

ESPAÑA ESPACIO ATLÁNTICO
FRANCE ESPACE ATLANTIQUE
IRELAND ATLANTIC AREA
PORTUGAL ESPAÇO ATLÂNTICO
U.K. ATLANTIC AREA

**PROGRAMME D'INITIATIVE COMMUNAUTAIRE
INTERREG III B « ESPACE ATLANTIQUE »
2000-2006**

Formulaire de candidature

(demande de concours FEDER)

Sigle du projet :



Intitulé du projet :

Mise en place d'un réseau d'INDicateurs d'abondance et de colonisation sur l'ANGuille européenne (*Anguilla anguilla*) dans le sud de la partie centrale de son aire de répartition.

Cadre réservé à l'administration :

DAR :

N :

CM :

AD AF

Sommaire :

1.	Identification du projet:.....	1
2.	Participants au projet.....	4
2.1	Identification du Chef de file du projet.....	4
2.2	Identification des autres partenaires du projet.....	4
2.3	Identification des partenaires associés.....	5
3.	Descriptif synthétique du projet.....	6
3.1	Contexte et justification du projet.....	6
3.2	Brève description du projet.....	6
3.3	Problématique à laquelle le projet répond.....	8
3.4	Objectifs transnationaux du projet.....	10
3.5	Résultats attendus du projet.....	10
3.6	Aspects innovants du projet.....	11
3.7	Liste et description de toutes les actions.....	12
4.	Autres sources de financement communautaire pour ce projet.....	14
5.	Etudes et travaux préalables.....	14
6.	Relation avec d'autres projets et actions.....	14
7.	Compatibilité avec les politiques nationales et communautaires.....	15
8.	Coordination des réalisations.....	15
9.	Calendrier prévisionnel des réalisations (pour chaque année).....	16
10.	Modalités de diffusion des résultats du projet.....	17
11.	Evaluation.....	17
12.	Indicateurs.....	19
13.	Budget global du projet pour chaque année.....	39
14.	Budget global par partenaire.....	39
15.	Budget global du projet, par partenaire, par type de financement.....	Erreur ! Signet non défini.
16.	Liste des pièces à annexer à la demande.....	Erreur ! Signet non défini.
	Annexe 1 : Rappel des conditions d'admissibilité.....	Erreur ! Signet non défini.
	Annexe 2 : Lettre d'intention type.....	Erreur ! Signet non défini.

1. Identification du projet:

Sigle du projet :

INDICANG

Intitulé du projet :

Mise en place d'un réseau d'indicateurs d'abondance et de colonisation sur l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*) dans le sud de la partie centrale de son aire de répartition.

Dossier proposé sur la priorité :

C

Dossier proposé sur la mesure :

1

Date de début des réalisations (Jour/mois/année) :

01/01/04

Date prévisionnelle de fin des réalisations (Jour/mois/année) :

31/12/06

Pays concernés :

ESP, FR, UK, P

Langue de présentation de la demande :

FR (anglais pour certaines parties)

Traductions disponibles :

Veillez adresser votre formulaire de demande de concours par courrier et par e-mail au :

Secrétariat Commun Interreg III B « Espace Atlantique »

Région Poitou-Charentes,

15 rue de l'Ancienne Comédie,

BP 575,

86021 POITIERS Cedex

France

Tél. : 33 (0)5 49 55 82 54

Fax : 33 (0)5 49 55 82 55

E-mail : interreg@cr-poitou-charentes.fr

(La présentation des projets par courrier électronique ne remplace pas l'envoi d'une version papier avant la date limite fixée dans l'appel à projets, comportant la signature en original du Chef de file, et accompagnée de toutes les pièces annexes appropriées. La date limite sera celle de la date de l'envoi du dossier complet au Secrétariat Commun, le cachet de la poste faisant foi.)

2. Participants au projet

2.1. Identification du Chef de file du projet

IFREMER (France), Etablissement Public de recherche à caractère Industriel et Commercial, est Chef de file du projet (Coordinateur P.Prouzet)

2.2 Identification des autres partenaires du projet

Maîtrises d'ouvrages et maîtrises d'oeuvres :

AZTI (Espagne), fondation à but non lucratif dans le domaine de la recherche ;
EKOLUR (Espagne), bureau d'étude ;
Diputacion Foral de Gipuzkoa (Espagne), administration publique provinciale ;
CSIC – MNCN (Espagne), Laboratoire de Recherche du Muséum des Sciences Naturelles de Madrid ;
UPPA-LMA (France) est un laboratoire de recherche du CNRS ;
A.A.D.P.P.E.D.D. (France) est une Association de type loi 1901 chargée de développer la pêche professionnelle en eau douce et de protéger les milieux aquatiques ;
Conseil Général Gironde (France) est une collectivité territoriale ayant toutes compétences dans le domaine de l'environnement ;
CEMAGREF (France) est un Etablissement Public à caractère scientifique et technologique ;
MIGADO (France) est une association de type loi 1901 chargée de la restauration des populations de poissons migrateurs sur les bassins de la Garonne et de la Dordogne ;
Univ. La Rochelle-LBEM (France) est un laboratoire de recherche labellisé par la Ministère de la Recherche ;
CSP (France) est un Etablissement Public à caractère administratif sous tutelle du ministère de l'Ecologie et du développement durable ;
LOGRAMI (France) est une association à but non lucratif (loi 1901) oeuvrant pour la gestion et la restauration des poissons migrateurs sur le bassin de la Loire ;
IMA (France) est une association de type loi 1901 chargée de conseiller et d'assister les professionnels dans les secteurs des pêches maritimes et estuariennes ainsi que dans les domaines de l'aquaculture et de l'environnement ;
Institution Adour (France) est un Etablissement public à caractère administratif (établissement public territorial de bassin) chargé de l'aménagement du bassin versant de l'Adour ;
WRT (UK) est une association à but non lucratif chargée de la restauration et de la préservation des milieux aquatiques ;
CIIMAR est une fondation à but non lucratif dans le domaine de la recherche.

Maîtrises d'œuvres.

MIGRADOUR (France) est une association de type loi 1901 chargée de participer à la restauration et à la protection des milieux naturels aquatiques ;
ADERA (France) est une association de type loi 1901 chargée d'assurer des liens entre professionnels et recherche en Aquitaine. Sa cellule CERECA a pour mission de réaliser des études intégrées sur les environnements littoraux et estuariens.

2.3 Identification des partenaires associés

(Les partenaires associés sont notamment des organismes situés en dehors de l'Espace Atlantique, mais qui participent au projet. Les partenaires associés ne peuvent pas bénéficier des crédits du FEDER au titre de ce Programme, et leurs contributions financières ne sont pas éligibles comme contrepartie du FEDER. Vous devez fournir ces informations pour chaque partenaire associé.)

Organisation :

Adresse :

Pays :

Nom de la personne chargée du suivi du dossier :

Fonction au sein de l'organisation :

Tél. :

Fax :

E-mail :

Préciser le rôle et la plus value apportés par le partenaire associé dans la réalisation du projet :

(10 lignes environ)

3. Descriptif synthétique du projet

3.1 Contexte et justification du projet

(Démontrer la conformité du projet aux objectifs généraux du Programme, et notamment par rapport à la Priorité et à la Mesure sur lesquelles il est positionné.)

L'anguille européenne (*Anguilla anguilla*) est un poisson amphihalin qui vit alternativement en eau douce et en eau de mer et dont la reproduction s'effectue dans la mer des Sargasses. L'exploitation de cette espèce est une des composantes majeures de la petite pêche côtière du sud de l'Europe (ref. contrat PECOSUDE EC/DGFISH 99/024 « Caractéristiques des petites pêches côtières et estuariennes de la côte atlantique du Sud de l'Europe ». Coordinateur scientifique : J.-P. Léauté – Rapport final 2002). L'anguille au stade juvénile constitue la troisième espèce déclarée en valeur (15,6M€), de la Loire jusqu'au sud du Portugal, derrière la sole et le poulpe et devant le merlu. Pour l'ensemble du littoral français (golfe de Gascogne et Manche), la valeur de cette espèce au stade juvénile (civelle) représentait 33 M€ en 1999 (ref. contrat EC/DG FISH 99/023 « Historique des captures de civelles, intensité de leur exploitation, variation de leur capturabilité par la pêche professionnelle maritime et indices de colonisation sur le bassin versant de l'Adour ». Coordinateur scientifique P. Prouzet – Rapport final 2002). Dans l'espace européen, c'est environ 25000 personnes qui tirent un revenu de la pêche de l'anguille (Moriarty et Dekker, 1998). Son importance économique est donc grande et se traduit par un impact social très fort qui s'exerce dans le cadre des petites pêches côtières, estuariennes et continentales. Ces activités halieutiques ont un effet très structurant sur les économies régionales d'une grande partie de l'Espace Atlantique. Le contrat PECOSUDE (cf. ref précédente) montre, en particulier que cette pêche côtière génère un grand nombre d'emplois induits (on l'estime à 9 pour un emploi à la pêche). L'anguille concourt ainsi, de par sa haute valeur marchande, à maintenir une activité de pêche régionale dans un contexte général de diminution des ressources halieutiques.

L'anguille passe la majeure partie de son cycle biologique dans les eaux continentales. La durée de son cycle, entre 5 et 18 ans généralement suivant les sites et son sexe, lui permet d'être un excellent bio-intégrateur de la qualité des environnements aquatiques (zones lagunaires, estuaires, rivières, étangs,...). L'anguille accumule donc au cours de sa vie principalement benthique, des polluants de natures diverses tels les métaux lourds, les pesticides ou plastifiants qui peuvent être dosés avec les méthodes actuelles dans les tissus de l'animal en retraçant la chronologie des contaminations. Sa dispersion sur les bassins versants est également le reflet de la fragmentation des habitats aquatiques. Les barrages parfois placés très bas constituent un frein à sa colonisation des zones continentales ou des obstacles infranchissables.

L'équipement de ces obstacles se fait progressivement, mais ne permet pas de résoudre le problème de la mortalité des anguilles à la dévalaison lorsque ces barrages sont associés à des centrales hydroélectriques. Enfin, l'espèce a colonisé des zones humides diverses qui sont actuellement en pleine régression (Anonymus 2002 : report on the Working Group on Eel, ICES-Nantes). Le développement urbain, industriel, les pratiques culturales (drainage des zones humides, destruction des végétations rivulaires, recalibrage des canaux, régulation des débits, accroissement des cultures irriguées) a sérieusement mis en danger cette espèce. **De ce fait, sa survie, son maintien voir son expansion dans des habitats potentiellement recolonisables constitue non seulement un enjeu social et économique, mais aussi environnemental. Sa protection ainsi que celle des divers espaces qu'elle colonise correspond bien à la priorité C et plus spécifiquement aux mesures C-1 et C-2.**

Le statut de cette espèce a été précisé par le Conseil International pour l'Exploration de la Mer (CIEM = ICES). Le groupe de travail sur l'anguille du CIEM (Anonyme 2002) a montré que la population d'anguille européenne est en voie de régression avec des situations critiques principalement dans le nord de son aire de répartition (rivières de la mer du Nord, de la mer de Norvège et de la mer Baltique). L'Approche de Précaution (telle que définit par le guide FAO en 1996) nécessite que toute action de pêche soit justifiée dans le cadre d'un aménagement global de la pêche et soit remise en cause périodiquement en fonction des tendances démographiques observées. C'est dans ce contexte que le Comité Consultatif pour l'Aménagement des Pêches du CIEM a proposé un plan de restauration qui nécessite une réduction de l'exploitation de l'anguille devant toucher l'ensemble des écophases (civelle, anguilles jaune et argentée) et inclure un plan de restauration des habitats. Il est ainsi précisé que la pêche n'est pas l'unique facteur à l'origine des tendances démographiques observées ; les mesures de gestion devant également prendre en compte la restauration des habitats tant au niveau de la qualité de l'eau que de la réhabilitation des zones humides et de la libre circulation au niveau du bassin versant. **Nous sommes donc bien dans le contexte d'une « gestion prudente de la nature » et la mise en œuvre d'un plan de gestion de l'espèce tel que préconisé par le CIEM et repris, notamment par les COGEPOMI (Comité de Gestion des Poissons Migrateurs) en France, à l'échelle de chaque bassin versant s'inscrit bien dans le cadre de la mesure C-3 : soutien des activités concourant à un aménagement durable de l'espace selon une approche interrégionale.**

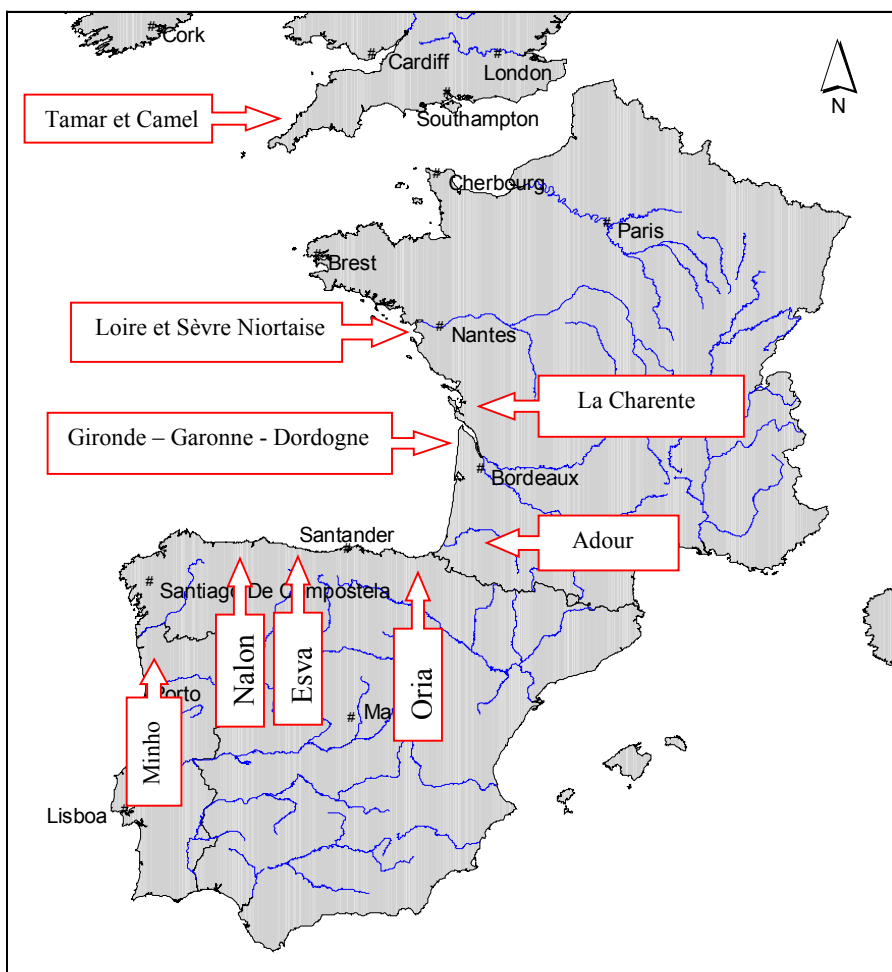
Ce projet constitue une réponse concrète à la Communication de la Commission au Conseil et au Parlement Européen : « Développement d'un plan d'actions communautaire concernant la gestion des anguilles européennes » COM (2003) 573 final du 01.10.2003.

3.2 Brève description du projet

L'anguille, espèce d'importance patrimoniale pour l'Espace Atlantique (sa production prend également une place de plus en plus importante dans l'économie des pêches artisanales en Cornouaille Britannique et en Irlande) est classée par le CIEM comme une espèce dont l'abondance est en très nette diminution. Cette diminution a été observée vers la fin des années soixante-dix dans la zone centrale de l'aire de répartition de l'espèce (Irlande –Portugal), mais plus tôt, vers les années cinquante dans la partie septentrionale en mer du Nord et Baltique. Cette évolution est liée principalement à

l'anthropisation des milieux de production continentaux. Dans ce contexte, la pêche constitue un des facteurs de diminution de l'espèce, mais les scientifiques s'accordent pour considérer que sa seule régulation ne peut enrayer cette tendance. C'est pour cela que le CIEM a conseillé aux instances européennes (Commission des Pêches) de mettre en place le plus tôt possible des plans de restauration de l'espèce à l'échelle de chaque bassin versant (espace considéré comme l'unité de gestion de cette espèce). Ces plans doivent inclure non seulement une régulation de la pêche, mais aussi un aménagement des milieux qui doit incorporer notamment une politique de reconquête des zones humides et l'équipement des barrages pour faciliter la montaison des anguillettes et la dévalaison au moindre risque des anguilles argentées. L'objectif au niveau européen étant d'accroître l'échappement en anguilles argentées de chaque unité hydrographique (= bassin versant) afin que la « population mère » sur le site de reproduction de la « mer des Sargasses » puisse augmenter et générer des flux de leptocéphales (larves qui donneront les civelles), puis de civelles croissants dans l'ensemble de la zone de reproduction. Le contrôle de l'efficacité de ces plans ne peut se concevoir sans un suivi régulier d'indicateurs d'abondance aux divers stades du cycle biologique et notamment aux stades civelle, anguille jaune et anguille argentée. Pour qu'ils soient efficaces ces plans doivent être entrepris à une échelle plus grande que celle de l'unité de gestion d'où la mise en place d'un réseau de suivis d'indicateurs d'abondance et de colonisation de l'anguille sur une zone correspondant à une grande partie du golfe de Gascogne (des Pays de Loire aux Asturies). **Cette mise en place d'un réseau de suivis d'abondance constitue l'un des objectifs principaux du projet.**

La carte ci-dessous montre l'emplacement des bassins versants choisis après concertation entre les différents partenaires.



Les **12 bassins versants** 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 Loire ; Poitou-Charentes ; Aquitaine ; Pais Vasco ; Asturias ; Nord Portugal**. Le choix de ces bassins est lié à la localisation d'équipes scientifiques, de structures techniques qui travaillent sur les pêcheries estuariennes et sur la biologie de cette espèce (cf. liste en annexe 1). Des collaborations existent en outre entre les usagers (exploitants), les administrations gestionnaires et les partenaires techniques. Le projet se propose de regrouper ces équipes et de fournir 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).

La mise en place de suivis par les seuls organismes scientifiques n'est cependant pas suffisante pour assurer leur pérennité. L'association avec les structures techniques locales assure du transfert des outils et des savoir-faire ; c'est un des points forts du projet qui permettra une appropriation des techniques et cette continuité tant recherchée des suivis de ressource. Ces observations récoltées sur les indicateurs d'abondance au divers stades biologiques de l'anguille seront compilées et les tendances observées à la lumière de l'évolution des habitats aquatiques. Cela permettra d'avoir une vue synoptique dont l'élaboration sera sous la responsabilité des structures institutionnelles.

Pour atteindre cet autre objectif du projet : **pérenniser les suivis sur un ensemble de bassins témoins, synthétiser et transférer les savoirs de manière ascendante et descendante entre les structures techniques, gestionnaires et professionnelles**, la structure organisationnelle suivante sera préconisée. Elle est résumée par l'organigramme fonctionnel présenté en annexe 2.

Un chef de file (P. Prouzet/IFREMER) est chargé de rendre compte aux responsables du programme INTERREGIII de l'état d'avancement des travaux et de leurs conformités avec les objectifs techniques qui ont été affichés et approuvés. Il est assisté d'un coordinateur administratif (M. Rousseau/ CG Gironde) chargé de faire le lien avec les structures institutionnelles et Collectivités Territoriales impliquées dans le projet. Ce groupe Chef de file est assisté pour la gestion financière et la certification des dépenses des services financiers d'un Institut de Recherche Public (IFREMER).

L'évaluation en interne du projet et de l'atteinte des objectifs affichés est faite par un Comité de Pilotage qui jugera de la qualité du produit rendu. **Ce produit est essentiellement constitué d'un réseau informatisé de sites anguilles qui résume la situation sur chaque bassin versant pilote (cf. carte) et selon le plan suivant : exploitation – ressource – milieu.**

L'élaboration de ces sites est faite sous la responsabilité d'animateurs (ou de groupes d'animateurs) par bassin. Ils sont chargés d'organiser, en liaison avec le « groupe Chef de File », la collecte des informations et le transfert des connaissances intra-bassin au sein du partenariat techniciens-usagers-gestionnaires, d'élaborer la vue synoptique par bassin versant. La cohérence inter-bassins est assurée par le « groupe Chef de File » et le groupe d'animateurs.

Pour que les indicateurs d'abondance, les suivis de pêche et les caractéristiques des habitats propres à l'anguille soient comparables d'un bassin à l'autre, il faut qu'ils soient collectés selon des normes validées au sein d'un réseau de « groupes thématiques » au nombre de 4 : indicateurs d'abondance civelle ; anguille jaune ; argentée et indicateur environnement. Le produit attendu est, en quelque sorte, un « guide simplifié de l'utilisateur pour évaluer l'état de la ressource anguille et des potentialités de production de son environnement ». Ce volet est sous la responsabilité du groupe d'animateurs thématiques en liaison avec le coordinateur scientifique. Un Comité technique est créé (groupe d'animateurs bassins versants et thématiques) en liaison avec le chef de file scientifique et a pour tâche principale de préparer le cahier des charges de la vue synoptique et du guide de l'utilisateur pour la récolte des indicateurs pertinents.

3.3 Problématique à laquelle le projet répond

L'ensemble des questions à laquelle nous souhaitons répondre par la mise en œuvre de ce projet peut-être classé en 5 grands thèmes.

Description de la pêche d'anguille sur les bassins versants concernés.

Elle concerne l'estimation des quantités d'anguilles produites par les différents exploitants (marins pêcheurs, professionnels fluviaux, amateurs) et séparées selon les différentes écophases (civelle, anguille jaune, anguille argentée). Une évaluation de l'effort de pêche déployé par type d'engins de pêche est effectuée. Un calendrier d'exploitation par écophase, par zone de pêche et par engins est donné. Une estimation du chiffre d'affaires de la pêche sera estimée. Les informations seront issues des fiches de pêche des bases de données pêche du CRTS et du SNPE. Ces fiches seront validées par les structures techniques locales et en concertation avec les structures professionnelles.

Evaluation de la ressource anguille.

Evaluer une ressource, c'est en quelque sorte apprécier son état de santé. Celui-ci peut s'estimer de manière très synthétique par ce que les biologistes des pêches appellent « le rendement par recrue ». Pour l'anguille, cela revient à estimer ce qu'une quantité de civelles donnée pour un habitat déterminé peut produire comme quantité d'anguilles argentées. L'objectif affiché de l'Europe étant d'accroître ou de maintenir, pour chaque unité hydrographique (= bassin versant), la quantité d'anguilles argentées qui s'échappe vers la « mer des Sargasses » en partant du principe, compte-tenu de l'état de déplétion de la population d'anguilles européennes, que plus la biomasse de géniteurs s'accroît plus la quantité de recrues (= leptocéphales puis civelles) augmentera. L'estimation de cet indicateur synthétique n'est pas si facile car cela implique d'avoir une bonne connaissance des paramètres « mortalité » et « croissance » et des facteurs qui agissent sur eux au cours des différentes phases du cycle biologique de l'espèce. Cette estimation dépasse le cadre de ce programme dont l'objectif pour ce thème est de fournir à terme 3 types d'indicateurs validés : indicateurs de recrutement (phase civelle) ; indicateurs de colonisation (stock d'anguille en place) ; indicateurs d'échappement (stock d'anguille dévalant) (cf. schéma ci-dessous).

Indicateurs de recrutement (phase civelle)

Divers indicateurs d'abondance relatifs ou absolus sont recueillis actuellement et concernent les prises des pêcheurs professionnels capturées par sortie ; les comptages dans les passes migratoires ou bien les évaluations d'abondance déduites de l'estimation des densités des individus dans la colonne d'eau. Il conviendra de recueillir ces indicateurs, de les valider et de les comparer sur les sites où il est possible de le faire.

Indicateurs de colonisation (stocks en place)

La phase du cycle biologique visée est le stade anguille jaune. Sur les bassins versants concernés des bases d'observations existent. Le projet vise à mieux apprécier les facteurs qui influent sur la variabilité des densités dans un cadre spatio-temporel afin de mieux définir des sous unités en termes d'habitats et de saisons qui permettent de mieux apprécier l'évolution des séries d'indicateurs déjà recueillis ou qui seront collectés. L'objectif est également de jeter les bases d'un réseau d'échantillonnage, apte à détecter les modifications de colonisation dans le temps et dans l'espace, le plus parcimonieux possible afin de minimiser le coût des suivis récurrents.

Indicateurs d'échappement (stocks dévalant)

Ces indicateurs peuvent être obtenus à partir d'observations portant de manière directe sur la phase du cycle biologique qui correspond au stade « anguille argentée » et obtenues soit par comptage soit par des méthodes d'estimation d'abondance utilisant des techniques de marquage – recapture. Ils peuvent être également estimés à partir des caractéristiques morphométriques du stock en place au moment de la période de dévalaison (ex : indice oculaire)

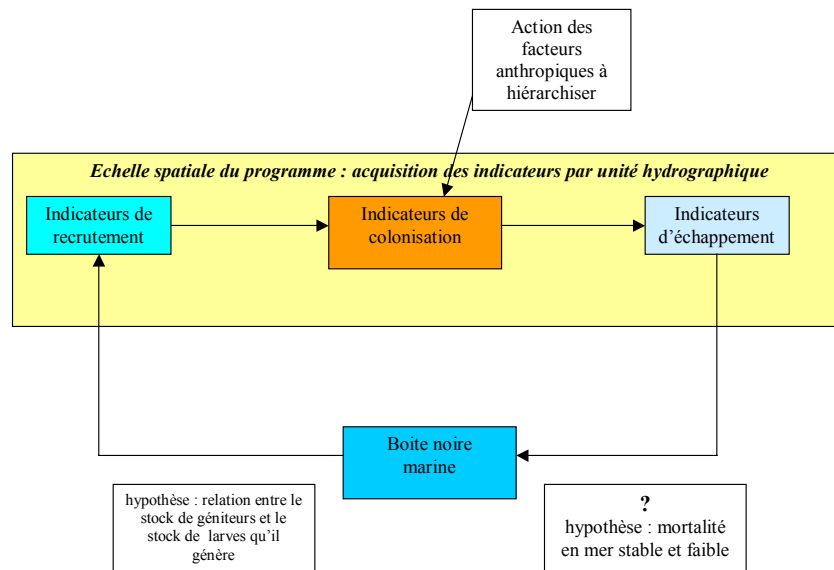


Schéma de principe montrant les objectifs visés et leur échelle spatiale

Evaluation de la qualité de son habitat.

La synthèse par bassin se doit de prendre en compte l'ensemble des principaux facteurs anthropiques qui interviennent directement ou indirectement sur la production de cette ressource : obstacles à la migration, dégradation de la qualité des eaux, raréfaction des habitats potentiels,... Cependant, cette synthèse est insuffisante pour expliquer l'évolution récente de ces populations à l'échelle d'un bassin versant. Une vision dynamique et replacée dans une perspective historique (trente dernières années) permettra de mieux apprécier les évolutions de la surface et de la qualité des habitats potentiels, de leurs fragmentations et des atteintes pathologiques. Cette vision dynamique sera appréhendée dans le cadre de la boîte thématique « Indicateur Environnement ». (cf. organigramme fonctionnel en annexe 2)

Transfert de connaissances entre acteurs de la gestion de cette ressource.

C'est un des points importants du projet INDICANG. L'expérience montre qu'une application non concertée de règles de gestion définies de manière unilatérale et sans échange préalable entre les différents acteurs (scientifiques - administrations - exploitants et élus) conduisent à des conflits et à une non acceptation de ces dites règles. A l'inverse, des expériences le plus souvent locales ont montré qu'une concertation entre acteurs permettaient de mettre en place des réglementations parfois contraignantes pour l'exploitant. Cette concertation à la base et ces échanges de savoirs (le pêcheur ou plus généralement l'exploitant est considéré dans ce cadre comme un praticien-technicien) permet de mieux intégrer dans le champ d'observations les pratiques de terrain et les contraintes diverses qui agissent non seulement sur la production de l'espèce (les pêcheurs sont les premiers témoins de la dégradation des milieux aquatiques par exemple), mais aussi sur sa pêche.

Si le projet d'INDICANG n'est pas destiné à édicter ou même à élaborer des règles de gestion (il existe pour cela des structures soit au niveau national soit au niveau européen), sa mise en œuvre doit s'accompagner au niveau de chaque bassin versant et au moins une fois annuellement au niveau du réseau de bassins d'une intensification des échanges de savoirs et de savoir-faire entre acteurs. C'est un des points forts du projet qui constituera certainement un bon indicateur de résultats.

Réseau de connaissances et de structures techniques.

L'une des premières retombées du projet est d'avoir mis en place pour la préparation de ce document un réseau de partenaires (cf. liste en annexe 1). Il permet déjà, car la préparation du projet a nécessité une phase de concertation importante (cf. liste des réunions de préparation en annexe 3), d'avoir une première liste d'acteurs concernés par le suivi, l'exploitation et la gestion de la ressource anguille dans cet espace.

La synthèse des connaissances se fera selon une vision synoptique regroupant les informations biologiques et halieutiques existantes et replacées dans un cadre qui décrit la qualité des milieux aquatiques et leurs évolutions. Cette approche dite « systémique » doit se faire sans redondance (c'est à dire sans saisie de données déjà analysées sur d'autres sites). Cela entraîne au préalable une analyse des données existantes par bassin - qui intéresse l'objectif *in fine* de ce projet INTERREGIII - et en liant les informations recueillies dans le cadre de ce projet avec celles d'autres bases de données. L'objectif final étant d'avoir un réseau informatisé de « sites anguilles » permettant d'avoir un diagnostic circonstancié sur l'état de la ressource et la nature des principaux facteurs qui agissent sur son devenir à la fois à l'échelle locale (bassin versant) et à l'échelle du golfe de Gascogne et du centre de son aire de répartition du Nord Portugal au Sud du Royaume - Uni (réseau des sites pilotes).

La finalité est de posséder à la fois à l'échelle locale, nationale et européenne (CIEM-CECPI-CSTEP) les informations nécessaires à la « saine administration » de la ressource anguille et de son environnement.

3.4 Objectifs transnationaux du projet

(Justifier la pertinence de l'approche transnationale du projet et sa cohérence avec les objectifs du Programme «Espace Atlantique ».

Le projet doit être clairement transnational par nature pour être pris en compte dans Interreg IIIB Espace Atlantique. Cela signifie que le projet a été préparé et mis en œuvre en commun par au moins deux ou plusieurs partenaires des zones éligibles du programme. La réalisation du projet, dans un contexte transnational, doit apporter une plus-value aux résultats. Autrement dit, ces mêmes résultats n'auraient pas pu être obtenus sans une coopération transnationale.)

La mise en œuvre d'un tel projet découle en partie d'un constat effectué lors des groupes de travail européens (Groupe de travail sur l'anguille CIEM/CECPI et groupe de travail sur le programme Glass Eel Monitoring) : difficulté d'obtenir de l'information sur l'évolution de cette espèce et en particulier de la part des pays du Sud de l'Europe (Portugal, Espagne et France). Si cette situation s'est améliorée récemment, elle n'est pas encore totalement satisfaisante au point que le Président du Groupe de travail du CIEM sur l'anguille (Willem Dekker) préconise des réunions en Espagne ou en France plutôt qu'au siège du CIEM au Danemark (comme cela se fait normalement pour ces groupes de travail) pour favoriser la venue des experts de ces pays du Sud.

L'implication de la France et de l'Espagne est particulièrement importante car ces 2 pays riverains du golfe de Gascogne reçoivent une grande partie des civelles issues de la diffusion des leptocéphales véhiculées depuis la mer des Sargasses par le Gulf Stream, puis par la branche sud de la Dérive Nord Atlantique. Le suivi du recrutement en civelles dans cette zone est particulièrement vital pour l'évaluation de ce stock et ces 2 pays sont des producteurs et consommateurs importants de l'anguille à ce stade. Le programme INTERREGIII permettra de le faire et de forger les liens notamment entre équipes de recherche comme le programme INTERREGIIB avait permis de le faire pour « l'anchois du golfe de Gascogne » ou le projet « d'embouche sur le thon rouge ». Il est important de signaler d'ailleurs que les rapprochements entre équipes de recherche (AZTI, IEO et IFREMER) avaient été pour partie renforcés dans le cadre de ce programme. Ils ont été pérennisés depuis et ont permis de faciliter les contacts entre partenaires français et espagnols. L'extension vers le Nord (Cornouaille Britannique) est également proposée ainsi que vers le Sud (Nord Portugal). Cela permet d'avoir pour ce projet une extension à l'échelle de l'aire de colonisation de cette espèce. Le projet actuel implique 12 bassins versants (Tamar, Camel, Loire, Sèvre-Niortaise, Charente, Dordogne, Garonne, Adour, Oria, Esva, Nalon et Minho) situés sur 9 régions de l'Arc Atlantique (Cornouaille Britannique, Pays de Loire, Poitou-Charentes, Aquitaine, Pais Vasco, Asturias et nord Portugal). Il met en jeu des collaborations entre plus de trente partenaires (scientifiques, techniques, professionnels, administrations et Collectivités Territoriales) (cf. liste en annexe 1).

Le projet va permettre de mieux connaître en outre, une activité de petite pêche côtière et estuarienne dans la partie espagnole du golfe de Gascogne. Le projet PECOSUDE a permis de bien décrire la pêche des poissons amphihalins (dont l'anguille) pour la partie française, mais n'a pas permis de préciser cette activité pour la partie espagnole qui est pourtant bien développée dans les Asturias ou encore au Portugal. L'association entre ces différents pays permettra de combler cette lacune et de dresser une carte plus complète de la pêche de l'anguille dans « l'Espace Atlantique » en complément des travaux déjà réalisés sur ce thème.

3.5 Résultats attendus du projet

(Indiquer des principaux résultats attendus à court et à long terme pour l'«Espace Atlantique » .Les projets doivent contribuer clairement au développement durable de l' « Espace Atlantique ».)

INDICANG est un projet essentiellement de valorisation des connaissances et de transferts de savoir-faire avec une mise en commun de ces savoirs entre les acteurs de « l'administration de la ressource anguille ».

Pour « l'espace Atlantique » le projet concourt à restaurer l'espèce anguille dans une partie de son aire de colonisation considérée comme la zone de recrutement principale de l'espèce. Dans ce cadre, il se conforme à la recommandation suivante du « CIEM » reprise par le CSTEP (Conseil Scientifique Technique et Economique des Pêches) qui est la

structure scientifique qui conseille la Commission des Pêches de l'Europe : « *The ICES/EIFAC Working Group on Eels at its 2002 session in Nantes (France) recommends that :*

- *A recovery plan for the Eel stock is compiled and implemented as a matter of utmost urgency and that fishing and other anthropogenic mortality be reduced to the lowest possible level until such a plan is agreed upon and implemented.*
- *Monitoring of recruitment, stocks, fisheries and escapement should at least be sustained at recent levels, whilst a stock recovery plan, including a comprehensive monitoring and research program, is agreed upon and implemented.*
- *Member countries report annually on trends in their local populations and fisheries to the Working Group. »*

Il participe également à la définition des habitats d'intérêts primordiaux pour l'espèce et propose des solutions pour en assurer l'intégrité. Il contribue de ce fait au développement d'un réseau écologique européen (Natura 2000).

Il répond à une demande de plus en plus pressante de l'Europe qui assujettit l'exploitation de l'espèce anguille à la mise en place de plan de gestion incluant le suivi des prélèvements aux divers stades du cycle biologique ainsi que la mise en place de programmes de suivis d'indicateurs d'abondance. Dans ce contexte, il permet de maintenir une pêche qui constitue pour l'Espace Atlantique une activité de première importance (cf. 2^{ème} recommandation du Groupe de Travail ICES/EIFAC citée précédemment).

Il fournit aux experts chargés des avis sur cette espèce, les éléments pertinents sur la ressource, son exploitation et la qualité des milieux qui la produisent (cf. 3^{ème} recommandation du Groupe de Travail ICES/EIFAC citée précédemment).

Concrètement le projet propose de :

- 1- Mettre en place d'un réseau de sites informatisés sur l'anguille à l'échelle de la zone centrale de l'aire de répartition de l'espèce permettant de faire la synthèse des connaissances disponibles et récoltées sur les différents bassins versants du projet et sous une forme autorisant la comparaison inter-bassins.
- 2- Organiser au niveau de chaque bassin versant une structure d'animation (se reporter à l'organigramme fonctionnel en annexe 2) qui permet d'assurer de manière concrète un transfert de connaissances ascendant et descendant entre les différents acteurs de la gestion. Cette structure a pour vocation de traiter non seulement des problèmes de biologie, mais aussi des questions de socio-économie. L'expérience montre en effet que la gestion de cette ressource est basée sur l'établissement de compromis entre acteurs qui ne sont pas établis uniquement sur des faits biologiques, mais également sociaux.
- 3- Mettre en place un réseau de structures susceptibles d'assurer la pérennité des suivis de la ressource et de son exploitation. Leurs actions pourraient être étendues ultérieurement à l'ensemble des espèces amphihalines. Ces structures sont bien souvent déjà opérationnelles et ont été mises en place pour pallier l'insuffisance des moyens institutionnels. Cette situation prévaut dans l'ensemble des pays européens, la France, l'Espagne, le Portugal et le Royaume Uni n'échappant pas à cette règle. Le défi relevé ici est de lier plus étroitement les structures techniques existantes et les organismes de recherche qui étudient cette espèce (d'où la mise en place parallèle d'un réseau de suivis par bassin versant assurés par les structures techniques locales et un réseau d'assistance scientifique assuré par les organismes de recherche à la demande du réseau de suivis).
- 4- Avoir une base de données et de connaissances permettant non seulement de faire des synthèses pertinentes (cf. point 1 ci-dessus), mais aussi de développer parallèlement des programmes plus prospectifs (ex. : récolte et caractérisation d'échantillons biologiques sur les différents sites pour analyser la variabilité génétique ou pour tester les réponses des individus à des stress divers par l'utilisation de sondes moléculaires ou bien pour étudier sur les structures calcifiées l'historique de la contamination chimique, analyse des infestations parasitaires,...).
- 5- Tester cette démarche partenariale et la proposer aux autres partenaires de l'Arc Atlantique pour étendre l'aire d'observation aux zones situés plus au Nord (Irlande) et compléter le réseau vers le Sud (Galice et sud Portugal).

3.6 Aspects innovants du projet

(Indiquer les méthodes, les outils ou les approches permettant de justifier de l'innovation dans le projet.)

Comme il l'a été indiqué précédemment, le projet INDICANG n'est pas un projet de recherche. Cependant, ce projet bénéficie d'une démarche réellement novatrice en matière de développement d'un partenariat entre acteurs de la gestion et en particulier, entre professionnels, scientifiques et structures techniques en place. Il vise également à l'utilisation de moyens informatisés pour mettre à disposition des usagers et des décideurs un réseau de sites d'informations synthétisant les observations collectées à différentes échelles locales, régionales, nationales et européennes.

Cette démarche est issue en grande partie de constats qui ont mis en exergue la difficulté de faire circuler l'information pertinente et notamment celle issue des différentes études commanditées par les structures gestionnaires dont les résultats sont souvent sous utilisés ou parfois même ignorés. Malgré, des efforts conséquents pour rendre les résultats plus accessibles (éditions de condensés de résultats, élaboration de fiches ou de plaquettes techniques, réunions de terrain avec les usagers, mises en place de groupes techniques avec les administrations) les connaissances ne sont pas assimilées, leurs traces sont parfois perdues.

La démarche que l'on propose pour pallier ce problème est de travailler à différents niveaux (cf. organigramme fonctionnel) d'espaces, de temps et de responsabilités.

L'espace : L'échelle de gestion crédible est le bassin versant. Elle permet d'optimiser la production d'anguille par la limitation des contraintes liées aux divers facteurs anthropiques (dont la pêche). C'est celle qui permet d'associer le plus étroitement possible les exploitants en intégrant à la fois leurs observations (l'exploitant est, dans ce contexte, un praticien qui assure en outre une veille environnementale) et en les associant à la confrontation des résultats des suivis scientifiques et techniques et de ceux issus des indicateurs d'exploitation (captures totales, effort de pêche, captures par unités d'effort, variabilité climatique,...). C'est celle qui permet d'avoir une analyse de type systémique. La pêche n'est pas le seul facteur

d'exploitation d'un environnement, d'autres causes entrent en jeu (exploitation des ressources hydriques, exploitation des paysages urbains et agricoles,...). Les scientifiques s'accordent pour dire que l'on ne peut pas indéfiniment résoudre le problème de sauvegarde de ces ressources à forte implantation continentale par le seul ajustement de l'effort de pêche d'où la prise en compte des autres « dépenses de nature » qui est difficile à réaliser car nécessitant non seulement une démarche pluridisciplinaire, mais aussi participative (cf. Rapport du WG on Eel de l'ICES/EIFAC, Anon. 2002). C'est ce que nous voulons faire en préconisant cette approche bassin versant.

Mais cette échelle est insuffisante si on restreint l'espace à cette seule appréhension du bassin car le devenir de l'espèce passe par une vision géographique plus large : une restauration des habitats et de la ressource sur un seul bassin versant ne peut conduire à une restauration de la ressource à l'échelle européenne puisque la zone de reproduction située en mer des Sargasses est alimentée par l'ensemble des stocks des rivières de l'aire de répartition. D'où la mise en réseau de bassins pilotes permettant une approche précise et locale sur une aire plus large et crédible à l'échelle de l'Europe et sans nul doute à l'échelle de « l'Espace Atlantique ». C'est ce que propose notre réseau de bassins versants incluant cette dimension locale sur les bassins versants majeurs compris entre la Tamar (Cornouaille) et le Minho (Portugal).

Le temps : La pérennité des suivis annuels est une condition indispensable de la réussite de plans de gestion et de restauration. On ne peut gérer que ce que l'on connaît, c'est une évidence qui est malheureusement bien souvent oubliée. L'absence de connaissances n'implique pas de ne rien faire, mais ordonne au nom du « principe de précaution » : « d'identifier les processus et leurs influences critiques pour conserver la structure, les fonctions, la production et la biodiversité des écosystèmes, en prenant en compte les interactions de leurs différentes composantes, et en assurant un environnement chimique, physique et biologique correspondant à un haut niveau de protection ». C'est dans ce cadre que, selon le « code de conduite des Pêches » établi par la FAO en 1995, doit se développer « l'exploitation durable des ressources des Pêcheries, objectif premier de conservation et de gestion ».

L'anguille est une ressource biologique qui a un cycle biologique avant première reproduction relativement long. On peut l'estimer, pour la zone qui nous intéresse, entre 5 et 15 ans suivant le sexe et les habitats incriminés pour que l'animal soit mature. C'est dire si la réponse de cette population à la restauration des habitats, à l'échelle de l'Europe, sera lente. Cependant, les indicateurs de colonisation et d'échappement (cf. § 3.3) nous permettront par la pérennité des suivis de voir rapidement (échelle d'un programme tri-annuel), sous réserve qu'un point initial soit correctement effectué (cf. responsabilités ci-dessous), la réponse de la population à l'aménagement du milieu. D'où cette variabilité des temps de réponses : pouvant être rapide à l'échelle locale ; moyenne à lente à l'échelle du réseau et lente à l'échelle de la zone de colonisation principale (Portugal-Irlande du Sud).

Cela veut dire également que ce projet n'est pas une fin en soi, mais doit assurer à l'échelle locale une pérennité des structures de suivis. **Cette pérennité doit être un des indicateurs d'impacts.**

Les responsabilités : Les indicateurs collectés doivent être validés et établis selon des normes pour pouvoir être comparés au niveau du réseau de bassins versants. Cela procède d'une démarche scientifique qui est entreprise par le réseau de « boîtes thématiques » (cf. § 3.2 et 3.3 et organigramme fonctionnel). Ce réseau est placé sous la responsabilité des organismes de recherche en liaison avec les structures techniques locales ; ils forment des groupes thématiques. Il est chargé de faire le point : état initial des observations et suivis par bassin, d'analyser les méthodes utilisées, d'apporter une vision critique et de proposer une base technique commune pour l'ensemble des bassins du réseau. Cette base technique est ensuite utilisée par les structures techniques en place et adaptée en liaison avec les groupes thématiques. **Le lien entre structures techniques et organismes de recherche, l'utilisation d'un cahier des charges techniques (=guide de l'utilisateur) constituent également des indicateurs d'impacts.**

La synthèse validée après concertation au niveau des bassins versants est ensuite mise en commun sur le réseau de sites anguilles. **Sa pertinence qui sera jugée par le Comité de Pilotage constitue un indicateur de résultats.**

3.7 Liste et description de toutes les actions

(Pour chaque action préciser le lieu de réalisation, et le ou les partenaires responsables de sa mise en œuvre.)

Bassins de la Tamar et de la Camel (UK)

L'animation bassin versant est assurée par le WRT (Dr Dylan Bright). Un certain nombre d'actions seront entreprises sur ces deux bassins versants :

- Observations sur l'abondance des captures d'anguille à différents stades de son cycle biologique (civelle, anguilles jaune et argentée) (actions Westcountry Rivers Trust) ;
- Estimation de l'échappement en anguilles argentées par l'utilisation de méthodes de marquage et de recapture ;
- Analyse de l'impact des facteurs anthropiques sur la ressource durant les trente dernières années (actions WRT, Environment Agency, CEFAS) ;
- Analyse des différentes stratégies de démographiques des populations des rivières Tamar et Camel (actions WRT et Université d'Exeter).

Bassin de La Loire et de la Sèvre Niortaise (F).

L'animation bassin versant est assurée par LOGRAMI (Aurore Baisez) qui s'occupe du projet Tableau de bord Loire en liaison avec le Parc Interrégional du Marais Poitevin (Sophie der Mickaelian).

Un certain nombre d'actions sont prévues :

- estimation de l'abondance journalière et saisonnière du flux de civelles dans la partie basse de l'estuaire par l'ADERA (CERCA – Marie Noelle de Casamajor) en liaison avec l'IFREMER et l'UPPA et le CIPE-CNPMM.

- Caractérisation des indicateurs de sédentarisation et relations entre caractéristiques des anguilles habitats et abondance des anguilles sédentaires par l'Université d'Angers (Pascal Lafaille –coordinateur) en liaison avec le CSP (réseau RHP).
- Caractérisation des flux migratoires d'anguilles argentées sortant du bassin de La Loire par l'Université de La Rochelle (E. Feunteun) et le CNAPPED (Ph. Boisneau) .

Bassin de la Charente (F).

L'animation bassin versant est faite par l'Institution Interdépartementale de la Charente (Directeur R. Filaly). L'action programmée sur ce bassin consiste en une phase de synthèse des données pertinentes et une mise en place des modalités de récolte des indicateurs.

Système fluvio-estuarien Gironde Garonne Dordogne (F).

L'animation bassin versant sur ce vaste système est co-effectuée par divers organismes qui fonctionneront en équipe (EPIDOR Olivier Guerri) pour la Dordogne, A.A.P.P.E.D.D. pour la Gironde (Nicolas Susperreguy), MIGADO pour la Garonne (directrice Sylvie Boyer).

Un certain nombre d'actions sont programmées :

- estimation de l'abondance journalière et saisonnière du flux de civelles sur l'Isle (affluent de la Dordogne) par l'ADERA (CERCA – Marie-Noelle de Casamajor) en liaison avec l'IFREMER, l'UPPA, le CEMAGREF et l'A.A.P.P.E.D.D.
- Détermination de la franchissabilité des aménagements hydroélectriques EDF de Tuilières (Dordogne) et Golfech (Garonne) par MIGADO en liaison avec EDF (EDF R&D), GHAAPPE (CSP-CEMAGREF), AAIPED, EPIDOR. Des dispositifs de franchissement plus spécifiques à l'anguille ont été mis en place récemment sur Golfech et Tuilières et ont permis de contrôler le passage de 2.5 à 20 fois plus d'individus. Pour que ces stations puissent devenir de vrais indicateurs d'abondance du stade anguille « jaune », il est proposé de réaliser annuellement des opérations de marquage-détection (Pit-Tag). Le suivi des passages au niveau des dispositifs de franchissement couplé à la mise en place de systèmes de détection des marques Pit-Tag permettront de déterminer les pourcentages de franchissement des ouvrages et ainsi un stock annuel se présentant au droit des aménagements. Il est également envisagé de déterminer, au niveau des stations vidéo, le taux d'échappement (i.e le nombre d'individus franchissant l'ouvrage sans être détectés) inévitable pour l'espèce, en regard de la taille des individus et de leur comportement migratoire.

-Mise en place et suivi d'un réseau de stations par pêches électriques sur les parties basses des bassins Garonne et Dordogne par MIGADO avec le CSP, FDAAPPMA Gironde, Lot et Garonne et Dordogne

Il est proposé la mise en place et le suivi d'un réseau spécifique à l'espèce de stations par pêches électriques à l'aval des stations de contrôle de Tuilières et Golfech. Il devrait permettre de compléter à la fois les résultats obtenus au niveau de ces aménagements et ceux des autres actions engagées plus à l'aval sur les deux axes. Il est envisagé de prospecter une vingtaine de stations dont le choix sera fait, la deuxième année du projet INDICANG, après analyse par le CSP et le CEMAGREF des données du RHP.

Bassin versant de l'Adour et des Gaves (F).

L'animation est co-effectuée par l'Institution Adour (F.-X Cuende) et par MIGRADOUR (S. Marty).

Un certain nombre d'actions ont été programmées :

- estimation de l'abondance journalière et saisonnière du flux de civelles dans la partie basse de l'estuaire par l'ADERA (CERCA – Marie Noelle de Casamajor) en liaison avec l'IFREMER et l'UPPA et le CIPE-CNPMEM.
- suivi de l'évolution de l'abondance de l'anguille jaune sur le bassin de l'Adour à partir d'un réseau de stations inventoriées chaque année par pêche électrique par MIGRADOUR en liaison avec le CSP et les FDAAPPMA.

Bassin versant de l'Oria (ESP).

L'animation est assurée par l'AZTI (E. Puente et A. Bilbao) en liaison avec EKOLUR

Un certain nombre d'actions sont programmées :

- estimation des indices d'abondance sur le recrutement en civelles par l'AZTI en liaison avec la Deputacion Foral du Gipuzkoa et évaluation des pêcheries.
- suivi de l'évolution de l'abondance de l'anguille jaune par EKOLUR en liaison avec la Deputacion Foral du Gipuzkoa.
- élaboration d'une base environnementale pour caractériser l'habitat de l'anguille et son évolution conjointement par l'AZTI, la Deputacion Foral et EKOLUR.

Bassin versant du Nalon et de l'Esva (ESP).

L'animation est assurée par le MNCN (Javier Lobbon-Cervia) en liaison avec le Consejeria de Medio ambientes de Asturias.

Un certain nombre d'actions sont programmées :

- Estimation des indices d'abondance sur le recrutement en civelles et évaluation de la pêche par le MNCM en liaison avec les Cofradias de pesca sur les rivières Nalon et Esva.
- suivi de l'évolution de l'abondance de l'anguille jaune et argentée sur le bassin versant du Rio Esva et relation entre l'abondance et les caractéristiques de l'habitat.

Bassin versant du Minho (P)

L'animation est assurée par le CIIMAR (Prof. J.O. Coimbra et J. Carlos Antunes). Un certain nombre d'actions sont programmées :

- Estimation de l'abondance relative du recrutement en civelles par l'estimation des captures professionnelles et des campagnes scientifiques ;

- Analyse de la structure démographique de la population d'anguilles jaunes et de sa distribution spatiale ;
- Analyse de l'impact des principaux facteurs anthropiques sur la répartition et le devenir de la ressource.

Parallèlement à ces actions, des fonctions d'animations au niveau des bassins versants et des boîtes thématiques sont prévues (cf. organigramme fonctionnel en annexe 2). Elles impliquent la participation à la fois des organismes scientifiques et des structures techniques locales. Le rôle des animateurs de bassins ainsi que le cadrage des boîtes thématiques qui doivent élaborer le guide de l'utilisateur destiné à assurer la cohérence de la récolte des indicateurs d'abondance autorisant leur inter-comparaison est indiquée en annexe.

4. Autres sources de financement communautaire pour ce projet

(Un projet ne peut bénéficier que d'un seul financement communautaire à la fois. De même les contreparties du FEDER ne peuvent être mobilisées en cofinancement que d'un seul projet à la fois. En accord avec l'article 28 du Règlement (EC) N°1260/1999, cette règle s'applique à tous les fonds structurels. Il appartient à chaque partenaire du projet de s'assurer du respect de cette règle. Cependant, dans une phase antérieure de développement, un projet peut avoir reçu un financement communautaire. De même, dans la mesure où un projet a des liens avec d'autres projets déjà existants au niveau local, régional, national ou européen et une complémentarité avec d'autres programmes et initiatives communautaires, il a pu bénéficier d'un tel financement. Indiquer les ou le financement.)

NB :Le projet proposé pour Interreg « Espace Atlantique » doit être clairement délimité par rapport aux autres, notamment en ce qui concerne la gestion comptable..)

pas de sources de financement communautaire pour les actions du projet INDICANG autres que celles demandées au titre du programme INTERREGIIB.

5. Etudes et travaux préalables

(S'il y a des études et travaux préalables, présenter la synthèse des résultats ayant conduit à proposer le présent projet.)

Comme il l'a été dit précédemment différents constats portant sur la non disponibilité de certaines informations ou la difficulté de valoriser celles-ci par manque de transferts (statistiques de pêche, caractéristiques environnementales, caractérisation de la ressource, ...) ont été effectués au niveau local, national et européen. Le groupe de travail ICES/EIFAC a synthétisé parfaitement la situation qui n'est pas unique à la France ou l'Espagne : « *Current conclusions on trends of the stock and its status are based on national monitoring programs, several of which have come under the increasing pressures of budget cuts. A program for monitoring of fisheries and stock recovery is a fundamental component of the management plan indicated above. However, pending the compilation and implementation of a recovery plan, it is necessary that monitoring of recruitment, stocks, fisheries and escapement be sustained at least at current levels. To this end, it is recommended that countries report annually on trends in local populations and fisheries to the Working Group. These national reports should comprise data on recruitment, fishing effort, landings and where possible also of non exploitation related factors (e.g: restocking, habitat, pollution,...)* ».

Ces propositions sont également le fruit au niveau national d'une réflexion effectuée par exemple en France au sein des COGEPOMI (Comité de Gestion des Poissons Migrateurs qui conseillent les autorités gestionnaires sur la gestion des ressources amphihalines dont l'anguille). Elles prolongent les volontés des structures territoriales dans le cadre de leur approche territoriale et patrimoniale (politique territoriale des Agences de l'Eau en France par exemple). Elles répondent également à une demande de plus en plus forte des professionnels sur les fondements de la gestion et sur les critères qui conduisent à l'élaboration de telle ou telle politique de gestion pour ces espèces migratrices (anguille, aloses, lamproies et salmonidés migrateurs).

6. Relation avec d'autres projets et actions

(Indiquer si le projet a des liens avec d'autres projets déjà existants au niveau local, régional, national ou européen et une complémentarité avec d'autres programmes et initiatives communautaires.)

Ce projet INDICANG est lié thématiquement à la proposition de l'Association « le Forum des Marais Atlantique » qui soumettra un projet « Prise en charge de la qualité stratégique dans les marais littoraux européens » au programme INTERREGIIB. Les responsables du Forum des Marais Atlantiques ont donné leur accord pour participer au Comité de Pilotage du projet INDICANG.

Ce projet participe également à l'enrichissement du réseau écologique européen NATURA 2000. Il contribue au développement de réseaux européens de sauvegarde de la bio-diversité de l'Espace Atlantique.

Il participe au renforcement d'une politique d'exploitation durable des ressources halieutiques préconisée dans le cadre de la politique commune de la pêche.

Il prolonge et valorise des études entreprises soit dans le cadre d'une approche territoriale ou dans le cadre de programme de recherches européens. Une liste est donnée en annexe 4.

7. **Compatibilité avec les politiques nationales et communautaires**

(Pour chaque partenaire et pour chaque action préciser comment les réalisations seront compatibles avec les politiques communautaires et nationales retenues dans le Programme Opérationnel et le Complément de Programmation : marchés publics (équipements ou fournitures), politique de concurrence, aides d'état, impact environnemental et égalité des chances...)

Ces critères de compatibilité sont définis pour l'ensemble du projet INDICANG et l'ensemble des actions programmées (cf. § 3.7)

- **Protection de l'Environnement** : Le projet est en conformité avec la protection de l'environnement. Il permet une meilleure connaissance de la ressource anguille et évalue l'action des contraintes anthropiques (dont la pêche) dans le cadre du développement d'une exploitation durable de cette ressource de première importance socio-économique pour cette partie centrale de l'Espace Atlantique et d'une restauration des habitats de l'espèce. Etant donné que l'anguille est considérée comme un biointégrateur de la qualité des hydrosystèmes continentaux. Autrement dit, quand une population d'anguilles est abondante et équilibrée on a une indication de la bonne qualité du cours et de son intégrité de la source à la mer et aux espaces côtiers. Un programme de gestion de l'anguille doit donc s'appuyer sur une approche environnementale complexe correspondant à une application concrète de **la directive cadre sur l'eau**.
- **Egalité des chances** : La liste des partenaires incriminés ainsi que l'identité des principaux animateurs concernés (cf. liste en annexe) plaide pour une distribution des tâches sans discrimination entre hommes et femmes.
- **Politique de la Concurrence** : Le choix des partenaires et des structures techniques a été fait à la fois sur la base des compétences reconnues régionalement et de l'acceptation des acteurs à une démarche de groupe et de partenariat imposée.
- **Attribution de contrats (marchés publics)** : Elles sont conformes aux politiques nationales
- **Politique sur les PME** : Le programme INDICANG a pour vocation d'aider au développement d'entreprises de pêche et de renforcer leurs rentabilités par une gestion de la ressource anguille basée sur une meilleure concertation entre partenaires (professionnels, structures scientifiques et structures techniques, administrations et structures institutionnelles). Cela constitue une des cibles privilégiée du projet qui doit se faire conformément à une des lignes forces des priorités C et D : « la priorité sur le développement durable est de favoriser l'intégration des objectifs sociaux, économiques et environnementaux ».
- **Politiques pour l'Emploi** : Le projet place comme une de ses priorités de transférer une partie des savoirs techniques des organismes scientifiques vers des structures techniques. On se situe bien dans le cadre d'une formation de qualité des structures techniques avec en outre une diffusion et un échange des connaissances qui participent également à la formation des chercheurs impliqués.
- **Développement Rural** : Le projet y contribue de manière évidente. C'est également un de ses points forts car il favorise le maintien d'une pluriactivité indispensable à la mise en place d'un « éco-développement » qui va de pair avec une pêche et une agriculture soucieuse de l'environnement. L'expérience montre que les professionnels de la petite pêche estuarienne et intérieure sont très soucieux de l'équilibre écologique des hydrosystèmes et restent convaincus que sans cet équilibre, leurs activités disparaîtront. En outre, ce projet concourt à la réhabilitation des paysages ruraux et estuariens et est de nature à renforcer l'attractivité du « tourisme vert » dans ces régions, complémentaire du « tourisme bleu », déjà largement développé.

8. **Coordination des réalisations**

(Mode de fonctionnement du partenariat et mode de pilotage et de validation des travaux communs : membres du Comité de pilotage, fréquence des réunions, système de circulation de l'information ...)

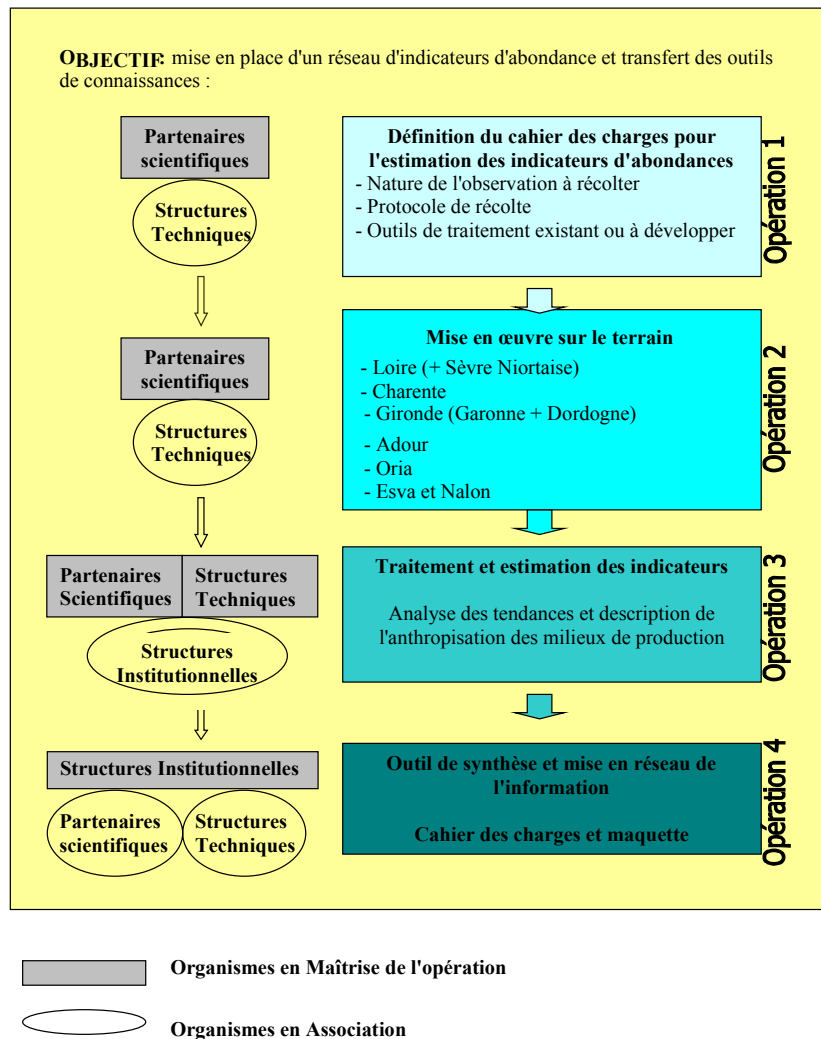
Le mode de fonctionnement partenarial a déjà été explicité dans les § 3.2, 3.3 et 3.6. Il est schématisé dans l'organigramme fonctionnel en annexe 2. Il y a tout d'abord un Comité de Pilotage qui est chargé de valider les travaux effectués et de donner son avis sur la pertinence de ceux-ci pour la gestion de la ressource anguille et de son habitat. C'est ce Comité de Pilotage (voir liste en annexe) qui est chargé d'agrèer les rapports d'étapes et leurs condensés qui seront soumis par le Coordinateur scientifique aux responsables du Programme INTERREGIII et d'évaluer la lisibilité du réseau de sites « anguille » qui sera le terme ultime de l'information délivrée par le projet INDICANG.

Une réunion de restitution annuelle (soit 2 réunions) plus un colloque final seront organisés pour faire le point à la fois sur les travaux réalisés sur chaque bassin versant et sur la mise en place des suivis d'indicateurs tels que préconisés par les différents groupes thématiques. La synthèse pour chaque bassin versant et pour chaque « boîte thématique » sera effectuée sous la responsabilité des animateurs (ou groupe de co-animateurs de bassins ou de boîtes thématiques) en liaison avec le Coordinateur scientifique. Le groupe « chef de file » (Coordinateurs scientifique et administratif) a pour charge d'organiser ces réunions qui seront placées sous la présidence du Comité de Pilotage.

Pour préparer ces réunions de restitution annuelles, des séminaires de travail (pouvant porter sur plusieurs jours) seront organisés et placés sous la responsabilité du groupe d'animateurs. Ces séminaires sont ouverts aux partenaires et principalement aux groupes d'animateurs des différents « groupes bassins-versants » et « groupes thématiques ». Il est prévu un minimum de 3 séminaires annuellement pour que l'ensemble des groupes fasse le point. Les budgets pour la participation à ces rencontres doivent être pris sur la rubrique « animation » soit des bassins versants soit des « boîtes thématiques ».

Afin de ne pas se cantonner à des échanges trop fractionnés entre partenaires, les moyens informatiques seront utilisés. Ils sont déjà utilisés pour la préparation du dossier et permettent une circulation de l'information. Ces moyens seront améliorés et proposés par le Coordinateur Scientifique en liaison avec les services spécialisés. Le budget est prévu dans la partie animation du projet.
Enfin, pour faciliter la diffusion vers le plus grand nombre, une plaquette semestrielle sera diffusée (3000 exemplaires environ) après approbation par le Comité de Pilotage.

9. Calendrier prévisionnel des réalisations (pour chaque année)



Aperçu schématique des types d'opérations et de la nature du partenariat à mettre en place

La préparation du dossier a été longue compte-tenu du nombre d'intervenants et de leur diversité. Elle concerne la période allant de juin 2002 à octobre 2003. Le début du projet est prévu pour le mois de janvier 2004. Les opérations doivent se poursuivre sur une période de 3 années ce qui nous amène à considérer la fin du projet INDICANG pour le mois de décembre 2006.

La première année (janvier 2004 –décembre 2004) concerne essentiellement la phase de mise au point entre partenaires, une analyse de l'existant de la part du groupe d'animateurs des bassins versants en liaison avec le groupe d'animateurs thématiques pour une évaluation des données et des protocoles de récoltes et une poursuite des suivis récurrents concernés par le projet INTERREGIII (essentiellement les opérations de type 1 et 2).

La deuxième année (janvier 2005 – décembre 2005) est surtout dédiée à l'élaboration du « Guide de l'utilisateur » par les groupes thématiques et une application sur le terrain (avec modifications des protocoles si nécessaire) par les animateurs bassins versants (opération de type 3 essentiellement). Une première élaboration de « sites anguilles » est

prévue permettant de voir quelles sont les possibilités d'analyses synoptiques avec une évolution des tendances sur les volets exploitation – ressource – habitats par bassin (opération de type 4). Il s'agit essentiellement de la définition du cahier des charges.

La troisième année (janvier 2006 – décembre 2006) est surtout caractérisée par la mise en place du réseau d'informations (réseau de sites anguilles). Cela se fera en liaison avec les structures institutionnelles. Une maquette devra être élaborée et soumise au jugement des utilisateurs par le biais du Comité de Pilotage. Les suivis récurrents concernant les indicateurs d'abondance au divers stades de cycle biologique se poursuivront.

Une description détaillée des actions est donnée en annexe.

10. Modalités de diffusion des résultats du projet.

(Publications, site Internet, réunions, séminaires ...)

Elles sont en partie décrites dans le § 8.

Le lien de base est un site informatisé du projet INDICANG (élaboration proposée par le Comité technique en liaison avec les services spécialisés de l'IFREMER). Celui-ci sera renforcé par l'édition d'une plaquette (4 pages) éditée à 3000 exemplaires environ et dont la fréquence sera au moins semestrielle.

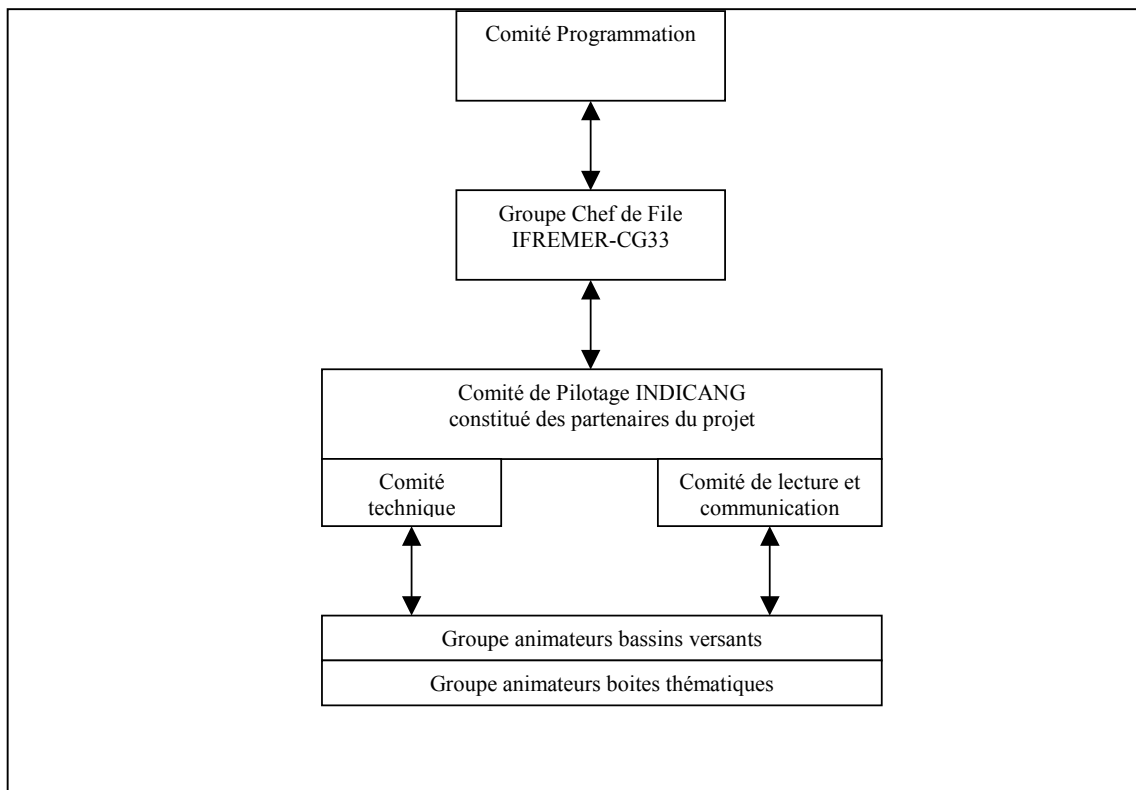
Des documents techniques (dits de travail) seront élaborés au cours de « séminaires de travail » dont la fréquence est au moins de 3 annuellement. Ils sont placés sous la responsabilité des animateurs et font la synthèse des travaux réalisés par les groupes « bassins versants » et « thématiques ». Ils permettent de faire le lien entre les différents bassins et les différents groupes. Ils constituent la matière de base pour la préparation du réseau informatisé de « sites anguilles ». Ces documents techniques seront disponibles sur le site « INDICANG ».

Un rendu sera effectué lors de réunions annuelles avec des « actes de réunions » qui seront imprimés et rendus disponibles sur le site « INDICANG ». Ces documents constitueront des rapports d'étapes pour l'évaluation du projet par la Commission INTERREGIII.

Le rapport final et l'évaluation du projet INDICANG se feront au cours d'un colloque qui fera le bilan des 3 années et au cours duquel seront évalués la pertinence des informations synthétisées ; la qualité des échanges entre partenaires et les perspectives envisagées (notamment sur les points suivants (pérennité des suivis ; extension de la zone à d'autres régions et à d'autres espèces migratrices amphihalines comme les salmonidés migrateurs ou les aloses). Il permettra de présenter la maquette du réseau de « sites anguille » qui sera évalué par le Comité de Pilotage à cette occasion.

11. Evaluation

Présenter brièvement le dispositif d'évaluation du projet (Intermédiaire / Finale / Interne / Externe)



Le Comité de pilotage est chargé de valider les travaux effectués par les groupes « Bassins versants » et « thématiques » et de juger de leurs conformités et adéquations avec les objectifs définis dans le cadre du projet INDICANG. Nous rappelons ci-dessous les principaux objectifs affichés :

- Par bassin versant pilote, effectuer la synthèse des données pertinentes pour l'évaluation de la ressource anguille et qui font référence aux points suivants : Ressource – Milieu – Exploitation. Identifier les lacunes.

-Définir et mettre en oeuvre les protocoles de récoltes de données pour la mise en place des suivis pérennes permettant d'acquérir les indicateurs d'abondance sur le recrutement , l'intensité de la colonisation de subadultes et/ou l'échappement en anguilles argentées.

-Proposer les bases et évaluer la mise en place d'un plan de restauration à moyen terme.

-Au niveau du réseau de bassins versants, mettre en place une structure informatisée de « sites anguilles » permettant d'avoir une vue synoptique homogène de cette ressource à l'échelle du golfe de Gascogne.

La présentation des travaux se fera lors de séminaires annuels et d'un colloque final pour lequel un ou deux experts européens seront invités (**évaluation externe**). L'organisation de ces réunions est de la compétence du Comité de Pilotage sous proposition du Comité de lecture et de communication.

L'agrément et le plan de diffusion des documents sous formes de plaquettes ou de documents électroniques sont également de la responsabilité du Comité de Pilotage sous proposition du Comité de lecture et de Communication.

Un Président du Comité de Pilotage sera désigné. Il sera en liaison étroite avec le groupe « Chef de file ».

Le Comité technique est chargé d'évaluer pour le **Comité de pilotage**, la qualité technique des travaux effectués. Il a pour charge de mettre en place le cahier des charges du « site anguille » et de proposer un cahier technique pour la mise en oeuvre des suivis récurrents et la mise en place des bases d'un plan de restauration. Il est constitué des animateurs thématiques et des animateurs de bassins versants plus du Coordinateur scientifique d'INDICANG. Un responsable sera désigné.

Le Comité de lecture et de communication est chargé d'évaluer pour le Comité de pilotage, la qualité des documents présentés et leur lisibilité pour les utilisateurs (acteurs de la gestion et de la restauration). Il est chargé d'élaborer, en liaison avec le Comité technique, la maquette de base du « site anguille bassin versant » et du réseau de « sites anguilles » telle qu'elle sera présentée lors du Colloque final au Comité de pilotage. Un responsable sera désigné.

Des rapports d'avancement des travaux réalisés seront également effectués par le Coordinateur Scientifique afin de renseigner précisément le Comité de Programmation du Programme InterregIII. Un rapport d'avancement annuel sera effectué (3 rapports) et un rapport final (fin de programme) faisant la synthèse des actions entreprises, des points de blocages rencontrés et des perspectives de poursuite et d'évolution du projet entrepris.

12. Indicateurs

(Les indicateurs sont un moyen de mesurer de manière quantitative ou qualitative les objectifs à atteindre, les résultats prévus et obtenus. Les indicateurs doivent être simples et facilement mesurables. Les indicateurs prétendent faciliter le suivi et l'évaluation des activités et des projets réalisés dans le cadre du Programme.)

Le Complément de programmation dans les Fiches Mesures identifie, en accord avec le Règlement Général (CE) N° 1260/1999, trois types d'indicateurs :

- 1 Indicateurs de réalisation: ils informent sur les effets immédiats et à court terme de l'exécution d'un projet ou d'une activité (par exemple, mètres carrés réhabilités, nombre de bâtiments restaurés, etc.) : ils reflètent les progrès de la réalisation physique d'un projet.
- 2 Indicateurs de résultat: ils apportent de l'information sur les résultats (output) ou le produit immédiat dérivé d'un projet (par exemple, rapports d'exécution annuels, nombre d'actions de publicité réalisées, etc.).
- 3 Indicateurs d'impact: ils mesurent les effets à long terme d'un projet ou d'une activité (par exemple, croissance en termes d'emploi, nombre d'emplois créés, etc.)

Vous pouvez proposer d'autres indicateurs si vous le jugez nécessaire et si les indicateurs du Complément de programmation ne permettent pas de prendre en compte la réalité de votre projet.

Indicateurs de réalisation

(En conformité avec les indicateurs quantitatifs et qualitatifs retenus dans la fiche mesure du Complément de programmation, préciser les modalités et la périodicité de collecte des données nécessaires pour le suivi des indicateurs. Sur la liste d'indicateurs proposés, identifier les deux ou trois les plus pertinents pour votre projet.)

Indicateurs	Quantification
-nombre d'estuaires et de bassins versants concernés	9 parmi les principaux de la zone
-	
-nombre d'exploitants concernés (pêcheurs fluviaux et professionnels)	environ 600
-C.A des exploitations concernées par le projet	environ 16Meuros
-nombre de Régions de l'Espace Atlantique concernées	7
- nombre de partenaires concernés	32
...	

Indicateurs de résultat

(En conformité avec les indicateurs quantitatifs et qualitatifs retenus dans la fiche mesure du Complément de programmation, préciser les modalités et la périodicité de collecte des données nécessaires pour le suivi des indicateurs. Sur la liste d'indicateurs proposés, identifier les deux ou trois les plus pertinents pour votre projet.)

Indicateurs pour la période 2003 - 2006	Quantification
- Réseau de sites anguilles	8 sites informatisés
- Plaquettes d'informations semestrielles	6 (4 pages)
- Rapports d'avancement	3 (1 par année)
- Rapport final d'exécution	1
- Réunions techniques (groupes de travail)	9 (3 par année)
- Réunions de restitution	2
- Colloque final	1
...	

Indicateurs d'impact

(En conformité avec les indicateurs quantitatifs et qualitatifs retenus dans la fiche mesure du Complément de programmation, préciser les modalités et la périodicité de collecte des données nécessaires pour le suivi des indicateurs. Sur la liste d'indicateurs proposés, identifier les deux ou trois les plus pertinents pour votre projet.)

Indicateurs	Quantification
- Mise en place de suivis pérennes sur les bassins concernés par INDICANG	12
- Propositions de plans de restauration de la ressource et de son habitat	12
- Propositions concernant l'exploitation sous une forme durable et la valorisation optimale de la ressource.	12
--	
-	
...	

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Liste des partenaires du projet INDICANG

Annexe 2 : Schéma organisationnel du projet INDICANG

Annexe 3 : Liste des réunions tenues par le « Groupe Chef de File » pour la préparation du projet INDICANG.

Annexe 4 : Liste des programmes de recherches ou de valorisation qui ont servi d'appui à l'élaboration d'INDICANG

Annexe 5 : lettre de mission pour l'animateur bassin versant INDICANG.

Annexe 6 : Document de cadrage pour la boîte thématique « civelle ».

Annexe 7 : Document de cadrage pour la boîte thématique « anguille jaune »

Annexe 8 : Document de cadrage pour la boîte thématique « anguille argentée »

Annexe 9 : Document de cadrage pour la boîte thématique « environnement ».

Annexe 10 : Programme d'actions des 2 nouveaux partenaires britanniques et portugais.

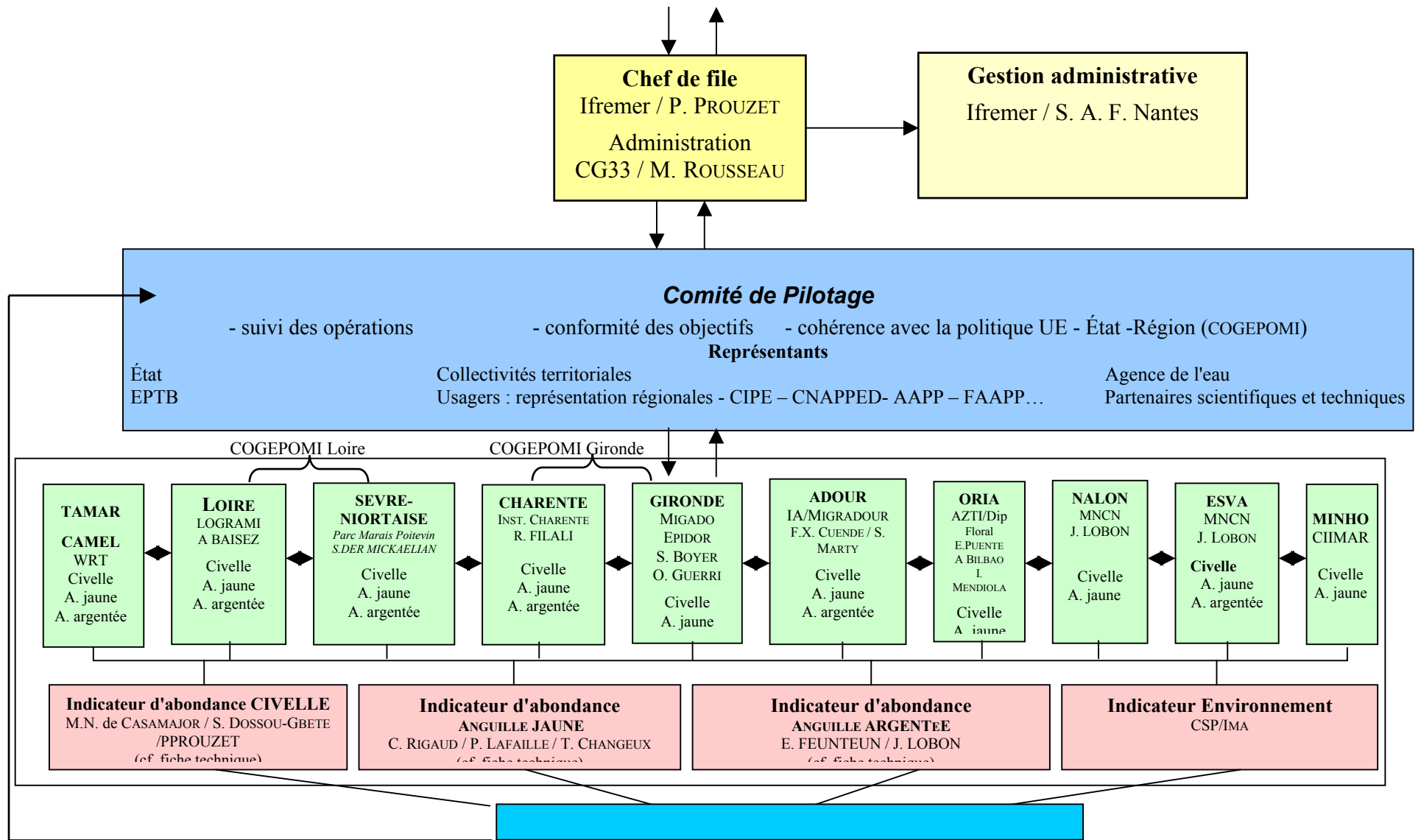
Annexe 1 : Liste des partenaires du projet INDICANG

Partenaire	Type de structure	contact
IFREMER assure la coordination scientifique et technique et est Chef de File	O. R.S.T. (EPIC)	Patrick.Prouzet@ifremer.fr Robert.Poggi@ifremer.fr Bernard.Boyer@ifremer.fr
Un. Pau Pays Adour	Université (EPST)	simplice.dossou-gbete@univ-pau.fr
INSAToulouse	Université (EPST)	truong@cict.fr
Uni. Grenoble	Université (EPST)	Noelle.Bru@upmf-grenoble.fr
Uni. Angers	Université(EPST)	pascal.Laffaille@univ-angers.fr
Uni. La Rochelle	Université (EPST)	efeunteun@univ-lr.fr
CSP	O.S.T. (EPA)	thomas.changeux@csp.environnement.gouv.fr françois.teyssier@csp.environnement.gouv.fr antenne.pau@csp.environnement.gouv.fr
CEMAGREF	O.R.S.T. (EPST)	paul.gonthier@bordeaux.cemagref.fr christian.rigaud@bordeaux.cemagref.fr gerard.castelnaud@bordeaux.cemagref.fr
AZTI (Espagne)	O.R.S.T.	epunte@suk.azti.es abilbao@suk.azti.es
M.N.C.N (Espagne)	Université Madrid	javier.lobon@ci.ieo.es MCNL178@MNCN.csic.es
Comité National des Pêches et des Elevages marins	Structure professionnelle (EPA)	cguernalec@comite-peches.fr
CNAPPED	Structure professionnelle	philippe.boisneau@wanadoo.fr
A.A.P.P.E.D.D.	Structure professionnelle	NSpeche@aol.com GPpeche@aol.com
Forum des Marais Atlantiques	Association	gmiossec@forum-marais-atl.com
A.G.L.I.A.	Association	aglia@wanadoo.fr
I.M.A.	Association (S.T.)	ima.biarriz@wanadoo.fr
SMIDAP	Syndicat Mixte	smidap@wanadoo.fr
MIGADO	Association (S.T.)	Boyer.migado@wanadoo.fr migado@wanadoo.fr
MIGRADOUR	Association (S.T.)	migradour@migradour.com
LOGRAMI	Association (S.T.)	tableau-anguille-loire@france.com
ADERA/CERECA	Association (S.T.)	marie.noelle.de.casamajor@ifremer.fr rivenc@adera.fr
Agence de l'Eau Adour-Garonne	Structure Institutionnelle	claudine.lacroix@eau-adour-garonne.fr dominique.tesseyre@eau-adour-garonne.fr melina.lamouroux@eau-adour-garonne.fr
Institution Adour	EPTB (EPA)	fcuende@cg64.fr
Institution Charente	EPTB (EPA)	institution.charente@netcourrier.com
EPIDOR	EPTB (EPA)	O.guerri@eptb-dordogne.fr
Parc Interrégional du Marais Poitevin	Coll. Territoriales	parc.marais.poitevin@wanadoo.fr
Conseil Général 33 assure la Coordination administrative avec les Départements et les Régions	Coll.Territoriales	m.rousseau@cg33.fr o.audy@cg33.fr
Région Aquitaine	Coll.Territoriales	jean-michel.arrive@aquitaine.fr eric.lavie@cr-aquitaine.fr
Région Pays de Loire	Coll. Territoriales	cf. SMIDAP
Région Poitou-Charente	Cool. Territoriales	cf. Institution Charente et Parc Interrégional du Marais Poitevin.
Conseils Généraux 40, 64, 33, 65	Coll.Territoriales	(cf. Institution Adour)
Conseil Général 44	Coll. Territoriales	cmercier@cg44.fr
Conseils Généraux 17, 85et 79	Coll. Territoriales	cf. Parc Interrégional du Marais Poitevin
Conseil Général Charente (16)	Coll. Territoriale	cf. Institution Interdépartementale Charente

DIREN Aquitaine assure la coordination avec les autres DIREN	Administration Environnement	Herve.Servat@aquitaine.environnement.gouv.fr Gilles.Adam@aquitaine.environnement.gouv.fr
DRAM Aquitaine assure la coordination avec les autres DRAM	Administration Agriculture et Pêche	olivier.lallemand@equipement.gouv.fr
Deputacion Foral de Gipuzkoa	Administration (Environnement)	imendiola@nekazari.gipuzkoa.net
Consejeria de Medio Ambiente de Asturias	Administration (Direccion General de Pesca)	
EKOLUR (Gipuzkoa)	Association (S.T.)	ekolur@euskalnet.net
Westcountry Rivers Trust (United Kingdom)	Registered Environmental charity (1045806)	dylan@wrt.org.uk
Centro Interdisciplinar de Investigaçao Marinha e Ambiental (CIIMAR)	Laboratoire de Recherche associé à l'Université de Porto	joao.coimbra@cimar.org cantunes@cimar.org

O.R.S.T – Organisme de Recherche Scientifique et Technique ; O.S.T. – Organisme Scientifique et Technique ; S.T – Structure technique ; E.P.S.T. – Etablissement Public Scientifique et technique ; E.P.I.C. – Etablissement Public Industriel et Commercial ; E.P.T.B. – Etablissement Public Territorial de Bassin ; E.P.A. – Etablissement Public Administratif ; D.R.A.M. – Direction Régionale des Affaires Maritimes ; DIREN – Direction Régionale de l'Environnement.

INTEREG III



Annexe 3 : Liste des réunions tenues par le « Groupe Chef de File » pour la préparation du projet INDICANG.

Dates	Objet sommaire
24 octobre 2001	Participation à la réunion de présentation du programme INTERREGIII et bilan du programme INTERREGIIC à Nantes (Hôtel de Région)- Forum de discussions
11 avril 2002	Réunion à Gijon dans le cadre du Colloque d'Océanographie du golfe de Gascogne. Discussion avec le MSCN-IEO et l'AZTI pour une collaboration sur un projet de valorisation et de transfert des connaissances sur l'anguille et la participation des Asturies à ce projet.
16 avril 2002	Réunion à Bordeaux (CG33 – Direction du Développement Territorial) avec les partenaires scientifiques et Techniques et les structures Territoriales pour définir les bases du projet de présentation d'INDICANG et l'inscrire à la bourse de projets INTERREGIII.
24 juin 2002	Présentation à Poitiers du programme INTERREGIII et des modalités d'éligibilité des projets. Participation du groupe Chef de File (P. Prouzet et M. Rousseau) au forum de discussions avec les Coordinateurs nationaux pour avoir leur avis sur l'éligibilité du projet INDICANG.
24 juillet 2002	Réunion à Bordeaux (Présidence du C.G. 33) avec les Collectivités Territoriales et usagers pour l'élaboration d'une première ébauche financière et d'un premier accord sur le cahier d'objectifs.
25 juillet 2002	Réunion au Laboratoire d'Halieutique d'Aquitaine (LHA) d'IFREMER à Bidart. Développement technique de l'organigramme fonctionnel du projet avec l'ensemble des partenaires français et espagnols; désignation des animateurs « Bassins versants » et « thématiques » et contours du cadre de leurs missions.
16 septembre 2002	Réunion à Bidart à l'IFREMER-LHA pour faire un point avec les responsables du Conseil Général 33 (Cellule Europe) sur les incidences budgétaires du projet et l'établissement d'un prévisionnel budgétaire à soumettre aux programmations budgétaires des Régions et Départements concernés.
17 septembre 2002	Présentation à l'IFREMER de Nantes du projet INDICANG à un groupe scientifique-professionnels-administrations pour préciser ce que représente le projet (transfert – valorisation – synthèse) et ce qu'il ne fait pas (recherches de type prospectif).
23 septembre 2002	Réunion du groupe « Chef de File » à l'IFREMER-LHA pour l'établissement d'un budget communication et séminaires –colloque de rendus et de fin de travaux.
27 septembre 2002	Réunion entre le Coordinateur Scientifique et les chercheurs de l'AZTI et les représentants de la Deputacion Foral à Pasajès (Centre AZTI du Gipuzkoa) pour harmoniser les propositions françaises et espagnoles et définir les points forts de la coopération (réseaux de sites anguille et de compétences à l'échelle du golfe de Gascogne).
10 et 11 octobre 2002	Présentation du projet INDICANG dans le cadre du Colloque de l'AGLIA. L'AGLIA annonce officiellement que le projet INDICANG constitue un des dossiers prioritaires des Régions qui la composent et qu'elle soutiendra ce dossier.
4 novembre 2002	Réunion du Coordinateurs scientifique avec le Directeur Régional des Affaires Maritimes en Aquitaine pour lui détailler le projet et lui demander de représenter l'ensemble des Directions Régionales concernées au Comité de Pilotage d'INDICANG – accord de principe obtenu.
29 novembre 2002	Réunion à Libourne (Bourse du travail) avec les professionnels fluviaux de la Dordogne et les structures techniques du système fluvio-estuarien Gironde –Garonne –Dordogne pour détailler les objectifs du projet INDICANG sur ce bassin versant pilote.
4 décembre 2002	Réunion avec l'Agence de l'Eau Adour-Garonne (Délégation de Pau) pour exposer le projet INDICANG et voir les modalités d'intervention et de coopération de l'Agence sur ce projet.
7 janvier 2003	Réunion au siège de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne à Toulouse pour évaluer les objectifs du projets et notamment le rôle des animateurs de bassins versants (tâche à laquelle l'Agence de l'Eau est susceptible de contribuer financièrement).

13 janvier 2003	Réunion à l'Agence de l'Eau Adour-Garonne (Délégation de Bordeaux) pour préciser les missions des animateurs et évaluer les incidences budgétaires des différentes actions sur l'anguille développées dans le cadre du projet INDICANG sur le territoire d'influence de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne.
10 février 2003	Mise en place du Comité de Pilotage à la Présidence du Conseil Générale de la Gironde – constitutions du Comité technique et du Comité de lecture et de communication. Présentation de la version finale du dossier INDICANG
Juillet 2003	Réunion du Comité de gestion du programme INTERREGIII à Las Palmas : ajournement du dossier INDICANG – raisons : élargissement du partenariat au Royaume-Uni et au Portugal
Septembre 2003	Participation effective des partenaires britanniques (WRT) et portugais (CIIMAR)
Octobre 2003	Présentation du dossier INDICANG modifié selon les directives du Comité de gestion

Annexe 4 : Liste des programmes de recherches ou de valorisation qui ont servi d'appui à l'élaboration d'INDICANG

- 1- Programme "Management of the European Eel"- EC Concerted ACTION AIR A94-1939 – Coordinateurs C. Moriarty and W. Dekker. (1998)
- 2- Programme « Monitoring of Glass Eel Recruitment » - Report C007/02-WD - coordinateur W. Dekker (2002)
- 3- Programme "PECOSUDE : Caractéristiques des petites pêches côtières et estuariennes de la côte atlantique du sud de l'Europe » - EC/DG FISH (DGXIV) – 99/024. Coordinateur J. P. Léauté (2002).
- 4- Programme « Historique des captures de civelles, intensité actuelle de leur exploitation, variation de leur capturabilité par la pêche professionnelle maritime et indices de colonisation sur le bassin versant de l'Adour » - EC/DG FISH (DG XIV) 99/023. Coordinateur P. Prouzet (2002).
- 5 – Programme Amphihalins Adour « sous-projet civelle » sous maîtrise d'ouvrage de l'Institution Adour (EPTB) et entrepris dans le cadre de la Politique Territoriale de l'Agence de l'Eau du Bassin versant Adour Garonne (1999 – 2002).

Annexe 5 : lettre de mission pour l'animateur bassin versant INDICANG.

Contexte du projet d'ensemble :

Le projet INDICANG concerne la mise en place d'un réseau d'indicateurs d'abondance et de colonisation sur l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*) dans le Sud de la partie centrale de son aire de répartition.

Ce projet est proposé au programme INTERREGIII et un document de demande de concours au FEDER donne les caractéristiques générales du projet et l'argumentaire qui définit les raisons de l'importance de la mise en oeuvre d'un tel projet.

L'objectif affiché a une dimension européenne et est en conformité avec les directives européennes : « gestion prudente de la nature » et mise en oeuvre d'un plan de gestion de l'espèce tel que préconisé par le Conseil International pour l'Exploration de la Mer et le Conseil Scientifique Technique et Economique des Pêches (organe de conseil de l'Union européenne).

Ce projet concourt à un aménagement durable de l'Espace Atlantique dans la mesure où les activités de pêche estuarienne et continentale représentent un facteur structurant pour les Régions Périphériques tout en s'assurant que la promotion de ces activités se fasse selon des pratiques respectueuses de l'environnement dans le cadre d'une approche durable et Interrégionale.

Géographiquement, le projet couvre 8 grands bassins versants (10 si on découpe le système Gironde-Garonne –Dordogne en 3) et intéresse 5 régions de « l'Arc Atlantique » allant des Pays de Loire aux Asturies.

La mise en place de plans de restauration et de suivis de la ressource est préconisée par les experts européens à l'échelle du bassin versant. L'efficacité de ces plans à l'échelle de l'aire de répartition passe par une vision plus large. Celle que nous préconisons a une étendue qui correspond à peu près au golfe de Gascogne (estuaire de La Vilaine exclu). Pour garder la précision locale (bassin versant) et la cohésion à l'échelle du Golfe, le premier des objectifs affichés est une mise en réseau de suivis d'abondance et de la qualité des habitats colonisés par l'espèce. Le deuxième des objectifs affichés est de définir les conditions qui permettent de pérenniser les suivis sur un ensemble de bassins témoins, synthétiser et transférer les savoirs de manière ascendante et descendante entre les structures techniques, institutionnelles et les usagers. Le troisième objectif est la mise en place d'une structure permettant de garder la mémoire des informations collectées et de la restituer sous une forme pertinente et aisément accessible aux gestionnaires et utilisateurs de la ressource par la mise en place d'un réseau de « sites anguilles » à l'échelle des 8 bassins versants considérés.

Rôle et charges de l'animateur (ou du groupe d'animateurs) de bassin versant.

L'animateur (ou le groupe d'animateurs bassin versant) du projet INDICANG est chargé de :

- **collecter l'information** auprès des propriétaires de données sur l'exploitation – le milieu – la ressource. Il est chargé de l'organiser et de la commenter selon un cahier des charges qui sera discuté par un Comité technique INDICANG constitué par les animateurs des groupes thématiques et de bassins versants. L'obtention des données synthétiques se fera par le biais de convention entre les propriétaires et le représentant du Comité de Pilotage. La mise en place de ce Comité technique est sous la responsabilité du Coordinateur scientifique (IFREMER). Elle sera effectuée dès l'acceptation du projet par INTERREGIII. Le produit attendu de cette mission est l'élaboration d'un rapport technique. (temps estimé 40 jours)
- **élaborer la proposition de plaquette** d'information semestrielle (4 pages) qui devra être adaptée au bassin versant et qui sera soumise à un comité de lecture (dont la constitution sera effectuée dès l'acceptation du projet) avant parution. Ces plaquettes serviront en partie à élaborer une plaquette générale INDICANG qui sera rédigée par le Comité de publication et de communication. (temps estimé 20 jours)
- **diffuser cette information** au sein non seulement des partenaires du bassin versant, mais également aux acteurs susceptibles d'être intéressés par le contenu de la plaquette. Les

modalités de cette diffusion sont sous la responsabilité du Comité de Pilotage. (temps estimé 25 jours)

- **assurer le lien avec les animateurs des groupes thématiques** : indicateurs recrutement, colonisation, échappement et environnement (dont le cadrage est effectué en annexe 6) en participant aux réunions de ces groupes et transférer l'information aux structures chargées d'assurer les suivis pérennes sur l'évolution de la ressource et de la qualité de son habitat. (temps estimé 10 jours)
- **organiser la mise en place d'un « site anguille »** selon un format normalisé qui constituera le site de base du réseau INDICANG (produit final attendu) et proposer au Comité de Pilotage le contenu du site. Ce contenu ainsi que les caractéristiques techniques du site informatisé seront précisées dans un cahier des charges à proposer par le Comité technique. (temps estimé 20 jours)
- **préparer et présenter les exposés** qui seront effectués lors des rencontres annuelles (3) et au Colloque final de rendu des travaux d'INDICANG. L'organisation n'est pas de leur ressort mais de la responsabilité du Comité de Pilotage sur proposition du Comité de Publication et de communication. (temps estimé 5 jours)

Pour ces missions il est prévu par bassin versant un forfait de 6 mois ingénieur (120 jours) dont le coût a été évalué (missions comprises et fonctionnement) par les animateurs pressentis. La moitié sera prise sur les fonds FEDER et le reste sur la contre-partie nationale.

Annexe 6 : « Indicateur d'abondance civelle »

Coordination : M. N. de CASAMAJOR (ADERA – CERECA)

ANIMATION SCIENTIFIQUE : S. Dossou-Gbete (UPPA), M.-N. de Casamajor (ADERA-CERECA), N. Bru (UPMF grenoble), G. Castelnaud (CEMAGREF) et P. Prouzet (IFREMER)

1. BASES ET DÉFINITIONS CONCERNANT LES INDICATEURS D'ABONDANCE

1.1. Absolu ou relatif

Il est qualifié d'absolu quand il dénombre une abondance sur l'ensemble de l'espace de colonisation ou de transit (passe migratoire par exemple) durant un intervalle plus ou moins long. Il est obtenu par comptage ou par l'utilisation de modèles mathématiques (captures séquentielles, marquage-recapture). Il peut être coûteux à obtenir, sa précision est variable, le biais est fonction du choix du ou des intervalles de temps d'observation qui généralement s'appuie sur un comportement migratoire et sur la capturabilité de l'espèce. Il permet une estimation directe de l'abondance.

Il est qualifié de relatif quand il échantillonne dans l'espace de transit ou de colonisation une densité durant un intervalle de temps plus ou moins long. Il ne permet pas une estimation immédiate de l'abondance et nécessite des corrections qui permettent de rendre proportionnel l'effort considéré à l'abondance (ce qui est généralement obtenu pour des intervalles de temps relativement courts).

1.2 Notions d'effort et d'intensité de pêche

L'effort peut être qualifié de **nominal** (tel qu'il est vu par le pêcheur). Sa définition est celle donnée par Poinsard et Le Guen (1975) : « L'effort de pêche appliqué à un stock d'animaux aquatiques est une mesure de l'ensemble des moyens de captures mis en œuvre par les pêcheurs sur ce stock durant un intervalle de temps déterminé ». Cette définition implique que l'on tienne compte du nombre de navires, des caractéristiques de l'engin de pêche, des niveaux d'activité et des capacités humaines mis en jeu. L'unité d'effort peut s'exprimer alors en nombre d'engins (exemple nombre de tamis à main) ou en nombre d'heures ou de jours de pêche. Ces informations sont généralement disponibles à des degrés de précisions divers à partir d'enquêtes ou de relevés de fiches de pêche (bases CRTS et SNPE par exemple). La définition de l'effort est d'une importance majeure pour les comparaisons inter – zones ou inter-annuelles.

Il peut être qualifié d'**effectif** (tel qu'il est « ressenti » par le poisson). Celui-ci est utilisé lorsque l'effort nominal ne peut être relié de façon simple à la mortalité par pêche et ce, pour diverses raisons :

- un même effort nominal peut être déployé sur plusieurs zones de manière différente ;
- des interactions entre bateaux peuvent modifier leur efficacité ;
- il peut y avoir des saturations d'engins de pêche sur des densités trop fortes ;
- la disponibilité des individus peut être affectée par l'hydroclimat.

Cela implique une correction de l'effort nominal en effort effectif pour essayer de trouver une définition de l'effort qui se rapprochera de la mortalité par pêche.

L'effort nominal ou effectif est une mesure cumulée sur l'ensemble de la zone de pêche sur un intervalle de temps déterminé. Lorsque l'on raisonne sur une base locale et instantanée, on parlera

alors **d'intensité de pêche**. Cette mesure est une notion ponctuelle et instantanée. L'intensité de pêche totale est estimée par intégration de l'intensité de pêche sur toute la zone occupée par le stock. Si l'intensité totale ne varie pas dans le temps, elle est égale à l'effort de pêche par unité de temps. Sur l'année, l'effort annuel est égal à l'intensité de pêche totale, si elle est restée constante sinon à une intensité de pêche moyenne.

1.3. Relation entre abondance et Prises par unité d'effort.

Lorsque l'on a défini une unité d'effort, l'indice d'abondance du stock le plus immédiat correspond au rendement des bateaux ou plus précisément à la prise par unité d'effort (P.U.E. ou capture par unité d'effort C.P.U.E.) qui est égale au rapport des prises à l'effort pour une période donnée.

Entre CPUE et abondance les relations ne sont pas nécessairement simples. Elles le sont lorsque l'on s'adresse à une zone homogène où les poissons sont distribués au hasard et indépendamment les uns des autres, quand nulle variation dans le temps n'intervient et que l'effort nominal rend compte de l'effort effectif.

Ceci est bien évidemment rarement le cas et oblige à introduire dans l'analyse la notion fondamentale de capturabilité.

1.4. Notion de capturabilité.

Pour l'exploitant, c'est le nombre de recrues (au sens halieutique, cf. § ci-dessous) qui entre dans le stock exploitable qui est intéressant. C'est à dire au moment où le poisson devient vulnérable à la capture par l'engin utilisé. Il faut dissocier de ce fait ce qui est exploitable de ce qui est exploité. En effet, une fraction du stock exploitable peut être présente sur les lieux de pêche, mais non capturable. On dit alors que cette fraction est accessible, mais non vulnérable. Pour qu'un poisson soit capturable, il faut qu'il soit accessible et vulnérable. On dit alors qu'il est disponible.

Schématiquement, on définira la capturabilité (q) d'un individu comme le produit de 3 probabilités : $q = ac * \frac{b}{B} * s$ avec ac qui correspond à l'accessibilité (probabilité d'être sur les lieux de pêche) ; b/B correspond à la probabilité de voir l'aire où le poisson réside balayée par l'engin de pêche et s correspond à la vulnérabilité ou encore à l'efficacité de l'engin de pêche vis à vis du poisson recruté.

1.5. Définition des recrutements.

Les écologistes définissent le recrutement comme la phase du cycle biologique qui correspond à l'ensemble des stades précoces (de l'œuf au juvénile complètement développé). Pour le biologiste des pêches, c'est le processus par lequel la fraction la plus jeune de la population s'intègre pour la première fois à l'ensemble des poissons accessibles.

2. RECUEIL ET ANALYSE DES DONNÉES DE CAPTURES EN VUE DE LA PRODUCTION D'INDICATEURS D'ABONDANCE RELATIFS.

2.1. description de l'existant : (bases déclarations officielles - CRTS et SNPE- et suivis techniques ou scientifiques)

L'information existe généralement sur les bassins concernés par le projet INDICANG, mais elle doit être analysée et qualifiée. Ces procédures d'analyse devront être explorées et la faisabilité devra être envisagée bassin par bassin. Il faut noter que ce travail n'est pas chiffré dans INDICANG et qu'il

faudra trouver un (des) maître d'œuvre pour le faire. Cela ne concerne que l'analyse de l'évolution des tendances de production et d'effort.

2.2. réflexion méthodologique sur la collecte et la validation des données

Dans la zone géographique d'Indicang, qui concernent des bassins aux configurations assez variables, situés dans deux pays (France et Espagne) avec des cultures et des systèmes d'organisation administrative et sociale (pêche professionnelle et non-professionnelle) différents, on observe une diversité et une disparité des systèmes de suivi de pêcheries qui peuvent être inexistantes dans certains bassins ou très parcellaires. Il est nécessaire de mener une **réflexion méthodologique** sur les données minimales et possibles à obtenir (spécialement en « terrain vierge »), leur niveau de précision, les outils de collecte, le niveau de faisabilité, les modes de traitement et d'analyse, leur normalisation aux fins de comparaisons.

Compte tenu de son expérience sur les suivis de pêcheries et de son expérience récente de travail avec l'Espagne dans le cadre de Pecosude (contrat européen n° 99/024 coordonné par J-P Léauté, Ifremer) le Cemagref propose d'animer dans la Boîte Thématique Civelles d'Indicang une action destinée à proposer aux différents intervenants, dans chaque bassin :

- à l'amont, une méthodologie sur l'obtention d'indicateurs halieutiques sur la civelle, normalisée et adaptée aux réalités de terrain et aux différents contextes rencontrés dans la circonscription d'Indicang ;
- à l'aval, un système de vérification des procédures, de la traçabilité des données et des résultats.

Un cahier des charges où seraient rappelées les définitions, les procédures, les limites et les biais, les outils de correction éventuel, les adaptations particulières nécessitées par les contextes, pourrait concrétiser l'action à l'amont tandis que des ateliers par bassin pourraient se charger des vérifications.

2.3. Analyse des variations de capturabilité

L'action de l'hydroclimat a été bien montrée sur le comportement des civelles dans la colonne d'eau ou dans leur comportement de migration de l'estuaire. Il convient de mieux utiliser ces informations pour quantifier l'efficacité d'un type de pêche et en particulier pour passer de la notion de prélèvement à celle de taux de prélèvement instantané ou global qui est indispensable à définir pour l'estimation du recrutement (cf. § . 3)

2.4 Corrections possibles de l'effort nominal

La modification des pratiques de pêche dans certains estuaires (évolution du tamis à main vers du tamis poussé, utilisation de tamis ancrés à profondeurs variables,...) implique d'analyser la variabilité de la puissance de pêche de la flottille. Cela implique de définir un navire standard ou un métier standard qui exerce un effort choisi comme unité. Cela revient à la définition d'un facteur de standardisation qui correspond à la puissance relative d'un bateau par rapport au navire étalon (standard). Le navire étalon possédant par convention une puissance de pêche égale à 1. La définition des puissances de pêche relative repose sur la comparaison des captures dans des situations analogues. Cette notion est une question récurrente des gestionnaires (cf. demandes des COGEPOMI). Il faudra

bien évidemment et c'est peut-être la difficulté de l'exercice bien définir ce que l'on entend par conditions analogues.

3. ESTIMATIONS DU RECRUTEMENT FLUVIAL ET DU TAUX D'EXPLOITATION PAR LA PECHERIE DE CIVELLES A PARTIR DE MESURES DE DENSITES.

Ces mesures de densités peuvent être mesurées suivant des plans d'échantillonnages effectuées par campagnes scientifiques (méthodologie « type Adour ») ou bien encore par instrumentation d'engins de pêche (mesure de débit filtré à partir de fluxmètres). La contribution des experts thématiques « civelle » sera de fournir des bases méthodologiques et de l'aide opérationnelle à l'élaboration de protocoles de quantification et à l'exploitation des données.

3.1. Estimations journalières

- Méthodologie « éprouvée » et soumise à l'évaluation d'experts, mise en place par le LABSAD de Grenoble.
- Possibilité de mise à disposition dans le programme INDICANG. Pour ce faire, nécessité de :
 - Définir le plan d'échantillonnage *in situ* à adopter et les données à recueillir ;
 - Définir le format de la base de données à traiter (logiciel et structure) ;
 - Automatiser les procédures de calcul des estimations et de la précision de ces estimations (logiciels utilisés) ;
 - Présenter les résultats de façon conviviale (présentation HTML,...).

Ce travail peut être effectué par un stagiaire de niveau DUT-STID par exemple, en peu de temps, mais le cahier des charges doit être rapidement établi (nécessité de trouver une homogénéisation sur tous les participants INDICANG).

- Résultats disponibles en l'état actuel des choses :
 - Estimations journalières de biomasse de civelles dans la tranche d'eau sur un flot journalier de nuit à partir de données de campagnes scientifiques ciblées ;
 - Intervalles de confiance de ces estimations journalières.
- Les hypothèses de travail permettant d'arriver aux résultats ci-dessus peuvent être « élargies » ou « précisées » de façon à devenir plus réalistes mais ceci se situe dans le domaine d'une thématique de recherche.

3.2. Estimations saisonnières

- Méthodologie en phase de test au LABSAD de Grenoble à partir d'un modèle mixte.
- Méthodes approchées existantes et donnant déjà des résultats robustes et permettant de définir des estimations de biomasses avec une précision pouvant être déterminée par méthode de type « bootstrap » ou méthode analytique (modèle entre CPUE, biomasse, conditions hydroclimatiques).
- Une mise à disposition rapide est possible dans le programme INDICANG, avec quelques adaptations et surtout l'acquisition des bases d'observations localisées.
- Pour avoir une précision optimale (avec un minimum de coût d'échantillonnage, il est nécessaire de mettre en place une démarche de modélisation moins descriptive et qui peut être entreprise dans le délai du projet (3 ans)
 - Mettre en place la méthode statistique rapidement ;
 - Tester le méthode sur des exemples ;
 - Collaboration pluridisciplinaire pour construction du modèle statistique.

- La précision des indicateurs et la mise en place d'une méthodologie réellement optimisée nécessite cependant de pouvoir travailler dans le cadre de la recherche.

Un schéma synthétique résume le principe de l'approche et a été présenté au Colloque golfe de Gascogne (IFREMER/Brest –décembre 2002).

4. INDICATEURS D'ABONDANCE LIES AU DEBIT D'ATTRACTION DE PRE-SAISON

Ce travail reste à préciser au sein du groupe thématique :

- Revue des connaissances et état de l'art au niveau des bassins versants considérés.
- Liste des données disponibles en vue d'une modélisation statistique.
- Méthodologie statistique à définir. Une première base de départ peut être définie à partir des travaux effectués dans le cadre du projet européen DG XIV 99/025 (cf. travaux du LabSAD – Université Pierre Mendès-France – Grenoble II).

Le travail à effectuer dans cette dernière thématique va au-delà du cadre INDICANG et se situe en grande partie dans des problématiques de recherche.

Annexe 7 : Indicateurs d'abondance « Anguille jaune »

Animateurs	Changeux Th. (CSP DG Paris) Laffaille P. (Université d'Angers) Rigaud Ch. (Cemagref Bordeaux)
Objectifs poursuivis	<p>La mise en place de réseaux performants de surveillance de l'abondance de l'espèce s'avère indispensable pour juger de la pertinence des stratégies de gestion mises en œuvre dans les bassins versants qui l'accueillent.</p> <p><i>Ce volet du programme s'intéresse à la surveillance du stade 'Anguille jaune' correspondant à des individus de tailles et d'âges variés (de 7 à 100 cm voire plus, de 1 an à 20 ans et plus) présents dans les différents types de milieux aquatiques continentaux (estuaires, fleuves, zones humides, plans d'eau, rivières,...).</i></p> <p><i>Des suivis existent dans quelques bassins versants de la façade atlantique et reposent sur différentes sources d'informations (<u>pêches électriques par nature mises en œuvre par des équipes spécialisées, suivis de pêcheries, suivis de dispositifs de franchissement</u>). Ces stratégies sont développées à des degrés divers selon les zones.</i></p> <p>Devant ce constat, le CSP a proposé d'assurer un regroupement des données disponibles et leur analyse à l'échelon national dans le cadre d'un projet 2003-2005 intitulé « Répartition de l'anguille dans les eaux courantes à l'échelle de la France ». Ce projet, récemment approuvé par le Comité scientifique du GRISAM, doit être financé par le MEDD et s'appuiera sur les données disponibles dans les bases RHP (réseau hydrobiologique et piscicole) et SNPE (suivi national des pêches aux engins) gérées par le CSP.</p> <p>De même, le principe d'une analyse des données disponibles grâce aux observations réalisées dans les dispositifs de franchissement spécifiques à l'anguille a été retenu par le Grisam (projet du bureau d'études Fish-Pass).</p> <p>Différentes démarches plus ponctuelles (suivis particuliers de pêcheries, réseaux de pêches électriques à vocation anguille, ...) apparaissent également depuis quelques années sur certains bassins versants.</p> <p>Enfin, des équipes scientifiques s'intéressent en Europe, ou ailleurs sur d'autres espèces d'anguilles, à la compréhension du déroulement de cette phase continentale du cycle biologique correspondant au stade « Anguille jaune ». La diversité des types de milieux prospectés et des thématiques d'étude développées (comparaison de méthodes d'échantillonnage, analyses comportementales, examen de la variabilité spatio-temporelle des caractéristiques des individus ou des groupes d'individus au sein des bassins,...) permettent de disposer d'un certain nombre de connaissances mobilisables pour optimiser les procédures de surveillance (collecte et analyse).</p> <p>Le rapprochement au sein de ce projet d'acteurs impliqués dans ces différents types de démarche sur l'anguille vise à développer, à partir d'une mise en commun d'informations, (1) une analyse des stratégies de suivi actuellement mises en œuvre, (2) une réflexion sur les données nécessaires et suffisantes à collecter en fonction des grands types d'objectifs pouvant être poursuivis sur l'espèce à différentes échelles spatiales, (3) la définition de procédures pertinentes de collecte et d'analyse qui soient comparables entre les sites.</p> <p>Etant donné l'échelle d'observation (nombreuses régions aux caractéristiques variées), la diversité</p>

	<p>des moyens mis en oeuvre (nombreuses structures concernées, nombreuses méthodes d'échantillonnages, ...) et la complexité de cette phase continentale de croissance (habitats variés, diversité des gabarits,...), cet effort de réflexion et de standardisation apparaît important à réaliser pour optimiser la pertinence et l'efficacité des démarches de suivi mises en oeuvre dans les bassins versants concernés par ce projet.</p> <p>Il s'agira ainsi, en coordination avec les différentes études ou suivis développés actuellement :</p> <ul style="list-style-type: none">- d'inventorier les actions menées, les méthodes d'échantillonnage et d'analyse utilisées, mais aussi les types de milieu aquatique prospectés avec les problèmes posés dans chacune de ces démarches,- de réaliser la synthèse des connaissances scientifiques et techniques actuellement disponibles sur cette écophase en identifiant les éléments importants à prendre en compte dans les suivis (collecte et analyse).- d'identifier les types d'objectifs pouvant être poursuivis lors des suivis de l'espèce avec les niveaux de précision qu'ils requièrent et leur correspondance en termes de stratégies possibles de collecte de données en identifiant leurs limites et avantages respectifs,- de tester sur quelques sites des améliorations simples dans les procédures de collecte (descripteurs individuels ou d'environnement) ou d'analyse. Si celles-ci s'avéraient pertinentes et applicables sur les plans du coût et du temps passé, elles pourraient être transférées au terme de ce programme. <p>D'autre part, le diagnostic croisé de la situation de l'espèce dans ces bassins aux caractéristiques diverses doit permettre de commencer à identifier des contextes d'exploitation de l'espèce et de gestion et/ou d'aménagement de ses habitats plus ou moins favorables, autant de connaissances susceptibles d'orienter ou de hiérarchiser des mesures de restauration intégrées dans des plans de gestion à l'échelle des bassins versants.</p>
--	--

<p>Contexte</p>	<p>Sans anticiper sur les bilans qui seront effectués, un certain nombre de constats peuvent être rapidement formulés pour identifier pour chaque grande stratégie de collecte, les questions posées et les points qui seront importants à préciser collectivement.</p> <p><u>Pour les données issues de pêches électriques</u></p> <p>Les bilans réalisés jusqu'à présent font état d'une forte variabilité spatio-temporelle des signaux obtenus sur l'anguille au sein des bassins et donc d'une grande difficulté à établir des diagnostics d'évolution. Seule une tendance lourde de diminution de l'abondance de l'espèce, de modification du sex-ratio et de changement des structures de taille à mesure que l'on s'éloigne de la mer étant le plus souvent relevée.</p> <p>Les méthodes utilisées, les milieux prospectés et les périodes d'observation peuvent être à l'origine de cette hétérogénéité de résultats. Il apparaît donc important d'identifier les milieux qui font actuellement l'objet de ce type de suivis et les procédures mises en œuvre.</p> <p><i>La prise en compte de la diversité des habitats prospectés et du comportement des diverses classes de taille pourraient être également incontournables pour clarifier les analyses et permettre la conception d'indicateurs robustes d'évolution des stocks (Identification des facteurs majeurs de variabilité ? Existence de gammes de taille plus adaptées à cet objectif de suivi sur le moyen et long terme ? Existence de stations à signaux plus stables que d'autres ?, ...).</i></p> <p>Enfin, un certain nombre de descripteurs individuels des anguilles observées pourraient être incorporés dans les opérations de collecte et, lorsqu'ils le sont déjà, être utilisés dans l'analyse des données disponibles (analyse par groupes de taille par exemple).</p> <p>Il apparaît également important de saisir l'occasion de ce programme pour bien préciser les divers types d'objectifs que les équipes de suivi peuvent chercher à atteindre sur les bassins versants avec leurs retombées en termes de conception des réseaux de collecte d'informations par pêche électrique ou d'analyse des données ainsi recueillies.</p> <p><u>Pour le suivi des pêcheries</u></p> <p>Pour disposer d'informations sur l'évolution de l'abondance de l'espèce dans des milieux profonds et vastes (fleuves, grands canaux, lacs, bras morts, ...) ou dans des milieux littoraux (estuaires, marais endigués, lagunes, ...), tous ces milieux étant souvent considérés comme difficiles ou impossibles à échantillonner par pêche électrique, le suivi des pêcheries ciblant l'anguille peut donner l'opportunité d'une collecte de données importantes.</p> <p>Le CSP a ainsi mis en place le Suivi National de la Pêche aux Engins (SNPE) qui traite les déclarations des pêcheurs professionnels et amateurs aux engins de l'essentiel du domaine public fluvial métropolitain. Des suivis sont également réalisés en milieu maritime (CRTS) et quelques démarches vis à vis des pêcheurs aux lignes, en Loire et en Rhin fluvial français, ont été mises en œuvre.</p> <p>La mise à plat des informations disponibles sur l'ensemble des milieux aquatiques exploités (évolution dans les niveaux et les répartitions spatiales des modes d'exploitation de l'espèce, ancienneté des données, quantités prélevées, qualité des individus prélevés, moyens humains mobilisés pour ces suivis, ...) apparaît intéressante à réaliser par les équipes locales dans les bassins versants participant au programme.</p> <p>En parallèle, la synthèse des connaissances scientifiques acquises sur la qualité des informations recueillies par engin (liens entre type d'engin, tailles des individus, saisons, ...) et par grand type de milieu prospecté doit permettre de préciser la valeur des signaux collectés et d'identifier les données</p>
------------------------	---

	<p>qualitatives et quantitatives potentiellement importantes à recueillir lors des suivis.</p> <p><i>Ces premières étapes permettront d'initier une mise à niveau progressive de la connaissance de l'espèce au travers des pêcheries dans les divers bassins et pour ceux qui apparaissent les plus avancés, de tester la faisabilité et l'intérêt d'une amélioration des suivis mis en œuvre (données qualitatives sur les captures par exemple).</i></p> <p><u>Pour les suivis des dispositifs de franchissement.</u></p> <p><i>Des dispositifs de franchissement spécialement ou non conçus pour l'anguille ont été mis en place et sont suivis régulièrement sur une dizaine de sites en France. Un projet du bureau Fish-Pass approuvé par le Grisam devrait effectuer en 2003 la synthèse des données recueillies lors de ces suivis. Le bilan des protocoles de surveillance mis en œuvre et des observations réalisées (quantités, type d'individus, chronologie des passages, facteurs déclenchants,..) permettra d'optimiser les procédures et de comparer les phénomènes observés.</i></p> <p><i>Pour ce qui concerne ce programme Interreg, la démarche du CSP engagée sur les bassins de la Loire et de la Gironde avec la notation du niveau de perméabilité des différents sous-bassins vis à vis de l'anguille est intéressante et mériterait certainement d'être développée sur les autres BV avec des modalités bien définies. Sa mise en application serait alors intégrée dans le volet « Environnement » du programme.</i></p>
--	---

<p>Planning des actions</p>	<p><i>Pour des raisons de clarté, le planning des travaux sur l'anguille jaune est présenté ci-dessous en identifiant annuellement lorsque cela est nécessaire les tâches des équipes scientifiques associées et celles des équipes locales (actions à prévoir dans les fiches « Bassins »).</i></p>
	<p style="text-align: center;">Année 1</p> <p><u>Bilans locaux :</u></p> <p>Bilan des démarches techniques locales mises en œuvre en identifiant notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les <u>méthodes de collecte</u> utilisées, - les <u>compartiments aquatiques prospectés</u> et ceux qui ne le sont pas, - <u>la nature et le volume des données</u> quantitatives et qualitatives recueillies, - <u>les problèmes ressentis</u>. <p><u>Bilan « Biologie et stratégies de collecte de données » :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Synthèse des connaissances sur l'éco-biologie de 'l'anguille jaune' en phase continentale de colonisation et/ou de sédentarisation avec une attention toute particulière portée à celles pouvant avoir un intérêt ou des retombées dans la conception des stratégies de suivis de l'espèce. - Bilan des connaissances sur les méthodes de collecte de données et d'analyses pouvant être mises en œuvre sur l'anguille jaune dans un bassin versant (pêche électrique, suivi de pêcheries aux engins, dispositifs de franchissement) avec identification de leurs limites et intérêts respectifs. - Croisement des 2 étapes précédentes et identification des adaptations importantes à intégrer dans la collecte des données mise en œuvre dans les bassins participant au programme. - Idem pour l'identification des descripteurs environnementaux importants à mobiliser ou à

acquérir. Lien fort avec la fiche « Environnement »
Année 2
Actions locales
<ul style="list-style-type: none">- Mise en œuvre, pour les actions de collecte déjà réalisées en routine dans les bassins, des adaptations demandées en année 1.- Analyse, au vu des données disponibles, de l'aire locale de répartition de l'espèce au sein de chaque BV avec identification par sous-bassin de l'origine de l'arrêt de la progression (obstacle majeur ? effectifs trop faibles ?....)
Equipes scientifiques
<ul style="list-style-type: none">- Accompagnement sur quelques sites de tests d'acquisition de données individuelles complémentaires lors des pêches électriques ou des suivis de pêcheries.- Contribution à l'analyse croisée des données disponibles sur l'anguille jaune sur chaque BV avec notamment l'intégration de descripteurs environnementaux (station, tronçon, sous-bassin) et de population (structure de taille, sex- ratio ,....).- Bilan des actions locales mises en œuvre en année 2 et ajustement des procédures pour l'année 3
Année 3
<ul style="list-style-type: none">- Poursuite de la mise en œuvre locale des différentes procédures de collecte.- Définition commune des données nécessaires et suffisantes pour juger de l'évolution de l'espèce au sein d'un sous-bassin ou d'un bassin versant- Analyse de l'applicabilité (technique, économique) des protocoles et adaptations proposés et testés- Définition des procédures standardisées de collecte et d'analyse de ces données.- Premiers éléments d'analyse croisée des indices disponibles sur l'anguille jaune dans les divers bassins participant au projet avec prise en compte des descripteurs de contexte d'aménagement des habitats ou d'exploitation de l'espèce.

Annexe 8 : « Indicateur d'abondance Anguilles argentées ».

Coordinateurs

Eric FEUNTEUN (Université de La Rochelle, France)

Javier LOBBON CERVA (Espagne)

INTRODUCTION.

Suite au constat du déclin de la population d'anguilles dans l'ensemble de son aire de répartition, les groupes de travail EIFAC/ICES sur l'anguille, appartenant au comité ACFM, se sont progressivement accordés depuis 1994 pour considérer que la cible de gestion des populations d'anguilles était le stade argenté. Au cours de leurs réunions successives, ces groupes de travail ont recommandé qu'un échappement de 30% SPR soit atteint par bassin versant. Cela signifie que l'on doit permettre l'échappement d'au moins 30% des géniteurs (c'est-à-dire des anguilles argentées) susceptibles d'être produits par l'hydrosystème considéré. Cet objectif quantitatif de gestion a été assorti d'un objectif de qualité : les anguilles argentées doivent avoir un état de santé et un niveau de contamination par les xénobiotiques compatible avec la migration transocéanique, la reproduction et la production d'une descendance viable.

Pour atteindre ce double objectif, tous les moyens nécessaires et pertinents peuvent être utilisés :

- restauration des habitats privilégiés tels les zones humides des plaines d'inondation, amélioration de la qualité de l'eau (pesticides, organochlorés, métaux, etc.) ;
- amélioration de l'accessibilité des habitats par l'installation d'ouvrages de franchissement sur les barrages ou par réduction des pollutions urbaines ;
- diminution des mortalités induites par les activités industrielles (circuits de refroidissement de centrales thermiques, turbines hydroélectriques, etc.) ;
- contrôle des pêcheries de loisir et professionnelles (civelles, anguilles jaunes ou anguilles argentées).

Les mesures de gestion à appliquer doivent être décidées par bassin versant afin de tenir compte des spécificités locales. Ces programmes de gestion et de restauration doivent être mis en œuvre par des structures de gestion *ad hoc*, tels les Comités de Gestion des Poissons Migrateurs en France (Lambert et Feunteun 1999) en France.

Etant donné la complexité d'une gestion intégrée de l'espèce, en vue de son développement durable, des suivis des flux d'anguilles argentées doivent être réalisés pour chaque bassin versant. Ces suivis doivent permettre d'analyser les variations des flux d'anguilles argentées sortant des bassins versants dans la perspective de valider les mesures de gestion adoptées et appliquées. Ils revêtent alors un rôle primordial dans le cadre de la gestion adaptative qui doit permettre d'ajuster les mesures de gestion appliquées en fonction de la réponse des populations d'anguilles. D'autre part, les suivis réalisés à l'échelle des bassins versants doivent être réalisés grâce à des méthodologies robustes et standardisées autorisant une comparaison avec les autres bassins versants. Cette nécessité est imposée par le caractère panmictique de l'espèce, c'est-à-dire l'existence d'un stock unique d'anguilles devant être géré à l'échelle européenne.

La formulation relativement simple de ces recommandations relatives à la création de réseaux de suivis et de productions d'anguilles argentées (30% SPR) par bassin versant ne doit pas masquer une très grande difficulté opérationnelle. Il est tout d'abord très difficile de déterminer le potentiel de production d'anguilles argentées pour chaque hydrosystème. Cela présuppose que l'on connaisse le potentiel d'accueil de chaque unité hydrographique, dans son état actuel et initial. Cette connaissance nécessite une recherche préalable importante permettant de déterminer les relations densité/habitat à l'échelle des bassins versants en fonction du contexte hydrographique, géoclimatique et biologique de chaque système (Feunteun *et al.* sous presse). Ces recherches fondamentales doivent ensuite être finalisées pour définir le potentiel d'accueil des bassins versants pour l'anguille jaune. L'estimation des flux d'anguilles argentées est également complexe à obtenir et nécessite toujours une phase de recherche opérationnelle préalable permettant de définir les méthodologies les mieux adaptées au contexte environnemental particulier de chaque cours d'eau. Des moyens méthodologiques et logistiques importants doivent être mis en œuvre dans chaque bassin versant pour fournir de telles estimations.

Sur les huit bassins versants retenus pour le projet INDICANG, cinq proposent de développer des suivis de la population d'anguilles argentées. En fonction des bassins, les méthodes mises en œuvre sont très différentes car elles doivent tenir compte du contexte environnemental et social caractérisant chaque système.

L'objectif de l'animation sera donc de réfléchir à l'élaboration d'indices pertinents par bassin versant, mais suffisamment intercalibrés pour permettre une analyse régionale de la production d'anguilles argentées. Cette approche est indispensable pour élaborer une stratégie de suivi des stocks, mais aussi pour proposer des actions constitutives d'un plan de restauration et de gestion de l'espèce.

APERÇU DES METHODOLOGIES DE SUIVI EXISTANTES.

A l'heure actuelle il n'existe nulle part dans le monde de suivi institutionnel des flux d'anguilles argentées issues des bassins versants. Des suivis de pêcheries d'anguilles argentées sont conduits en routine dans la Baltique par les danois. Un relativement grand nombre d'études ont été réalisées sur les processus migratoires d'anguilles argentées. Si bien que les caractéristiques biologiques et écologiques des migrations sont relativement bien documentées et des modèles descriptifs sont désormais disponibles. Ces derniers permettent notamment de modéliser la dynamique migratoire à partir des paramètres hydroclimatiques. On peut ainsi simuler et prévoir les périodes de pics de migration, ce qui ouvre notamment des perspectives de gestion des pêcheries et des usines hydro électriques. En revanche, les quantifications des flux sont relativement rares et elles utilisent en outre des méthodes répondant à des objectifs souvent différents. On distingue les méthodes directes et les méthodes indirectes.

Méthodes directes.

Ces méthodes consistent à intercepter des anguilles en migration grâce à des dispositifs de capture opérés par des pêcheries professionnelles, amateurs ou de loisir. Suivant les cas, les comptages sont exhaustifs ou partiels. Dans ce second cas des comptages partiels, on peut produire des indices d'abondance ou des obtient soit des estimations des flux grâce à des méthodes statistiques basées sur des opérations de marquage capture recapture.

Comptages exhaustifs

Les comptages exhaustifs sont relativement rares. A notre connaissance, il existe à ce jour deux études de ce type en Europe : l'une en république d'Irlande (Eifac / ICES working group on eel Nantes, Septembre 2002) et l'autre sur le Frémur (Feunteun et al., 1999). Ces comptages sont réalisés grâce à un système de piègeage de type « Wolf Trap » qui sont des grilles collectant tout le débit, et les poissons, d'un cours d'eau. En général, pour qu'il soit efficace dans toutes les configurations de débit, il est préférable d'installer le dispositif sur un barrage afin de limiter les risques de submersion en cas de crue et d'échappement liés.

Ces piègeage ne sont envisageable que sur un cours d'eau de taille modeste. Par exemple le Frémur recouvre environ 60km².

Les relevés du piège sont quotidiens, au moins pendant la période potentielle de dévalaison qui dure du mois de Septembre au mois de Mars. Le reste du temps, cette fréquence de relève peut être plus espacée (tous les trois jours).

Comptage partiels sans estimation des abondances.

De plus nombreuses études se sont fondées sur le comptage partiel. Le plus souvent ces comptages partiels consistent en un suivi des captures par pêche. Cela ne peut se faire que s'il existe une pêcherie spécifique du stade argenté, ou non spécifique mais dont les déclarations de captures distinguent les stades. De tels suivis existent et sont conduits en routine par les gouvernements du Danemark et de la Suède sur la Baltique, de l'Irlande sur la Shannon, de l'Irlande du Nord sur le lac Neigh (Eifac / ICES working group on eel, Nantes 2002). Plus récemment un suivi a été initié sur la Loire (Feunteun et al., 2001 ; Boury, sous presse) mais on dispose de renseignements sur une période de temps beaucoup plus longue grâce aux carnets de pêche individuels de certains pêcheurs professionnels (Boisneau, comm. pers.). Ces pêcheries utilisent des engins spécifiques, ayant une haute valeur patrimoniale, comme le guideau sur la Loire.

Enfin, signalons l'existence d'un suivi scientifique d'un piège de dévalaison mené pendant plus de 10 ans sur la rivière IMSA en Norvège (Vollestadt et Jonnson, 1988).

Ce type d'études permet de fournir, suivant les cas, des captures annuelles, des captures par unité d'effort (CPUE). Ces données peuvent être plus ou moins précises (journalières, mensuelles, annuelles).

Dans le cas de l'étude de Vollestadt et Jonnson, des renseignements sur la structure de population et le sexe ratio sont également fournis. Ce type de renseignement qualitatif est également précisé ponctuellement à l'occasion de campagnes scientifiques.

Comptages partiels avec estimation des abondances.

Certaines études de marquage capture recapture réalisées par des scientifiques en collaboration avec les pêcheurs ont permis de montrer que les taux d'exploitation était compris entre 30 et 50%. Au-delà de cette information, une seule étude européenne, actuellement en cours sur la Loire, s'est intéressée à estimer le flux d'anguilles argentées produites par un cours d'eau. Pour l'instant, que le bassin versant de la Loire produit entre 500000 et 900000 anguilles argentées dont 15% sont prélevés par la pêche professionnelle. Une étude similaire a également été conduite sur une période de deux ans sur le Saint Laurent. Elle a permis de montrer que ce fleuve produisait environ 300 000 anguilles argentées par an (Caron et al., 2000).

Ces estimations d'abondances ont été obtenues par une combinaison d'estimations des effectifs par les algorithmes de Petersen combinée avec une modélisation des flux.

Méthodes indirectes.

Dans de nombreux cours d'eau, il n'est pas possible de mettre en place une pêcherie ou un piège de dévalaison. Dans ce cas, on peut faire appel à des méthodes indirectes : l'estimation du potentiel de production en anguilles argentées par la connaissance du stock d'anguilles jaunes.

Cela suppose de connaître la relation entre la densité ou le stock d'anguilles présentes dans le cours d'eau et la dévalaison ultérieure. Ce type d'étude est relativement rare. A notre connaissance, il n'est réalisé que sur le Frémur (Nord Bretagne) et, dans une moindre mesure, sur la Vilaine.

Cependant, la connaissance des caractéristiques de la population (abondance, structure en âge, structure en taille, proportion d'argentées) peut fournir une mesure indirecte, un indice de la quantité annuelle de géniteurs produits par un écosystème aquatique. La signification réelle de cet indice nécessite néanmoins une recherche fondamentale préalable ou simultanée.

Caractérisation de la population.

La population d'anguilles argentées doit être caractérisée de manière à définir son potentiel reproducteur. Ainsi, dans l'idéal les mesures quantitatives doivent être accompagnées des mesures biométriques et biologiques suivantes :

- Taille individuelle ;
- Poids individuel ;
- Diamètre oculaire ;
- Couleurs dos, ventre, ligne latérale ;
- Sexe (détermination basée sur la taille et éventuellement confirmée par l'analyse histologique des gonades) ;
- Age (otolithes) ;
- Taux de graisse ;
- Charge en contaminants ;
- Charge parasitaire (*Anguillicola crassus*).

Ces mesures ne sont faites qu'à l'occasion de certains suivis scientifiques. La plupart du temps on ne dispose que d'informations très incomplètes de la qualité des anguilles dans le cas des suivis de pêcheries. Au mieux, les déclarations de captures fournissent elles le nombre et le poids des anguilles capturées, ce qui permet d'estimer si la population est dominée par les mâles ou les femelles grâce au calcul du poids moyen. Mais la plupart du temps, la seule information fournie est le poids total des anguilles capturées ou commercialisées. Aussi, même dans le cas où des suivis sont réalisés en routine,

l'information collectée ne permet pas, la plupart du temps, de caractériser la qualité des géniteurs produits.

CONTENU DE L'ETUDE

Le projet INDICANG n'étant pas un programme de recherche, mais de coordination des actions menées pour obtenir des suivis et des indicateurs pertinents de la population, l'objectif de la présente coordination des « indicateurs d'abondance anguilles argentées » vise à mettre en place des méthodes adaptées au contexte de chaque bassin versant. Ces méthodes de production d'indicateur de flux seront donc variables suivant les sites retenus, car elles devront tenir compte des contraintes de chaque milieu, aux possibilités des équipes techniques en place, l'existence et les caractéristiques des pêcheries d'anguilles argentées. Suivant les bassins, nous disposerons donc de mesures directes des flux avec estimation des abondances ou non, et des mesures indirectes.

Le travail de coordination consistera donc à assurer une intercalibration des méthodes afin de déboucher sur une comparaison des indicateurs obtenus dans chaque bassin versant. Il s'agira donc de s'assurer que pour chaque indicateur des informations standardisées soient collectées sur la qualité des individus conformément aux indications du paragraphe « caractérisation de la population ».

Les animateurs devront s'assurer que :

- Une méthodologie soit développée pour chaque bassin versant ;
- Les méthodologies fournissent des indicateurs communs à tous les sites et pouvant être comparés, malgré leurs éventuelles spécificités ;
- Les informations collectées soient restituées chaque année conformément à un cahier des charges élaboré et défini préalablement en commun ;
- Les informations collectées fassent l'objet d'une analyse commune permettant de fournir un indicateur régional, interbassin, des flux d'anguilles argentées ;
- Ces indices soient confrontés aux autres indicateurs de population et de milieu ;
- Cette méthodologie globale soit affinée durant la période du projet pour fournir un protocole régional de suivi devant ensuite être mis en œuvre en routine par les collectivités territoriales ;
- Ces travaux constituent une base biologique en vue d'une opération de restauration et de gestion durable de la ressource anguille aux échelles locales et régionales, ainsi que recommandé par les groupes de travail du CIEM.

PROGRAMME DE TRAVAIL.

Les tâches de travail s'organiseront comme suit :

1. En début de projet, rencontrer tous les responsables de bassins versants concernés par le stade argenté afin d'élaborer un protocole de suivi propre à chaque bassin versant mais produisant des informations commune à tous les sites.
2. Suivre la mise en œuvre des protocoles et mise en forme des données à l'occasion de visites annuelles sur site des équipes (3 visites au total).
3. Produire un rapport annuel de suivi de chaque bassin rédigé par chaque responsable de bassin versant et compilé dans une synthèse globale rédigée par les animateurs.
4. En fin d'étude, produire un rapport de synthèse global. Ce rapport final décrira une méthode standard de suivi par bassin versant et de compilation interbassin. Il

permettra également de décrire les tendances sur la période d'étude. Enfin, il fournira les éléments de mise en œuvre d'un programme de gestion de l'espèce.

Annexe 9 : « Indicateurs Environnement »

PRÉAMBULE

Dans le cadre du programme INDICANG, une boîte thématique « Environnement » sera mise en place aux côtés des boîtes thématiques « Civelles », « Anguille jaune » et « Anguille argentée » (Réf. : organigramme du programme défini par le Comité de Pilotage et le chef de file, M. Patrick PROUZET – IFREMER, Laboratoire Halieutique d'Aquitaine).

Les animateurs de la boîte thématique « Environnement » seraient le Conseil Supérieur de la Pêche (CSP), l'Agence de l'Eau Adour-Garonne et l'Institut des Milieux Aquatiques de Biarritz (IMA – Contact : Mlle Stéphanie MUCHIUT).

Le présent projet de cahier des charges, établi par l'IMA, fait suite à la production par l'Institut en Octobre dernier d'une note d'intention et du budget d'intervention correspondant transmis au chef de file du programme. En l'espèce, le document ci-après, après corrections et compléments, pourrait constituer le canevas des interventions des trois co-animateurs de la boîte thématique « Environnement ».

INTRODUCTION

Pendant de nombreuses années, les études faunistiques ont fait de l'anguille une espèce commune et résistante, voire une espèce nuisible (décret français de 1964 abrogé en 1985). Toutefois, au début des années 1980, une chute du stock d'anguilles est constatée par tous les pays européens : l'évolution de ce stock est alors considérée comme préoccupante, notamment par les scientifiques et par les gestionnaires des espaces naturels et des ressources halieutiques.

Le programme INDICANG vise à doter ces gestionnaires d'outils d'aide à la décision, sous la forme d'**indicateurs** pérennes qui constitueront les données de base d'un suivi de la ressource Anguille et de son aire de répartition (tableaux de bord).

Parmi ces indicateurs, figureront des indicateurs « Environnement » qui devront aider à mettre en perspective les informations relatives à l'évolution des populations de civelles, anguilles jaunes et anguilles argentées (**indicateurs d'abondance**), dans le cadre géographique du programme INDICANG (schématiquement, de l'estuaire de la Vilaine à la côte portugaise).

En effet, il apparaît indispensable, pour tenter notamment d'expliquer les variations de présence-abondance de l'espèce à tous ses stades biologiques, de confronter ces données statistiques et halieutiques aux informations environnementales disponibles.

Le choix de ces **indicateurs environnementaux** fera référence aux nombreuses contraintes qui pèsent sur l'anguille et susceptible de contribuer à la diminution du stock¹. Parmi ces contraintes, il convient de citer, sans hiérarchisation particulière – laquelle est difficile à établir – les obstacles aux migrations (de montaison et

¹ MUCHIUT S. *et al.*, 2002. Principaux facteurs à prendre en compte pour une meilleure gestion de l'anguille européenne *Anguilla anguilla*. Publication de l'Observatoire des pêches et des cultures marines du golfe de Gascogne. 82 p.

d'avalaison), la dégradation de la qualité des eaux, la raréfaction des habitats potentiels (zones humides, marais littoraux...), les prélèvements par pêche professionnelle, amateur voire illicite...

PROPOSITION DE MISE EN PLACE D'INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX

L'IMA, en partenariat avec le Conseil Supérieur de la Pêche et l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, propose la démarche suivante pour la mise en place des indicateurs environnementaux :

Identification des ressources documentaires et bases de données sur l'eau et les espaces naturels concernées par le programme INDICANG (en première approche, pour la France – dans un deuxième temps, pour l'ensemble du secteur concerné par le programme).

Aujourd'hui en effet, de nombreuses structures interviennent sur les bassins versants que ce soit pour le suivi de la qualité des eaux, la restauration des voies migratoires, la mesure de l'impact de la pollution sur les organismes aquatiques (...). On note par exemple :

un suivi sur la Loire de la qualité des eaux et une étude de modélisation de la Loire (restauration de la ligne d'eau d'étiage pour limiter la disparition des zones humides notamment) par l'organisme Cellules de Mesures et Bilan de la Loire Estuarienne,

des programmes de recherche de contaminants pour étudier l'impact de la qualité du milieu sur la physiologie de l'anguille par des laboratoires universitaires de Pau et des Pays de l'Adour,

les suivis de qualité des eaux réalisés par les Agences de l'eau, les DIREN, les DDASS, les Ports autonomes, IFREMER...

les suivis de l'état global des milieux aquatiques réalisés par le CSP : Réseau hydrologique et piscicole (RHP), Réseau d'observation du milieu (ROM)...

Production d'une synthèse technique portant sur les méthodes de recueil des informations conduisant à l'élaboration des bases de données ci-dessus : paramètres mesurés – méthodes d'échantillonnage – existence de séries historiques de données – compatibilité et accessibilité des bases de données, dispositifs d'extraction des données utiles au programme INDICANG.

Recherche et définition d'indicateurs pertinents selon les cinq familles suivantes (liste non exhaustive) :

Indicateurs « milieux aquatiques »

Sous ce libellé, pourraient être quantifiées et replacées dans une perspective historique (sur 20 à 40 ans) les surfaces en eaux libres / en eaux closes des bassins versants concernés par le programme, les surfaces des zones humides et des marais littoraux, les surfaces agricoles drainées, irriguées et poldérisées.

Le contexte agricole des quarante dernières années, et particulièrement les remembrements et les usages de compléments chimiques (fertilisants, pesticides, herbicides...), sera mis en regard de l'évolution des indicateurs pressentis.

Indicateurs « caractéristiques hydrauliques »

Dans cette rubrique, pourront être répertoriés et quantifiés les chiffres relatifs à l'évolution des débits des cours d'eau, aux longueurs de linéaire de rivières-canaux (...) ayant fait l'objet de recalibration, à la situation en milieu estuarien : évolution géographique des limites physiques de salure des eaux, position et évolution qualitative-quantitative des bouchons vaseux, chenalisation des voies d'eau.

Indicateurs « aménagements et infrastructures »

A prévoir : nombre et caractéristiques des ouvrages d'art formant obstacles potentiels (aux migrateurs) à l'échelle des bassins versants et existants pour : la navigation (barrages, écluses...), la production électrique

(barrages, turbines...), le refroidissement d'installations industrielles, la production piscicole... Il conviendrait d'établir des indices de « franchissabilité » montant/descendant de ces obstacles.

A quantifier : nature et évolution de l'activité d'extraction des granulats en lit mineur et lit majeur – cas des gravières.

Indicateurs « qualité des eaux – pollution »

Données générales sur l'eau : qualité physico-chimique et bactériologique – évolution de quelques paramètres susceptibles d'être explicatifs : teneur en métaux lourds et/ou autres contaminants des espèces piscicoles et singulièrement de l'anguille.

Indicateurs « pathologies de l'anguille »

A définir et à mettre en œuvre, à l'échelle des bassins versants, en l'absence d'information spécifique sur l'existant, des indicateurs de l'état sanitaire des anguilles prélevées à tout stade biologique par la pêche amateur ou professionnelle sur la base d'une enquête épidémiologique régulière.

Il conviendra probablement, après avoir établi ce répertoire d'indicateurs et en avoir décrit le potentiel d'analyse historique, de trouver par bassin et pour l'ensemble du territoire français visé par l'étude (pour l'Espagne et le Portugal ?), les dénominateurs communs. Ces derniers seraient les **indicateurs pertinents** à suivre dans les tableaux de bord.

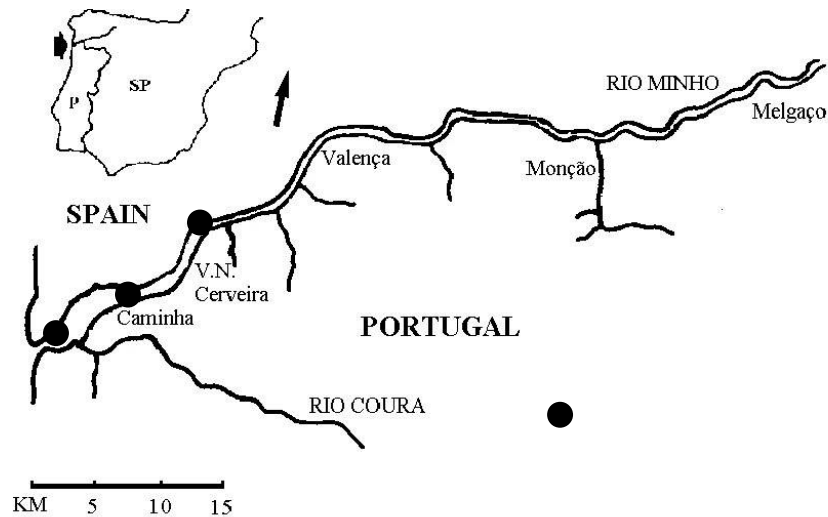
Annexe 10 – Programme d’actions des 2 nouveaux partenaires britanniques et portugais.

Ces programmes détaillés sont ajoutés au document pour informer les autres partenaires du projet dans la mesure où il n’y a pu avoir de présentations de ces actions aux autres membres du projet INDICANG.

Projet sur la rivière Minho présenté par le CIIMAR.

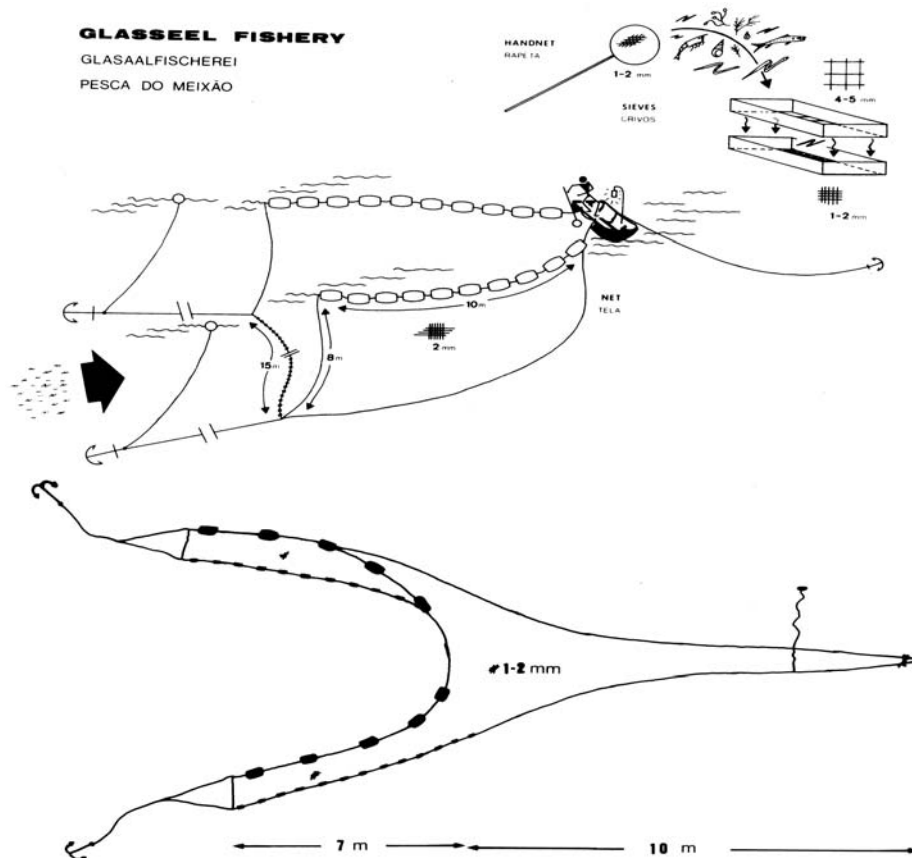
Introduction

The River Minho has a total length of 350 km and a catchment area of 17080 km². Over a length of 75 km, it forms the northern border between Portugal and Spain. The salinity front extends about 10 km upstream, depending on tide and river discharge. The average discharge is 305 m³.s⁻¹. The first dam, at 80 km from the mouth of the river, was built in 1969. Glass eel fishery takes place in the estuary up to the tidal limit, 20 km upstream between November and April.



Special legislation (Dec. Law 316, Art. 55 of 26.11.1981), for this international river allows Portuguese and Spanish fishermen to use the stow net “tela” (Figure 1), forbidden in the rest of the country. Fishermen are obliged to inform the local authorities of their total annual catches. On the other rivers, only fisheries for aquaculture or restocking purposes is be allowed (Dec. Regulamentar n° 7/2000 of May 30). However, illegal exploitation of glass eels in many Portuguese rivers, using a stow net with bag, the “tela de saco”, is known to occur and obviously no official reporting is required. The information available is obtained directly through fishermen and dealers.

With the exception of the River Minho there are no official data on glass eel fisheries. In rivers other than the Minho the glass eels are captured using illegal nets (Figure 1). The stow net has the following maximum dimensions: 10 m of floatline, kept at the surface with 10-20 litre buoys, 8 m height, 15 m leadline, width of netend 2.5 m and mesh size of 1-2 mm. Opening area is around 50 m². The net is anchored when the tide is rising, the end fastened to the boat, and glass eels are frequently scooped out with a small dipnet. This gear is exclusively used for glass eel fishing but the by-catch can be very important, including up to 49 species. From the river bank, glass eels can also be fished with a dipnet of 1.5 m maximum diameter and mesh size of 1-2 mm.



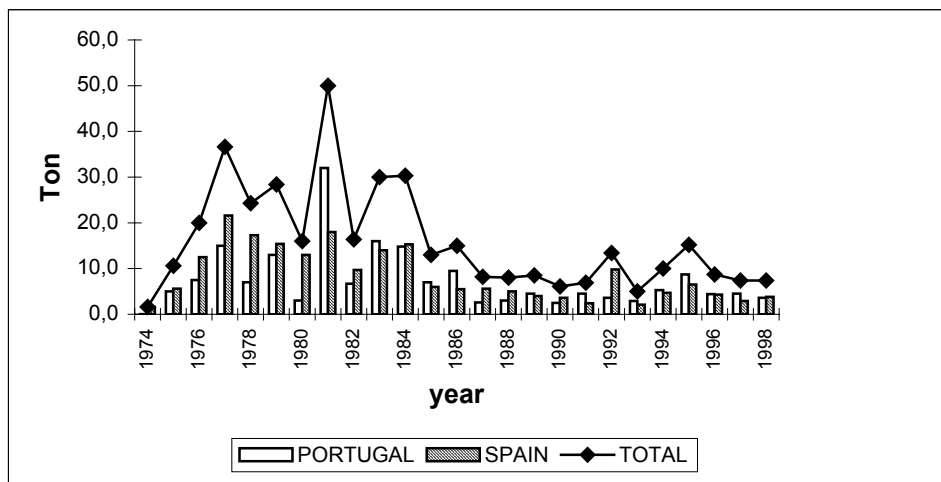
Stow net –“tela” and stow net with bag – “tela de sacco” used in the glass eel fishery.

The official glass eel fishing season is from November to April. The fishery is always performed at night around the new moon as it depends completely on the rising tidal current.

Total annual statistics have been recorded since 1974. The statistics on the commercial fishery have been used as indicator of the recruitment strength. Underreporting is rather likely.

Between 1974 and 1984, 24.4 tons of glass eels were caught annually. A maximum of 50 tons was declared in 1980/81 followed by a second peak of 30.3 tons in 1984. In the period of 1985 to 1988 the official yield dropped to 9.5 tons with a peak of 15.2 tons in 1995. In 2000/2001 low catches were obtained, probably due to bad weather conditions that prohibited the fishery during 3 months.

Portuguese and spanish Official data of glass eels catches in the Minho river



Depending on weather conditions peaks may occur in winter or spring. Catches in summer months are very low (experimental fishing data).

Experimental glass eel fishery was initiated in 1981, supported by grants and projects, and conducted for several purposes, with no fixed stations in general. Occasional studies in Liz River, Mondego River and Guadiana River were conducted for short periods. Generally the information available from scientific studies includes fishing time, yield, by-catch, biometric parameters, pigmentation, relations with moon's phase and time of the year.

In Portugal there are specific regulation for the glass eel and yellow eel's fisheries but they are not supported by any kind of management programme.

Yellow eel are captured between September and November using fyke-nets but captures declaration is underestimated and do not reveal the real catches.

Because glass eel has a high economical value, the fishery management is difficult in all rivers, being the River Minho the exception, and that is why a strong illegal activity is going on. The distribution areas concerning eel migration in inland waters, was reduced by building dams and no re-stocking programs were implemented.

All glass eels captured in River Minho are exported for Spain and the price ranges between 100 EUR and 250 EUR/Kg.

Objectives of the work

- Estimation of seasonal estuarine glass eel recruitment using data from experimental glass eel fishery, professional fishery and dealer's information.
- To analyse the demographic structure of the sedentary population based on spatialised sampling plan using data from electric fishery and mark-recapture methods.
- To identify in the international catchment area the natural and anthropogenic environmental factors that determine the distribution of eel.
- Because information about silver eel is completely absent in this aquatic system, it will be important to collect information about this eel stage based in morphometric analysis.

Work plan

1. Glass eels

The main objective will be to analyse glass eels recruitment in Minho River during the main migratory flux into continental waters (November-May). Data from experimental fishery with a stow net "tela", professional fishery and dealer's information will be the analyse support. CPUE, biomass, hydrological conditions and glass eel morphological characters (length, weight and pigmentation) will be registered. The study will comprise 3 years of seasonal glass eel's capture. Experimental fishery will take place in the mouth of the River but the professional fishery data concerns all estuary.

2. Yellow and silver eels

Yellow eels will be caught with an electro-fishing device along Minho River and its tributaries. Morphological data such length, weight and eye diameter will be registered for all specimens. The eels will be tagged and posterior recapture will be done concerning growth studies.

There is some information about length class distribution and food regime of eel's population in the Minho River. We already know the *Anguillicola* presence areas. Prevalence analysis of this parasite will be done.

Because there is no information about silver eel's population in Minho River, we will collect data based in biometric and biological analysis specially from electro-fishery capture. Commercial captures of silver eels are not relevant.

3. Environmental indicators

Evaluation of the more important factors that could contribute for eel population disturbance. We know that 75 % of catchment habitat is not available for eel. It will be important to know the nature of the barrier and what kind of solution could be implemented. Eel as bio-indicator of ecosystem quality will be researched.

Projet sur les rivières Tamar et Camel (WRT)

The Westcountry Rivers Trust is a registered environmental charity (No:1045806) established in 1995 to secure the preservation, protection, development and improvement of watercourses in the Westcountry and to advance the education of the public in water management. The Trust's key operational remit involves working with government agencies, planners, regulators, educational institutions, land managers and members of the public to implement river basin scale projects designed to bring about practical 'on the ground' changes in land/water management. Projects are delivered through the proactive engagement of stake-holders and the provision of integrated river basin management plans which link environmental improvement with wider rural development and economic advancement objectives. In partnership with DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs) and the Environment Agency, the Trust has successfully lead and delivered projects with a value in excess of £5m under EU Structural Funds in partnership with the Environment Agency and others. These bids are complex and require matched funding. A key feature has been involvement of the local community. Their success has enabled the delivery of major programmes of practical, river improvements. Recent accolades awarded to the Westcountry Rivers Trust include the Southwest of England Regional Development Agency's 'Hand-in-Hand' commendation linking economic success with environmental quality and The Biffaward Certificate of Achievement for outstanding work towards the sustainable National Strategy for Agricultural Waste.

The Westcountry Rivers Trust is one of four founder members of the Association of Rivers Trusts (ART) which has members and associated organisations covering most of the major river catchments in England and Wales.

ART's activities include:

- Exchanging information (including publications)
- Discussing common problems and seeking solutions
- Contributing to policy at the appropriate level
- Providing advice to others, including helping new trusts
- Fundraising and developing funding partnerships.

The European Anglers Alliance (EAA) during its last general assembly stated that eel stocks across Europe have shown a continued decline for many years in all European waters. One contributing factor is the increasing pressure from commercial exploitation by netting, often illegally, at all stages of the life-cycle to supply the international trade across Europe and the Far East in both elvers and eels. Advice from the International Council for the Exploration of the Sea (ICES) to the European Commission is that the existing fishery is not sustainable. The Review of Salmon and Freshwater Fisheries Legislation and government response to the Review, published in February 2001, reinforce this concern. The decline has been accelerated with increased pressures on breeding stocks from loss of habitat, obstruction to migration and the possible effects of parasites (*Anguillicola crassus*). If measures are not implemented rapidly the long-term survival of the species will be threatened. WRT would be keen to contribute to the further understanding of the fluctuations in the populations of the European Eel and the current and historic exploitation pressure. ART members. WRT I collaboration with Exeter University would also be keen to carry out research to inform management of licensing of exploitation on a river basin basis.

Data collection and compilation

The Westcountry Rivers Trust will collect and collate information from all legal eel fisheries by all methods for all life phases of the eel within the Tamar and Camel catchments. The Tamar and Camel rivers represent two of the larger river system in the southwest of England both of which are important in a National and International context. The Camel River is currently designated as a Special Site of Scientific Interest (SSSI) and has also been attributed candidate Special Area of Conservation (SAC) status under the EU Habitats Directive; The Tamar River is a national fisheries Index river which has a well validated fish counter extensive monitoring within the catchment. The trust will also make estimates of illegal fishing through liaison with regulators. This gathered information will inform our evaluation of the state of the Eel stock currently. Additionally, information gathered will be used to calculate a maximum sustainable yield at all life stages using estimates of factors such as colonisation, growth rate and spawning escapement. These factors will be augmented by estimates of fisheries efficiency which will be modelled using extrapolation and the mark and recapture of silver eels escaping to spawn. Suitable eel habitat and physical land chemical conditions will be described and the influence of human activity on eel habitat over the past 30 years will be discussed. This information will contribute to a web based network of knowledge on eel populations within the pilot areas which would be available to all.

To facilitate this process WRT would utilise close relationships with the Environment Agency (EA) who are responsible for freshwater licensing and regulation of fisheries, water quality monitoring and collection of data, along with the Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (CEFAS), which is an executive Agency of Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) and is responsible for fisheries research and fisheries monitoring at sea. The progress and final outputs of the project would be disseminated within Great Britain by the Association of rivers Trusts through the web site, the news letters and the regular national liaison meetings and conferences.

Physiological Research

It is known that eels from different rivers show different life histories *i.e.* years until sexual maturity, annual migration to estuaries, years at sea as larvae etc. It is widely accepted that these factors differ consistently amongst and within river systems. Given the random selection of rivers by juvenile eels (within large geographic regions such as the western European Stock from which all eels caught in France, Spain and Great Britain are derived) it follows that conditions in river systems must to some degree dictate life history factors such as duration of residency and growth rate in resident eel populations. Individual rivers will therefore be differentially sensitive to exploitation and therefore bespoke management and licensing of exploitation at the river basin level is required. To facilitate this level of management it is vital to delineate the life history strategy adopted by eels in particular river systems. To do this adult eel specimens would be collected by project staff from river fisheries and analysed to define the life history strategy of eels from the Tamar and the Camel rivers using established techniques for the inspection of the eel otoliths. By studying the calcified tissues (asseochronometry) it is possible to determine the age of an eel, its history and its environment. This operation demands first of all a reading of the basic structures of the calcified tissue, especially its kernel and the growth rings, which in turn leads to an interpretation relating to the biological cycle of the fish (hatching, reproduction, development, migration) or to periodical cycles connected to vital needs (temperature, food). The accumulation of all this information reveals the precise life history of the fish concerned. Each year both a light and a dark zone are produced. In the first year of life, the daily concentric rings are a real indicator of the development of the fish from larva to juvenile. The thickness and the number of zones visible as well as the chemical composition indicate with precision the various stages in the growth of the fish and its feeding habits: the biggest rings represent for example a period of increased growth. This research would deliver a clearer understanding of the life history strategy of eels in different rivers and would enable the compilation of a river basin specific management plan for eels and their exploitation. This work would be carried out in collaboration with Exeter University and the results disseminated through ART and the Indecang project network.