











Rapport d'activité
Animation et coordination
Du 01/04/10 au 31/03/11

Poursuite du Tableau de bord Anguille du bassin de la Loire, des Côtiers vendéens et de la Sèvre niortaise.

Besse Timothée, Le Pape Coline, Baisez Aurore

Association LOGRAMI

8 rue de la ronde 03500 St Pourçain sur Sioule logrami@logrami.fr

Tableau de bord Anguille du bassin Loire

Univ. de Rennes 1, URU420 Campus Beaulieu, bat.25 tableau-anguille-loire@logrami.fr

Mai 2011

2010-2011















| INTRODUCTION | 3 |
|---|----|
| PRESENTATION DU TABLEAU DE BORD ANGUILLE | 4 |
| MISSIONS DU TABLEAU DE BORD ANGUILLE | 4 |
| TRANSFERT DE CONNAISSANCES | 6 |
| COLLECTE DES DONNEES | 6 |
| HARMONISATION ET INTEGRATION A DES GROUPES DE TRAVAIL INTER-BASSINS | 7 |
| EVALUATION DE L'OBECTIF « TRANSFERT DE CONNAISSANCES » | 8 |
| AIDE A LA GESTION | 10 |
| APPUI AU COMITE DE GESTION DES POISSONS MIGRATEURS | 10 |
| SUIVI DES MESURES DE GESTION | 10 |
| ACCOMPAGNEMENT DE RESEAUX DE SUIVIS | 12 |
| APPUI TECHNIQUE AUX SAGE | 13 |
| PROGRAMME 2010 D'ARRET DES TURBINES EN MAYENNE | 16 |
| STRATEGIE NATIONALE DE GESTION DES POISSONS MIGRATEURS (STRANAPOMI) | 18 |
| ANIMATION, COMMUNICATION | 19 |
| ACCOMPAGNEMENT DE L'APPLICATION DES MESURES DU PLAN DE GESTION ANGUILLE | 19 |
| SENSIBILISATION A LA PROBLEMATIQUE « ANGUILLE » SUR LE BASSIN DE LA MANSE | 20 |
| PAROLES DE MIGRATEURS N°3 – DECEMBRE 2010 | 21 |
| SITE INTERNET MIGRATEURS-LOIRE.FR | 22 |
| SOLLICITATIONS PAR LES MEDIAS | 26 |
| EVALUATION DE L'OBJECTIF « ANIMATION » | 26 |
| MISE A JOUR DES INDICATEURS | 28 |
| RECRUTEMENT ESTUARIEN | 28 |
| RECRUTEMENT FLUVIAL | 31 |
| POTENTIEL REPRODUCTEUR | 34 |
| ORIENTATIONS 2011-2012 | 36 |
| DOCUMENTS CITES | 37 |

INTRODUCTION

Le Tableau de bord est un outil d'évaluation de la fraction de population d'anguille et de son habitat à l'échelle du bassin Loire au service des gestionnaires. Chaque indicateur procure des informations ayant des répercutions en termes de gestion du système et participe également à l'élaboration d'un modèle global de gestion de la population continentale d'anguille. Le Tableau de bord a également pour objectif de répondre à des problématiques ponctuelles de gestion au sein du bassin versant en accord avec la biologie de l'espèce et les dispositions réglementaires. Il permet d'émettre des avis sur des projets concrets d'aménagement, d'opérations de gestion et de suivi.

Le Tableau de bord Anguille du Bassin Loire est coordonné par LOGRAMI en la personne de Timothée Besse grâce à un cofinancement (Fonds européen FEDER, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, Conseil Régional des Pays de la Loire, Fédération Nationale pour la Pêche en France & LOGRAMI).

L'exercice 2009-2010 a notamment permis de développer l'implication du Tableau de bord Anguille dans le secteur des marais côtiers vendéens à travers l'initiative d'une démarche collective pour l'amélioration de la transparence migratoire des ouvrages à la mer, en collaboration avec l'ONEMA et en parallèle de la poursuite du réseau de suivi d'abondance de l'anguille sur les marais salés de la baie de Bourgneuf. Le Tableau de bord Anguille a été largement sollicité dans le cadre de l'application des mesures du Plan de Gestion Anguille, notamment concernant la mise en place des quotas civelles, le Monitoring anguille Loire et le programme de repeuplement français (Rapport d'activité précédent : Besse & Baisez 2010).

L'exercice 2010-2011 a poursuivi le travail d'accompagnement des gestionnaires pour l'amélioration de la continuité écologique pour l'anguille et l'extension de réseaux de suivi spécifiques à l'anguille sur le bassin de la Loire. Le Tableau de bord Anguille a également été largement sollicité pour accompagner l'application des mesures du Plan de Gestion Anguille, à travers l'ensemble de ses supports de communication.

PRESENTATION DU TABLEAU DE BORD ANGUILLE

Les tableaux de bord sont des outils d'aide à la décision qui visent à faciliter la gestion, notamment en améliorant la rapidité et la pertinence des prises de décision. Dans ce but, ils cherchent à centraliser et à diffuser l'information aux gestionnaires afin que ceux-ci disposent d'une base de connaissance solide et commune.

Les tableaux de bord se basent sur des indicateurs clés permettant de mesurer le système et qui signalent les écarts par rapport à une situation choisie (Woillez & Rochard 2003).

Concernant les poissons migrateurs, l'enjeu des indicateurs d'un tableau de bord est de concilier à la fois la protection de l'espèce, son habitat et son exploitation durable. Pour répondre à son objectif initial de gestion, un tel tableau de bord doit constituer un ensemble d'indicateurs sur l'état du système renseignant les usagers de cet outil. Pour les poissons migrateurs, cet outil ne peut pas servir qu'à un seul utilisateur mais à tous les usagers et gestionnaires touchant de près ou de loin à cette ressource.

MISSIONS DU TABLEAU DE BORD ANGUILLE

Le Tableau de bord Anguille du Bassin de la Loire, des Côtiers vendéens et de la Sèvre niortaise est un dispositif régulier d'acquisition des caractéristiques de l'anguille européenne, *Anguilla anguilla* et de l'état du milieu. L'objectif est de se donner les moyens d'une gestion et d'un développement durable de l'espèce.

Le Plan de Gestion mentionne :

- « La mise en place de ce tableau de bord passe avant tout par l'animation, la coordination et la valorisation des outils de suivis existants (<u>CRTS</u>, <u>SNPE</u>, <u>RHP</u>, recueils administratifs...). Ce dispositif doit satisfaire aux exigences suivantes :
- être adapté aux besoins des services et des opérateurs chargés de relayer et de faire appliquer les mesures de gestion au niveau départemental ou de bassins versants,
- être intégrable dans les dispositifs de suivis nationaux, en rapport avec l'aire de répartition européenne de l'espèce,
- être pérenne et ajusté sur la durée du cycle biologique de l'espèce ('pas de temps' décennal),
- être fonctionnel sur la base de moyens financiers pouvant être mobilisés et garantis durablement ».

OBJECTIF 1: RECUEILLIR ET TRANSFERER LES CONNAISSANCES

Le Tableau de bord Anguille centralise l'information permettant de fixer des **niveaux d'alerte** sur la situation de l'espèce et d'évaluer les **impacts des mesures de gestion**. Pour ce faire, le Tableau de Bord utilise toutes les données disponibles sur l'anguille et son habitat auprès des administrations, scientifiques et usagers sur l'ensemble des réseaux hydrographiques concernés.

Afin de répondre à cet objectif le Tableau de bord s'engage dans les actions suivantes :

- Organiser et susciter le partage des connaissances à travers l'animation d'un réseau de chercheurs, gestionnaires et opérateurs techniques et financiers ;
- **Identifier les besoins** de connaissance et le cas échéant mobiliser les partenaires et gestionnaires pour la mise en place d'études spécifiques et de réseaux de suivi de l'espèce ;

- Centraliser et organiser les données sur la biologie de l'anguille, son milieu et les pressions subies par cette espèce à l'échelle du bassin de la Loire ;
- Traiter et valoriser les données au travers des indicateurs synthétiques de la situation de l'espèce adaptés à son cycle de vie, à la situation du bassin Loire et aux choix de gestion ;
- Harmoniser les indicateurs avec les outils de suivi existants à l'échelle du bassin (Tableau de bord du SDAGE, Suivi du Plan Loire, etc...) et avec les démarches parallèles sur les autres bassins (suivi et accompagnement de la mise en place d'autres tableaux de bord, travail méthodologique);
- Rendre accessible cette information le plus largement possible à travers l'organisation de réunions d'information, la diffusion de documents de communication, l'animation d'un site internet et la participation à des évènements de sensibilisation.

OBJECTIF 2: PROMOUVOIR UNE GESTION DURABLE

A l'échelle de l'Unité de Gestion Anguille, le Tableau de Bord constitue l'interlocuteur du **COGEPOMI Loire** pour la gestion de l'anguille et la mise en œuvre d'actions pour sa protection. A l'échelle locale, il est au service des différents acteurs engagés dans la gestion du milieu aquatique et des poissons migrateurs.

- Informer les décideurs de l'état de la population et des pressions à l'échelle locale ou régionale. Promouvoir les solutions pour limiter ces pressions et améliorer les conditions du milieu;
- **Evaluer la gestion** en mobilisant les données collectées au sein du Tableau de bord et proposer des indicateurs de suivi des mesures de gestion
- Organiser des réunions autour de problèmes locaux et régionaux concrets et animer des réseaux de savoir-faire ;
- Participer aux groupes de travail techniques pour faciliter la prise en compte de l'espèce dans la gestion des cours d'eau et des espaces naturels, notamment à travers les SAGEs ;
- Valoriser les actions entreprises par les gestionnaires et les partenaires pour la gestion et la protection de l'espèce ;
- Fournir les outils techniques nécessaires à une meilleure gestion de l'espèce et les milieux par les gestionnaires (protocoles, cahiers des charges, etc.);

TRANSFERT DE CONNAISSANCES

COLLECTE DES DONNEES

Depuis sa création le Tableau de bord Anguille a constitué un réseau d'informations auprès des services de l'état à l'échelle nationale, régionale et départementale, des structures techniques et scientifiques, des gestionnaires et des usagers à l'échelle locale. Ce réseau permet de nourrir le Tableau de bord pour le calcul des indicateurs, mais aussi pour répondre aux questions ponctuelles posées par les gestionnaires et les financeurs. Il est complété par les études spécifiques prises en charge par le Tableau de bord Anguille.

Cette collecte de données nécessite un travail important de consolidation et de vérification des données qui sont recroisées entre les sources d'information, puis organisées dans plusieurs bases de données.

RESEAUX DE SUIVI REGULIER

L'exercice 2010-2011 a notamment permis la mise à jour des données sur la **pêche fluviale** collectées par l'Onema au sein du Suivi National de la Pêche aux Engins (SNPE) dont les données « anguilles » étaient en cours de reconstitution depuis 2007. Ces données ont permis une première évaluation de la saison de pêche 2009-2010 pour le COGEPOMI Loire (voir *Bilan de la saison de pêche 2009-2010*, p.10).

Le suivi de la **colonisation du bassin** et des abondances de la population d'anguilles du bassin de la Loire a été renouvelé en 2009 et 2010 par la mise en œuvre d'un **réseau de pêches électriques** sur l'axe Loire-Vienne par LOGRAMI et coordonné par le Tableau de bord Anguille (voir *Front de colonisation anguille 2010,* p.31).

Le **recrutement fluvial** est également suivi à partir des données des **réseaux de passes-pièges** à anguilles déployés à l'aval par la Fédération de pêche de Vendée, le Parc Naturel Régional de Brière et le Parc Interrégional du Marais Poitevin. Ces données sont mises à jour ponctuellement à l'occasion de la publication des rapports de suivi. Le réseau de passes à vidéo-comptage déployé par LOGRAMI complète ce suivi pour l'amont du bassin.

Les réseaux de suivi de **l'hydrologie du bassin Loire** (Banque de données Hydro, DREAL) sont mobilisés pour prendre en compte les conditions du milieu dans l'interprétation des données d'abondance ou de prélèvement par pêche des anguilles.

ETUDES SPECIFIQUES

Au-delà des réseaux de suivi, les études ponctuelles sont référencées et utilisées par le Tableau de bord Anguille pour compléter l'information des réseaux pérennes, par exemple :

La **qualité du potentiel reproducteur** est évaluée par le Muséum National d'Histoire Naturelle à travers des campagnes de marquage-recapture et d'échantillonnage (Acou et al. 2010), initié depuis 2004 par le Tableau de Bord Anguille. Elles permettent notamment de suivre l'évolution du parasitisme par *Anguillicola Crassus* et du ratio mâles/femelles constituant le flux d'anguilles argentées de Loire.

La poursuite par la fédération de pêche d'Indre-et-Loire des **enquêtes auprès des pêcheurs amateurs** aux lignes (Ricou 2011b) et aux engins (Ricou 2011a) a également été l'objet d'un rapport pour la septième année de suivi. L'enquête montre notamment une diminution de l'intérêt des

pêcheurs amateurs pour l'espèce dont l'effet est remarqué à travers les captures mais aussi à travers les taux de retour des questionnaires de la part des pêcheurs.

Le Plan National d'Action **PCB** a donné lieu en 2009 à une campagne d'échantillonnage de l'imprégnation des PCB et du mercure pour plusieurs espèces piscicoles, dont l'anguille. Celle-ci est utilisée comme indicateur de la bioaccumulation de ces polluants car c'est un poisson gras vivant près du substrat pendant la plupart de son long cycle de vie. Les premiers résultats de la campagne d'échantillonnage ont été publiés dans un avis de l'ANSES (ex-AFSSA Anon 2010). Le rapport préconise la non-commercialisation de l'anguille de plus de 500g sur la plupart des sites (Axes Loire-Allier, Vienne, Loir), la prise en compte par les préfets des départements concernés est attendue pour fin 2011.

CONVENTION LOGRAMI - AAIPPBLB

Pour la première année depuis la mise en place des suivis des captures d'anguilles argentées sur le bassin de la Loire par l'AAIPPBLB une convention de partage de données a pu être signée entre l'association et Logrami. Dans le cadre de cette convention de partage de données Logrami-AAIPPBLB, les données de capture des pêcheurs au guideau d'anguilles d'avalaison ont été transmises le 23 septembre 2010. Ces données représentent les captures totales (kg) et le nombre de sorties de pêche journalières effectuées pendant les saisons de pêche 2007-2008 à 2009-2010. Les données sont agrégées selon deux secteurs de part et d'autre de Montjean-sur-Loire (Maine-et-Loire).

Ces données ont permis de mesurer indirectement l'efficacité du protocole d'arrêt de turbinage mis en place en Mayenne depuis 2008 sur 19 micro-centrales par une synchronisation avec la détection des crues favorables à la migration d'avalaison des anguilles argentées (voir *Programme 2010 d'arrêt des turbines en Mayenne*, p.16).

HARMONISATION ET INTEGRATION A DES GROUPES DE TRAVAIL INTER-BASSINS

ACCOMPAGNEMENT DE LA MISE EN PLACE DU SYSTEME D'INFORMATION SUR L'EAU (CONVENTION ONEMA-LOGRAMI)

Le Tableau de bord Anguille a participé à une série de réunions organisées par l'Onema et la Fédération Nationale pour la Pêche en France pour appuyer la mise en place du Système d'Informations sur l'Eau (SIE). Le groupe de travail composé de techniciens d'Associations Migrateurs et de l'Onema a permis l'identification des besoins pour la collecte, la bancarisation des données relatives aux suivis des poissons migrateurs amphihalins.

Le Tableau de bord Anguille a notamment participé au développement et aux tests techniques de l'interface de saisie des données issues des stations de comptage.

ATELIER CEMAGREF SUR LES INDICATEURS ET TABLEAUX DE BORD.

En novembre 2010 un atelier a été organisé par le CEMAGREF (Bordeaux) pour réunir les différents animateurs de démarches de Tableaux de bord sur les migrateurs amphibalins. L'objectif était de partager les expériences de construction, validation et utilisation d'indicateurs puis de participer à une publication collective sur les démarches existantes. Une dizaine de personnes ont participé à ce groupe de travail.

A la suite de l'atelier de travail des 15 et 16 novembre 2010, un article devait être rédigé pour illustrer les expériences et les réflexions des personnes engagées dans cette démarche. Une 1ère version

rédigée par Mr Rochard et Mlle Collin devait être communiquée aux participants à la fin de l'année 2010 afin d'échanger sur le contenu.

Afin de permettre la poursuite du groupe de travail, les Tableaux de bord Migrateurs Logrami ont proposé la mise en place d'un espace de travail collaboratif en ligne de type wiki¹. Ce site internet est hébergé sur le domaine www.migrateurs-loire.fr et fonctionnel depuis le 17 novembre 2010. Il accueille 9 participants. Il sera utilisé lors de la révision de l'article en préparation par le CEMAGREF et pour la construction des Tableaux de bord à venir (Observatoires de l'EPTB Charente et de Bretagne Grands Migrateurs).

INTERNET



ATELIER « TABLEAUX DE BORD MIGRATEURS »

www.migrateurs-loire.fr/wiki

Dernière mise à jour novembre 2010.

EVALUATION DE L'OBECTIF « TRANSFERT DE CONNAISSANCES »

EVALUATION EXTERNE (PLAN LOIRE GRANDEUR NATURE)

Une évaluation du programme a été effectuée en 2010 dans le cadre de l'évaluation thématique à miparcours du PO FEDER plurirégional Loire et du CPIER Loire 2007-2013.

Il y est spécifié que

Depuis 2001, un tableau de bord Anguilles existe sur le bassin de la Loire pour montrer l'évolution des stocks d'anguilles sur le bassin. Le bassin de la Loire a été l'un des premiers à mettre en place un suivi aussi complet sur cette espèce.

Concernant les opérations de mesure :

Avant le règlement Anguilles de 2007, peu d'actions de suivi spécifiques aux anguilles avaient été réalisées.

La mise en place de l'indicateur « front de colonisation » par l'université de Rennes permet de compléter le tableau de bord et d'être en conformité avec le règlement Anguilles européen. Cet indicateur est « une bonne mesure », qui sert de référence au niveau national car il est actuellement testé par plusieurs bassins choisis pour réaliser le monitoring de leur population d'anguilles.

Cependant pour le moment, les acteurs s'accordent sur l'insuffisance des suivis et études réalisés sur l'anguille.

_

¹ Wikipedia.Fr: Un wiki est un site Web dont les pages sont modifiables par les visiteurs afin de permettre l'écriture et l'illustration collaboratives des documents numériques qu'il contient.

AIDE A LA GESTION

Au cours de l'exercice 2010-2011, le Tableau de bord Anguille participe notamment à plusieurs groupes de travail à l'échelle du bassin :

- Comité de Gestion des Poissons Migrateurs (COGEPOMI) Loire, Côtiers vendéens et Sèvre niortaise (2 à 3 réunions par an)
- Groupe de travail pour la restauration continuité écologique sur l'Erdre, organisé par le Tableau de bord Anguille et WWF-France (1ère réunion le 24 novembre 2010).
- Conseils Scientifique des Espaces Naturels Sensibles « Marais du Daviaud » et « île de Noirmoutier » (2 réunions par an).
- Groupes de travail « Ressources piscicoles » du Parc Naturel Régional de Brière et de la Réserve Naturelle de Grand-Lieu (4 réunions)
- Groupe de travail « Annexes hydrauliques de la Loire » animé par la DREAL Pays de la Loire (2 réunions par an).
- Conseil Scientifique de suivi du Contrat de Restauration Entretien des rives de la Loire (CRE Loire) animé par le CORELA (1ère réunion le 8 avril 2011).

APPUI AU COMITE DE GESTION DES POISSONS MIGRATEURS

Dans le cadre du suivi de l'anguille pour le COGEPOMI, le Tableau de bord Anguille collecte des données sur la situation de l'espèce sur le bassin, mais aussi les mesures de gestion des impacts anthropiques qui la concernent directement. Depuis 2007, la gestion de l'anguille au niveau national est encadré par le Règlement européen pour la reconstitution du stock de l'anguille européenne (EC No1100/2007), qui impose des objectifs de gestion aux états membres de l'UE. Ceux-ci doivent réduire l'ensemble des impacts anthropiques sur l'espèce à travers des plans de gestion nationaux et favoriser l'échappement des anguilles argentées vers l'océan où elles effectuent leur reproduction.

Le premier **Plan de Gestion Anguille** français (PGA) s'applique de 2009 à 2012 et doit donner lieu à une évaluation de ses mesures par les services de l'état au niveau national. Ce rapportage, pris en charge par l'Onema, doit justifier le choix des mesures de gestion, les moyens mis en œuvre pour les appliquer et les résultats évalués en termes d'échappement de géniteurs. A l'échelle régionale, l'évaluation des mesures de gestion du Plan de Gestion Anguille est assurée par le Tableau de bord Anguille auprès du COGEPOMI.

Le Tableau de bord Anguille participe également aux réunions du COGEPOMI pour présenter la situation de l'anguille sur le bassin, les études en cours et l'évaluation des mesures de gestion.

SUIVI DES MESURES DE GESTION

MODIFICATIONS DE LA REGLEMENTATION DE LA PECHE

Le Tableau de bord Anguille effectue une **veille réglementaire** afin de répertorier la publication des arrêtés modifiant les conditions de pêche de l'anguille. Cette veille permet de répondre aux interrogations des différents usagers sur l'objectif de ces mesures et leur application.

BILAN DE LA SAISON DE PECHE 2009-2010

A la demande du COGEPOMI, et dans le contexte particulier de la première année de mise en œuvre du Plan de Gestion Anguille français, le Tableau de bord Anguille a synthétisé l'information collectée pendant la saison de pêche 2009-2010 et l'analyse dans l'optique du suivi des mesures de gestion de la pêche du PGA (Besse 2010).

Les données accessibles à ce jour semblent montrer que pour la première année d'application les mesures de gestion ne sont pas à la hauteur des objectifs du plan « anguille » national. Le recrutement de civelles a été vraisemblablement sur-évalué et le système de quotas n'a pas pu remplir son rôle de limitation des captures. Les périodes de pêche à l'anguille ont été appliquées tardivement et ne peuvent garantir l'atteinte des objectifs pour l'année 2009. Ces constats suggèrent une réévaluation des mesures pour les saisons suivantes afin d'assurer l'objectif de réduction de 30 % de la mortalité par pêche pour la saison 2011-2012. Une meilleure anticipation de la mise en œuvre de ces mesures est essentielle pour qu'elles soient comprises et appliquées à temps par l'ensemble des acteurs concernés.

Le comité scientifique en charge de la recommandation de quotas pour la saison 2010-2011 a tiré des conclusions similaires à l'échelle nationale, en calculant que **le taux d'exploitation observé sur la saison 2009-2010 a été vraisemblablement augmenté** par rapport aux années de référence.

L'indice du taux d'exploitation a donc augmenté de 35 % alors qu'une diminution était attendue. Si on considère en plus les 3,3 t destinées au repeuplement, on atteint au total une augmentation de l'indice de taux d'exploitation de 46 %.

Le rapport du comité présente les conséquences des choix de gestion de l'année 2009 :

(...) l'ajout d'un quota de repeuplement entraîne des taux d'exploitation supérieurs à la moyenne de référence (2004-2008). En effet, il faut considérer toute forme de capture, quel que soit sa destination, comme une forme d'exploitation.

Au mieux, peut-on considérer que les civelles capturées et remises à l'eau en France, voire dans la même UGA, pourraient être déduites des captures. Si tel était le cas, il conviendrait non pas de déduire la totalité des captures, mais une partie seulement, puisque le repeuplement n'est pas considéré comme aussi productif qu'une colonisation naturelle.

En conséquence, le quota préconisé a été revu à la baisse par rapport à leur premier calcul, pour atteindre 26,8 tonnes (13,4 tonnes pour le bassin de la Loire). Cependant le quota réglementaire qui a été attribué (44,6 tonnes) dépasse la recommandation scientifique de 66%. L'analyse de la saison de pêche 2010-2011 sur le bassin de la Loire par le Tableau de bord Anguille est en cours : les premières observations montrent que ce quota n'a pas été atteint pour la saison 2010-2011.

L'information collectée depuis 2009 révèle de nombreuses zones d'ombre au regard des engagements de la France sur le Plan de Gestion Anguille. La systématisation de la collecte de données, le contrôle de l'application des mesures et la transparence de l'information seront la clé d'une analyse complète des mesures de gestion et de leur réévaluation pour garantir les objectifs du règlement européen.

DOCUMENT



RETOUR SUR LA SAISON DE PECHE A L'ANGUILLE 2009-2010 ET LES MESURES DE GESTION DE LA PECHE DU PGA Tableau de bord Anguille du Bassin Loire Juillet 2010, 40p.

Une partie de ces analyses a été utilisée lors de la réunion du COGEPOMI du 02 novembre 2010, l'ensemble de l'étude sera présentée lors du COGEPOMI de juillet 2011.

SUIVI DE L'APPEL A PROJETS « REPEUPLEMENT » 2010-2011

Le Tableau de bord Anguille a participé aux réunions d'organisation de l'appel à projets pour l'application du programme français de transferts de civelles sur le bassin Loire (Nantes, 14 janvier 2011 et 17 mars 2011). Le rôle du Tableau de bord Anguille était d'appuyer la DREAL en charge de la mise en œuvre de cet appel à projets en présentant les recommandations scientifiques émises par le groupe scientifiques européen du Conseil International d'Exploration de la Mer et le Groupe d'intérêt Scientifique sur les espèces amphihalines (GRISAM) et en participant à l'évaluation des projets soumis.

PRESENTATION



PROTOCOLE DE DEVERSEMENT DES CIVELLES DESTINEES AU REPEUPLEMENT

Tableau de bord Anguille du Bassin Loire Nantes, 14 janvier 2011.

RENOUVELLEMENT DU CLASSEMENT DES COURS D'EAU

La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006 a réformé les classements issus de la loi de 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique et de l'article L432-6 du code de l'environnement pour donner une nouvelle dimension à ces outils réglementaires en lien avec les objectifs de la directive cadre sur l'eau (DCE), et en tout premier lieu l'atteinte ou le respect du bon état des eaux.

La procédure de classement des cours d'eau, définie à l'article L. 214-17 du code de l'environnement est lancée à la fin du 1er trimestre 2010 et est basée sur un échange permanent entre le niveau bassin et les niveaux départementaux et régionaux.

Le Tableau de bord Anguille a ainsi participé à l'élaboration des avant-projets de listes de cours d'eau à classer lors de réunions de concertations départementales, aux côtés des représentants des usagers de l'eau (fédérations de pêche, associations de protection de l'environnement, CLE (SAGE approuvés), producteurs d'hydroélectricité, gestionnaires voies navigables, associations propriétaires riverains, chambre départementale agriculture, ...).

Cette concertation a été lancée en juin 2010 et sera poursuivie en juillet 2011 par la consultation du COGEPOMI en juillet 2011 pour être arrêtée par le préfet de bassin avant la fin 2011. Le Tableau de bord Anguille participe également au travail d'harmonisation des projets départementaux issus de la concertation à l'échelle du bassin Loire.

ACCOMPAGNEMENT DE RESEAUX DE SUIVIS

RESEAU DE SUIVI DE L'ABONDANCE DES ANGUILLES DANS LES MARAIS VENDEENS

Depuis 2008 le Tableau de bord Anguille collabore avec les gestionnaires de trois marais salés vendéens pour le suivi de l'abondance des anguilles de la baie de Bourgneuf. Un réseau de nasses à anguilles est mis en place sur les trois marais pilotes (Marais Daviaud, Polder de Sébastopol et Marais de Mullembourg) deux à trois nuits par mois entre avril et août, afin d'évaluer l'état des populations d'anguilles présentes. La campagne d'échantillonnage 2010-2011 a été menée avec la participation du

Tableau de bord Anguille, à travers le travail de terrain et d'analyse de Coline Le Pape, stagiaire de l'Université de Bordeaux 3.

Les résultats de ce suivi sont régulièrement présentés à l'occasion des réunions annuelles des conseils scientifiques des Espaces Naturels Sensibles « Marais du Daviaud » et «Ile de Noirmoutier ».

PRESENTATION



RESEAU « ANGUILLE » DES MARAIS VENDEENS T. Besse

Noirmoutier, 30 mars 2010.

La présentation de ces résultats a motivé la poursuite du suivi pour les années à venir, et la recherche de solutions pour améliorer l'accessibilité des marais pour l'anguille (voir *Diagnostic de la gestion des ouvrages à la mer des marais vendéens (Stage de Coline Le Pape)*, p.13).

RESEAU « MONITORING » SUR LA SEVRE NIORTAISE

La sèvre niortaise a été choisie comme rivière « index » dans le cadre du programme d'évaluation de l'évolution de la population à tous les stades (civelles, anguilles jaunes et anguilles argentées) afin d'évaluer l'atteinte des objectifs de son Plan de Gestion et de décider d'un éventuel renforcement des mesures de gestion. Ce programme est appelé Monitoring Anguille. L'objectif est d'évaluer de manière la plus exhaustive possible le recrutement, le stock en place et l'échappement en anguilles argentées pour plusieurs bassins-types à l'échelle nationale. Ces données sont analysées par modélisation afin d'estimer l'évolution de l'échappement total des anguilles des cours d'eau français.

La Sèvre niortaise bénéficie déjà d'un réseau de suivi du recrutement et de l'abondance de la population d'anguilles sur le marais poitevin assuré par le Parc du Marais Poitevin. Afin de compléter ces suivis par une évaluation de l'échappement une étude de faisabilité a été lancée en 2010 pour l'échantillonnage du flux d'anguilles argentées par marquage-recapture à partir d'anciennes pêcheries de moulins.

Le Tableau de bord Anguille a participé à l'encadrement de cette étude au sein d'un groupe de travail (4 réunions en 2010-2011). Dans l'avenir, le Tableau de bord Anguille sera chargé de centraliser les données obtenues à travers les opérations « monitoring » sur la rivière index pour leur utilisation par l'Onema et pour analyser les résultats obtenus à l'échelle de la rivière index et du bassin de la Loire.

APPUI TECHNIQUE AUX SAGE

Le Tableau de bord Anguille participe régulièrement aux groupes de travail prévus dans le cadre de l'élaboration ou de la révision des SAGE du bassin Loire. Notamment, le Tableau de bord Anguille a été sollicité pour fournir un avis sur le projet de SAGE du bassin versant Sarthe amont adopté par la Commission Locale de l'Eau le 15 octobre 2010.

DIAGNOSTIC DE LA GESTION DES OUVRAGES A LA MER DES MARAIS VENDEENS (STAGE DE COLINE LE PAPE)

Les marais atlantiques représentent des zones d'accueil très importantes pour l'anguille dans le contexte de l'effondrement des densités de l'espèce sur le bassin.

La gestion hydraulique des marais n'est plus adaptée à l'accueil de l'anguille car celle-ci ne représente plus une ressource exploitable intéressante, comme elle a pu l'être historiquement.

A l'issue des réunions d'information sur le territoire organisées en 2010, les propositions recueillies pour la mise en œuvre d'une démarche de gestion des ouvrages des marais vendéens pour l'anguille ont été intégrées à un plan d'actions :

1. Etablir un état des lieux de la gestion actuelle des ouvrages à la mer ;

- a. Collecter les données d'ouverture et de fermeture des ouvrages concernés,
- b. Synthétiser l'information en établissant le calendrier des manœuvres existantes,
- c. Analyser les possibilités d'accès au marais pour les anguilles en fonction de la gestion actuelle du réseau ;

2. Evaluer la faisabilité des solutions de franchissement des ouvrages ;

- a. Rechercher des informations historiques sur la gestion locale des ouvrages du marais pour la ressource « anguille »,
- Transmettre les avancements et les résultats des expérimentations de gestion des ouvrages à la mer dans le cadre de l'accord-cadre de recherche ONEMA-EDF sur la continuité écologique pour l'anguille,
- Mener de nouvelles expériences de manœuvres d'ouvrages ou d'ouverture réduite des ouvrages (cales, ouverture de vantelles) sur les ouvrages du Pont-Neuf, du Collet et éventuellement du Grand-Pont;

3. Effectuer le diagnostic des ouvrages à la mer et des réseaux amont ;

- a. Examiner la configuration de chaque ouvrage et les contraintes qu'il peut présenter pour les aménagements ou manœuvres,
- b. Analyser les potentialités d'accueil des réseaux en amont de ces ouvrages : habitats disponibles, blocages éventuels.

Une étude a été lancée en collaboration avec les Syndicats de gestion des marais locaux pour faire une première analyse de la gestion actuelle des ouvrages au regard de la migration de l'anguille (étape 1 du plan d'actions). Cette étude a été menée par Coline Le Pape dans le cadre d'un stage de Master 1 « Eco-aménagement des eaux de surface » de l'Université de Bordeaux 3 (Institut EGID) encadré par l'animateur du Tableau de bord Anguille (Le Pape 2010).

DOCUMENT



ETAT DU PEUPLEMENT D'ANGUILLES EUROPEENNES (ANGUILLA ANGUILLA) ET FRANCHISSABILITE DES OUVRAGES EN MARAIS BRETON VENDEEN Coline Le Pape Août 2010, 30p.

L'analyse de ces éléments a montré comment la gestion actuelle de ces ouvrages offre une franchissabilité limitée pour les civelles en migration portée, en fonction de la typologie des marais en amont. Cette typologie a servi de base à des premières propositions de gestion pour l'anguille. Ce diagnostic a été présenté aux gestionnaires locaux en juillet 2010.

PRESENTATION



PROPOSITIONS DE GESTION DES OUVRAGES DU MARAIS BRETON VENDEEN

C. Le Pape

Beauvoir-sur-Mer, 27 juillet 2010.

AIDE A LA PRISE EN COMPTE DE L'ANGUILLE POUR LA GESTION DES OUVRAGES COTIERS ET ESTUARIENS VENDEENS

De nombreuses dispositions règlementaires appuient aujourd'hui les SAGE dans la restauration de la continuité écologique des cours d'eau pour l'anguille, notamment le Plan de Gestion Anguille français, le SDAGE Loire-Bretagne et le Grenelle de l'Environnement.

Le marais breton vendéen est inclus dans la Zone d'Actions Prioritaires (ZAP Anguille) définie dans le Plan de gestion Anguille : les ouvrages doivent être aménagés pour permettre le franchissement des anguilles sans contrainte en montaison et en avalaison. La démarche prend encore plus d'importance compte-tenu du classement des ouvrages au titre du Grenelle, et potentiellement au titre des classements « axes migrateurs ».

Dans le marais breton vendéen des réunions d'information des expérimentations pour améliorer la colonisation par les civelles ont été lancées dès 2009 par le Tableau de Bord et l'ONEMA auprès des gestionnaires des ouvrages. Une démonstration de manœuvre d'ouvrage en février 2010², les syndicats de marais locaux se sont montrés intéressés pour porter une démarche collective, afin de favoriser le franchissement des ouvrages pour les civelles.

La gestion des ouvrages concernés par cette démarche est encadrée dans le cadre des SAGE « Marais breton et baie de Bourgneuf » (en renouvellement courant 2011) et « Vie et Jaunay » (Programme d'actions en cours de rédaction). Les animateurs de la CLE ont donc été intégrés au groupe de travail réuni par le Tableau de bord Anquille.

² Cette opération a donné lieu à un reportage diffusé lors du journal télévisé régional de France 3 Pays de la Loire le 2 février 2010.

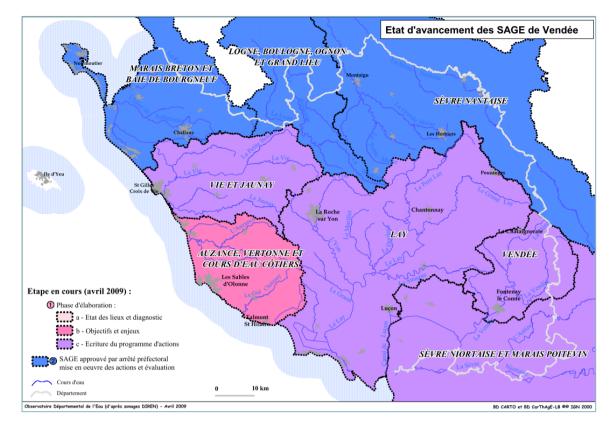


Figure 1 : Etat d'avancement des SAGE de Vendée. Source : Observatoire Départemental de l'Eau

Ce travail d'accompagnement des gestionnaires d'ouvrages est poursuivi avec le lancement en 2011 d'un **réseau d'acteurs** pour la prise en compte de l'espèce dans la gestion des ouvrages côtiers et estuariens. Ce réseau est construit à l'occasion d'un stage qui devra répondre aux objectifs suivants :

- Faire la synthèse des expériences existantes de gestion d'ouvrages pour l'anguille (manœuvres d'éclusées, aménagement des ouvrages,...) sur le bassin de la Loire.
- Identifier les besoins d'informations des acteurs locaux pour l'application de la politique de continuité écologique.
- Organiser un séminaire pour lancer le réseau d'échanges et permettre aux démarches existantes de proposer un premier retour d'expériences.
- Valoriser l'information recueillie à travers un document-guide répondant directement aux besoins identifiés par les gestionnaires eux-mêmes.

PROGRAMME 2010 D'ARRET DES TURBINES EN MAYENNE

La Mayenne est une rivière classée dont l'axe migratoire est fortement impacté par les ouvrages et les microcentrales hydroélectriques. Ainsi, ce cours d'eau ne compte pas moins de 42 obstacles dont 22 à vocation hydroélectrique.

Afin de réduire au plus vite les impacts à la dévalaison sur les stocks d'anguille, des mesures d'urgence ont été prises dans l'attente de solutions techniques pérennes. Le compromis d'un arrêt du turbinage lors des pics de migration a ainsi été adopté, si bien qu'en 2008 et 2009, 19 centrales ont procédé à un arrêt synchronisé de leurs turbines.

Comparaison avec les captures d'anguilles à l'aval de Montjean (J+3)

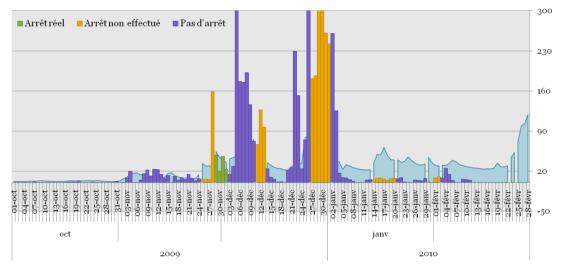


Figure 2 : Répartition du flux d'anguilles argentées observé à Montjean-sur-Loire par rapport aux arrêts de turbines effectués 3 jours plus tôt sur la Mayenne. Données AAIPPBLB et BD Hydro Onema

La comparaison des dates d'arrêt avec les captures en Loire montre que le protocole est relativement efficace, puisqu'il permet, par son application théorique, d'arrêter les turbines pour ¼ du nombre d'anguilles qui dévalent en 2008-2009, et la moitié en 2009-2010. Ce taux est plutôt bon puisque la dévalaison dépend de beaucoup de facteurs autres que le débit, qui sont difficiles à appréhender (luminosité, température, période de l'année...).

Un travail de modélisation pour l'anticipation des périodes favorables à la migration d'avalaison est en cours (MNHN, ONEMA) dans le cadre de l'accord-cadre de recherche et développement Onema-EDF, mais son application ne sera possible que dans les années à venir.

Les plus grosses concentrations d'anguilles ont été observées en fin octobre et janvier en 2008/2009, et en décembre/janvier en 2009/2010.

Protocole d'arrêt des turbines sur la Mayenne

PROTOCOLE D'ARRET DES TURBINES SUR LA MAYENNE, BILAN 2009

T. Besse

Laval, 20 octobre 2010.

La présentation des résultats de ces deux premières années d'application auprès des exploitants des centrales hydroélectriques a permis la décision de la poursuite de l'opération pour l'année 2010. L'arrêté sera reconduit et modifié sur 3 points:

- Les gestionnaires de microcentrales continueront à être prévenus par téléphone. La confirmation se fera par mail et non plus par fax; Les exploitants sont libres d'effectuer eux-mêmes des arrêts supplémentaires en fonction des informations à leur disposition, comme ils l'ont proposé lors de la réunion. L'ensemble des arrêts effectués devra être connu à la fin de la période d'application du protocole.
- La période est prolongée jusqu'au 31 janvier, ce qui permet de pouvoir activer le protocole sur des crues de janvier, notamment au cas d'automne sec;

Les turbines ichtyo-compatibles seront exclues du dispositif d'arrêt de turbinage. Il sera nécessaire de les définir précisément dans les arrêtés futurs.

STRATEGIE NATIONALE DE GESTION DES POISSONS MIGRATEURS (STRANAPOMI)

Le Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement (MEDDTL), s'est engagé en 2010 dans l'élaboration d'une stratégie nationale de gestion des poissons migrateurs amphibalins. Cette démarche vient décliner, de façon spécifique, la stratégie nationale pour la biodiversité, en cours de révision en 2010.

Un groupe de travail national a été constitué, appuyé par plusieurs groupes de travail spécifiques réunissant les acteurs concernés par la gestion ou l'exploitation des espèces amphibalines.

Le Tableau de bord Anguille a été désigné comme représentant des associations « migrateurs » pour les groupes de travail « pêche » et « Repeuplement » (suppléant). Ces groupes de travail avaient pour objectif de rédiger des synthèses sur l'état de la gestion des migrateurs, les problèmes existants et les objectifs à intégrer à la stratégie nationale. Ce travail a été effectué lors de deux réunions en visioconférence et à travers la rédaction et les multiples corrections de deux documents de synthèse de février 2010 à novembre 2011.

ACCOMPAGNEMENT DE L'APPLICATION DES MESURES DU PLAN DE GESTION ANGUILLE

Le texte du plan de gestion national a été soumis à la Commission européenne le **31 décembre 2008**. Les mesures prévues par ce texte étaient applicables dès 2009, mais le délai d'approbation du texte par la Commission européenne a été largement sous-estimé. Ce délai, lié notamment aux nombreuses révisions du texte et au temps d'évaluation par le comité scientifique du CIEM, a créé de nombreuses difficultés pour la mise en œuvre des mesures. Ces mesures devaient être appliquées dès la première année pour que la France montre qu'elle était en mesure de les mettre en œuvre et afin que le comité international de la CITES³ lui accorde un quota à l'export.

Ces délais d'application n'ont pas permis aux décideurs de mettre en place une communication efficace à tous les niveaux pour accompagner ces mesures auprès des services de l'état, des gestionnaires locaux, des organisations de la pêche professionnelles, de la pêche de loisir et enfin du grand public. Des informations contradictoires et partielles ont compliqué la tâche des services de l'état au niveau régional et local.

Un important **besoin d'information** a été exprimé de la part de l'ensemble des acteurs, et le Tableau de bord Anguille a largement été sollicité pour contribuer à l'explication des mesures de gestion auprès de nombreux acteurs, notamment lors des Assemblées générales des associations de pêcheurs professionnels (AAIPPBLB, 18 janvier 2011) et amateurs (Fédérations de pêche départementales adhérentes à LOGRAMI, 10 novembre 2010; Pêcheurs aux engins de la Maille d'Anjou, 15 janvier 2011):



et à travers certains documents de communication produits depuis 2009 :

³ Voir l'article en ligne : <u>Le commerce de l'anguille sous contrôle de la CITES</u> : <u>http://www.migrateurs-loire.fr/?043</u>

ARTICLE



LE POINT SUR LE PLAN DE GESTION ANGUILLE FRANCAIS

Tableau de bord Anquille du Bassin Loire Paroles d'Anguilles n°14, mai 2009, p.1-2

RETOUR SUR LA SAISON 2010 DE PECHE A LA CIVELLE

Tableau de bord Anquille du Bassin Loire Paroles de Migrateurs n°3, décembre 2010, p.3

SENSIBILISATION A LA PROBLEMATIQUE « ANGUILLE » SUR LE BASSIN DE LA **MANSE**

Le Tableau de bord Anguille a animé deux randonnées pédestres sur le thème de l'anguille organisée par le Syndicat de la Manse et de ses affluents. L'objet de ces randonnées proposées par le technicien de rivière, Jonathan Leproult, était de faire découvrir aux habitants des rives de la Manse le cycle de vie de l'anguille et la situation de l'espèce en s'appuyant sur les problématiques locales rencontrées sur la Manse, notamment les actions de restauration de la continuité écologique.



Figure 3 : Des explications sur l'espèce étaient données lors d'arrêts du parcours, ici à la confluence de la Manse et de la Vienne. Photo J. Leproult.



Figure 4 : L'exposition « Les Grands Migrateurs de Loire » éditée par LOGRAMI était présentée aux participants à la fin du parcours. Photo J. Leproult

PAROLES DE MIGRATEURS N°3 - DECEMBRE 2010

Ce troisième numéro de *Paroles de Migrateurs* marque la fin de la plaquette d'informations *Paroles d'Anguilles* qui était publiée par le Tableau de bord Anguille depuis mai 2002. Dans la poursuite du regroupement des outils de communication entamée avec le site *Migrateurs-Loire.fr*, les Tableaux de bord Migrateurs du bassin Loire publient désormais conjointement la plaquette *Paroles de Migrateurs* qui était publiée par le Tableau de bord SALT depuis février 2009 et qui comporte désormais 8 pages d'articles.

A cette occasion une nouvelle maquette graphique a été conçue, à partir de l'identité graphique utilisée pour le site *Migrateurs-Loire.fr*. La rédaction et la mise en page de la plaquette est assurée par les deux animateurs des Tableaux de bord Migrateurs.

Le numéro 3 de Paroles de Migrateurs présente le travail réalisé par les Tableaux de bord et une mise à jour des connaissances sur la situation des migrateurs, à partir des suivis mis en œuvre sur le bassin par Logrami et ses partenaires :

- Lancement du site Migrateurs-Loire.fr;
- Retour sur les Rencontres migrateurs 2010 ;
- Une « zone refuge » pour les saumons de l'Allier ;
- Retour sur la saison 2010 de pêche à la civelle ;
- Évaluation des pertes en ligne du saumon ;
- Identification et validation de l'activité des frayères d'aloses ;

- L'anguille peine à coloniser le bassin Loire ;
- L'anguille de Loire souffre aussi des PCB;
- Evaluation à mi-parcours du volet « migrateurs » du plan Loire 2007-2013.

DOCUMENT



PAROLES DE MIGRATEURS N°3

Tableaux de bord Migrateurs du Bassin Loire Décembre 2010, 8p.

Cette publication complète la plaquette *Actions phares pour les poissons migrateurs sur le bassin de la Loire* (Hoffmann & Besse 2010) qui fait la synthèse des opérations menées par Logrami chaque année. Le premier numéro publié en 2010 a été rédigé par les Tableaux bord Migrateurs.

DOCUMENT



6 ACTIONS PHARES POUR LES POISSONS MIGRATEURS DU BASSIN DE LA LOIRE Tableaux de bord Migrateurs du Bassin Loire Décembre 2010, 8p.

SITE INTERNET MIGRATEURS-LOIRE.FR

L'arrivée du Tableau de bord SALT a engagé en 2010 le remplacement du site *Anguille-Loire.com* par le site *Migrateurs-Loire.fr.* Celui-ci a été lancé lors des Rencontres Migrateurs en mars 2010 et accueille maintenant l'information et les indicateurs des 5 espèces suivies dans le cadre du PLAGEPOMI, les actions entreprises sur le bassin et l'ensemble des ressources documentaires utiles à la compréhension des indicateurs ou de la situation des migrateurs (Biologie des espèces, cadre réglementaire, textes de gestion...).

L'exercice 2010-2011 est donc la première année de fonctionnement du site « Migrateurs-Loire.fr ».



Figure 5 : Première page du site internet Migrateurs-Loire.fr (mai 2010).

Référencement dans les moteurs de recherche

L'importance et la variété de l'information sur l'anguille européenne contenue sur le site internet lui permet de se positionner systématiquement dans les tout premiers résultats de requête sur internet, sans nécessité d'achat de mots-clés.

Il apparaît dans la première page de résultats de la requête « anguille » et en première position si ce mot-clé est associé à « Loire » ou « Tableau de bord » (Tableau 1). Il est donc directement accessible pour les personnes connaissant le Tableau de bord, mais aussi pour celles voulant s'informer plus généralement sur l'espèce, sa biologie, sa gestion ou son actualité.

Tableau 1: Positionnement du site "Migrateurs-Loire.fr" dans les résultats de requêtes portant sur le thème de l'anguille (Moteur de recherche google.fr, mars 2011)

| Exemple de requête | Position dans les résultats de recherche (mars 2011) |
|-----------------------------------|--|
| « Tableau de bord Anguille » | 1 |
| Anguille + Loire | 1 |
| Civelle + Loire | 1 |
| Anguille + « Tableau de bord » | 1 |
| Anguille + Indicateurs | 3 |
| Indicateurs + Loire | 3 |
| Anguille + actions | 3 |
| Anguille + CITES | 3 |
| Anguille + biologie | 4 |
| Anguille + gestion | 4 |
| « Plan de Gestion Anguille » | 4 |
| Anguille + marais | 7 |
| Anguille + argentée | 8 |
| Anguille | 9 |
| Anguille + jaune | 11 |
| Anguille + pêche | 41 |
| Civelle | 64 |

Le précédent site *Anguille-Loire.com* avait acquis un bon référencement, notamment par le nombre de documents-ressources qu'il rendait accessibles; Le renouvellement du système de contenu et la publication régulière d'articles a permis à la nouvelle version du site de maintenir ce référencement et de le faire progresser. La notation *PageRank*⁴ est couramment utilisée pour mesurer la qualité du référencement d'un site internet. Le domaine www.migrateurs-loire.fr est ainsi noté **PR:4/10**, soit un point de plus que le domaine précédent www.anguille-loire.com.

Ces résultats permettent aux Tableaux de bord « Migrateurs » de diffuser largement l'information sur les migrateurs et reflètent également leur **reconnaissance comme source d'information** car le référencement est principalement calculé à partir du nombre pages internet proposant un lien vers le contenu du site.

PUBLICATION

-

A la suite du travail de conception et de développement du site effectué pendant l'exercice 2009-2010, son renouvellement a nécessité un effort de publication conséquent depuis avril 2010 :

⁴ Le *PageRank* ou PR est l'algorithme d'analyse des liens concourant au système de classement des pages Web utilisé par le moteur de recherche Google.

Le site internet Migrateurs-Loire.fr regroupe désormais 507 pages référencées sur les moteurs de recherche. En complément de la rédaction de <u>78 rubriques</u>⁵ et de leurs mises à jour, <u>48 articles</u>⁶ ont été publiés depuis le lancement du site en mars 2010, dont 28 articles par l'animateur du Tableau de bord Anguille.

Le portail « Anguille » du site est la page la plus souvent consultée (18% des pages consultées). Les pages de <u>présentation de l'anquille</u> et de sa <u>biologie</u> arrivent en 5^{ème} et 6^{ème} positions, les <u>indicateurs</u> en 9^{ème} position. Les pages du <u>Plan de Gestion anguille</u> et des <u>mesures de réduction de la pêche</u> en 10^{ème} et 14^{ème} positions.

Le Tableau de bord Anguille effectue également une revue de presse « web » sur l'anguille européenne accessible sur le portail « Anquille » du site internet. 55 articles ont ainsi été sélectionnés et référencés pendant l'exercice 2010-2011 et sont consultables par abonnement à un flux de syndication RSS.

FREQUENTATION DU SITE

Origine des visites

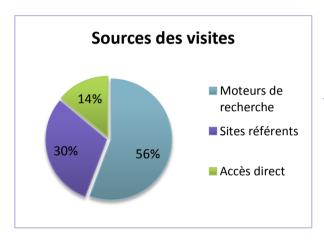


Figure 6 : Répartition des visites du site Migrateurs-Loire.fr pendant l'exercice 2010-2011 en fonction des sources de trafic.

La répartition des sources de visites du site internet sont comparables avec celle de l'exercice précédent. La majorité des visites est effectuée avec l'aide des moteurs de recherche, ce qui inclut les requêtes des visiteurs connaissant déjà le tableau de bord (4% des visites via les moteurs de recherche).

Le premier site référent fournissant du trafic vers le site des Tableaux de bord est le site Logrami.fr, soit près de 10% des visites provenant de sites référents. L'échange de trafic fonctionne également dans l'autre sens : 14,9% des visites de Logrami.fr à partir de sites référents proviennent du site Migrateurs-Loire.fr.

Les autres sites fournisseurs de trafic entrant : EPTB Loire (eptb-loire.fr), FNPF (federationpeche.fr), (sage-loir.fr) (sage-sartheamont.org), SAGE Loir et SAGE Sarthe-Amont (www.federationpeche44.fr), GIP Loire-estuaire (www.loire-estuaire.org), Région PL (www.pays-deloire.environnement.gouv.fr), CNSS (www.saumondeloire.com), Plan Loire (www.plan-loire.fr),...

Tendances des visites

La fréquentation du site internet maintenu par le Tableau de bord Anguille est en progression régulière depuis la mise en ligne du site Anquille-Loire.com en 2004. Le serveur a atteint cette année la moyenne de **191 requêtes par jour** (Figure 7).

⁵ Plan du site: http://www.migrateurs-loire.fr/?page=plan

⁶ Archives des articles : http://www.migrateurs-loire.fr/?page=resume

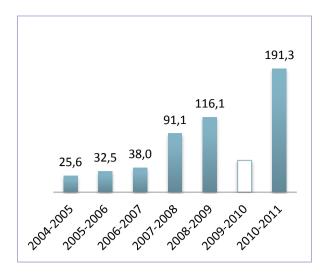


Figure 7 : Moyennes annuelles des requêtes reçues par le serveur en 24h. Le suivi de l'année 2009-2010 a été perturbé par un dysfonctionnement du système de suivi statistique de l'hébergeur.

Le site internet Migrateurs-Loire.fr a généré **10 150 visites** du 1^{er} avril 2010 au 31 mars 2011, soit une moyenne de **846 visites par mois**. Un maximum de 1500 visites a été atteint pour le mois de mai 2010 à la suite de la publication des présentations des Rencontres Migrateurs 2010. La fréquentation a progressé de **+67%** par rapport à l'exercice précédent.

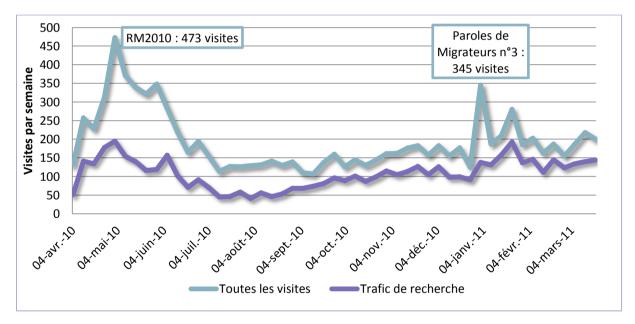


Figure 8 : Visites hebdomadaires (totales et via les moteurs de recherche) sur le site www.migrateurs-loire.fr

Comportement des visiteurs

L'ensemble des visites est effectuée par 7931 visiteurs uniques. Ce nombre important est expliqué par le fait que près de **78% des visites sont des premières visites** (première connexion enregistrée pour une adresse IP donnée). Le reste des visiteurs reviennent sur le site entre 8 à 60 jours plus tard.

Environ une visite sur 10 est l'occasion d'un téléchargement de document, en premier lieu les fiches de synthèse sur la biologie de l'espèce, puis les textes réglementaires (Plan de Gestion Anguille, Règlement européen, PLAGEPOMI) et enfin les plaquettes d'information.

Le site fonctionne également comme un **relai d'informations** puisqu'un lien vers un site externe a été utilisé toutes les 20 visites sur *Migrateurs-Loire.fr*.

SOLLICITATIONS PAR LES MEDIAS

Le Tableau de bord Anguille a été sollicité plusieurs fois par les médias locaux et régionaux pour des interviews au sujet de l'anguille, des pressions qu'elle subit ou des actions menées en sa faveur.

- Ouest-France, édition de St Gilles-Croix-de-Vie (27 février 2010), Article : Dans le marais, inquiétude pour l'anguille (Marival 2010);
- **Télé-Nantes**, émission « Autrement » du 22 février 2011 : Reportage : *Pêcheurs de Loire, jusqu'à quand ?* (Lanon 2011) ;
- La Tribune d'Angers (31 mars 2011), article : Les Civelles menacées dans le bassin de la Loire, (Picard 2011) ;
- France 2 : Préparation d'un film documentaire sur la faune de la Vallée de la Loire (L. Farrenq, en cours).

EVALUATION DE L'OBJECTIF « ANIMATION »

EVALUATION INTERNE

Le tableau de bord effectue un suivi de ses actions de communication à travers la publication de documents-ressources et l'utilisation du site internet. Le suivi de l'information recherchée sur le site internet permet également de cibler les éléments à compléter.

Tableau de bord

| Actions | Indicateurs | Situation 2010-2011 | Evolution |
|---|-------------------------------|---|---------------|
| Contenu diffusé | Articles publiés | 507 pages référencées dont 48 articles (28 articles par le Tab Ang) | Pages : +49% |
| Pertinence du contenu | Taux de rebond | 55% des visiteurs repartent après la première page consultée | Taux : -10 |
| | Accès site Internet | Référencement du domaine (<u>PageRank</u> : 4/10) | PageRank: +1 |
| Identification comme agent de renseignement | Nombre de connexions par mois | 846 visites par mois (max : 1500) | Visites: +67% |
| | Fidélisation des visiteurs | Premières visites : 78% | Taux : -8 |
| | Liste de diffusion | 500 inscrits | Inscrits: +6 |
| Publication scientifique | Nombre par an | 1 publication en cours | |
| Lettres d'informations | Nombre de destinataires | 500 destinataires courrier | Adresses: +20 |
| Documents de référence | Nombre de documents par an | 2 à 4 documents de référence /an | |

| Code couleur | Situation | Evolution |
|--------------|-------------|-----------------|
| | Bon | En amélioration |
| | A améliorer | Stable |
| | Insuffisant | En dégradation |

Le bon référencement du site internet offre une fréquentation en progression. La fidélisation des visiteurs est encore faible car les visites sont majoritairement ponctuelles et peu renouvelées. La publication d'articles d'actualité a permis d'augmenter le taux des retours et il est encore possible de l'améliorer en envoyant régulièrement aux abonnés la liste des derniers articles publiés, ou des indicateurs mis à jour, à consulter sur le site internet.

EVALUATION EXTERNE (PLAN LOIRE GRANDEUR NATURE)

Selon l'évaluation à mi-parcours du Plan Loire (2010), Les acteurs « en contact » avec LOGRAMI se disent suffisamment informés, notamment par le biais du bulletin *Paroles de migrateurs*, les colloques *Rencontres Migrateurs* ou les contributions des Tableaux de bord aux réunions de travail pour l'élaboration de SAGE ou au bureau de CLE, qui sont jugées utiles et constructives : « ils donnent des arguments qui permettent d'avancer ».

Les fédérations de pêche notamment, en tant que membre de LOGRAMI, ont une bonne visibilité : l'information « vient à eux », et leurs échanges fréquents leur permettent de faire remonter des besoins de suivis ou d'études.

MISE A JOUR DES INDICATEURS

Le précédent rapport d'activité (Besse & Baisez 2010) a donné lieu à une mise à jour des indicateurs suivants :

Recrutement estuarien

Validation des données historiques de recrutement, p. 3

Stock en place

- o Suivi des captures des pêcheurs amateurs aux lignes, p. 4
- o Indicateur d'abondance anguilles jaunes de Vienne, p. 6
- Réseau anguilles des marais vendéens, p. 9

Potentiel reproducteur

Campagne de marquage-recapture Loire 2009, p. 11

Les données collectées pendant l'exercice 2010-2011 ont permis de poursuivre la mise à jour des indicateurs, notamment à partir des déclarations de prélèvement par pêche.

RECRUTEMENT ESTUARIEN

Le flux de civelles constituant le recrutement estuarien a fait l'objet d'une étude par l'Ifremer dans le cadre du programme INDICANG (Adam et al. 2008). Pendant les saisons 2003-2004 à 2005-2006 le recrutement a été évalué à **50 tonnes par an** en moyenne pour l'estuaire de la Loire. Cette étude n'a pas été poursuivie et ne permet donc pas de maintenir un indicateur pour le Tableau de bord Anguille.

En l'absence d'une nouvelle évaluation directe, le recrutement estuarien est suivi à travers les captures des pêcheries civellières rapportées à un effort de pêche constant (nombre de sorties de pêche ou à défaut effectif des pêcheurs).

INTERNET



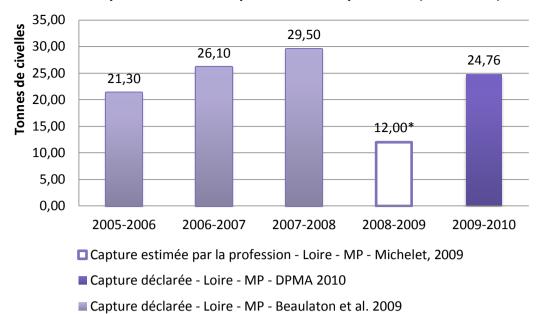
LES INDICATEURS > RECRUTEMENT www.migrateurs-loire.fr/?016-recrutement Dernière mise à jour le 11 mars 2011.

STATISTIQUES DE PRELEVEMENT PAR PECHE

Zone maritime (Données CNPMEM)

Les données de déclaration de capture des marins-pêcheurs sont collectées par les Affaires Maritimes et saisies par France-Agrimer depuis 2009. A la fin de la saison de pêche 2009-2010, le total des captures de civelles par les marins-pêcheurs a été communiqué par la DPMA, pour chaque Unité de Gestion Anguille (UGA), dans le cadre du suivi national des quotas civelles (Voir *Erreur! Source du envoi introuvable.*, p.Erreur! Signet non défini.).

Captures de civelles par les marins-pêcheurs (UGA Loire)



* Les captures pour l'UGA Loire pendant la saison 2008-2009 n'ont pas été communiquées à ce jour. A l'échelle nationale, les débarquements de civelles ont été estimés entre 31 et 32 tonnes par le CNPMEM (Michelet 2009), soit 45% des captures de la saison précédente (68 à 72 tonnes). On peut donc en déduire que les captures en 2008-2009 représentaient moins de 12 tonnes pour les marinspêcheurs des Pays de Loire.

Les conditions particulières de cette saison de pêche ont été exposées par le CNPMEM (Michelet 2009), soit :

- Des conditions hydro-climatiques particulièrement rigoureuses au cours de l'hiver 2008-2009,
- Un prix du marché international très faibles durant toute la saison de pêche,
- L'hypothèse d'une modification des conditions de traversée de l'Atlantique des larves d'anguilles.

D'après le CNPMEM, ces facteurs ont réduit l'effort de pêche de 40 à 60% à l'échelle nationale et expliqueraient la diminution des captures totales pour la saison 2008-2009

Domaine Public Fluvial (Données Onema - SNPE)

A travers le Suivi National de la Pêche aux Engins (SNPE), l'ONEMA collecte les déclarations de captures des pêcheurs aux engins, amateurs et professionnels du Domaine Public Fluvial. Les données concernant l'anguille sur l'UGA Loire ont été transmises au Tableau de bord par l'ONEMA le 2 juillet 2010.

Captures de civelles par les pêcheurs fluviaux (UGA Loire)

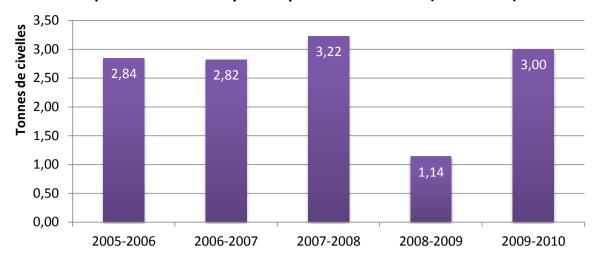


Figure 9 : Poids total de civelles capturées déclaré par les pêcheurs professionnels sur le Domaine Public Fluvial de Loire (données SNPE 2010)

Ces captures peuvent être rapportées à une unité d'effort de pêche constant (nuit de pêche) pour approcher l'évolution des abondances de civelles (avec l'hypothèse d'une capturabilité comparable).

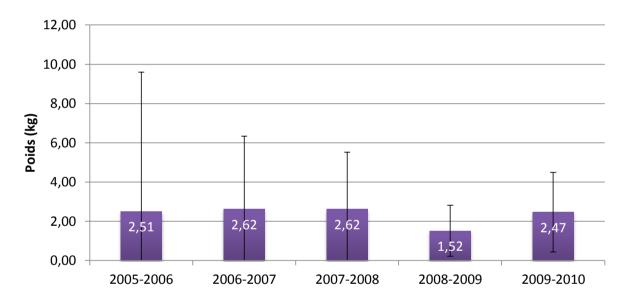


Figure 10 : Poids moyen et écart-type de civelles capturées par sortie déclaré par les pêcheurs professionnels sur le Domaine Public Fluvial de Loire (données SNPE 2010)

Les dernières années de suivi ne montrent pas une évolution marquée car l'effort de pêche lui-même est influencé par la disponibilité de la ressource. En 1976 les captures de civelles par pêcheur et nuit de pêche dépassaient **30kg** en moyenne, dès 1980 cette moyenne passait sous la barre des **10kg**⁷. Aujourd'hui le prix d'achat des civelles n'augmente plus en fonction de leur rareté, notamment pour le marché asiatique.

A l'échelle du bassin Loire, le nombre de sorties de pêche effectuées par les pêcheurs professionnels fluviaux permettent de juger de la modification de l'effort de pêche. 762 sorties de pêche ont été effectuées en 2008-2009, soit une réduction de 39% par rapport à la saison précédente.

-

⁷ Voir les données en ligne : <u>http://www.migrateurs-loire.fr/?016-recrutement</u>

INTERNET



LES INDICATEURS > RECRUTEMENT > PRESSION DE PECHE DE LA CIVELLE

www.migrateurs-loire.fr/?083-pression-de-peche-de-la-civelle Dernière mise à jour le 11 mars 2011.

L'analyse des données de déclarations de captures des différentes pêcheries montre que si leur suivi est essentiel à l'évaluation de la pression de pêche sur l'espèce comme facteur de mortalité, l'interprétation des captures par effort de pêche comme approximation de l'abondance de l'anguille est limitée par plusieurs obstacles :

- Le suivi n'existe que pendant la période de pêche autorisée et lorsque les conditions climatiques et hydrologiques et socioéconomiques ne bloquent pas l'activité de pêche.
- La sous-déclaration des captures est mal évaluée et souvent les données sont corrigées à partir des déclarations de vente des mareyeurs. La mortalité des anguilles entre la pêche et la première vente est alors oubliée.
- Les systèmes de suivi des captures tels qu'ils sont mis en œuvre actuellement ne prévoient pas un suivi suffisamment précis de l'effort de pêche. L'effectif des pêcheurs en activité est souvent la seule donnée collectée par les services de contrôle. Les nuits de pêche comptabilisées sont uniquement celles qui ont donné lieu à une capture et un débarquement : les pêches « bredouilles » sont invisibles et l'effort de pêche est d'autant plus sous-estimé que l'espèce se fait rare.
- L'effort de pêche nominal (effectif de pêcheurs) est une information pauvre de l'impact de la pêcherie car les pêcheurs ont un comportement de pêche qui varie dans le temps (modifications de la réglementation, du matériel de pêche) et entre les individus.
- L'application de mesures de restrictions de la pêche comme les quotas modifient les conditions de pêche et ne permettent plus de conserver l'hypothèse d'un comportement de pêche constant.

En l'absence d'un suivi plus précis de l'effort de pêche et de la capturabilité des anguilles, il est nécessaire d'assurer un suivi pérenne de la population à travers des réseaux utilisant un protocole d'échantillonnage pérenne et spécifique. Le Tableau de bord Anguille est donc impliqué dans l'organisation de plusieurs réseaux de suivis scientifiques sur le bassin de la Loire, notamment par le suivi du front de colonisation qui est un indicateur intégrateur de la situation globale de la population de Loire (voir *Front de colonisation anguille 2010*, p.31)

RECRUTEMENT FLUVIAL

FRONT DE COLONISATION ANGUILLE 2010

Afin de connaître l'évolution de la sous-population d'anguille en Loire aval un échantillonnage des annexes hydrauliques de la Loire a été effectué selon la méthodologie développée par Lasne (2007). Au printemps 2010, Logrami a donc étendu les suivis de présence et d'abondance de l'anguille de Loire, dans le cadre du plan Loire grandeur nature.

Sur le bassin de la Vienne, une nouvelle campagne de pêche électrique a été mise en œuvre sur 22 sites de l'aval du bassin pour compléter les suivis de l'année précédente. Sur l'axe Loire, ce sont 37 sites sur les bras et les boires (d'anciens bras régulièrement déconnectés du lit principal) qui ont été échantillonnés afin de faire un état des lieux de la colonisation de la Loire par l'anguille.

Ainsi nous avons pu estimer l'évolution du recrutement fluvial, c'est-à-dire le recrutement estuarien moins la sédentarisation des civelles dans l'estuaire et moins la mortalité naturelle et anthropique des civelles entre 2005 et 2010 par deux méthodes issues du programme INDICANG (Adam et al. 2008) :

les indices d'abondances (Émilien Lasne et al. 2008) et les probabilités de présence (Lasne & Laffaille 2008).

Ainsi, l'objectif des échantillonnages des anguilles en 2010 était de déterminer le front de colonisation par les individus de taille \leq 300 mm (âgés de 1 à 5 ans en eau continentale) et son évolution par rapport à 2005. Cette opération a été menée par LOGRAMI et Fish-pass, avec la participation de l'ENSAT, sous la coordination du Tableau de bord Anguille.

Pour la campagne d'échantillonnage 2010 des anguilles ont été retrouvées jusqu'aux stations les plus amont (Saumur ; Figure 11). Mais les anguillettes constituant le recrutement de juin 2010 (< 150mm) ne sont plus observées au-delà d'Angers, à 50 km de la limite d'influence de la marée. Des stations « vides d'anguilles » apparaissent dès 25 km en aval d'Angers. Cette année les anguilles étaient absentes de 22 sites sur 59 et souvent cette observation concordait avec un mauvais état du milieu (envasement, couverture importante de jussie).

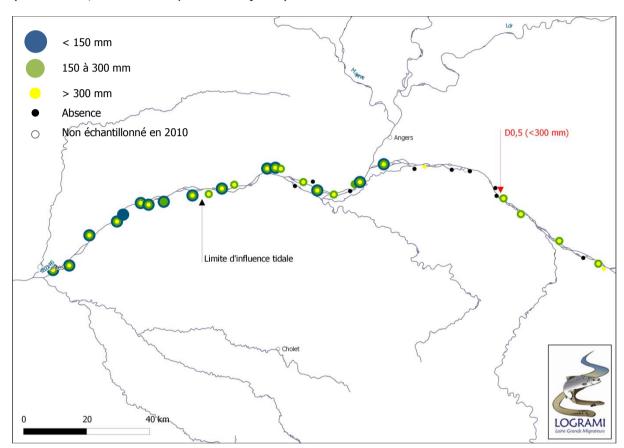


Figure 11 : Carte de la présence d'anguilles par classes de tailles sur les annexes hydrauliques de la Loire échantillonnées en 2010.

Le front de colonisation est représenté par la distance où la probabilité de présence des anguilles de moins de 300 mm atteint 50%. Sur les annexes hydrauliques de la Loire cette limite se situe à 60 km de la limite tidale, en 2010 comme en 2005 (Figure 12).

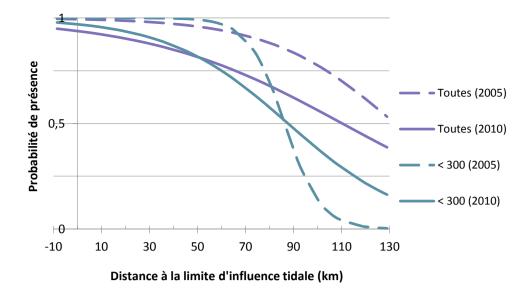


Figure 12 : Evolution des fronts de présence des différentes classes de taille de l'anguille sur les annexes de la Loire entre 2005 (trait pointillé) et 2010 (trait plein). Le front de colonisation (anguilles <300mm) est en bleu.

Comme cinq années auparavant, on observe une diminution de l'abondance des anguilles en s'éloignant de la limite d'influence des marées (Thouaré-sur-Loire). Les résultats de la campagne 2010 montrent également une chute significative de 44% des densités d'anguilles entre 2005 et 2010 sur la Loire de Nantes à Saumur. L'axe Loire étant libre d'obstacles jusqu'à la confluence de la Vienne, cette chute d'abondance traduit directement la situation de l'espèce au regard de la diminution du recrutement et des différents prélèvements par pêche de civelles et d'anguilles jaunes.

Il a été montré que le front de colonisation est particulièrement sensible à la présence d'obstacles sur l'axe de migration (Pascal Laffaille et al. 2009). La méthodologie sera donc poursuivie pour comparer la colonisation des différents affluents de la Loire, à travers un réseau de suivi ciblé sur l'espèce, à l'échelle du bassin Loire.

Parallèlement, l'évolution temporelle du front de colonisation sera donc analysée à partir des données des réseaux de suivi ONEMA, en particulier le Réseau Hydro-Piscicole (RHP). La transformation des données en occurrences des classes de taille permet d'utiliser ces données malgré l'existence de plusieurs protocoles de suivi au sein de ces réseaux, non ciblés sur l'anguille.

STATISTIQUES DE PRELEVEMENT PAR PECHE (SNPE)

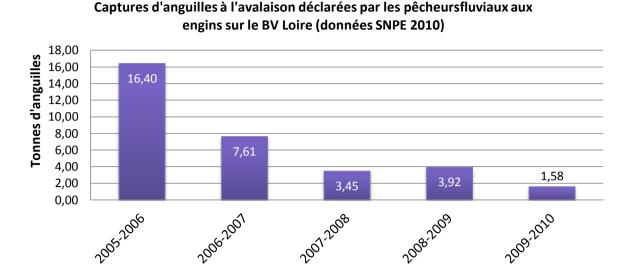


Figure 13 : Captures d'anguilles à l'avalaison (en tonnes) déclarées par les pêcheurs aux engins sur le Domaine Public Fluvial du Bassin Loire (Données Onema 2010 au 01/07/2010)

Selon les informations disponibles, la chute des captures d'anguilles visible ici est probablement le fruit d'un défaut de déclaration auprès du SNPE plutôt qu'une chute réelle de la ressource. Le Tableau de bord Anguille travaille donc avec l'AAIPPBLB pour suivre plus précisément le prélèvement par pêche de l'anguille argentée.

SUIVI DE LA PECHERIE AU GUIDEAU (CONVENTION LOGRAMI-AAIPPBLB)

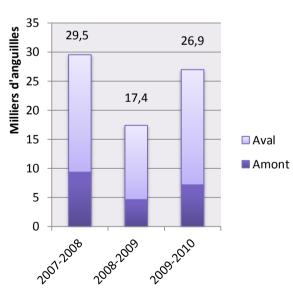


Figure 14 : Captures estimées par les pêcheurs au guideau d'anguilles d'avalaison (Données AAIPPBLB 2010)

Selon Acou *et al.* (2010), le poids moyen des anguilles capturées par la pêcherie est de 0,8 kg. Pour la saison 2008-2009 la capture d'anguilles argentées par les pêcheurs au guideau peut être estimée à 14 tonnes en 2008-2009 alors que seulement 3,92 tonnes sont enregistrées dans la base de données du SNPE, pour l'ensemble des pêcheurs d'anguilles argentées de Loire. Ces résultats montrent l'écart entre les données disponibles au sein du SNPE (ONEMA) et celles suivies par les pêcheurs professionnels d'anguille argentée eux-mêmes.

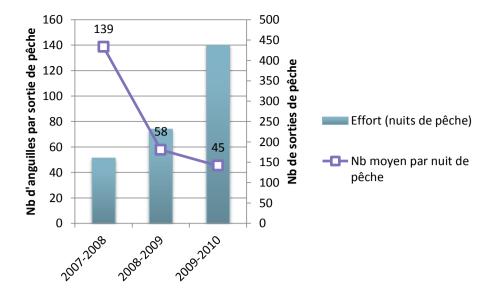


Figure 15 : Effort de pêche (sorties) et capture moyenne par nuit de pêche pour les pêcheurs au guideau de Loire (Données AAIPPBLB 2010)

La capture par unité d'effort, ou CPUE (nombre moyen d'anguilles capturées par nuit de pêche), est un descripteur indirect du flux d'anguilles argentées, en prenant pour hypothèse une capturabilité identique des anguilles. La forte variabilité des captures entre les pêcheurs (intervalle de confiance de +- 91 anguilles en 2008-2009: Acou et al. 2010) ne permet pas de l'interpréter sur ces saisons de pêche.

La pêcherie fait par ailleurs l'objet d'un suivi par indice d'abondance à partir des CPUE de 4 pêcheurs depuis 1987. Ces données ne sont aujourd'hui pas transmises au Tableau de bord Anguille.Comptetenu de la variabilité des captures, aucune variation significative n'a pu être analysée à partir de cet indice (Bodin et al. 2009) :

Les CPUE des anguilles argentées capturées au guideau sont stables, ce qui est contradictoire avec la situation observée en Europe et les diminutions d'abondance des autres stades sur le bassin de la Loire. Ceci pourrait s'expliquer par un meilleur taux de survie des femelles, en lien avec la baisse des densités. La production pourrait être encore d'un niveau important, ne présentant pas encore de signe net de diminution.

Cependant, l'absence de remplacement des individus dans les parties moyennes et hautes du bassin pourrait se traduire par un décrochement assez brutal de l'abondance des anguilles argentées dans les années à venir. (Bodin et al. 2009).

ORIENTATIONS 2011-2012

Aujourd'hui le Tableau de Bord s'inscrit pleinement dans le système d'acteurs de la gestion de l'espèce et de son milieu. Le travail d'expertise sur la gestion de l'espèce est devenu majeur dans l'ensemble des missions menées par le Tableau de Bord, au-delà du maintien et de la validation des indicateurs mis en place.

Le Tableau de Bord Anguille est aujourd'hui un partenaire-clé des services de l'état et des acteurs locaux pour accompagner la mise en œuvre des mesures instaurées par le Plan de Gestion, mais aussi pour évaluer leur efficacité en termes de gestion de l'espèce et des milieux aquatiques. Le maintien d'une collaboration étroite avec les services de l'état est donc primordial pour que les mesures prises et les actions entreprises sur le terrain soient pertinentes et performantes du point de vue de la préservation de l'espèce, mais aussi pour pouvoir informer au mieux les acteurs de l'avancement de ces mesures à travers les différents supports de communication.

L'année 2010-2011 marque un nouvel élan dans la collecte d'informations sur l'anguille de Loire avec l'initiation par Logrami d'un réseau de suivi du front de colonisation sur l'axe Loire-Vienne. Le travail du Tableau de bord Anguille pour l'année 2011-2012 s'appuiera sur cette initiative pour construire un réseau de suivi à l'échelle du bassin Loire et des enjeux de l'espèce, en s'appuyant sur les fédérations de pêche départementales adhérentes à Logrami.

Cet effort de mise en réseau est aussi à l'origine du projet de réseau d'acteurs pour la gestion des ouvrages côtiers et estuariens pour l'anguille. Le recensement et l'échange des expériences menées sur le bassin de la Loire par les gestionnaires d'ouvrages avec l'appui du Tableau de bord Anguille permettra de faciliter la mise en œuvre des objectifs de restauration de la continuité écologique du SDAGE et du Plan Anguille.

Les actions entreprises sur la Loire pour la préservation de l'anguille répondent directement aux enjeux du Plan de Gestion Anguille national. Afin de consolider cet effort sur le bassin il est nécessaire d'établir une réelle stratégie de bassin en réintégrant les objectifs et actions pour l'anguille dans le PLAGEPOMI. Le tableau de bord Anguille sera alors renforcé dans son action et assurera l'animation et l'appui de cette stratégie à travers les études entreprises et le suivi des indicateurs.

DOCUMENTS CITES

Acou, A. et al., 2010. Estimation du potentiel reproducteur en anguilles argentées de la Loire amont : saisons de migration 2001-05 à 2008-09, Muséum National d'Histoire Naturelle, CRESCO, Dinard. Available at: http://www.migrateurs-loire.fr/IMG/pdf/acou_et_al._2010_-rapport_potentiel_reproducteur_loire.pdf.

Adam, G. et al., 2008. L'anguille européenne, indicateurs d'abondance et de colonisation, Editions Quae. Available at: http://books.google.com/books?id=DvjN21Hra6YC&hl=fr.

Anon, 2010. Avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif à l'interprétation sanitaire des résultats d'analyses en dioxines et PCB et mercure des poissons pêchés dans les cours d'eaux du bassin Loire-Bretagne dans le cadre du plan national d'actions sur les PCB, Maisons-Alfort: AFSSA.

Besse, T., 2010. Retour sur la saison de pêche à l'anguille 2009-2010 et les mesures de gestion de la pêche du Plan de Gestion Anguille français., LOGRAMI.

Besse, T. & Baisez, A., 2010. Poursuite du Tableau de Bord Anguille du bassin de la Loire, des Côtiers vendéens et de la Sèvre Niortaise, 2009-2010, LOGRAMI.

Bodin, M., Boisneau, P. & Boisneau, C., 2009. Evolution de l'abondance d'anguilles argentées sur le bassin de la Loire. Caractéristiques morphologiques et niveaux de contamination par Anguillicola crassus., La Bardoire 37150 CHISSEAUX aaippblb@laposte.net: Association Agréée Interdépartementale des Pêcheurs Professionnels en eau douce du Bassin de la Loire et des cours d'eau Bretons (A.A.I.P.P.B.L.B).

Hoffmann, M. & Besse, T., 2010. 6 actions phares pour les poissons grands migrateurs du bassin de la Loire en 2009.

Laffaille, Pascal, Lasne, É. & Baisez, A., 2009. Effects of improving longitudinal connectivity on colonisation and distribution of European eel in the Loire catchment, France. *Ecology of Freshwater Fish*, 18, p.610-619.

Lanon, R., 2011. Pêcheurs de Loire, jusqu'à quand? *Autrement*. Available at: http://www.telenantes.com/Emission-du-22-02-2011,41126.html [Consulté mai 13, 2011].

Lasne, Émilien, 2007. Connectivité hydrologique et distribution spatiale de l'ichtyofaune dans le bassin versant de la Loire : de l'assemblage à la population (cas de l'anguille européenne). Thèse. Université de Rennes 1.

Lasne, Émilien et al., 2008. European eel distribution and body condition in a river floodplain: effect of longitudinal and lateral connectivity. *Ecology of Freshwater Fish*, 17(4), p.567-576. Available at: [Consulté février 18, 2011].

Le Pape, C., 2010. Etat du peuplement d'anguilles européennes (Anguilla anguilla) et franchissabilité des ouvrages en marais breton vendéen. Mémoire de Master 1 « Ecoaménagement des eaux de surface ». Bordeaux: Institut EGID Bordeaux 3 - Université de Montaigne.

Marival, J.-F., 2010. ouest-france.fr - Dans le marais, inquiétude pour l'anguille. *Ouest-France.fr*. Available at: http://www.ouest-france.fr/actu/actuLocale_-Dans-le-marais-inquietude-pour-l-anguille-_-1278345-----85222-aud_actu.Htm [Consulté mai 13, 2011].

Michelet, N., 2009. Production nationales de civelles au cours des campagnes de pêche 2007-

2008 et 2008-2009, et conditions particulières de la dernière saison de pêche, Paris: CNPMEM, CONAPPED.

Picard, C., 2011. Les civelles menacées dans le bassin de la Loire. *La Tribune*. Available at: http://www.loire-net.tv/news/les-civelles-menacees-dans-le-bassin-de-la-loire# [Consulté mai 13, 2011].

Ricou, G., 2011a. Quelques caractéristiques de la pêche aux engins (bosselles et cordées) sur la Cisse, la Claise, l'Indre et l'Indrois (année 2009), Fédération départementale de pêche de l'Indre-et-Loire.

Ricou, G., 2011b. Suivi des captures de poissons migrateurs et de carnassiers par les pêcheurs aux lignes en Indre-et-Loire (pour l'année 2009), Fédération départementale de pêche de l'Indre-et-Loire.

Woillez, M. & Rochard, É., 2003. Tableau de bord, un outil pour le suivi des poissons migrateurs : concepts et méthode pour le choix des indicateurs, exemple de la population de grande alose du bassin versant Gironde-Garonne-Dordogne. *Ingénieries*, (35), p.43-59.