



VOILET POISSONS MIGRATEURS 2015-2021

Indices d'abondances anguilles – Réseau de suivi du recrutement régional – Partie Ile-et- Vilaine 2018

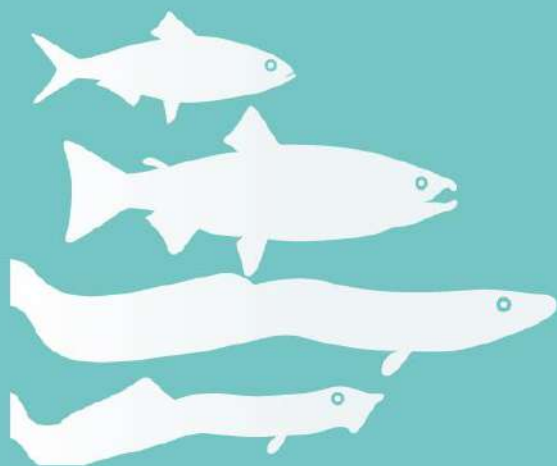
Maître d'ouvrage



**Fédération d'Ile-et-Vilaine pour
la Pêche et la Protection du
Milieu Aquatique**

Rédaction : Juillet 2019

*Etude réalisée avec le concours
financier de :*



Soutiennent les actions du volet "poissons migrateurs" :



AVANT - PROPOS

Ce rapport présente les résultats des pêches d'Indices d'abondance anguilles dans le cadre du suivi du recrutement à l'échelle régionale, partie Ile-et-Vilaine en 2018.

La maîtrise d'ouvrage a été assurée par la Fédération d'Ile-et-Vilaine pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Les opérations de terrain ont été assurées par les agents techniques de la Fédération et les bénévoles des Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques d'Ile-et-Vilaine, ainsi que par de agents des syndicat de bassins versants concernés.

Le montage des dossiers et le suivi administratif sont le résultat de la coopération entre le l'association "Bretagne Grands Migrateurs" et la Fédération d'Ile-et-Vilaine pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique.

- Agence de l'eau Loire-Bretagne : 70%
- Conseil Régional de Bretagne : 10%
- Autofinancement : 20%

La Fédération d'Ile-et-Vilaine pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique remercie l'ensemble des partenaires financiers, administratifs et techniques pour leur contribution à la bonne réalisation de ce projet.

Contexte de l'opération

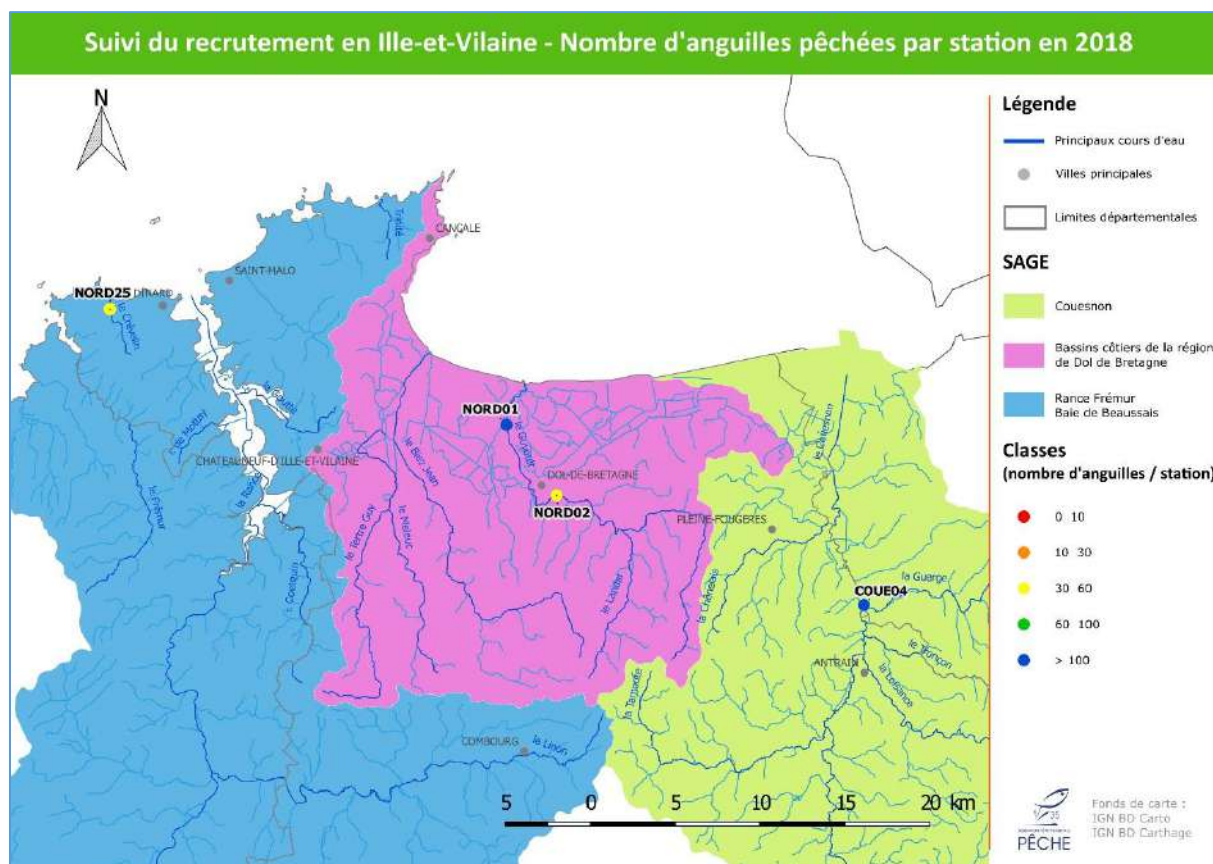
Le suivi du recrutement annuel en anguilles est réalisé à l'échelle régionale par l'Association Bretagne Grands Migrateurs. Les opérations de terrain sont réalisées par les Fédération de pêche Bretonne. L'ensemble des données sont bancarisées et analysées, par BGM et une fiche de synthèse est réalisée.

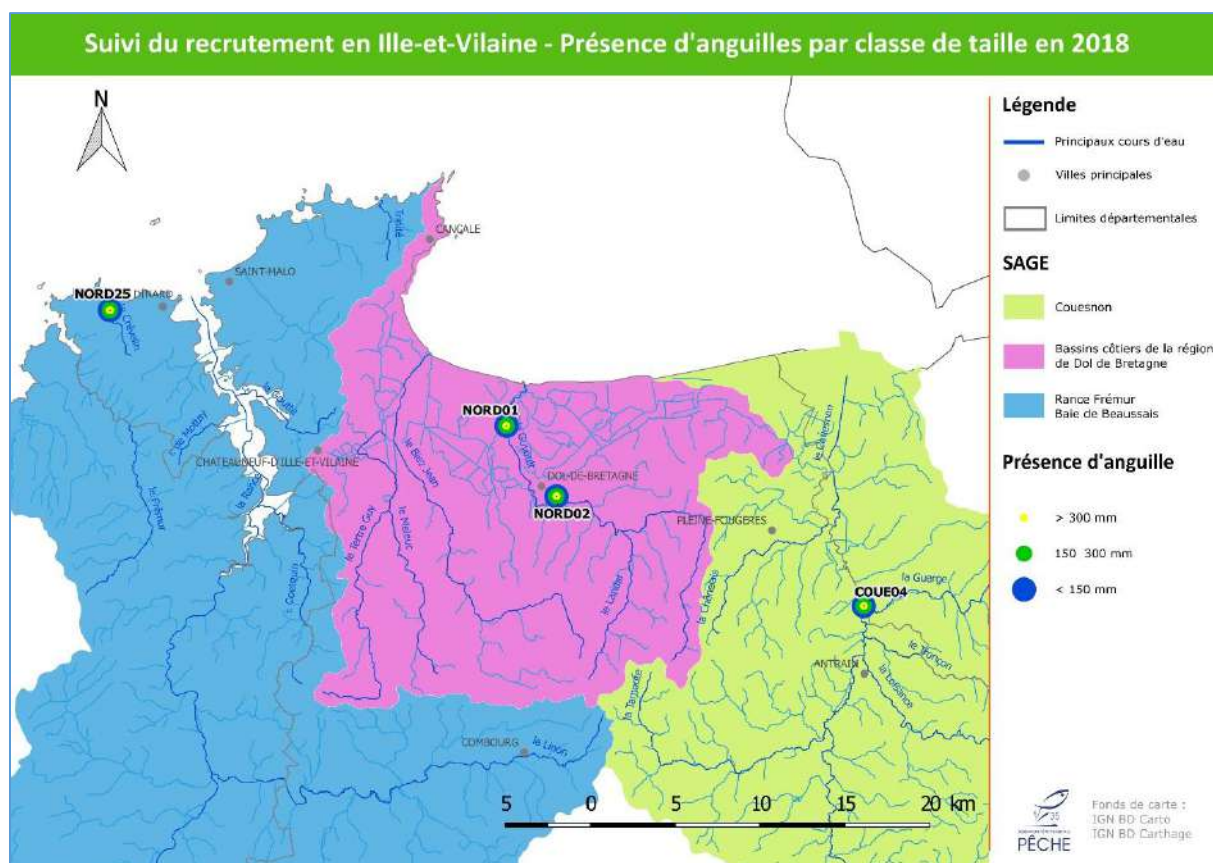
Le réseau régional comprend 4 stations situées sur la côte Nord de l'Ile-et-Vilaine. Le rapport présente les résultats des suivis 2018 sous forme de cartes et de synthèse régionale, compte-tenu du faible nombre de station. En effet, l'analyse des résultats sur ces stations ne prend sens qu'à l'échelle régional et au regard des résultats des résultats sur l'ensemble des stations en Bretagne.

Le protocole utilisé pour ce suivi est détaillé en annexe 2. Pour ce qui concerne les enjeux pour l'espèce anguille on se reportera aux différents rapports de suivis réalisés sur l'espèce sur les bassins versants d'Ile-et-Vilaine et sur les autres départements bretons.

Liens sur le site de l'Observatoire des poissons migrateurs en Bretagne – Etudes et rapports : http://www.observatoire-poissons-migrateurs-bretagne.fr/recherche-document-anguille?query=anguille&ext=com_remository

I. Présentation des résultats sur les 4 stations bretonnes





Les résultats détaillés par station sont présentés sous forme de « fiche stations » en annexe 1.

II. Synthèse à l'échelle régionale

ANNEXE 1

Fiches stations 2018 « Réseau de suivi du recrutement annuel en anguilles »

Date: 13/09/2018



Code WAMA COUE04

Cours d'eau : La Guerge

Lieu-dit : Gué Ferrier

Commune : Sacey (50)

Coordonnées géographiques (Lambert II étendu ou RGF 93)

:

X : 0317 305 Y : 239 5485

Distance à la mer : 19,4 km

Description des habitats:

- Faciès : 80%PL; 20%RD
- Végétation aquatique : Pas de végétation
- Ripisylve : Non équilibré
- Ombrage : ombragé
- Substrat : Pierres fines et limons
- Colmatage : important
- Ecoulement : diversifiés
- Habitats piscicoles : diversifiés (racines, sous-berges, embâcles, souches, tous, fosses, abris rocheux, végétation aquatique).
- Conditions hydrologiques :
 - Niveau : étiage
 - Tendance : stable
- Turbidité : Appréciable

Caractéristiques de la station :

- Longueur :
- Largeur moyenne : 2,7 m
- Profondeur moyenne : 35 cm
- Occupation du sol : prairies.
- Accès : facile, passerelle au niveau de la confluence avec le Couesnon, mais descente très abrupte dans le cours d'eau (berges de 3 à 4 m de hauteur)

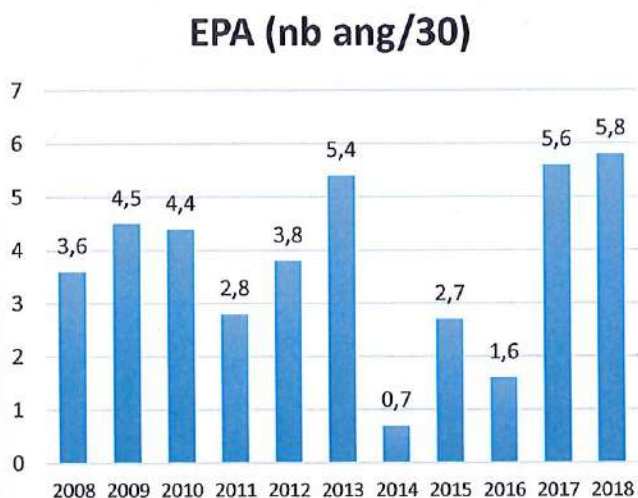
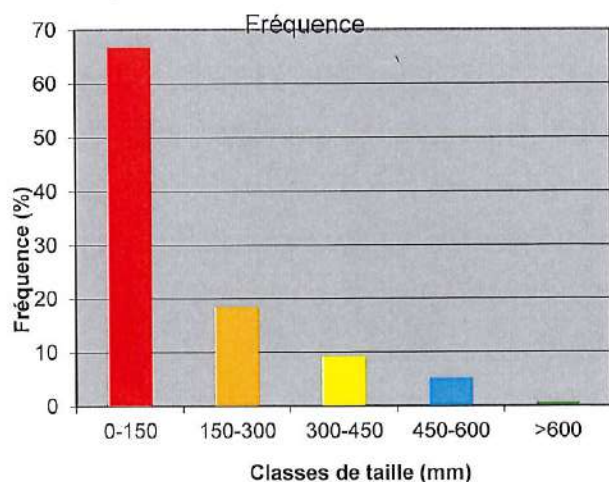
INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES

- Nbre de captures : 174 ang

EPA 2017 : 5.8 ang/pt

Moy EPA 2008-2017 : 3,7 ang/pt

Nbre de "loupées" :

Commentaires :

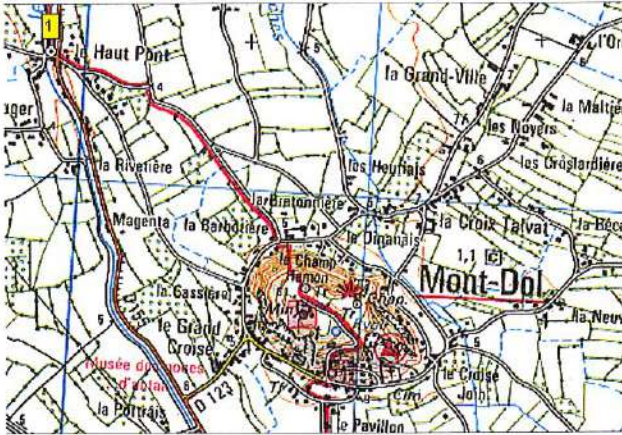
- Autres espèces présentes : SAT (5); TRF (1); GOU (3); CHE (12); FLE (5); VAI (6); CHA (14); GAR (1); LOF (7)
- Observation :

Synthèse :

- Population jeune en place. La structure du peuplement est globalement identique avec les années passées.

Date: 28/06/2018

Code Wama NORD01

Cours d'eau : le **Guyoult**Lieu-dit : **le Haut Pont**Commune : **le Mont Dol**

Coordonnées géographiques (Lambert 93) :

X : 347539 Y : 6841820

Distance à la mer :

Description des habitats:

- **Végétation aquatique** : Phanérogames immergées
- **Ripisylve** : non équilibrée et très éclairé
- **Substrat** : argileuse avec des cailloux grossiers
- **Vitesse du courant** : 40% PC / 20% PL / 40% RD
- **Ecoulements** : diversifiés
- **Colmatage** : léger
- **Habitats piscicoles** : végétation du lit et quelques blocs
- **Conditions hydrologiques** :
 - Niveau : moyen
 - Tendance : en diminution
- **Turbidité** : faible

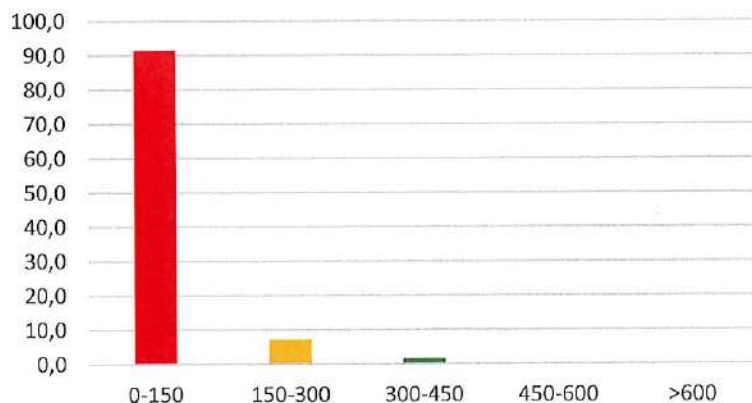
Caractéristiques de la station :

- **Largeur moyenne** : 4 m
- **Profondeur moyenne** : 28 cm
- **Occupation du sol** : agricole, route en rive droite, cours rectiligne et berges abruptes.
- **Accès** : facile

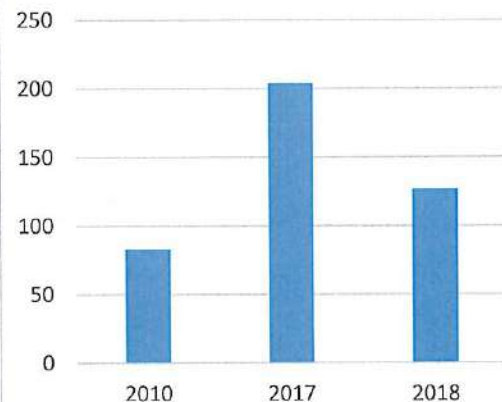
INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES

- Nbre de captures : 127 ang - Moy par point (EPA) : 4.2 ang/pt

Fréquence



NB ang

Commentaires :

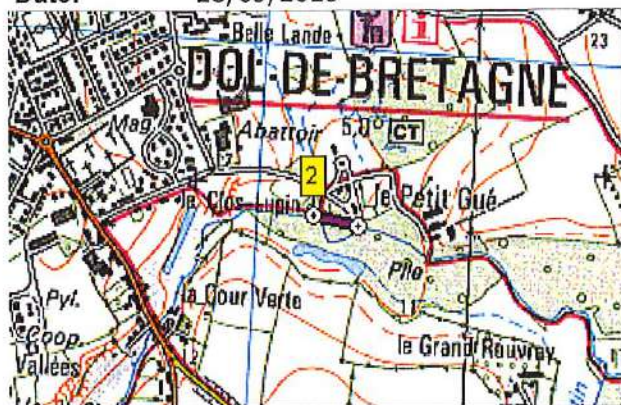
- Autres espèces présentes : FLE (11); LOF (2); ORC (2); CHE (2)

Synthèse :

- Population jeune
- Bon recrutement. Une expérimentation d'ouverture des portes à flots pendant la période de migration a eu lieu en 2017

Date: 28/09/2018

Code WAMA NORD02



Cours d'eau : le Guyoult

Lieu-dit : le Petit Gué

Commune : Dol de Bretagne

Coordonnées géographiques (Lambert II étendu ou RGF 93)

:

X : 299 175 Y : 240 1800

Distance à la mer : km

Description des habitats:

- Végétation aquatique : Pas de végétation
- Ripisylve : équilibrée ombragée
- Substrat : cailloux grossiers avec des sables grossiers avec un léger colmatage
- Vitesse du courant : 25 % PC / 35 % PL / 40% RD
- Ecoulements : diversifiés
- Habitats piscicoles : quelques racines, sous-berges et bois morts
- Conditions hydrologiques :
 - Niveau : moyen
 - Tendance : en baisse
- Turbidité : faible

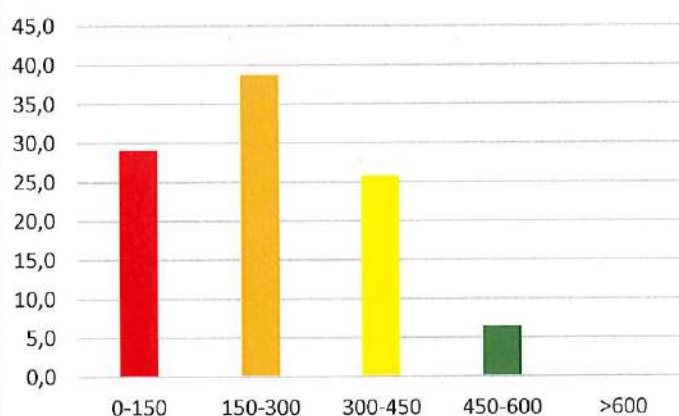
Caractéristiques de la station :

- Largeur moyenne : 3 m
- Profondeur moyenne : 17 cm
- Occupation du sol : agricole
- Accès : facile

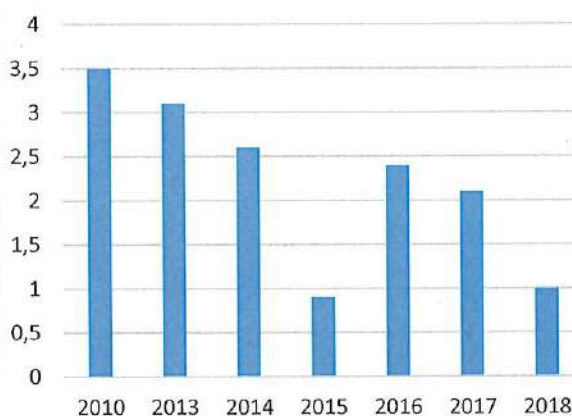
INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES

- Nbre de captures : 31 ang - Moy par point (EPA) : 1 ang/pt

Fréquence en %



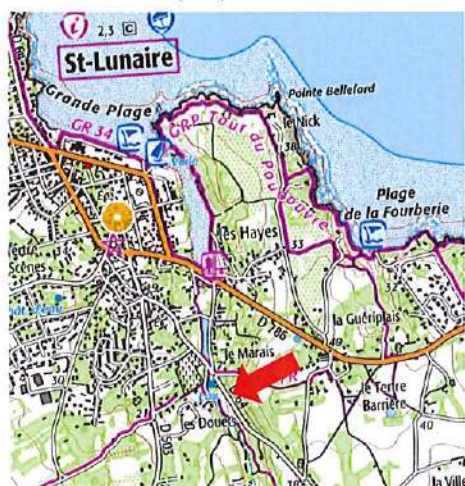
Nb ang/30

**Commentaires :**

- Autres espèces présentes : LPP (9); ROT (1); BRO (1); GAR (1); GOU (1); LOF (16);
- Observation :

Date: 08/06/2018

Code WAMA NORD25

Cours d'eau : **Le Crevelin**Lieu-dit : **Les Douets**Commune : **Saint Lunaire**

Coordonnées géographiques (Lambert II étendu ou RGF 93) :

X : 324195 Y : 6848628

Distance à la mer : **km**Description des habitats:

- Faciès : 40% plats courant, 40% plat lent; 20% radier
- Végétation aquatique : bryophytes
- Ripisylve : équilibrée
- Ombrage : peu ombragé
- Substrat : graviers et cailloux grossiers
- Colmatage : très léger
- Ecoulements : diversifiés
- Habitats piscicoles : racines, vgt aqtiq et de bordures, ss berges; trous-fosses, abris rocheux
- Conditions hydrologiques :
 - Niveau : étiage
 - Tendance : stable
- Turbidité : nulle

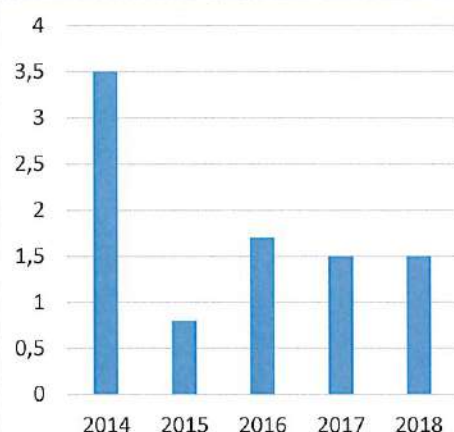
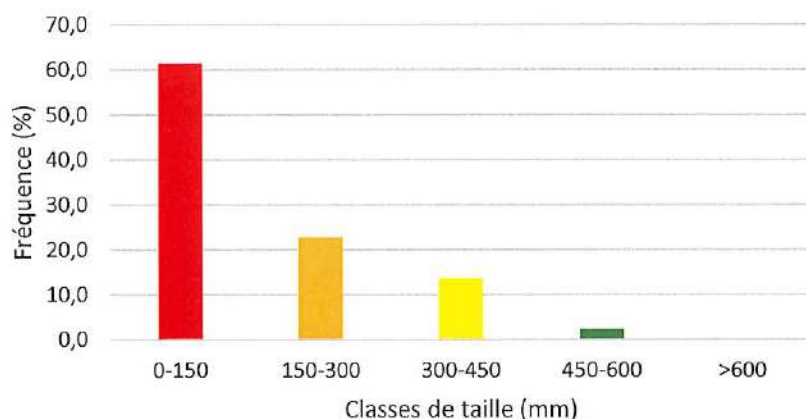
Caractéristiques de la station :

- Longueur station : 90
- Largeur moyenne : 1,9m
- Profondeur moyenne : 14,6cm
- Occupation du sol : jardins
- Accès : facile

INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES

- Nbre de captures : 44 ang

EPA 2018 : 1,5 ang/pt

Commentaires :

- Autres espèces présentes : TRF (12), GAR (1)
- Observation :

ANNEXE 2

Protocole des Indices d'abondance anguilles

Indice d'abondance anguille en Bretagne Suivi annuel du recrutement - Année 2018

Objectif : Suivre les variations interannuelles du recrutement en jeunes anguilles sur les cours d'eau bretons

Méthode : Pêche électrique par échantillonnage par point dit "indice d'abondance anguille" (IA ANG), méthode dérivée des Echantillonnages Ponctuels d'Abondance (EPA).

Principe : Prospector le cours d'eau selon un plan d'échantillonnage déterminé par la largeur du cours d'eau. 30 points de 30 secondes sont échantillonnés sur des secteurs où les hauteurs d'eau ne dépassent pas 60 cm.

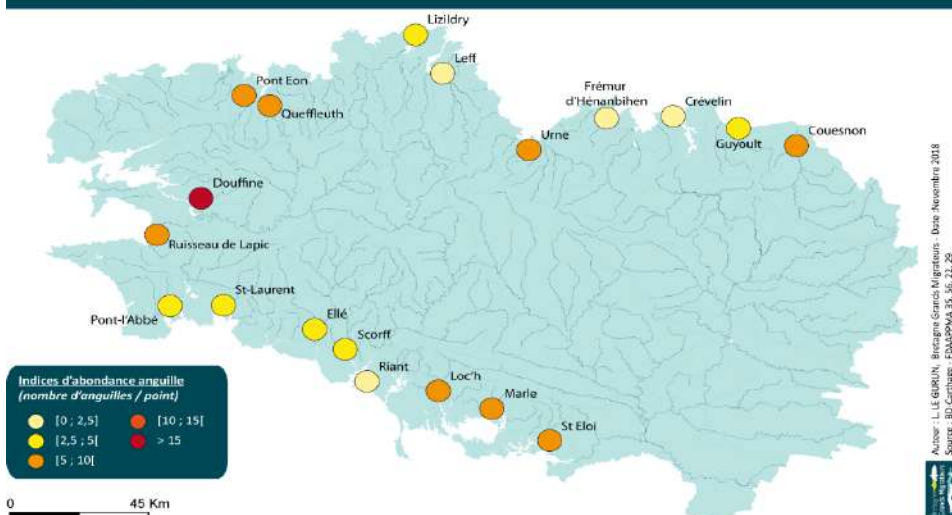
Choix des stations : Stations situées en zone de marée dynamique à l'aval d'obstacles à la circulation des anguilles.

Nombre de stations : 19 (4 dans le dpt22, 7 dans le dpt29, 5 dans le dpt56 et 3 dans le dpt35)

IA ANG = nombre d'anguilles capturées / point d'échantillonnage



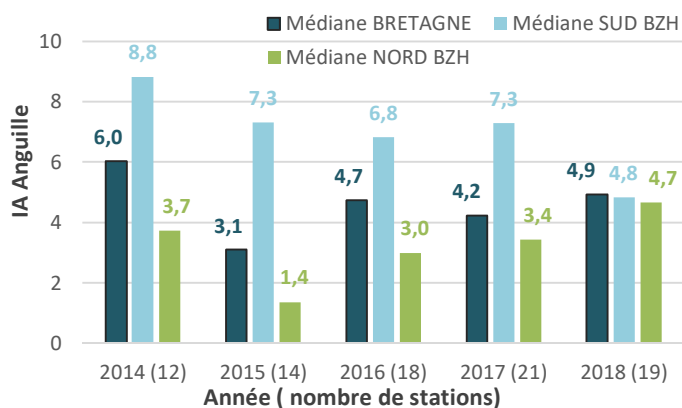
Indices d'abondance anguille en 2018 en Bretagne - Suivi annuel du recrutement en jeunes anguilles



L'analyse des indices d'abondance (IA) anguille permet de distinguer en 2018 :

- 1 station aux très fortes abondances (IA > 15) sur la Douffine
- 8 stations aux abondances moyennes (IA entre 5 et 10)
- 6 stations aux abondances faibles (IA entre 2,5 et 5)
- 4 stations aux abondances très faibles (IA < 2,5)

Evolution annuelle de l'IA ANG médian



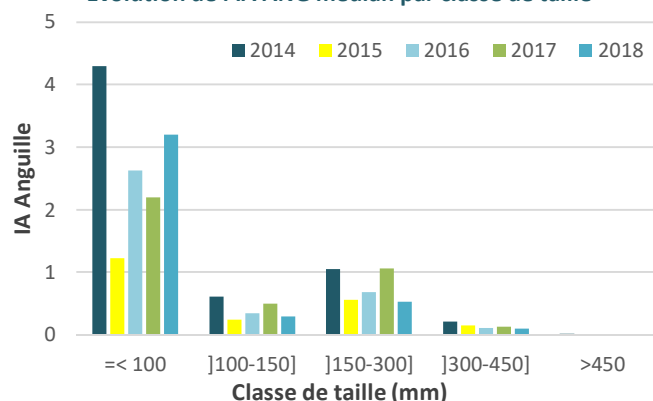
En 2018, l'indice d'abondance médian régional est de 4,9.

Il atteint 4,8 dans le sud Bretagne et 4,7 dans le nord Bretagne. Depuis le début du suivi, la différence de recrutement entre le sud et le nord se réduit jusqu'à être nulle en 2018. Ce constat pourrait être en lien avec la stabilisation des stations suivies à partir de 2016.

Après une forte baisse en 2015, l'IA médian des anguilles de 100 mm ou moins est en hausse jusqu'à atteindre 3,2 en 2018. Il s'agit de la 2^{ème} valeur la plus élevée depuis la mise en place du suivi.

Les IA médians des anguilles supérieures à 100 mm sont quelle que soit l'année inférieurs à 1 et varient légèrement d'une année sur l'autre.

Evolution de l'IA ANG médian par classe de taille



Quelque soit l'année, la majorité des individus capturés représente la classe de taille]0-100] mm (entre 56 et 73%). Le choix des stations s'avère donc pertinent par rapport aux objectifs de ce suivi.

A l'échelle régionale, l'indice d'abondance médian régional est de 4,9 en 2018. Aucune différence n'est observée cette année entre le nord et le sud de la Bretagne (stabilisation du nombre de station depuis 2016).

Le recrutement en anguilles de 100 mm ou moins est en 2018 supérieur à 2017 sur les 19 stations du réseau de suivi du recrutement annuel par la méthode des indices d'abondance anguille. Il s'agit de la 2^{ème} valeur la plus élevée, après 2014, depuis la mise en place du suivi.



ANNEXE 3 :

Protocole « Indice d'abondance anguille » version du 12/08/2009 (extraits)

Face à cette situation, il est apparu nécessaire d'améliorer les connaissances sur la biologie de cette espèce, la situation des stocks, l'état de colonisation des cours d'eau ainsi que les prélèvements par la pêche.

Ainsi, le programme « Poissons migrateurs en Bretagne » du Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013 prévoit de mener des actions fortes d'amélioration de la population et de connaissances sur l'état du stock d'anguilles en Bretagne. Pour ce faire, la mise en place d'un Observatoire sur l'Anguille en Bretagne permet de faire le point sur l'état des populations d'anguilles aux différents stades et quantifier les principaux impacts anthropiques.

C'est dans ce cadre qu'un protocole de pêche électrique par échantillonnage par point au martin-pêcheur appelé « indice d'abondance anguille » a été mis au point en 2007 pour évaluer l'état des populations d'anguille en Bretagne.

Ce protocole de pêche, spécifiquement élaboré pour le suivi des populations d'anguilles, est utilisé par les FDPPMA bretonnes depuis 2007. Il a été mis au point par les Fédérations de Pêche bretonnes et Bretagne Grand Migrateurs en collaboration avec l'Université de Rennes 1, l'ONEMA et l'Institut d'Aménagement de la Vilaine.

Il recourt à la méthode de pêche électrique par échantillonnage par point dit « indice d'abondance anguille », méthode dérivée de la méthode des Echantillonnage Ponctuel d'Abondance (EPA) (LAFFAILLE et al., 2004) qui a été développée par Cédric BRIAND (Institut d'Aménagement de la Vilaine) et Pascal LAFFAILLE (Université de Rennes 1). Appliquée sur l'Aulne en 2003 (LAFFAILLE et LAFAGE, 2003), elle a ensuite été adaptée sur les côtières armoricains en 2006 par l'ONEMA (ONEMA, 2007) et sur d'autres bassins en Bretagne.

Cette méthode a déjà montré son efficacité pour la capture des anguilles (FEUNTEUN et al., 2000) et présente l'avantage de ne requérir que peu de personnes et de temps pour sa mise en place. La méthode, rapide et peu chère en terme de matériel mais aussi en homme/jour, fournit des échantillonnages quantitatifs et reproductibles et permet donc la comparaison spatiale et temporelle des différents points d'échantillonnage (COPP, 1989) et dans de nombreux types d'habitats.

La méthode consiste à prospecter le cours d'eau selon un plan d'échantillonnage déterminé par la largeur du cours d'eau. 30 points par station sont échantillonnés sur des secteurs où les hauteurs d'eau ne dépassent pas 60 cm de hauteur d'eau. Sur chaque point, la pêche dure au minimum 30 secondes.

L'objectif de ces pêches est de déterminer un indice d'abondance et des structures en taille des populations d'anguilles ainsi que leur répartition sur le profil longitudinal du cours d'eau. Dans un premier temps, l'objectif est d'établir un état des lieux des bassins bretons ; un réseau de suivi pourra ensuite être mis en place.

MATERIEL ET METHODES

MATERIEL

Le matériel de pêche utilisé est composé de (**Figure 1**) :

- Un appareil de pêche électrique portable, type martin pêcheur, avec 3 batteries par jour de pêche ;
- Deux épuisettes à cadre métallique avec le bord inférieur droit de 60cm de large avec des mailles de 2 mm ;
- Une petite épuisette à main ronde ou carrée avec des mailles de 2 mm (une graduation sur le manche permettra de faire les mesures de profondeur) ;
- Plusieurs seaux (si possible avec des couvercles) ;
- Un chronomètre ;
- Un décamètre ;
- Un topofil.



Figure 1 : Matériel de pêche électrique(BGM, 2009)

La manipulation nécessite au cours de la pêche nécessite 5 à 6 personnes (**Figure 2**) :

- Un conducteur d'opération qui reste en rive et qui est chargé de mesurer la longueur de la station à l'aide d'un topofil et de chronométrer la pêche. Dans certains cas, cette personne peut aussi garder les poissons dans une bassine et prendre les notes ;
- Une personne en charge de l'anode ;
- Un pêcheur en aval avec une grande épuisette ;

- Un autre pêcheur en aval avec une grande épuisette et une petite épuisette carrée ou ronde.

La petite épuisette mobile permettra de retirer de l'eau d'autres espèces piscicoles notamment les salmonidés afin d'éviter de les soumettre trop longtemps au choc électrique. La personne en charge de cette épuisette pourra aller chercher les anguilles dans l'influence du champ électrique et déplacer des blocs avec l'épuisette pour aider les anguilles à sortir.

- Un porteur de seaux chargé de recueillir les anguilles et qui pourra effectuer les transferts de seaux en berge si nécessaire ;
- Une personne chargée de prendre les notes de terrain et qui transporte le décimètre.

Ces deux personnes sont chargées de mesurer la largeur de la station (1 mesure de largeur tous les 5 points soit 6 mesures de largeur sur les 30 points).



Figure 2 : Pêche électrique sur le Semnon – 35 (BGM, 2009)

MODE OPERATOIRE

Principe

La personne en charge de l'anode commence au niveau où le conducteur de pêche lui indique puis alternera en prospectant de manière systématique en fonction du plan d'échantillonnage déterminé par la largeur.

L'anode n'est mise à l'eau et le courant électrique n'est ouvert que lorsque les épuisettes aval sont en place, bien calées au sol. Toutefois, le temps entre le placement des épuisettes et l'ouverture du courant électrique doit être le plus court possible afin d'éviter tout échappement d'anguilles avant l'échantillonnage. Attention de ne pas placer ces épuisettes trop en aval en dehors de l'influence du champ électrique : les anguilles peuvent ressortir.

Seules les zones inférieures à 60 cm seront pêchées (le mieux est de fixer des zones où la profondeur est inférieure à 40 cm). Au-delà la probabilité de capture est trop faible et l'utilisation d'un appareil du type « héron » est nécessaire.

La grande épuisette en aval immédiat de l'anode ne doit pas être déplacée, surtout du sol, de tout l'échantillonnage (**Figure 3**).

Le mouvement de l'anode se situe dans un cercle de 1 m de diamètre. Le champ électrique est évalué dans un cercle de 3 m de diamètre autour du cercle de 1 m.

La pêche dure au minimum 30 secondes, avec deux brèves ouvertures du circuit électrique vers les 20 secondes, et aussi longtemps que des anguilles continuent à sortir. Les poissons sont capturés au voisinage de l'anode dont le périmètre d'action est de 1 mètre environ. La seconde épuisette aide à la récupération du poisson tétanisé.

L'échantillon se termine 5 secondes après que la dernière anguille ait été capturée.

Avant de terminer l'échantillonnage sur un point, on passe un coup d'épuisette en l'utilisant comme un troubleau si le substrat s'y prête (vase, litière, sable, végétaux). Des blocs peuvent être soulevés si nécessaire.



Figure 3 : Manipulation de pêche électrique selon la méthode des IA Anguille (BGM, 2009)

Toutes les anguilles capturées sont gardées dans un seau pour être mesurées à la fin des 30 EPA (*Figure 4*).



Figure 4 : Anguille dans un seau (BGM, 2009)

Le porteur de l'anode se déplace vers le point suivant, il avance de 3 m dans le cours d'eau et sélectionne la position dans la largeur en fonction du plan d'échantillonnage (*Figure 5*).

30 points par station seront échantillonnés que l'on trouve des anguilles ou non. 30 points d'échantillonnage par station de pêche semble en effet être une valeur raisonnable pour obtenir une densité fiable d'anguilles dans les ruisseaux de petite taille (LAFFAILLE et al, 2003). La longueur d'une station doit être d'au minimum 100 m.

La prospection se fait de manière systématique sur le cours d'eau.

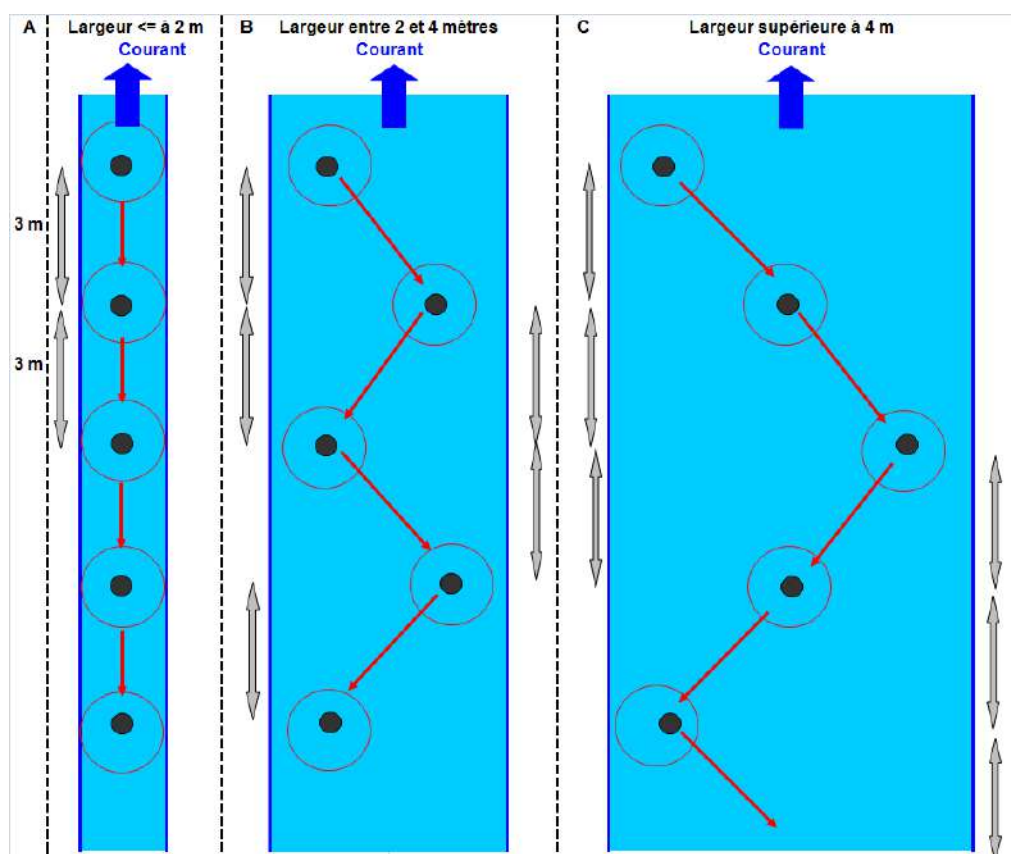


Figure 5 : Modalités de prospection en fonction de la largeur du cours d'eau

(P.M. CHAPON, ONEMA - 2007)

Le conducteur de l'opération en rive contrôle les déplacements de l'équipe de pêche et assure le respect du plan d'échantillonnage. Il contrôle les temps de pêche à l'aide d'un chronomètre.

Relevé d'informations en cours de pêche

Une personne qui suit les opérateurs réalisant la pêche est chargée de relever les informations sur une fiche de terrain prévue à cet effet.

La fiche terrain (Figure 6) :

De façon succincte des éléments **par point** :

- La localisation du point (RG : rive gauche ; CH : chenal ou RD : rive droite) ;
- La profondeur (en cm) ;
- La largeur mouillée du lit mineur en mètre (une mesure de largeur est faite tous les 5 points soit 6 mesures de largeur sur les 30 points).

Des éléments descriptifs de **l'habitat** et des **caractéristiques générales** de la **station** :

- La diversification des écoulements (diversifiés : oui ou non) et le type de faciès d'écoulement (plat lent, plat courant, courant, radier/rapide) avec la proportion de chaque faciès (en %) ;
- La présence de colmatage ;
- Le substrat dominant et accessoire (présence ou absence de vase, sable, graviers, cailloux, pierres, blocs, autre) ;
- La végétation aquatique (présence ou absence d'hélophytes, d'hydrophytes fixes, d'algues filamenteuses ou d'hydrophytes flottantes) ;
- La présence d'habitats piscicoles (racines, végétation du lit, végétation des berges, sous-berges, bois mort, blocs).
- L'équilibre de la ripisylve ;

- L'ombrage;
- La longueur de la station (en m) ;
- Les conditions hydrologiques : le niveau (étiage, bas ou moyen) et la tendance (stable, en baisse ou en hausse) ;
- La turbidité (nulle, faible ou moyenne) ;
- L'occupation du sol (urbain, agricole ou forêt) ;
- La facilité d'accès à la station ;
- Des commentaires divers.

Des éléments sur les **captures** :

- Le nombre d'anguilles vues non capturées ;
- Le nombre d'anguilles capturées ;
- Les autres espèces piscicoles rencontrées (CHA, LOF, SAT, TRF, GOU, CHE, VAI, ...).

Rq : Noter simplement les autres espèces présentes pour avoir une image de la communauté de poisson. Il n'est pas nécessaire de les compter, car l'attention portée à d'autres espèces diminue l'effort de pêche sur l'anguille.

Bassin :		Station :		Date :		Organisme : FDAPPMA																									
Cours d'eau :		Code sation :																													
N° EPA	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	
Localisation (RG, RD, CH)																															
Profondeur (cm)																															
Largeur mouillée (m)																															
Nb ang vues, non capturées																															
Nb ang (à titre indicatif)																															
Autres espèces :	CHA :		LOF :		TRF :		GOU :		CHE :		VAI :																				
Autres :																															
Description des habitats :																															
Faciès (%) :	Plat lent :		%	Plat courant		%	Courant :		%																						
Colmatage :	☐ oui	☐ non					Ecoulements diversifiés :	☐ Oui	☐ Non																						
Substrat :	Dominant :	☐ Vase	☐ Sable	☐ Gravier	☐ Cailloux	☐ Pierre	☐ Blocs	☐ Autres :																							
	Accessoire :	☐ Vase	☐ Sable	☐ Gravier	☐ Cailloux	☐ Pierre	☐ Blocs	☐ Autres :																							
Végétation aquatique :	☐ Hélophytes	☐ Hydro fixe	☐ Filamenteuses	☐ Hydro flottante																											
Habitats piscicoles :	☐ Racines	☐ Végétation du lit	☐ Sous berges	☐ Bois mort	☐ Blocs	☐ Végétation de berge																									
Ripisylve :	Equilibrée :	☐ oui	☐ non	Ombrage :	☐ oui	☐ non																									
Conditions hydro :	Niveau :	☐ Etiage	☐ Bas	☐ Moyen	Tendance :	☐ Stable	☐ En baisse	☐ En hausse																							
Turbidité :	☐ Nulle	☐ Faible	☐ Moyenne																												
Caractéristique de la station :																															
Longueur de la station :	m																														
Occupation du sol :	☐ Urbain	☐ Agricole	☐ Forêt	Accès :	☐ Facile	☐ Moyen	☐ Difficile																								
Commentaires :																															

Figure 6 : Fiche « habitat »

La fiche biométrie (Figure 10) :

La fiche doit comporter pour chaque anguille capturée, la taille (en mm).

Mesure des anguilles

Elle se fait sur un chantier de mesure en fin de pêche (**Figure 7** et **Figure 8**).

Les anguilles sont mises dans un seau contenant une solution diluée d'EUGENOL (huile de clou de girofle).

Une personne se charge de mesurer individuellement chaque poisson pendant qu'une autre personne retranscrit les données sur la fiche « biométrie ».



Figure 7 : Chantier “biométrie” (BGM, 2008)



Figure 8 : Anguilles mesurée (BGM, 2008)

Si les anguilles sont peu nombreuses, on peut profiter de leur tétanie pour les mesurer au cours de la pêche.

A la fin de chaque échantillonnage, tous les poissons capturés sont remis à l'eau vivant dans leur site de capture (**Figure 9**).



Figure 9 : Anguille venant d'être relâchée (BGM, 2009)

Cours d'eau: Queffleuth		date:	05/06/2008
Station: Queffleuth 1			
N° Capture	Taille (mm)	N° Capture	Taille (mm)
1	267	51	197
2	197	52	157
3	252	53	368
4	131	54	480
5	77	55	
6	139	56	
7	101	57	
8	108	58	
9	91	59	
10	172	60	
11	159	61	
12	146	62	
13	117	63	
14	118	64	
15	120	65	
42	103	92	
43	99	93	
44	102	94	
45	239	95	
46	261	96	
47	177	97	
48	260	98	
49	154	99	
50	124	100	
Nombre captures	54	ang	
EPA :	1,8	ang/point	
Densité estimée :	90	ang/100 m ²	

Figure 10 : Fiche « biométrie »

Choix de stations et dates d'échantillonnage

- L'application de la méthode est strictement réservée aux secteurs de faible profondeur (60 cm maximum) (LAFFAILLE et al, 2003) correspondant généralement aux affluents (**Figure 11** et **Figure 12**). Si les anguilles de moins de 30 cm sont présentes dans un secteur, elles sont représentées dans ces milieux peu profonds, qui s'avèrent même des habitats recherchés par ces groupes de taille (LAFFAILLE et al, 2003) notamment les zones rivulaires et les zones soumises a courant et présentant des abris. D'autre part, ces zones peu profondes permettent la réalisation de pêches efficaces (LAFFAILLE et al., 2009)..
- Nombre de stations : En moyenne une station tous les 5 km à partir de l'aval (le plus en aval possible, avec notamment une station sous influence tidale ce qui permet d'avoir une idée du recrutement fluvial dans ce bassin versant). L'intervalle peut être augmenté dès qu'on sort de la zone de colonisation significative. Une seule station dans les petits affluents (le plus proche possible de la confluence de l'axe principal ; en fait dès que moins de 40 cm de profondeur), plusieurs sur les plus grands (tous les 5 km dans l'optimum).
- Position des stations : Eviter le pied des obstacles (car surestimation) mais pas forcément les secteurs à fortes densités. Travailler sur les affluents (près de la confluence) s'il y a un doute sur la représentativité de la station sur le cours principal, ou si celui-ci est trop profond. La station la plus aval doit se situer si possible dans la zone de marée dynamique (travailler sur un fort coefficient de marée à marée basse). Serrer les points sur les zones à plus fortes densités. La stratégie peut être adaptée aux objectifs : la répartition des stations sera différente selon qu'on cherche à avoir une image de l'importance et de la répartition de la population sur l'ensemble du bassin ou qu'on cherche à évaluer l'impact d'obstacles migratoires.
- Date des échantillonnages : Période préférable : septembre. On peut réaliser les pêches à partir de juin. Si les pêches ont lieu en juin, il sera alors difficile d'avoir une idée du potentiel reproducteur car la métamorphose d'argenteure n'est visible par des critères externes essentiellement qu'à partir d'août.
- Il faudra éviter les périodes d'étiage trop sévère, dans un substrat rocheux : il s'avère très difficile de faire sortir les anguilles au martin pêcheur. A l'inverse, un débit important conduit les anguilles à se décrocher du substrat et être capturées par la grande épuisette, et la pêche est probablement assez efficace, même malgré une forte turbidité.



Figure 11 : Station sur le Drayac (56) (BGM, 2009)



Figure 12 : Station sur le Blavet (56) (BGM, 2008)

ANALYSE DES RESULTATS

Les résultats obtenus permettront de déterminer plusieurs paramètres. Il en ressortira :

- ✓ Un nombre d'anguilles pêchées en 15 min minimum ;
- ✓ Les indices d'abondance d'anguilles par station ;
- ✓ Les indices de densités d'anguilles estimées sur les stations ;
- ✓ Les structures en taille (indice de l'âge) des populations d'anguilles ainsi que leur répartition sur le profil longitudinal du cours d'eau.

Les données sont intégrées dans une fiche « station » (*Figure 13*) et un bilan par bassin versant (nnexe II) et à l'échelle régional peut être réalisé (Annexe III).

Les densités estimées

Les résultats sont exprimés en nombre d'individus pêchés par station (effort de pêche de 15 minutes au minimum). .

On peut en déduire une Capture par Unité d'Effort, c'est-à-dire en nombre de poissons par point (30 points) en 30 secondes d'échantillonnage qui permettra de calculer une estimation de la densité d'anguilles pour 100 m². Ceci s'effectue à partir de la relation suivante (LAFFAILLE et al., non publié, en cours de validation).

Densité estimée (ind./100 m²) = nombre d'individu moyen par EPA x 50
--

Cette méthodologie est efficace pour prédire des densités d'anguilles inférieures à 150 ang/ 100 m². Au dessus de cette densité, la méthode sous-estime les densités d'anguilles (LAFFAILLE et al, 2003).

Structure en âge de la population

Il est possible de réaliser une analyse de la structure en âge de la population d'anguilles observées (Annexe IV). Les tailles de poissons renseignent sur leur âge approximatif et cela permet de déduire la part de recrutement dans la population.

Trois types de structure de populations peuvent être observés (P. LAFFAILLE) :

- ✓ Population jeune : la population est dominée par les plus jeunes individus les plus à même de coloniser les bassins versants: < 150 mm (au 1 au maximum dans les eaux continentales) et 150 – 300 mm (3 à 4 ans maximum) ;
- ✓ Bon recrutement : La population est dominée par les < 150 mm dans les secteurs les plus en aval et par les 150-300 mm plus en amont ;
- ✓ Population en place : Une population en place équilibrée doit être centrée sur la classe 300 – 450 (individus essentiellement sédentaires) avec une présence de toutes les classes de taille ;
- ✓ Population relictuelle : Une population relictuelle est dominée par les individus les plus âgées (450 – 600 mm pour la Bretagne).

Rq : En Bretagne, les anguilles de plus de 600 mm sont rares. Leur dominance indique que la population va très rapidement disparaître sur ce site.

L'analyse des données peut être synthétisée dans une fiche station (*Figure 13*), une fiche bassin (Annexe III) et une fiche régionale (Annexe II).

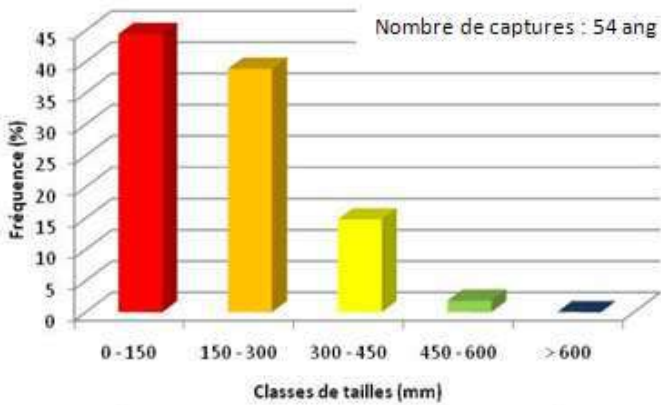
Bassin : Dossen		Année 2008	
Station : Queffleuth 1		Date de la prospection : 05/06/2008	
Code station :		Cours d'eau : Queffleuth Lieu-dit : Kermelin Commune : PLOUEGAT-GUERAND (N° dept) Coordonnées géographiques (Lambert II étendu : - x : - y : Niveau typologique : Distance à la mer (km) : 3 km Distance à la marée dynamique (km) : 1,2 km	
			
Description des habitats: - Faciès : 80 % plats courants, 20 % lent - Colmatage : - Ecoulement : Peu diversifiés avec une dominance de plats courants - Substrat : Bonne homogénéité - Dominant : sable - Accessoire : cailloux - Végétation aquatique : hydrophytes fixes - Habitats piscicoles : végétation dans le lit (callitriches) - Ripsisylve : Equilibrée - Ombrage : oui - Conditions hydrologiques : Niveau : Etiage Tendance : stable - Turbidité : nulle		Caractéristiques de la station : - Longueur de la station : 115 m - Largeur moyenne : 5,8 m - Profondeur moyenne : 0,5 m - Occupation du sol : zone urbaine, le cours d'eau canalisé (berges bétonnées) - Accès : facile (escalier et bordure bétonnée)	
INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES			
- Nbre de captures : 54 ang - Moy par point (EPA) : 1,8 ang/pt		- Densité estimée : 90 ang/100 m ²	
		Commentaires: - Autres espèces présentes : CHA, LOF, TRF - Observation : Station la plus en aval sur le Queffleuth avec un bon recrutement et des densités estimées relativement élevées.	
Synthèse : - Population jeune - Bon recrutement			

Figure 13 : Fiche « station »

BIBLIOGRAPHIE

COPP G.H., 1989. Electrofishing for fish larvae and juveniles : equipment modifications for increased efficiency with short fishes. *Aquaculture and Fisheries Management* 20: 453-462

FDAAPPMA 22, 2007. Etat des populations fluviatiles de l'anguille du bassin du Gouessant (22) – Synthèse des résultats 2007. Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013. *Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique*.

FDAAPPMA 22, 2008. Etat des populations fluviatiles de l'anguille du bassin du Gouessant (22) – Synthèse des résultats 2008. Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013. *Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique*, 37 p.

FDAAPPMA 22, 2007. Etat des populations fluviatiles de l'anguille du bassin de la Rance – Synthèse des résultats 2007. Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013. *Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique*, 13 p.

FDAAPPMA 22, 2008. Suivi des populations d'anguilles sur les bassins versants du Leff et de quelques ruisseaux côtiers en 2008. Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013. *Fédération des Côtes d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique*. 65 p.

FDAAPPMA 29, 2007. Etat de la population d'anguille européenne sur le bassin versant du Pont l'Abbé (Finistère) en 2007. Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013. *Fédération du Finistère pour la pêche et la protection du milieu aquatique*. 30 p.

FDAAPPMA 29, 2008. Etat de la population d'anguille européenne sur le bassin versant du Dossen (Finistère) en 2008. Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013. *Fédération du Finistère pour la pêche et la protection du milieu aquatique*. 58 p.

FDPPMA 35, 2009. Etat de la population d'anguilles par la méthode des indices d'abondance sur le bassin du Couesnon en 2008. Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013. *Fédération d'Ille-et-Vilaine pour la pêche et la protection du milieu aquatique*.

FDPPMA 56, 2009. Evaluation des populations des poissons migrateurs sur le bassin du Blavet : Anguilles, lamproies marines et aloses en 2008. Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013. *Fédération du Morbihan pour la pêche et la protection du milieu aquatique*.

FEUNTEUN E., BOULLIER J., BRIAUDET J., LAFFAILLE P., 2000. La population d'anguille du Rhône aval : étude préliminaire en vue de l'élaboration d'un protocole de suivi et de restauration. DIREN Rhône Alpes, EDF CNPE St Alban et Université de Rennes 1, 114 p.

FEUNTEUN E., LAFFAILLE P., ROBINET T., BRIAND C., BAISEZ A., OLIVIER J.M. et ACOU A., 2003. A review of upstream migration and movements in Inland waters by Anguillid Eels : Toward a general theory. In eel biology (eds K. Aida, K. Tsukamoto and K. Yamauchi), pp. 181-190. Springer, Tokyo.

LAFFAILLE P., BRIAND C., FATIN D., LAFAGE D., 2004. Point sampling abundance of European eel (*Anguilla anguilla*) in freshwater areas – *Archiv. Hydrobiol.*, 162, 91-98 p.

LAFFAILLE P. et LAFAGE D., 2003. Organisation spatiale et évaluation de l'état des stocks d'anguilles du bassin versant de l'Aulne. Rapport final. Contrat de Plan Etat-Région 2000-2006. *Fédération du Finistère pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique*, 63 pp.

LAFFAILLE et al., RIGAUD C., 2009. L'anguille européenne. Indicateurs d'abondance et de colonisation. Chap. 8 : Indicateurs de colonisation et de sédentarisation. 58 p.

ONEMA, 2007. Prospections « anguille » réalisées dans les Côtes d'Armor en 2006. Mise en œuvre d'un protocole d'échantillonnage de type « Indice d'abondance ». Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques. *Brigade Départementale et Délégation régionale Bretagne Basse-Normandie*. 19 p.