en place lors de la phase 2 en 2013 :

- Augmentation de l'effort de pêche pour la capture des saumons : deux pêcheurs estuariens au filet dérivant et deux pêcheurs fluviaux au filet barrage ont été mobilisés cette année contre un seul pour chacune de ces catégories de pêcheurs en 2012.
- Extension et amélioration du réseau d'hydrophones : les trois stations situées à l'amont d'Oudon n'ayant pas détecté de saumon, des hydrophones supplémentaires ont été ajoutés afin de limiter la « porosité acoustique » du réseau. Deux nouvelles stations ont également été installées à Amboise et Orléans.

Durant la seconde phase, débutée mi-février 2013, 4 saumons ont été marqués. 55 Lamproies marines, 101 grandes Aloses (dont 17 avec marquage TIRIS uniquement) et 1 Alose feinte ont également été équipées pour compléter les données acquises dans le cadre du programme Amphihalins et profiter de l'extension amont du réseau d'hydrophones.

Le téléchargement des hydrophones, prévu en juillet, délivrera toutes les données de détection qui seront analysées et feront l'objet d'un rapport.

## Nouveau compteur à Châteauponsac

Le compteur à scanner infrarouge doublé d'une caméra vidéo, installé en janvier 2013 à Châteauponsac (Gartempe) est capable de dessiner la silhouette d'un poisson le traversant. Le scanner, se présentant sous la forme d'un cadre, a été placé dans une des échancrures de la passe à bassins. De part et d'autres des montants latéraux de ce cadre deux rangées de diodes émettent ou réceptionnent des faisceaux infrarouges. Lorsqu'un poisson traverse le scanner, certains faisceaux sont obstrués. La position des diodes ne recevant plus le faisceau est alors enregistré. A partir de ces données, ainsi que de la taille et de la vitesse de franchissement, l'ordinateur retrace la silhouette du poisson. Pour chaque silhouette créée en montaison, une courte séquence vidéo du passage est réalisée. La visualisation des silhouettes et des vidéos permet d'identifier et de compter les espèces présentes.

Au 4 juillet 2013, 9 saumons sont comptabilisés à Châteauponsac grâce à ce nouveau système, ce qui représente 10% des saumons passés à Descartes (Creuse). Les conditions hydrologiques très particulières de ce printemps ont certainement favorisé la montée des poissons à ce niveau de l'axe (104km en amont de Descartes).

L'installation du compteur a été réalisée sous la maîtrise d'ouvrage de l'Etablissement Public Vienne (EPBV) et grâce aux financements du Plan Loire Grandeur Nature. Le suivi scientifique est réalisé par LOGRAMI dans le cadre d'une convention passée avec la Société des Forces Motrices de Châteauponsac, propriétaire de l'ouvrage de La Roche Etrangleloup, et l'EPBV



Compteur à Châteauponsac

# Mise en place d'un modèle dynamique de population sur le saumon de l'Allier

Article rédigé par Guillaume Dauphin et Etienne Prevost - INRA

Après plus de deux années de travail, le projet « viabilité de la population naturelle de saumon atlantique du bassin de l'Allier - Synthèse des informations et connaissances disponible » s'est conclu à l'été 2012. Petit rappel de la situation ainsi que des objectifs initiaux :

**La population de saumon atlantique de l'Allier présente des caractéristiques uniques parmi les populations d'Europe occidentale.** En effet, elle est caractérisée par une migration longue des adultes jusqu'au site de reproduction (plus de 700km entre l'estuaire de la Loire et les premières zones de frayère) ainsi qu'un long séjour marin pour la majorité des individus (2 à 3 ans). Malgré des efforts importants pour le maintien de cette population (arrêt de la pêche en 1994, effacement ou équipement de plusieurs obstacles sur le parcours de migration, et d'importants déversements de juvéniles), les effectifs sont restés faibles depuis une vingtaine d'années.

## Analyse rétrospective

Le modèle développé dans cette étude permet d'effectuer dans un premier temps une analyse rétrospective de la dynamique de population du saumon de l'allier au cours des 35 dernières années. **Les retours d'adultes à Vichy ont décliné fortement** entre le milieu des années quatre-vingt et le milieu des années quatre-vingt-dix.

Ces retours sont restés relativement stables,

Les objectifs principaux de cette étude étaient les suivants :

1. Fournir une analyse rétrospective de la dynamique de population du saumon de l'allier des années 70 à nos jours,
2. Évaluer la capacité de la population de l'Allier à se maintenir de façon autonome (sans déversements),
3. Identifier les conditions requises (d'ordre naturel ou anthropique) pour assurer la viabilité de la population « sauvage » de saumon atlantique dans le bassin de l'Allier.

Les différentes données disponibles fournies par le CNSS, LOGRAMI et l'ONEMA (captures par pêche, comptages d'adultes et de frayères, indices d'abondance de juvéniles, nombre et âges des poissons déversés) ont été centralisées et retransmises au Tableau de bord SALT. Ces données ont été incorporées dans un modèle mathématique qui a pour but de **retracer le cycle de vie simplifié du Saumon atlantique dans l'Allier**, en s'accommodant des contraintes associées aux jeux de données disponibles (différences d'échelles spatio-temporelles, incertitudes, etc.).

autour de quelques centaines de poissons, durant les 20 dernières années (Figure 1). Dans l'ensemble, la contribution du programme de repeuplement à la production de juvéniles de l'année (0+) a été substantielle à partir du milieu des années quatre-vingt-dix et correspond à une augmentation significative du nombre de juvéniles 0+ déversés annuellement. En fonction de l'année et de la zone considérée, **la contribution des juvéniles 0+ issus des déversements à la densité totale de juvéniles**

**0+ varie entre 40% et 80%** durant cette période. La contribution des œufs déversés au moyen d'incubateurs de terrain est, en revanche, négligeable. L'impact du repeuplement sur les retours d'adultes entre 1977 et 2011 a été mesuré au travers d'une analyse rétrospective reconstruisant la dynamique de la population de l'Allier s'il n'y avait pas eu de repeuplement. Cette analyse montre que le repeuplement a contribué de façon significative aux retours d'adultes à Vichy. Bien que la population de saumon de l'Allier n'aurait pas disparu sans le repeuplement, le nombre de retour d'adultes aurait été inférieur en moyenne de 80% au cours des 10 dernières années.

fig. 1 : Retours d'adultes à Vichy pendant la période 1977 à 2011. Les points indiquent les années pour lesquelles la station de comptage à Vichy fonctionne. Les boxplots indiquent les quantiles à 2.5, 25, 50, 75 et 97.5 %.

# de population sur le saumon de l'Allier

## Analyse de viabilité

La viabilité d'une population de saumon sauvage dans l'Allier a été évaluée en **simulant les retours d'adultes pour les 20 prochaines années en l'absence de repeuplement** et en supposant que les conditions environnementales restent les mêmes qu'au cours des 15 dernières années. Sous ces conditions, les retours d'adultes à Vichy décroîtraient de façon régulière pour atteindre en moyenne 260 poissons dans 20 ans avec une probabilité non-négligeable (environ 10%) d'observer moins de 100 adultes revenir à Vichy. Sous les conditions environnementales actuelles, comprenant les conditions en mer, dans l'axe Loire-Allier en aval de Vichy et dans l'Allier en amont de Vichy, la population sauvage de saumon serait sur la route d'une quasi-extinction. Cependant, atteindre cette quasi-extinction prendrait un certain temps et le risque est faible à court-terme (c'est-à-dire pour les 10 prochaines années).

La viabilité d'une population de saumon sauvage dans l'Allier à l'amont de Vichy a été analysée par simulation en fonction de différents scénarii de conditions environnementales affectant à la fois la survie du saumon au cours de son cycle biologique et la distribution spatiale des géniteurs potentiels.

## Conditions requises pour la viabilité de la population de saumon de l'Allier

Le principal facteur qui permettra le rétablissement d'une population sauvage de saumon autonome dans l'Allier n'est pas l'augmentation ou l'optimisation du programme de repeuplement, mais l'amélioration des conditions environnementales pour une meilleure survie de tous les stades de vie. Si l'objectif premier de la gestion est de restaurer une population sauvage autonome, **l'amélioration des conditions environnementales pour une meilleure survie doit être la priorité des actions de gestion.**

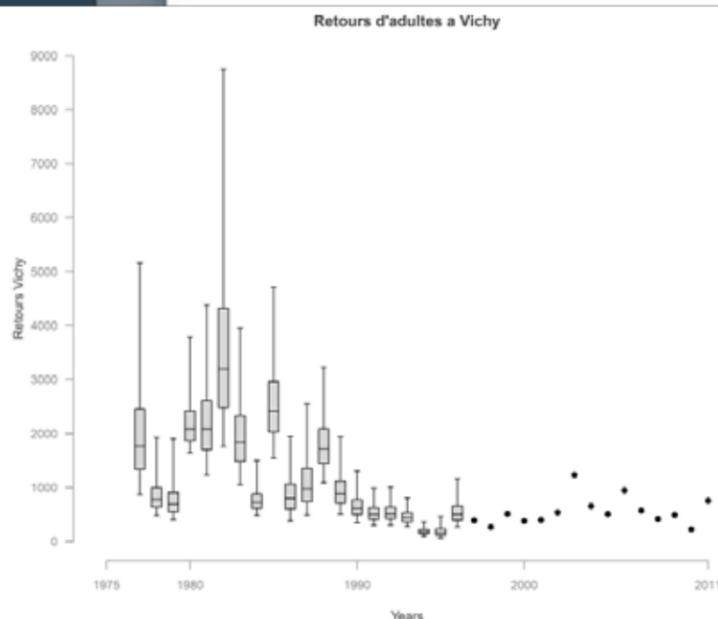
A court terme (dans les 10 prochaines années) la restauration de la continuité écologique, et donc la transparence migratoire, sur l'axe Loire-Allier devrait être une préoccupation majeure pour la gestion pour au moins deux raisons : (i) elle a potentiellement un impact significatif sur la survie des smolts et des adultes durant leurs migrations, (ii) elle fait partie des rares facteurs environnementaux susceptibles d'être améliorés rapidement sous l'action directe des autorités en charge de la gestion de la population de saumon.

**Une population sauvage pourrait se maintenir de façon autonome dans l'Allier, c'est-à-dire sans repeuplement, si les conditions environnementales s'amélioraient** et si la survie (sur l'ensemble



Photo Logrami

du cycle de vie) retrouvait un niveau équivalent à la moitié du niveau observé avant le déclin intervenu à la fin des années quatre-vingt. Ce scénario conduirait à des retours d'adultes à Vichy fluctuant autour de 750 poissons en moyenne. Dans le cas d'un retour à une survie au niveau historique (avant la moitié des années quatre-vingt), la probabilité d'observer pour une année donnée moins de 1000 poissons à Vichy resterait non négligeable (environ 10%) alors que le niveau moyen des retours d'adultes se situerait autour de 2000 poissons.



Retrouvez le rapport de l'étude sur le site Plan Loire / Plateforme RDI / Vie des Projets / Projets de Recherche

Projet financé par :



Projet réalisé par :



Avec la collaboration de :



# Civelles : Les clés des portes à la mer

Article rédigé par Marine ROUL, stagiaire pour le Tableau de bord Anguille Loire

En avril 2013, le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les poissons Amphihalins (GRISAM), l'IRSTEA, l'ONEMA et le Tableau de bord Anguille Loire ont réuni un groupe de travail sur le franchissement des ouvrages à marée (côtiers et estuariens) par l'anguille. Sur deux jours les participants ont échangé sur les expériences, les connaissances acquises concernant la gestion de ces ouvrages vis-à-vis de la colonisation des anguilles.

## Les civelles...

Le recrutement des civelles a lieu principalement de novembre à avril sur le littoral atlantique. Les civelles se laissent porter par le flot (marée montante) pour traverser les estuaires et coloniser les cours d'eau.

## ... et les portes à la mer

Pendant cette période, beaucoup de ces vannes sont gérées pour évacuer les crues, ce qui signifie qu'elles ne sont ouvertes qu'à marée descendante pour vider les marais. Voici un schéma de fonctionnement d'un ouvrage à la mer, au moment de l'inversion du courant les portes se referment ce qui laisse, ici, une fenêtre de 10 minutes de migration portée pour les civelles, ce qui est insuffisant.

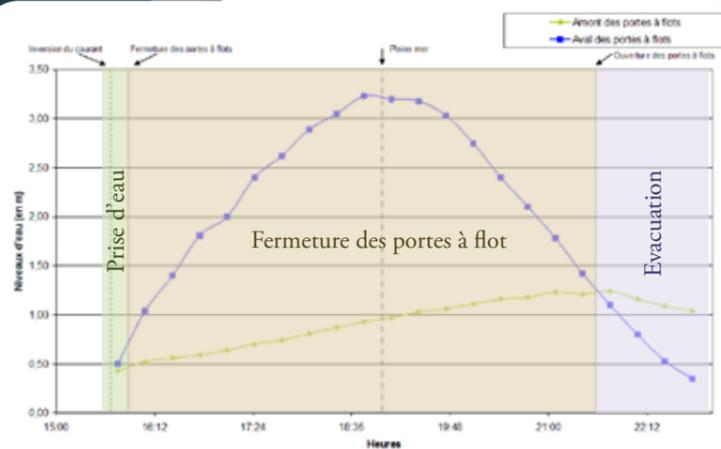


fig. 1 : En vert, fenêtre de franchissement possible, par les civelles, d'une porte à flot de l'estuaire de la Gironde. Source: Migado

Il faut alors rendre les ouvrages perméables aussi souvent que possible pour éviter que les civelles s'accumulent au pied de l'ouvrage où elles sont surexposées à la pêche et au braconnage. Aujourd'hui plusieurs solutions sont testées sur ces ouvrages.

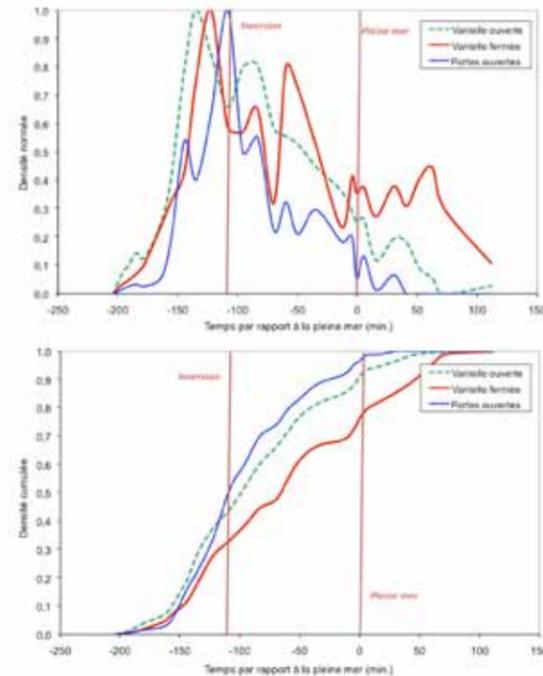


fig. 2 : Les densités de civelles (En haut : normées ; en bas : cumulées) franchissant l'ouvrage de Charras, au cours d'un cycle de marée. Source : ONEMA

## Les civelles arrivent avec le flot

Les suivis effectués sur le site de Charras, en Charente, montrent qu'en condition naturelle (portes ouvertes) l'arrivée des civelles s'effectue en début de marée montante, au moment de l'inversion du courant, lorsque le niveau de l'estuaire atteint la cote du premier bief en amont de l'ouvrage. 50% des civelles passent avant l'inversion du courant et 80% sont passées 1h avant la pleine mer. Ensuite, les densités de civelles en transit baissent progressivement (fig. 2 ci-dessus).

Ces observations permettent de proposer plusieurs méthodes de prise en compte des poissons migrateurs dans la gestion des ouvrages soumis à marée, par exemple en retardant la fermeture des ouvrages à la mer pour permettre l'inversion du courant vers l'amont et l'entrée d'un volume d'eau de l'estuaire suffisant pour le franchissement des civelles et compatible avec la bonne gestion du bassin versant et des usages liés à l'ouvrage.

Les retours d'expériences et les connaissances réunies à l'échelle nationale dans le cadre de l'atelier du GRISAM seront publiés sous la forme d'un document de méthodologie. Il sera diffusé largement auprès des gestionnaires et des acteurs de l'eau et sur le site [www.migrateurs-loire.fr](http://www.migrateurs-loire.fr), à la page "Anguille / Les actions".

# Exemples pour deux ouvrages de l'estuaire de la Loire

Le bassin de la Loire est le terrain d'expérimentations pilotes pour une meilleure prise en compte des poissons migrateurs dans la gestion des ouvrages hydrauliques (voir *Paroles de migrants* n°6). Deux ouvrages en sont l'exemple sur l'estuaire de la Loire.

## Manœuvres de l'ouvrage de Méan (Brivet)

Les manœuvres consistent à ouvrir l'ouvrage sur tout ou une partie de la marée montante pour favoriser l'entrée des civelles.

Comme chaque année, le Parc Naturel Régional de Brière a réalisé des manœuvres pour les civelles sur l'ouvrage de Méan (Brivet). L'ouvrage a été ouvert à marée descendante pour créer un débit d'attrait, puis fermé et ré-ouvert 1h30 avant l'étape de marée haute. Ces manœuvres sont réalisées de nuit et de préférence proche de la nouvelle lune. Les 6 manœuvres effectuées ont fait l'objet d'un suivi des civelles par le bureau d'études Fish-Pass pour évaluer leur efficacité et éventuellement améliorer le protocole.



Suivi des civelles au pied de l'ouvrage. Photo Logrami



Echantillonnage du flux entrant de civelles. Photo Logrami



Pose des vannes renouvelées. Photo SAH

## Aménagement de vannes sur l'ouvrage de Buzay (Acheneau)

Dans le cadre de la rénovation des vannes de Buzay, le Syndicat d'Aménagement Hydraulique Sud-Loire a équipé 3 des 6 vannes avec des dispositifs de franchissement passifs, grâce aux financements de la Région Pays de la Loire et de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne.

Il s'agit de vannes adaptées : deux sont verticales et spécifiques à l'anguille, la troisième est plus large pour permettre le passage d'autres espèces.

La gestion de ces vannes, en complément d'ouvertures de vannes et du fonctionnement d'une passe à civelles, sera testée dès l'hiver 2014, avec l'accompagnement de l'Onema et du Tableau de bord Anguille.

Photos de l'installation des nouvelles vannées équipées des vannes piscicoles et détail d'une vanne équipée d'une plaque percée en-dehors des périodes de migration. Photo SAH Sud-Loire

# Lancement du réseau de suivi de l'anguille à l'échelle du Bassin



Photo Logrami

A la belle saison les anguillettes (jeunes anguilles de moins de 30 cm) quittent les estuaires et remontent les fleuves et les rivières, attirées par le courant d'eau douce. L'abondance de ces jeunes anguilles en migration de colonisation des bassins versants est liée à l'importance du recrutement en civelles dans les estuaires l'hiver précédent : elles sont poussées par la recherche d'habitats écologiques favorable où elles passeront de nombreuses années, pour peu qu'ils soient accessibles. L'arrivée de ces anguillettes pour renouveler la population d'anguilles jaunes sédentaires correspond au **recrutement fluvial** de l'espèce.

Au printemps 2010, une équipe de Logrami (avec la collaboration du bureau d'études Fish-Pass et de l'Ecolab de Toulouse) avaient suivi ces anguillettes en migration en échantillonnant par pêche électrique les bras secondaires et les



Suivi sur une boire à Champtocé. Photo Logrami

boires de la Loire, puis l'aval du bassin de la Vienne.

La méthode utilisée a été développée par l'Université de Rennes 1 (Lasne & Laffaille), elle est spécifique au suivi des anguilles qui sont généralement sous-estimées dans les pêches d'inventaires classiques. **Les sites de suivi sont choisis le long des axes principaux de colonisation, de l'aval vers l'amont.** Sur chaque site visité, 30 échantillonnages ponctuels d'abondance (EPA) sont effectués et l'effectif moyen des anguilles capturées par point d'échantillonnage est un indicateur de leur densité. Cette méthode est aujourd'hui utilisée par d'autres associations "migrateurs" sur les fleuves de Bretagne, le bassin de la Charente et de la Seudre, ainsi qu'en Aquitaine.

Afin d'élargir ce suivi à l'ensemble des affluents de la Loire, **les fédérations de pêche et de protection du milieu aquatique du Bassin Loire se sont jointes à Logrami pour créer un réseau de suivi ambitieux, à l'échelle du bassin.** En 2013, 270 stations d'échantillonnages sont ainsi incluses dans ce réseau, sur 20 départements.

Les résultats de cette campagne sont en cours d'analyse par l'Ecolab, ils permettront de connaître la répartition actuelle de la population d'anguilles et l'importance du recrutement fluvial de l'année 2013.

Voir le site [migrateurs-loire.fr](http://migrateurs-loire.fr), à la page Anguille > Les actions

## Réseau Anguille Loire 2013

Organismes participant au réseau

- Ecolab
- FD03
- FD18
- FD37
- FD41
- FD42
- FD43
- FD44
- FD48
- FD49
- FD53
- FD71
- FD72
- FD85

- ◆ LOGRAMI Allier
- ◆ LOGRAMI Vienne
- Réseau 2009-2010 Axe Loire-Vienne
- ▲ Obstacles à la migration de l'anguille
- ▲ Obstacles infranchissables
- Plan de Gestion des Poissons Migrateurs
- Bassins de la Loire, des côtiers vendéens et de la Sèvre niortaise
- Plan de gestion national de l'Anguille
- Zone d'action prioritaire



Stations de suivi échantillonnées entre juin et août 2013 par les équipes de l'Ecolab (Toulouse), de Logrami et de 13 fédérations départementales de pêche ont participé au réseau sur les affluents de la Loire. Données Ecolab et Logrami.

Rédaction-réalisation :  
Tableaux de bord Migrateurs du bassin Loire  
Association LOGRAMI  
[www.migrateurs-loire.fr](http://www.migrateurs-loire.fr)

Crédit photos : LOGRAMI  
Infographie : [www.ylegrand.com](http://www.ylegrand.com)  
Imprimé sur papier recyclé, Imprim'vert

ISSN : 2105-6536  
Date de parution : Octobre 2013

## Marion Legrand

Animatrice du Tableau de bord «Saumon, Aloses, Lamproies et Truite de mer» du bassin Loire

5 avenue Buffon - BP 6407  
45064 Orléans Cedex 2

[tableau-salt-loire@logrami.fr](mailto:tableau-salt-loire@logrami.fr)  
02.36.17.42.96

## Timothée Besse

Animateur du Tableau de bord «Anguille» du bassin Loire

Univ. de Rennes 1, Campus Beaulieu, URU420  
1 avenue du Général Leclerc  
35042 Rennes Cedex

[tableau-anguille-loire@logrami.fr](mailto:tableau-anguille-loire@logrami.fr)  
02.23.23.69.36 / 06.65.22.72.55

