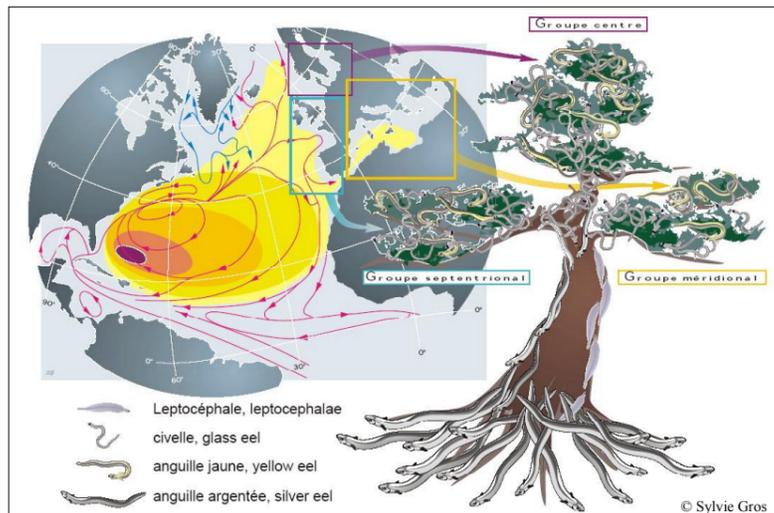


## ✓ CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Cette troisième et dernière année du programme Indicang a permis de faire le point sur la pertinence des indicateurs environnementaux que nous avons mis en évidence et de discuter du choix des méthodes de suivi avec pour objectif qu'elles soient applicables à l'ensemble des bassins versants et utilisables par tous les gestionnaires.

Ce travail a débouché sur la **rédaction d'un guide méthodologique précis** qui décrit d'une part l'intérêt de l'ensemble des indicateurs pour une gestion durable de l'espèce, et expose d'autre part de façon précise les protocoles de suivi à mettre en place (périmètre à considérer, méthode d'acquisition, période de l'expertise, saisies des résultats, exploitation des résultats, exemples d'application, etc.). Ce guide méthodologique est accompagné de fiches de terrain et de guides de remplissage de ces fiches pour les indicateurs qui nécessitent une enquête de terrain (obstacles à la migration, état sanitaire, etc.).

La boîte environnement a également émis des remarques plus générales, d'une part sur l'importance d'une structure de coordination dans chaque bassin versant capable de rassembler et traiter les informations, et d'autre part sur la nécessité de poursuivre les études concernant l'impact des contaminants sur l'anguille et notamment sur sa faculté à se reproduire.



Une représentation schématique du fonctionnement de la population d'anguille a été réalisée par Patrick Prouzet (Ifremer). Cette représentation, appelée l'arbre à anguille, nous aide à comprendre la nécessité d'appréhender cette métapopulation à différentes échelles : le **bassin versant**, unité de gestion correspondant à une feuille, mais également à l'échelle de **l'Arc Atlantique** correspondant au groupe septentrional de la canopée qui représente l'aire de colonisation centrale de cette population. **Si nous voulons avoir un réel impact** sur l'avenir de cette métapopulation, il est nécessaire d'avoir une **action coordonnée à l'échelle de l'Arc Atlantique tout en tenant compte des spécificités de chaque bassin versant.**

A la demande de la majorité des partenaires du programme, une deuxième phase pragmatique et opérationnelle a donc été proposée avec pour objectif la **mise en place de ces indicateurs** au sein de chaque bassin versant partenaire.

## ✓ POUR EN SAVOIR PLUS...

Pour plus d'informations sur le programme Indicang, connectez-vous à l'adresse Internet : <http://www.ifremer.fr/indicang/>. Vous y trouverez également les informations concernant les séminaires Indicang (résumé des interventions, comptes rendus, etc.) et les lettres d'information semestrielles.



Publication AGLIA  
Réalisation et conception Stéphanie MUCHIUT – Validation C.S.T. Indicang  
Renseignement :  
Volet ressources vivantes de l'Observatoire AGLIA  
Tel : 05.59.25.37.75 – Fax : 05.59.46.09.73 – E-Mail : [ima.biarriz@wanadoo.fr](mailto:ima.biarriz@wanadoo.fr)  
Volet socio-économique de l'Observatoire AGLIA  
Tel : 02.40.14.17.37 – Fax : 02.40.14.17.40 – E-Mail : [corrail@sc-eco.univ-nantes.fr](mailto:corrail@sc-eco.univ-nantes.fr)

Nous tenons à remercier les partenaires de l'AGLIA : la DPMA et les Affaires maritimes, la DAMGEM, les Conseils Régionaux d'Aquitaine, de Poitou-Charentes et des Pays de la Loire, la Communauté Européenne, les CRTS de Lorient et de La Rochelle, la CIPE / CNPMM, les Comités Régionaux et Locaux des Pêches et des Elevages marins.



Avec la participation  
de l'Union Européenne  
Projet cofinancé par le FEDER



Les partenaires de la boîte  
environnement



## Sommaire

◆ **Page 1** : Rappel sur le programme Indicang / Rappel sur la boîte environnement

◆ **Page 2 et 3** : Les indicateurs – méthodes d'acquisition et de suivi

◆ **Page 4** : Conclusions et perspectives / En savoir plus sur le programme.

## Observatoire des pêches et des cultures marines du golfe de Gascogne

# PROGRAMME INDICANG POINT SUR L'AVANCEMENT DE LA BOÎTE ENVIRONNEMENT\* ANNÉE 3

Stéphanie MUCHIUT – Nicolas SUSPERREGUI - Laurent SOULIER  
– IMA Bayonne – juin 2007

\* Correspond au volet environnement du programme Indicang

## ✓ RAPPEL SUR LE PROGRAMME INDICANG

Le programme INDICANG qui s'est déroulé de mai 2004 à mai 2007, visait à mettre en place un réseau d'INDICateurs d'abondance et de colonisation sur l'ANGuille européenne (*Anguilla anguilla*) dans la partie centrale de son aire de répartition. Ce projet, coordonné par Ifremer, était conduit au titre du programme d'initiative communautaire FEDER/INTERREG IIB « Espace Atlantique », et regroupait 4 pays : Royaume-Uni, France, Espagne et Portugal. INDICANG était un projet de transfert et de valorisation des connaissances concernant l'exploitation, l'habitat, l'évolution de l'anguille européenne entre des acteurs qui s'intéressent à divers titres à cette ressource. Afin que ce transfert soit efficace et que les informations concernant l'espèce soit collectées selon des normes validées par tous, un réseau de 4 « groupes thématiques » a été constitué : civelle, anguille jaune, anguille argentée et environnement. L'Institut des Milieux Aquatiques, dans le cadre de ses travaux pour l'Observatoire de l'AGLIA, était chargée de co-animer la boîte environnement de ce programme.

## ✓ RAPPEL SUR LA BOITE ENVIRONNEMENT

L'objectif de cette boîte thématique était d'élaborer des indicateurs pertinents de l'évolution anthropique des milieux qui permettraient de suivre l'évolution d'un bassin donnée et de comparer les situations entre bassins versants.

En premier lieu, la définition de ces indicateurs a nécessité de considérer l'ensemble des facteurs susceptibles de participer à la diminution du stock de l'anguille européenne. Au vu des connaissances sur l'anguille et son environnement, les indicateurs considérés comme pertinents pour caractériser et suivre l'évolution de l'habitat de cette espèce, ont alors été ciblés.

Dans un second temps, pour chaque indicateur, nous nous sommes attachés à définir des méthodes permettant leur acquisition dans tous les bassins versants puis un suivi simple et efficace pour une bonne gestion du bassin.

## ✓ LES INDICATEURS DE LA BOITE ENVIRONNEMENT - LES METHODES D'ACQUISITION ET DE SUIVI

Les indicateurs ont été regroupés en trois familles : les indicateurs de milieu qui donne une tendance de l'évolution de la surface potentiellement colonisable, les indicateurs de mortalités directes définis par rapport à un stade biologique déterminé, et les indicateurs de population qui permettent d'apprécier l'état de sanitaire de la population. Le tableau ci-dessous propose une synthèse de ces indicateurs et des méthodes de suivi qui ont été retenues. Des précisions sur ces méthodes et sur l'exploitation des résultats sont disponibles dans le guide méthodologique de la boîte environnement.

Indicateurs	Descripteurs	Méthodes d'obtention et de suivi	Lien avec les autres indicateurs Exploitation des résultats
<b>INDICATEURS DE MILIEU</b>			
Disponibilité des habitats	Obstacles à la migration anadrome	Un modèle mathématique permettra de qualifier la franchissabilité de l'ouvrage à l'anguille, selon 5 classes de franchissabilité. L'acquisition des informations nécessaire se fera par enquête de terrain (fiche de terrain standard).	Le croisement des descripteurs « obstacle à la migration anadrome » et « surface potentielle d'habitat » permettra de déterminer la surface d'habitat disponible pour l'anguille et de suivre son évolution dans le temps.
	Surface potentielle d'habitat	L'acquisition d'informations sur le système hydrologique du bassin (linéaire, débits, superficie, etc.) se fera soit par compilation d'informations existantes soit par enquête de terrain.	
Qualité des habitats	Qualité générale de l'habitat	Nous utiliserons les informations de qualité des eaux rassemblées dans les bassins versants lors de la mise en place des suivis dans le cadre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE).	Les cartes de qualité des eaux pourront être croisées avec de nombreux autres indicateurs : disponibilité des habitats, mortalité accidentelles, indicateur sanitaire et indicateur de gestion du stock.

### INDICATEURS DE MORTALITE DIRECTE

Mortalité par pêche	Pêches professionnelles et amateurs	Les informations sur l'activité des pêcheurs professionnels et amateurs (effectifs, zone de pêche, poids capturés, etc.) ainsi que sur la pêche illégale, proviendront des réseaux de suivi, qu'ils soient exhaustifs ou par échantillonnage.	Cet indicateur permettra un suivi des prélèvements par pêche, quelle soit professionnelle ou amateur.
Mortalité par turbinage	Obstacles à la migration catadrome : les turbines	Méthode basée sur des équations mathématiques permettant d'expliquer au mieux la mortalité des anguilles lors de leur passage dans les turbines de centrales hydroélectriques.	Pour une utilisation efficace de cet indicateur, le taux de mortalité à la dévalaison doit être traités en relation avec l'indicateur disponibilité des habitats.
Mortalité par pompage	Stations de pompage dans les parties basses des axes	Quantifier et localiser l'ensemble des prélèvements d'eau sur le bassin versant responsables d'une pression indirecte sur la population en contribuant à la perte d'habitat par assèchement ou dégradation de la qualité du milieu. Estimer la mortalité de civelles induite par les pompages dans les parties basse des bassins (circuit de refroidissement de centrale par exemple).	L'abaissement du niveau des eaux peut participer à l'affaiblissement des capacités auto-épuratoire du cours d'eau et dégrader ainsi la qualité de l'habitat et l'état sanitaire de la population. Ces différents indicateurs devront donc être recoupés
Mortalité accidentelle	Constat de mortalité ponctuelle	Une démarche systématique sur le terrain permettra de mettre en place un suivi de ces mortalités sur l'ensemble du bassin Les informations relevées permettront de caractériser et localiser la cause de la pollution accidentelle.	La cartographie des pollutions accidentelles sera confrontée à la cartographie de la qualité des habitats, des pompages et de l'état sanitaire de la population. Cela permettra de souligner éventuellement les facteurs aggravants.

### INDICATEURS DE POPULATION

Indicateur sanitaire	Parasitologie	Prise standardisée d'informations sanitaires à partir d'observations macroscopiques externes de lésions ou parasites. Une formation a cette méthodologie novatrice a été assurée par les auteurs de la méthode (Patrick Girard et Pierre Elie)	La cartographie de l'état sanitaire de la population d'anguille pourra être confrontée à la cartographie de la qualité des habitats de façon à mettre en évidence une relation entre prévalence d'altération anatomo-morphologique et la qualité des eaux.
	Microbiologie		
	Ecotoxicologie		
Indicateur de soutien au stock	Transferts et alevinages	Renseigner pour chaque opération d'alevinage, des informations biologiques, géographiques et sanitaires. Des recommandations sont proposées concernant le site de prélèvement et de relachage.	Cette cartographie des opérations de "soutien de stock" sera à confronter à la cartographie des points de réseau de suivi de "présence / absence" d'anguilles et aux diagrammes de distribution en taille de façon à expliquer les présences suspectes ou les anomalies dans cette distribution.