MIGRADOUR

Association pour la restauration des poissons migrateurs sur le bassin de l'Adour

Monitoring anguille

Réseau Anguille
Adour et côtiers 2011

G. Minvielle — B. Dartau

MIGRADOUR : 4 cours de la Marne 64110 Gelos

Tél : 05.59.98.07.24

SOMMAIRE

OBJECTIFS 1

1. CRITERES D'ELIGIBILITE POUR LE CHOIX DES STATIONS ET CONTRAINTES DE MISE EN ŒUVRE 1

1.1. CONTRAINTE GEOGRAPHIQUE 1

1.2. CARACTERISTIQUES DES STATIONS ET POTENTIEL D'ACCUEIL 1

1.3. MAILLAGE 1

1.4. CONTRAINTE SAISONNIERE 2

2. MISE EN PLACE DU RESEAU 2

2.1. REPARTITION ET DELIMITATION DES STATIONS 2

2.1.1. ACCES 2

2.1.2. DELIMITATION 2

2.2. EFFORT DE CAPTURE 2

2.2.1. ESPECE CIBLEE 2

2.2.2. MATERIEL 2

2.3. METHODOLOGIE 3

2.3.1-PROSPECTION COMPLETE A PIEDS PAR PASSAGES SUCCESSIFS (N PASSAGES) 3

2.3.2 - PROSPECTION PARTIELLE DU LIT, A PIEDS (« EN BERGES ») 4

2.3.3 – PROSPECTION PAR « POINTS » (ECHANTILLONNAGE) 4

2.4. DESCRIPTION DE LA STATION 8

2.5. DESCRIPTION PHYSIQUE DE LA STATION 8

2.6. BIOMETRIE 9

3. REALISATION 11

3.1. PROSPECTIONS 11

3.2. RESULTATS 13

❖ **ANNEXES** 14

OBJECTIFS

Les objectifs du Plan National Anguille visent à caractériser la population en place en évitant les biais que peuvent représenter l'accumulation induite aux abords d'un obstacle à la libre circulation (pied d'obstacle) ou en ciblant des habitats exclusifs de stades de développement particuliers (jeunes stades).
Les réseaux existants (RCS, STACOMI, LIFE…) doivent être pris en compte afin d'éviter toute redondance et garantir une véritable complémentarité.

Dans ce contexte, MIGRADOUR a mis en place, depuis 2010, un réseau complémentaire de suivi des populations d'anguilles, sur le bassin versant de l'Adour et des cours d'eau côtiers basques et landais, qui répond à l'un des objectifs du PGA.

1. Critères d'éligibilité pour le choix des stations et contraintes de mise en œuvre

1.1. Contrainte géographique

Afin d'échantillonner en priorité des sites dont le peuplement bénéficie du recrutement annuel et d'une réelle continuité écologique, les stations doivent être distantes de moins de 200 km de l'océan et situées en aval du premier obstacle à la migration des jeunes stades. Par ailleurs, compte-tenu des objectifs fixés dans le cadre de la restauration de la continuité écologique et des moyens de suivi à mettre en place, un certain nombre de stations situées en amont d'obstacles à équiper en priorité (ZAP) devraient permettre d'évaluer, pour partie, l'évolution des peuplements (hors problématique du front de colonisation).

1.2. Caractéristiques des stations et potentiel d'accueil

Chaque station doit présenter l'ensemble des habitats susceptibles d'accueillir l'espèce aux différents stades de développement (civelle, anguillette, sub-adulte), en fonction de sa position sur le linéaire accessible.

1.3. Maillage

Le nombre de stations est contraint par le coût en investissement humain, la courte durée de la période propice et une couverture territoriale minimale pour assurer une représentativité optimale de la diversité des contextes à l'échelle des secteurs hydrographiques à couvrir.
Ce réseau spécifique est défini comme complémentaire aux réseaux RCS et RHP existants qui couvrent l'ensemble des bassins.
Dans cette perspective, le choix des stations est concentré sur l'aval des bassins avec un maillage plus faible vers l'amont. Certains axes principaux bénéficiant d'une colonisation « continue » pourront faire exception afin d'avoir une vision d'ensemble sur un long linéaire (petits fleuves côtiers, Adour).

1.4. Contrainte saisonnière

Compte tenu des périodes de migration active, la période de contrôle doit être comprise entre juin et septembre.

2. Mise en place du réseau

2.1. Répartition et délimitation des stations

Chaque station a fait l'objet d'une phase de validation préalable afin d'en préciser l'accessibilité et de définir les types de prospection et le matériel à mettre en œuvre.

2.1.1. Accès

Chaque station est présentée à l'aide d'une fiche précisant sa position géographique exacte (nom du cours d'eau, commune, coordonnées géographiques).
Les accès carrossables sont illustrés aux abords immédiats de la station par un extrait de carte et /ou complété par un itinéraire routier schématique.

2.1.2. Délimitation

En règle générale les coordonnées précises (X,Y ; Lambert II étendu) situent la partie aval des stations.
Chaque station s'étend sur un linéaire minimum en fonction de la largeur du lit mineur du cours d'eau, par référence au protocole du réseau « RCS », soit :

- 60 m pour les cours d'eau dont la largeur moyenne est inférieure ou égale à 3m,
- « 20 fois la largeur » pour les cours d'eau dont la largeur est supérieure à 3m et inférieure à 100m.

Largeur en eau	Longueur minimale de la station
< 3m	60m
De 3m à 30m	20 fois la largeur
De 30m à 60m	600m
> 60m	10 fois la largeur

Les limites aval et amont sont précisées dans la fiche descriptive et font l'objet d'une matérialisation définitive.

2.2. Effort de capture

2.2.1. Espèce ciblée

Seuls les différents stades de l'anguille sont ciblés par les opérations d'échantillonnage.
Il est cependant utile de noter la présence des autres espèces (indicateur de présence simple).

2.2.2. Matériel

Seuls les matériels de type « Héron » ou « Martin pêcheur » sont habilités.

Leurs réglages en matière de puissance développée sont effectués de manière à assurer une efficacité optimum (en fonction du comportement de l'espèce, de la profondeur moyenne et de la conductivité de l'eau). Ces réglages ne doivent pas varier au cours d'une même opération.
L'effort de pêche doit être mis en œuvre avec une vitesse de progression la plus faible possible (hors prospection en bateau).
En fonction de l'encombrement du lit et de la diversité des caches pour le poisson, plusieurs « posés » d'électrode peuvent être nécessaires, sans bouger de place, en respectant une coupure du champ électrique d'une dizaine de secondes.

2.3. Méthodologie

La méthodologie d'échantillonnage par pêche électrique est arrêtée en fonction du type de milieu à prospecter et principalement en fonction de la largeur (nombre d'électrodes), de la hauteur de la lame d'eau (à pieds, en bateau, mixte) et de l'hétérogénéité des habitats (prospection continue, partielle, par points).

Trois types principaux de méthode de prospection ont été établis et sont déclinés en fonction du matériel le mieux adapté pour garantir une efficacité optimale.

2.3.1-Prospection complète à pieds par passages successifs (n passages)

- 2 passages minimum satisfaisant à la règle d'efficacité de la méthode[1] selon laquelle

$$m^2 (m-n)^2/n^2(m+n) > 16$$

avec m = effectif capturé lors du premier passage,
n = effectif capturé lors de second passage (condition requise pour la méthode de Delury, 2 passages).

- 3 passage et plus si la condition ci-dessus n'est pas satisfaite

a) Matériel requis en fonction de la largeur

- 1 électrode si largeur < 4m ; Matériel requis : Héron ou type Martin-Pêcheur (appareil portatif)
- 2 électrodes si largeur comprise entre 4 et 9 m ; Matériel requis : Héron

b) Matériel requis en fonction de la profondeur :

Les milieux profonds supérieurs à 0,7m, voire ponctuellement à 1m ne sont pas prospectés « en continu ».
- si la profondeur atteint localement 0,5-0,7m ; Matériel requis : Héron
- Matériel requis dans les autres cas : Héron ou Martin-Pêcheur en fonction des autres contraintes.

c) Matériel requis en fonction de la « Turbidité »

- Eaux turbides (pas de visibilité du fond) et lame d'eau au-delà de 0,3m : Héron.

[1] D'après Seber et Le Cren, 1967.

d) Matériel requis en fonction de contraintes liées à la végétation aquatique

- Herbiers continus (végétation recouvrante ou dense) et lame d'eau au-delà de 0,2-0,3m : Héron.

e) Condition de mise en œuvre

- 2 épuisettes par anode (maille maxi 4mm), sauf exception pour les milieux de très faible largeur.

2.3.2 - Prospection partielle du lit, à pieds (« en berges »)

Cette méthode permet de prospecter des milieux présentant des habitats répartis essentiellement, et de manière homogène, en berges. Elle sera mise en œuvre en particulier dans les cas de cours d'eau larges prospectés à pieds, aux berges accessibles et praticables en « continu », par exemple sur les cours d'eau sableux de la forêt landaise dont le centre du lit ne présente aucun « abri ».
Elle présente la contrainte d'un minimum de 2 passages successifs et d'une description schématique mais métrée des zones prospectées (en distinguant le linéaire prospecté sur chaque berge).

a) Matériel requis

Les mêmes contraintes sont appliquées pour définir le matériel requis, sachant que dans la plupart des cas, s'agissant de cours d'eau larges, souvent profonds (même localement) et/ou turbides, le matériel requis sera de type Héron.

b) Conditions de mise en œuvre

- 2 épuisettes par anode (maille maxi 4mm) ;

La reproductibilité de l'effort de capture impose de procéder de manière « normée » : le porteur d'anode doit se déplacer à une distance constante de la berge ; compte tenu du rayon d'action théorique (pris par convention), cette distance doit être maintenue égale à 1,5m.
Le porteur d'anode progresse lentement d'aval en amont en suivant donc une ligne directrice parallèle et distante de 1,5m à la berge prospectée, les agents munis d'épuisettes (maille maxi 4mm) progressant légèrement en aval entre celui-ci et la ligne de berge.

2.3.3 – Prospection par « points » (Echantillonnage)

Trois modes de prospection peuvent être envisagés :

- prospection à pied lorsque toutes les zones pêchables sont accessibles à pied (ou lorsque la mise à l'eau d'un bateau est impossible) ;
- prospection en bateau lorsque toutes les zones pêchables sont accessibles en bateau ;
- prospection mixte (i.e. à pieds et en bateau), notamment pour les cours d'eau associant des zones très peu profondes (type radier) et des zones profondes.

Figure 1 : photo de la pêche réseau anguille sur la rivière Palue avec un protocole par « points ».

La notion de « zones pêchables » est définie par les limites d'efficacité de la pêche à l'électricité. Dans la pratique, elles correspondent à toutes zones de berge accessibles (i.e. dans de bonnes conditions, notamment de sécurité) et aux zones de chenal dont la profondeur est inférieure à 1m. Pour les stations prospectées à pied, cette limite de profondeur peut être abaissée pour des raisons de capturabilité (dérive importante des poissons) et de sécurité (cf. vitesses d'écoulement et nature des fonds).

Unité d'échantillonnage (« points »)

L'unité d'échantillonnage est une zone ponctuelle correspondant approximativement à un déplacement de l'anode sur un cercle d'environ 1 m de diamètre autour de son point d'impact dans l'eau, sans déplacement de l'opérateur.

La répartition des points est réalisée de manière régulière sur l'ensemble de la station (hors zones non accessibles pour une progression à pieds) et on distingue principalement :

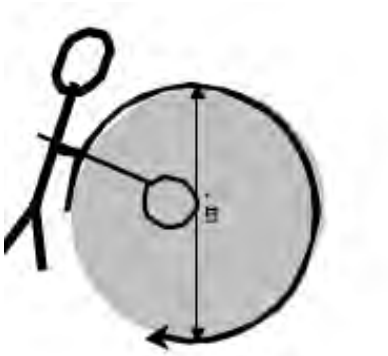
- ✓ un sous-échantillon appelé « sous-échantillon représentatif »

Le « sous-échantillon représentatif », constitué d'unités d'échantillonnage régulièrement réparties (sans mesure exacte des distances entre chaque unité) sur les zones pêchables de la station. Ainsi, pour une station entièrement prospectable à pied, cette stratégie d'échantillonnage assure de fait la représentativité des principaux faciès et habitats de la station ; par contre, lorsqu'une part importante de la station n'est pas pêchable, l'échantillon rend seulement compte de la proportion et de la diversité des faciès et des habitats prospectables ;

- ✓ un sous-échantillon appelé « sous-échantillon complémentaire ».

Le « sous échantillon complémentaire », constitué d'unités d'échantillonnage ciblées sur des habitats peu représentés, voire anecdotiques, mais particulièrement attractifs pour les poissons ; ces habitats sont librement choisis par l'opérateur pour couvrir certains habitats que

la prospection régulière n'a pas pris en compte. Ces prospections ne sont pas obligatoires. Cet échantillon doit être traité à part en terme de dénombrement et d'analyse biométrique (en lien avec la saisie informatique et le traitement statistique).



a) Matériel requis

Pour assurer une homogénéité avec les résultats obtenus sur les stations RCS utilisant cette méthodologie, et s'agissant dans tous les cas de cours d'eau larges ou profonds, le matériel utilisé sera systématiquement de **type Héron**.

b) Conditions de mise en œuvre

Sur chaque point, l'anode est laissée en action de pêche pendant une durée minimum de 30 secondes, et ce jusqu'à épuisement du stock au niveau du point.
Principalement pour cette méthodologie, notamment lorsque des poissons peuvent être « piégés » (herbiers, branchages…), ou lorsqu'aucun poisson n'a été attiré après une durée minimum, il peut être nécessaire de sortir l'anode hors de l'eau, puis de la remettre (éventuellement plusieurs fois). Ceci a pour effet de provoquer une nouvelle réaction de « nage forcée » des poissons vers l'anode, en particulier ceux immobilisés par électronarcose.

➢ Nombre de points :

En règle générale, le sous-échantillon « représentatif » sera composé de :

- ✓ 75 unités d'échantillonnage ;
- ✓ 100 pour les grands cours d'eau homogènes : cours d'eau de plus de 50 m de largeur environ, pour lesquels un seul faciès représente 80% ou plus de la station (cas notamment des grands cours d'eau navigués).

Pour le sous-échantillon « complémentaire », le nombre peut varier de l'ordre de 0 à 10 points.

➢ Mode de progression :

La stratégie d'échantillonnage retenue repose sur la prospection de points répartis régulièrement sur l'ensemble de la station et dans les zones identifiées comme « pêchables ». Au moment de poser l'électrode, il est important que le choix se fasse au « hasard ». Pour

faciliter ce choix, il est recommandé de déterminer le point à distance (repère visuel), afin que ce choix ne soit pas influencé par des hétérogénéités locales. Il convient en particulier d'éviter de placer systématiquement les unités d'échantillonnage sur des habitats ponctuels singuliers (micro-herbier par exemple). Le sous-échantillon « complémentaire » permettra de prospecter librement ces habitats singuliers si besoin. En revanche, des habitats ponctuels particuliers sont à considérer lorsqu'ils sont bien représentés dans un tronçon ou qu'ils y apparaissent régulièrement.

Le cheminement des opérateurs sera variable selon le type de prospection (à pied, en bateau ou mixte), mais dans tous les cas le principe reste le même. Le point de départ est choisi dans la zone « pêchable » la plus aval de la station, indifféremment sur l'une ou l'autre des rives, et le premier point d'échantillonnage est effectué. Puis les opérateurs se déplacent en « zigzag » en échantillonnant par points espacés de manière régulière (cf. paragraphe ci-après pour la distance inter-points) et répètent ainsi l'opération jusqu'à obtenir le nombre de point requis (75 ou 100 selon le type de cours d'eau).
Il est conseillé de réaliser une cartographie simplifiée de la station qui indique de manière approximative l'emplacement des zones « pêchables » et d'identifier des points de repères visuels permettant de faciliter la répartition des unités d'échantillonnage sur la station. Ce travail permet une évaluation préalable du nombre approximatif de points à placer entre deux repères sachant que des réajustements en cours de pêche sont bien évidemment possibles.

- Distance inter-points :

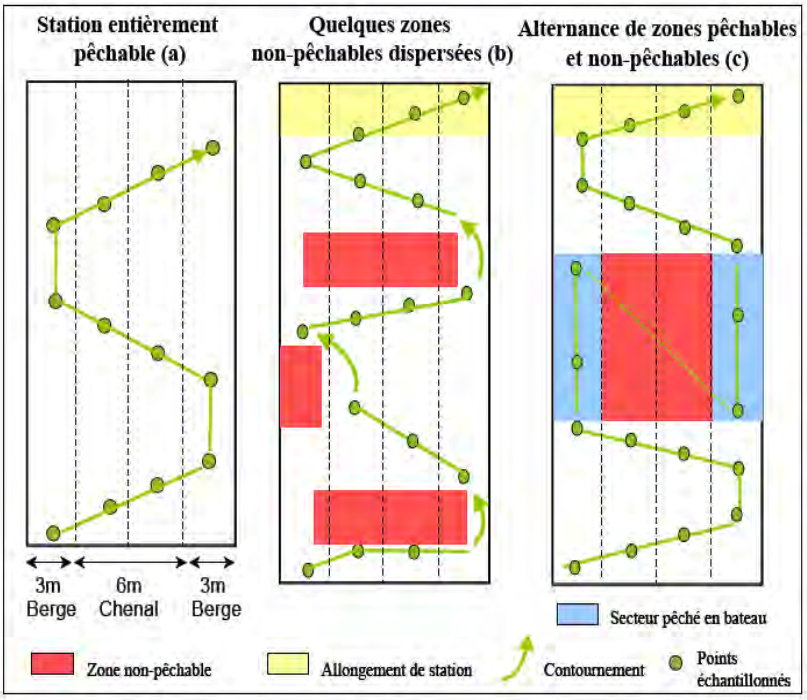
La distance inter-points est dépendante de 2 contraintes : (1) la 1ère liée à la pêche à l'électricité et à la nécessité de respecter une distance minimale entre unités d'échantillonnage de façon à limiter les éventuelles fuites de poissons d'une unité vers la suivante et (2) l'obligation de prospecter l'ensemble des zones « pêchables » de la station. Ainsi on respectera au minimum une distance entre unités d'échantillonnage d'environ 4m à pied (cf. rayon efficace de l'anode et déplacement des épuisettes) et d'environ 10m en bateau (cf. déplacement du bateau), tout en veillant à ce que cette distance soit proportionnelle à la longueur de la station ou au linéaire « pêchable » si certaines zones sont inaccessibles.

Dans la pratique, sur le schéma de la station, on divisera virtuellement la largeur en bandes de 3m environ, de façon à disposer un point dans chacune des bandes si et seulement si la zone est « pêchable ». Ce travail préparatoire doit aboutir à l'évaluation préalable de la distance moyenne inter-points à respecter lors de l'échantillonnage (cf. exemples présentés ci-après).

- Exemples de mise en œuvre :

Trois « situations types » peuvent être distinguées (cf. schéma ci-après) :

- ✓ a, « station entièrement pêchable » : pas de cartographie préalable, répartitio systématique des points en respectant toujours la même distance inter-points ;
- ✓ b, « quelques zones non pêchables réparties sur l'ensemble de la station » : pas d cartographie préalable, répartition systématique des points au fur et à mesure d la progression en contournant les zones non pêchables ;
- ✓ c, « alternance de zones pêchables et non pêchables » : nécessité de réaliser un cartographie préalable pour aider à la répartition des points entre les différente zones.



En règle générale, dans les cas traités par une prospection à pieds, les stations sont choisies pour répondre au cas de figure « a ».

2.4. Description de la station

De manière générale, les caractéristiques de la station sont consignées dans une fiche plus globale (*fichier « fiche_station_opération »*) dont le fil conducteur est identique à celui du mode de saisie informatique et qui regroupe des descripteurs de la station, de l'opération à une date donnée (heure, tendance du débit, turbidité, température, conductivité) et les éléments méthodologiques (puissance en kVA, voltage, nombre d'électrodes, épuisettes, temps de pêche, etc.).

2.5. Description physique de la station (voir fiche en annexe 1 « faciès-transect »)

Un schéma représentant les limites de la station et la répartition des faciès est esquissé. Un certain nombre de transects (minimum 5 pour un linéaire régulier) sont établis pour évaluer la largeur moyenne, la profondeur et la granulométrie/végétation en place.
Pour une prospection « en berges », le schéma permet de rendre compte des zones prospectées sur chaque berge (reproductibilité).

Pour les points, une fiche permet de caractériser très succinctement la répartition des points sur les différents faciès.
(voir fiche en annexe 2 **«** *fiche_point »*)

2.6. Biométrie

L'échantillonnage étant mono spécifique, toutes les anguilles identifiées par stade (civelle, intermédiaire, anguille jaune, anguille argentée) sont mesurées et pesées individuellement.

A titre exceptionnel, et pour un même stade de développement, des lots de plus de 50 individus de taille homogène peuvent être constitués et enregistrés sur une fiche ad hoc (voir fiche en annexe 3 *« fiche_poisson_lot »).*

Compte tenu de la taille à laquelle s'effectue la différenciation sexuelle puis l'argenture, les diamètres oculaires et la longueur de la nageoire pectorale ne se mesurent que sur les anguilles de plus de 25 cm.
La mesure de l'indice oculaire ne concernera que les 50 premières anguilles pêchées (de plus de 25 cm). Si elles se trouvent dès le premier passage, il n'est pas besoin de mixer avec des poissons d'un deuxième passage.
Les 25 premières de ces 50 subiront également le protocole sanitaire.

Le reste des anguilles fait l'objet du protocole standard de mesure des tailles et poids.

Voir imprimé en annexe 4 (*« fiche_anguille »)*

L'état sanitaire est codifié selon la fiche présentée en annexe 5.

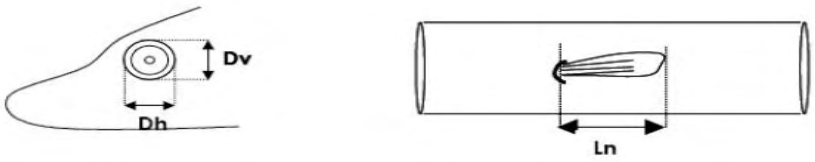


Figure 3 : Mesure à effectuer sur l'oeil (à gauche) et sur la nagoire pectorale (à droite). Dh : diamètre horizontal ; Dv : diamètre verticale ; Ln : longueur de la nageoire pectorale (Durif 2003).

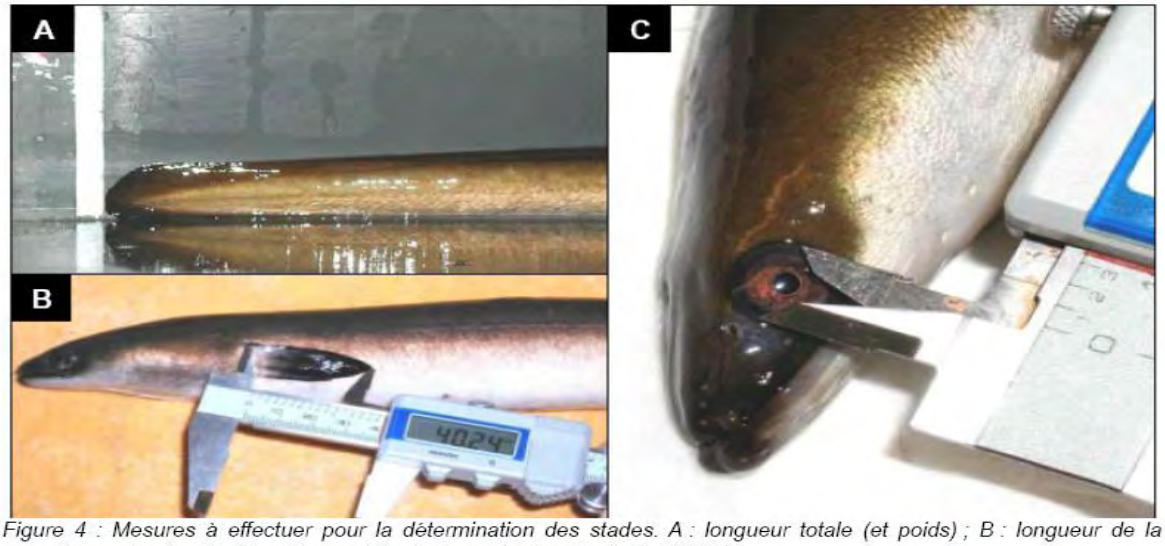


Figure 4 : Mesures à effectuer pour la détermination des stades. A : longueur totale (et poids) ; B : longueur de la nageoire pectorale ; C : Diamètre oculaire horizontal (et vertical) (Durif 2003).

3.2.3. *Longueur de la nageoire pectorale*

La longueur de la nageoire pectorale se mesure au pied à coulisse, à 0,01mm près, sur la nageoire gauche, depuis l'insertion de la nageoire jusqu'à son extrémité (Figure 3, Figure 4).

3. Réalisation

3.1. Prospections

En 2011, pour la deuxième année de suivi, 56 stations ont été échantillonnées entre le 20 juin et le 26 aout 2011 (Voir planning de prospection en annexe 6).

Les stations prospectées en 2010 l'ont été à nouveau en 2011 pour l'établissement d'un état des lieux initial. Il est à noter que l'une d'entre elle a été modifiée pour des raisons pratiques (pêche à pied à marée basse quelques centaines de mètres en amont plutôt qu'en bateau à marée haute). 13 nouvelles stations ont été incorporées au réseau dont 9 dans le bassin du Courant de Soustons, choisi comme « Site Index Anguille ».

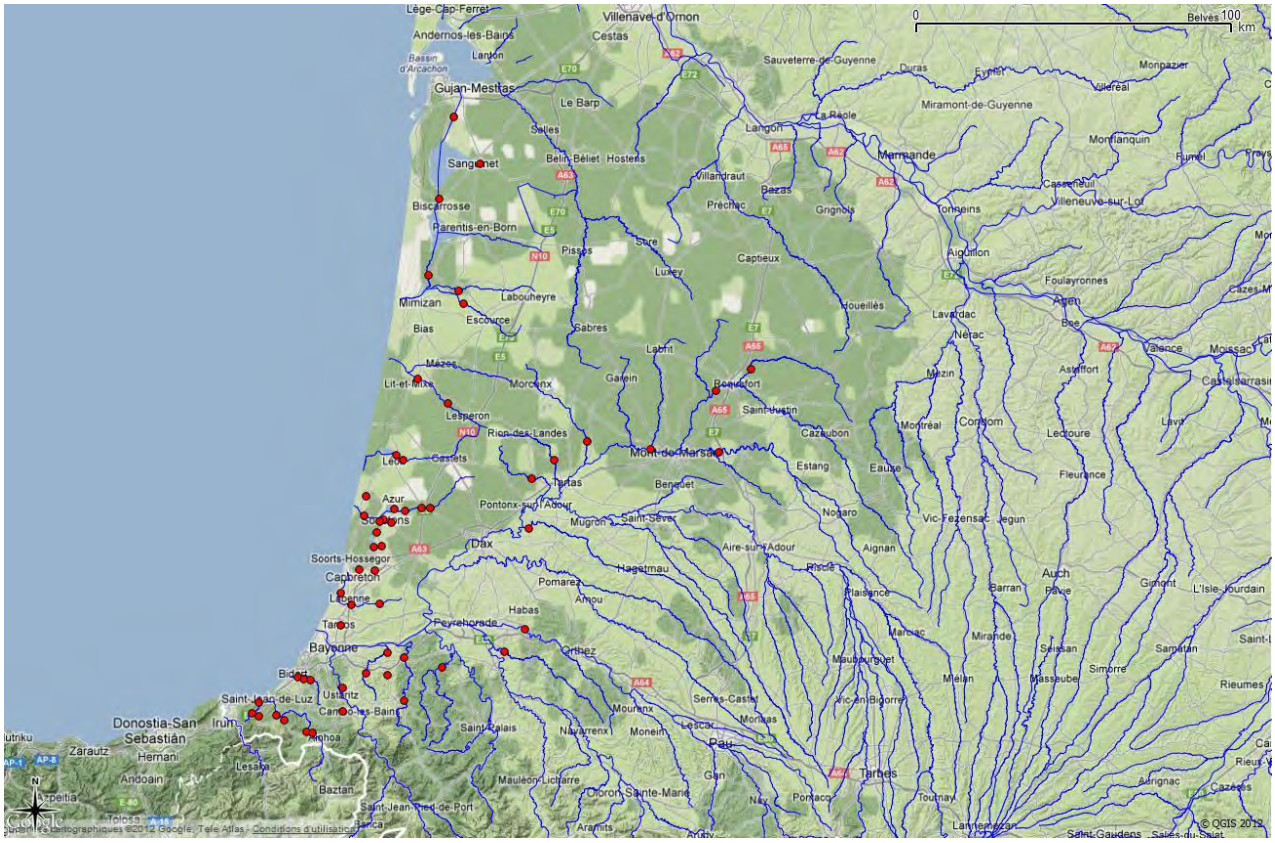


Figure 4 : Carte de répartition des stations sur le bassin Adour et côtiers en 2011

Cours d'eau	Commune
Ruisseau de Bouyic	Soustons
Ruisseau d'Hardy	Soustons
Courant de Messanges	Messanges
Ruisseau de la Palue	Saint-Michel-Escalus
Ruisseau de la Palue	Léon
Ruisseau du Vignac	Lit-et-Mixe
Ruisseau du Vignac	Lévignacq
Courant de Sainte-Eulalie	Sainte-Eulalie-en-Born
Ruisseau de Canteloup	Pontenx-les-Forges
Ruisseau d'Escource	Escource

Gourgue	Sanguinet
Canal des Landes	La Teste (33)
Courant de Soustons	Soustons
Canal des Landes	Biscarosse
Douze	Arue
Estrigon	Campet-et-Lamolère
Bès	Saint-Yaguen
Affluent RG du Ruisseau de la Palibe	Tarnos
Boudigau	Labenne
Ruisseau du Moulin de Navachon	Saubrigues
Ruisseau du Moulin de Lamothe	Angresse
Ruisseau de Lataillade	Puyoo
Saleys	Carresse-Cassaber
Lihoury	Bidache
Joyeuse	Hasparren
Joyeuse ou Aran	Urt
Hasquette	Briscous
Ardanabie	Mouguerre
Uhabia	Bidart
Uhabia	Arbonne
Alhorgako erreka	Arbonne
Arolako erreka	Urrugne
Untxin	Urrugne
Untxin	Ciboure
Midou	Bougue
Retjons	Carcen-Ponson
Luzou	Lesgor
Louts	Préchacq-les-Bains
Haniberreko erreka	Ascain
Lizuniako erreka	Saint-Pée-sur-Nivelle
Nivelle	Saint-Pée-sur-Nivelle
Galardiko erreka	Ascain
Latsa Latsa	Larressore Ustaritz
Boudigau	Labenne
Estampon	Arue
Magescq	Azur
Magescq	Soustons
Magescq	Magescq
Magecsq	Magescq
Bouyic	Soustons
Hardy	Tosse
Ruisseau de Sparben	Tosse
Hardy	Soustons
Ardanavy aval	Urcuit
Bouret	Soorts Hossegor

Tableau 2 : Liste des stations échantillonnées en 2010.

3.2. Résultats

A l'issue de la campagne de pêche, les résultats des inventaires sont saisis dans une base de données (Wama) appartenant à l'ONEMA (voir exemple d'extraction en annexe 7).

Ce dernier organisme aura en charge le traitement et l'interprétation des données obtenues.

❖ ANNEXES

Feuille description répartition faciès

Date :

Cours d'eau : Département : Station : Nom rédacteur :

Type de faciès

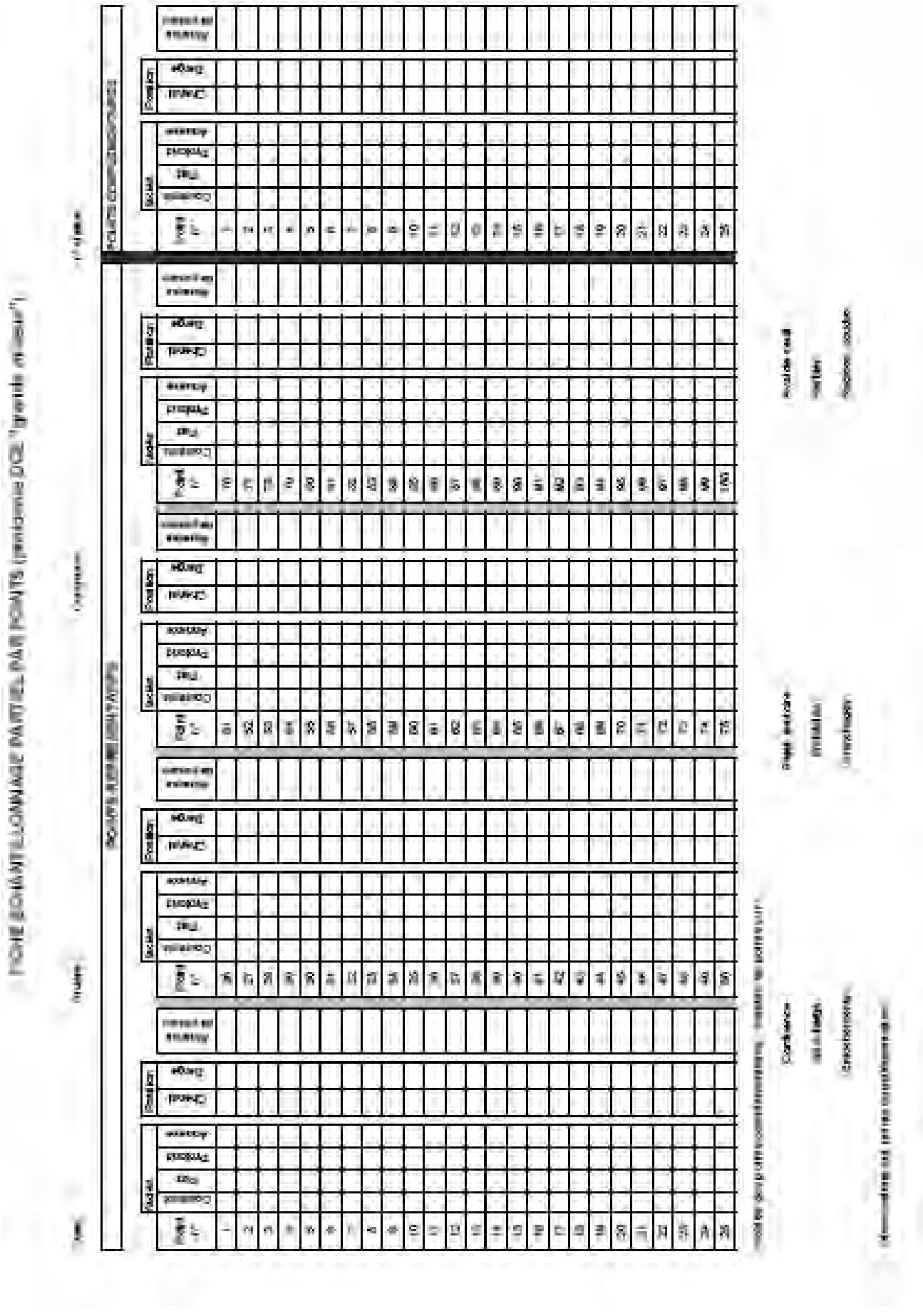
Aval ☐

Amont ☐

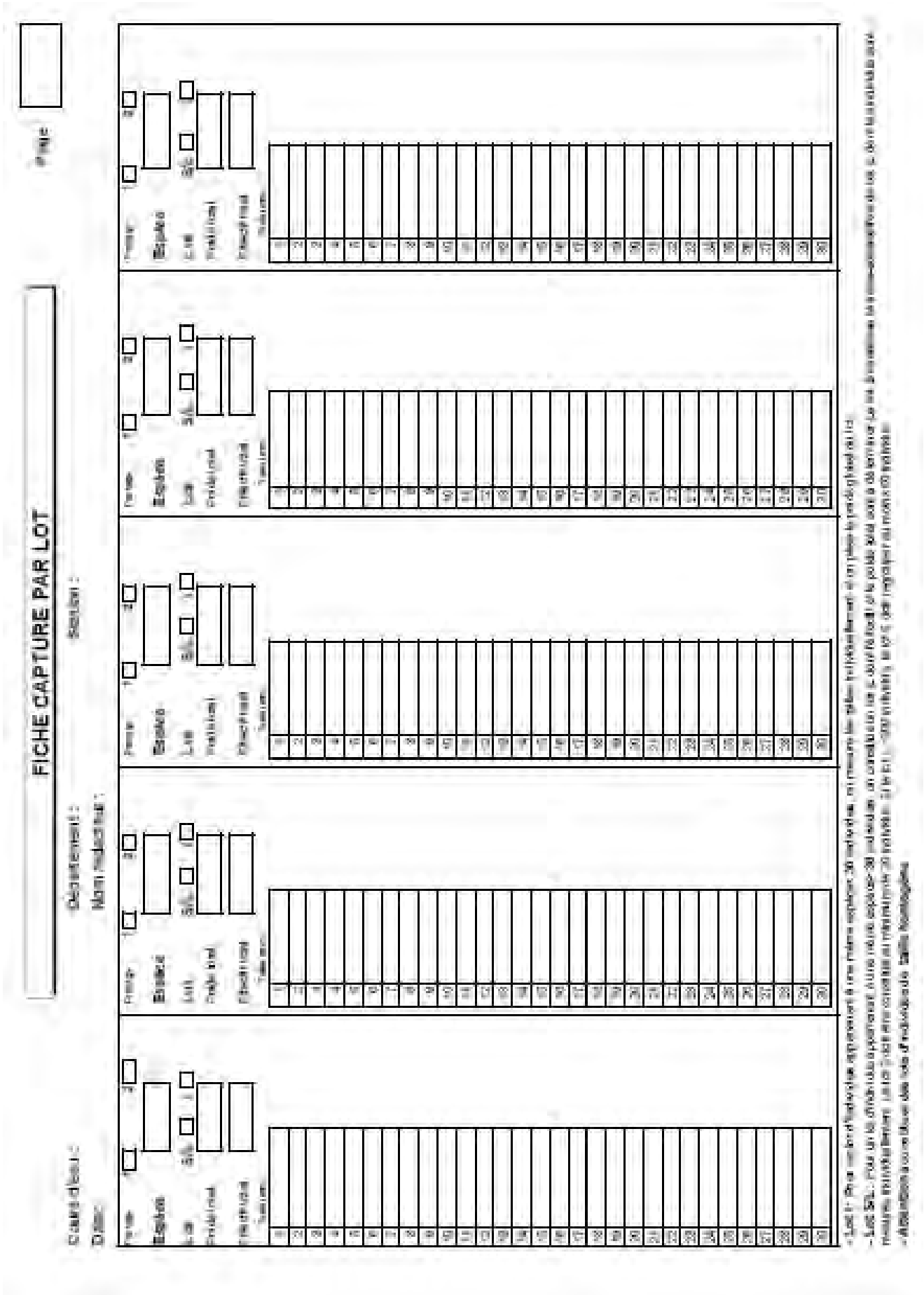
	Faciès de l'aval à l'amont									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Type de faciès	Courant	Courant	Courant	Courant	Courant	Courant	Courant	Courant	Courant	Courant
	Plat	Plat	Plat	Plat	Plat	Plat	Plat	Plat	Plat	Plat
	Profond	Profond	Profond	Profond	Profond	Profond	Profond	Profond	Profond	Profond
Distance en m par rapport (limite amont du faciès)										
Longueur du faciès										

Importance relative des faciès	
Courants :	%
Plats :	%
Profonds :	%

Annexe 2 : fiche « point »



Annexe 3 : fiche **«** *poisson_lot* **»**



Annexe 4 : fiche *« fiche patho »*

FICHE ANGUILLE - INDICE OCULAIRE ET PATHOLOGIE GENERALE

Cadre étude (RCS, RHP, PCB ...) :

Date: **Département :** **Code station :**

Cours d'eau : **Commune :**

	ANG (N°/code)	Stade	L (mm)	P (g)	IOH (mm)	IOV (mm)	Lnp (mm)	Code patho	Anguillicola	Sexe	N° photo
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											
41											

Stade : A = argentée, J = jaune, I = intermédiaire, C = Civelle
L (mm) : longueur totale (mm)
P (g) : poids (g)
IOH (mm) : Diamètre horizontal de l'œil à 0.01 mm près (mesure au pied à coulisse du bord externe de l'orbite)
IOV (mm) : Diamètre vertical de l'œil à 0.01 mm près (mesure au pied à coulisse du bord externe de l'orbite)
Lnp (mm) : Longueur de la nageoire pectorale à 0.01 mm près (mesure pied à coulisse depuis l'insertion jusqu'à son extrémité)
Code patho : Code pathologie à 4 caractères : 2 lettres pour le code lésion ou parasitisme, 1 lettre pour la localisation, 1 chiffre pour l'importance (cf grille de codification des pathologies)

Annexe 5 : fiche *« fiche_anguille »*

Grille de codification des pathologies

Code pathologique (0)

Tab. 1

Code lésion et parasitisme (1)

	C_imp	Code
Absence de lésion ou de parasite		OO
Lésions anatomo-morphologiques		
Absence d'organe (4)(5)	S	AO
Altération de la couleur	S	AC
Anus rouge ou saillant	S	US
Bulle de gaz	S	BG
Déformation difformité	D	AD
Hypersécrétion de mucus	S	SM
Exophtalmie	D	EX
Opacification oculaire	S	CO
Maigreur	D	AM
Érosion	S	ER
Hémorragie	S	HE
Ulcère (dont hémorragique) (6)	N/S	UL
Nécrose	S	NE
Masses et grosseurs (dont kyste) (6)	N/S	AG
Parasitisme externe	**C_imp**	**Code**
Point blanc	S	PB
Mycose (« mousse »)	S	PC
Crustacés (7)	N/S	CR
Hirudinés	N	HH
Autres parasites que les 4 précédents (7)	N/S	PX
Parasites (une des 5 catégories au-dessus) (7)	N/S	PT

Tab. 2

Code localisation anatomique (2)

Localisation	**Code**
Corps	C
Colonne vertébrale	V
Tête	T
Bouche	G
Œil	Y
Opercule / Branchies	O
Tronc	W
Abdomen	A
Dos	H
Nageoire pectorale	P
Nageoire principale	N
Pédoncule caudal	K
Orifice anal	X

Tab. 3

Code importance (C_imp) (3)

Nombre (N)	**Code**
N= 0	0
N=< 3	1
N= 4 à 6	2
N= 7 à 10	3
N >10	4
Surface atteinte (S)	**Code**
S = 0%	0
S < 5%	1
S = 5 à 10%	2
S = 10 à 20%	3
S > 20%	4
Degré d'altération (D)	Code
Nul	0
Faible	1
Moyen	2
Fort	3
Très fort	4

(0) Un code pathologique doit être attribué à toutes les anguilles observées. En l'absence de lésion ou de parasite il sera OOC0.

(1) Par anguille, un type de lésion ou de parasite n'est codé qu'une fois

(2) Lorsqu'un type de lésion ou de parasite se manifeste par plusieurs lésions sur différentes parties du corps, la localisation codée sera celle du niveau supérieur (ex : G+Y=T)

(3) L'importance s'apprécie sur la base de la localisation codée (ex : N sur la tête)

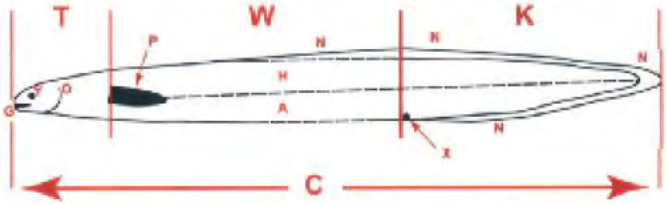
(4) Convention de notation pour absence d'yeux: AOY2 il manque un œil, AOY4, il manque les deux yeux.

(5) Chaque type d'absence d'organe est codé individuellement (ex : AOY2 et AOP4 pour absence d'un œil et de tout ou partie des pectorales - plus de 20 %)

(6) Pour les lésions lorsque deux méthodes de codification de l'importance sont possibles, on codera la plus déclassante.

(7) Pour les parasites les plus gros, types hirudinés ou Argulus, la codification de l'importance utilisera le nombre (N).

(8) Pour les parasites les plus petits, types point blanc ou Paragnathia, la codification de l'importance utilisera la surface atteinte (S).



(9) Le code Tête (T) s'utilise depuis le bout du museau jusqu'à l'insertion de la nageoire pectorale. Le pédoncule caudal (K) s'utilise depuis l'extrémité terminale de l'anguille jusqu'à l'anus (anus compris). Entre les 2 (T et K), on utilise le tronc (W)

Réseau anguille 2011 - Planning de prospection

Jour de pêche	Mois de pêche	Bassin	Rivière / Localisation	Type de pêche	Département	Nombre d'agents
20	6	Boudigau	Boudigau aval (passerelle)	Placettes	40	11
21	6	Boudigau	Boudigau aval (pont autoroute)	Placettes	40	11
		Boudigau	La palibe	De Lury 1	40	
22	6	Boudigau	Ruisseau du Moulin de Lamothe	De lury 1	40	10
		Boudigau	Ruisseau du Moulin de Navachon	De Lury 1	40	
23	6	Mimizan	Canal Cazaux	De Lury 1	33	8
		Mimizan	La Gourgue	De Lury 1	40	
24	6	Huchet	Palue	Placettes	40	10
		Huchet	Houa	Placettes	40	
27	6	Contis	Vignacq (Atlantis)	Placettes	40	11
		Contis	Vignacq	De Lury 2	40	
28	6	Untxin	Untxin aval	De Lury 2	64	13
		Uhabia	Uhabia aval	De Lury 2	64	
29	6	Nivelle	Aniberreko	De Lury 2	64	14
		Nivelle	Galardiko erreka	De Lury 1	64	
30	6	Mimizan	Courant de Saint Eulalie	Placettes	40	10
		Mimizan	Canteloup	Placettes	40	
1	7	Uhabia	Alhorgako Erreka	De Lury 1	64	9
		Uhabia	Uhabia amont	De Lury 1	64	
4	7	Nivelle	Lyzuniako (Lorgorieta)	De Lury 2	64	12
		Nivelle	Nivelle (Betrienea)	Placettes	64	
5	7	Nive	Latsa (amont, rive gauche)	Placettes	64	9
		Nive	Latsa (aval, rive droite)	De Lury 1	64	
6	7	Oloron	Saleys	De Lury 2	64	11
		Pau	Ruisseau Puyoo	De Lury 1	64	
7	7	Untxin	Arrolako erreka	De Lury 1	64	6
		Untxin	Untxin amont	De Lury 1	64	
8	7	Bidouze	Lihoury	Placettes	64	9
		Joyeuse	Hasquette	De Lury 1	64	
11	7	Midouze	Bez	Placettes	40	13
			Luzou	De Lury 2	40	
12	7	Midouze	Douze amont	Placettes	40	11
		Midouze	Midou	Placettes	40	
13	7	Midouze	Estrigon	Placettes	40	12
		Midouze	Retjons	De Lury 2	40	
18	7	Mimizan	Escource	Placettes	40	11
19	7	Soustons	Bouyic (index river)	De Lury 1	40	11
		Soustons	Hardy (index river)	De Lury 1	40	
20	7	Soustons	Magescq aval (index river)	De Lury 2	40	11
		Soustons	Magescq "ville" (index river)	De Lury 2	40	
21	7	Soustons	Courant de Messanges	De Lury 1	40	8
22	7	Soustons	Bouyic (index river)	De Lury 1	40	10
		Soustons	R. de Sparben (index river)	De Lury 1	40	
26	7	Soustons	R. d'Hardy aval (index river)	De Lury 1	40	12
		Soustons	R. d'Hardy (index river)	Placettes	40	
27	7	Soustons	Magescq RCS (index river)	De Lury 2	40	12
		Soustons	Magescq amont (index river)	De Lury 1	40	
28	7	Midouze	Estampon	Placettes	40	11
18	8	Soustons	C. de Soustons (index river)	Bateau	40	8
19	8	C. des Landes	C.des landes	Bateau	40	6
22	8	Ardanavy	Ardanavy aval	Placettes	64	8
		Ardanavy	Ardanavy amont	De Lury 1	64	
23	8	Adour	Louts	De Lury 2	40	10
24	8	Joyeuse	Aran aval	Placettes	64	10
		Joyeuse	Aran amont	De Lury 1	64	
26	8	Boudigau	Bourret	Placettes	40	7

Marée

Annexe 6 : Planning de prospection

Liste des poissons

	N° opération	Zones	Espèce	Taille ou taille Min	Taille maxi	Lot	Poids	Effectif	Patho	Passage	Type Lg	Id Lot
1	68740000045	Z00001	ANG	226		N	18	1	0	1	T	0
2	68740000045	Z00001	ANG	419		N	118	1	1	1	T	0
3	68740000045	Z00001	ANG	404		N	99	1	1	1	T	0
4	68740000045	Z00001	ANG	309		N	57	1	1	1	T	0
5	68740000045	Z00001	ANG	359		N	79	1	1	1	T	0
6	68740000045	Z00001	ANG	89		N	1	1	0	1	T	0
7	68740000045	Z00001	ANG	113		N	3	1	0	1	T	0
8	68740000045	Z00001	ANG	131		N	3	1	0	1	T	0
9	68740000045	Z00001	ANG	108		N	1	1	0	1	T	0
10	68740000045	Z00001	ANG	110		N	1	1	0	1	T	0
11	68740000045	Z00001	ANG	81		N	1	1	0	1	T	0
12	68740000045	Z00001	ANG	89		N	1	1	0	1	T	0
13	68740000045	Z00001	ANG	75		N	1	1	0	1	T	0
14	68740000045	Z00001	ANG	172		N	6	1	0	1	T	0
15	68740000045	Z00001	ANG	65		N	1	1	0	1	T	0
16	68740000045	Z00001	ANG	288		N	40	1	1	1	T	0
17	68740000045	Z00001	ANG	276		N	35	1	1	1	T	0
18	68740000045	Z00001	ANG	204		N	14	1	0	1	T	0
19	68740000045	Z00001	ANG	344		N	80	1	1	1	T	0
20	68740000045	Z00001	ANG	234		N	22	1	0	1	T	0
21	68740000045	Z00001	ANG	136		N	4	1	0	1	T	0
22	68740000045	Z00001	ANG	106		N	2	1	0	1	T	0
23	68740000045	Z00001	ANG	91		N	1	1	0	1	T	0
24	68740000045	Z00001	ANG	170		N	6	1	0	1	T	0
25	68740000045	Z00001	ANG	173		N	9	1	0	1	T	0
26	68740000045	Z00001	ANG	210		N	14	1	0	1	T	0
27	68740000045	Z00001	ANG	293		N	46	1	1	1	T	0
28	68740000045	Z00001	ANG	434		N	127	1	1	1	T	0
29	68740000045	Z00001	ANG	328		N	59	1	1	1	T	0
30	68740000045	Z00001	ANG	236		N	22	1	0	1	T	0
31	68740000045	Z00001	ANG	169		N	7	1	0	1	T	0
32	68740000045	Z00001	ANG	351		N	412	1	1	1	T	0
33	68740000045	Z00001	ANG	155		N	6	1	0	1	T	0
34	68740000045	Z00001	ANG	168		N	8	1	0	1	T	0
35	68740000045	Z00001	ANG	214		N	14	1	0	1	T	0
36	68740000045	Z00001	ANG	191		N	10	1	0	1	T	0
37	68740000045	Z00001	ANG	236		N	22	1	0	1	T	0
38	68740000045	Z00001	ANG	200		N	13	1	0	1	T	0
39	68740000045	Z00001	ANG	187		N	11	1	0	1	T	0
40	68740000045	Z00001	ANG	287		N	46	1	1	1	T	0
41	68740000045	Z00001	ANG	333		N	73	1	1	1	T	0
42	68740000045	Z00001	ANG	404		N	115	1	1	1	T	0

Annexe 7: Exemple d'extraction des données Wama (Le Boudigau à Labenne passerelle (2011))