



Ce programme est financé par le FEDER.
L'Europe s'engage dans le bassin de la Loire.

Rapport d'activité

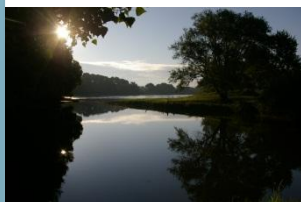
Animation et coordination
Du 01/04/11 au 31/03/12

2011-2012

Fonds Européen de Développement Régional



Tableau de Bord Anguille
Du Bassin Loire



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

Besse Timothée & Baisez Aurore

Association LOGRAMI

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

Tableau de bord Anguille du bassin Loire

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

Avril 2012

INTRODUCTION	3
PRESENTATION DU TABLEAU DE BORD ANGUILE	4
RENOVATION DE L'ORGANISATION DES TABLEAUX DE BORD MIGRATEURS	4
MISSIONS DU TABLEAU DE BORD ANGUILE	6
MISSION 1 : TRANSFERT DE CONNAISSANCES	10
COLLECTE DES DONNEES	10
MISSION 2 : AIDE A LA GESTION	14
APPUI AU COMITE DE GESTION DES POISSONS MIGRATEURS	14
SUIVI DES MESURES DE GESTION DE LA PECHE	15
ACCOMPAGNEMENT DE RESEAUX DE SUIVIS	23
APPUI TECHNIQUE AUX SAGE	27
PROGRAMME 2011 D'ARRET DES TURBINES EN MAYENNE	30
MISSION 3 : PARTAGE DES CONNAISSANCES	35
PRESENTATION DES ACTIONS ET CONNAISSANCES SUR L'ESPECE	36
SENSIBILISATION A LA SITUATION DE L'ESPECE	37
MISSION 4 : COMMUNICATION	38
PLAQUETTE D'INFORMATION <i>PAROLES DE MIGRATEURS</i>	39
SITE INTERNET MIGRATEURS-LOIRE.FR	40
EVALUATION DE L'OBJECTIF « ANIMATION ET COMMUNICATION »	43
ORIENTATIONS 2012-2013	44
TABLE DES FIGURES	45
DOCUMENTS CITES	46

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 répercussions 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 et LOGRAMI).

L'exercice 2010-2011 a poursuivi le travail d'accompagnement des gestionnaires pour l'amélioration de la continuité écologique pour l'anguille et a permis 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.

L'exercice 2011-2012 a concrétisé l'engagement du Tableau de bord anguille auprès des gestionnaires d'ouvrages côtiers et estuariens à travers le lancement du réseau d'acteurs « Portes ouvertes aux anguilles ». Ce réseau s'appuie sur les expérimentations et études menées sur le bassin et dont le Tableau de bord a fait un premier retour d'expériences lors d'un colloque de restitution organisé par Logrami et la Région Pays de la Loire en novembre 2011. Ce travail a été valorisé à travers un guide technique à destination des gestionnaires d'ouvrages qui sert de base de travail pour la poursuite du réseau d'échanges.

Le Tableau de bord anguille a également poursuivi l'accompagnement des mesures de gestion pour le COGEPOMI Loire, jusqu'à la contribution au rapportage européen pour le volet régional Loire du Plan de gestion Anguille.

PRESENTATION DU TABLEAU DE BORD ANGUILE

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.

RENOVATION DE L'ORGANISATION DES TABLEAUX DE BORD MIGRATEURS

Afin de renforcer le rôle et la légitimité des Tableaux de bord Migrateurs auprès du COGEPOMI Loire et d'améliorer l'appropriation de leur travail par tous les acteurs impliqués dans la restauration des populations de poissons amphihalins, le fonctionnement de ces outils a été rénové à l'occasion de la réunion du COGEPOMI du 18 novembre 2011.

Bien qu'inscrit comme l'élément de gestion du COGEPOMI et compte tenu du contexte difficile de l'anguille dans le bassin Loire, un schéma organisationnel des missions annuelles du tableau de Bord a été proposé par la DREAL et accepté par tous les acteurs. Ainsi, au-delà du rôle défini pour le tableau de bord, la « feuille de route » permet de fixer des priorités d'études et légitimise le travail du Tableau de bord sur des sujets pouvant être délicats :

-  Le lien entre le COGEPOMI et les tableaux de bord est affirmé par la notification par le COGEPOMI de proposition d'actions (« feuilles de route ») élaborées après concertation large des différents acteurs ;
-  L'établissement de cette concertation dans le cadre de groupes de travail « anguille » et « saumon, aloses, lamproies et truites de mer » au sein des membres du COGEPOMI ;
-  Le maintien d'un comité de pilotage restreint (identique au comité actuel) regroupant les deux DREAL (Pays de la Loire et Bassin Loire-Bretagne), les animateurs des tableaux de bord, LOGRAMI, l'ONEMA et les financeurs (Agence de l'eau, Etablissement public Loire, régions Pays de la Loire et Centre) qui aura la charge de formuler le programme de travail des Tableaux de bord en tenant compte des propositions des groupes de travail du COGEPOMI.

La chronologie du fonctionnement du Tableau de bord Anguille se déroule donc selon le schéma suivant :

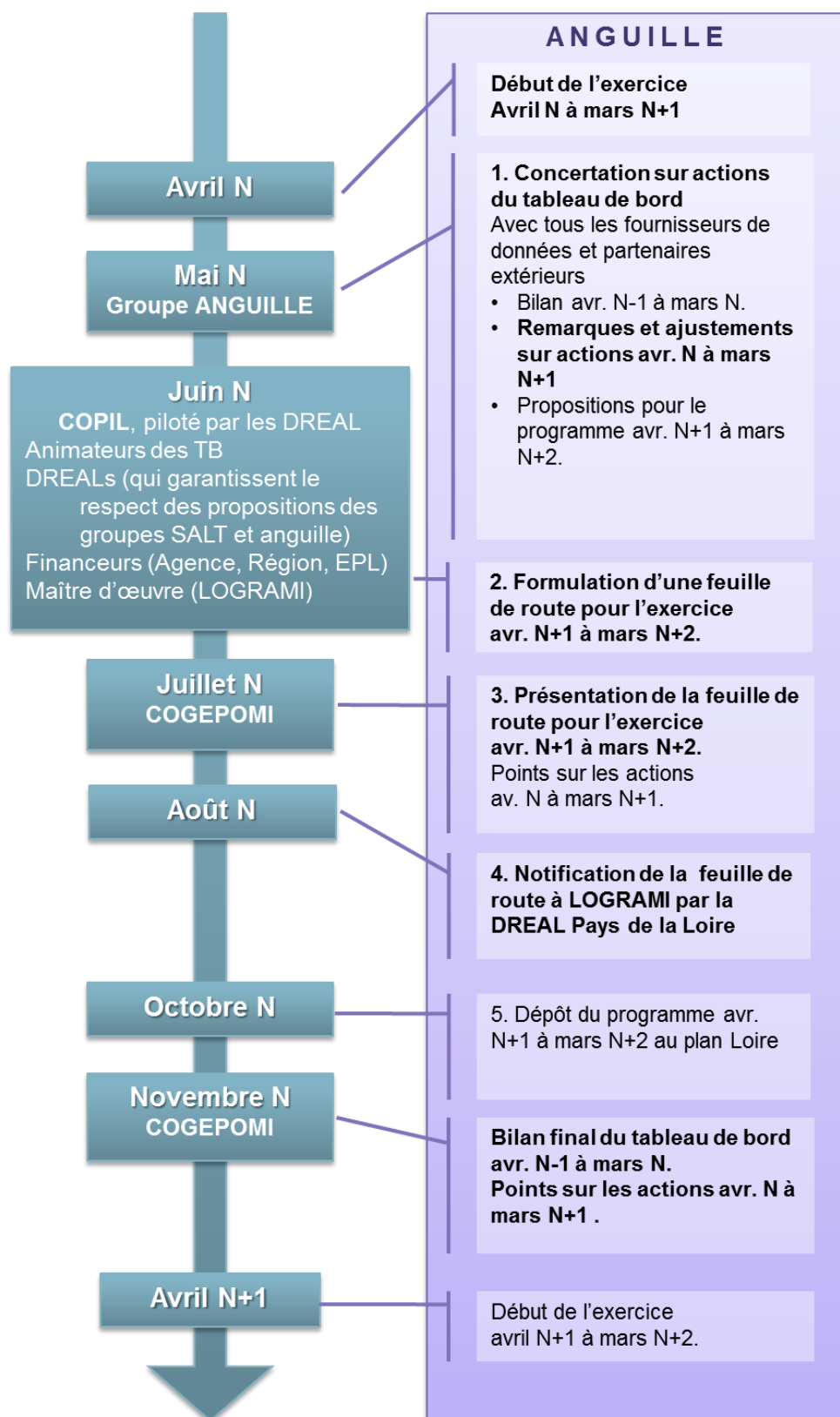


Figure 1 : Chronologie du fonctionnement du Tableau de bord Anguille

Cette nouvelle organisation a été fixée par le COGEPOMI du 18 novembre 2011. Cette réunion a également permis de présenter aux membres du COGEPOMI l'avancement des programmes « Tableaux de bord » portés par LOGRAMI :

PRESENTATION



TABLEAU DE BORD ANGUILE, BILAN ANNEE 9 : AVRIL 2010 – MARS 2011
 Tableau de bord Anguille du Bassin Loire

COGEPOMI de la Loire, des côtiers vendéens et de la Sèvre niortaise, Nantes, 18 novembre 2011.

Le premier « Groupe Anguille » du COGEPOMI a été organisé le 17 avril 2012. Il a permis de fixer les mandats de ce groupe de travail, faire le bilan de l'exercice 2011-2012 du Tableau de bord et de discuter des orientations de travail des exercices suivants.

MISSIONS DU TABLEAU DE BORD ANGUILE

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 (Baisez & Laffaille 2005).

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 ([CRTS](#), [SNPE](#), [RHP](#), 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 ».

Ces objectifs sont appliqués à travers les différentes missions du Tableau de bord, organisées selon le schéma ci-dessous (Figure 1).

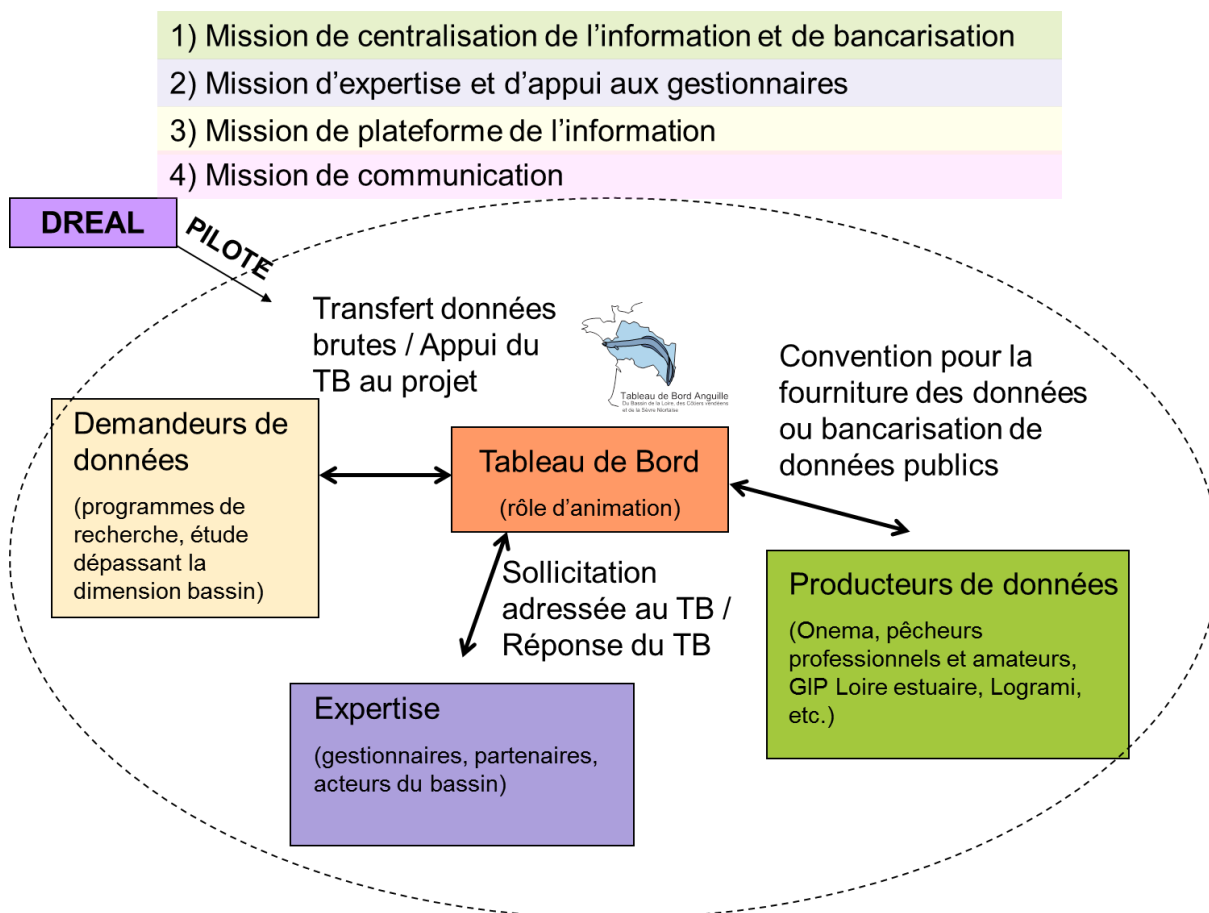


Figure 2 : Représentation de la place et du rôle du Tableau de bord Anguille vis-à-vis des acteurs concernés par la gestion de l'anguille.

MISSION 1 : MISSION DE TRANSFERT DE 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 événements de sensibilisation.

MISSION 2 : MISSION D'AIDE A LA GESTION DURABLE DE L'ESPECE

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.

-  **Informers 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 ;
-  **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 ;
-  **Organiser des réunions** autour de problèmes locaux et régionaux concrets et animer des réseaux de savoir-faire ;
-  **Fournir les outils techniques** nécessaires à une meilleure gestion de l'espèce et les milieux par les gestionnaires (protocoles, cahiers des charges, etc.) ;
-  **Evaluer la gestion** en mobilisant les données collectées au sein du Tableau de bord et proposer des indicateurs de suivi des mesures de gestion
-  **Valoriser les actions** entreprises par les gestionnaires et les partenaires pour la gestion et la protection de l'espèce ;

MISSION 3 : MISSION DE PLATEFORME DE L'INFORMATION

La bancarisation des données par le Tableau de Bord Anguille permet d'établir des partenariats avec des équipes de recherche. Ainsi, les données issues des pêches électriques du réseau anguille fait l'objet de la rédaction d'une publication scientifique en collaboration avec l'ENSAT (P. Laffaille). Cette dernière sera prochainement soumise.

MISSION 4 : MISSION DE COMMUNICATION

Pour exister pleinement, le tableau de bord doit être connu et reconnu. Il est donc primordial de communiquer largement sur le travail réalisé dans le cadre de ce programme. Plusieurs actions ont été menées en ce sens durant l'exercice 2011-2012.

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.

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* et qui comporte désormais 8 pages d'articles.

Le site *Migrateurs-Loire.fr* lancé lors des Rencontres Migrateurs en mars 2010 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...).

MISSION 1 : 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 d'expertise posées par les gestionnaires et les financeurs. Ce travail de centralisation de l'information permet également d'identifier des manques de connaissances qui peuvent donner lieu à la proposition d'études prises en charge par le Tableau de bord Anguille ou ses partenaires.

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

FOURNISSEURS DE DONNEES DU TABLEAU DE BORD ANGUILE

Les données collectées par le Tableau de bord Anguille sont très hétérogènes par leur nature et leur origine :

Les **réseaux de suivi réguliers** peuvent être spécifiques à l'anguille (suivis d'abondance, réseau de passes-pièges) mais nécessitent souvent un travail d'harmonisation des données. Le Tableau de bord Anguille apporte alors un appui méthodologique pour développer de nouveaux suivis, mettre en cohérence les méthodes et les protocoles afin de permettre le traitement des données à l'échelle du Bassin Loire.

D'autres **suivis non spécifiques** (suivis piscicoles) sont mobilisés pour compléter cette information à une échelle temporelle et spatiale plus large, mais aussi pour analyser la place de l'anguille parmi les peuplements locaux.

Les **statistiques de pêche** sont collectées à travers les déclarations obligatoires de capture (ONEMA) ou par les associations de pêcheurs elles-mêmes. Elles sont suivies pour évaluer le prélèvement effectué sur la population et l'application des mesures de gestion de la pêche. Elles peuvent compléter le suivi de l'état de la population et de la dynamique de migration si les conditions de pêche sont connues avec suffisamment de précision, mais les modifications de ces conditions de pêche liées aux nouvelles réglementations de pêche limitent souvent ces analyses.

Enfin, des **études ponctuelles** spécifiques sont régulièrement menées par différentes structures scientifiques ou de recherche, ou encore à travers des stages encadrés par le Tableau de bord. Le rôle du Tableau de bord est alors de suivre l'avancement de ces travaux et de les accompagner si nécessaire, mais aussi d'identifier les manques dans l'acquisition de connaissances sur la population d'anguilles et son milieu afin de proposer de nouveaux sujets d'études.

Ces données sont mobilisées pour les sollicitations ponctuelles et valorisées à travers le développement et la mise à jour d'indicateurs de suivi (Figure 3 ci-dessous).

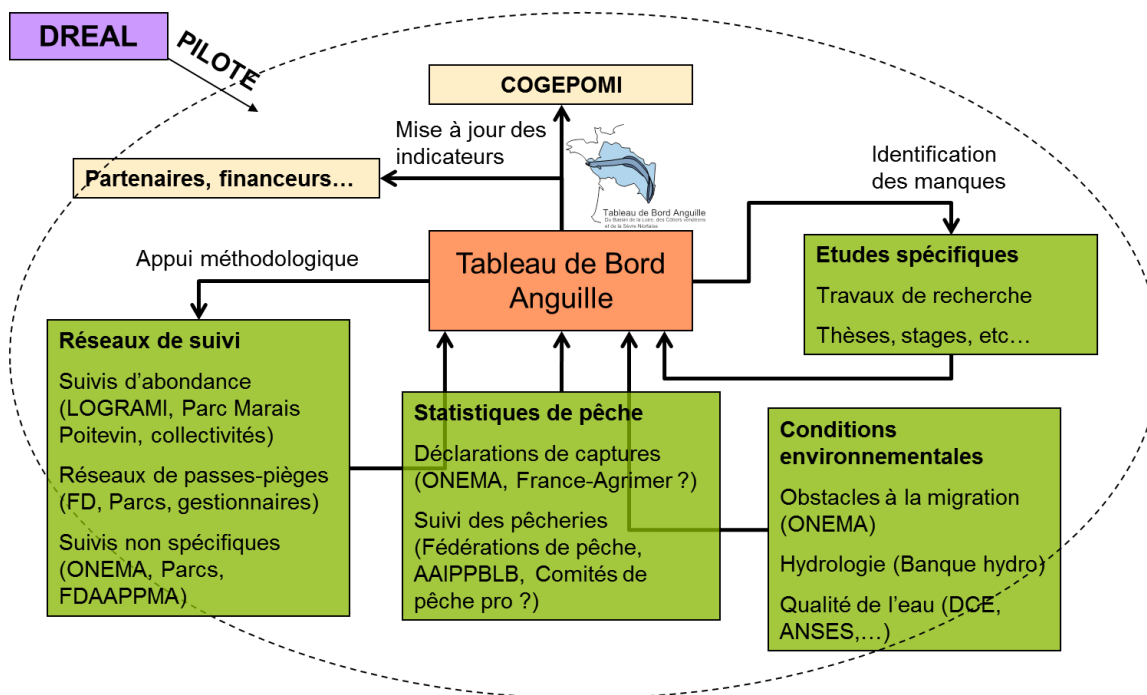


Figure 3 : Fournisseurs de données du Tableau de bord Anguille

RESEAUX DE SUIVIS PISCICOLES (NON SPECIFIQUES)

L'exercice 2011-2012 a permis la mise à jour des données de suivi du Réseau Hydro Piscicole déployé par l'ONEMA. Les protocoles de pêche électrique utilisés dans le cadre de ce réseau sont multiples et non adaptés au suivi de l'anguille, mais peuvent être mobilisés pour la connaissance de la situation de la population d'anguilles à condition d'être « simplifiés » (données transformées en présence-absence de chaque classe de taille et cumulées sur plusieurs années). Ces données sont en cours de traitement pour la mise à jour de l'analyse du front de colonisation anguille à l'échelle du Bassin Loire.

RESEAUX DE PASSES-PIEGES A ANGUILLES

Le **recrutement fluvial** (arrivée de jeunes anguilles colonisant les cours d'eau) est 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.

Mise à jour des données

Le Parc Interrégional du Marais Poitevin a transmis ses données brutes de suivi des passes-pièges en novembre 2011 (données complètes 1994-2011).

La Fédération de pêche de Vendée a transmis ses données de suivi en mars 2012 (données année 2010). Celles-ci font depuis l'objet d'un travail de validation et de valorisation dans le cadre d'une étude menée par Marine ROUL (stagiaire de l'Université d'Angers pour le Tableau de bord Anguille) qui sera publiée pendant l'exercice 2012-2013.

Intégration des données historiques

Dans le cadre du travail de bancarisation des données de stations de comptage et de mise en conformité avec le référentiel SANDRE du Système national d'Information sur l'Eau, le Tableau de bord Anguille a participé à un **atelier de travail** organisé entre l'Institution d'Aménagement de la Vilaine et les associations migrateurs le 24 janvier 2012 à La Roche-Bernard.

Ce travail a notamment permis d'évaluer la compatibilité des données de passes-pièges à anguilles collectées en Vendée et de préparer le travail de bancarisation et de valorisation de ces données avec la Fédération de pêche de Vendée.

STATISTIQUES DE PECHE

L'état d'avancement de la collecte de données halieutiques pour le bassin Loire est le suivant :

Captures au stade civelle

Captures de civelles par les marins-pêcheurs (DPMA) :

 Dernière mise à jour le 25 mai 2011 : Captures totales de la campagne 2010-2011.

Captures de civelles par les pêcheurs professionnels fluviaux (ONEMA – SNPE) :

 Dernière mise à jour le 27 janvier 2012 (données publiées en ligne sur www.onema.fr) : Captures journalières de la campagne 2011-2012 (incomplète).

 Dernière sollicitation de l'ONEMA le 23 mars 2012.

Captures au stade anguille jaune

Captures d'anguilles aux engins par les pêcheurs fluviaux (ONEMA – SNPE) :

 Dernière mise à jour le 2 juillet 2010 : Captures journalières déclarées par les pêcheurs aux engins 2006-2010.

 Dernière sollicitation de l'ONEMA le 23 mars 2012.

Captures au stade anguille argentée

Captures d'anguilles argentées par les pêcheurs professionnels fluviaux de Loire (AAIPPBLB) :

 Dernière mise à jour le 30 mars 2012 : Nb d'engins en pêche et captures journalières de la campagne 2010-2011 de la pêcherie d'anguilles argentées au guideau.

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, notamment pour l'exercice 2011-2012 :

 Enquête auprès des pêcheurs aux lignes d'Indre-et-Loire (Migrateurs et carnassiers, année 2009: Ricou 2011b).

 Enquête auprès des pêcheurs aux engins d'Indre-et-Loire, année 2009 (Ricou 2011a).

CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

Les **obstacles à la migration** sont maintenant référencés par l'ONEMA dans le cadre du Référentiel des Obstacles à l'Ecoulement (ROE). La mise à jour de cette base de donnée a été effectuée le 23/11/2011 par l'ONEMA et intégrée au Tableau de bord Anguille. Cette base servira notamment au suivi de l'avancement de l'aménagement des obstacles à la migration de la Zone d'Action Prioritaire (ZAP Anguille) du Bassin Loire, prévu pour l'exercice 2012-2013.

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

MISSION 2 : 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 :

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 encadrée 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 (Plan de Gestion Anguille de la France, volet national, 3 février 2010. Application du règlement R(CE) n°1100/2007 du 18 septembre 2007 2010). 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 (Plan de gestion anguille de la France Volet local Loire 2009).

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.

CONTRIBUTION AU RAPPORTAGE EUROPEEN DU PLAN DE GESTION ANGUILE

A la demande de la DREAL Pays de la Loire (courrier du 19 janvier 2012), le Tableau de bord Anguille a fait la synthèse des actions menées pour l'anguille sur le bassin de la Loire pour la période 2009-2011 (Besse & Baisez 2012). Cette synthèse répond à la sollicitation adressée au COGEPOMI par la directrice de l'eau et de la biodiversité, en charge du rapportage du plan de gestion.

Ces études et actions mises en œuvre sur le bassin de la Loire, les côtières vendéennes et la Sèvre niortaise pendant les années 2009 à 2011 sont principalement issues de la dynamique portée par le COGEPOMI Loire face au constat de la situation critique de l'espèce.

Ces premières années d'application du plan de gestion correspondent sur le bassin Loire aux années de développement de réseaux de suivi spécifiques à l'anguille (notamment le suivi du front de colonisation) et l'intensification des actions ciblées « ouvrages ». L'arrivée du plan de gestion français a permis de renforcer ces initiatives en s'appuyant sur les objectifs définis dans le texte du plan et ceux du SDAGE et de la loi « Grenelle ».



PROGRAMMES D' ACTIONS POUR L' ANGUILE 2009-20011 REALISES SUR L' UGA LOIRE, COTIERS VENDEENS ET SEVRE NIORTAISE

Besse Timothée, Baisez Aurore

Février 2012, 27p.

Télécharger : www.migrateurs-loire.fr/?111-les-actions-menees-sur-le-bassin

SUIVI DES MESURES DE GESTION DE LA PECHE

Tous les pêcheurs, qu'ils soient professionnels ou amateurs, sur le domaine public ou privé, sont concernés par les mesures de pêche du plan de gestion. Le plan français prévoit des mesures différentes pour chaque stade de développement de l'espèce, afin de réduire la pression de pêche sur l'espèce de **30 % en trois ans** (2009-2010 à 2011-2012). A long terme, ces mesures doivent assurer un niveau d'échappement d'anguilles argentées d'au moins 40 % de ce qu'il pourrait être sans aucun impact de l'homme (situation pristine).

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.

SUIVI DE L'APPLICATION DES QUOTAS CIVELLES POUR L'UGA LOIRE

Depuis 2006, la pêche de la civelle est réservée aux pêcheurs professionnels sur le bassin de la Loire les Côtiers vendéens et la Sèvre niortaise.

Afin de répondre à l'objectif de réduction de 30 % des captures pour la pêcherie civillière professionnelle, la France a choisi dans son plan de gestion de définir un **Total Admissible de Capture** (TAC) décliné en quotas de capture individuels pour les pêcheurs fluviaux et maritimes. Compte-tenu des difficultés techniques et juridiques de mise en œuvre de ce système de quotas par la DPMA (Barron, com. pers.) et du retard lié à l'approbation du PGA, les quotas ont été répartis entre les UGA, puis entre marins-pêcheurs et pêcheurs fluviaux pour la saison 2009-2010.

Le système de quotas doit répondre à plusieurs contraintes :

-  Le quota doit permettre de **réduire de 30 % en trois ans** la mortalité par pêche (ou le taux d'exploitation) des civelles ;
-  La **variabilité du recrutement** rend aléatoire l'atteinte des objectifs de réduction des captures, et l'évaluation de la mesure par rapport aux années de référence ;
-  Le TAC doit être **réparti de manière équitable** entre des secteurs qui observent des saisons de pêche différentes, en fonction de la mortalité par pêche actuelle dans chaque bassin ;

La période de pêche de la civelle dure désormais 5 mois pour l'ensemble des unités de gestion « Anguille » du plan français. Pour l'UGA Loire elle est ouverte du 1^{er} décembre au 30 avril.

Le Tableau de bord Anguille rassemble et compile chaque année les données liées aux captures de civelles et aux quotas réglementaires issues de plusieurs sources (Rapports des comités scientifiques et socio-économiques nationaux, MAAPRAT, MEDDTL, DREAL, Comités de pêche, mareyeurs, *etc.*). Cette information permet de suivre la production des pêcheries maritimes et fluviales et l'application des mesures de réduction de l'effort de pêche.

Bilan de la saison civelle 2010-2011

Pour la saison décembre 2010 – avril 2011, le quota attribué à l'UGA Loire a été fixé à partir des recommandations du comité scientifique national (De Casamajor *et al.* 2010) et des propositions d'un comité socioéconomique réunissant les représentants des pêcheurs professionnels, les mareyeurs et la DPMA (Michelet 2010).

Le comité scientifique réuni en 2009 (Beaulaton *et al.* 2009) avait fait une première proposition de quota pour la saison 2010-2011 (19,5 t pour l'UGA Loire), elle a été revue à la baisse (soit 13,9 t pour l'UGA Loire) à la lumière du faible recrutement de la saison 2009-2010. En effet, le comité scientifique a estimé que le taux d'exploitation avait été augmenté pour la saison 2009-2010 (De Casamajor *et al.* 2010) :

(...) 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 quota réglementaire pour la saison 2010-2011 a été fixé à 44,67 t, dont un **quota attribué à l'UGA Loire de 23,23 t** (Figure 4).

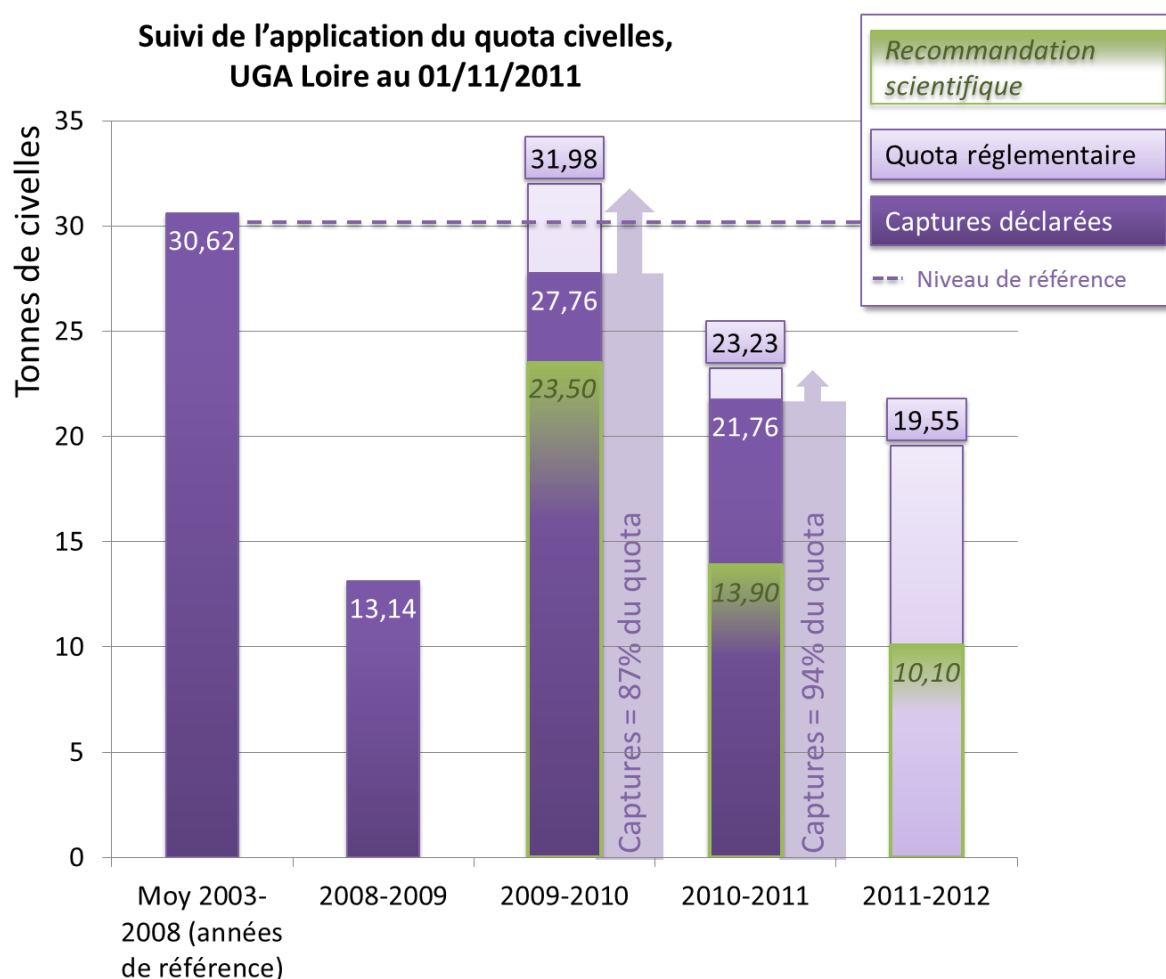


Figure 4 : Suivi du quota de capture de civelles attribué à l'UGA Loire pour les saisons 2009-2010 à 2011-2012. Données MAAPRAT-MEDDRL 2011 et ONEMA 2010.

Les captures de la saison 2010-2011 atteignent 21,76 tonnes, soit **94% du quota réglementaire** et **156% du quota recommandé** par le comité scientifique pour atteindre les objectifs du plan de gestion.

Le quota n'ayant pas été atteint avant la fin de la saison de pêche, il n'a pas pu jouer son rôle de réduction de l'effort de pêche et la réduction des captures est liée à d'autres facteurs, notamment :

- 📖 La **diminution régulière du recrutement** de civelles sur la façade atlantique ;
- 📖 Les **conditions hydro-climatiques** qui peuvent réduire la capturabilité des civelles pour la pêcherie (faibles températures, etc.) ;
- 📖 Les modifications des **conditions socioéconomiques** de la pêche (Sorties de flotte, prix du marché, fermeture du marché à l'exportation et demande du marché européen) qui peuvent diminuer l'effort de pêche par un plus faible intérêt de l'activité de pêche.

Les données de la saison de pêche 2011-2012 ne sont pas encore disponibles, mais un recrutement plus important a été constaté et a amené à la fermeture du quota de pêche de civelles destinées à la

consommation le 25 janvier 2012¹. Si ce quota 2011-2012 n'a pas été dépassé, les captures seront environ à 64% des captures moyennes des années de référence (2003-2008) soit une **réduction de 46%**, supérieure aux objectifs fixés pour 2012.

Cette réduction devra être poursuivie jusqu'à 60% à l'horizon 2015 selon le plan de gestion approuvé par la Commission européenne le 15 février 2010.

RESERVATION DE CIVELLES DE L'UGA LOIRE POUR LE REPEUPLEMENT

Le règlement européen² prévoit que les États membres qui autorisent la pêche de la civelle réservent 35 % des captures d'anguilles de moins de 12 cm pour des opérations de repeuplement en Europe (60% à partir du 31 juillet 2013). Le plan de gestion anguille mis en place en France réserve quant à lui 5 à 10 % des captures d'anguilles de moins de 12 cm pour le repeuplement des eaux françaises en 2011 et 2012.

Afin d'appliquer cette mesure, l'état français a décidé de diviser le quota de capture en deux sous-quotas : un quota « consommation » et un quota « repeuplement ». Le suivi des captures est comparé au quota « consommation », lorsque celui-ci est atteint la pêche ne peut se poursuivre que pour compléter le quota « repeuplement », s'il existe une demande correspondante sur le marché dédié à l'alevinage européen.

Ce mode d'application de la mesure de réservation des civelles pour le repeuplement montre quelques faiblesses par rapport à l'application des objectifs du PGA :

-  La réservation des civelles pour le repeuplement devient **secondaire par rapport à la consommation**, la satisfaction des demandes de civelles pour le repeuplement dépend du mareyeur, en fonction du consentement à payer des états demandeurs et du prix du marché destiné à la consommation humaine.
-  L'objectif est de réserver une part minimale des captures pour limiter la mortalité globale pour les civelles, mais **les 35 % des captures deviennent ici une part maximale**, puisque ce quota n'est atteint qu'après le quota consommation.
-  Au lieu de préserver une partie des civelles, le programme de repeuplement devient un marché complémentaire au marché de consommation, et **l'existence d'une demande en civelles pour le repeuplement crée une pression de pêche supplémentaire par la réouverture de la pêche**. S'il n'y a pas de demande, l'objectif de réservation n'est pas atteint mais les mareyeurs ne peuvent plus acheter de civelles aux pêcheurs. Elles échappent alors à la pêcherie et peuvent coloniser librement le bassin.

Cette analyse a été confirmée par le comité scientifique en charge de la proposition des quotas civelle dans leur rapport de 2010 (De Casamajor *et al.* 2010) :

Ni dans le plan de gestion français, ni dans les demandes des ministères au groupe en 2009, comme en 2010, la distinction entre quota de consommation et quota de repeuplement n'a été mentionnée. (...) l'ajout d'un quota de repeuplement entraîne des taux d'exploitation

¹ Avis du MAAPRAT n°AGRM1201259V publié au JO du 25 janvier 2012.

² Article 7 du règlement (CE) 1100/2007 du 18 Septembre 2007.

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.

Répartition des quotas pour l'UGA Loire

Conformément au règlement européen, 35 à 60 % des civelles pêchées sur l'UGA Loire sont destinées au programme de repeuplement européen. Pour la saison 2010-2011, le quota attribué au repeuplement a été fixé à 40% du quota total capturable (2,32 tonnes) soit 9,3 tonnes (Tableau 1).

Les civelles pêchées ne sont pas attribuées à la consommation ou à l'alevinage lors de leur débarquement. Cependant toutes les ventes de civelles doivent faire l'objet d'un certificat intra-communautaire (CIC) délivré par les DREAL stipulant la quantité vendue, le prix d'achat et la destination des civelles (consommation, alevinage ou revente à un autre mareyeur, etc.). Ces certificats ont été compilés par les DREAL afin de suivre l'atteinte des quotas pendant la saison de pêche.

Les CIC sont également utilisés pour évaluer la répartition des civelles entre consommation et repeuplement. Pour la saison de pêche 2010-2011, **9% des CIC concernaient des civelles destinées à l'alevinage en Europe** et pour 28 % d'entre eux la destination finale est inconnue (souvent il s'agit de reventes entre mareyeurs). **Les 40% de réserve pour le repeuplement ne sont donc pas atteints pour cette saison de pêche.**

Par ailleurs, la somme des civelles certifiées par les CIC ne représente que 80% des captures déclarées par les pêcheurs (Tableau 1).

Tableau 1: Répartition des quotas et des captures d'anguilles de moins de 12cm pour l'UGA Loire en fonction de la destination des civelles. Source des données : MAAPRAT, MEDDTL, ONEMA, DREAL PdL.

	2009-2010	2010-2011
Quota attribué pour la Loire	31,9 t	2,32 t
Dont consommation	20,8 t 65 % du quota	13,9 t 60 % du quota
Dont repeuplement	11,1 t 35 % du quota	9,3 t 40 % du quota
Captures déclarées	27,7 t 87 % du quota	21,8 t 94 % du quota
CIC délivrés	24,5 t 88 % des captures	17,4 t 80 % des captures
Dont consommation	<i>Non disponible</i>	10,9 t 63 % des CIC
Dont repeuplement	<i>Non disponible</i>	1,6 t 9 % des CIC
Non affecté (Revente)	<i>Non disponible</i>	4,8 t 28 % des CIC

Il apparaît que dans l'état actuel du système de gestion et d'information, **le suivi des objectifs fixés par le programme « repeuplement » n'est pas possible**. Il n'existe pas non plus à ce jour de contrôle de la destination finale des civelles jusqu'aux sites d'alevinage.

SUIVI DU PROGRAMME FRANÇAIS DE TRANSFERTS D'ALEVINS EN LOIRE

La France a prévu dans le plan national de gestion de l'anguille la mise en place d'un programme de repeuplement en France, associé au programme de repeuplement européen prévu par le règlement européen pour la restauration du stock d'anguille N° 1100/2007.

Ce programme de repeuplement français est **dédié à la restauration de l'espèce anguille** (MEDDTL & MAAPRAT 2011). En effet, le règlement communautaire conçoit explicitement les actions de repeuplement comme des mesures de conservation de l'espèce.

L'anguille européenne ne se reproduisant pas en pisciculture, ces programmes de « repeuplement » correspondent à des opérations de **transferts d'alevins** depuis les estuaires exploités par une pêcherie civellière vers des sites « récepteurs » identifiés comme potentiellement favorables à la croissance des alevins et à leur survie jusqu'à leur migration de reproduction.

Appel à projets 2011-2012

L'appel à projets pour le troisième programme français de transferts de civelles a été publié le 4 novembre 2011 (MEDDTL & MAAPRAT 2011). Il prévoit une quantité maximale d'anguilles de moins de 12 cm destinées aux alevinages en France de 10% du quota total destiné au programme « repeuplement » européen, soit **1924 kg pour l'UGA Loire** (contre 2223 kg en 2011). Le montant total attribué par l'Etat aux projets sur l'UGA Loire est fixé à **1,1 millions d'euros**.

Le cahier des charges de cet appel à projets a été modifié par rapport aux années précédentes (MEEDDM & MAAP 2010; MEDDTL & MAAPRAT 2010) en s'appuyant sur le bilan des premières opérations produit par le Museum National d'Histoire Naturelle et l'ONEMA à la demande du Ministère du développement durable (Rapport non publié à ce jour). La première version du cahier des charges avait été rédigé à partir des recommandations du Groupe d'Intérêt Scientifique sur les Amphihalins (GRISAM), publiées en 2008 avec la rédaction du plan de gestion national (Connaissances et recommandations scientifiques du Groupe anguille du Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Poissons Amphihalins (GIS GRISAM) pour la mise en œuvre française du règlement européen visant à restaurer le stock d'anguille 2008).

Par ailleurs, le Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CNPME) a publié un « **Guide des bonnes pratiques** » pour limiter les sources de mortalités d'anguilles liées à la pêche et aux opérations de repeuplement (Guide de bonnes pratiques pour la filière pêche civellière et la mise en œuvre d'un programme de repeuplement à l'échelle communautaire 2011).

Dans le cadre de son rôle d'appui au COGEPOMI Loire et de suivi des mesures de gestion, le Tableau de bord anguille a été sollicité pour participer aux réunions d'accompagnement des porteurs de projets sur l'UGA Loire organisées par la DREAL Pays de la Loire, secrétaire du COGEPOMI Loire (5 octobre 2011 et 8 février 2012).

PRESENTATION



PREPARATION DE L'APPEL A PROJETS « REPEUPLEMENT ANGUILE » 2011-2012, SCENARIOS ET ELEMENTS DE CHOIX.

Tableau de bord Anguille du Bassin Loire

Nantes, 5 octobre 2011.

EVALUATION DES SITES POTENTIELS POUR L'UGA LOIRE

Une grille multicritères d'évaluation des sites potentiels pour l'alevinage avait été proposée par le GRISAM et incluse dans le texte du plan de gestion national. Les modifications apportées par le MNHN au cahier des charges 2011 ont porté en particulier sur les critères de choix des sites potentiels d'alevinage :

Tableau 2 : Modification des critères de classement des sites potentiels d'alevinage d'anguilles entre les grilles proposées par le GRISAM et le MNHN

Critères déclassants	Grille GRISAM	Grille MNHN
Présence d'une pêcherie d'anguilles	6 critères (par stade ciblé + amont/aval)	2 critères (Présence/absence + échappement)
Présence d'un réseau de suivi écologique	4 critères	Absent
Présence d'un point de suivi piscicole (RHP)	2 critères	Absent
Présence d'un réseau de suivi spécifique	1 critère	Absent
Qualité de l'eau	1 critère (Bon état DCE)	2 critères (Présence PCB/pesticides/ métaux lourds + commercialisation autorisée)
Historique d'alevinages	1 critère	Absent
Présence de pisciculture	1 critère	Absent
Présence d'obstacles à la montaison	2 critères	Absent
Présence d'obstacle à la dévalaison	2 critères	2 critères
Présence de turbines hydroélectriques	2 critères	Absent
Type de milieu d'accueil	Absent	1 critère
Densité d'anguilles présentes	Absent	2 critères (densité en fonction du type de milieu)
Total	22 critères	9 critères

A la demande du MEDDTL, le secrétariat du COGEPOMI Loire a donc été chargé de mettre à jour la liste des sites favorables au repeuplement à partir de ces nouveaux critères de classement.

Le travail d'analyse des sites potentiels a été confié au Tableau de bord Anguille, avec l'objectif d'ajouter aux sites de la première liste les secteurs des marais côtiers de Vendée et de l'estuaire de la Loire. **31 sites potentiels ont ainsi été évalués** avec la collaboration de la DREAL Pays de la Loire et de la DREAL de Bassin.

Résultats de l'analyse des sites potentiels

Les résultats de l'analyse ont été transmis par la DREAL Pays de la Loire aux porteurs de projets et présentés ensuite pendant la réunion du COGEPOMI du 18 novembre 2011.



ANALYSE DES SITES ELIGIBLES

DREALs, Tableau de bord Anguille du Bassin Loire, ONEMA

COGEPOMI de la Loire, des côtières vendéens et de la Sèvre niortaise, Nantes, 18 novembre 2011.

Il est apparu lors de l'analyse des sites potentiels à travers les deux grilles multicritères que la plupart des critères choisis par le MNHN ne permettaient pas de discriminer clairement les sites potentiels sur l'UGA Loire, à l'exception du critère de **densité de la population présente**. D'autres limites ont été identifiées lors du travail d'évaluation des sites :

- Faute de certains renseignements sur l'état écologique (exemple des marais nord Loire), le critère n'a pas toujours été renseigné. Dans le cas des grands étiers, il a été renseigné par analogie avec les côtières proches mais la donnée en elle-même n'était pas disponible.
- Contrairement à la grille GRISAM, la Loire ne ressort pas en très bonne position sur la grille MNHN, principalement en raison du critère « densité ». Toutefois, la Loire reste un site intéressant au plan qualitatif (minimum d'inconvénients pour la mise en œuvre) et quantitatif (maximum de capacité d'accueil et transparence migratoire).
- Présence de points de suivi RCS : cet élément ne figure pas dans la grille : toutefois, par souci de clarté, les points RCS ont été recherchés sur les sites testés.

Trois listes ont ainsi été établies par la DREAL Pays de la Loire à partir de ces résultats :

1. **6 Sites favorables** (scores entre 11,5 et 11) : Auzance, Ligneron, Vertonne, grand étier de Sallertaine, étiers entre Vie et Falleron, Falleron
2. **9 Sites intermédiaires** (scores entre 10 et 10,5) : Vie, Jaunay, Evre, Havre, Layon, Acheneau et Tenu, Maine, Mayenne aval et Sarthe aval
3. **6 Sites moins favorables** (scores < 10) : Loire amont lot 7*, Erdre, Brière, Marais Nord Loire (mais manque de données), Sèvre nantaise, Loir (PCB)

*La Loire se retrouve mal classée en raison du critère « densité », ce qui n'a pas la même signification en terme de capacité d'accueil pour la Loire que pour un cours d'eau plus modeste.

Le MNHN a effectivement revu les critères d'analyse en se basant sur l'hypothèse que le paramètre le plus favorable pour un site d'accueil était l'absence ou la faible densité d'anguilles en place, avec l'hypothèse que le recrutement fluvial serait actuellement limité par les mortalités liées à la saturation des habitats estuariens par les fortes densités de la population en place.

L'existence d'une telle compétition intra-spécifique dans les zones à fortes densités est identifiée depuis longtemps pour l'anguille européenne (elle est connue comme un moteur de la colonisation fluviale). Cependant les scientifiques européens du CIEM estiment aujourd'hui que compte-tenu de l'effondrement du recrutement de civelles à l'échelle européenne et la baisse des densités en place dans les bassins versants, l'hypothèse d'une surdensité d'anguilles (et d'une mortalité densité-

dépendante significative) n'est probablement plus d'actualité sur les estuaires européens (ICES & FAO 2009).

Cette conclusion pourrait être confirmée pour l'estuaire de la Loire dans la mesure où les densités observées lors des campagnes de suivi de l'abondance de la population d'anguilles de Loire montrent une chute significative de son abondance pour les secteurs aval de la Loire. **En effet, les effectifs moyens d'anguilles par point de pêche (EPA) diminuent de plus de 50% entre 2005 (données Université de Rennes 1) et 2010 (données Logrami).**

Cette chute a par ailleurs été confirmée par l'échantillonnage effectué par le bureau d'études Fish-Pass sur le même secteur (zone soumise à l'influence des marées, à l'aval de Thouaré-sur-Loire), avec le même protocole (Figure 5). Cette campagne avait été menée dans le cadre du suivi des opérations de repeuplement effectuées en 2010 (Charrier *et al.* 2011).

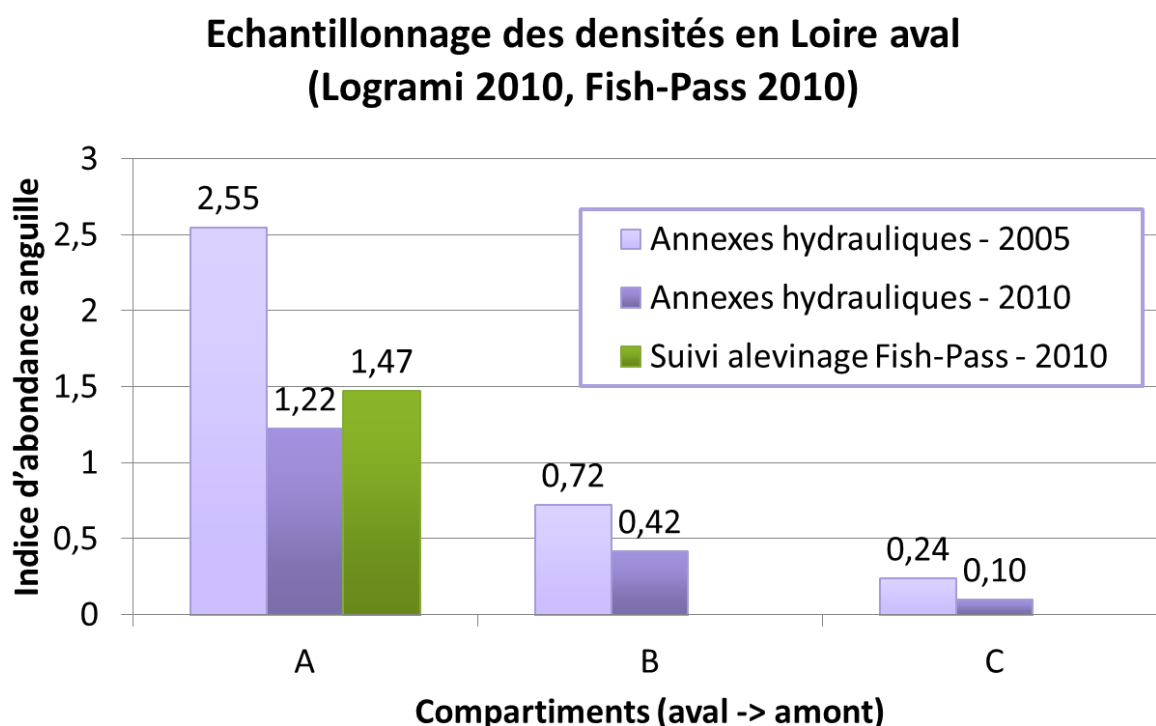


Figure 5: Effectifs moyens d'anguilles par point de pêche électrique (EPA) observés lors des campagnes de suivi des abondances anguilles 2005 et 2010 sur trois compartiments de la Loire aval : A) Nantes-Thouaré-sur-Loire (zone d'influence tidale) ; B) Thouaré-sur-Loire - Angers ; C) Angers – Montsoreau. Données Université de Rennes 1, 2005 ; LOGRAMI et Fish-Pass, 2010.

ACCOMPAGNEMENT DE RESEAUX DE SUIVIS

Le Tableau de bord Anguille est régulièrement sollicité par les gestionnaires locaux pour la mise en place d'un suivi de la population d'anguilles sur leurs territoires. Ces sollicitations peuvent être motivées par la recherche d'une meilleure gestion écologique des écosystèmes humides ou pour le suivi d'indicateurs écologiques de la restauration de la qualité du milieu (CRE). Le tableau de bord accompagne alors ces initiatives en proposant un protocole de suivi adapté à la question posée et à la gestion locale, il encourage le choix d'un suivi pérenne lorsque cela est possible et là où un manque de connaissances est identifié.

RESEAU ANGUILE DES MARAIS VENDEENS, ANNEE 4

Le Tableau de bord Anguille accompagne depuis 2008 un réseau de suivi de la population d'anguilles sur trois marais endigués vendéens (Tenailleau *et al.* 2009).

Ce réseau est porté par les communautés de communes d'Océans-Marais de Monts (Marais du Daviaud), de Noirmoutier (Polder de Sébastopol) et par la Réserve Naturelle de Mullembourg. Le Tableau de bord Anguille assure le cadrage scientifique (suivi du protocole, analyses et valorisation) et présente régulièrement les résultats de ces suivis dans le cadre des comités scientifiques des Espaces Naturels Sensibles (ENS). Le réseau d'information du Tableau de bord permet également de s'appuyer sur les expériences de réseaux similaires présents sur d'autres bassins (Figure 6).

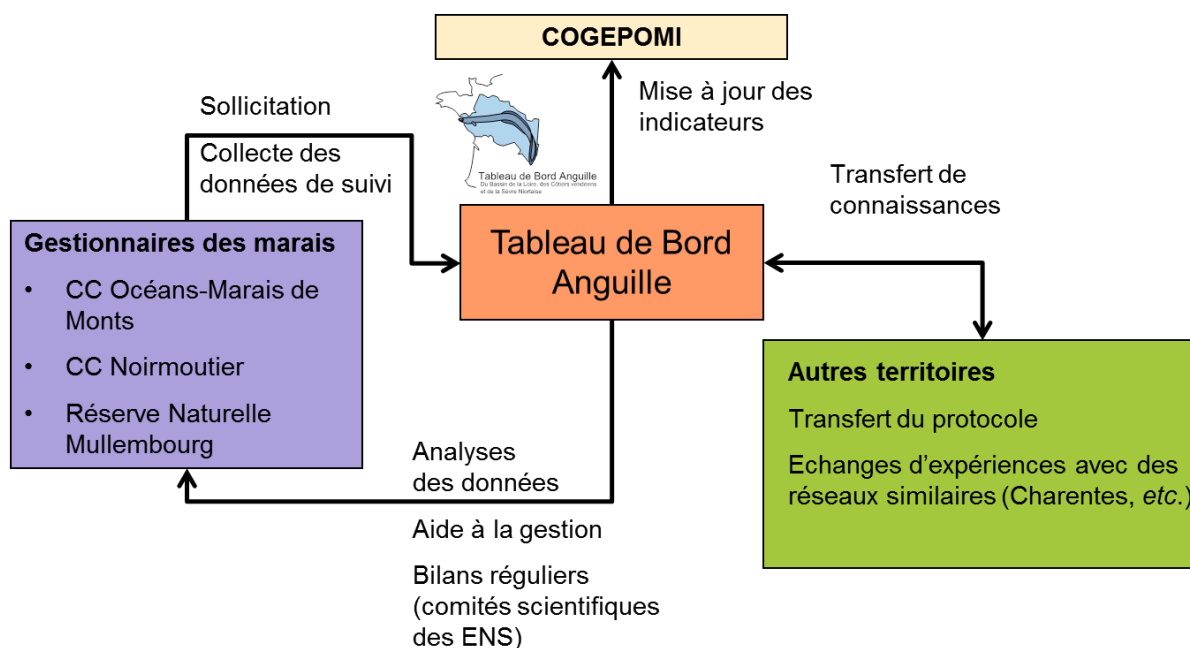


Figure 6 : Schématisation du rôle du Tableau de bord Anguille dans la mise en place du réseau anguille des marais vendéens.

Il s'agit de **marais salés** pour lesquels les méthodes classiques de suivi par pêche électrique ne sont pas adaptées : ces suivis ont donc nécessité la mise en place d'un protocole utilisant des pièges passifs (nasses à anguilles) dont les manipulations perturbent le moins possible les écosystèmes de ces marais (pas de dérangement des colonies d'oiseaux nicheurs).

Ce réseau est devenu un **réseau « pilote »** par la mise en œuvre d'une méthodologie de suivi adaptée aux marais salés. En effet, le manque de connaissances sur les populations d'anguilles des marais salés est souligné par la communauté scientifique (notamment le groupe « anguille » du Groupement d'Intérêt Scientifique sur les poissons amphihalins). Le Tableau de bord Anguille assure alors le **transfert du protocole** en présentant cette méthodologie et les résultats à d'autres gestionnaires du bassin et à l'échelle nationale.

Résultats des 4 années de suivi

Les comptages d'anguilles par piégeage passif sont étroitement liés à leur activité. Plus elles sont actives dans le réseau de fossés du marais, plus elles ont de chance d'être piégées. Les anguilles jaunes, sédentaires, ont une activité de chasse sur un territoire bien déterminé, rythmé par le cycle nyctéméral (alternance jour/nuit). Les captures effectuées d'avril à octobre ont également mis en

évidence la variabilité saisonnière de leur activité, comportement en partie lié à la température de l'eau et à la disponibilité de la nourriture (Figure 7).

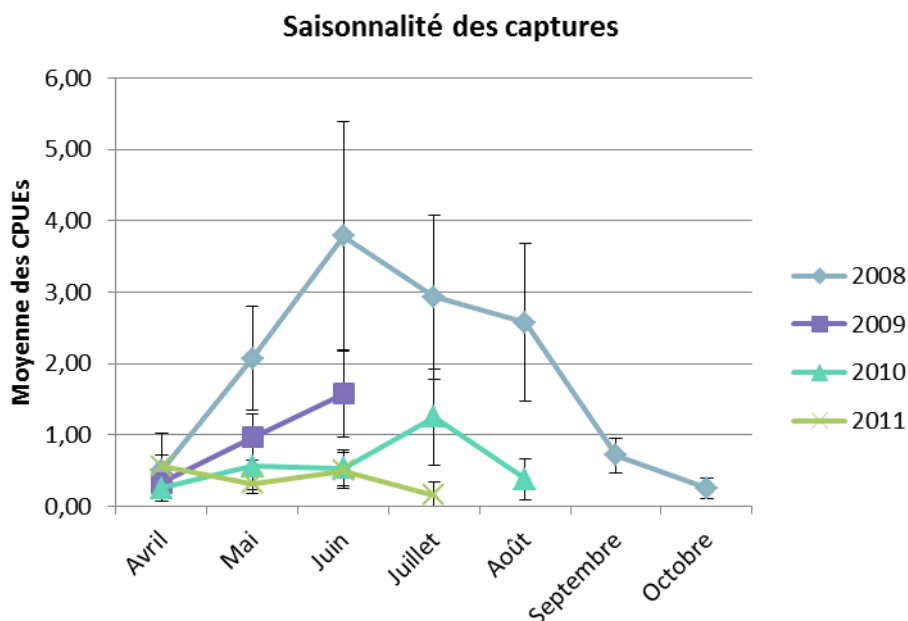


Figure 7 : Saisonnalité de l'effectif moyen d'anguilles capturées par nasse et par nuit de pêche sur les marais vendéens (et intervalle de confiance à 95%).

Les résultats du suivi 2011 n'est pour l'instant disponible que pour le marais de Sébastopol. Ce marais présente les abondances les plus importantes en comparaison avec les deux autres secteurs de suivi, cependant **une baisse importante et régulière de l'abondance des anguilles est constatée** sur les quatre années de suivi : en moyenne, -80% d'anguilles capturées par nasse et par nuit de pêche (Figure 8). Les années 2009 et 2010 laissaient envisager un impact des faibles températures de l'eau sur l'activité des anguilles mais l'année 2011, plus chaude, ne semble pas appuyer cette hypothèse.

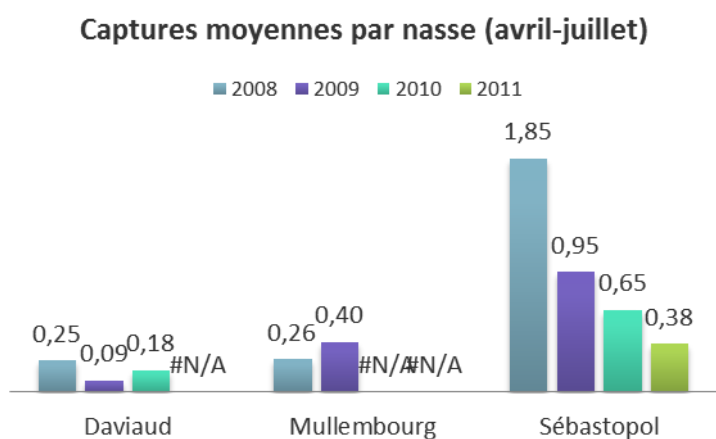


Figure 8 : Effectif moyen d'anguilles capturées par nasse et par nuit de pêche sur les marais vendéens entre avril et juillet.

La structure des tailles des anguilles échantillonnée montre également une population vieillissante, avec un faible recrutement d'anguillettes. Ce constat peut être lié à une mauvaise accessibilité des marais.

Le groupe de travail constitué avec les gestionnaires s'appuie donc sur ces résultats pour améliorer la gestion hydrologique de ces marais (prises d'eau adaptées à la migration des civelles, remplacement de buses par des passerelles sur le réseau tertiaire) et la qualité des habitats (entretien des fossés). Le réseau de suivi est poursuivi pour évaluer les gains écologiques de ces travaux.

SUIVI PISCICOLE DES MARAIS DE BRIERE ET DU BRIVET

Le Parc naturel régional de Brière (PnrB) a mené un diagnostic à l'échelle du territoire en 2004-2006 afin de caractériser la communauté piscicole sur l'ensemble du territoire des marais du Brivet. En s'appuyant sur des données plus anciennes, ce travail a mis en évidence une forte régression, en l'espace de 30 ans, de la diversité des espèces amphihalines. Depuis 2008, le suivi piscicole est poursuivi chaque année par l'Université de Rennes 1.

Ce réseau de veille a mis en évidence une diminution des densités d'anguilles depuis 2004, mais aussi un vieillissement de la population, signe d'un faible recrutement de civelles venues de la Loire. Il a également mis en évidence l'amélioration de l'accessibilité des marais liée à la mise en œuvre de manœuvres d'ouvrages régulières à Méan depuis 2009 (Paillisson 2011).

Le Tableau de bord Anguille participe aux réunions de pilotage du programme de suivi et valorise l'information collectée sur la population d'anguilles et sur la gestion des ouvrages de Brière à travers ses missions d'expertise à l'échelle du bassin. L'animateur du Tableau de bord anguille a également participé à la campagne de pêche électrique de 2011 avec l'Université de Rennes 1.

RESEAU ANGUILE DU BASSIN LOIRE

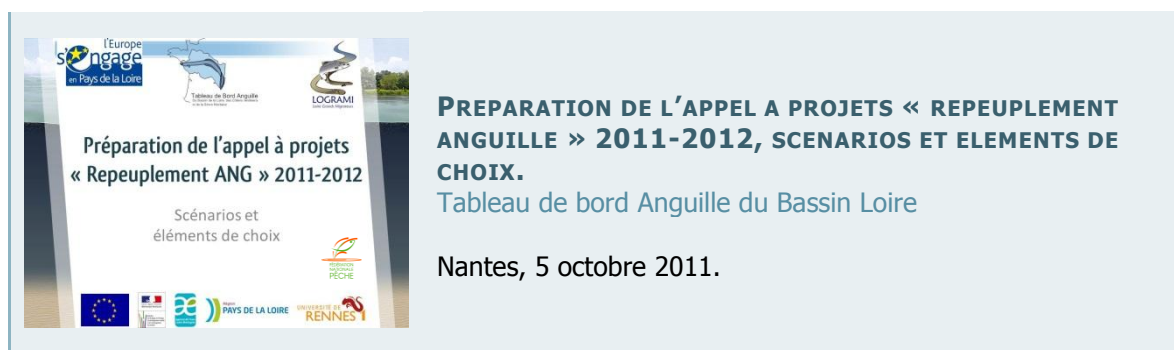
L'année 2010-2011 a marqué un nouvel élan dans la collecte d'informations sur l'anguille de Loire avec l'initiation par Logrami d'un réseau de suivi du front de colonisation sur l'axe Loire-Vienne.

En 2004 et 2005, quatre campagnes de pêches électriques avaient été organisées sur une quarantaine d'annexes hydrauliques (bras secondaires et bras morts) entre Nantes et Montsoreau (deux campagnes en juin et septembre de chaque année). Le travail d'Emilien Lasne et de Pascal Laffaille (Université de Rennes 1) avait permis d'estimer le front de colonisation (Distance où la probabilité de présence est de 50%) des anguilles inférieures à 300 mm (Lasne & Laffaille 2008; Laffaille, Lasne & Baisez 2009).

En juin 2010, 37 stations ont été suivies sur deux semaines par LOGRAMI en collaboration avec le bureau d'études FISH-PASS et l'ENSA de Toulouse, dans le cadre du programme « Recueil de connaissances » du Plan Loire (Bach *et al.* 2011). Sur chaque site, 30 points d'échantillonnage ont été effectués selon la méthodologie d'échantillonnage ponctuel d'abondance (EPA).

Les résultats de la campagne 2010 ont montré une forte chute des abondances moyennes d'anguilles (près de -50%, toutes tailles confondues) sur l'axe Loire (de Nantes à Montsoreau). Ces résultats ont motivé l'extension du réseau de suivi au-delà de l'axe Loire-Vienne, avec l'appui des fédérations de pêche du bassin.

Le travail du Tableau de bord Anguille pour l'année 2011-2012 a poursuivi cette initiative pour mettre en place 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.



Ce réseau est en cours d'élaboration en partenariat avec les fédérations départementales de pêche et devrait être mis en œuvre au printemps 2013.

APPUI TECHNIQUE AUX SAGE

RESEAU D'ECHANGES « PORTES OUVERTES AUX ANGUILES »

Le recensement et l'accompagnement des projets de gestion des ouvrages côtiers et estuariens pour l'anguille sur le bassin de la Loire par le Tableau de bord Anguille permet de faciliter la mise en œuvre des objectifs de restauration de la continuité écologique du SDAGE et du Plan Anguille. Cette dynamique, portée par la mobilisation des gestionnaires d'ouvrages, a poussé à leur mise en réseau, que le Tableau de bord Anguille a concrétisé à travers l'organisation de plusieurs ateliers d'échanges.

Ce travail d'accompagnement des gestionnaires d'ouvrages a été 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, « Portes ouvertes aux anguilles » est construit à partir d'un travail de synthèse et d'animation mené par Jordane Clermont dans le cadre d'un stage de Master 1 pour le volet « Recueil de connaissances » LOGRAMI et encadré par le Tableau de bord Anguille.

Ce travail a permis de travailler sur les objectifs suivants :

-  Synthèse des expériences existantes de gestion d'ouvrages pour l'anguille (manœuvres d'éclusées, aménagement des ouvrages,...) sur le bassin de la Loire.
-  Identification des besoins d'informations des acteurs locaux pour l'application de la politique de continuité écologique.
-  Lancement d'un réseau d'échanges pour proposer un premier retour d'expériences.
-  Valorisation de l'information recueillie à travers un document-guide répondant directement aux besoins identifiés par les gestionnaires eux-mêmes.

Ce travail a ensuite donné lieu à la rédaction d'un guide technique à destination des gestionnaires d'ouvrages par le Tableau de bord Anguille (Clermont, Besse & Baisez 2012). Ce guide réunit des « fiches-actions » présentant les solutions d'aménagement ou de gestion pouvant favoriser le franchissement des ouvrages à marée par les poissons migrateurs et l'anguille en particulier. Il présente sur des exemples de mise en œuvre sur le bassin de la Loire, les côtiers vendéens et la

Sèvre niortaise. Il s'appuie sur leur retour d'expérience et la connaissance des espèces amphihalines analyser les avantages et les inconvénients de chacune de ces solutions



GUIDE TECHNIQUE D'AIDE AUX GESTIONNAIRES ET PROPRIETAIRES D'OUVRAGES HYDRAULIQUES.

CLERMONT Jordane, Timothée BESSE et Aurore BAISEZ, 2011.

Rapport LOGRAMI, 2012, 47p.

Télécharger : www.migrateurs-loire.fr/?114-un-guide-technique-pour-la-gestion

Ce document est distribué aux structures concernées par la gestion de ces ouvrages et par l'application des politiques de restauration de la continuité écologique du bassin. Il sert de base de travail pour la poursuite des retours d'expériences au sein du réseau « Portes ouvertes aux anguilles » et à travers les ateliers organisés par le Tableau de bord Anguille.

COLLOQUE DE RESTITUTION TB ANGUILE - REGION PAYS DE LA LOIRE

Le réseau "Portes ouvertes aux anguilles" a été présenté le 15 novembre 2011 lors du colloque de lancement organisé à Nantes par le Tableau de bord Anguille et la Région Pays de la Loire.

Le colloque a été introduit par M. Christophe Dougé (Région Pays de la Loire). Le Tableau de bord Anguille a présenté une restitution des études et travaux qu'il a portés ou accompagnés sur le bassin de la Loire (Baisez *et al.* 2008; Tenaillon *et al.* 2009; Le Pape 2010; Clermont 2011).



LES ACTIONS ET ETUDES SUR LE BASSIN LOIRE.

Tableau de bord Anguille du Bassin Loire

Colloque « Portes ouvertes aux anguilles »,
Nantes, 15 novembre 2011.

A titre d'exemple, plusieurs gestionnaires d'ouvrages ont été également invités à partager leur expérience sur la prise en compte de l'anguille et à présenter leurs projets de gestion :

Marais de Brière et du Brivet : Jean-Patrice Damien (Parc Naturel Régional de Brière)

Le Parc Naturel Régional de Brière effectue régulièrement des ouvertures de l'ouvrage de Méan pour favoriser l'entrée des civelles. Un calendrier est mis en place pour profiter des plus gros coefficients de marée et les suivis piscicoles annuels commencent à montrer une amélioration du recrutement des jeunes anguilles sur les secteurs en amont de l'ouvrage.

Marais Nord-Loire : Nathalie Saur (GIP Loire Estuaire)

Sur les marais « nord-Loire », dans le cadre du CRE Zones Humides, le GIP Loire-Estuaire teste des dispositifs de franchissement simples et réversibles comme la mise en place de cales sur les clapets et l'ouverture de vanelles dans les portes de l'ouvrage.

Marais Sud-Loire : Olivier Fandard (SAH Sud Loire)

Sur les marais « sud-Loire », le Syndicat d'Aménagement Hydraulique a testé l'impact de l'ouverture ponctuelle de l'ouvrage de Buzet (canal de la Martinière) sur les passages d'anguilles vers le lac de Grand-Lieu. La rénovation de cet ouvrage prévoit l'aménagement de dispositifs de franchissement passifs (vanelles, clapets) complémentaires à la passe à anguilles existante.

Roland Matrat (DREAL Pays de la Loire) a également présenté les objectifs réglementaires de restauration de la continuité écologique pour ces ouvrages, qui devront être pris en compte lors de la recherche de solutions de gestion.

Le Tableau de bord Anguille a ensuite présenté l'avancement du guide technique rédigé à partir de ces retours d'expériences, et la poursuite du réseau «Portes ouvertes aux anguilles».

PRESENTATION



GUIDE TECHNIQUE A DESTINATION DES GESTIONNAIRES D'OUVRAGES.

Tableau de bord Anguille du Bassin Loire

Colloque « Portes ouvertes aux anguilles »,
Nantes, 15 novembre 2011.

Le travail de synthèse et les retours d'expérience ont également été valorisés lors de plusieurs réunions (notamment le séminaire national ONEMA-EDF « Anguilles et ouvrages », etc.) afin de diffuser largement ces exemples locaux et favoriser l'adoption de solutions de gestion d'ouvrages à la mer pour l'anguille à l'échelle régionale et nationale.

PRESENTATION



RETOUR SUR LE COLLOQUE « PORTES OUVERTES AUX ANGUILLES ».

Tableau de bord Anguille du Bassin Loire

Groupe de travail « Continuité écologique » de Vendée,
La Roche-sur-Yon, 22 novembre 2011.

PRESENTATION



LES PROJETS DE GESTION DES OUVRAGES DE MARAIS SUR LE BASSIN DE LA LOIRE.

Tableau de bord Anguille du Bassin Loire

Séminaire de restitution du programme de R&D anguilles-ouvrages,
Paris, 28 novembre 2011.

PROGRAMME 2011 D'ARRÊT 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. Elle est incluse dans la Zone d'Actions Prioritaires (ZAP) du Plan de Gestion Anguille français.

Une étude de l'ONEMA (Steinbach 2010) a permis d'estimer un taux de survie moyen de 70% des anguilles au passage de chaque ouvrage en dévalaison (des blocages et retards de migration existent également pour leur montaison). De l'amont du bassin versant, le taux de survie cumulé des anguilles franchissant l'ensemble des 22 ouvrages hydroélectriques (par les turbines ou par le déversoir) est alors inférieur à 0,01%.

En 2007, un groupe de travail réunissant les services de l'état, les exploitants des centrales et les partenaires techniques est constitué pour valider le protocole de détection des pics de crues favorables à la migration de l'anguille à partir de différents scénarii calculés par le Tableau de bord Anguille.

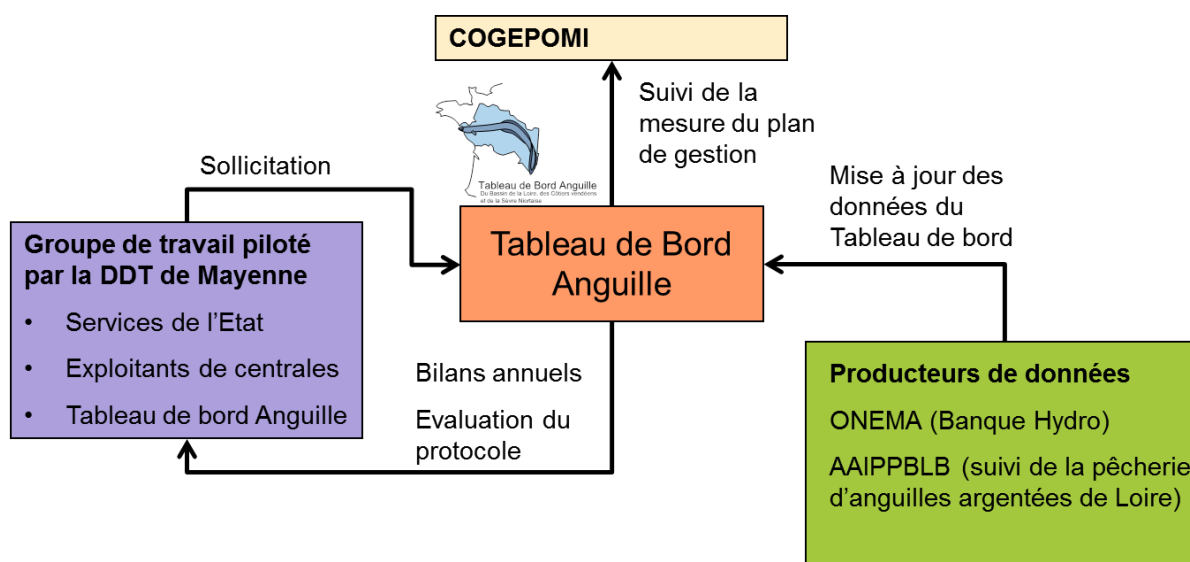


Figure 9 : Rôle du Tableau de bord Anguille dans l'accompagnement du programme d'arrêt des turbines en Mayenne

Depuis octobre 2008, 19 centrales appliquent donc chaque automne plusieurs arrêts synchronisés de leurs turbines (Baisez 2008a b). Il s'agit d'une mesure d'urgence, dans l'attente de solutions techniques pérennes de limitation de la mortalité des anguilles, comme l'installation de grilles fines sur les prises d'eau ou le remplacement par des turbines « ichtyocompatibles ».

PROTOCOLE MIS EN OEUVRE

Lorsque le débit de la Mayenne à la station de St Fraimbault-de-Prières augmente de 10m³/s en 24h, la DDT de la Mayenne avertit les exploitants de l'arrivée d'un pic de crue et les turbines sont arrêtées la nuit suivante. Elles peuvent être réarmées lorsque le débit de la Mayenne dépasse 70m³/s car le débit turbiné est alors estimé inférieur à 10% du débit total et la majorité des anguilles franchit l'ouvrage par surverse au-dessus de la chaussée. Ce protocole est appliqué sur arrêté préfectoral, sans dédommagement des exploitants des centrales hydroélectriques.

Le protocole négocié avec les exploitants prévoit ainsi jusqu'à 5 arrêts de 4 jours, soit 20 jours d'arrêts possibles sur 4 mois d'octobre à janvier.

Ce protocole a été présenté lors des Journées Migrateurs organisées à Lyon par l'Association Migrateurs Rhône-Méditerranée les 24 et 25 novembre 2011.

PRESENTATION



ARRET DES TURBINES SUR LA RIVIERE MAYENNE Tableau de bord Anguille du Bassin Loire

Journées Migrateurs en Rhône Méditerranée,
Lyon, 24-25 novembre 2011.

RETOUR SUR LES OPERATIONS 2010-2011

Le troisième programme d'arrêts des turbines de la Mayenne a été appliqué sur une période plus longue que les précédents. En effet, le suivi des opérations précédentes avait montré que les conditions hydrologiques ne permettaient pas d'effectuer les cinq périodes d'arrêt prévues par le protocole avant la fin décembre. En outre, des flux importants d'anguilles argentées en migration étaient observés en aval sur la Loire à travers les captures des pêcheurs professionnels.

La période d'application de l'arrêté a été prolongée jusqu'à fin janvier, avec l'accord de tous les participants du comité de pilotage.

Entre octobre 2010 et janvier 2011, quatre périodes d'arrêt ont ainsi été effectuées, soit 16 jours au total.

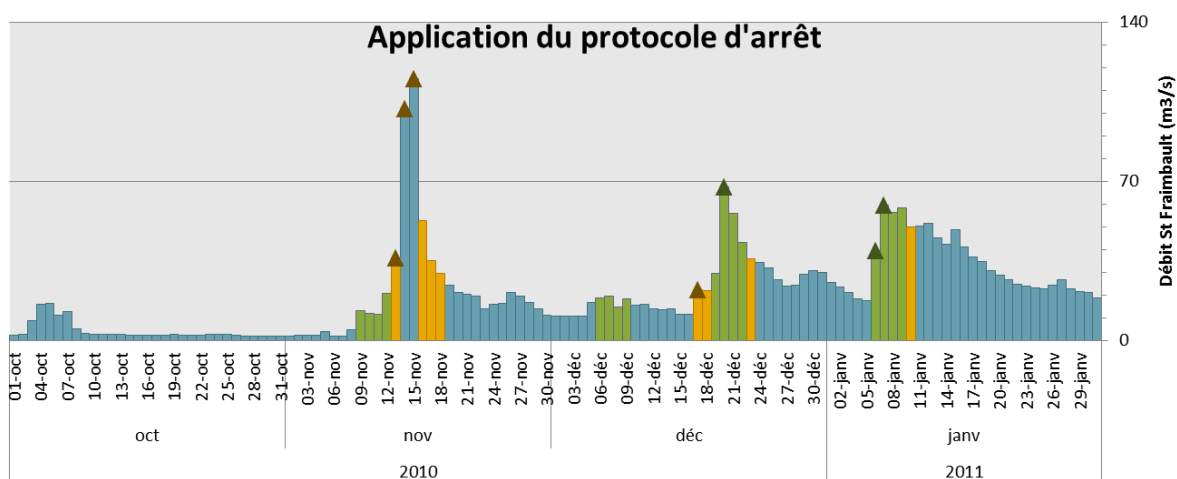


Figure 10 : Débits de la Mayenne mesurés à St Fraimbault. Les couleurs indiquent jours d'arrêts prévus par le protocole (en jaune) et les jours d'arrêts effectués (en vert) pour 2010-2011.

Le suivi effectué par le Tableau de bord anguille a permis de montrer au groupe de pilotage que la prolongation de l'arrêté a permis une meilleure application du protocole que les années précédentes (Figure 11).

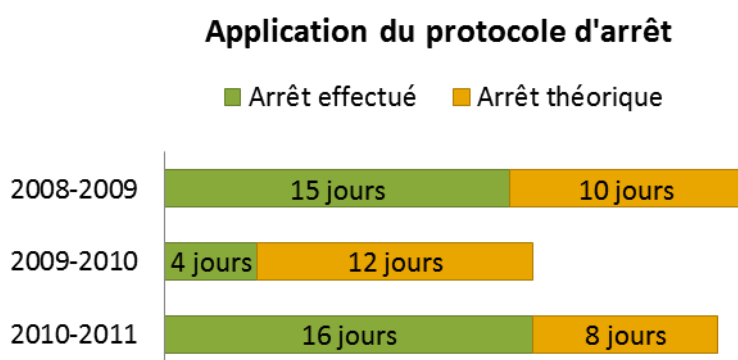


Figure 11 : Nombre de jours d'arrêt des turbines de la Mayenne par rapport aux arrêts théoriques prévus par le protocole pour les trois premières années d'application.

Les données de suivi de la pêche professionnelle d'anguilles argentées de Loire collectées par l'AAIPPBLB permettent de mettre en regard les périodes d'arrêt des turbines avec les pics de migration des anguilles argentées, en prenant en compte un délai théorique de trois jours entre leur passage en Mayenne et leur capture à l'aval de Montjean-sur-Loire. Le graphique ci-dessous (Figure 12) montre la répartition du flux d'anguilles argentées capturées sur la Loire en fonction des arrêts prévus par le protocole (en jaune) et ceux appliqués pour les trois premières années d'application du protocole :

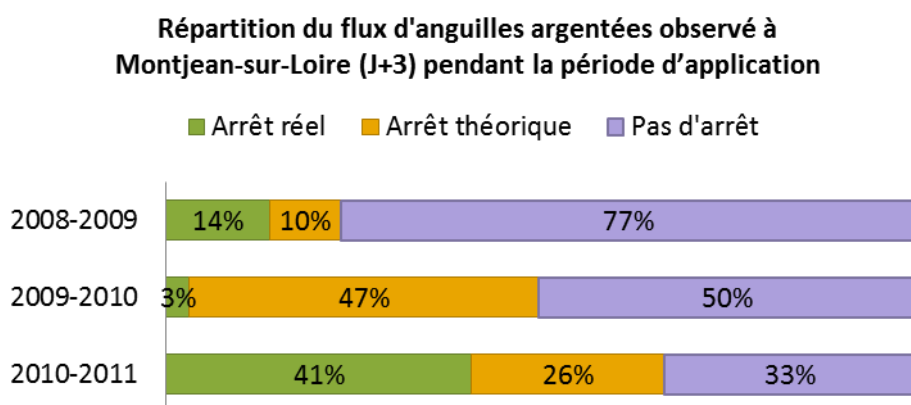


Figure 12 : Répartition du flux d'anguilles argentées capturées sur la Loire pendant la période d'application de l'arrêté en fonction des arrêts de turbines de la Mayenne (données AAIPPBLB).

Les arrêts effectués pendant la saison 2010-2011 semblent avoir couvert une meilleure part des périodes de migration des anguilles argentées. Le protocole a permis de détecter correctement les pics de migration (seulement 33% du flux d'anguilles en-dehors des arrêts prévus) et l'application des arrêts a permis d'augmenter la part des anguilles franchissant les barrages lors des arrêts de turbines.

Le rapprochement de cette information avec les débits de la Mayenne permettent en outre de déterminer la part du flux d'anguilles argentées ayant franchi les barrages lorsque la plupart du débit passe par le déversoir du barrage (Figure 13). Il est alors considéré que la plupart des anguilles suivent cette répartition du débit et évitent les turbines *via* le déversoir.

Ces résultats confirment l'intérêt de la prolongation de l'arrêté puisqu'elle a permis de prendre en compte un pic de migration en janvier 2011 (Figure 13).

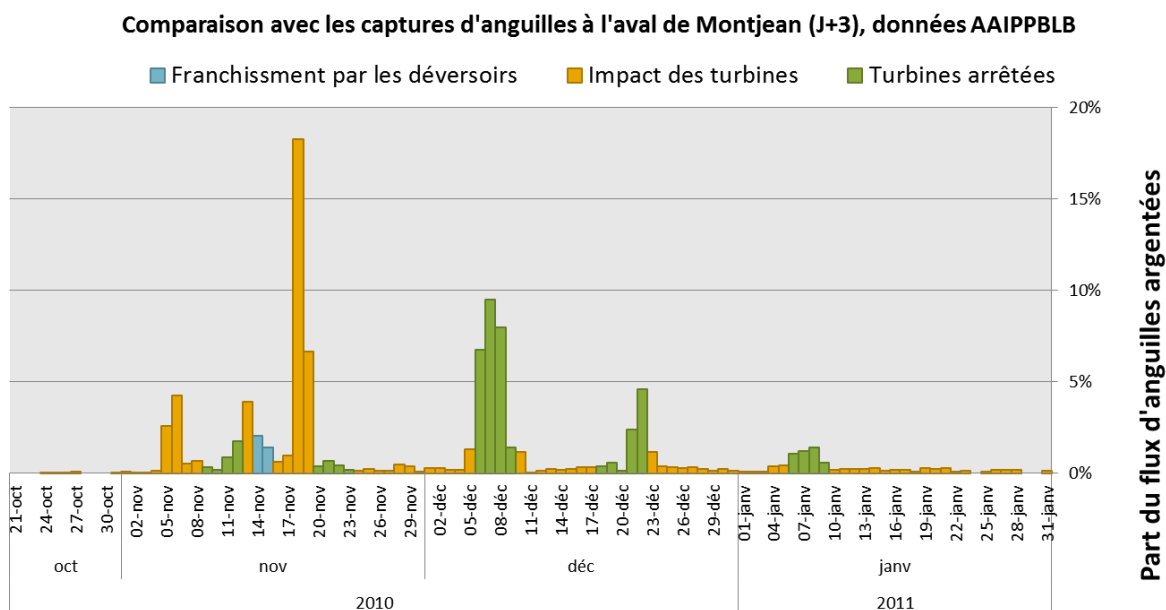


Figure 13 : Répartition du flux d'anguilles argentées capturées sur la Loire pendant la période d'application de l'arrêté 2010-2011 en fonction des conditions de franchissement des barrages hydroélectriques de la Mayenne (données AAIPPBLB).

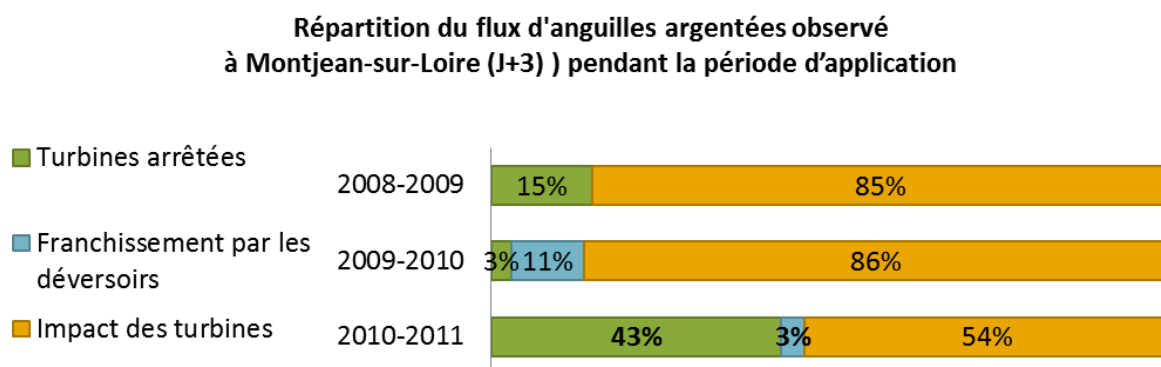


Figure 14 : Répartition du flux d'anguilles argentées capturées sur la Loire pendant les trois années d'application du protocole d'arrêt des turbines en fonction des conditions de franchissement des barrages hydroélectriques de la Mayenne (données AAIPPBLB).

Ces résultats sur la répartition du flux d'anguilles sont donnés à titre indicatif : les pêcheurs d'anguilles à l'aval de Montjean-sur-Loire capturent les anguilles de la Mayenne parmi l'ensemble des anguilles dévalant sur la Loire et ses affluents en amont de la confluence avec la Mayenne. La synchronisation de ces dévalaisons est liée aux conditions climatiques sur ces affluents mais aussi leur taux d'aménagement (seuils, barrages, endiguement,...), leur longueur et leur situation géographique. Ces variations sont à mettre en regard avec les conditions de migration sur la Mayenne et les obstacles sur cet axe qui créent un retard de migration et un étalement des pics migratoires. Les modèles développés pour la prédiction des fenêtres environnementales de migration ne permettent pas à ce jour de prendre en compte l'effet des obstacles à la migration ni d'estimer eux-mêmes un flux d'anguilles en dévalaison.

Le programme d'arrêt des turbines sur la Mayenne et son actualité sont présentés sur le site internet des Tableaux de bord migrants du Bassin Loire, dans la rubrique « Actions pour l'anguille ».

INTERNET



ACTIONS POUR L'ANGUILLE > ARRETS DE TURBINES HYDROELECTRIQUES
www.migrateurs-loire.fr/?083-pression-de-peche-de-la-civelle

MISSION 3 : PARTAGE DES CONNAISSANCES

Durant l'exercice 2010-2011, le tableau de bord a participé activement au partage des connaissances, notamment par son retour d'expérience sur la création des tableaux de bord et sur la centralisation des données.

ATELIER « TABLEAUX DE BORD DES POISSONS MIGRATEURS »

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 amphihalins. 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. Le travail n'ayant pas été poursuivi par le Cemagref, les associations migrateurs ont ressenti le besoin de continuer ce travail d'échange sur la construction des tableaux de bord sur les poissons migrateurs.

Le Tableau de bord Anguille a alors proposé de poursuivre ce travail au sein des associations migrateurs. Le groupe de travail réuni par le Cemagref réunissait 9 participants, l'atelier désormais animé par les tableaux de bord Migrateurs a été élargi à l'ensemble des associations « migrateurs » et compte désormais 16 participants. Cet atelier a pour objectif de partager les méthodes et expériences des différents projets de tableaux de bord et indicateurs en construction (Cellule migrateurs Charente, Observatoire des poissons migrateurs en Bretagne, ...) ou déjà existants.

Afin de permettre la poursuite du groupe de travail, le Tableau de bord Anguille a développé un espace de travail collaboratif en ligne de type wiki³. Ce site internet est hébergé sur le domaine www.migrateurs-loire.fr et fonctionnel depuis le 17 novembre 2010.

INTERNET



ATELIER « TABLEAUX DE BORD MIGRATEURS »

www.migrateurs-loire.fr/wiki

Dernière mise à jour mai 2012.

Cette plateforme collaborative a permis de rassembler les réflexions sur la construction des tableaux de bord (méthodologie, terminologie, etc.) et des fiches de présentation des indicateurs utilisés par les différents tableaux de bord. 60 pages de contenu ont été rédigées à ce jour (avec en moyenne 2,6 modifications collectives par page), dont 36 fiches « indicateurs ».

ATELIER DE DEVELOPPEMENT DE L'APPLICATION STACOMI

 Atelier « Bases de données SIG » (Institution d'aménagement de la Vilaine). 6 décembre 2012, La Roche-Bernard.

 Atelier STACOMI « Bancarisation des données historiques de stations de comptage ». 24-25 janvier 2012, La Roche-Bernard.

³ 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.*

PRESENTATION DES ACTIONS ET CONNAISSANCES SUR L'ESPECE

Comme les années précédentes, le tableau de bord a également participé au partage des connaissances, notamment par sa participation à une quarantaine de réunions sur le bassin ou à l'échelle nationale. Une quinzaine d'entre-elles a donné lieu à des présentations sur les actions du tableau de bord et les connaissances sur l'anguille du Bassin Loire, notamment :

COLLOQUES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES

-  *Les projets de gestion des ouvrages de marais sur le Bassin Loire. Séminaire de restitution du programme de R&D « Anguilles et ouvrages ».* Paris, 28 novembre 2011 (voir *Colloque de restitution TB Anguille – Région Pays de la Loire*, p.28).
-  *Arrêts des turbines sur la rivière Mayenne. Journées Migrateurs en Rhône Méditerranée,* Lyon, 24-25 novembre 2011 (voir *Programme 2011 d'arrêt des turbines en Mayenne*, p.30).

INFORMATION AUPRES DES GESTIONNAIRES DU BASSIN

-  Les actions et études sur le Bassin Loire. **Colloque TB Anguille – Région Pays de la Loire « Portes ouvertes aux anguilles ».** Nantes, 15 novembre 2011 (voir *Colloque de restitution TB Anguille – Région Pays de la Loire*, p.28).
-  *Tableau de bord anguille, bilan de l'année 9 : Avril 2010 - mars 2011. COGEPOMI de la Loire, des côtiers vendéens et de la Sèvre niortaise,* Nantes, 18 novembre 2011 (voir *Renovation de l'Organisation des Tableaux de bord Migrateurs*, p.4).
-  *Actions du Tableau de bord Anguille. Assemblée Générale de LOGRAMI.* Orléans, 1^{er} décembre 2011.

AUTRES GROUPES DE TRAVAIL

-  **1ère rencontre "échange d'expériences - Restauration des annexes de la Loire".** 8 avril 2011, St Rémy-la Varenne.
-  **Groupe technique « Ouvrages » du Conseil Général de Vendée.** 16 juin 2011, La Roche-sur-Yon.
-  **Groupe technique « Ressources piscicoles » du PNR de Brière.** 24 juin 2011.
-  **Atelier « Portes ouvertes aux anguilles ».** 30 juin 2011, Nantes.
-  **Groupe de travail « Arrêt des turbines en Mayenne ».** 6 juin 2011, Laval.
-  **Réunion SAH Sud-Loire « Franchissement de la Percée de Buzay ».** 12 juillet 2011, Le Pellerin.
-  **Groupe de travail « Biodiversité » de la Communauté de Communes Océans-Marais de Monts.** 13 septembre 2011, Saint-Jean-de-Monts.
-  **Groupe technique « Ouvrages » du Conseil Général de Vendée.** 22 novembre 2011, La Roche-sur-Yon.
-  **Groupe de travail « Liste rouge des espèces menacées de la Région Pays de la Loire ».** 2 décembre 2011, Angers.
-  **Groupe de travail « Franchissement de l'écluse Saint Felix ».** 6 décembre 2011, Nantes.

-  **Groupe de travail « Liste rouge des espèces menacées de la Région Pays de la Loire ».** 19 décembre 2011, Nantes.
-  **Comité de pilotage de l'étude « Continuité écologique » du bassin de la Vie et du Jaunay,** 20 janvier 2012, Givrand.
-  **Réunion SAH Sud-Loire « Migration piscicole ».** 16 mars 2012, Le Pellerin.

REUNIONS PUBLIQUES

-  Soirée-débat « Continuité écologique » de l'association SOS Loire Vivante. 2 septembre 2011, Montbazon.
-  Carrefour des gestions locales de l'eau. 25-26 janvier 2012, Rennes.

SENSIBILISATION A LA SITUATION DE L'ESPECE

OUVRAGES DE SENSIBILISATION

Dans le cadre de sa mission d'accompagnement des actions locales en faveur de l'anguille ou pour la restauration de ses habitats, le Tableau de bord Anguille participe ponctuellement à leur valorisation en contribuant à la rédaction de documents de sensibilisation par des structures partenaires. La communauté de communes Océans-Marais de Monts a ainsi édité un ouvrage sur la biodiversité du marais breton vendéen et a sollicité le Tableau de bord Anguille pour rédiger un **article sur l'anguille européenne** (Besse 2012).

OUVRAGE



REGARDS NATURALISTES SUR LE MARAIS BRETON VENDEEN

Communauté de communes Océans-Marais de Monts

Editions Biotope, Mèze (Collection Parthénopé). 2012, 104p.

Informations : <http://www.oceanmaraisdemonts.fr>

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.

-  Interview par **Télé-Nantes**, émission « Autrement » (Ronan Lanon) du 4 avril 2011. 24 février 2011, Nantes.
-  **La Tribune d'Angers** du 31 mars 2011, article : *Les Civelles menacées dans le bassin de la Loire*, (Picard 2011).
-  Interview **France Bleu Loire Océan**, émission « De la Loire à l'Océan » (Vincent Gerles) du 5 mars 2011. 3 février 2012, Nantes.

MISSION 4 : COMMUNICATION

MISE A JOUR DE L'EXPOSITION LOGRAMI : *GRANDS MIGRATEURS DE LOIRE*

L'exposition itinérante *Grands Migrateurs de Loire* créée par LOGRAMI dans le cadre du plan Loire grandeur nature présente les poissons migrateurs du bassin de la Loire et leur gestion. Elle a pour objectif de sensibiliser le plus grand nombre aux poissons migrateurs, à leurs problématiques ainsi qu'à l'état des populations sur le bassin versant de la Loire.

L'Association LOGRAMI met à disposition cette exposition aux structures impliquées dans la sauvegarde, la gestion, la présentation du patrimoine que constituent les poissons migrateurs et le bassin de la Loire : administrations, fédérations de pêche, établissements publics, collectivités, associations...

Afin de compléter la présentation des territoires du bassin de la Loire, le Tableau de bord Anguille a rédigé deux panneaux concernant les zones humides (Marais, annexes hydrauliques, etc.) et leur colonisation par l'anguille qui ont été ajoutés à l'exposition en 2011.



Figure 15 : Visuel du panneau n°13, Portes ouvertes aux anguilles

Ce panneau explique la colonisation des cours d'eau par les anguillettes et les obstacles qu'elles rencontrent dans les estuaires et les zones soumises à marée. Il montre comment le suivi de cette phase de leur cycle de vie renseigne sur la qualité du recrutement fluvial et l'accessibilité des zones humides. Enfin, il présente les actions menées en faveur de la restauration de la continuité écologique au niveau de ces ouvrages côtiers et estuariens.

Figure 16 : Visuel du panneau n°14, Les zones humides

Ce panneau présente la variété des zones humides sur le bassin de la Loire et sur la côte vendéenne. Autour d'une carte des zones humides de l'aval du bassin, plusieurs photographies représentent les principales zones humides : les marais côtiers et estuariens, les plaines inondables et les annexes hydrauliques de la Loire.



Cette thématique permet de visualiser les paysages associés à ces territoires essentiels pour l'anguille de Loire et d'expliquer l'importance des services rendus par ces écosystèmes. Enfin, le panneau présente les mesures prises pour protéger ces espaces naturels.

NUMERO 4 - JUIN 2011

Ce numéro (Hoffmann & Besse 2011a) présente l'actualité des opérations d'ouverture des ouvrages à la mer pour le passage des anguilles ainsi que les opérations de marquage des aloses et lamproies dans l'estuaire de la Loire par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Il présente également les actions menées par l'Onema pour la protection des anguilles argentées.

Articles du Tableau de bord Anguille au sommaire de *Paroles de Migrateurs n° 4*

-  Actualités, p.1
-  Les portes des marais s'ouvrent pour l'anguille, p.2
-  L'anguille argentée, un potentiel à protéger, p.4
-  Le démantèlement des pêcheries de moulins, p.5

DOCUMENT



PAROLES DE MIGRATEURS N°4 Tableaux de bord Migrateurs du Bassin Loire

Juin 2011, 8p.

Télécharger : www.migrateurs-loire.fr/?099-paroles-de-migrateurs-no4

NUMERO 5 - DECEMBRE 2011

Dans ce numéro (Hoffmann & Besse 2011b) vous pourrez consulter les premiers résultats de l'étude du Museum National d'Histoire Naturelle sur les migrations estuariennes (pages 4 et 5). La viabilité de la population naturelle de saumon atlantique de l'Allier a, elle aussi, fait l'objet d'une étude de l'Institut National de Recherche Agronomique, présentée page 6.

Dans le contexte actuel de la mise en application des politiques de restauration de la continuité écologique des cours d'eau, ce numéro permet de souligner encore l'importance de l'entretien des passes à poissons pour le maintien de leur fonctionnalité (page 3) et des actions d'amélioration du franchissement des ouvrages à la montaison (gestion des ouvrages côtiers, page 2) et à la dévalaison (arrêts temporaires de turbines hydroélectriques, page 7).

Articles du Tableau de bord Anguille au sommaire de *Paroles de Migrateurs n° 5*

-  Retour sur le colloque "Portes ouvertes aux anguilles", p.1
-  Les gestionnaires de zones humides accueillent l'anguille, p.2
-  Les arrêts de turbines se poursuivent sur la Mayenne, p.7
-  Le rapportage du Plan de gestion "anguille" national, p.8



PAROLES DE MIGRATEURS N°5

Tableaux de bord Migrateurs du Bassin Loire

Décembre 2011, 8p.

Télécharger : www.migrateurs-loire.fr/?104-paroles-de-migrateurs-no5

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...).

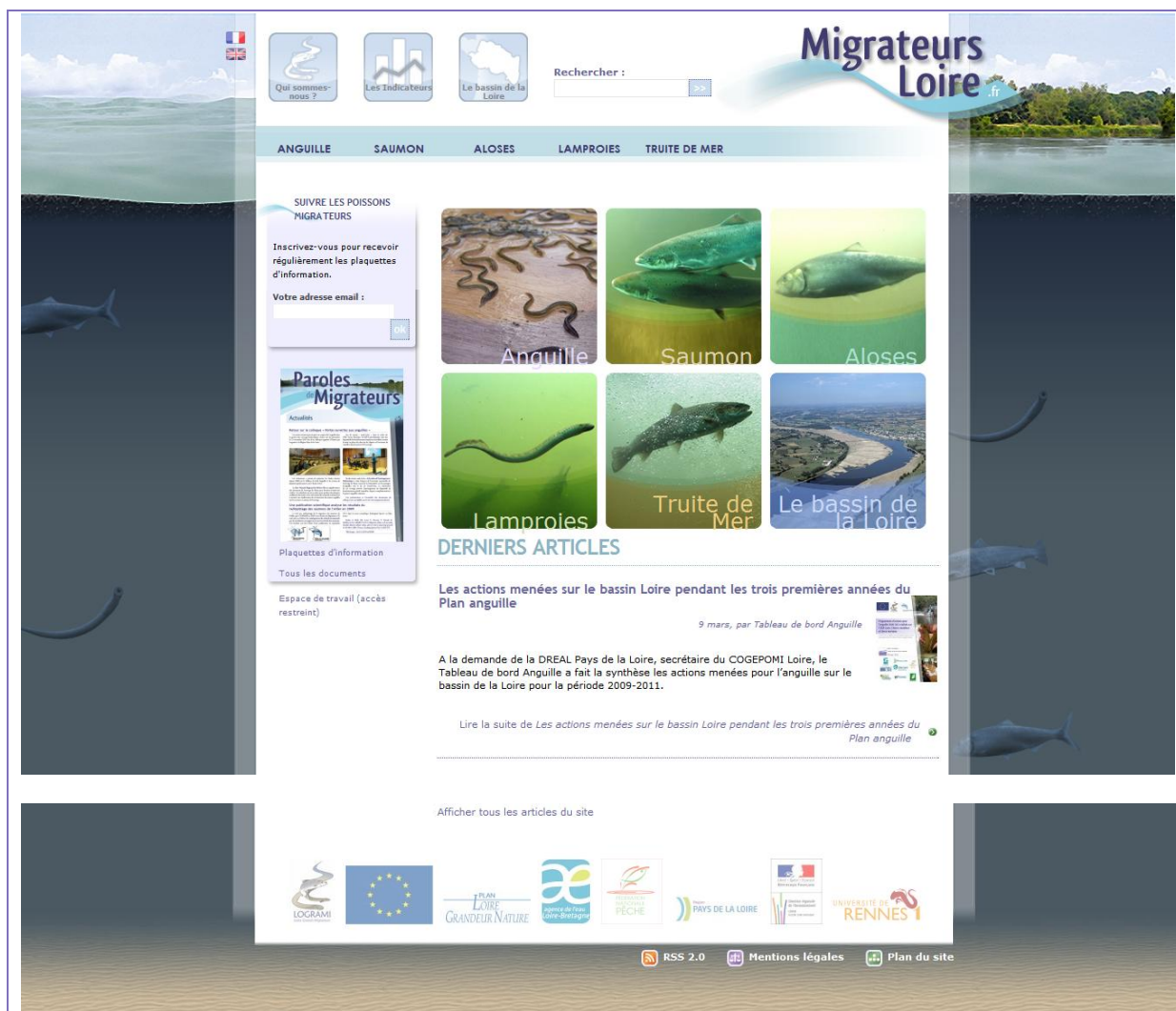


Figure 17 : Première page du site internet Migrateurs-Loire.fr (mars 2012).



ACCESSIBILITE DU SITE MIGRATEURS-LOIRE.FR

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 3). 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 3: Positionnement du site "Migrateurs-Loire.fr" dans les résultats de requêtes portant sur le thème de l'anguille (Moteur de recherche google.fr, avril 2012) et évolution par rapport à mars 2011 : ↑ progression ; = stable ; ↓ recul

Exemple de requête	Position dans les résultats de recherche (avril 2012)
« Tableau de bord Anguille »	1 =
Anguille + Loire	1 =
Anguille + « Tableau de bord »	1 =
Anguille + biologie	1 ↑
Anguille + CITES	2 ↑
Anguille + Indicateurs	3 =
Indicateurs + Loire	3 =
« Plan de Gestion Anguille »	3 ↑
Anguille + argentée	3 ↑
Anguille + actions	4 ↓
Anguille + gestion	4 =
Anguille + marais	4 ↑
Anguille	7 ↑
Anguille + jaune	7 ↑
Anguille + pêche	28 ↑
Civelle	52 ↑

Ce bon référencement du site permet aux Tableaux de bord 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 de ce site.

PUBLICATION

Les tableaux de bord migrateurs ont poursuivi l'effort de publication et de mise à jour du site internet entrepris depuis sa mise en ligne en mars 2010 :

En complément de la rédaction de [78 rubriques](#)⁴ et de leurs mises à jour depuis le lancement du site, [67 articles](#)⁵ ont été publiés depuis lors, dont [41 articles](#) par l'animateur du Tableau de bord Anguille.

Le portail « Anguille » du site est la page la plus souvent consultée. Les pages de [présentation de l'anguille](#) et de sa [biologie](#) arrivent en 3^{ème} et 6^{ème} positions, les [indicateurs](#) en 8^{ème} position. Les pages des [mesures de réduction de la pêche](#) et du [Plan de Gestion anguille](#) en 10^{ème} et 14^{ème} positions.

FREQUENTATION DU SITE

Origine des visites

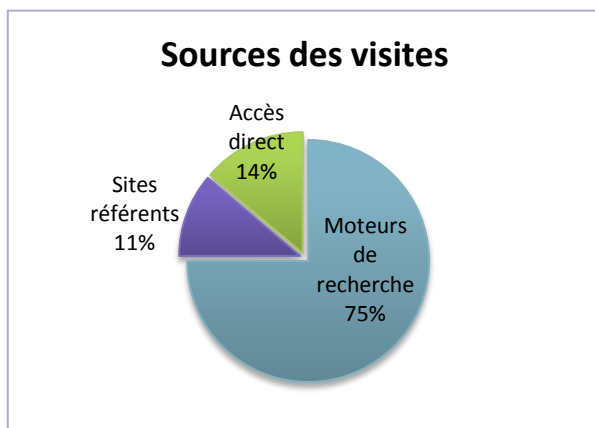


Figure 18 : Répartition des visites du site Migrateurs-Loire.fr pendant l'exercice 2011-2012 en fonction des sources de trafic.

La répartition des sources de visites du site internet est comparable avec celle de l'exercice précédent, avec une plus grande importance du trafic issu des moteurs de recherche (+42%). Celui-ci représente trois visites sur quatre, en incluant les requêtes des visiteurs connaissant déjà le tableau de bord.

Le premier site référent fournissant du trafic vers le site des Tableaux de bord est le site **Logrami.fr**, soit près de 9% des visites provenant de sites référents. L'échange de trafic fonctionne également dans l'autre sens : 17% des visites de Logrami.fr à partir de sites référents proviennent du site Migrateurs-Loire.fr .

Les autres sites fournisseurs de trafic entrant : Fédération de pêche de Loire-Atlantique (www.federationpeche44.fr), Plan Loire (www.plan-loire.fr), Fédération de pêche de l'Allier (www.federation-peche-allier.fr), Le site du Système d'information sur l'eau (gestion.eaufrance.fr) EPTB Loire (eptb-loire.fr), FNPf (federationpeche.fr), SAGE Loir (sage-loir.fr) et SAGE Sarthe-Amont (sage-sartheamont.org), GIP Loire-estuaire (www.loire-estuaire.org), Région PL (www.pays-de-loire.environnement.gouv.fr), CNSS (www.saumondeloire.com),...

⁴ Voir le plan du site : <http://www.migrateurs-loire.fr/?page=plan>

⁵ Consulter les archives des articles : <http://www.migrateurs-loire.fr/?page=resume>

EVALUATION DE L'OBJECTIF « ANIMATION ET COMMUNICATION »

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 2011-2012	Evolution
Contenu diffusé	Articles publiés	78 rubriques d'information et 67 articles d'actualité (dont 41 articles par le Tab Ang)	Articles : +46%
	Documents publiés	135 documents téléchargeables	Docs : +24
Pertinence du contenu	Taux de rebond	60% des visiteurs repartent après la première page consultée	Taux : +10
Identification comme agent de renseignement	Accès site Internet	Référencement du domaine (PageRank : 3/10)	PageRank : -1
	Nombre de connexions par mois	870 visites par mois (max : 1294)	Visites : +3%
	Fidélisation des visiteurs	Premières visites : 76%	Taux : -2
	Liens vers le site	211 liens entrants	
	Liste de diffusion	535 inscrits	Inscrits : +35
Publication scientifique	Nombre par an	Pas de publication en cours	
Lettres d'informations	Nombre de destinataires	521 destinataires courrier	Adresses : +21
Documents de référence	Nombre de documents par an	2 documents de référence	Documents : +1

Légende

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

ORIENTATIONS 2012-2013

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'exercice 2011-2012 a en particulier poursuivi l'engagement et les actions du Tableau de bord anguille auprès des gestionnaires d'ouvrages côtiers et estuariens à travers le lancement du réseau d'acteurs « Portes ouvertes aux anguilles ». Il a permis également d'assurer le rôle du Tableau de bord Anguille dans la gestion de l'espèce à l'échelle du bassin en redéfinissant son rôle au sein du système de gestion et en resserrant les liens entre cet outil et les acteurs concernés par la conservation de l'espèce.

Le Tableau de bord Anguille a également entamé le travail d'évaluation des mesures de gestion mises en œuvre dans le cadre du premier plan de gestion Anguille national. L'exercice 2012-2013 permettra en premier lieu de poursuivre ce travail en effectuant une mise à jour de l'état de la population présenté dans le volet régional Loire du Plan de gestion et en mobilisant les données disponibles au sein du tableau de bord pour faire un premier retour sur l'application des mesures et la mise en œuvre des actions pour l'espèce. Le développement d'un indicateur permettant de valoriser les suivis de passes à anguilles du bassin et la mise en œuvre d'un réseau spécifique à l'anguille à l'échelle du bassin de la Loire permettront de collecter l'information nécessaire à ce travail d'évaluation.

TABLE DES FIGURES

FIGURE 1 : CHRONOLOGIE DU FONCTIONNEMENT DU TABLEAU DE BORD ANGUILE	5
FIGURE 2 : REPRESENTATION DE LA PLACE ET DU ROLE DU TABLEAU DE BORD ANGUILE VIS-A-VIS DES ACTEURS CONCERNES PAR LA GESTION DE L'ANGUILLE.....	7
FIGURE 3 : FOURNISSEURS DE DONNEES DU TABLEAU DE BORD ANGUILE	11
FIGURE 4 : SUIVI DU QUOTA DE CAPTURE DE CIVELLES ATTRIBUE A L'UGA LOIRE POUR LES SAISONS 2009-2010 A 2011-2012. DONNEES MAAPRAT-MEDDRL 2011 ET ONEMA 2010.	17
FIGURE 5: EFFECTIFS MOYENS D'ANGUILLES PAR POINT DE PECHE ELECTRIQUE (EPA) OBSERVES LORS DES CAMPAGNES DE SUIVI DES ABONDANCES ANGUILES 2005 ET 2010 SUR TROIS COMPARTIMENTS DE LA LOIRE AVAL : A) NANTES-THOUARE-SUR-LOIRE (ZONE D'INFLUENCE TIDALE) ; B) THOUARE-SUR-LOIRE - ANGERS ; C) ANGERS – MONTSOREAU. DONNEES UNIVERSITE DE RENNES 1, 2005 ; LOGRAMI ET FISH-PASS, 2010.....	23
FIGURE 6 : SCHEMATISATION DU ROLE DU TABLEAU DE BORD ANGUILE DANS LA MISE EN PLACE DU RESEAU ANGUILE DES MARAIS VENDEENS.....	24
FIGURE 7 : SAISONNALITE DE L'EFFECTIF MOYEN D'ANGUILLES CAPTUREES PAR NASSE ET PAR NUIT DE PECHE SUR LES MARAIS VENDEENS (ET INTERVALLE DE CONFIANCE A 95%).....	25
FIGURE 8 : EFFECTIF MOYEN D'ANGUILLES CAPTUREES PAR NASSE ET PAR NUIT DE PECHE SUR LES MARAIS VENDEENS ENTRE AVRIL ET JUILLET.....	25
FIGURE 9 : ROLE DU TABLEAU DE BORD ANGUILE DANS L'ACCOMPAGNEMENT DU PROGRAMME D'ARRET DES TURBINES EN MAYENNE	30
FIGURE 10 : DEBITS DE LA MAYENNE MESURES A ST FRAIMBAULT. LES COULEURS INDIQUENT JOURS D'ARRETS PREVUS PAR LE PROTOCOLE (EN JAUNE) ET LES JOURS D'ARRETS EFFECTUES (EN VERT) POUR 2010-2011.	31
FIGURE 11 : NOMBRE DE JOURS D'ARRET DES TURBINES DE LA MAYENNE PAR RAPPORT AUX ARRETS THEORIQUES PREVUS PAR LE PROTOCOLE POUR LES TROIS PREMIERES ANNEES D'APPLICATION.	32
FIGURE 12 : REPARTITION DU FLUX D'ANGUILLES ARGENTEES CAPTUREES SUR LA LOIRE PENDANT LA PERIODE D'APPLICATION DE L'ARRETE EN FONCTION DES ARRETS DE TURBINES DE LA MAYENNE (DONNEES AAIPPBLB).	32
FIGURE 13 : REPARTITION DU FLUX D'ANGUILLES ARGENTEES CAPTUREES SUR LA LOIRE PENDANT LA PERIODE D'APPLICATION DE L'ARRETE 2010-2011 EN FONCTION DES CONDITIONS DE FRANCHISSEMENT DES BARRAGES HYDROELECTRIQUES DE LA MAYENNE (DONNEES AAIPPBLB).	33
FIGURE 14 : REPARTITION DU FLUX D'ANGUILLES ARGENTEES CAPTUREES SUR LA LOIRE PENDANT LES TROIS ANNEES D'APPLICATION DU PROTOCOLE D'ARRET DES TURBINES EN FONCTION DES CONDITIONS DE FRANCHISSEMENT DES BARRAGES HYDROELECTRIQUES DE LA MAYENNE (DONNEES AAIPPBLB).	33
FIGURE 15 : VISUEL DU PANNEAU N°13, PORTES OUVERTES AUX ANGUILES	38
FIGURE 16 : VISUEL DU PANNEAU N°14, LES ZONES HUMIDES	38
FIGURE 17 : PREMIERE PAGE DU SITE INTERNET MIGRATEURS-LOIRE.FR (MARS 2012).	40
FIGURE 18 : REPARTITION DES VISITES DU SITE MIGRATEURS-LOIRE.FR PENDANT L'EXERCICE 2011-2012 EN FONCTION DES SOURCES DE TRAFIC.	42

DOCUMENTS CITES

- Bach J.-M., Parouty T., Léon C., Sénécal A., Portafaix P., Jouin-Trémeur E., et al. (2011) *Recueil de données biologiques 2010*. LOGRAMI.
- Baisez A. (2008a) *Etude de faisabilité d'arrêt de turbinage des centrales hydroélectriques de la Mayenne durant les pics de débit*. LOGRAMI.
- Baisez A. (2008b) *Projet de protocole d'arrêt de turbines sur la Mayenne (53)*. LOGRAMI.
- Baisez A. & Laffaille P. (2005) Un outil d'aide à la gestion de l'anguille : Le tableau de bord du bassin loire. *Bulletin Français Pêche et Pisciculture* **378-379**, 115–130.
- Baisez A., Laffaille P., Marty R., Desmot D. & Robin J.-G. (2008) *Mise en place d'un réseau de suivi de l'anguille dans les marais endigués atlantiques, Année 2008*. LOGRAMI.
- Beaulaton L., De Casamajor M.-N., Bardonnnet A. & Lambert P. (2009) *Proposition d'un total admissible de capture d'anguilles de moins de 12cm pour la saison 2009-2010*. Onema, Ifremer, Inra, MNHN, Cemagref, Cestas, France.
- Besse T. (2012) Poissons migrateurs, l'anguille en sursis. In: *Regards naturalistes sur le Marais breton vendéen*. Collection Parthénopé, p. 104p. Editions Biotope, sous la direction de la communauté de communes Océans-Marais de Monts, Mèze.
- Besse T. & Baisez A. (2012) *Programmes d'actions pour l'anguille 2009-2011 réalisés sur l'UGA Loire, côtiers vendéens et Sèvre niortaise. Contribution du Tableau de bord Anguille du Bassin Loire au rapportage européen du Plan de Gestion Anguille français*. LOGRAMI.
- De Casamajor M.-N., Bardonnnet A., Beaulaton L. & Lambert P. (2010) *Estimations des possibilités de captures totales d'anguilles de moins de 12 cm pour les saisons 2010-2011, 2011-2012 et 2014-2015 en fonction du plan de gestion français et simulation de différentes règles de répartition des captures par UGA*. Comité scientifique chargé de déterminer le niveau du Taux Admissibles de Capture de civelles.
- Charrier F., Mazel V., Feunteun E., Caraguel J.-M. & Legault A. (2011) *Suivi de l'opération d'alevinage réalisée sur la Loire suite à la saisie d'un lot de civelles à Roissy-Charles-de-Gaulle, Rapport de la deuxième année de suivi*. Fish Pass/Muséum National d'Histoire Naturelle/AADPPMFEDLA pour le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement.
- Clermont J. (2011) *Mise en réseau des acteurs des marais côtiers et estuariens du bassin de la Loire pour favoriser la restauration des voies de migration de l'anguille européenne, Anguilla anguilla, à travers la gestion des ouvrages hydrauliques*. Université de Rennes 1, Logrami.
- Clermont J., Besse T. & Baisez A. (2012) *Guide technique d'aide aux gestionnaires et propriétaires d'ouvrages hydrauliques*. LOGRAMI.
- Connaissances et recommandations scientifiques du Groupe anguille du Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Poissons Amphihalins (GIS GRISAM) pour la mise en œuvre française du règlement européen visant à restaurer le stock d'anguille (2008) GRISAM.
- Guide de bonnes pratiques pour la filière pêche civellière et la mise en œuvre d'un programme de repeuplement à l'échelle communautaire (2011) CNPMM, CONAPPED, ARA France, WWF.
- Hoffmann M. & Besse T. (2011a) Paroles de migrateurs N°4.
- Hoffmann M. & Besse T. (2011b) Paroles de migrateurs N°5.
- ICES & FAO (2009) *Report of the 2009 session of the Joint EIFAC/ICES Working Group on Eels*. ICES Advisory Committee on Fisheries Management, Göteborg, Sweden.

- Laffaille P., 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**, 610–619.
- Lasne E. & Laffaille P. (2008) Analysis of distribution patterns of yellow European eels in the Loire catchment using logistic models based on presence-absence of different size-classes. *Ecology of Freshwater Fish* **17**, 30–37.
- MEDDTL & MAAPRAT (2011) Appel à projets pour la mise en place du programme “Repeuplement de l’anguille en France.”
- MEDDTL & MAAPRAT (2010) Appel à projets pour la mise en place du programme “Repeuplement de l’anguille en France.”
- MEEDDM & MAAP (2010) Appel à projets pour la mise en place du programme “Repeuplement de l’anguille en France.”
- Michelet N. (2010) *Proposition d’un niveau de quota de pêche de l’anguille de moins de 12 cm pour la saison 2010-2011 et d’une clef de répartition par UGA et par catégorie professionnelle*. CNPMEM, CONAPPED.
- Paillisson J.-M. (2011) *Analyse de la dynamique de la biodiversité piscicole des marais du Brivet (2010) et rétrospective de 6 années de suivi*. Université de Rennes 1, Parc Naturel Régional de Brière.
- Le Pape C. (2010) *Etat du peuplement d’anguilles européennes (Anguilla anguilla) et franchissabilité des ouvrages en marais breton vendéen*. Institut EGID Bordeaux 3 - Université de Montaigne, Bordeaux.
- Plan de gestion anguille de la France Volet local Loire (2009) MEDAT, ONEMA, MAP.
- Plan de Gestion Anguille de la France, volet national, 3 février 2010. Application du règlement R(CE) n°1100/2007 du 18 septembre 2007 (2010).
- 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.
- Tenailleau Q., Besse T., Baisez A., Laffaille P., Marty R., Desmot D., et al. (2009) *Mise en place d’un réseau de suivi de l’anguille dans les marais endigués atlantiques, année 2009*. LOGRAMI.
- Wuillez 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*, 43–59.