

## Tableau de Bord Anguille du Bassin de la Loire, des Côtiers Vendéens et de la Sèvre Niortaise

Aurore BAISEZ (LOGRAMI)  
Université Rennes 1, Bat. 25, Campus Beaulieu,  
35042 Rennes Cedex, France  
02 23 23 69 36 / 06 99 87 63 36  
tableau-anguille-loire@hotmail.fr

# TABLEAU DE BORD ANGUILE DU BASSIN DE LA LOIRE, DES COTIERS VENDEENS ET DE LA SEVRE NIORTAISE



## BILAN DE L'ANNEE 4

AVRIL 2005 à AVRIL 2006

Avec l'aide financière et technique :



Et la participation :



Mise à disposition de données



UNIVERSITE DE RENNES 1

Hébergement et encadrement scientifique

## Sommaire

<b>SOMMAIRE .....</b>	<b>- 1 -</b>
-----------------------	--------------

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>- 3 -</b>
--------------------------	--------------

<b>.....</b>	<b>- 3 -</b>
--------------	--------------

<b>SECTION I : BILAN TECHNIQUE.....</b>	<b>- 4 -</b>
---	--------------

<b>A. DEFINITION DE L'ANIMATION DU PROJET.....</b>	<b>- 4 -</b>
--	--------------

1. OBJECTIFS : RECUEILLIR ET METTRE A DISPOSITION LES CONNAISSANCES .....	- 4 -
---	-------

2. PROMOUVOIR UNE GESTION DURABLE .....	- 4 -
---	-------

3. LIENS A L'ECHELLE NATIONALE ET INTERNATIONALE.....	- 5 -
---	-------

4. VEILLE JURIDIQUE DU TABLEAU DE BORD ANGUILE .....	- 6 -
--	-------

<b>B. SUIVI DU TABLEAU DE BORD ANGUILE.....</b>	<b>- 8 -</b>
---	--------------

1. COMITE DE SUIVI.....	- 8 -
-------------------------	-------

2. FONCTIONNEMENT DU TABLEAU DE BORD ANGUILE.....	- 8 -
---	-------

<b>C. INFORMATIONS DES DIFFERENTS ACTEURS.....</b>	<b>- 9 -</b>
--	--------------

1. LE SITE WEB DU TABLEAU DE BORD .....	- 9 -
---	-------

2. LA LETTRE D'INFORMATION .....	- 13 -
----------------------------------	--------

3. COORDINATION DE PROGRAMMES DE RECHERCHE .....	- 13 -
--	--------

<b>D. RESULTATS 2005 DES INDICATEURS DU TABLEAU DE BORD ANGUILE DU BASSIN DE LA LOIRE .....</b>	<b>- 14 -</b>
---	---------------

1. BILAN DES INDICATEURS DE POPULATION .....	- 14 -
--	--------

a) <i>Le recrutement</i> .....	- 14 -
--------------------------------	--------

b) <i>Le stock sédentaire</i> .....	- 16 -
-------------------------------------	--------

c) <i>Le potentiel reproducteur</i> .....	- 18 -
---	--------

2. INDICATEUR DE MILIEU .....	- 19 -
-------------------------------	--------

a) <i>La libre circulation</i> .....	- 19 -
--------------------------------------	--------

b) <i>Les habitats disponibles</i> .....	- 20 -
--	--------

c) <i>Les paramètres hydrologiques</i> .....	- 21 -
--	--------

d) <i>La qualité de l'eau définit les potentialités de quantité et qualité des anguilles</i> ...	- 22 -
--	--------

3. CONCLUSION .....	- 24 -
---------------------	--------

<b>E. BILAN DES ETUDES COMPLEMENTAIRES.....</b>	<b>- 25 -</b>
---	---------------

1. LE RESEAU ANGUILE DU MARAIS POITEVIN .....	- 25 -
---	--------

2. SUIVI DU CTE PECHE DE MAZEROLLE .....	- 25 -
--	--------

3. ENQUETE DES CAPTURES D'ANGUILLES A L'AIDE D'ENGINS PASSIFS PAR LES PECHEURS DE L'INDRE ET LOIRE.....	- 26 -
---	--------

4. ENQUETES DES CAPTURES D'ANGUILLES PAR LES PECHEURS AMATEURS AUX LIGNES .....	- 27 -
---	--------

5. ANALYSES DES CAHIERS DES CLAUSES PARTICULIERES DU DROIT DE PECHE SUR LE DOMAINE PUBLIC FLUVIAL .....	- 28 -
---	--------

<b>F. ORIENTATIONS 2006-2007.....</b>	<b>- 29 -</b>
---------------------------------------	---------------

<b>SECTION 2 : BILAN FINANCIER.....</b>	<b>- 31 -</b>
---	---------------

**A. BUDGET REEL DU TABLEAU DE BORD ANGUILE- ANNEES 3 ET 4 AU 31 MARS 2006 .. - 31 -**

**B. PLAN DE FINANCEMENT REEL DU TABLEAU DE BORD ANGUILE- ANNEES 3 ET 4 ..- 31 -**

**TABLE DES ILLUSTRATIONS ..... - 32 -**

## 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 l'association LOGRAMI en la personne d'Aurore Baisez qui a été remplacée durant son congé maternité d'octobre 2005 à mars 2006 par Félicie David. Cet outil fonctionne grâce à un cofinancement (DIREN Pays de la Loire, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, Conseil Régional des Pays de la Loire, Etablissement Public Loire, LOGRAMI).

L'année 2002-2003 a permis de tester la faisabilité d'un tel projet, de mettre en place le réseau de collectes d'informations et de dresser un bilan sur les lacunes éventuelles. L'année 2003-2004 a consisté à la mise en place des opérations et à la collecte des données. L'année 2004-2005, a été axée sur la communication aux usagers, scientifiques et gestionnaires. L'année 2005-2006 a visé à obtenir une validation des réseaux de collectes et dresse un bilan des indicateurs de gestion.

## SECTION I : BILAN TECHNIQUE

### **A. Définition de l'animation du projet**

#### **1. Objectifs : Recueillir et mettre à disposition les connaissances**

Le Tableau de Bord Anguille contribue au développement d'une gestion durable de l'anguille au sein du Bassin Loire. Il n'est pas gestionnaire de cette espèce et n'exerce pas de responsabilité de maîtrise d'œuvre ni de maîtrise d'ouvrage, qui sont du ressort des structures nationales, régionales ou locales.

C'est un outil neutre et le plus objectif possible dont les objectifs sont les suivants :

1. Établir une relation constructive entre les différents acteurs et valoriser les compétences des structures locales et régionales existantes ;
2. Organiser et enrichir un espace de partage des savoirs (conception et diffusion de documents techniques ; journée de rencontres Anguille, site web...) ;
3. Animer des réunions d'information sur la biologie de l'espèce, sa pêche, sa gestion et les évolutions juridiques ;
4. Organiser des réunions autour de problèmes locaux et régionaux concrets et animer des réseaux de savoir-faire ;
5. Accompagner techniquement et méthodologiquement les collectivités dans leurs projets d'aménagement et de gestion (définition de cahier des charges, assistance technique et scientifique) liés à l'anguille et à ses habitats.

#### **2. Promouvoir une gestion durable**

Cette structure est en premier lieu au service des différents acteurs engagés dans la gestion du milieu aquatique et des poissons migrateurs :

1. Les élus et leurs services techniques,
2. Les gestionnaires (Plan Loire, COGEPOMI, Agence de l'eau, DIREN, Fédérations de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique...)
3. Les usagers de la ressource (pêcheurs amateurs et professionnels).

Ces acteurs sollicitent un appui en vue de faciliter les démarches qu'ils entreprennent pour construire un avenir durable de l'espèce et de ses habitats. En 2003, le COGEPOMI Loire (Comités de Gestion des Poissons Migrateurs) a conforté le

Tableau de bord par une notification au sein du Plan de gestion des Poissons Migrateurs (Arrêté N° 229/DIREN/2003) mentionnant qu'« une des actions prioritaires à mener dans le cadre du plan de gestion est la mise en place d'un dispositif de suivi de la pêche et des fractions de population d'anguilles du bassin (Loire / côtiers vendéens / Sèvre niortaise) ». Le plan de gestion mentionne (Page 77) que « 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 ».

### **3. Liens à l'échelle nationale et internationale**

Le Tableau de Bord Anguille du Bassin Loire a aussi des engagements nationaux et internationaux incontournables. Ainsi, les scientifiques, spécialistes de l'espèce et de son milieu (instituts, universités, associations de protection de la nature, sociétés savantes) ont engagé des partenariats interdisciplinaires ; le Tableau de bord agit comme un espace de renforcement de ces démarches et de diffusion des connaissances scientifiques et techniques acquises vers les usagers et les gestionnaires au sein du bassin Loire.

A l'échelle nationale par exemple, le Tableau de Bord Anguille participe aux groupes de travail national sur les orientations des recherches scientifiques sur l'espèce (Groupe Anguille du GRISAM).

A l'échelle européenne, le Tableau de bord Anguille est intégré dans le Programme Européen Inter-Reg IIIb INDICANG. Cette étape permet de valoriser les études réalisées sur d'autres bassins versant par l'extrapolation des techniques d'échantillonnage et de mesures de pression de captures standardisées et scientifiquement approuvées au bassin versant de la Loire. Les 12 bassins versants impliqués dans le programme sont situés sur 4 pays : La France, l'Espagne, le Royaume Uni et le Portugal et mettent en jeu des collaborations entre partenaires appartenant à 7 régions : Cornouaille Britannique ; Pays de la Loire ; Poitou-Charentes ; Aquitaine ; Pais Vasco ; Asturias ; Nord Portugal.

Le projet regroupe ces équipes et fournit une structure en réseau facilitant les échanges non seulement entre partenaires scientifiques et techniques, mais aussi

entre les acteurs de la gestion (usagers, administrations et Collectivités Publiques). En ce qui concerne la Loire et la Sèvre Niortaise, l'animatrice du Tableau de bord Anguille est chargée d'organiser la collecte des informations et le transfert des connaissances intra-bassins au sein du partenariat techniciens-usagers-gestionnaires et d'élaborer la vue synoptique par bassin versant. L'année 2005 a été orientée vers des changes plus nombreux entre les bassins versants ateliers et les boîtes thématiques par stade et de milieu. Ce programme a permis la mise en place du site internet [www.anguille-loire.com](http://www.anguille-loire.com) avec un cofinancement des partenaires du Tableau de Bord Anguille.

De plus, le Tableau de Bord participe périodiquement au Groupe de Travail, GT 1 ou Working Group on Eel CECPI / CIEM, (Coordonnateur : W. Dekker, Pays-Bas) parmi la délégation française composée de 5 autres scientifiques. A l'issue de cette réunion des avis scientifiques sont donnés. Ils entrent alors dans un processus de gestion qui se répercutera au niveau des COGEPOMI.

#### **4. Veille juridique du Tableau de bord Anguille**

D'après le Conseil international pour l'exploration de la mer et la Commission européenne consultative pour les pêches dans les eaux intérieures, les dernières migrations de civelles ne représentent pas plus de 1% des niveaux historiques et les anguilles argentées qui s'échappent vers la mer des Sargasses connaissent des taux de mortalités élevés.

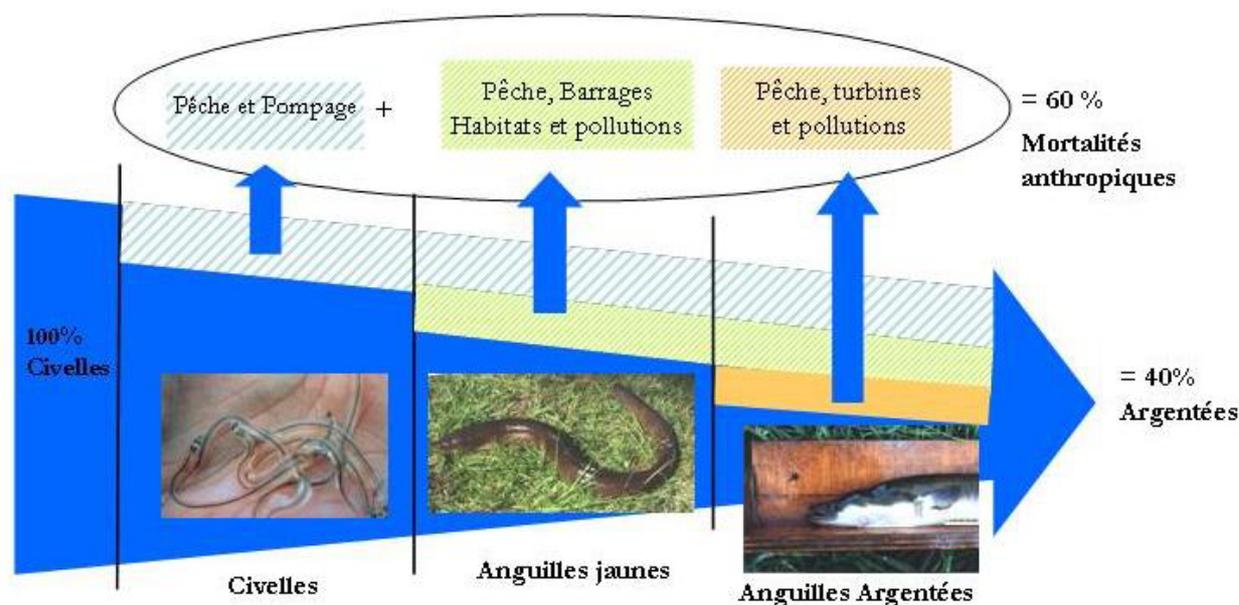
Si aucune mesure de gestion n'est mise en place, prenant en compte l'ensemble des facteurs de mortalités, les volumes de civelles actuellement très faibles se traduiront par une diminution des volumes d'anguilles jaunes et, au terme des cinq à dix ans que dure la période de croissance, par une réduction des volumes d'anguilles argentées. A moyen terme, l'espèce sera en grand danger et cette ressource ne sera plus exploitable, mettant en péril les nombreux emplois associés.

La gestion du stock d'anguille intéresse toute la Communauté car l'espèce forme un stock unique réparti sur l'ensemble du continent européen. L'adoption d'un objectif commun à tous les États membres est nécessaire afin d'assurer le caractère équitable des mesures de reconstitution du stock. Sans oublier qu'au sens de la Directive Cadre Eau, la reconstitution d'une population d'anguilles saines est un indicateur de continuité fluviale et de qualité de l'eau.

Une proposition de Développement d'un plan d'action communautaire concernant la gestion des anguilles européennes a été publié le 6 octobre 2005 (RAPPORT(2005) A6-0284). Il demande l'établissement des indicateurs nécessaires à l'élaboration des plans de gestion nationaux devant comporter des mesures techniques précises. La finalité de cette proposition est de ramener le volume du stock d'anguille à ses niveaux historiques et permettre une bonne exploitation de cette ressource.

Dans cette proposition de règlement, l'Europe demande aux États membres d'élaborer pour chaque bassin fluvial, des programmes de gestion de l'anguille. L'objectif est « d'assurer avec une grande probabilité un taux d'échappement d'au moins 40% de la biomasse d'anguilles [argentées] correspondant à la meilleure estimation possible du taux d'échappement en l'absence d'activités humaines »

(Figure 1). En d'autres termes, le départ de 100% des anguilles argentées correspond aux individus restant en ne tenant compte que des mortalités naturelles. Par conséquent, pour que 40% des anguilles argentées s'échappent, les taux de mortalités d'origines anthropiques, qui se cumulent aux différents stades de développement (de la phase civelle à la phase argentée), doit être au maximum de 60%.



**Figure 1 : Schéma illustrant l'objectif des 40% d'échappement d'anguilles argentées** (Sources : Commission Européenne, Aurore BAISEZ, Félicie DAVID, Crédits photos : Aurore BAISEZ, Pascal LAFFAILLE).

La Commission reconnaît l'identité de chaque bassin versant. En effet, chaque programme de gestion devra établir des mesures adaptées aux situations locales afin d'intégrer la variété des habitats et les types de pêches.

L'Europe souhaite imposer la fermeture de la pêche de l'anguille du 1er au 15 de chaque mois jusqu'à la mise en œuvre des programmes de gestion de l'anguille. En outre, elle proposera rapidement l'instauration d'un système de traçabilité en vue de renforcer la lutte contre la pêche illégale.

Les programmes de gestion devront être communiqués à la commission pour la fin 2006. Une fois approuvés, ils entreront en vigueur le 1er juillet 2007. Une évaluation est également prévue, avec l'obligation de mettre en œuvre, de contrôler et d'évaluer les indicateurs de suivi de l'objectif. Chaque État membre devra aussi pour la fin 2009, informer la Commission du suivi, des résultats et de l'efficacité de chacun de ses plans de gestion de l'anguille.

Le Tableau de Bord Anguille contribue donc à la mise en place du Plan de gestion du bassin Loire selon la définition de la communauté européenne ;

## **B. Suivi du Tableau de Bord Anguille**

### **1. Comité de suivi**

Le Tableau de Bord Anguille a été mis en place avec pour missions :

- le recueil et la mise à disposition sous forme d'indicateurs des connaissances sur l'espèce et son habitat,
- une répartition des efforts entre les différentes actions et l'amélioration de l'efficacité des démarches. Par un travail de mobilisation des équipes et des différents services afin de favoriser les échanges entre les organismes,
- l'aide à la décision en matière de gestion de l'espèce au sein du COGEPOMI, et
- l'évaluation des résultats et la collaboration aux mesures de niveau national et européen du Développement d'un plan d'action communautaire concernant la gestion des anguilles européennes' (6 octobre 2005 (RAPPORT(2005)A6-0284).

Un comité de pilotage constitué de l'Agence de l'eau Loire Bretagne, de l'Etablissement Public Loire, de la DIREN Pays de la Loire, du Conseil Régional des Pays de la Loire, du Syndicat Mixte d'aide au Développement de l'Aquaculture et de la Pêche, du Conseil Supérieur de la Pêche, de l'Université de Rennes 1 (ERT 52 Biodiversité Fonctionnelle et Gestion des Territoires), de l'Université de la Rochelle, et Loire GRANDs MIGrateurs a été créé en 2002 et se réunit 2 à 3 fois par an.

Il rassemble les spécialistes de différentes disciplines autour de l'espèce et de son habitat afin de définir les modalités de transfert des programmes et résultats de la recherche vers les collectivités territoriales et les gestionnaires.

L'évaluation est définie par la finalité de rendre des comptes aux usagers, gestionnaires et scientifiques des démarches mises en œuvre et de leurs résultats. Le but est de mieux répartir les efforts entre les différentes actions et d'améliorer l'efficacité des démarches. Il s'agit donc d'un travail de mobilisation des équipes et des différents services afin de favoriser les échanges entre les organismes.

### **2. Fonctionnement du Tableau de Bord Anguille**

Depuis avril 2004, le Tableau de bord fonctionne grâce à une animation (Baisez A., LOGRAMI) qui repose sur un financement de l'ETAT (PILGN) à 30%, de l'AGENCE DE L'EAU Loire -Bretagne à 30%, de la REGION Pays de la Loire à 20%, de l'Etablissement Public Loire à 15 % et de LOGRAMI 5% en tant que maître d'ouvrage. Le budget annuel prévisionnel du Tableau de bord est de 66 666 euros et s'articule comme suit :

<b>Intitulés budgétaires</b>	<b>Coût en euros</b>
Frais de coordination et d'animation	40 333
Frais de déplacements	9 333
Communication	10 000
Matériels consommables et durables	7 000
<b>Total</b>	<b>66 666</b>

### **C. Informations des différents acteurs**

Les aides à la gestion peuvent se traduire par une standardisation des protocoles de suivis (ingénierie environnementale), de la production de documents de référence servant d'appui à la prise de décision, de cartographies révélant les priorités des mesures de gestion à prendre, *etc.*

L'animatrice a mis en place le protocole de transfert d'informations en 2003. La stratégie adoptée consiste à diffuser l'information en sachant à qui elle est adressée et pourquoi.

#### **1. Le site web du Tableau de bord**

Le site Web est essentiellement un outil de mise à disposition de documents. Il est composé d'une vitrine présentant le Tableau de Bord Anguille du Bassin Loire, de documents de référence téléchargeables et d'une inscription en ligne aux lettres d'information (voir rapport d'activité 2004-2005). Le maintien et l'actualisation sont assurés très régulièrement par l'animatrice.

- **Structure du site**

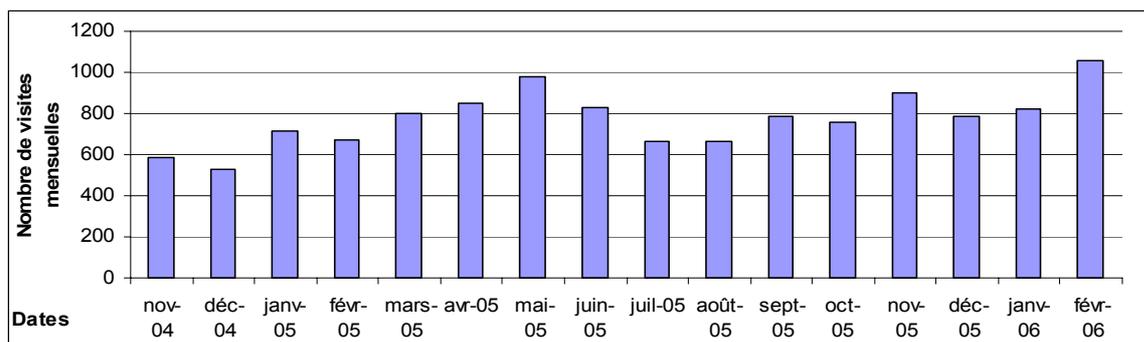
Actuellement, le site est décomposé en 4 rubriques principales :

- La **Définition du tableau de Bord** qui comprend le concept d'un point de vu du fonctionnement, des principes, de l'échelle de travail, des indicateurs et de l'origine et la diffusion des données et d'INDICANG.
- Les **Documents indicateurs** qui mettent à disposition les informations sur les indicateurs de milieu, de population, de la législation et par département.
- **Les Rencontres anguilles** qui permettent de télécharger les présentations et documents de synthèse des Rencontres anguilles en Loire.
- **Les lettres d'informations**, elles sont toutes accessibles depuis le numéro 1 en français et en anglais.

En mars 2006, les documents téléchargeables sont au nombre de 123. Ce sont des documents de référence réalisés par l'animatrice (N=13), des bilans d'études (N=3), des textes officiels (N=29), des présentations (N=28), des lettres d'informations (N=16) et des fiches de déclaration (N=34).

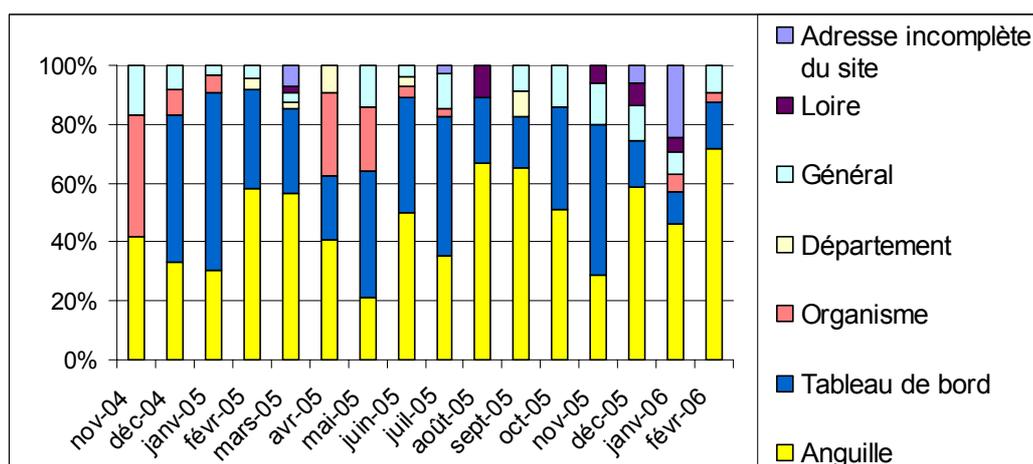
- **Fréquentation du site**

Dès sa mise en ligne, en novembre 2004, le site Web du Tableau de Bord a reçu un bon accueil. De novembre 2004 à février 2006, il y a eu en moyenne 774 (+/-137) visiteurs mensuels différents. Nous constatons aussi que le nombre de visites n'a pas diminué depuis la mise en ligne (Figure 2).



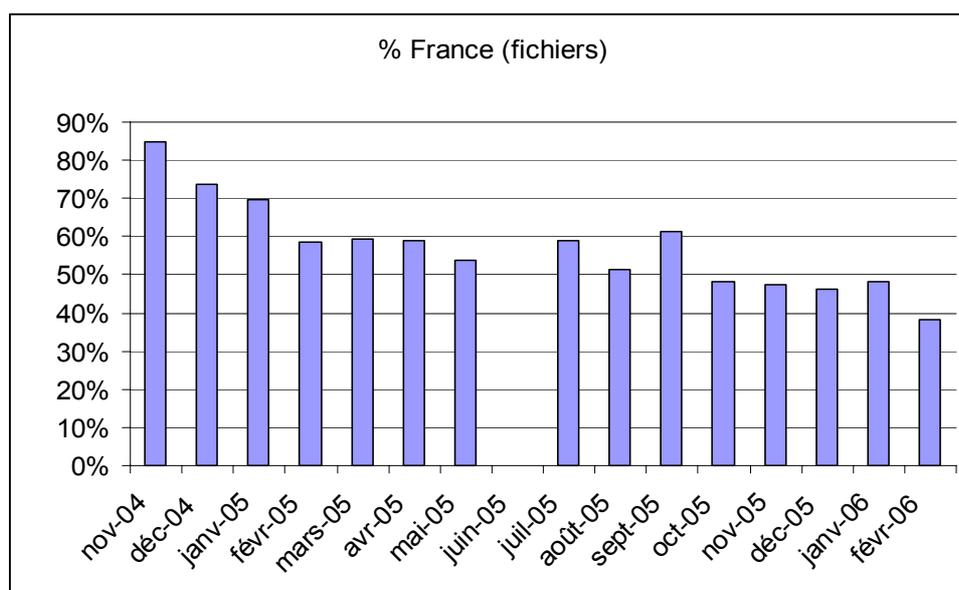
**Figure 2 : Nombre de visites mensuelles sur le site Web (Source : Tableau de Bord Anguille).**

L'adresse exacte, [anguille-loire.com](http://anguille-loire.com), permet la connexion de la plupart des acteurs (72% des visites). Ces données signifient que le public fréquentant le site est constitué de professionnels avertis de son existence. Lors des navigations via un moteur de recherche (représentant 25% des connexions), les mots clefs Anguille (46,2 % +/- 14,1) et Tableau de bord (32,5 % +/- 15,8) totalisent 80 % de ces connexions (Figure 3). Ce constat complète l'interprétation des visites puisque les internautes sont à la recherche d'informations qu'ils savent trouver auprès du Tableau de Bord et qui concernent l'anguille mais n'ont pas l'adresse exacte du site.



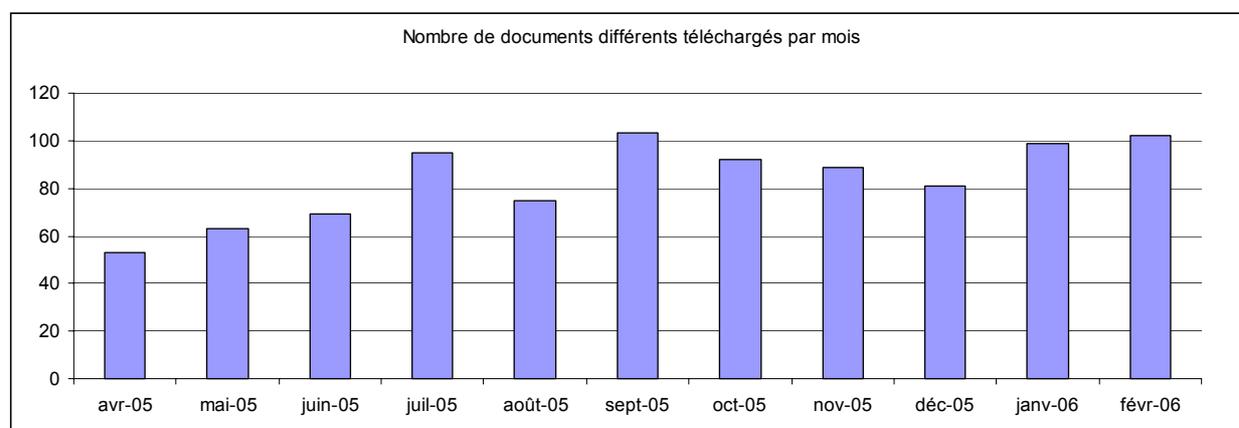
**Figure 3 : Répartition des pourcentages des mots clefs utilisés pour la connexion au site web du Tableau de Bord Anguille**

Le Tableau de bord revête également un caractère international puisque 39 pays différents ont visité le site. La France représente en moyenne 40 % +/- 9 des visites et 57% +/- 12 des fichiers visités. Le pourcentage représenté par les fichiers téléchargés par la France semble diminuer (figure 4). Ce résultat sous-entend que la part des autres pays dans la recherche et le téléchargement d'information augmente révélant une internationalisation des documents d'indicateurs du Tableau de Bord Anguille.



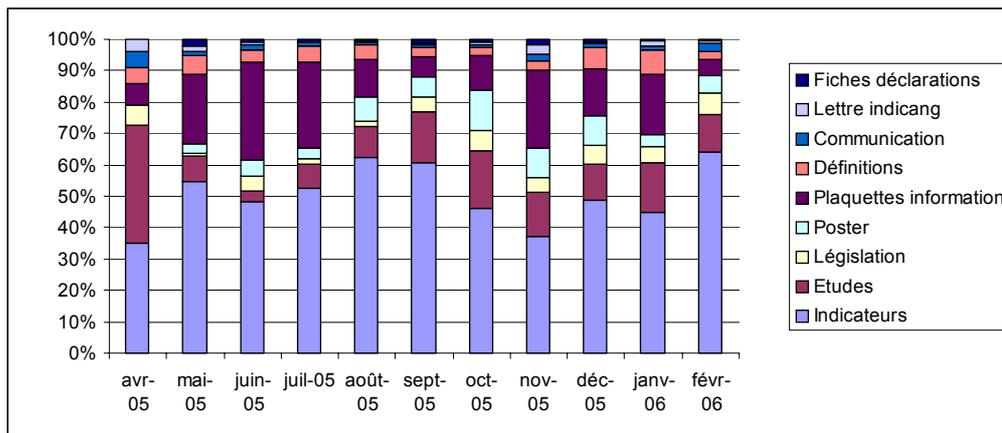
**Figure 4 : Pourcentages représentés par les fichiers téléchargés par la France.**

L'essentiel des visites (en moyenne 2004-2006, 85 % des visites +/- 25) concerne le téléchargement de documents. Il est donc nécessaire d'actualiser régulièrement le site en nouveaux documents d'information. Nous pouvons d'ailleurs constater une montée en charge depuis avril 2005 du nombre de documents différents téléchargés par mois avec 54 en avril 2005 jusqu'à 102 en février 2006 (Figure 5).



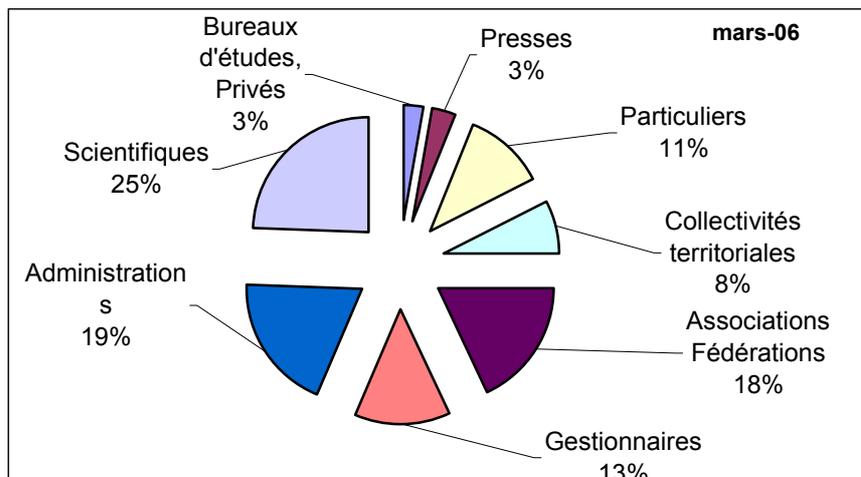
**Figure 5 : Nombre de documents différents téléchargés par mois sur le site du tableau de Bord Anguille du Bassin Loire**

Les téléchargements concernent plus particulièrement les documents d'information sur les indicateurs du Tableau de bord (46 %), les lettres d'information (15% dont des anciens numéros) et les résultats des études locales et expertise de l'animatrice (12%). Bien que les téléchargements des fiches de déclaration soient peut importantes (7 en moyenne par mois), ce paramètre révèle une volonté marquée à déclarer de certains pêcheurs (Figure 6).



**Figure 6 : Pourcentages relatifs des différents documents téléchargés sur le site du tableau de Bord Anguille**

Le site possède également une rubrique d'inscription aux lettres d'information du Tableau de bord Anguille. L'inscription alimente une base d'adresses des contacts privés ou publics avec qui le projet Tableau de Bord Anguille possède des interactions. Les abonnements en ligne ont concernés 332 internautes soit 100 nouveaux inscrits en 2005 dont la plupart sont abonnés à titre professionnel (seulement 11% de particuliers) (Figure 7).



**Figure 7 : Catégories professionnelles des abonnés inscrits aux lettres d'information du tableau de bord Anguille.**

L'évolution prévue du site est une réactualisation par ajout dans la base de données de documents réalisés par l'animatrice après validation par le comité de pilotage.

## 2. La lettre d'information

Afin de planifier les acquis du Tableau de bord, un **courrier semestriel d'information** nommé « Paroles d'anguilles » a été mis en place. Cette lettre de 4 pages permet de tenir informer des résultats des opérations engagées et des nouvelles connaissances sur la biologie de l'espèce et son habitat. Elle est réalisée par l'animatrice et validée par les personnes ressources et le comité de pilotage avant parution.

Le premier numéro a été distribué en mai 2002 au démarrage du Tableau de Bord puis la parution s'est mise en place. Le 7<sup>ième</sup> numéro a paru en novembre 2005. Le prochain numéro est en préparation pour mai 2006. Nous avons réalisé le dépôt légal, la publication est donc enregistrée à l'Agence Bibliographique nationale, au centre ISSN au numéro 1778-8048 sous le titre de Paroles d'Anguilles.



Figure 8 : Page de garde de la plaquette d'information distribuée à 500 acteurs du Tableau de bord (N°7 novembre 2005)

Cette **lettre d'information** (Figure 8), est distribuée en fréquence semestrielle à 500 acteurs, (gestionnaires et usagers directement concernés par l'anguille et son milieu sur le bassin Loire, Côtiers Vendéens et Sèvre Niortaise). Ces plaquettes sont envoyées par courrier mais également en version informatisée à tous les inscrits sur le site Internet du Tableau de bord Anguille. A la demande d'un membre du comité de pilotage, la mise en page de la lettre d'information a été revue avec notamment une mention plus claire des différents indicateurs sur chaque lettre par la présence d'étiquettes colorées par indicateurs. L'animatrice a également modifié la page de garde avec un encart présentant les financeurs du projet.

## 3. Coordination de programmes de recherche

Le recensement des différentes sources d'information a permis de révéler des lacunes ou des incertitudes dans les réseaux en place pour aboutir aux indicateurs.

Une approche globale des études a donc été accomplie. Ces programmes s'intègrent dans le concept de tableau de bord avec la notion de pertinence (adéquation entre les objectifs et les questions), d'efficacité (équilibre des coûts-résultats), l'efficience (moyens utilisés par rapport aux résultats), d'utilité (impact par rapport aux besoins) et de cohérence (moyens proportionnés par rapport aux demandes).

### **D. Résultats 2005 des indicateurs du Tableau de bord anguille du bassin de la Loire**

Le Tableau de bord est un outil au service des gestionnaires pour mettre à disposition l'ensemble des connaissances sur l'espèce et son milieu. Il permet d'optimiser les décisions de gestion dans un but ultime de développement durable. Selon la définition du cahier des charges, le « Tableau de bord Anguille du Bassin Loire doit être un dispositif régulier et objectif d'acquisition des caractéristiques de la fraction de population et du milieu. L'objectif est de se donner les moyens d'une gestion et d'un développement durable de l'espèce. Il doit fournir des indicateurs permettant de fixer des niveaux d'alerte et d'évaluer les impacts des mesures de gestion ». La finalité est donc la mise en place d'un outil d'évaluation de la ressource et de son habitat à l'échelle du bassin Loire.

Chaque indicateur procure des informations ayant des répercussions en termes de gestion du système. Chaque indicateur participe également à l'élaboration d'un modèle global de gestion de la population continentale d'anguille. Nous dresserons un bilan général des indicateurs du Tableau de bord anguille.

## **1. Bilan des indicateurs de population**

### *a) Le recrutement*

#### **Caractéristiques des indicateurs**

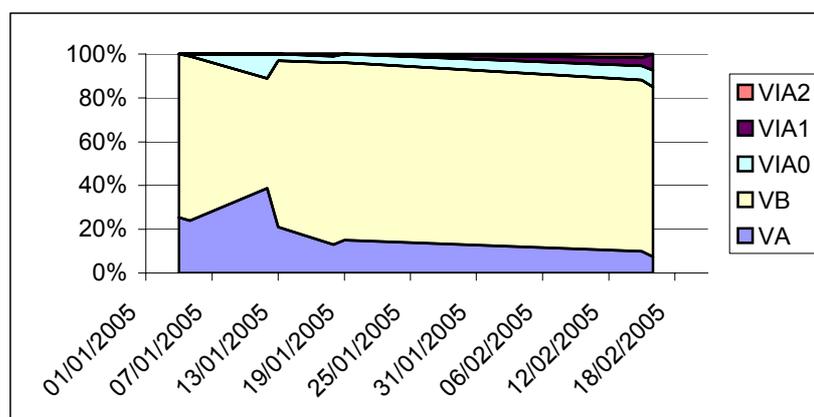
Les civelles représentent la phase de recrutement. La dynamique de colonisation du milieu continental se mesure par deux indices. Tout d'abord, l'analyse des civelles en migration portée, permet d'obtenir une mesure du **recrutement estuarien**. Ensuite, l'analyse des civelles en migration nagée fournit une indication du **recrutement fluvial**. Enfin, une partie du recrutement fluvial est assurée par les anguillettes, jeunes anguilles de 10 à 20 cm ayant passé quelques mois en eau douce.

#### **Validation des indicateurs de recrutement**

L'année de mise en place du Tableau de bord a permis de définir les interventions et les financements du programme de **mesure de flux entrant**. Ce programme intégré à la fois dans le Tableau de bord et dans INDICANG est sous la maîtrise d'ouvrage d'IFREMER. Les manipulations de terrain sont réalisées conjointement avec les équipes d'IFREMER, du SMIDAP, du Tableau de bord Anguille et l'affrètement d'un bateau et d'un marin pêcheur professionnel. Deux séries de 10

campagnes ont eu lieu de janvier à mars 2005 et 2006. Les campagnes ont permis de mesurer les paramètres de capture (température, débit, salinité, etc.) et de valider la station d'échantillonnage de référence (avec l'aide de la Cellule de Mesure et Bilan de la Loire Estuarienne).

Ainsi, les analyses des stades pigmentaires des civelles en 2005 ont confirmé que les opérations de mesures de flux ont bien concerné les civelles en migration portée. Les premiers stades VA ne sont pas très présents dans les premiers échantillonnages. Ce constat peut être dû à la localisation de la station de référence plus en amont de l'estuaire. Les VB dominent très largement dans les échantillonnages conformément aux observations générales. La progression du stade VIA0 montre un vieillissement du recrutement au cours de la saison en accord avec les données biologiques.

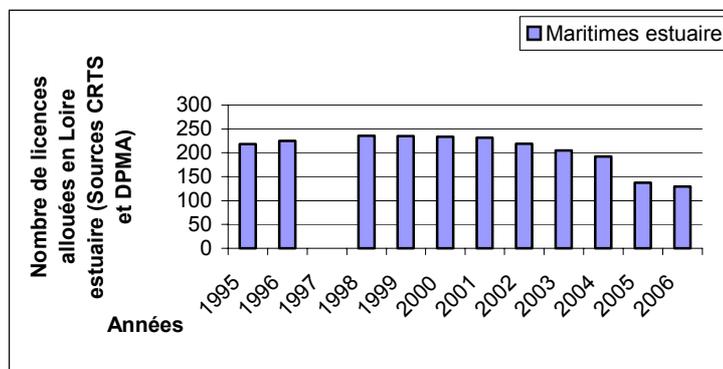


**Figure 9 : Pourcentages des différents stades de civelles lors des prélèvements (Source ADERA/CERECA).**

Les poids moyens des civelles sont de 0,35 g ce qui correspond à 2860 civelles (+/- 1660) par kilogramme pour le mois de janvier. Ces résultats sont proches de ceux déjà obtenus avec un poids moyen des individus de 0,38 g en début de saison (vers novembre). Les résultats de février sont plus difficiles à interpréter avec deux valeurs très différentes 0,33 et 0,38 g pour deux échantillonnages consécutifs. A terme, le modèle permettra de mesurer le flux entrant de civelles à partir des déclarations de capture de professionnels.

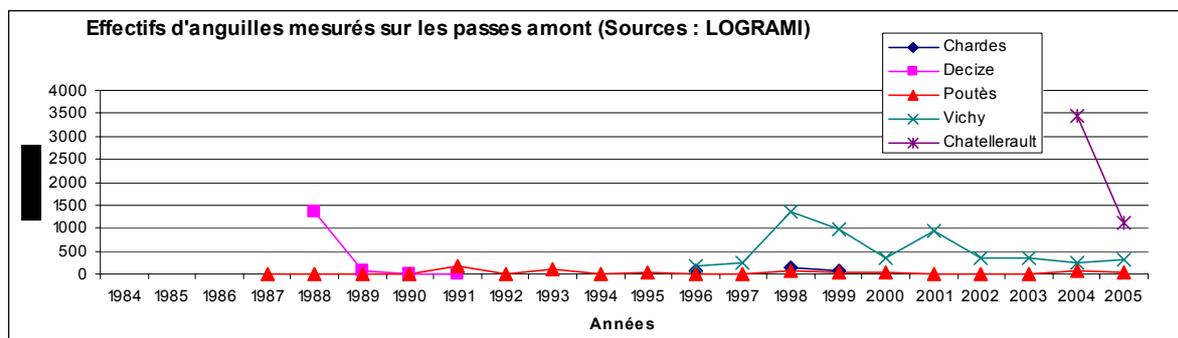
D'autre part, concernant la validation des indicateurs de recrutement, les fiches de déclarations (Fiche CIPE, CRTS) **des pêcheurs professionnels** en milieu maritime peuvent être la base d'un **outil de gestion à la fois de la pêcherie** mais également du **recrutement** pour les bassins versants concernés (document 2004-2005 sur les données 2000 à 2003). Cependant, le CRTS de la Rochelle ayant été fermé à la fin de l'année 2004, nous avons consacré l'année 2005 à la remise en place d'un réseau de collecte de l'information de déclarations. Nous disposons à ce jour de données globalisées (regroupement de plusieurs pêcheurs) pour 2004 à 2005 (la saison 2005-2006 venant d'être clôturée). L'année 2006-2007 devra être consacrée à obtenir les captures détaillées de pêcheurs professionnels estuariens avec l'appui du ministère.

Par ailleurs, nous avons continué le recueil des données de licences de pêches autorisées pour chaque catégorie de pêcheurs (marins et fluviaux). Ces chiffres montrent d'ailleurs qu'un effort particulier a été réalisé par les services de l'état pour assurer une adéquation entre les autorisations et les directives du plan de gestion des poissons migrateurs 2003-2007. Trois documents de synthèse (un par stade) sont en cours de validation par le comité de pilotage.



**Figure 10 : Exemple de synthèse du nombre de licences allouées en Loire estuaire (Sources DPMA)**

Enfin concernant la migration active par les passes, la centralisation des données de passes permet de mettre en évidence les tendances de recrutement et les potentiels colonisant chaque sous bassins versants (Figure 3). Ces données ont été actualisées.



**Figure 11 : Effectifs d'anguillettes mesurés sur les passes amont du Bassin Loire (Sources LOGRAMI).**

L'ensemble des démarches semble donc être complémentaire. Le modèle d'estimation du flux permettra de savoir précisément les entrées de civelles au sein du bassin versant de la Loire. Les captures par les pêcheurs permettent de connaître la mortalité par pêche. Enfin, les estimations par les passes-pièges autorisent une évaluation des anguillettes colonisant le système (par axe migratoire).

## b) Le stock sédentaire

### Caractéristiques des indicateurs

Les anguilles jaunes représentent la phase sédentaire. Les caractéristiques de cette phase sont exprimées en abondance, structure démographique, et proportion des sexes. Leur déclin fournit un indice tant qualitatif que quantitatif de population

en place. Les suivis de la pêche professionnelle d'origine continentale, des amateurs aux engins et aux lignes et enfin la possibilité de pêches expérimentales et inventaires piscicoles composent les sources de données. Notons également l'utilisation possible des données du Réseau Hydrobiologique et Piscicole.

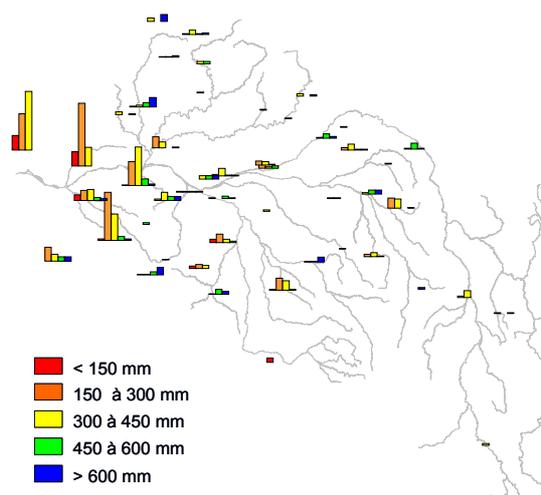
### **Validation des indicateurs de stock sédentaire**

Le programme intitulé « Mise en place d'une méthodologie d'analyse de la population d'anguilles sédentaires en relation avec les habitats disponibles à l'échelle du bassin versant de la Loire » et validé par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Amphihalins est dans sa seconde année. Il est réalisé avec la participation financière de la Direction Régionale de l'Environnement des Pays-de-la-Loire, de la Région Pays-de-la-Loire et de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et la participation scientifique et technique du Conseil Supérieur de la Pêche et du Tableau de Bord Anguille Loire. Il est piloté par P. Laffaille et le Tableau de bord sous la maîtrise d'ouvrage de l'Université de Rennes1. Ce travail, initié pour 3 ans avec E. Lasne (Doctorant de l'Université de Rennes) a pour objectif la mise en place d'une méthodologie d'analyse de la population d'anguilles sédentaires en relation avec les habitats disponibles à l'échelle du bassin Loire.

Il s'intègre dans la définition de l'état de stocks de populations d'anguilles sédentaires en fournissant une méthodologie pour le bassin de la Loire. Il est basé sur le suivi longitudinal des abondances des différentes classes de taille des anguilles et notamment des plus petites. Ainsi, l'abondance et la structure de taille observées dans un site ou un bassin versant correspondent à différents recrutements mais aussi à différents événements au sein du bassin versant. Les petites anguilles (moins de 300 mm environ, 3-4 ans maximum) sont celles susceptibles de coloniser rapidement les bassins versants. La répartition et l'abondance de ces jeunes individus reflètent alors les événements récents et présents du bassin versant. C'est notamment un très bon indicateur de la tendance annuelle du recrutement et de la modification de l'accessibilité des différents habitats (transparence migratoire).

Cette deuxième année d'étude de la population d'anguille du bassin Loire a permis d'avancer très concrètement vers l'un des objectifs prioritaires à savoir la mise au point d'un indicateur de colonisation du bassin. Par ailleurs, l'analyse par classe de taille des données du Réseau Hydrobiologique et Piscicole du CSP et des données acquises en 2004 et 2005 dans le cours principal de la Loire et ses annexes a permis de dégager de nouveaux éléments pour la compréhension de la distribution des anguilles dans le bassin.

Par ailleurs, les données du RHP permettent de révéler les secteurs où le recrutement est très faible (bassin de la Maine et de la Vienne notamment) où très peu de jeunes individus sont observés, alors qu'à une distance équivalente par rapport à l'estuaire, de tels individus sont observés sur la Loire. Le problème de la densité des obstacles difficilement franchissables se pose alors.



**Figure 12 : Carte de répartition des densités d'anguilles de la Loire en 2003 en fonction des classes de tailles (Source : CSP).**

La prochaine étape sera d'analyser les fluctuations temporelles des structures de taille à l'échelle du bassin versant et d'analyser l'effet des obstacles à la migration en collaboration avec le CSP. Notamment, il sera intéressant de localiser le front de colonisation des jeunes anguilles et de voir si l'on observe des tendances d'évolution sur la période 1995-2003.

Enfin, l'analyse de la distribution de l'anguille à des échelles inférieures (celle du tronçon, de l'unité aquatique ou du micro-habitat) devra être poursuivie. Seul le rôle de la connectivité a été examiné et il n'est apparu aucune relation entre connexion des annexes hydrauliques et abondance des anguilles. Il est probable que des relations anguille-habitats se manifestent aussi à l'échelle du micro-habitat comme cela a été montré dans d'autres bassins versants pouvant alors modifier les observations à plus grandes échelles.

La méthodologie d'analyse de la population d'anguilles sédentaires en relation avec les habitats disponibles à l'échelle du bassin versant de la Loire permettra à termes d'obtenir un outil d'évaluation des impacts des mesures de gestion (aménagement d'ouvrage, restauration de zones annexes, mesure du continuum fluvial, etc.).

### c) Le potentiel reproducteur

#### **Caractéristiques des indicateurs**

Les anguilles argentées représentent le potentiel reproducteur. Nous pouvons obtenir un indicateur quantitatif et qualitatif de dévalaison par l'observation des captures professionnelles fluviales en particulier sur la Loire moyenne (SNPE-séries chronologiques des pêcheurs au guideau), l'estimation de la pression de pêche (amateur, ligne, engin), les analyses ponctuelles d'échantillons en terme de proportion des sexes, de stades d'argenture, de qualité (pourcentage de graisse, maturation des gonades, etc.) et de contamination parasitaire. Au problème de

quantification, il faut ajouté la qualité des géniteurs définie par le polymorphisme génétique et le recensement du virus EVEX et du le parasite *Anguillicola crassus*. L'ensemble de ces données permettrait d'obtenir d'une part une quantification et qualification des individus sortants du système, et d'autre part une estimation de la pression de capture.

## **Validation des indicateurs de potentiel reproducteur**

Le programme de **mesure des flux sortant de géniteurs et de pression de pêche par la pêcherie professionnelle de Loire** (14 guideaux) initiée en 2001 (Pauline Boury et Eric Feunteun, Université de Rennes et de la Rochelle) entame une dernière année de validation. Les questions posées par ce travail sont l'estimation du potentiel reproducteur des anguilles de la Loire, la connaissance des caractéristiques de la population migrante (sex ratio, tailles, etc.), la productivité en individus reproducteurs du bassin versant de la Loire, l'impact des pêcheries professionnelles sur ce stock et enfin, l'état sanitaire des futurs reproducteurs notamment par la mesure de l'effet du parasitisme causé par *Anguillicola crassus*.

Ces trois années d'étude ont permis d'une part de valider les techniques utilisées à la fois en terme quantitatif et qualitatif. Ainsi, le taux d'exploitation exercé par la pêcherie professionnelle ligérienne a été estimé à 12 à 15 %. La participation du plus grand fleuve européen au renouvellement du stock européen a été estimée à 200 000 à 1 100 000 individus quittant le bassin versant de la Loire en amont d'Ancennis. La mise en place d'un indice de qualité de ces futurs géniteurs, nous a d'ores et déjà permis de recenser une combinaison de facteurs pouvant altérer la fécondité des anguilles. Nous constatons, à travers la charge parasitaire, que 20 à 30% des anguilles ont connu des épisodes parasitaires répétés au cours de leur passage en eau douce ce qui correspond à un facteur compromettant l'aboutissement de leur migration.

La dernière année de ce programme sera consacrée à l'analyse des altérations sanitaires. Les contaminations en xénobiotiques dans différents organes tels que le foie, la rate et la chair agissant pour la plupart comme inhibiteur lors du processus de stockage des lipides seront pris en compte afin d'avoir une vue globale de la qualité des reproducteurs en terme de participation réelle au renouvellement du stock européen.

## **2. Indicateur de milieu**

### *a) La libre circulation*

#### **Caractéristiques des indicateurs**

Cet indicateur définit l'indice d'accessibilité du réseau hydrographique, il permet de visualiser les points de blocage et séries d'obstacles pouvant alors être à l'origine des faibles densités d'anguilles mises en évidence par les indicateurs de population. De même, cet indicateur de libre circulation doit mesurer les possibilités de dévalaison des anguilles argentées.

#### **Validation des indicateurs de libre circulation**

- 19 -

Dans le cadre du projet d'évaluation de la répartition des anguilles jaunes au sein de la Loire, un inventaire le plus exhaustif possible des obstacles et leur degré de franchissabilité et de dévalaison, s'appuyant sur les services chargés de la mise en œuvre de programmes de restauration, sera utilisé pour estimer un indice de libre circulation. Ce travail engagé par l'équipe du Plan Loire Grandeur Nature (P. Steinbach, CSP) est actuellement complet (2500 ouvrages expertisés). Il s'intégrera dans le programme GRISAM anguille jaune mené par Mr Pascal Laffaille (Université de Rennes 1).

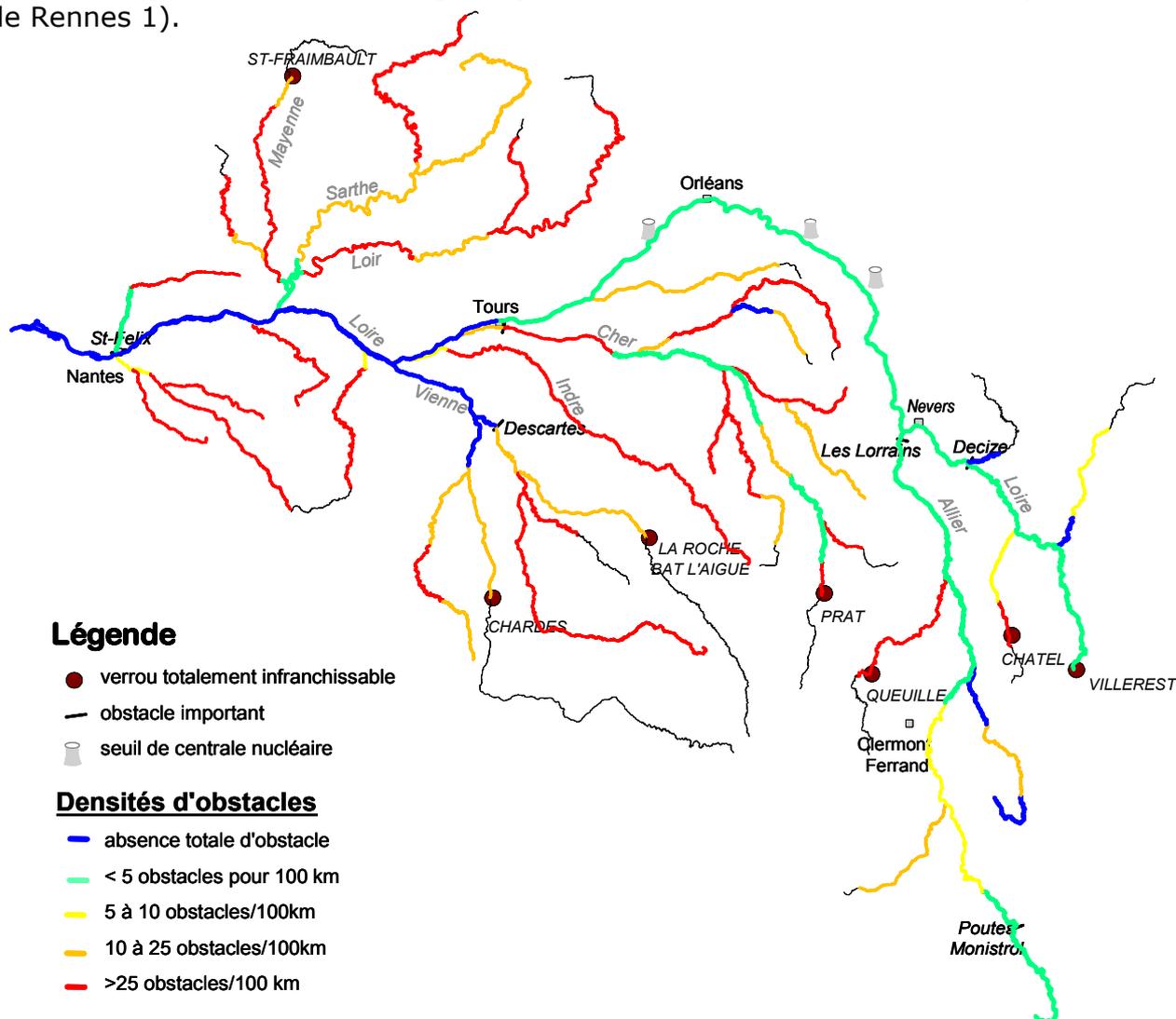


Figure 13 : Bilan des densités d'obstacles pour 100 km sur le bassin Loire (Sources : Pierre Steinbach, Conseil Supérieur de la Pêche)

## b) Les habitats disponibles

### Caractéristiques des indicateurs d'habitats disponibles

Dans le cadre des indicateurs d'habitat, nous souhaitons à terme pouvoir estimer les potentiels d'accueil en anguilles au sein du Bassin Loire et notamment des zones

humides. La totalité du territoire répond aux exigences de l'espèce, à l'exception des secteurs montagneux situés au-dessus de 1000 m (moins de 6% de la surface totale). Cependant, tout le réseau n'est pas accessible. Il s'agit donc de croiser les informations du réseau hydraulique avec celles des franchissabilités.

### **Validation des indicateurs d'habitats disponibles**

L'étude menée par A. Chevallier (2004) consiste en un inventaire des habitats disponibles pour la faune piscicole et notamment l'anguille en Maine et Loire. Dans un premier temps, une étude approfondie de la définition d'une zone humide a été effectuée puis la caractérisation des zones humides à caractères piscicoles a été menée par la sélection d'une typologie adaptée à leur inventaire. Cette étude demanderait à être complétée sur l'ensemble du bassin.

En 2006, nous proposons une étude complémentaire sur la prise en compte de la gestion piscicole et notamment l'anguille dans les documents de gestion des milieux aquatiques tels que les SAGE, les PDPG, Natura 2000, etc. du bassin de la Loire, Côtiers Vendéens et Sèvre Niortaise. Il s'agira d'un état des lieux des objectifs et des actions et évaluer la prise en compte de l'anguille au sein de ces Programmes d'actions.

#### *c) Les paramètres hydrologiques*

### **Caractéristiques des indicateurs de paramètres hydrologiques**

Ils peuvent être d'ordre naturel (pluviosité, états de sécheresse, etc.) ou anthropiques (soutien de débits réservés). Ils permettent d'interpréter les variations des indicateurs d'état de la population et seront utilisés pour moduler les indices de potentiel d'accueil et de libre circulation.

Des études ont montré que les facteurs de température, du cycle tidal, de débits et de luminosité influencent le flux migratoire des civelles et des anguilles de dévalaison. A terme, la compréhension de l'influence de ces paramètres sur les captures devrait permettre d'optimiser les mesures de flux.

### **Validation des indicateurs de paramètres hydrologiques**

Les débits sont obtenus grâce aux réseaux existants (Base HYDRO de la DIREN) et notamment les données de la station de Montjean (Maine et Loire) qui résumant les phénomènes hydrauliques du bassin et dont les premiers relevés datent de 1929 et permettent un retour historique des événements hydrauliques du Bassin Loire. Le calage du modèle d'estimation du flux sortant en fonction des paramètres de dévalaison par l'étude de P. Boury & E. Feunteun permettra d'estimer les données historiques d'échappement à partir des carnets de déclarations des pêcheurs (Travail de P. Boisneau contractualisé dans l'étude de dévalaison) et des données hydrologiques. Cette étape devra être réalisée en 2006.

d) La qualité de l'eau définit les potentialités de quantité et qualité des anguilles

### **Caractéristiques des indicateurs de qualité de l'eau**

Les anguilles peuvent être soumises à des contaminations qui ne sont pas directement mortelles pour elles mais qui peuvent théoriquement compromettre leurs capacités à se reproduire, affectant tour à tour la maturation des gonades, les réserves énergétiques prévues pour la migration transocéanique, la fraie, le développement des œufs, et la survie des larves. Dans une chaîne alimentaire, la population constituant un maillon donné consomme le maillon précédent et sert de nourriture au maillon suivant. Or, les micropolluants étant présents dans tous les maillons de la chaîne alimentaire, chaque prédateur concentre donc les micropolluants présents dans ses proies.

L'anguille a le record de taux de graisse dans ses muscles parmi les poissons d'eau douce (plus de 30% pour les argentées). De plus, elle occupe une place très haute dans la chaîne alimentaire de la rivière (c'est un prédateur). Ce poisson vit une bonne partie de l'année enfouie dans la vase contenant certains polluants et elle ne pond qu'une seule fois dans sa vie (cycle de vie long). Pour toutes ces raisons, l'anguille est une cible privilégiée des polluants organiques (ayant une affinité pour les graisses).

### **Validation des indicateurs de qualité d'eau**

L'adoption de la Loi sur l'eau de 1992, la mise en œuvre des SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) dès 1997 et la mise en place de la Directive Cadre Européenne sur l'eau et le développement durable des fleuves et des grandes rivières ont modifié les systèmes d'évaluation de la qualité de l'eau en France. Ainsi, le SEQ (Système d'Evaluation de la Qualité) a été élaboré et mis en place en juin 1999. Parallèlement, le littoral est suivi grâce au réseau QUADRIGE.

Ces différents réseaux et méthodes d'analyses permettent de dresser un bilan de l'état général de la qualité de l'eau dans le Bassin de la Loire, les Côtiers Vendéens et la Sèvre Niortaise. Un document de synthèse de la qualité de l'eau en Loire a été rédigé. Il montre que sur l'ensemble du bassin une amélioration constante de la qualité des altérations en relation directe avec les rejets est constatée. Cependant, certains paramètres tels que l'altération "Nitrates" en relation directe avec les pollutions diffuses ne paraît pas s'améliorer. Cette observation se retrouve d'ailleurs dans les constats de blooms végétaux.

La situation des rivières courantes s'améliore alors qu'elle reste préoccupante dans beaucoup de plans d'eau. L'évolution de ce phénomène dépend essentiellement des conditions hydrologiques et météorologiques. Ainsi la situation des rivières courantes comme la Loire est meilleure compte tenu de débits d'étiage globalement plus élevés depuis 1998 et d'installations d'épuration des rejets domestiques plus performantes sur le traitement de l'azote et du phosphore. Pour les plans d'eau et retenues de barrage, les mécanismes en jeu sont plus complexes car les phénomènes sont conditionnés par l'ensemble du cycle hydrologique annuel et pas seulement par les conditions qui prévalent à l'étiage.

Concernant la mise en place des indicateurs de qualité d'eau, nous avons participé en 2005 à la mise en place du réseau Estuaire. Il résulte d'une volonté d'améliorer la connaissance du domaine estuarien, de fournir les données nécessaires à la compréhension des phénomènes complexes régissant son fonctionnement et assurer le suivi de l'évolution de l'estuaire à long terme. Le développement des nouvelles technologies (particulièrement dans le domaine des capteurs) permet d'envisager des mesures en automatique avec une surveillance du fonctionnement en temps réel. L'objectif est de réduire le coût de la surveillance, exercé jusqu'à présent au moyen de mesures et prélèvements manuels, tout en améliorant la qualité.

Les données doivent être disséminées très vite vers la communauté des utilisateurs, ce qui implique la mise en réseau et l'application de normes qualité. Plusieurs déploiements de réseaux opérationnels montrent que la technologie a atteint un stade de maturité suffisant pour proposer à moindre risque un réseau à l'échelle de l'estuaire de la Loire. La variabilité spatiale et temporelle (marée et courant de flot) a nécessité une étude préliminaire pour déterminer les paramètres (ou indicateurs) et positionner leurs lieux d'acquisition. Les contraintes technologiques et techniques, propres à chaque site, associées aux contraintes économiques sont aussi un facteur de définition et de dimensionnement du réseau.

Ce réseau est inscrit dans le programme des Etudes Prospectives Aval en cours d'exécution. Le GIP Loire Estuaire en assure la maîtrise d'ouvrage. Un processus de consultation des utilisateurs identifiés a permis de recenser les besoins qui peuvent se regrouper en 6 thèmes :

- Flux sédimentaires : il s'agit de contribuer à l'établissement du bilan sédimentaire de l'estuaire, en évaluant les flux à l'amont (Montjean) et à l'aval (St Nazaire) sur des cycles complets vives eaux/mortes eaux et pour différentes conditions hydro - météorologiques.
- Hypoxie/anoxie, concentration du bouchon vaseux : suivi dans le temps de l'intensité des crises d'anoxie, des concentrations maximales du bouchon vaseux et de son extension.
- Distribution spatiale de la salinité et de la turbidité : consiste à suivre l'intrusion marine dans l'estuaire.
- Contribuer aux besoins de la DCE : un automate préleveur permettant de stocker l'échantillon avant récupération en vue d'analyses chimiques (métaux lourds, pesticides, etc ...).
- Connaissance du milieu pour intérêts professionnels spécifiques :  
EDF : contribuer au suivi réglementaire (site de Cordemais)  
CEP : compléter les dispositifs existant pour la gestion des prises d'eau en Loire  
Tableau de bord Anguille : connaissance des paramètres clés en différents secteurs de l'estuaire

Pour répondre aux demandes de chaque thème, un certain nombre de paramètres sont identifiés. Les modèles de circulations développés pour l'estuaire bénéficieront de ces données pour leur calibration ; à terme après validation, l'assimilation des

données en temps quasi réel par les modèles peut être envisagée dans une perspective opérationnelle.

Le réseau est constitué d'un ensemble de stations de mesures devant fonctionner en synergie de manière à fournir des données exploitables par les thèmes. Chaque station est adaptée au site et doit bénéficier au mieux des infrastructures existant sur celui-ci. L'aspect service et maintenance constitue un élément qui doit être pris en compte pour la conception des stations et le choix du site.

Le nombre des stations et leurs localisations exactes ont été déterminés après consultation des utilisateurs potentiels. Les types de plates formes de mesure, les configurations et les dispositions sur site dépendent de la manière dont les équipements existants peuvent être aménagés.

Plusieurs sites sont retenus:

- Montjean, pour la détermination des flux en provenance de l'amont (turbidité,...), (le débit est actuellement suivi par la DIREN),
- Bellevue, pour la limite du front de salinité et de turbidité,
- Trentemoult, pour la problématique du bouchon vaseux, les anoxies en période d'étiage, la limite du front de salinité,
- Le Pellerin pour la problématique du bouchon vaseux, les anoxies en période d'étiage et la prise d'eau douce,
- Cordemais pour la problématique du bouchon vaseux, les anoxies en période d'étiage, les besoins réglementaires d'EDF,
- Paimboeuf, pour la distribution spatiale des paramètres (salinité, ...),
- Saint Nazaire (Montoir) pour les flux sédimentaires à l'aval, la stratification.

### 3. Conclusion

L'animation du tableau de Bord permet la collecte des données auprès des usagers, des administrations et des gestionnaires. L'implication des acteurs du domaine piscicole (Centre de Recherche des Traitements Statistiques, Conseil Supérieur de la Pêche, Fédération de pêche, Police de la Pêche des DDAF) donne accès à la donnée de capture d'anguilles et permet de renseigner les gestionnaires sur les mesures à prendre. Ce programme valorise également les réseaux de suivi des organismes chargés des mesures des facteurs environnementaux (Agence de l'Eau, DIREN, Cellule Mesures et Bilan) dans un contexte différent de leurs destinations premières. Ces données sont ensuite harmonisées et analysées. Ce programme est un axe fédérateur autour duquel les différents acteurs sont liés. La proximité avec les scientifiques favorise les échanges entre les nouvelles connaissances et les transferts vers les gestionnaires, elle permet également de profiter des programmes de recherche en cours pour obtenir des réponses précises (prédation aviaire en Loire,

relation habitat-espèce, etc.). Le but de cette démarche est de répondre aux interrogations sur l'état actuel de l'espèce, que ce soit à l'échelle de l'ensemble du périmètre concerné par le tableau de bord ou sur une partie de ce périmètre (une région ou un département par exemple).

La définition des indicateurs du Tableau de bord est donc achevée. Le travail du Tableau de Bord consiste donc à mobiliser les équipes et les différents services pour le recueil et la validation des données nécessaires à leur établissement. A terme, la pertinence de l'action du Tableau de Bord réside dans l'élaboration annuelle de ces indicateurs afin de suivre l'évolution de l'espèce et de son habitat au sein du Bassin Loire. Cette démarche permet de fixer des niveaux d'alerte et d'évaluer les impacts des mesures de gestion.

### **E. Bilan des études complémentaires**

Le Tableau de Bord Anguille du bassin Loire est au service des différents acteurs engagés dans la gestion du milieu aquatique et des poissons migrateurs. Il accompagne techniquement et méthodologiquement les collectivités dans leurs projets d'aménagement et de gestion (définition de cahier des charges, assistance technique et scientifique) liés à l'anguille et à ses habitats. Ces acteurs sollicitent un appui en vue de faciliter les démarches qu'ils entreprennent pour construire un avenir durable de l'espèce et de ses habitats. Dans ce cadre, le Tableau de Bord Anguille a été sollicité afin de mettre en place des suivis de l'espèce au sein de territoires particuliers tels que les marais, des départements ainsi que de la pression de pêche exercée sur l'anguille. Nous dressons dans ce document un inventaire des principaux dossiers mis en oeuvre par le Tableau de bord Anguille.

#### **1. Le réseau anguille du Marais Poitevin**

Le Marais Poitevin fait partie intégrante du territoire géré par le COmité de GEstion des POissons MIgrateurs Loire (COGEPOMI). Ainsi, le réseau anguille alimente les données du Tableau de Bord Anguille. Ce programme est basé sur 4 étapes :

- 1ère étape : recensement des données existantes
- 2ème étape : mise en place du recueil des informations manquantes et du réseau des partenaires et usagers / point de rencontre
- 3ème étape : collectes, analyses et synthèses des informations
- 4ème étape : Prise de conscience de la responsabilité du bassin versant dans sa contribution au stock européen aboutissant à des mesures de gestion.

Un bilan des données des passes à poissons a été effectué ainsi qu'une analyse des points de pêche électrique. Les résultats montrent une forte diminution de la population du Marais Poitevin.

#### **2. Suivi du CTE pêche de Mazerolle**

Le Tableau de bord est chargée depuis trois ans du Suivi dans le cadre de l'action 2 du CTE Pêche de l'Erdre : Réintroduction de l'anguille dans le marais de Mazerolle et

contribution au maintien de ses capacités de reproduction. Etant donné le cadre général d'investigation de cette demande, le Tableau de bord anguille du Bassin Loire n'encourage pas la démarche d'alevinage. La faible franchissabilité de l'écluse St Félix de l'Erdre semble apparaître comme le problème majeur de la colonisation de l'ensemble de ce sous bassin versant. La priorité des opérations à effectuer doit être la réhabilitation de la passe de l'écluse St Félix et son suivi à long terme. Cette dernière démarche a d'ailleurs été initiée d'avril à juillet 2003 par le Tableau de bord (Viillard, 2003) mais demande encore à être rendue opérationnelle. Un aménagement est prévu pour 2006.

En tout état de cause, cette action de réintroduction de civelles étant engagée dans le cadre du CTE pêche, l'intervention du Tableau de bord Anguille s'effectue dans une définition plus précise du cahier des charges et du suivi de cette procédure de ré-alvinage. La possibilité de pêches aux moments opportuns afin d'effectuer des relâchés de géniteurs a été étudiée en 2005 afin de satisfaire pour partie les demandes faites dans le cadre du CTE d'assurer un échappement des pré-géniteurs. Ainsi, la protection du retour en mer des anguilles d'avalaison doit être réalisée pour une quantité totale de 250 kg. Si cette action n'est pas réalisée, elle sera complétée au besoin par un lâché d'anguilles jaunes durant l'année 2006 (compte rendu de la réunion du 14 juin 2005 et du bilan présenté le 9 mai 2006).

Compte tenu du fonctionnement particulier du Marais, l'Erdre rentrant dans le marais empêchant l'ouverture de la porte conditionnant la dévalaison. Le site l'échantillonnage n'est pas localisé dans le chenal principal au sein du marais au niveau du vannage du Breuil du marais de Mazerolles comme prévu initialement, mais dans le canal de ceinture du marais de Mazerolles. Afin d'attester de l'échappement de ces pré-géniteurs et de participer au maintien de la biodiversité (cadre du CTE pêche), les anguilles capturées lors de ces pêches ont été relâchées. Le site choisi pour l'opération d'échappement des futurs géniteurs est l'amont de l'écluse de Saint Félix (en aval du pont de l'autoroute en deçà de toute pêcherie) dans une zone d'eau douce.

A ce jour, trois lâchés ont été effectués. Ils totalisent 165 kg d'anguilles argentées. Ces opérations correspondent à 66% des 250 kg, il manque donc 85 kg. A chaque opérations, chaque poisson capturé a été identifié (jaune et argentée selon la fiche de description), mesuré (en mm à 2 mm près) et pesé (en gramme à 2 g près). Les anguilles ont été endormies à l'aide d'huile de clou de Girofle, avant les mesures. Le réveil des poissons a été validé avant le lâché.

Les résultats premiers résultats montrent que la totalité des anguilles relâchées sont des femelles argentées de grandes tailles (moyennes de 885 +/- 277 g et de 775 +/- 76 mm). Les analyses permettant de qualifier les individus sont en cours.

### **3. Enquête des captures d'anguilles à l'aide d'engins passifs par les pêcheurs de l'Indre et Loire**

Une fiche de suivi des captures d'anguilles pour les pêcheurs aux engins (nasses anguillières et lignes de fond/cordées) a été rédigée à l'attention de Mr Ricou (FPPMA 37) pour répondre à la demande de l'arrêté du 10 mars 2003, stipulant que l'autorisation de capture d'anguilles à l'aide d'engins (nasse anguillère, ligne de fond/cordée) sur L'Indre, l'Indrois, la Claise et Cisse est conditionnée par la

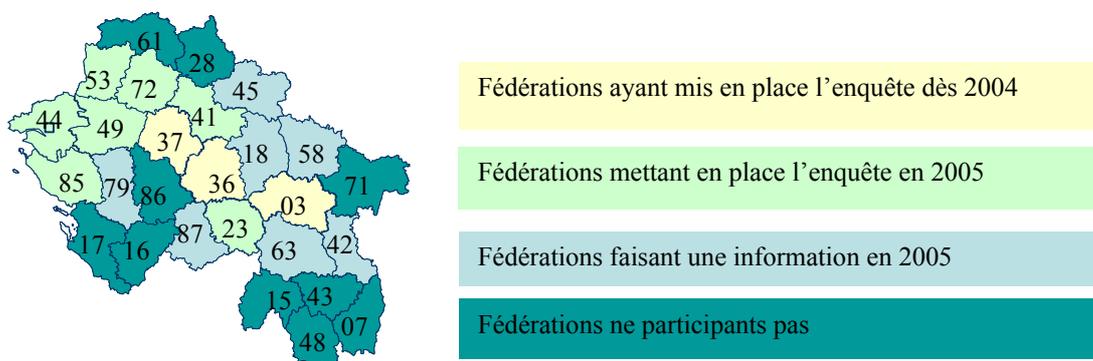
déclaration des captures auprès de la Fédération pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Cette déclaration doit être effectuée pour chaque jour de pêche depuis 2003 par l'ensemble des pêcheurs sous peine de suspension d'autorisation de pêche aux engins. Cette étude (rapport 2004) a été réalisée en partenariat entre le Tableau de bord Anguille et la fédération de Pêche d'Indre et Loire. Elle a permis d'estimer des CPUE par cours d'eau ainsi que le nombre d'anguilles capturées par pêcheur.

**La deuxième année (rapport 2005) n'est pas satisfaisante** dans la mesure où elle ne répond pas aux obligations préfectorales. En répondant à la demande des pêcheurs pour ré-ouvrir la pêche aux engins sur le domaine privé, le Préfet avait exigé la mise en place d'un suivi obligatoire des captures. Avec seulement 25 fiches retournées pour un taux de retour de 20 %, les pêcheurs n'ont pas satisfait aux demandes de l'Etat. L'exploitation des retours de fiches est assez délicate compte tenu de leur faible nombre. Par rapport au suivi de 2003 (rapport 2004), on retrouve tout de même des similitudes dans la répartition des parties de pêche dans l'année (avec un pic au printemps) ou dans la fréquentation générale des cours d'eau (avec une estimation de 50 % au plus du linéaire pêché). Le mode de pêche à l'aide de bosselles reste également l'engin le plus utilisé. Les captures par unité d'effort montrent un maximum en avril et un effort de pêche ciblé sur les anguilles argentées non négligeable en novembre même s'il est moins perceptible qu'en 2003. **En moyenne, les pêcheurs ont capturés sur les 3 cours d'eau environ 8,4 anguilles dans l'année/pêcheur contre 8,9 anguilles sur 10 mois de pêche en 2003** ce qui constitue une baisse peu significative avec cependant une limite à accorder à ces résultats toujours à cause du faible nombre de fiches retournées.

#### 4. Enquêtes des captures d'anguilles par les pêcheurs amateurs aux lignes

Le Comité de Gestion des Poissons Migrateurs désire connaître l'importance des prélèvements d'anguilles réalisés par les membres d'AAPPMA en application du Décret Amphihalien (Art. 21).

Une enquête a été lancée par le Tableau de bord Anguille en 2004 sur l'ensemble du bassin versant, certaines fédérations ont obtenu des résultats significatifs. D'autres fédérations ont décidé de mettre en place cette enquête en 2005.



**Figure 14 : Carte de répartition des avancements des enquêtes des captures d'anguilles par les pêcheurs amateurs aux lignes (Source : Tableau de Bord)**

Les premiers résultats issus des sondages dans l'**Indre** (taux de retour de 11 %) révèlent sur 72 fiches une stratification des pêcheurs. Ainsi, seulement 6 % d'entre eux relâchent l'anguille lorsqu'ils l'ont capturée, bien que 1% d'entre eux la recherchent spécifiquement.

L'anguille semble donc apparaître dans ce département comme une cible accessoire. Cependant, elle intéresse près de 63% des pêcheurs ou ne laisse pas indifférent (32% la garde lorsqu'elle est pêchée). La moyenne de capture augmente avec l'intérêt que l'on porte à l'espèce (de 0,6 à 26 anguilles par catégorie de pêcheur par an). Ce résultat témoigne que les pêcheurs intéressés sont plus efficaces que les autres. Dans ce département, les nasses ne représentent que 7 % des usages tandis que la ligne de fond et la ligne classique sont équivalentes. L'efficacité selon les engins varie de 2,9 à 5,8 anguilles par engin par an.

Autre exemple de restitution à travers les premiers résultats de l'**Allier**. Ceux-ci sont intéressants car bien qu'ils ne concernent que 17 pêcheurs, la situation géographique de ce département interpelle vis-à-vis de l'aire de répartition de l'anguille. Ainsi, les résultats peu surprenants montrent d'une part qu'aucun pêcheur ne cherche spécifiquement l'anguille. Ils expriment d'autre part que 20 % d'entre eux les relâchent lors de la capture.

Une forte hétérogénéité des captures est notée. Mais d'une manière générale, la pêche à la ligne (50 % des pêcheurs) est comme dans l'Indre moins efficace pour la capture d'anguilles avec 1,6 anguille par ligne par an +/- 2,7 contre 4,8 anguille +/- 6,3 à la ligne de fond par an (28 %). Un seul pêcheur déclare n'avoir pêché qu'à la nasse.

**En conclusion**, les enquêtes mises en place dans les autres départements apporteront des précisions sur l'intérêt porté vis-à-vis de cette ressource et les captures réalisées par les pêcheurs amateurs aux lignes. Compte tenu de l'aspect durable de cette enquête avec pour objectif la réalisation d'un bilan annuel des captures d'anguille sur l'ensemble du bassin, il est nécessaire de reconduire ce réseau pour l'année 2006. Une relance a été effectuée en début d'année 2005. Une version informatisée est également téléchargeable sur [www.anguille-loire.com](http://www.anguille-loire.com) pour faciliter la distribution.

## **5. Analyses des cahiers des clauses particulières du droit de pêche sur le domaine public fluvial**

L'analyse des cahiers clauses particulières du droit de pêche sur le Domaine Public Fluvial répond à la nécessité d'évaluer l'importance de la pêche à l'anguille au sein du bassin versant et d'établir un bilan des variabilités interdépartementales du droit de pêche. Les cahiers des clauses sont valables pour une durée de 5 ans par département, seul le nombre de licences amateur aux engins peut changer chaque année. L'analyse est établie en deux questionnements distincts : il s'agit tout d'abord d'effectuer un bilan des droits de gestion (public maritime, public fluvial, privé) du réseau hydrographique. Dans un second temps, les analyses des usagers du droit de pêche de l'état sur le domaine public fluvial par catégorie de pêche pour l'ensemble des départements du Bassin Loire et des côtiers vendéens et de la Sèvre

niortaise permettra d'envisager les termes de la gestion aux différentes échelles de perception que sont le bassin versant, la région, le département et la rivière.

Le Travail de cartographie des lots de pêche est long et fastidieux (900 lots). Cependant, l'analyse du droit de pêche est essentielle pour la mise en place d'une gestion intégrée à l'échelle du Bassin Versant. Elle permet de voir les variabilités entre les départements et les rivières et de mettre en place une gestion adaptée. De plus, cette unité de travail semble la plus à même pour répondre aux questionnements sur les poissons migrateurs.

Malgré les différences départementales, un continuum de gestion semble possible sur l'axe Loire car le domaine public se situe sur toute la partie aval du cours d'eau. Le domaine privé quant à lui se situe sur la partie amont des affluents. Ce continuum permettrait d'avoir une meilleure connaissance des indicateurs de milieux et de populations.

Cependant, nous constatons une variabilité au sein des départements dans le nombre et le type de licence accordées et la liste d'engins autorisés. Ainsi, au sein d'une même rivière deux lots proches mais n'appartenant pas au même département peuvent avoir un nombre de pêcheurs et d'engins autorisés très différents. Nous remarquons que cette variabilité existe aussi au sein des rivières. Ainsi deux rivières ou deux départements proches peuvent avoir une pression de pêche différente (la pression de pêche correspondant au nombre de pêcheurs par km).

Parmi les départements étudiés la Loire Atlantique se met en avant par le nombre de licences qu'elle accorde et le nombre d'engins autorisé. Cependant, sa pression de pêche semble correcte. De plus, il ne faut pas oublier qu'il s'agit d'un département situé sur une façade maritime et que la pêche professionnelle aux civelles constitue 70% du chiffre d'affaire des pêcheries artisanale. C'est pour cela que le département accorde beaucoup de licences professionnelles. Il est important de rappeler que pour la période de 2005 à 2009 la DDAF de ce département a réduit le nombre de licences professionnelles. Or, pour ce département en particulier, il est essentiel d'avoir une bonne gestion de l'anguille pour assurer les stocks.

La prochaine étape du travail est de comparer les données des lots de pêche avec les autres indicateurs du Tableau de Bord Anguille du Bassin Loire. Un document de synthèse est en cours de rédaction.

## **F. Orientations 2006-2007**

Le Tableau de bord est actuellement reconnu en tant qu'interlocuteur pour des avis de gestions de l'espèce et de son milieu. Il répond clairement à la demande du COGEPOMI de dresser un bilan annuel des indicateurs. Les réseaux de collectes d'informations sont actuellement mis en pratique. Le Tableau de Bord veille à leur maintien et à leur validation.

Dans le contexte actuel de l'anguille, l'anticipation du Bassin Loire à la mise en place d'un tel outil permettra de répondre à la demande du rapport de la Commission au Conseil et au Parlement européen. Celle-ci, intitulée 'Développement d'un plan d'action communautaire concernant la gestion des anguilles européennes' (6 octobre

2005 (RAPPORT (2005)A6-0284), demande l'établissement des indicateurs nécessaires à l'élaboration des plans de gestion nationaux devant comporter des mesures techniques précises.

## SECTION 2 : BILAN FINANCIER

### A. Budget réel du tableau de bord anguille- années 3 et 4 au 31 mars 2006

<b>Postes de dépenses</b>	<b>Année 3 (€)</b>	<b>Année 4 (€)</b>
Frais de personnel et coordination	42 206,60	46 170,98
Frais de déplacements	6 841,61	4 625,14
Matériel informatique	2 887,15	598,91
Matériel consommable	897,22	2 587,88
Communication	10 791,14	12 105,98
<b>Total Années 3 et 4</b>	<b>63 623,72</b>	<b>66 088,89</b>

### B. Plan de financement réel du tableau de bord anguille- années 3 et 4

<b>Organismes</b>	<b>Année 3 (€)</b>	<b>Année 4 (€)</b>	<b>Total Années 3 et 4</b>	<b>%</b>
Agence de l'Eau Loire Bretagne	20 000,00	33 333,00	53 333,00	41%
DIREN Pays de Loire	20 000,00	6 667,00	26 667,00	21%
Etablissement Public Loire	10 000,00	10 000,00	20 000,00	15%
Conseil Régional des Pays de la Loire	13 333,33	13 333,33	26 666,66	21%
LOGRAMI	290,39	2 755,56	3 045,95	2%
<b>Total</b>	<b>63 623,72</b>	<b>66 088,89</b>	<b>129 712,61</b>	

## Table des illustrations

<b>Figure 1</b> : Schéma illustrant l'objectif des 40% d'échappement d'anguilles argentées (Sources : Commission Européenne, Aurore BAISEZ, Félicie DAVID, Crédits photos : Aurore BAISEZ, Pascal LAFFAILLE).	- 7 -
<b>Figure 2</b> : Nombre de visites mensuelles sur le site Web (Source : Tableau de Bord Anguille).	- 10 -
<b>Figure 3</b> : Répartition des pourcentages des mots clefs utilisés pour la connexion au site web du Tableau de Bord Anguille	- 10 -
<b>Figure 4</b> : Pourcentages représentés par les fichiers téléchargés par la France.	- 11 -
<b>Figure 5</b> : Nombre de documents différents téléchargés par mois sur le site du tableau de Bord Anguille du Bassin Loire	- 11 -
<b>Figure 6</b> : Pourcentages relatifs des différents documents téléchargés sur le site du tableau de Bord Anguille	- 12 -
<b>Figure 7</b> : Catégories professionnelles des abonnés inscrits aux lettres d'information du tableau de bord Anguille.	- 12 -
<b>Figure 8</b> : Page de garde de la plaquette d'information distribuée à 500 acteurs du Tableau de bord (N°7 novembre 2005)	- 13 -
<b>Figure 9</b> : Pourcentages des différents stades de civelles lors des prélèvements (Source ADERA/CERECA).	- 15 -
<b>Figure 10</b> : Exemple de synthèse du nombre de licences allouées en Loire estuaire (Sources DPMA)	- 16 -
<b>Figure 11</b> : Effectifs d'anguillettes mesurés sur les passes amont du Bassin Loire (Sources LOGRAMI).	- 16 -
<b>Figure 12</b> : Carte de répartition des densités d'anguilles de la Loire en 2003 en fonction des classes de tailles (Source : CSP).	- 18 -
<b>Figure 13</b> : Bilan des densités d'obstacles pour 100 km sur le bassin Loire (Sources : Pierre Steinbach, Conseil Supérieur de la Pêche)	- 20 -
<b>Figure 14</b> : Carte de répartition des avancements des enquêtes des captures d'anguilles par les pêcheurs amateurs aux lignes (Source : Tableau de Bord)	- 27 -