

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



### **Bilan de la 3<sup>ème</sup> année de la phase d'animation et de coordination**

**couvrant la période 1<sup>er</sup> avril 2006 au 31 mars 2007.**

**Avec l'aide financière et technique :**



**Et la participation :**

**ONEMA**  
Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques  
Mise à disposition de données

**UNIVERSITÉ DE  
RENNES 1**  
Hébergement et encadrement  
scientifique

**Mai 2007**

## Sommaire

---

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Autoévaluation sur le diagnostic de l'espèce et de son milieu par le Tableau de bord</b>	<b>4</b>
2.1	Fiche d'évaluation	4
2.2	Description des actions : Elaboration et validation des indicateurs	5
2.2.1	Le recrutement	5
2.2.2	Le stock sédentaire	7
2.2.3	Le potentiel reproducteur	8
2.2.4	La libre circulation	9
2.2.5	Les habitats disponibles	9
2.2.6	Les paramètres hydrologiques	10
2.2.7	La qualité de l'eau définit les potentialités de quantité et qualité des anguilles	10
2.3	Evaluation des actions de diagnostic	11
2.4	Documents d'expertise issus du Tableau de bord	13
<b>3</b>	<b>Autoévaluation sur les avis de Gestion de l'espèce et de son milieu par le Tableau de bord</b>	<b>13</b>
3.1	Fiche d'évaluation des avis de gestion	13
3.2	Description des actions : Elaboration et validation des mortalités	14
3.2.1	Le recrutement	14
3.2.2	Mortalité anguille jaune	15
3.2.3	Mortalité anguille argentée	16
3.3	Evaluation des actions de mesure des mortalités	17
3.4	Documents d'aide à la gestion	19
<b>4</b>	<b>Autoévaluation sur les opérations de communication du Tableau de bord</b>	<b>19</b>
4.1	Fiche d'évaluation des opérations de communication	19
4.2	Description des actions : protocole de transfert d'information	20
4.2.1	Information « pull »	21
4.2.2	Information « push »	21
4.3	Evaluation des actions de communication	21
4.4	Le site web du Tableau de bord	22
4.4.1	Fréquentation du site	22
4.5	Lettres d'information	24
<b>5</b>	<b>Orientations 2007-2008</b>	<b>25</b>
<b>6</b>	<b>Liste des tableaux et figures</b>	<b>26</b>

## **1 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 d'Aurore Baisez 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. L'année 2006-2007 a permis de répondre aux demandes d'expertises du COGEPOMI et des structures administratives et collectivités en lien avec le Tableau de Bord.

## 2 Autoévaluation sur le diagnostic de l'espèce et de son milieu par le Tableau de bord

---

### 2.1 Fiche d'évaluation

**Enjeu** : Aide à la décision de gestion

**Objectifs** : Aboutir à des indicateurs d'état de l'espèce et de milieu.

**Financements** : Non

**Actions** : Elaborations et validation des indicateurs.

**Pertinence** : les objectifs retenus sont ils pertinents par rapports aux enjeux ? Une quantification de l'ensemble des paramètres de population n'est pas envisageable. Les indicateurs apparaissent être les plus pertinents pour révéler une évolution de l'espèce et de son milieu.

**Cohérence** : les financements permettent ils de répondre aux objectifs ? Aucun financement du Tableau de Bord n'a été ciblé sur cette démarche mais les programmes de recherche ayant cet objectif ont été encouragés et financés par l'état, l'agence de l'eau, le conseil Régional des Pays de la Loire et les porteurs de chaque indicateur (Université de Rennes, Université de la Rochelle, IFREMER) et le financement indirect du CSP.

**Mise en œuvre** : les financements ont-ils été utilisés à bon escient ? L'évaluation de la mise en œuvre n'est pas du recours du Tableau de Bord Anguille.

Ont-ils tous été mobilisés pour mettre en place les actions prévues ? Il apparaît que l'ensemble des programmes a nécessité l'utilisation des crédits qui leurs avaient été alloués.

**Impact** : les actions ont-elles eu des répercussions sur l'objectif ? Les actions engagées ont permis de répondre aux principaux indicateurs d'état du stock mais assez peu sur l'état du milieu.

**Efficacité** : les résultats sont ils à la hauteur des objectifs ? Il s'agit avant tout d'avoir un indicateur fiable par écophase. Une étape de validation des indicateurs est encore nécessaire. La démarche d'élaboration des indicateurs est dépendante des réseaux nationaux de surveillance. Les retards ou les erreurs de saisies des données par les différents services auront des répercussions sur les délais d'obtention des indicateurs.

**Efficience** : quel est le coût annuel des actions ? Les indicateurs lorsqu'ils seront validés par les équipes de recherche sont prévus pour ne pas avoir de coût supplémentaire par rapport aux réseaux nationaux de suivis. Il s'agit ensuite de réaliser le transfert de l'élaboration des indicateurs vers le Tableau de Bord. Cette démarche sous entend le maintien de ces réseaux et leur actualisation.

## 2.2 Description des actions : Elaboration et validation des indicateurs

### **2.2.1 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.

Il s'agit d'obtenir des indicateurs de recrutement en terme de quantité et qualité. Les mortalités anthropiques et naturelles sont alors estimées sur ces stades et intégrées dans les indicateurs. Les données sont issues des suivis des captures par la pêche professionnelle civellière maritime (CRTS-Ifremer) et les suivis de pêcheries d'origine continentale professionnelle et des amateurs aux engins (SNPE-CSP).

Actuellement, les données de recrutement dont nous disposons sont celles issue des suivis des passes-pièges à civelles et à anguilles (Marais breton, Enfreneaux, Brière, Erdre, Ecluse de Saint Félix).

#### ❖ Actions correspondantes aux indicateurs de recrutement

L'évaluation du recrutement par **l'estimation du flux de civelles** est réalisée par l'extrapolation d'un modèle élaboré sur un bassin versant (Adour) au bassin de la Loire (projet INDICANG Interreg IIIb). L'année de mise en place du Tableau de bord (Année 1) a permis de définir les interventions et les financements de ce programme intégré à la fois dans le Tableau de bord et dans INDICANG 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. A terme, le modèle permettra de mesurer le flux entrant de civelles à partir des déclarations de capture de professionnels.

D'autre part le suivi de la Fiche CIPE de **déclaration des pêcheurs professionnels** en milieu maritime s'est concrétisé par une prise de relais de l'étude de l'Institut des Milieux Aquatiques (IMA) par le Tableau de bord Anguille à partir d'avril 2004. La méthodologie d'analyse utilisée pour cette étude a donc été la récupération des données validées et une qualification des informations déclaratives grâce à une comparaison avec les fiches de terrain au Centre de Recherche et de Traitements des données Statistiques (CRTS de la Rochelle).

A l'issue de ce travail, il apparaît indiscutable que les fiches de déclaration de capture peuvent être la base d'un outil de gestion à la fois de la pêche mais également du recrutement pour les bassins versants concernés.

Ces informations doivent toutefois être affinées afin d'être utilisées dans le modèle car une partie des déclarations apportent un biais à l'interprétation des migrations de part leur imprécision. Il semble donc qu'un travail de validation est

nécessaire afin de repérer les données partielles, biaisées ou extrapolées dont l'intégration dans la base est source d'erreur de mesure du flux. Ce travail a été engagé en 2006 par le Tableau de Bord anguille. Les données ont pu être validées sur la période 2000 à 2005 mais des difficultés d'obtention des données auprès du CNTS ne permet actuellement pas de compléter ces validations sur 2005-2006 et 2006-2007.

Un indicateur de colonisation a été mis en place par l'Université de Rennes 1. Il propose ainsi que la répartition des probabilités d'occurrence en fonction de la distance à la limite tidale soit utilisée comme indicateur standard de colonisation des bassins versants permettant notamment de mesurer l'effet des modifications de la transparence migratoire (continuum fluvial) et des niveaux des recrutements fluviaux. Dans les grands bassins versants, les données du RHP sont suffisantes pour obtenir cet indicateur. Dans les plus petits bassins versants, où ces données sont insuffisantes en nombre, des échantillonnages spécifiques et standardisés devront alors être mis en place. Un tel indicateur présente l'avantage de la simplicité et la rapidité d'acquisition des données.

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.

**L'ensemble des démarches semble donc être complémentaire. Le modèle d'estimation du flux permettrait de savoir précisément les entrées de civelles au sein du bassin versant de la Loire. Les captures par les pêcheurs permettent d'alimenter le modèle. Les fronts de colonisation renseignent sur la distribution du recrutement fluvial au sein des sous bassins versants. Enfin, les estimations par les passes-pièges autorisent une évaluation des anguillettes colonisant le système (par affluent).**

En résumé, les différents projets concernant le recrutement sont complémentaires et nécessitent d'être mis en place :

<i>Projets</i>	<i>Localité</i>	<i>Maître d'ouvrage</i>	<i>Echéance</i>	<i>Financement prévisionnel</i>
<b>Estimation des flux</b>	Estuaire Loire	IFREMER	Mai 2004- mai 2007	InterregIII, Conseil général 44, Agence de l'eau Loire Bretagne
<b>Données de pêcheries</b>	Estuaire Loire	LOGRAMI	Annuelle	Intégré dans TAB
<b>Front de colonisation</b>	Bassin Loire	Université rennes 1	de Janvier 2004- Décembre 2006	Conseil Régional, Agence de l'eau Loire Bretagne
<b>Passes à civelles-anguilles</b>	Bassin Loire	LOGRAMI	Annuelle	Intégré dans TAB

**Tableau 1 : Bilan des opérations sur les indicateurs de recrutement**

## 2.2.2 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 déclinaison fournit un indice tant qualitatif que quantitatif de population en place.

### ❖ Actions correspondant aux 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, a été mis en place en janvier 2004. Il est piloté par P. Laffaille et le Tableau de bord sous maîtrise d'ouvrage de l'Université de Rennes1. Il permet à partir des données du Réseau Hydrobiologique et Piscicole d'obtenir une répartition de l'anguille au sein du bassin versant, de donner l'état de santé de la population et d'établir les évolutions de densités par secteur géographique en fonction d'un référentiel.

Un réseau « Anguille Marais Poitevin » a été mis en place en 2001, il s'est fixé 2 grands objectifs :

- 1) Collecter, analyser et partager les informations sur les indicateurs de l'évolution de la population d'anguilles du Marais Poitevin.
- 2) Participer à l'élaboration d'un plan de gestion pour l'espèce.

Il est décliné en 4 étapes :

- Recensement des données existantes.
- Mise en place du recueil des informations manquantes et mise en réseau des partenaires et usagers / point de rencontre.
- Collecte des informations et analyse et synthèse des données.
- Mesures de gestion : assumer la part de responsabilité du bassin versant en terme de contribution au stock européen.
- Adaptation des types et niveaux de prélèvement
- Gestion des habitats (libre circulation, qualité des milieux)

En terme de gestion des populations piscicoles migratrices, le bassin de la Sèvre Niortaise est partie intégrante du Comité de Gestion des Poissons Migrateurs (COGEPOMI) du bassin de la Loire, côtiers vendéens et Sèvre Niortaise.

Le Réseau Anguille du Marais Poitevin est donc un correspondant local du Tableau de Bord Anguille permettant d'alimenter les données dans la partie du territoire concerné. Il permet également de répondre aux préoccupations locales.

<i>Projets</i>	<i>Localité</i>	<i>Maître d'ouvrage</i>	<i>Echéance</i>	<i>Financement prévisionnel</i>
<b>Distribution de l'anguille Méthodologie</b>	Loire	Tableau bord- Université de Rennes	de 2004-2007	Etat (GRISAM), INTERREG III, Région Pays de la Loire, Agence de l'eau Loire Bretagne
<b>Réseau de surveillance</b>	Sèvre Niortaise	Parc du marais Poitevin	2001-2005	Etat/région Pays de Loire et Poitou Charente Agence de l'eau Parc du marais Poitevin

**Tableau 2 : Bilan des opérations sur les indicateurs de population en place**

### 2.2.3 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, 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. 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.

#### ❖ Actions correspondant aux indicateurs de potentiel reproducteur

Une opération de mesure des flux sortant de géniteurs et de pression de pêche par la pêcherie professionnelle de Loire (14 guideaux) a été initiée en 2001 (Pauline Boury et Eric Feunteun, Université de la Rochelle). Le but de cette manipulation est de relier les indices d'abondance (issus de l'analyse des carnets de pêche) à une quantité d'anguilles argentées grâce à la modélisation (marquage recapture).

Les questions posées par ce travail sont d'une part de connaître les 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*.

L'étude des pêcheries professionnelles apporte un recul historique sur cette analyse et permettra un rétro calcul des dévalaisons sur la Loire.

<i>Projets</i>	<i>Localité</i>	<i>Maître d'ouvrage</i>	<i>Echéance</i>	<i>Financement prévisionnel</i>
<b>Flux dévalant</b>	Loire	Feunteun E. Université de la Rochelle	2001-2005	MEDD /Région Pays de la Loire Agence de l'eau Université de la Rochelle
<b>Pêcheries Professionnelles historiques</b>	Loire	Boisneau P. AIPPBLB	2003-2004	MEDD /Région Pays de la Loire Agence de l'eau Université de la Rochelle

**Tableau 3 : Bilan des opérations sur les indicateurs de population potentiel géniteur**

### 2.2.4 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.

#### ❖ Actions correspondant aux indicateurs de libre circulation

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, 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 est engagé (3000 ouvrages référencés) par l'équipe du Plan Loire Grandeur Nature (P. Steinbach, CSP) et sera complété au besoin. De même, cet indice doit permettre de mesurer les possibilités de dévalaison des anguilles argentées.

Une animation auprès des animateurs de Schémas d'Aménagement et de Gestion de l'Eau permet également d'obtenir des informations sur les petits ouvrages et les seuils (notamment concernant le bassin de la Sèvre Nantaise).

<i>Projets</i>	<i>Localité</i>	<i>Maître d'ouvrage</i>	<i>Echéance</i>	<i>Financement prévisionnel</i>
<b>Franchissabilité</b>	Loire	Conseil Supérieur de la Pêche	Annuelle	Conseil Supérieur de la Pêche interne

### 2.2.5 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.

Concernant la question des zones humides, une étude approfondie de la définition d'une zone humide à prendre compte s'avère indispensable afin de pouvoir, par la suite, définir le « caractère piscicole et anguillicole » de ces milieux. La caractérisation des zones humides à caractères piscicoles passe ensuite par la sélection d'une typologie adaptée à leur inventaire. Ce dernier conduira à la conception d'une première base de données et une base cartographique de ces zones au sein du Bassin Loire.

## **2.2.6 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.

### ❖ Projet correspondant aux 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. Leur pertinence vis-à-vis des flux d'anguilles d'avalaison a été testée au travers de l'étude de P. Boury (Flux dévalant).

## **2.2.7 La qualité de l'eau définit les potentialités de quantité et qualité des anguilles**

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

Qu'ils soient des substances (molécules) de nature chimique ou biochimique ou des apports de nature physique, les polluants sont susceptibles de contaminer et de modifier l'équilibre et le fonctionnement naturel des écosystèmes. Principalement due aux activités liées à l'homme, leur introduction dans le milieu peut se faire directement ou indirectement. Un polluant peut être une substance étrangère à la biosphère. La biosurveillance consiste non seulement à évaluer l'importance de la pollution d'un site mais également son impact sur les organismes, les populations et les écosystèmes.

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).

### *2.3 Evaluation des actions de diagnostic*

#### **Choix des variables :**

**Accessibilité durable de la donnée :** Basée sur les réseaux nationaux de surveillance de l'environnement et de l'ichtyofaune.

**Périodicité d'acquisition :** A priori annuelle

**Incertitude sur la valeur de la variable :** Pas de mesure d'incertitude

#### **Qualité des indicateurs :**

Facilité de mise en œuvre (données simples d'accès et peu coûteuses)

Bonne lisibilité (compréhensible pour mesurer un résultat)

Sensibilité aux variations

Reproductibilité : des acteurs différents arrivent au même indicateur

Les acquis permettent de faire le bilan sur les démarches de validation des indicateurs. L'état est le constat de l'indicateur à l'année d'étude. L'évolution de l'indicateur peut être favorable (verte), en alerte (orange), mauvaise (rouge) ou évolution à confirmer (blanche).

Tableau de bord de diagnostic :

Objectif	Indicateurs	Actions	Valeurs	Seuils de référence	Accessibilité	Périodicité d'acquisition	Incertitude sur la variable	Acquis	Etat	Evolution	
Aboutir à des indicateurs d'état de l'espèce et de milieu	Recrutement estuarien	Mesure de flux	evolution			ponctuelle	oui				
		Données de pêche	evolution			oui	annuelle	non			
	Recrutement fluvial	Front de colonisation	evolution		1996	oui	annuelle	non			
		Centralisation des données de passes	evolution			oui	annuelle	non			
	Population sédentaire	Répartition du stock	evolution		année 1994, char	oui	annuelle	non			
		Evolutions densités	evolution		1995, CSP	oui	annuelle	non			
		Structures de taille				oui	annuelle	non			
	Potentiel dévalant	Mesure de flux	evolution		2001	oui	annuelle	oui			
		Sex ratio	evolution			oui	ponctuelle	non			
		Parasite	evolution			oui	ponctuelle	non			
		Qualité (bioaccumulateur)	evolution			non	ponctuelle	non			
	Franchissabilité	Indice de franchissabilité des ouvrages montaison et dévalaison pour l'anguille	etat des lieux		Libre de circulation	oui	annuelle	non			
	Potentiel d'habitat	Evaluation des habitats disponible	etat des lieux et historique			non					
	Qualité d'eau	Etat des cours d'eau	etats des lieux et		bon état écologique	oui	annuelle	?			
Hydrologie	Caractérisation des années hydrologiques	états des lieux et évolution			oui	annuelle					

## 2.4 Documents d'expertise issus du Tableau de bord

Depuis sa mise en place, le Tableau de Bord établit des documents permettant d'avoir un référentiel sur l'état de la population d'anguille de Loire et son milieu.

En 2006, une fiche par stade biologique (civelle, anguille jaune, anguille argentée) a été élaborée. Elle permet de disposer d'une référence comportementale de l'anguille pour les acteurs qui souhaitent adapter la gestion à la biologie de cette espèce.

Le COGEPOMI a également été à l'initiative de demandes d'expertises concernant les scénarios de mise en place d'une licence pour l'anguille jaune, de l'application de la relève décadaire, de propositions d'arrêt de pêche pour les amateurs aux engins, de recherche de mesures liées à l'anguille et susceptibles de permettre d'atteindre le bon état écologique pour la Directive Cadre Eau (DCE), etc. Ces expertises ont été réalisées par le Tableau de Bord à l'aide de la centralisation des données et ont permis pour la plus part d'aboutir à une prise de décision raisonnée du COGEPOMI.

Enfin, l'ensemble des documents de référence lié au diagnostic de la population et du milieu a été rédigé et le comité de pilotage de janvier 2007 a approuvé la démarche d'une actualisation annuelle de ces documents par 4 pages maximum complétant les 30 pages en moyenne du document de référence.

Le Tableau de bord a également engagé une démarche active à l'égard des gestionnaires en réalisant notamment en 2006 un guide sur la mise en place d'actions visant à améliorer les habitats et la population d'anguilles au sein des SAGE. Un document est actuellement en cours pour aboutir à un cahier des charges de conception et d'entretien des passes à poissons à l'attention des propriétaires de barrage.

## 3 Autoévaluation sur les avis de Gestion de l'espèce et de son milieu par le Tableau de bord

---

### 3.1 Fiche d'évaluation des avis de gestion

**Enjeu** : Aide à la décision de gestion par l'estimation des mortalités

**Objectifs** : Aboutir à des indicateurs de mortalité pour chaque stade de l'anguille.

**Financements** : Etat, Agence de l'eau, Région Pays de la Loire, Etablissement Public Loire et INTERREG IIIb (INDICANG),

**Actions** : Elaborations et validation des indicateurs.

**Pertinence** : les objectifs retenus sont ils pertinents par rapports aux enjeux ?

Les sources de mortalité pour l'anguille sont nombreuses. Il s'agit donc dans un premier temps de les identifier et dans un second temps de les quantifier ou d'estimer leur évolution.

**Cohérence** : les financements permettent-ils de répondre aux objectifs ?  
Aucun financement n'a été ciblé sur cette démarche, les données à disposition sont celles des réseaux nationaux de suivi.

**Mise en œuvre** : les financements ont-ils été utilisés à bon escient ?  
Les financements ont permis la collecte des données brutes auprès des organismes détenteurs de l'information et leurs analyses par le Tableau de Bord Anguille. La répartition des coûts est donc la plus optimale possible.

**Impact** : les actions ont-elles eu de répercussions sur l'objectif ?  
Les actions engagées ont permis de répondre aux principaux indicateurs de mortalité notamment ceux référents à la pêche.

**Efficacité** : les résultats sont-ils à la hauteur des objectifs ?  
Les résultats sont en cohérence avec les objectifs mais ceux-ci ne sont que partiellement atteints. Des difficultés d'obtention des données et de leur fiabilité rendent parfois les analyses compliquées et lentes.

**Efficience** : quel est le coût annuel des actions ?  
Les indicateurs sont prévus pour ne pas avoir de coût supplémentaire par rapport aux réseaux nationaux de suivis. Le tableau de Bord assure le traitement de la donnée brute vers la donnée élaborée d'estimation. Cette démarche sous-entend le maintien de ces réseaux de suivi, leur actualisation régulière et leur plus grande transparence pour le COGEPOMI (via le Tableau de Bord).

### 3.2 Description des actions : Elaboration et validation des mortalités

#### **3.2.1 Le recrutement**

##### ❖ Pêcheries

En Loire, trois catégories de pêcheurs ont ou avaient accès au droit de pêche du stade civille, les professionnels maritimes, les professionnels fluviaux et les amateurs fluviaux.

##### ❖ Actions correspondant aux indicateurs de recrutement

Définir l'importance de chaque catégorie de pêcheur et leur capture sur le stade civille à travers l'analyse des réseaux nationaux. Egalement, le programme de mesure du flux entrant détermine le taux d'exploitation de la pêcherie.

Les résultats d'effort nominal et de production sont incomplets du fait des inconnues concernant la pêche non-professionnelle ; de plus, il est important de signaler que la représentativité et le réalisme des chiffres énoncés dépend de la

fiabilité des données de base que seule l'origine et la méthode d'obtention indiquée.

<i>Projets</i>	<i>Localité</i>	<i>Maître d'ouvrage</i>	<i>Echéance</i>	<i>Financement prévisionnel</i>
<b>Estimation de la pêche professionnelle maritime</b>	Estuaire Loire	LOGRAMI	Annuelle	Intégré dans TAB Suivis nationaux
<b>Estimation des flux</b>	Estuaire Loire	IFREMER	Mai 2004-mai 2007	InterregIII, Conseil général 44, Agence de l'eau Loire Bretagne
<b>Estimation de la pêche professionnelle fluviale</b>	Estuaire Loire	LOGRAMI	Annuelle	Intégré dans TAB Suivis nationaux
<b>Estimation de la pêche amateur aux engins fluviale</b>	Estuaire Loire	LOGRAMI	Annuelle	Intégré dans TAB Suivis nationaux

**Tableau 4 : Bilan des opérations d'estimation de la mortalité sur le stade civelle**

### 3.2.2 Mortalité anguille jaune

#### ❖ Pêcheries

Les réglementations et législation diverses qui régissent les pêcheries d'anguilles, conduisent à des techniques de pêche variées. En Loire, trois catégories de pêcheurs sont recensées, les professionnels maritimes, les professionnels fluviaux et les amateurs fluviaux (divisé en pêcheurs à la ligne et aux engins). Peut également être ajoutée la pisciculture d'étangs qui correspond à une pêche sur le domaine privé. Le nombre de pêcheurs par catégorie est relativement connu mais leur répartition, le type et nombre d'engins qu'ils utilisent sont souvent ignorés.

Les mortalités par pollution, par la sécheresse et par la prédation doivent également être estimées.

#### ❖ Actions correspondant aux indicateurs de population sédentaire

Définir l'importance de chaque catégorie de pêcheur et leur capture sur le stade anguille jaune à travers l'analyse des réseaux nationaux.

Le réseau de suivi des mortalités dues aux sécheresses (CSP) peut être utilisé.

Les données du réseau européen de suivi du cormoran et du héron peuvent servir de base à l'estimation de la mortalité par prédation.

<i>Projets</i>	<i>Localité</i>	<i>Maître d'ouvrage</i>	<i>Echéance</i>	<i>Financement prévisionnel</i>
<b>Estimation de la pêche professionnelle maritime</b>	Estuaire Loire	LOGRAMI	Annuelle	Intégré dans TAB Suivis nationaux
<b>Estimation de la pêche professionnelle fluviale</b>	Bassin Loire	LOGRAMI	Annuelle	Intégré dans TAB Suivis nationaux
<b>Estimation de la pêche amateur aux engins fluviale</b>	Bassin Loire	LOGRAMI	Annuelle	Intégré dans TAB Suivis nationaux
<b>Estimation de la pêche amateur aux lignes fluviale</b>	Bassin Loire	LOGRAMI	Annuelle	Intégré dans TAB Suivis nationaux
<b>Mortalités sécheresses</b>	Bassin Loire	CSP	Ponctuelle	CSP
<b>Suivi des oiseaux prédateurs piscivores</b>	Bassin Loire	Université de Rennes 1	Tous les 5 ou 7 ans	Multipartite université et associations

**Tableau 5 : Bilan des opérations d'estimation de la mortalité sur le stade anguille jaune**

### 3.2.3 Mortalité anguille argentée

#### ❖ Pêcheries

Depuis 2002, les pêcheries amateurs ciblées sur l'anguille argentée sont interdites. Par contre, les pêcheurs professionnels peuvent toujours pêcher l'anguille d'avalaison au moyen du dideau.

#### ❖ Actions correspondant aux indicateurs de recrutement

Définir l'importance des captures des professionnels fluviaux sur le stade anguille argentée à travers l'analyse des réseaux nationaux mais également le programme de mesure du flux qui détermine le taux d'exploitation de la pêche.

Définir l'impact des turbines sur les anguilles en migration de dévalaison.

<i>Projets</i>	<i>Localité</i>	<i>Maître d'ouvrage</i>	<i>Echéance</i>	<i>Financement prévisionnel</i>
<b>Estimation de la pêche professionnelle fluviale</b>	Estuaire Loire	LOGRAMI	Annuelle	Intégré dans TAB Suivis nationaux
<b>Flux dévalant</b>	Loire	Feunteun E. Université de la Rochelle	2001-2005	MEDD /Région Pays de la Loire Agence de l'eau Université de la Rochelle
<b>Mortalités turbines</b>	Mayenne	CSP	2007	CSP

**Tableau 6 : Bilan des opérations d'estimation de la mortalité sur le stade anguille argentée**

### 3.3 Evaluation des actions de mesure des mortalités

#### **Choix des variables :**

**Accessibilité durable de la donnée :** Basée sur les réseau nationaux de surveillance de l'environnement et de l'ichtyofaune.

**Périodicité d'acquisition :** A priori annuelle

**Incertitude sur la valeur de la variable :** Pas de mesure d'incertitude

#### **Qualité des indicateurs :**

Facilité de mise en œuvre (données simples d'accès en théorie et peu coûteuses)

Bonne lisibilité (compréhensible pour mesurer un résultat)

Sensibilité aux variations

Reproductibilité : des acteurs différents arrivent au même indicateur

Les acquis permettent de faire le bilan sur les démarches d'estimation des facteurs de mortalité. L'état est le constat de mortalité à l'année d'étude. L'évolution de la mortalité peut être favorable (verte), en alerte (orange), mauvaise (rouge) ou à confirmer (blanche).

Tableau de bord de gestion :

Indicateurs	Actions	Valeurs	Seuils de référence	Accessibilité	Périodicité d'acquisition	Incertitude sur la variable	Acquis	Etat	Evolution
Recrutement estuarien	Captures professionnels maritimes	données brutes		oui	annuelle	non			
	Captures professionnels fluviaux	données brutes		oui	annuelle	non			
	Captures amateurs	données brutes		oui	annuelle	non			
	Braconnage	données brutes		non	annuelle	non			
	Aspiration pompage	données brutes		non	annuelle	non			
Recrutement fluvial	Mortalité barrage	données brutes		non	annuelle	non			
	Braconnage	données brutes		non	annuelle	non			
Population sédentaire	Captures professionnels maritimes	données brutes		oui	annuelle	non			
	Captures professionnels fluviaux	données brutes		oui	annuelle	non			
	Captures amateurs engins	données brutes		oui	annuelle	non			
	Captures amateurs lignes	données brutes		non	annuelle	non			
	Pollution	données brutes		non	annuelle	non			
Potentiel dévalant	Captures professionnels fluviaux	données brutes		oui	annuelle	non			
	Turbines	données brutes		non	annuelle	non			

### 3.4 Documents d'aide à la gestion

L'ensemble des documents concernant l'estimation des mortalités par pêche sur chacun des stades est achevé. Ces rapports de 30 à 150 pages devront être actualisés annuellement par un document de 4 pages maximum comme cela a été prévu lors du comité de pilotage de janvier 2007.

Ils permettent actuellement d'avoir un état des lieux relativement exhaustif des mortalités par pêche et dans certains cas de présumer de leur évolution. Ces informations seront capitales dans l'optique des discussions de mise en place du nouveau de gestion Loire en réponse à la demande européenne. Il apparaît cependant que certaines mortalités n'ont pas pu être estimées (turbines, pompes, pollution, braconnage, etc.). Bien que difficile à évaluer, un investissement du Tableau de Bord sera nécessaire en 2007, probablement avec l'aide de structures administratives et scientifiques pour faire avancer ces problématiques.

## 4 Autoévaluation sur les opérations de communication du Tableau de bord

---

### 4.1 Fiche d'évaluation des opérations de communication

**Enjeu** : Aide à la décision de gestion

**Objectifs** : Mettre à disposition les connaissances sur l'espèce et son milieu pour les trois composantes de la gestion : gestionnaires, scientifiques et usagers.

**Financements** : Etat, Agence de l'eau, Etablissement Public Loire, Région Pays de la Loire et LOGRAMI et INTERREG IIIb (INDICANG)

**Actions** : Protocole de transfert d'information : Lettres d'informations, conférences, site Internet.

**Pertinence** : les objectifs retenus sont ils pertinents par rapports aux enjeux ?  
Les objectifs retenus partent du postulat que la connaissance permet d'engager un processus de gestion concertée par tous les acteurs.

**Cohérence** : les financements permettent ils de répondre aux objectifs ?  
Les financements ont été ciblés sur cette démarche.

**Mise en œuvre** : les financements ont-ils été utilisés à bon escient ?  
Les informations ont été destinées aux acteurs, un choix a donc été fait de ne pas cibler le grand public. Le site Internet peut cependant répondre aux interrogations du grand public.

Ont-ils tous été mobilisés pour mettre en place les actions prévues ?

L'ensemble des actions prévues a été réalisé. Les financements ont cependant été insuffisants pour la mise en place du site Internet mais compensés par le Programme INDICANG.

**Impact** : les actions ont-elles eu de répercussions sur l'objectif ?

L'ensemble des acteurs lié à l'espèce et à son habitat est renseigné sur l'état de la population et les causes de la régression.

**Efficacité** : les résultats sont ils à la hauteur des objectifs ?

Cette démarche permet de bénéficier d'un socle commun de connaissances pour tous les acteurs du bassin Loire. Il est nécessaire à toutes bases de discussions sur les modalités de gestion.

**Efficience** : quel est le coût annuel des actions ?

Le transfert de connaissances correspond à un budget de 10 000 euros par an.

#### *4.2 Description des actions : protocole de transfert d'information*

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.

Le protocole de transfert consiste à définir les éléments de transferts ainsi que les moyens mis en œuvre. 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. L'année 2004 a donc consisté à mettre en place le transfert d'information selon le protocole défini.

#### 4.2.1 Information « pull »

La première information est qualifiée de « pull ». Elle est disponible et accessible. Elle s'adresse à « ceux qui savent qu'ils ne savent pas ». La démarche de recherche d'information est volontaire de la part des acteurs et active. Il s'agit pour l'animatrice d'être identifiée comme l'agent de renseignement et de faire savoir que cette information est disponible. Afin de faciliter ce transfert, un **site Internet** a été élaboré en 2004.

#### 4.2.2 Information « push »

La seconde information est qualifiée de « push », c'est une information diffusée activement. Elle s'adresse à « ceux qui ne savent pas qu'ils ne savent pas ». La connaissance est donc acquise à la lecture du document ou lors de réunions. Ce type d'information est le principe des rencontres Anguille en Loire organisées par l'animatrice du Tableau de bord Anguille. Ces rencontres sont organisées tous les deux ans, la dernière a été effectuée à Orléans en mars 2005. Pour des raisons de « devoir de réserve » des administrations (intervenants et participants importants), les 3<sup>èmes</sup> rencontres initialement prévues les 27 et 28 mars 2007, élargie à tous les migrateurs, ont été annulées. Le Tableau de Bord propose de la reporter en mars 2008.

L'information « push » a également un rôle révélateur pour les acteurs, en s'adressant « à ceux qui ne savent pas qu'ils savent ». Cette démarche permet de faire prendre conscience que chacun détient une part de connaissance qu'il faut faire passer à l'animatrice afin de la diffuser. Le procédé révélateur peut être un document mais le plus souvent il s'agit de conférence - débat comme celles organisées sur la civelle, les rencontres anguilles *etc...*

### 4.3 Evaluation des actions de communication

**Choix des variables** : aucune enquête spécifique d'impact des actions de communication n'a été programmée. Les variables d'évaluation sont fixées en fonction des deux stratégies de communication et des outils de communication définis dans le protocole.

**Accessibilité durable de la donnée** : Elles sont accessibles au Tableau de bord notamment sous forme de statistiques d'accès au site internet.

**Périodicité d'acquisition** : un bilan annuel semble pertinent mais certaines données peuvent revêtir un caractère journalier.

**Incertitude sur la valeur de la variable** : Incertitude sur l'utilisation du site web par catégorie d'acteur. Incertitude de la lecture de la lettre d'information.

#### **Qualité des indicateurs :**

Facilité de mise en œuvre (données simples d'accès et peu coûteuses)

Bonne lisibilité (compréhensible pour mesurer un résultat)

Sensibilité aux variations

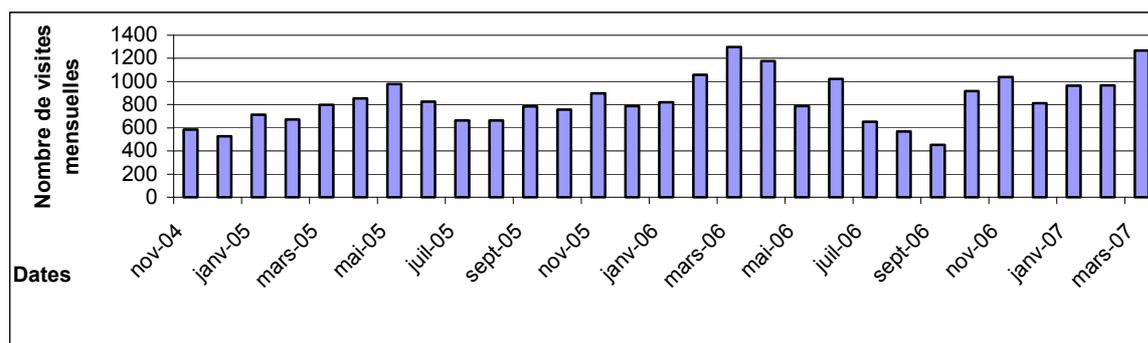
Reproductibilité : des acteurs différents arrivent au même indicateur

#### 4.4 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.

##### 4.4.1 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 mars 2007, il y a eu en moyenne 838 (+/- 210) visiteurs mensuels différents. Nous constatons aussi que le nombre de visites n'a pas diminué depuis la mise en ligne (Figure 1). Elle correspond à une visite journalière moyenne de 32 visiteurs (+/- 8). Une saisonnalité des connexions semble être montrée avec une diminution importante durant les mois estivaux. De plus, une augmentation des connexions est visible durant les deux périodes de diffusion des lettres d'information (mai et novembre). Cet aspect souligne l'importance d'une diffusion papier des lettres qui incite le lecteur à chercher d'avantage d'information sur le site internet.



**Figure 1 : 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 (67% 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 29% des connexions en moyenne depuis 2004), les mots clefs Anguille (45 % en moyenne depuis 2004 +/- 14), Tableau de bord (26 % +/- 16) totalisent 70 % de ces connexions en moyenne de 2004 à 2007 (Figure 2). 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. De plus, 4% des internautes font appel à leur mémoire sur l'adresse du site, celle-ci étant incomplète ils passent par mots clefs (anguille Loire par exemple). Le programme INDICANG permet la connexion de 1% des internautes.

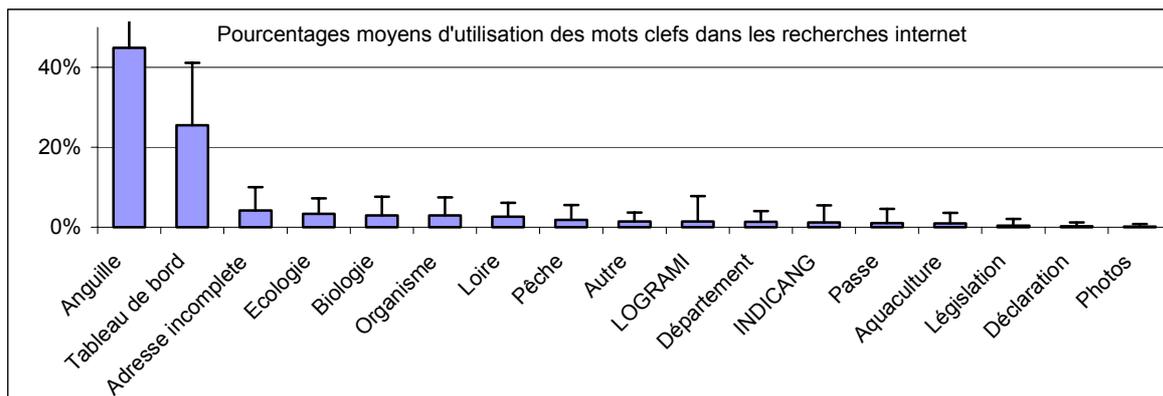


Figure 2 : Répartition des pourcentages des mots clefs utilisés pour la connexion au site web du Tableau de Bord Anguille (Source tableau de Bord Anguille)

Le Tableau de bord revête également un caractère international puisque 73 pays différents ont visité le site. La France représente en moyenne 52 % +/- 14 des visites.

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 398 internautes soit une centaine de nouveaux inscrits en 2006 dont la plupart sont abonnés à titre professionnel (seulement 14% de particuliers) (Figure 3).

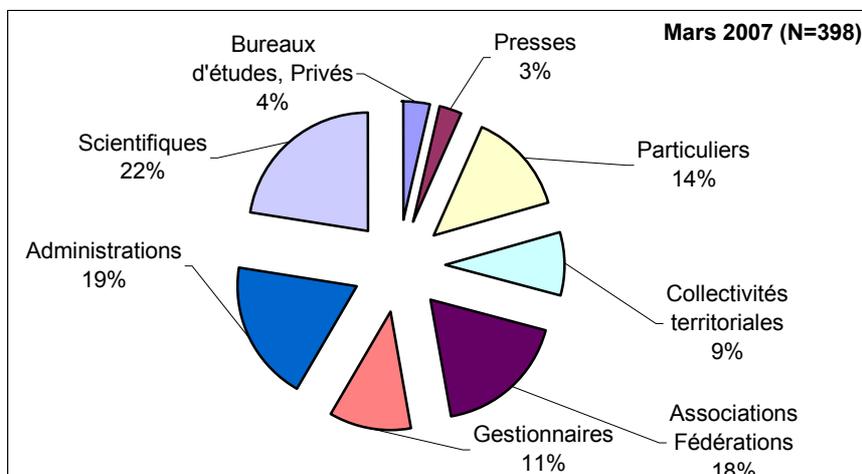


Figure 3 : Catégories professionnelles des abonnés inscrits aux lettres d'information du tableau de bord Anguille.

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.

### 4.5 Lettres 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 10<sup>ième</sup> numéro va paraître en mai 2007.

Cette **lettre d'information** (Figure 4), 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. Suite au dernier comité de pilotage, il a été décidé de maintenir cette version papier indispensable à une bonne communication auprès des différents partenaires mais le nombre de reprographies ne sera pas augmenté. Toute demande sera satisfaite par un envoi informatisé de la lettre.

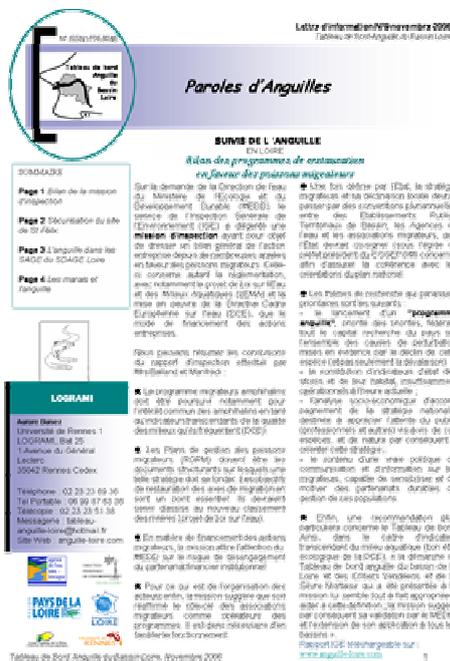


Figure 4 : Page de garde de la plaquette d'information distribuée à 500 acteurs du Tableau de bord (N°9 Novembre 2007)

## **5 Orientations 2007-2008**

---

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 présenter un bilan annuel des indicateurs. Il est l'interlocuteur privilégié pour dresser l'état des lieux du plan de gestion des poissons migrateurs 2008-2013. Les réseaux de collectes d'informations sont actuellement mis en pratique. Le Tableau de Bord veille à leur maintien et à leur validation.

Les programmes de recherche engagés sur la Loire pour la mise en place des indicateurs arriveront à échéance fin 2007. Le transfert des indicateurs des structures scientifiques vers le Tableau de Bord devra être une priorité en 2007-2008. Cependant, certains indicateurs demandent une validation supplémentaire ou une mise en place du fait des modifications réglementaires, des indicateurs développés dans le cadre d'INDICANG et des nouvelles exigences européennes. Il sera donc nécessaire au Tableau de Bord d'organiser ces opérations de manière concertée afin d'optimiser les crédits.

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.

## 6 Liste des tableaux et figures

---

Tableau 1 : Bilan des opérations sur les indicateurs de recrutement .....	6
Tableau 2 : Bilan des opérations sur les indicateurs de population en place .....	8
Tableau 3 : Bilan des opérations sur les indicateurs de population potentiel générateur .....	9
Tableau 4 : Bilan des opérations d'estimation de la mortalité sur le stade civelle .....	15
Tableau 5 : Bilan des opérations d'estimation de la mortalité sur le stade anguille jaune.....	16
Tableau 6 : Bilan des opérations d'estimation de la mortalité sur le stade anguille argentée .....	17
Figure 1 : Nombre de visites mensuelles sur le site Web (Source : Tableau de Bord Anguille).....	22
Figure 2 : Répartition des pourcentages des mots clefs utilisés pour la connexion au site web du Tableau de Bord Anguille (Source tableau de Bord Anguille)	23
Figure 3 : Catégories professionnelles des abonnés inscrits aux lettres d'information du tableau de bord Anguille. ....	23
Figure 4 : Page de garde de la plaquette d'information distribuée à 500 acteurs du Tableau de bord (N°9 Novembre 2007) .....	24