

VOLET POISSONS MIGRATEURS

Contrat de Projet Etat-Région
2007 - 2013



Evaluation de l'état de la population d'anguille européenne sur le bassin versant Horn-Guillec- Kérallé 2013

Juin 2013

Maître d'ouvrage :



Avec la participation
de :



PREFECTURE DE LA REGION BRETAGNE



Avant propos

Ce rapport traite de l'étude de la population d'anguille européenne (*Anguilla anguilla*, Linée, 1758) sur le bassin versant Horn-Guillec-Kerallé, en Finistère Nord, par la méthode de l'Indice d'Abondance anguille. L'étude porte sur les cours d'eau suivants :

- Horn
- Guillec
- Kerallé
- Frouit
- Ar Rest
- Kerrus (affluent du Kerallé)
- Stang (affluent du Guillec)

Cette étude a été menée sur les mois de mai et juin 2013, dans le cadre du Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013, pour le volet « milieux aquatiques et poissons migrateurs ». La maîtrise d'ouvrage a été assurée par la Fédération pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques du Finistère, avec la collaboration du Syndicat Mixte de l'Horn.

Le suivi administratif est réalisé par la fédération, en collaboration avec l'association Bretagne Grands Migrateurs. Le montant prévisionnel de l'étude est de 15000 euros TTC. Le financement est assuré :

- A hauteur de 2250 euros (15%) par le Conseil Régional de Bretagne
- A hauteur de 7500 euros (50%) par l'Agence de l'Eau Loire et Bretagne
- A hauteur de 2250 euros (15%) par le Conseil Général du Finistère
- A hauteur de 3000 euros (20%) par la Fédération de pêche du Finistère

La phase de terrain a été réalisée par le personnel de la fédération, en collaboration avec le Syndicat Mixte de l'Horn et l'association Bretagne Grands Migrateurs.

Remerciements

Les remerciements sont adressés au personnel du Syndicat Mixte de l'Horn ainsi qu'à l'association Bretagne Grands Migrateurs, qui ont activement participé et apporté leur aide lors des pêches électriques et lors de la phase de repérage. Les remerciements vont également à tous les propriétaires riverains ayant accepté que l'opération se déroule sur leur propriété. Pour finir, nous remercions tous les partenaires financiers et administratifs pour leur contribution à cette étude.

Résumé

La présente étude est réalisée dans le cadre du Contrat Projet Etat-Région 2007-2013, au sein du volet « Milieux aquatiques et poissons migrateurs ». L'objectif est d'évaluer et de caractériser la population d'anguille européenne sur le bassin versant Horn-Guillec-Kerallé.

On cherche également à étudier l'évolution de cette population sur le profil longitudinal des cours d'eau afin de déterminer le front de colonisation et le recrutement fluvial.

Cette étude porte sur 3 cours d'eau principaux (Horn, Guillec et Kerallé), 2 affluents (Stang et Kerrus) ainsi que 2 petits côtiers (Ar Rest et Froust) sur lesquels sont réparties 18 stations de pêche électrique.

Table des matières

I.	Introduction.....	1
A.	Présentation de l'anguille européenne	1
1.	<i>Généralités.....</i>	1
2.	<i>Cycle biologique de l'anguille.....</i>	1
3.	<i>Situation actuelle de l'anguille européenne.....</i>	3
B.	Présentation du bassin versant de l'Horn.....	4
1.	<i>Description.....</i>	4
2.	<i>Réseau hydrographique</i>	5
3.	<i>Géologie.....</i>	5
4.	<i>Occupation des sols.....</i>	5
5.	<i>Qualité physico-chimique des cours d'eau</i>	5
II.	Matériel et méthode	6
A.	Principe	6
B.	Matériel	6
C.	Personnel mobilisé	7
D.	Méthode	7
1.	<i>Mode opératoire.....</i>	7
2.	<i>Relevé d'informations en cours de pêche.....</i>	9
3.	<i>Mesure des anguilles.....</i>	9
4.	<i>Choix des stations et dates d'échantillonnage</i>	11
5.	<i>Traitement des données</i>	12
III.	Résultats	13
A.	Peuplement piscicole.....	13
B.	Population d'anguille européenne	13
IV.	Discussion.....	19
V.	Conclusion	20
VI.	Bibliographie.....	21

Liste des abréviations

ANG : Anguille européenne (*Anguilla anguilla*. Linné, 1758)

BGM : Bretagne Grands Migrateurs

BV : Bassin Versant

CHA : Chabot commun (*Cottus gobio*. Linné, 1758)

EPA : Echantillonnage Ponctuel d'Abondance

EPI : Epinoche (*Gasterosteus aculeatus*. Linné, 1758)

FDPPMA29 : Fédération Départementale pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques du Finistère (29)

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

LOF : Loche Franche (*Barbatula barbatula*. Linné, 1766)

SIG : Système d'Information Géographique

SMH : Syndicat Mixte de l'Horn

TRF : Truite fario (*Salmo trutta*. Linné, 1758)

VAI : Vairon (*Phoxinus phoxinus*. Linné, 1758)

I. Introduction

A. *Présentation de l'anguille européenne*

1. Généralités

L'anguille européenne (*Anguilla anguilla*, Linée, 1758) est un poisson appartenant au règne des Animalia, à l'embranchement des Chordata, à la classe des Actinopterygii, à l'ordre des Anguilliformes et à la famille des Anguillidae. C'est un poisson amphihaline thalassobionte catadrome, c'est-à-dire qu'au cours de son cycle biologique elle alterne entre l'eau salée et l'eau douce, et qu'elle se reproduit en eau salée. Cette espèce est donc euryhaline et eurytherme : elle est capable de supporter de grandes variations de température et de salinité dans son milieu de vie.

L'anguille colonise les milieux continentaux en remontant les cours d'eau, ce qui fait que la densité d'anguille dans les rivières augmente à mesure que l'on se rapproche de l'embouchure. Son aire de répartition est extrêmement vaste car on la retrouve des côtes méditerranéennes jusqu'au Nord de l'Irlande.

L'anguille est aisément reconnaissable à son aspect serpentiforme, sa peau lisse (recouverte de très petites écailles incluses dans le tégument) et sa couleur jaunâtre (les larves sont non pigmentées). Elles peuvent mesurer entre 30 cm et 1 m, pour un poids variant entre 300 g et 3 kg. Les anguilles sont des prédateurs charognards, se nourrissant principalement d'invertébrés et de poissons.

2. Cycle biologique de l'anguille.

De nombreuses études ont été menées afin de connaître précisément les modalités du cycle biologique de l'anguille (voir figure 1), mais malgré cela on ne connaît toujours pas avec certitude la localisation du lieu de reproduction des anguilles.

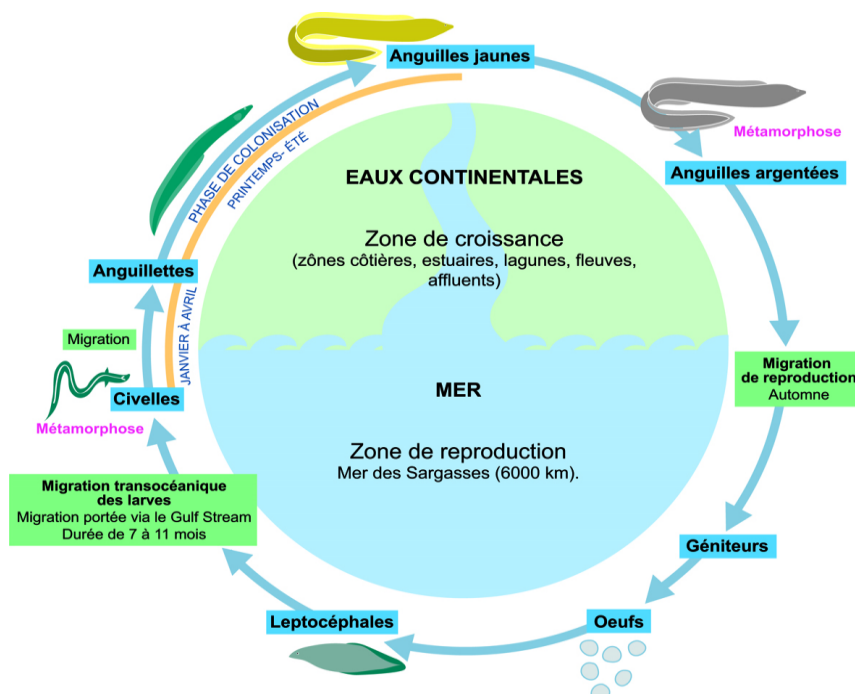


Figure 1 : Cycle biologique de l'anguille européenne (*Anquilla anquilla*).

Source :planrhone.fr

Il semble néanmoins que celles-ci se reproduisent dans la mer des Sargasses, située au sud de la Floride (Shmidt, 1922). On pense que le lieu de reproduction se situe à une profondeur d'environ 4000 m, où la température de l'eau avoisine 17°C. L'exactitude de ces informations est mise en doute par le fait qu'à ce jour aucun œuf ni aucun géniteur n'a été retrouvé dans le milieu naturel. On suppose que les géniteurs meurent après la ponte. D'après les études, les femelles produiraient 0.8 à 1.6 millions d'ovocytes par ponte (Tesch, 1979).

Après l'éclosion des œufs, qui a lieu au printemps, les anguilles sont sous la forme de larves appelées leptocéphales (voir figure 2). La migration débute alors, ces larves sont entraînées par le Gulf Stream, elles traversent l'océan Atlantique vers les côtes Nord-africaines et européennes.

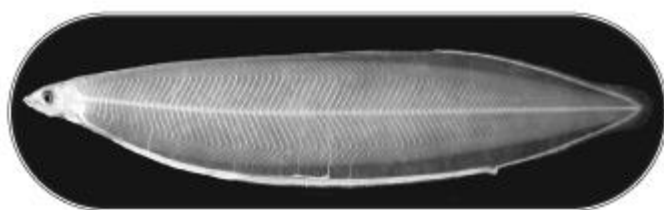


Figure 2 : Anguille au stade leptocéphale.

Source : <http://www.dfo-mpo.gc.ca>

La durée de cette migration transocéanique varie entre 8 et 11 mois selon la distance parcourue. Au terme de ce voyage les leptocéphales, qui mesurent jusqu'à 50 mm, atteignent les côtes et se métamorphosent (voir figure 3) alors en petites anguilles non pigmentées appelées civelles (Lecomte, 1991).

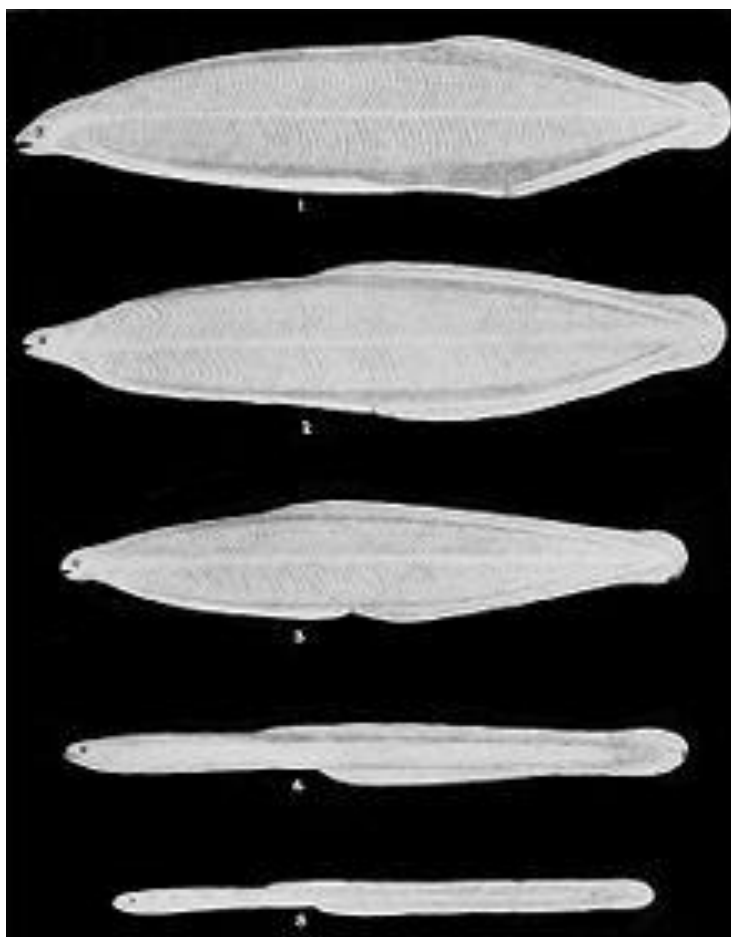


Figure 3 : métamorphose des leptocéphales en civelles

Source : fr.wiktionary.org

A partir de là les jeunes anguilles débutent l'étape de montaison : elles se laissent guider par les courants de marées jusqu'aux embouchures des cours d'eau pour remonter et coloniser ces cours d'eau.

Au cours de cette étape les civelles poursuivent leur croissance en remontant les cours d'eau, et se métamorphosent une nouvelle fois : la pigmentation apparaît et elles prennent une couleur brun/vert. Elles prennent alors le nom d'anguilles jaunes. Elles remontent les cours d'eau jusqu'à se sédentariser. Les anguilles ont la faculté de pouvoir respirer hors de l'eau grâce à la respiration percutanée. Cette faculté leur permet, si le milieu est très humide, de pouvoir sortir de l'eau pour franchir un obstacle ou bien pour atteindre un autre cours d'eau ou un plan d'eau isolé. Si le milieu est suffisamment humide les anguilles peuvent ramper sur plusieurs centaines de mètres.

La phase de croissance/sédentarisation dure de 3 à 18 ans. Au terme de celle-ci les anguilles jaunes subissent leur dernière métamorphose : elles cessent de s'alimenter, leurs yeux grossissent, leur peau s'épaissit et prend une teinte grise/argentée. On les appelle alors anguilles argentées. Suite à cette métamorphose les anguilles argentées entament la dernière phase de leur cycle biologique avant la reproduction : c'est l'étape de dévalaison. A l'automne les individus métamorphosés dévalent les cours d'eau jusqu'à la mer, et migrent à travers l'Atlantique pour aller se reproduire en mer des Sargasses, où l'on pense qu'elles meurent après la ponte.

3. Situation actuelle de l'anguille européenne

Depuis le début des années 80 le nombre d'anguilles en France a chuté de plus de 90% (ONEMA). Cet effondrement des stocks affecte toute l'Europe, mais du fait de sa situation géographique (important linéaire côtier, situation par rapport à l'océan Atlantique et à l'arrivée du Gulf Stream) la France, et particulièrement la Bretagne, en est le témoin privilégié.

La raréfaction de l'anguille menace aujourd'hui la survie de l'espèce : en 1992 elle est inscrite sur la liste des espèces vulnérables, et en 1999 elle est déclarée hors des limites de sécurité biologiques par le CIEM. Elle est également inscrite depuis 2008 sur l'annexe II de la CITES.

Le déclin des populations d'anguilles s'explique par plusieurs facteurs :

- la disparition des habitats naturels de l'anguille : depuis 20 ans les zones humides sont en forte régression sur le territoire français, en 20 ans près de la moitié des zones humides en Europe ont disparu ou ont été dégradées (ONEMA).
- La surpêche et le braconnage : l'anguille est un poisson très convoité de par sa forte valeur marchande. Ceci entraîne une pêche spécifique intensive, qui vise surtout les civelles à leur entrée dans les estuaires. Les anguilles adultes sont également victimes d'une forte pression de pêche et de braconnage par les pêcheurs à la ligne et aux engins. Le produit de la pêche est ensuite majoritairement exporté vers les pays asiatiques.
- La pollution du milieu : l'anguille étant un prédateur et un charognard, elle se situe à un niveau élevé dans le réseau trophique. Cette position la rend particulièrement sensible aux polluants bioaccumulables et persistants dans l'environnement, tels que les PCBs ou les xénobiotiques, les métaux lourds, etc... Ces polluants affectent les facultés vitales et reproductives de l'anguille (Brusle 1994 ; Robinet & Feunteun 2002).

- La construction d'ouvrages empêchant la migration des juvéniles et des reproducteurs : la plupart des cours d'eau sont barrés par des ouvrages faisant obstacle à la remontée des anguilles, comme des buses, des seuils infranchissables, des barrages. Ces ouvrages entraînent une mortalité indirecte car ils induisent une concentration des anguilles en aval, et donc la prédation sur ces anguilles par les poissons et les oiseaux piscivores augmente (VOEGTLE et LARINIER, 2000 ; LAFAILLES *et al.*, 2003 ; BRIAND *et al.*, 2006). Les turbines sont également des obstacles parfois mortels pour les reproducteurs lors de leur dévalaison (WINTER *et al.*, 2006)
- Le parasitisme par des espèces comme *Anguillicola crassus*, vers qui se loge dans la vessie natatoire de l'anguille et qui affecte la migration des reproducteurs vers l'océan, et donc nuit à leurs capacités reproductives.

Au vu de cette situation, les Etats européens ont décidé de mettre en place des mesures visant à protéger et restaurer le stock d'anguilles, par le biais du règlement européen R(CE) n°1100/2007.

Les deux objectifs du volet « Milieux Aquatiques et Poissons Migrateurs » du CPER sont dans un premier temps de restaurer les stocks d'anguilles existants, et dans un second temps d'établir un « carnet de bord » sur la population d'anguilles en Bretagne. C'est dans ce cadre qu'est réalisée cette étude, portant sur le suivi des indices d'abondance d'anguille sur le bassin versant de l'Horn.

B. Présentation du bassin versant de l'Horn

1. Description

Ce bassin versant est situé au niveau de la côte Nord du Finistère, dans le pays du Léon. Il s'étend de Roscoff à l'anse de Goulven. 21 communes sont implantées sur ce bassin versant, les principales étant Plouescat et Cléder.

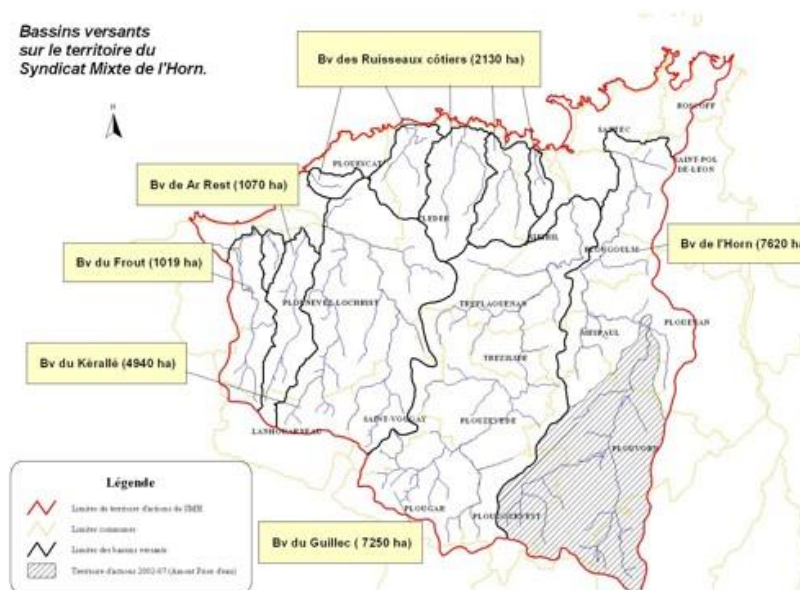


Figure 4 : situation des différents cours d'eau et BV dans la zone d'étude

2. Réseau hydrographique

Le bassin versant couvre une superficie de 283 km², pour un linéaire d'environ 220 km de cours d'eau. La majeure partie de la superficie est occupée par les bassins versants de 3 cours d'eau principaux, qui sont l'Horn, le Guillec et le Kerallé. Ces cours d'eau couvrent respectivement 76,2, 72,5 et 49,4 km², soit 26,9, 25,6 et 17,4% de la superficie du bassin versant. La surface restante est couverte par les bassins versants du Froust (10,2 km²), de l'Ar Rest (10,7 km²) et de nombreux petits côtiers totalisant une surface de 21,3 km². (Source : Syndicat Mixte de l'Horn).

3. Géologie

La géologie est homogène sur l'ensemble du bassin versant, le sous-sol est principalement composé de gneiss et de micaschistes, qui sont des roches métamorphiques peu favorable à la formation d'aquifère. Le réseau hydrographique est principalement contrôlé par la fracturation (Source : infoterre.brgm.fr)

4. Occupation des sols

Ce bassin versant est situé sur une zone d'activité agricole intensive. 1200 exploitations se partagent 83% du territoire. Les 3 activités majoritaires sont les cultures légumières et de pomme de terre, occupant 28% du territoire agricole, les cultures de maïs couvrant 20% des surfaces agricoles et les prairies temporaires qui représentent 18% des terrains agricoles. Le reste des SAU est partagé entre les cultures céréalières, fourragères et les prairies permanentes. (DDEA 29)

Les surfaces boisées ne représentent que 8% de la surface du bassin versant, tandis que les zones urbaines couvrent environ 9% du territoire. On recense 32140 habitants sur le bassin versant, ce qui fait une moyenne de 113 hab/km² (CG 29)

On recense 3254 ha de zones humides, dont 2ha de tourbières (CG 29, FMA)

5. Qualité physico-chimique des cours d'eau

La principale menace pour la qualité physico-chimique des cours d'eau est l'agriculture intensive, qui génère une forte pollution due aux rejets de nitrates et de produits phytosanitaires.

Depuis 2001 le Syndicat Mixte de l'Horn mène des actions de reconquête de la qualité de l'eau, dans le cadre de la DCE. Il porte aujourd'hui le contrat territorial de bassin versant de l'Horn au Kerallé, qui a entre autre pour but de réduire les pollutions d'origine agricoles et de protéger les milieux aquatiques par un entretien et une restauration de la ripisylve. Les valeurs qui suivent sont issues du rapport d'étude préalable à la mise en place d'un deuxième contrat de restauration de cours d'eau pour la période 2013-2017 sur le bassin versant de l'Horn au Kerallé.

Concernant l'Horn, le principal paramètre déclassant reste les Nitrates : en 2010 l'indice de qualité oscillait entre 7/100 et 8/100 pour ce paramètre. Selon les stations, les

matières azotées (nitrites), les matières phosphorées et les particules en suspension peuvent également poser problème.

Concernant le Guillec, on retrouve le problème des nitrates, avec en 2010 un indice de qualité de 9/100 et également les matières azotées avec un indice de 41/100.

Le Kerallé est, parmi les cours d'eau qui nous préoccupent, celui dont la qualité physico-chimique est la pire : en 2010 les valeurs d'indice de qualité sont de 7/100 pour les nitrates, 16/100 pour les matières organiques oxydables, 57/100 pour les matières phosphorées et 56/100 pour les matières azotées.

Pour l'Ar Rest le principal problème se situe au niveau des particules en suspension, dont l'indice de qualité était de 0/100 en 2010, mais on doit également citer les pesticides, les matières organiques oxydables ainsi que les matières azotées et les matières phosphorées dont les indices de qualité sont respectivement de 52/100, 30/100, 53/100 et 33/100.

II. Matériel et méthode

A. Principe

Lors de cette étude la méthode mise en place a été une pêche électrique par point à l'aide d'un matériel de type « Martin Pêcheur ». Cette méthode, appelée « Indice d'Abondance anguille », est issue de la méthode d'Echantillonnage Ponctuel d'Abondance, et est spécifique à l'anguille. Elle a été mise au point par Cédric BRIAND, Chargé de Mission à l'Institution d'Aménagement de la Vilaine, et par Pascal LAFAILLE, Maître de Conférences à l'Université de Rennes 1, avec l'aide des fédérations de pêche bretonnes et de l'institution Bretagne Grands Migrateurs.

Le principe est de réaliser des pêches électriques sur des stations de 100m de longueur, en échantillonnant 30 points par station. Les poissons capturés sont dénombrés et mesurés pour pouvoir établir la densité relative de la population d'anguille sur la station et pour pouvoir étudier la structure de cette population.

L'intérêt de cette méthode est qu'elle est peu coûteuse et rapide à mettre en place. Le matériel de type « Martin Pêcheur » est portable et fonctionne sur batterie, ce qui permet des déplacements rapides, on peut donc pêcher plusieurs stations dans une même journée (la durée de l'opération dépend principalement du chantier de biométrie, dont la durée varie avec le nombre d'anguilles capturées). De plus cette méthode est sans incidence sur le milieu aquatique (tous les poissons pêchés sont relâchés vivants après le chantier biométrique).

B. Matériel

- Un appareil de pêche portable de type martin pêcheur, de marque DREAM électronique, avec 3 batteries par jour de pêche (voir [annexe I](#))
- Deux épuisettes à cadre métallique avec le bord inférieur droit de 60 cm de large avec des mailles de 2 mm.
- Une petite épuisette à main ronde ou carrée avec des mailles de 2 mm
- Des seaux de grande hauteur ou munis de couvercle pour éviter que les anguilles ne s'échappent.

- Une solution d'eugénol et d'éthanol diluée à 20% (dosage de 3 ml pour 5L d'eau) pour anesthésier les anguilles.
- Un chronomètre
- Une règle de profondeur
- Un décimètre
- Un topofil

C. *Personnel mobilisé*

La méthode d'Indice d'Abondance anguille nécessite au minimum 5 à 6 personnes :

- Un conducteur d'opération qui reste en rive, chargé de mesurer la longueur de la station à l'aide d'un topofil et de chronométrer la pêche.
- Une personne en charge de l'anode
- Un pêcheur en aval avec une grande épuisette
- Un second pêcheur en aval avec une grande épuisette et une petite épuisette carrée ou ronde.

Cette petite épuisette permettra de retirer de l'eau d'autres espèces piscicoles comme les salmonidés pour les soustraire au choc électrique. Elle permettra également à la personne qui en a la charge d'aller chercher des anguilles dans l'influence du champ électrique et de déplacer des blocs pour permettre aux anguilles coincées dessous d'en 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 de porter le décimètre pour prendre les mesures de largeur de la station (une mesure tous les 5 points, soit 6 mesures par station).

D. *Méthode*

1. Mode opératoire

La personne en charge de l'anode commence là où le conducteur de pêche lui indique, puis elle alterne de manière systématique en fonction du plan d'échantillonnage déterminé par la largeur du cours d'eau (**voir figure 5**)

La pêche débute lorsque les deux grandes épuisettes sont en place, bien calées sur le fond en aval de l'anode. Le délai entre la mise en place des épuisettes et l'ouverture du circuit doit être le plus bref possible afin d'éviter l'échappement des anguilles. Les épuisettes ne doivent pas être placées trop loin en aval de l'anode hors de l'influence du champ électrique sinon les anguilles peuvent ressortir.

La profondeur des zones pêchées ne doit pas excéder 60 cm, au-delà de cette limite l'efficacité du dispositif diminue considérablement et l'utilisation d'un appareil de type « Héron » est nécessaire. L'optimum d'efficacité est atteint pour des profondeurs inférieures à 40 cm.

La grande épuisette située à l'aval immédiat de l'anode ne doit pas être déplacée pendant toute la durée de l'échantillonnage. Elle doit restée au contact du fond.

La durée minimum de pêche est de 30 secondes à partir de la fermeture du circuit, avec deux brèves ouvertures du circuit aux alentours de 20 secondes, pour laisser les anguilles sortir des obstacles. L'échantillonnage se poursuit tant que des anguilles continuent à sortir, et prend fin 5 secondes après la capture de la dernière anguille. Avant de terminer l'échantillonnage et de sortir l'épuisette de l'eau, on passe un coup sur le fond, à la manière d'un troubleau si le substrat le permet, afin de récupérer les anguilles qui peuvent être tombées sur le fond.

Toutes les anguilles capturées sont gardées dans des seaux pour être mesurés à la fin des 30 EPA.

A la fin de chaque EPA, le porteur de l'anode se déplace, il avance de 5m dans le cours d'eau et se place dans la largeur selon le plan d'échantillonnage (voir figure 5).

Pour chaque station, 30 points sont échantillonnés, qu'il y ait présence d'anguilles ou non. Le conducteur de station resté en rive contrôle les déplacements de l'équipe de pêche et assure le respect du plan d'échantillonnage. Il contrôle également les temps de pêche à l'aide du chronomètre.

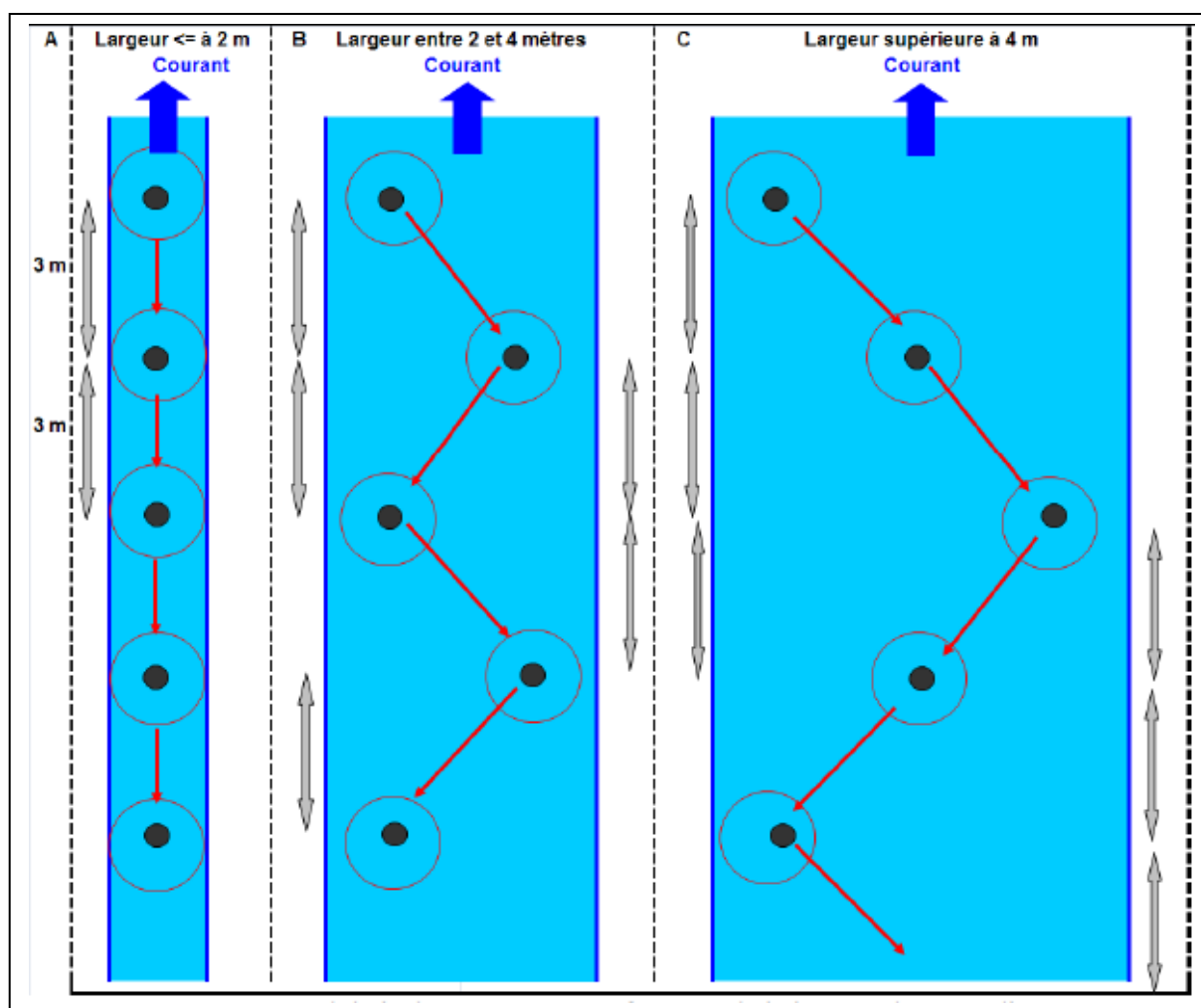


Figure 5 : modalité d'échantillonnage en fonction de la largeur du cours d'eau Source : FDPPMA29

2. Relevé d'informations en cours de pêche

Une personne qui suit les opérateurs réalisant la pêche est chargée de relever les informations relatives au terrain et de les noter sur la fiche terrain prévue à cet effet (**voir Annexe II**). Cette fiche terrain contient les renseignements suivants :

Descriptif de l'habitat :

- Localisation du point (RG : rive gauche ; CH : chenal ; RD : rive droite)
- Largeur mouillée du cours d'eau, en mètres (une mesure tous les 5 points)
- Profondeur en centimètres
- Présence et type de végétation aquatique
- Importance de la ripisylve (0/+ /++)
- Nature des caches et abris à poisson
- Longueur de la station en mètres
- Conditions hydrologiques
- Turbidité
- Faciès du cours d'eau
- Nature du substrat

Mode de prospection :

- Temps de pêche
- Ampérage

Captures :

- Nombre d'anguilles loupées
- Nombre d'anguilles prises
- Autres espèces piscicoles rencontrées

3. Mesure des anguilles

La mesure des anguilles ainsi que leur comptage se fait la plupart du temps après la pêche, sur le chantier de biométrie (**voir figure 6**). Si le nombre d'anguilles capturées est faible, on peut profiter de leur tétanie pour les mesurer en cours de pêche. Tous les résultats sont notés sur un micro-ordinateur de terrain. La mesure des anguilles permet de les répartir par classes de taille afin d'observer la structure de population.



Figure 6 : chantier de biométrie sur la station Guillec_4 Source : FDPPMA29

4. Choix des stations et dates d'échantillonnage

- Si le cours d'eau dépasse 40 cm de profondeur, le travail se fait sur les affluents.
- Nombre de stations : En moyenne on prend une station tous les 5 km à partir de l'aval, avec une station sous influence tidale. Ceci permet d'évaluer le recrutement fluvial de chaque bassin versant. L'intervalle entre les stations peut être augmenté, en vue de gagner du temps, dès que l'on sort de la zone de colonisation significative. Sur les petits affluents, on ne met en place qu'une seule station.
- Position des stations : dans un souci de représentativité du cours d'eau, il convient d'éviter le pied des obstacles, qui conduit à une concentration des anguilles et donc à une surestimation de leur densité. S'il y a un doute sur la représentativité de la station sur le cours d'eau principal, ou si celui-ci est trop profond, on travaille sur les affluents (le plus proche possible de la confluence). Dans l'idéal la station située la plus en aval doit se trouver dans la zone de marée dynamique (dans ce cas on travaillera à marée basse, sur un fort coefficient de marée).
- Date des échantillonnages : la période idéale se situe vers le mois de septembre si l'on veut observer le potentiel reproducteur (la métamorphose d'argenture est visible extérieurement à partir du mois d'août) mais si l'on désire uniquement effectuer un recensement et étudier la structure de la population, les pêches peuvent être réalisées à partir du mois de juin.
- Niveaux d'eau : un étiage trop sévère sur un substrat rocheux a pour effet de réduire considérablement l'efficacité de la pêche car il est alors très difficile de faire sortir les anguilles du substrat à l'aide du martin pêcheur. A l'inverse, des débits importants permettent de décrocher les anguilles du substrat. Elles sont alors capturées par la grande épuisette.

Dans un premier temps 17 emplacements ont été choisis sur SIG (voir **annexe III**) pour servir de station sur 6 cours d'eau du bassin Horn-Guillec-Kerallé. Sur l'Horn, le Guillec, le Kerallé, l'Ar Rest et le Frouit, les stations aval ont été mises en place dans des zones soumises à l'influence tidale, et les stations suivantes ont été implantées tous les 5 km environ sur le linéaire de chaque cours d'eau.

Une sortie a été effectuée sur le terrain pour contrôler les stations afin de vérifier leur conformité. Suite à cette sortie, certaines stations ont été validées et d'autres ont été déplacées sur des secteurs dont les caractéristiques correspondent mieux au protocole. Une station a également été rajoutée sur le ruisseau du Stang, affluent du Guillec. A la suite de cette sortie, les emplacements définitifs des stations ont été définis comme suit :

- 5 stations sont situées sur le Guillec
- 1 station est implantée sur le ruisseau du Stang, affluent du Guillec
- 1 station est positionnée sur le Frouit
- 3 stations sont situées sur le Kerallé
- 1 station est mise en place sur le Kerrus, affluent du Kerallé
- 1 station est implantée sur l'Ar Rest
- 6 stations sont situées sur l'Horn

Les dates des pêches ont été choisies en fonction des disponibilités du calendrier de la fédération : elles se feront les 22 et 28 mai ainsi que les 4 et 6 juin 2013.

5. Traitement des données

Les données obtenues permettent de déterminer les EPA (nombre moyen d'individus par point) pour chaque station, et d'étudier la structure en âge des populations d'anguilles européennes ainsi que leur répartition sur le linéaire de chaque cours d'eau.

- EPA (Echantillonnage Ponctuel d'Abondance)

Le calcul de l'EPA a pour but de réaliser une estimation de la densité d'anguille sur la station. Sur chaque station 30 points sont échantillonnés, ce qui permet d'aboutir à un nombre total de captures sur la station. En divisant ce total par le nombre de points (30) on obtient le nombre moyen d'individus par point.

A partir de l'EPA on peut estimer la densité d'anguille sur la station par la relation suivante :

$\text{Densité anguilles} = 25 * \text{EPA}$
--

Le coefficient multiplicateur 25 est obtenu par des méthodes empiriques, et est actuellement en cours de validation par Cédric BRIAND, de l'université de Rennes 1 et Gaëlle GERMIS de Bretagne Grands Migrateurs. La valeur de ce coefficient n'étant pas encore fixée, l'estimation de la densité d'anguilles ne sera pas intégrée à cette étude.

- Etude de la structure en âge de la population

La mesure de chaque individu permet d'estimer son âge. Les chantiers de biométrie réalisés sur chaque station permettent donc d'étudier la structure en âge de chaque population, en répartissant les anguilles capturées par classes de tailles. Ces données permettent de déterminer la qualité du recrutement fluvial de chaque cours d'eau ainsi que la colonisation du profil longitudinal de chaque cours d'eau (répartition des différentes classes de taille d'anguilles le long du cours d'eau).

Un bon recrutement fluvial se caractérise par une dominance des anguilles appartenant à la classe [0 ; 150 mm[sur la partie aval du cours d'eau, puis une dominance de la classe [150 ; 300 mm[plus en amont.

On distingue trois types de population en fonction de la classe de taille dominante :

- Population jeune : on observe une dominance des classes 0 – 150 mm et 150 - 300 mm.
- Population en place : pour une population équilibrée, toutes les classes doivent être représentées, et le peuplement doit être centré sur la classe 300 – 450 mm.
- Population rélictuelle : la classe dominante est celle des individus de plus de 450 mm. Si les individus de plus de 600 mm dominent, la population est amenée à disparaître.

III. Résultats

A. Peuplement piscicole

Lors des échantillonnages toutes les espèces piscicoles rencontrées ont été répertoriées afin d'établir une image du peuplement piscicole de chaque station. L'étude portant sur l'anguille, l'effectif des autres espèces n'a pas été dénombré. Les résultats sont rassemblés dans le tableau suivant :

Cours d'eau	Station	ANG	TRF	CHA	LOF	VAI	EPI	FLET
Horn	H1							
	H2							
	H3							
	H4							
	H5							
	H6							
Guillec	G1							
	G2							
	G3							
	G4							
	G5							
	G6							
Kérallé	K1							
	K2							
	K3							
	K4							
Froust	F1							
Ar Rest	R1							

Figure 7 : Diversité piscicole

Au total sur les 18 stations échantillonnées 7 espèces de poissons ont été rencontrées (voir annexe II), ce qui traduit une bonne diversité piscicole. La densité de population des autres espèces n'a pas été évaluée, car l'étude porte sur l'anguille uniquement. A l'exception de l'anguille et du flet, les espèces rencontrées sont typiques des cours d'eau de première catégorie piscicole, traduisant une bonne qualité d'eau.

L'anguille est présente sur toutes les stations, exceptée la station H6, située sur la partie la plus amont de l'Horn.

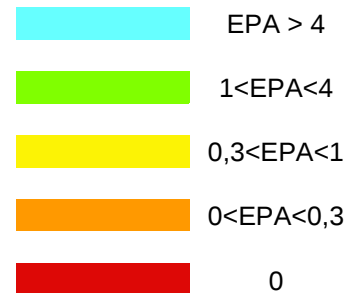
B. Population d'anguille européenne

L'anguille est présente sur 17 des 18 stations prospectée, ce qui signifie qu'elle est implantée sur tous les cours d'eau étudiés. Néanmoins, les densités de population ainsi que les structures en taille varient énormément selon les stations.

- Nombre de captures et EPA

cours d'eau	station	nombre captures	de EPA
Horn	H1	139	4,63
	H2	101	3,37
	H3	30	1
	H4	3	0,1
	H5	3	0,1
	H6	0	0
Guillec	G1	183	6,1
	G2	11	0,37
	G3	20	0,67
	G4	61	2,03
	G5	3	0,1
	G6	8	0,27
Kéallé	K1	153	5,1
	K2	87	2,9
	K3	26	0,87
	K4	57	1,9
Froust	F1	22	0,73
Ar Rest	R1	31	1,03

Figure 8 : tableau récapitulatif EPA & nombre de captures



On remarque que pour chaque cours d'eau, l'évolution est la même : les EPA diminuent à mesure que l'on se déplace vers l'amont. Cette évolution est logique car la colonisation des cours d'eau par les anguilles est densité-dépendante : les jeunes anguilles vont remonter le cours d'eau jusqu'à ce que la densité de population soit suffisamment basse pour leur permettre de se sédentariser à leur tour (le but étant de limiter la concurrence intra-spécifique). Néanmoins pour certains cours d'eau l'évolution de l'EPA d'une station à l'autre est importante, et peut être due à un milieu inadapté (peu d'habitats) ou un obstacle empêchant la remontée des anguilles.

Trois stations présentent un EPA supérieur à 4 : H1, G et K1. On remarque que ces trois stations sont les stations les plus aval des trois plus importants cours d'eau étudiés.

Les stations situées les plus en amont sur ces 3 cours d'eau ont systématiquement des EPA inférieurs à 1.

- Répartition des anguilles par classe de taille

Le graphique suivant synthétise la totalité des anguilles capturées au cours de l'étude, réparties par classe de taille.

Nombre total d'anguilles capturées par classe de taille sur le BV Horn-Guillec-Kerallé

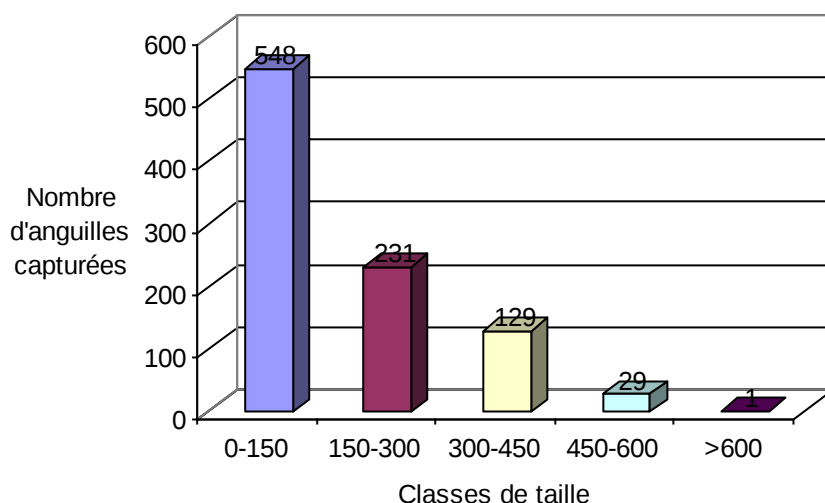


Figure 9 : Graphe de répartition des anguilles par classes de taille

Source : FDPPMA29

En premier lieu on observe que la classe [0 ;150[domine largement, car avec 548 individus elle représente environ 58,4% des anguilles capturées. Si on ajoute à cela les 231 individus de la classe [150 ;300 [, on peut voir que plus de 83% des anguilles capturées mesurent moins de 300 mm. Cela signifie que la population d'anguille sur le bassin versant Horn-Guillec-Kérallé est jeune et donc que ce bassin versant est en phase de colonisation.

Seules 159 anguilles adultes ont été capturées, ce qui représente moins de 17% du total. Parmi les 938 captures, une seule anguille mesure plus de 600 mm.

Le fort taux de jeunes anguilles (<300 mm) par rapport au nombre d'anguilles capturées indique un bon renouvellement des stocks sur ce bassin versant, car ces anguilles sont en phase de colonisation.

- Etude de la population d'anguille par cours d'eau

Il est ici question de caractériser les populations d'anguilles de chaque cours d'eau en prenant en compte la localisation ainsi que les caractéristiques de chaque station (voir fiches terrain) ainsi que la présence éventuelle d'ouvrages pouvant affecter la remontée des anguilles.

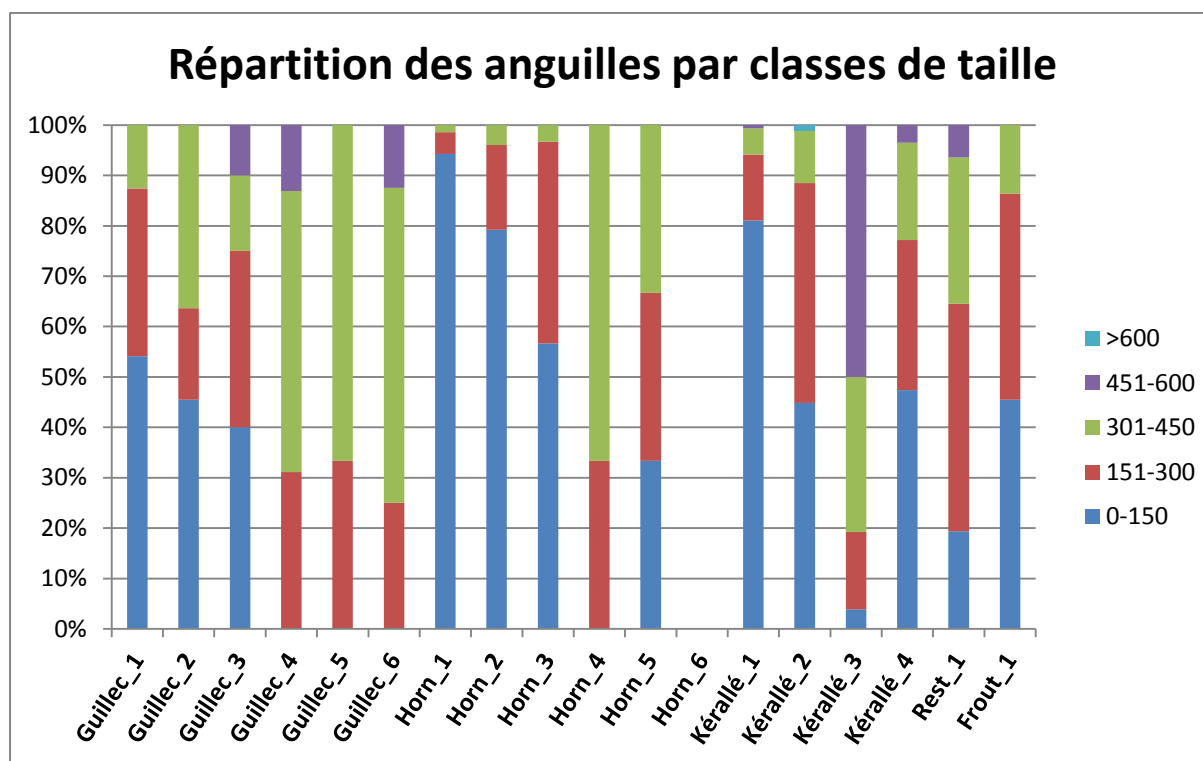


Figure 10 : Classes de taille des anguilles par station

Source FDPPMA29

- l'Horn

L'Horn est le seul cours d'eau comportant une station sur laquelle aucune anguille n'a été capturée. Sur les 6 stations prospectées on note une très nette diminution du nombre d'anguilles capturées de l'aval vers l'amont. Cette diminution est due au fait que la colonisation des cours d'eau par les anguilles est densité-dépendante.

La station Horn_1, située la plus en aval, est celle dont l'EPA est le plus élevé (4.63). La forte dominance des anguilles de moins de 150 mm s'explique par la proximité de la mer (3.15 km). Malgré la largeur importante du cours d'eau, cette station est seulement la troisième en terme d'EPA, derrière Guillec_1 et Kérallé_1. Ceci s'explique par le fait que la profondeur moyenne est importante (plus de 45 cm) et le substrat trop fin ne constituent pas des habitats préférentiels pour les jeunes anguilles. Néanmoins au vu du nombre de jeunes anguilles on peut dire que le recrutement fluvial est bon sur ce cours d'eau.

La station Horn_2 présente quant à elle un EPA de 3.37, correspondant à un total de capture de 101 anguilles sur la station. Là encore les anguilles de moins de 150 mm dominent largement du fait de la proximité de la mer (7.68 km). Néanmoins l'étude sur cette station est faussée par les trois derniers points de mesures qui ont été réalisés à l'aval immédiat d'un seuil. Ce seuil perturbe la remontée des anguilles, qui se concentrent donc en aval de celui-ci : plus de 50 anguilles ont été capturées sur les 3 derniers points, ce qui représente plus de la moitié des anguilles capturées sur cette station. Au regard de ces résultats, on ne peut donc pas se baser sur cette station pour notre étude. Si on excepte ces derniers points, la station semble pauvre en anguilles, ce qui s'explique par le manque d'habitat et par le substrat inadapté (sables grossiers et limons).

Sur la station Horn_3, l'EPA est de 1, ce qui correspond à 30 anguilles capturées. Les anguilles de moins de 150 mm dominent toujours néanmoins on note une augmentation du

nombre d'anguilles appartenant à la classe [150 ;300[. La population est donc toujours jeune mais tends à se sédentariser.

Les stations H4, H5 et H6 présentent un nombre d'anguille inférieur à 5. Ce nombre est trop faible pour mener une étude sur la population car le taux de variabilité serait trop important. On note néanmoins que sur la station H6, aucune anguille n'a été capturée. La chute brutale des EPA entre les stations H3 et H4 s'explique par la présence sur le cours d'eau d'un passage busé. Cet obstacle est classé comme infranchissable par les anguilles. On peut tout de même noter sur la station Horn_5 la présence d'une anguille de moins de 150 mm, ce qui signifie que le front de colonisation remonte jusqu'à 26,3 km de la mer.

- Le Guillec

De toutes les stations prospectées, c'est sur la station Guillec_1 que l'on retrouve l'EPA le plus élevé : avec 183 anguilles capturées, l'EPA est de 6,1. Ici les anguilles de taille inférieure à 150 mm dominent également, avec néanmoins une part importante d'anguilles entre 150 et 300 mm. La population est donc jeune. Le nombre important de jeunes anguilles capturées s'explique d'une part par la faible distance à la mer (2.8 km) mais également par les caractéristiques de la station : avec une dominance de 65% de radiers, une faible profondeur (moins de 30 cm en moyenne) ainsi qu'un substrat composé de cailloux fins et de sables grossiers, cette station présente de nombreux habitats préférentiels pour les jeunes anguilles. La présence en nombre de jeunes anguilles traduit un bon recrutement fluvial sur ce cours d'eau.

Sur les stations Guillec_2 et Guillec_3 les EPA sont inférieurs à 0,7, ce qui signifie que le nombre d'anguilles capturées est inférieur ou égal à 20. Le faible nombre d'anguilles s'explique par la présence d'un obstacle classé difficilement franchissable par les anguilles, situé juste en amont de la station Guillec_1. On note tout de même que sur les anguilles capturées les anguilles de moins de 300 mm de long dominent, on peut donc dire que la population est jeune.

Si l'on s'intéresse à la station Guillec_4, on observe que le nombre d'anguilles capturées, et donc l'EPA, augmente par rapport aux stations aval. En effet le nombre d'anguilles capturées est de 61 contre 20 sur la station Guillec_3. Cette évolution, contraire à la logique, s'explique par le fait que cette station est située juste en aval d'une pisciculture. L'aval des piscicultures provoque une concentration des anguilles car celles-ci apprécient les rejets en matières organiques générés par l'exploitation. En observant la structure de la population on note que la classe dominante est celle des [300 ;450mm[, on peut donc dire qu'on a ici affaire à une population en place.

Sur les stations Guillec_5 et Guillec_6 on note que l'EPA n'excède pas 0.3, ce qui signifie que le nombre d'anguilles capturées est inférieur à 10. Pour la station Guillec_5, ce chiffre diminue même à 3. Ceci s'explique non seulement par la présence d'un moulin en amont de la pisciculture, faisant obstacle à la remontée des anguilles, mais également par l'absence d'habitats permettant aux anguilles de se fixer.

A partir de la station Guillec_3, aucune anguille de taille inférieure à 150 mm n'a été capturée, on peut donc dire que le front de colonisation se situe aux alentours de 12 km.

- Le Kérallé

Trois stations ont été positionnées sur le ruisseau du Kérallé, et la station Kérallé_4 est située sur le Kerrus, affluent du Kérallé.

La station Kérallé_1 présente un EPA de 5,1, correspondant à 153 captures. Si l'on compare aux valeurs obtenues sur les stations aval du Guillec et de l'Horn, qui sont des cours d'eau beaucoup plus importants, on note que compte tenue de la taille du cours d'eau cette valeur de 5,1 est relativement importante. Concernant la structure de la population, on observe qu'avec 124 individus de moins de 150 mm la population de cette station est très jeune. Cette abondance de jeunes anguilles peut s'expliquer par l'extrême proximité de la mer (0.19 km).

Avec un total de 87 anguilles capturées, l'EPA de la station Kérallé_2 est de 2,9. On note que sur les 87 anguilles capturées, 77 mesurent moins de 300 mm. La population d'anguille sur cette portion de cours d'eau est donc très jeune. Ceci s'explique par les caractéristiques de la station : la faible profondeur, alliée à une granulométrie grossière (sable grossier et pierres grossières) et à la présence de végétation aquatique favorise fortement la présence des jeunes anguilles.

L'effondrement de l'EPA entre les stations Kérallé_2 et Kérallé_3 est due à la succession de trois obstacles difficilement franchissables entre ces deux stations : un seuil, un moulin et un passage busé.

En observant les résultats des pêches sur les stations Kérallé_3 et Kérallé_4 on note que le nombre d'anguilles capturées sur la station Kérallé_4 (87) est plus de deux fois supérieur à celui de la station Kérallé_3. Cette différence est due au fait que la station Kérallé_4 n'est pas située sur le Kérallé mais sur le Kerrus, qui est un affluent du Kérallé. Sur Kérallé_3 la population est plutôt de type rélictuelle alors qu'elle est au contraire très jeune sur Kérallé_4. La variation de population entre ces deux stations est due en premier lieu à la différence de distance à la mer. La station Kérallé_3 est située à 9,5 km de la mer tandis que la station Kérallé_4 est située à 1.7 km de la mer. En ajoutant à cela les obstacles que doivent franchir les anguilles pour parvenir à la station Kérallé_3, on a les différentes explications quant à la différence de population entre ces deux stations. La présence d'une anguille de moins de 150 mm sur Kérallé_3 indique que le front de colonisation remonte au moins jusqu'à 9,5 km de la mer sur ce cours d'eau.

- Le Froust

Sur ce ruisseau côtier une seule station a été prospectée du fait de la très faible taille du cours d'eau. Sur cette station le nombre d'anguilles capturées est de 22 et l'EPA de 0,73, ce qui est relativement faible pour une station située à moins de 200 m de la mer. Cette faible population est due à la présence d'un clapet à marée juste à l'aval de la station, perturbant fortement la remontée des anguilles. La population est très jeune, avec 19 anguilles de moins de 300 mm sur les 22 capturées. Cette population jeune est favorisée par la présence d'habitats préférentiels pour les jeunes anguilles : une granulométrie grossière et des végétaux immergés.

- L'Ar Rest

Comme sur le Frou, l'Ar Rest est un petit côtier sur lequel une seule station a été prospectée. Avec 31 captures, l'EPA sur cette station est de 1,03. Située à seulement 90 m de la mer, cette station ne présente pourtant pas une structure de population très jeune. En effet la population est centrée sur la classe de taille [150 ; 300 mm] mais on observe tout de même 11 anguilles de plus de 300 mm sur les 31 captures. Cette structure de population est liée à l'absence d'habitats préférentiels pour les jeunes anguilles : le substrat est fin (sables fins et limons), la profondeur atteint quasiment 40 cm.

IV. Discussion

Concernant la méthode d'étude de l'indice d'abondance de l'anguille par échantillonnage ponctuel d'abondance : il semble que la méthode soit bien adaptée au contexte. Pour de petits cours d'eau peu profonds, cette méthode permet de construire une bonne image de la population d'anguille. Cette méthode est bien spécifique à l'anguille qui vit et se cache dans des obstacles et qui donc ne fuit pas à l'approche du pêcheur. Le courant électrique fait sortir l'anguille de l'obstacle et permet donc de la capturer. Pour des poissons vivant en plein courant comme la truite fario, cette méthode n'est pas adaptée car la truite fuit devant l'équipe de pêche.

L'une des limites de cette méthode concerne le plan d'échantillonnage. L'appareil utilisé, le martin pêcheur, ne permet pas de pêcher efficacement une zone de plus de 60 cm de profondeur. Pour certains cours d'eau, le plan d'échantillonnage a donc été ponctuellement modifié pour satisfaire cette condition. De plus certaines portions de cours d'eau étaient trop encombrées pour permettre le passage, ce qui a également entraîné une modification du plan d'échantillonnage.

Une autre limite concerne l'obligation d'échantillonner 30 points par station. Sur la station Horn_2, la présence d'un seuil en fin de station ne nous a pas permis d'achever l'échantillonnage sous peine de fausser gravement l'étude de cette station du fait de la concentration des anguilles à l'aval de ce seuil (les trois derniers points échantillonnés sont compromis). Pour cette station le nombre de points est donc de 25. Sur l'Horn et le Guillec, la turbidité naturelle de l'eau peut influencer l'échantillonnage, car le manque de visibilité engendre des ratés avec l'épuisette « volante ». Il est néanmoins impossible d'évaluer l'étendue de ces « ratés ».

Concernant l'estimation de la densité, la mise au point de la formule d'estimation à partir du nombre moyen d'EPA par Cédric BIANDE et Gaëlle GERMIS n'est pas achevée. La valeur du coefficient multiplicateur n'est pas fixée. On ne peut donc pas inclure la densité de population dans cette étude.

Ces pêches sont réalisées pour la première fois sur les cours d'eau prospectés, dans le cadre du Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013. Par conséquent on ne dispose pas de données historiques sur les populations d'anguilles de ces cours d'eau. Ce manque de données ne nous permet pas d'évaluer le peuplement d'un point de vue quantitatif en observant l'évolution temporelle.

V. Conclusion

Suite aux différentes pêches électriques réalisées dans le cadre de l'étude de l'Indice d'Abondance de l'anguille européenne sur le bassin versant Horn-Guillec-Kérallé, plusieurs choses se dégagent.

- Premièrement, l'anguille est présente dans chacun des cours d'eau prospectés.
- Sur chacun des cours d'eau, la répartition des anguilles est similaire, à savoir que les EPA diminuent de l'aval vers l'amont, et la taille moyenne des prises augmente en remontant le cours d'eau. Les seules exceptions sont dues à des facteurs ponctuels tels que les piscicultures ou les ouvrages faisant obstacle à la remontée des anguilles.
- Sur l'ensemble du bassin versant les jeunes anguilles de moins de 300 mm sont présentes en quantités importantes par rapport aux autres classes de taille, ce qui indique un bon renouvellement des populations.
- La présence d'ouvrages, certains étant pourtant jugés infranchissables pour l'anguille, ne semble pas toujours être un facteur déterminant sur la colonisation car sur certains cours d'eau comme le Guillec des anguilles de différentes classes de tailles ont été pêchées en amont des ouvrages.
- Le nombre et la taille moyenne des anguilles capturée sont très liés à l'habitat des différents stations car les jeunes anguilles et les adultes n'occupent pas les mêmes types d'habitats : les jeunes colonisent préférentiellement les zones de radier peu profondes, avec une granulométrie importante et un fort courant tandis que les adultes se sédentarisent majoritairement sur des zones plus calme et profondes, comportant des racines immergées ainsi que des abris rocheux ou de la végétation aquatique abondante.
- Le front de colonisation varie en fonction des cours d'eau : sur l'Horn il remonte jusqu'à 26,3 km de la mer tandis que sur le Guillec par exemple, il n'excède pas 12 km.
- Si l'on observe toutes les stations aval on s'aperçoit que le recrutement fluvial du Guillec semble moins bon que celui de l'Horn, et en se référant à la taille des cours d'eau, on arrive à la conclusion que le Kérallé est celui dont le recrutement est le plus important.

Le manque de données historiques ne permet pas d'évaluer réellement l'importance des paramètres mesurés. Il sera intéressant dans les années à venir d'étudier à nouveau les stations situées le plus en aval, afin d'observer l'évolution du recrutement fluvial.

VI. Bibliographie

▪ Rapports

BGM, 2009. Evaluation de l'état de la population d'anguille européenne en Bretagne. Contrat de projet Etat-région Bretagne 2007-2013. Bretagne Grands Migrateurs, 36 p.
FDPPMA29, 2007. Evaluation de l'état de la population d'anguille européenne sur le bassin versant de la rivière de Pont l'Abbé (Finistère) en 2007. Contrat de Projet Etat-Région Bretagne 2007-2013. Fédération Départemental pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, 26 p.
FDPPMA29, 2008. Evaluation de l'état de la population d'anguille européenne sur le bassin versant du Dossen (Finistère) en 2008. Contrat de Projet Etat-Région Bretagne 2007-2013. Fédération Départemental pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, 33 p.
FDPPMA29, 2010. Evaluation de l'état de la population d'anguille européenne sur le bassin versant de l'Aber Wrac'h (Finistère) en 2010. Contrat de Projet Etat-Région Bretagne 2007-2013. Fédération Départemental pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, 59 p.
FDPPMA29, 2011. Evaluation de l'état de la population d'anguille européenne sur le bassin versant de l'Elle-Isole-Laita (Finistère et Morbihan) en 2011. Contrat de Projet Etat-Région Bretagne 2007-2013. Fédération Départemental pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, 61 p.
FDPPMA29, 2012. Evaluation de l'état de la population d'anguille européenne sur le bassin versant de la baie de Douarnenez (Finistère) en 2012. Contrat de Projet Etat-Région Bretagne 2007-2013. Fédération Départemental pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, 55 p.
SMH, 2012. Etude bilan préalable à la mise en place d'un deuxième Contrat de Restauration de cours d'eau pour la période 2013-2017 sur les bassins de l'Horn, du Guillec, du Kerrallé, de l'Ar Rest et du Frouit (Finistère). Version définitive 2012. Syndicat Mixte de Production et de Transport d'eau l'Horn, 179 p.
BGM, 2012. Echantillonnage ponctuel d'abondance : une méthode semi-quantitative pour estimer l'abondance d'anguille européenne (<i>Anguilla anguilla</i>) dans les rivières. Bretagne Grands Migrateurs, 14 p.

▪ Ouvrages

Philippe Keith, Henri Persat, Eric Feunteun, Jean Allardi : Les Poissons d'eau douce de France. Biotope Editions, Octobre 2011. 552 p. [Pages consultées : 259 à 263]
--

▪ Protocoles

Méthode de pêche électrique par échantillonnage par point au martin pêcheur : "indice d'abondance anguille". Protocole 2009 - Version 04.11.2008

- Sites internet

INPN : <i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758) [Page consultée le 2 Mai 2013] Accès : http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/66832/tab/statut
L'eau dans le bassin Rhône-Méditerranée : Poissons migrateurs : L'Anguille. [page consultée le 2 Mai 2012] Accès : http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/milieux-continentaux/poissons/anguille-migrateur.php
Portail de l'Environnement en Bretagne [Pages consultées le 2 Mai 2012] Accès : http://www.bretagne-environnement.org/
Observatoire de l'Eau en Bretagne [Pages consultée le 13 Mai 2012] Accès : http://www.observatoire-eau-bretagne.fr/
Infoterre [Pages consultées le 15 Mai 2012] Accès : http://infoterre.brgm.fr/

Annexes

Annexe I : Fiche technique du martin pêcheur

Annexe II : Inventaire de diversité piscicole

Annexe III : Localisation des stations

Annexe IV : Modèle de fiche terrain

Annexe V : 18 fiches stations

Annexe I: Caractéristiques techniques du Martin Pêcheur

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Cantine de transport

- Dimensions (L x l x H) 73x40x29 cm
- Poids total avec 1 batterie 22 kg
- Matière acier peint

boîtiers

- Isolation double
- Poids de l'appareil seul 6 kg
- Poids d'une batterie 3 kg
- Matière polyester armé fibres de verre
- Type de courant de sortie impulsional, à tension, fréquence
- Puissances 240 W à toutes les tensions.
- Protections par disjoncteur électronique
- Indicateurs numériques LCD puissance de 0 à 100% de la puissance maximale.
- Commandes sur le ventral interrupteur "marche/arrêt"
- Télécommande commutateurs de fréquences et tensions
- Mode de transport potentiomètre de puissance
- Autonomie moyenne par gant magnétique sur contact dans le porte-anode sur le dos grâce à un baudrier de portage à ceinture large environ 3 heures par batterie.

Chargeur de batteries

- Dimensions (H x L x P) 13 x 21,5 x 26 cm
- Poids 4 kg
- Matière acier peint et aluminium
- Alimentation secteur 230 V avec terre
- Protections entrée et sorties par fusibles
- Mode de charge simple pour 1 ou 2 batteries en 7 h
- Arrêt de charge double pour 1 batterie en 3,5 h
- automatique avec signalisation par voyant DEL

Autres accessoires

- Anodes légères. Diamètres 18 ou 25 ou 35 cm
- Cathode tresses de cuivre étamé
- Porte-anode tube de polyester en 2 pièces pour rangement avec interrupteur magnétique incorporé.
- Compteur de temps (option) modèle avec RAZ incorporé sur le boîtier dorsal mesure le temps de passage du courant en H, mn, s



Afin d'en améliorer la qualité, DREAM électronique se réserve le droit de modifier sans préavis, les caractéristiques de ses produits.

Annexe II : Aperçu des espèces piscicoles rencontrées



Epinoche - *Gasterosteus aculeatus* - (Photo FDPPMA29)



Truite fario - *Salmo trutta fario* - (Photo FDPPMA29)



Flet - *Platichthys flesus* - (Photo FDPPMA29)



Anguille - *Anguilla anguilla* -
(Photo FDPPMA29)



Chabot commun – *Cottus gobio* –
(Photo : truite.org)



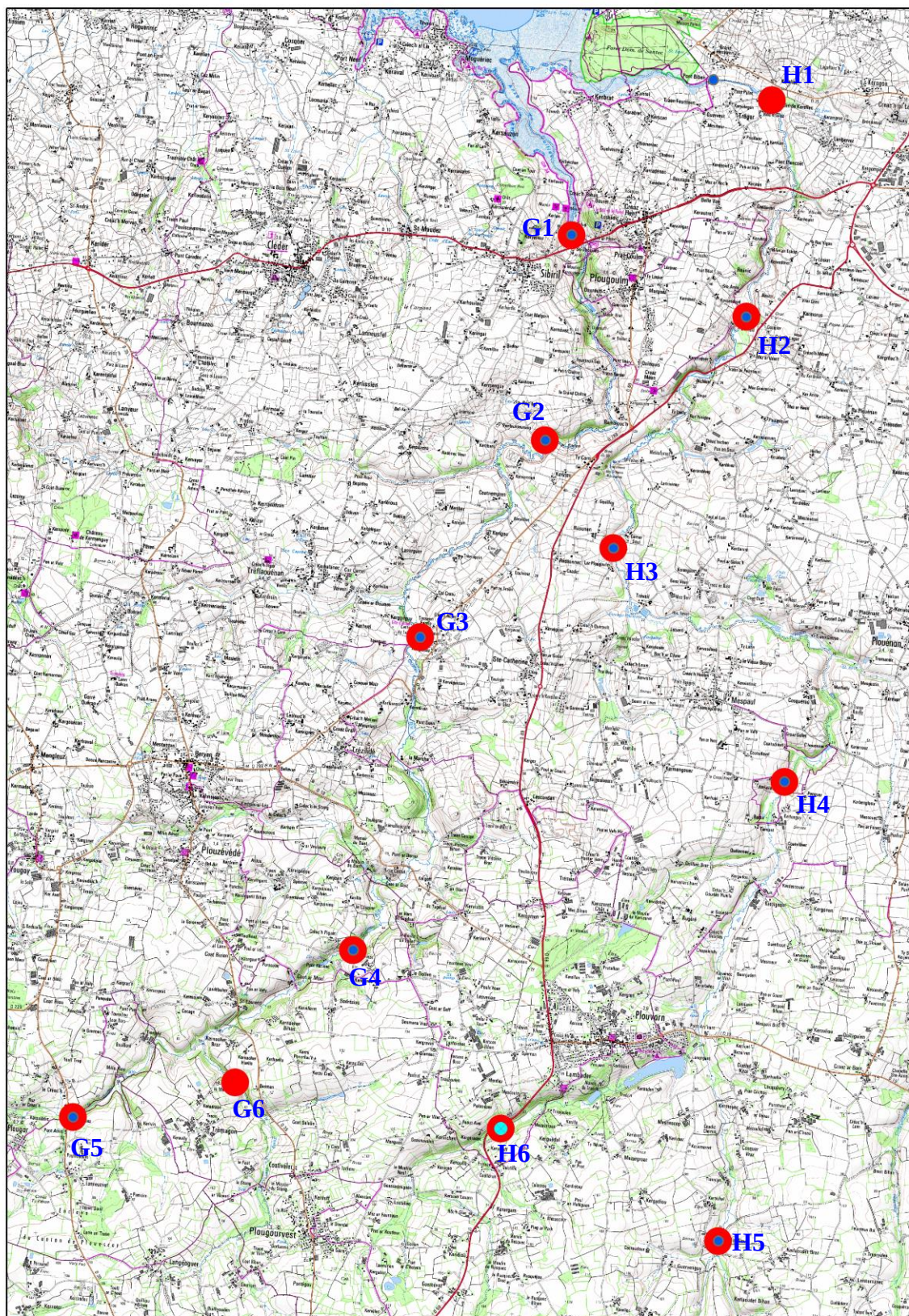
Loche franche - *Barbatula barbatula* - (Photo :
evrethausaintdenis.fr)



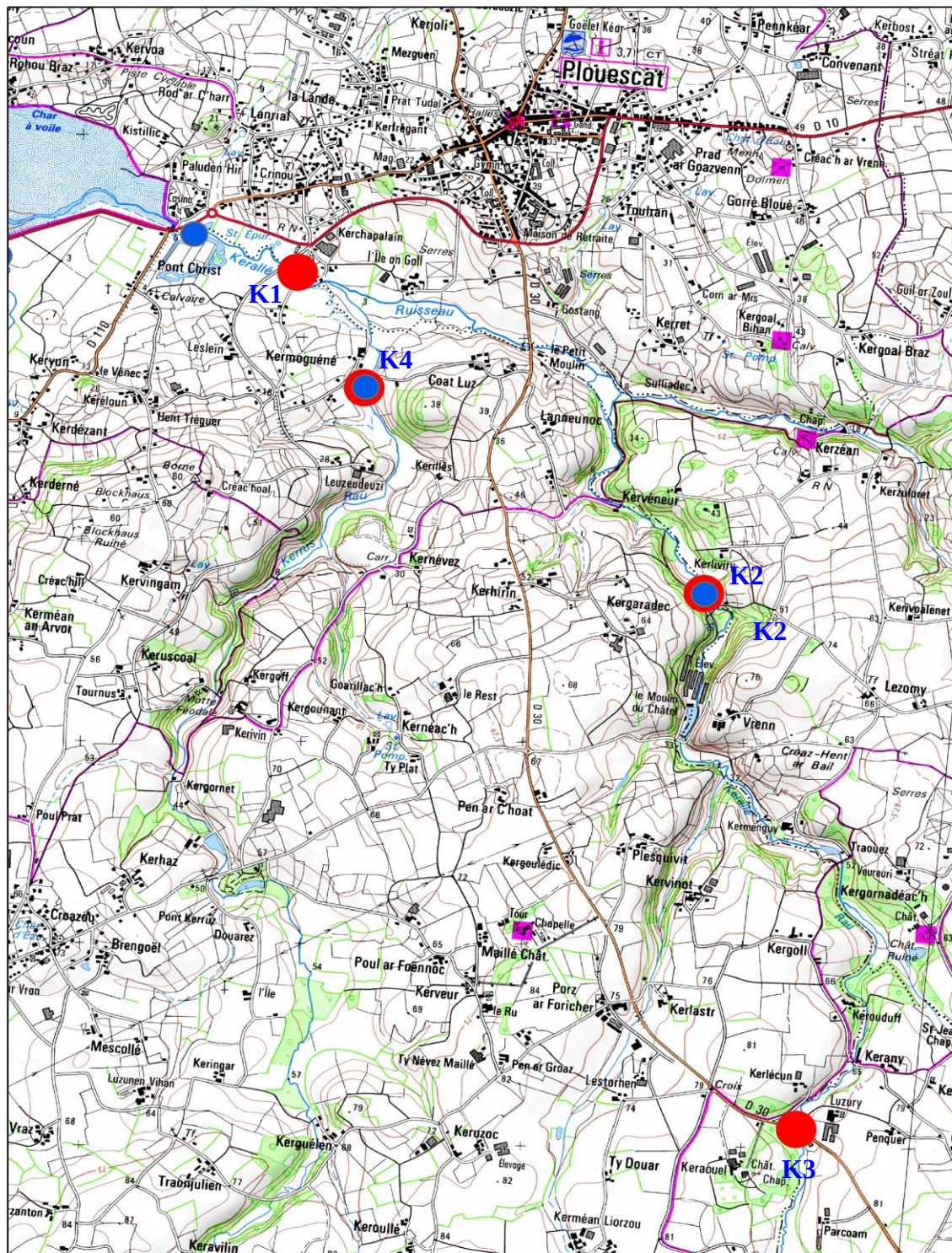
Vairon - *Phoxinus phoxinus* -
(Photo : aappmasaintpol.jimdo.com)

Annexe III : Localisation des stations

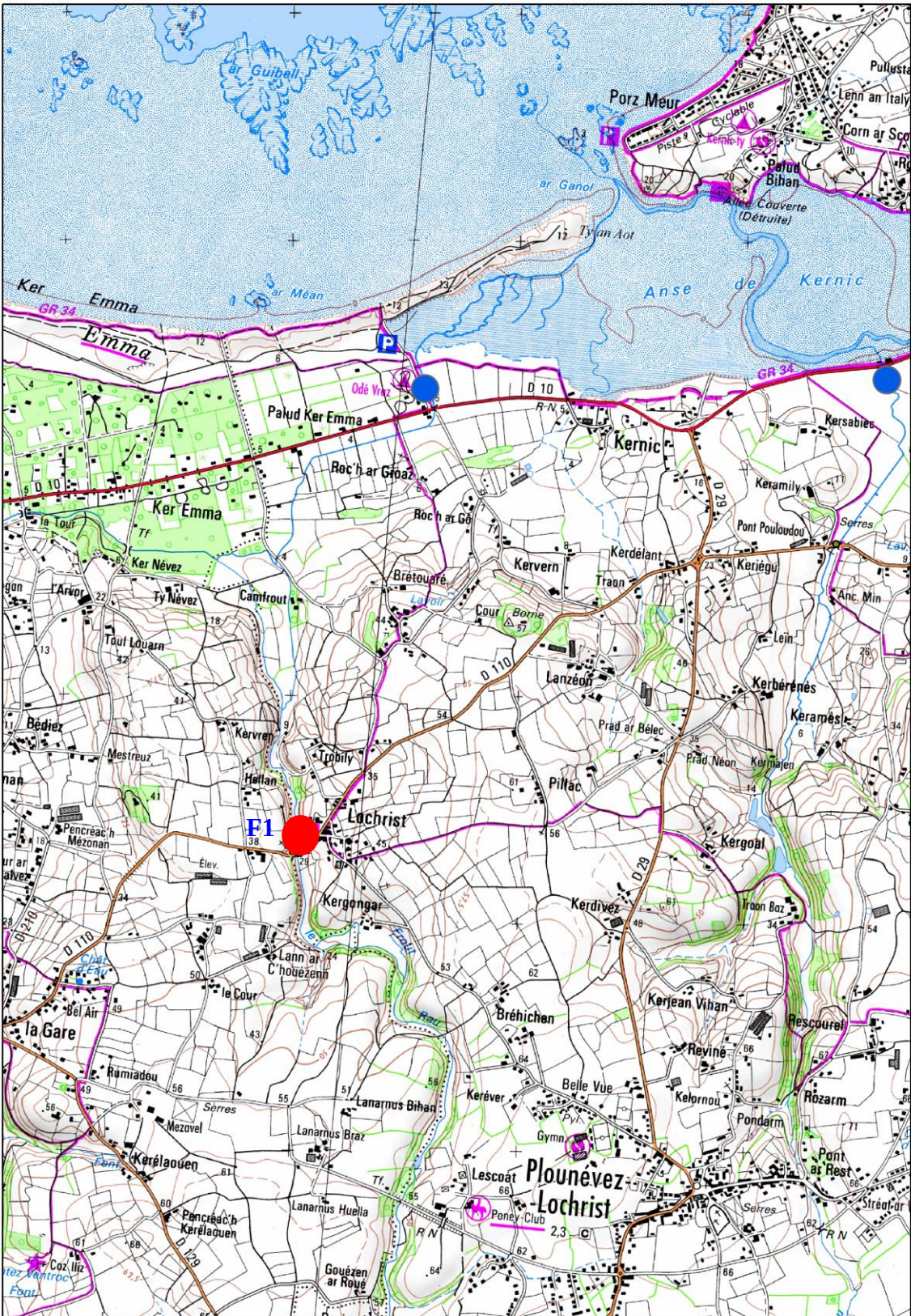
- Horn et Guillec



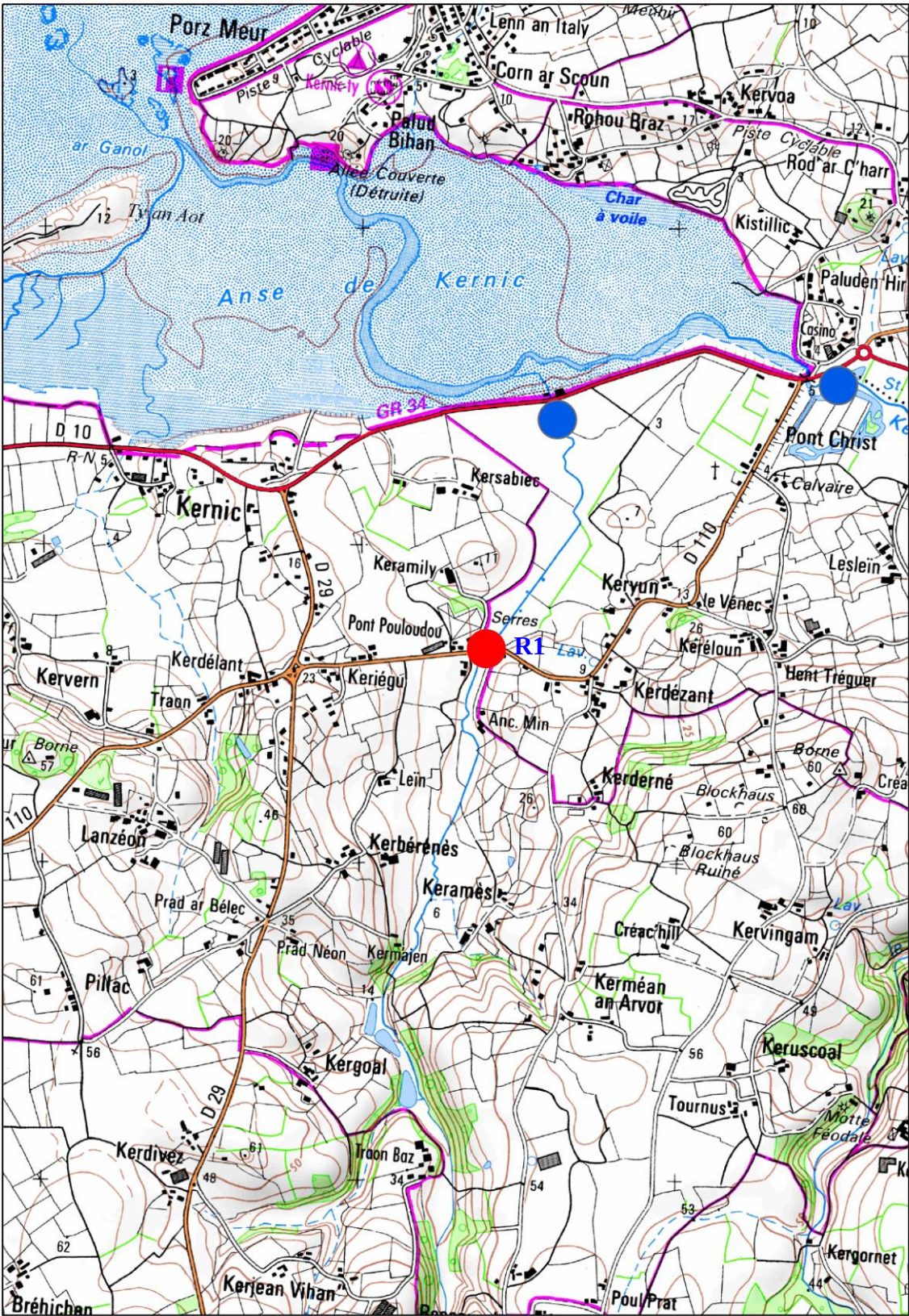
- Kérallé



- Froust



- Ar Rest



Département : Finistère

Organisme : FDAAPPMMA 29

Bassin versant :

Date :

Cours d'eau :

Lieu dit :

Station :

Code station :

Número 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 (RD, CH, ou RG)																														
Profondeur (cm)																														
Largeur mouillé (m)																														
Nb d'anguille vue mais non capturée																														
Nb d'anguille capturée																														

Autre espèce aperçue

Facès

% plat courant

% plat lent

% radier

Habitats piscicoles

Racines

Végétation aquatique

Sous-berges

Embâcles / Souches

Trous / Fosses

Végétation de bordure

Abris rocheux

OUI

NON

Colmatage ⁽¹⁾	Ombrage ⁽¹⁾	Végétation aquatique ⁽¹⁾
Pas de colmatage	Très ombragé	Bactéries
Très léger colmatage	Ombagé	Microphytes
Léger colmatage	Peu ombragé	Algues filamenteuses
Colmatage moyen	Eclairé	Bryophytes
Colmatage important	Très éclairé	Phanérogames immergées
Colmatage complet		Phanérogames à feuilles flottantes
		Hélophytes
		Pas de végétation

Conditions hydro ⁽¹⁾	Tendance du débit ⁽¹⁾	Turbidité ⁽¹⁾
Etiage	Inconnu	Nulle
Eaux moyennes	En augmentation	Faible
Hautes eaux	En diminution	Appréciable

Dominante ⁽¹⁾	Accessoire ⁽¹⁾
Argiles	Argiles
Limons	Limons
Sables fins	Sables fins
Sables grossiers	Sables grossiers
Graviers	Graviers
Cailloux fins	Cailloux fins
Cailloux grossiers	Cailloux grossiers
Pierres fines	Pierres fines
Pierres grossières	Pierres grossières
Blocs	Blocs
Rochers	Rochers
Dalles	Dalles

Ripisylve équilibrée

Ecoulements diversifiés

OUI

NON

Observations :

Annexe V : 18 fiches stations

Bassin versant :
 Cours d'eau :
 Station :
 Code Station :

Date :
 Commune :
 Lieu dit :

Coordonnées géographiques (Lambert 93) :

x :

Distance à la mer (Km) :

y :

Distance à la marée dynamique (Km) :



Caractéristiques de la station :

- Longueur :
 - Largeur moyenne :
 - Profondeur moyenne :
 - Occupation du sol :
 - Accès :

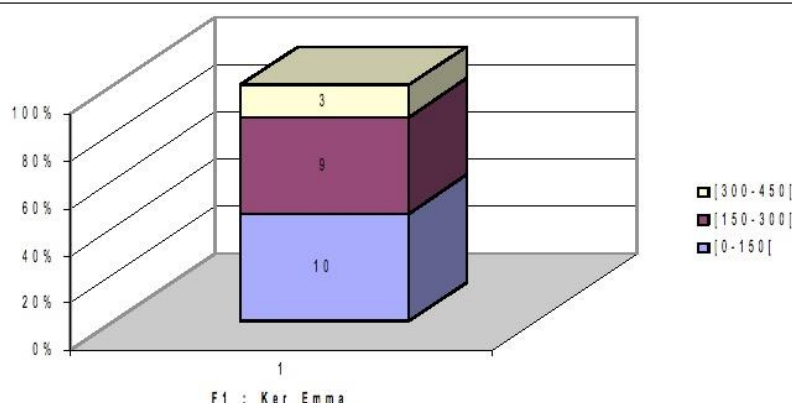
Description des habitats :

- Faciès :
- Ecoulements : - Colmatage :
- Substrat :
- Végétation aquatique :
- Habitats piscicoles :
- Ripisylve : - Ombrage :
- Conditions hydrologiques :



INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :

- Nb de captures : - Moyenne par point (EPA) :
 - Densité estimée (EPAx25) : - Autres espèces présentes :



- Observation :

- Synthèse :

population jeune

Bassin versant :

Cours d'eau :

Station :

Code Station :

Date :

Commune :

Lieu dit :

Coordonnées géographiques (Lambert 93) :

x :

Distance à la mer (Km) :

y :

Distance à la marée dynamique (Km) :



Caractéristiques de la station :

- Longueur :

- Largeur moyenne :

- Profondeur moyenne :

- Occupation du sol :

- Accès :

Description des habitats :

- Faciès :

- Ecoulements : - Colmatage :

- Substrat :

- Végétation aquatique :

- Habitats piscicoles :

- Ripisylve : - Ombrage :

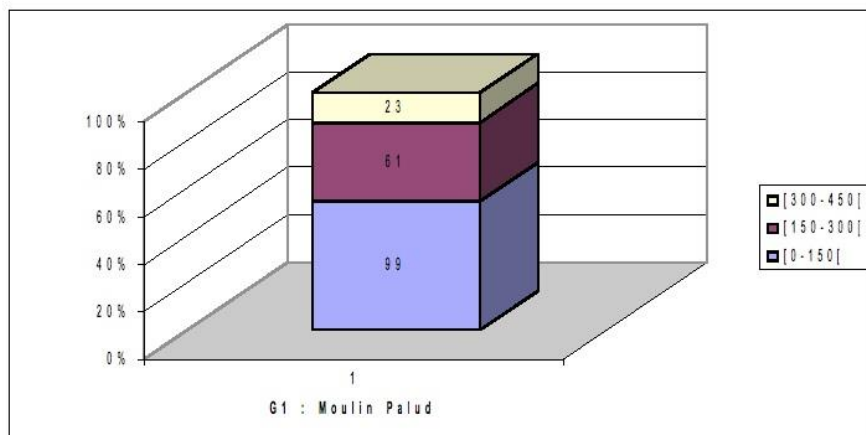
- Conditions hydrologiques :



INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :

- Nb de captures : - Moyenne par point (EPA) :

- Densité estimée (EPAX25) : - Autres espèces présentes :



- Observation :

- Synthèse :

population jeune

Bassin versant : Guillec
Cours d'eau : Guillec
Station : Guillec_2
Code Station : G2

Date : 06/06/13
Commune : Sibiril
Lieu dit : Pont ar Raden

Coordonnées géographiques (Lambert 93) :

x : 180738,19

Distance à la mer (Km) :

7,290

y : 6861629,18

Distance à la marée dynamique (Km) :

carte IGN



Caractéristiques de la station :

- Longueur : 228 m
- Largeur moyenne : 5,72 m
- Profondeur moyenne : 44,67 cm
- Occupation du sol :
- Accès : facile

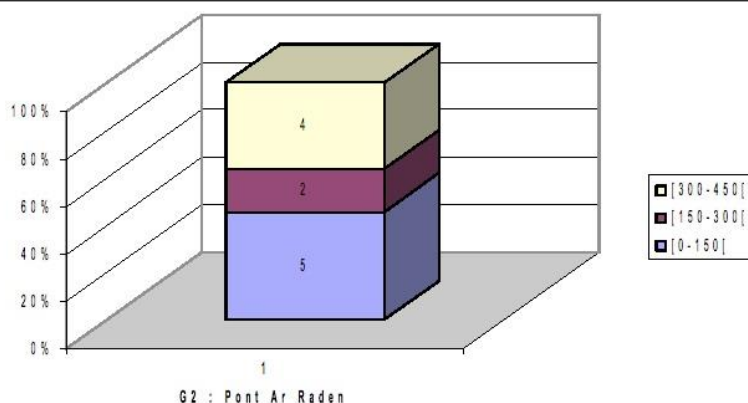
Description des habitats :

- Faciès : plat courant 90%, plat lent 10%
- Ecoulements : diversifiés - Colmatage : léger
- Substrat : graviers et sables grossiers
- Végétation aquatique : Phanérogames immergés
- Habitats piscicoles : végétation aquatique et de bordure, trous/fosses, Souches/embâcles
- Ripisylve : peu équilibrée - Ombrage : très ombragé
- Conditions hydrologiques : eaux moyennes, turbidité appréciable



INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :

- Nb de captures : 11 - Moyenne par point (EPA) : 0,37
- Densité estimée (EPAX25) : - Autres espèces présentes : VAI, LOF



- Observation :

- Synthèse :

Population jeune

Bassin versant :

Cours d'eau :

Station :

Code Station :

Date :

Commune :

Lieu dit :

Coordonnées géographiques (Lambert 93) :

x :

Distance à la mer (Km) :

y :

Distance à la marée dynamique (Km) :



Caractéristiques de la station :

- Longueur :

- Largeur moyenne :

- Profondeur moyenne :

- Occupation du sol :

- Accès :

Description des habitats :

- Faciès : plat courant 50%, plat lent 10%, radier 40%

- Ecoulements : peu diversifié - Colmatage : léger

- Substrat : gravier et sable grossier

- Végétation aquatique : phanérogame immergé

- Habitats piscicoles : racines, végétation aquatiques et abris rocheux

- Ripsylve : peu équilibrée - Ombrage : ombragé

- Conditions hydrologiques : eaux moyennes, turbidité faible



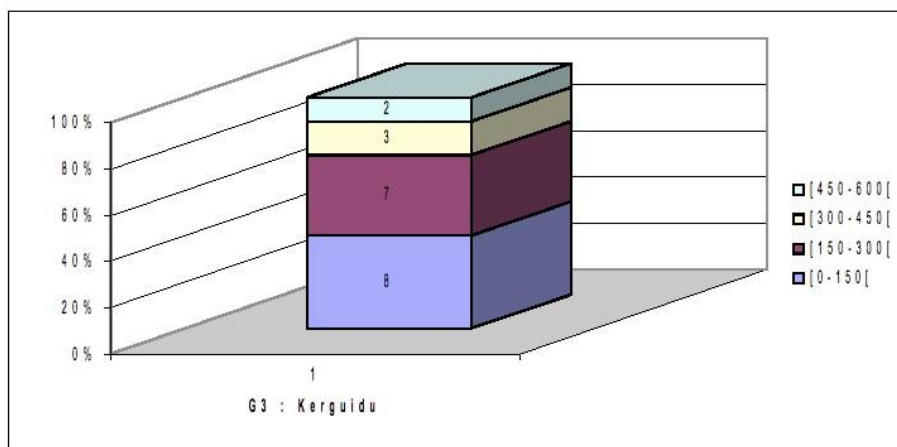
INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :

- Nb de captures : 20

- Moyenne par point (EPA) : 0,67

- Densité estimée (EPAX25) :

- Autres espèces présentes : VAI, TRF, CHA, LOF



- Observation :

ancien étang

- Synthèse :

population jeune

Bassin versant : Guillec

Cours d'eau : Guillec

Station : Guillec_4

Code Station : G4

Date : 23/05/13

Commune : Plouzevé

Lieu dit : Kerinec

Coordonnées géographiques (Lambert 93) :

x : 178317,34

Distance à la mer (Km) : 18,780

y : 6855213,73

Distance à la marée dynamique (Km) :



Caractéristiques de la station :

- Longueur : 152 m

- Largeur moyenne : 4,8 m

- Profondeur moyenne : 32,13

- Occupation du sol :

- Accès : Facile

Description des habitats :

- Faciès : plat courant 70% ; radier 10% ; plat lent 20%
- Ecoulements : peu diversifiés - Colmatage : moyen
- Substrat : dominante de graviers, accessoire sable fin
- Végétation aquatique : Algues filamenteuses et phanérogames immergées
- Habitats piscicoles : racines ; végétation aquatique et de bordure
- Ripsylve : équilibrée - Ombrage : ombragé
- Conditions hydrologiques : eaux moyennes, en diminution



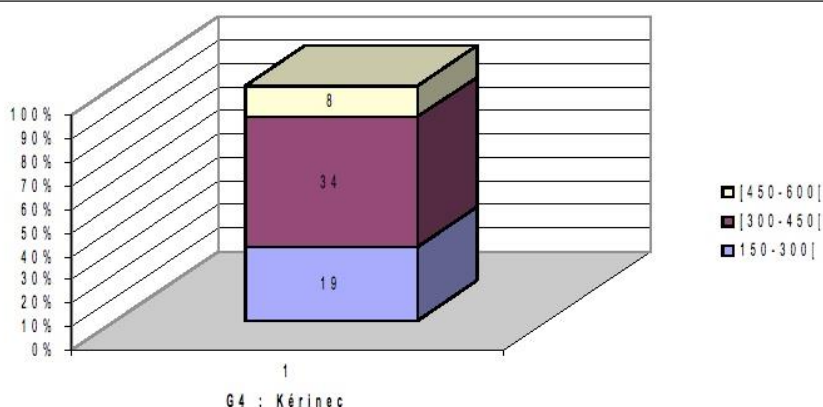
INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :

- Nb de captures : 62

- Moyenne par point (EPA) : 2,06

- Densité estimée (EPAX25) :

- Autres espèces présentes : CHA ; LOF ; TRF



- Observation :

Présence d'épreintes de loutre. Aval pisciculture donc concentration des anguilles

- Synthèse :

population jeune

Bassin versant : Guillec
Cours d'eau : Guillec
Station : Guillec_5
Code Station : G5

Date : 23/05/13
Commune : Plougar
Lieu dit : Le Névez

Coordonnées géographiques (Lambert 93) :

x : 174794,57

Distance à la mer (Km) : 24,500

y : 6853112

Distance à la marée dynamique (Km) :



Caractéristiques de la station :

- Longueur : 119 m
- Largeur moyenne : 2,25 m
- Profondeur moyenne : 31,3 cm
- Occupation du sol :
- Accès : facile

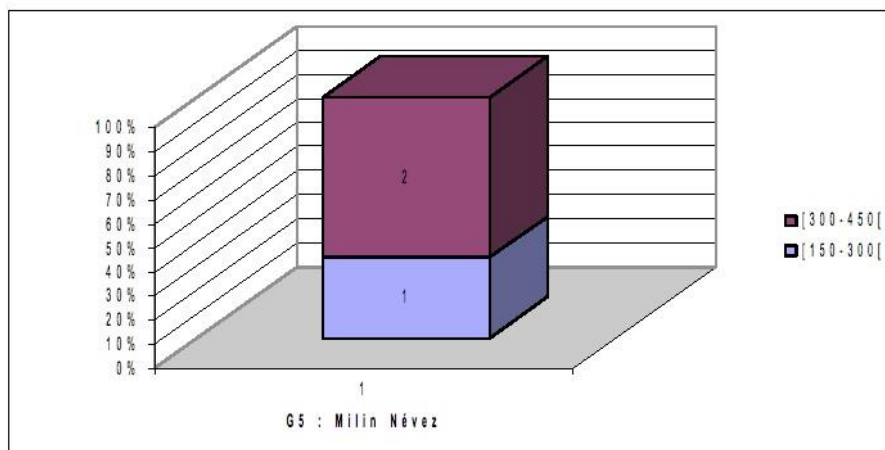
Description des habitats :

- Faciès : plat courant 10% ; plat lent 90%
- Ecoulements : peu diversifié - Colmatage : moyen
- Substrat : sable fin et limon
- Végétation aquatique : algues filamenteuses
- Habitats piscicoles : embâcle/souches, végétation de bordure et abris rocheux
- Ripisylve : peu équilibrée - Ombrage : ombragé
- Conditions hydrologiques : eaux moyennes, turbidité nulle



INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :

- Nb de captures : 3 - Moyenne par point (EPA) : 0,1
- Densité estimée (EPAx25) : - Autres espèces présentes : CHA, TRF, VAI



- Observation :

- Synthèse :

effectif trop faible pour une étude de la structure en âge de la population

Bassin versant : Guillec
 Cours d'eau : Stang
 Station : Guillec_6
 Code Station : G6

Date : 23/05/13
 Commune : Trémagou
 Lieu dit : Le Méchou

Coordonnées géographiques (Lambert 93) :

x : 176835,16

Distance à la mer (Km) : 23,043

y : 6853552,63

Distance à la marée dynamique (Km) :



Caractéristiques de la station :

- Longueur : 131m
 - Largeur moyenne : 2,61m
 - Profondeur moyenne : 34,53 cm
 - Occupation du sol :
 - Accès : facile

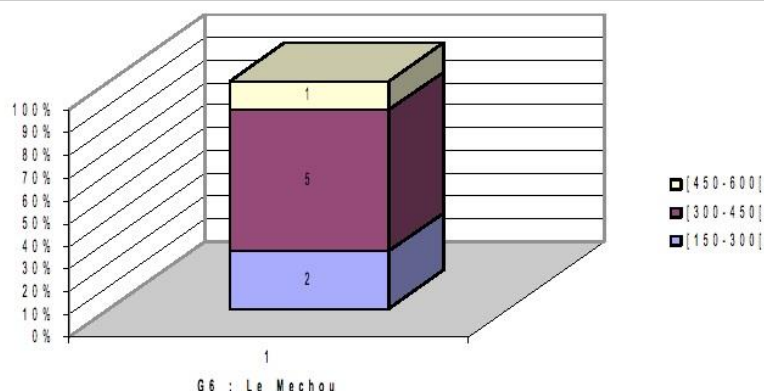
Description des habitats :

- Faciès : plat courant 45%, plat lent 55%
- Ecoulements : peu diversifié - Colmatage : moyen
- Substrat : dominante sable grossier avec accessoire gravier
- Végétation aquatique : phanérogames immergés
- Habitats piscicoles : végétation aquatique et de bordure
- Ripisylve : non équilibrée - Ombrage : éclairé
- Conditions hydrologiques : eaux moyennes



INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :

- Nb de captures : 8 - Moyenne par point (EPA) : 0,27
 - Densité estimée (EPAX25) : - Autres espèces présentes : TRF, CHA, LOF



- Observation :

pas de petites anguilles

- Synthèse :

population en place

Bassin versant :

Cours d'eau :

Station :

Code Station :

Date :

Commune :

Lieu dit :

Coordonnées géographiques (Lambert 93) :

x :

Distance à la mer (Km) :

y :

Distance à la marée dynamique (Km) :



Caractéristiques de la station :

- Longueur :

- Largeur moyenne :

- Profondeur moyenne :

- Occupation du sol :

- Accès :

Description des habitats :

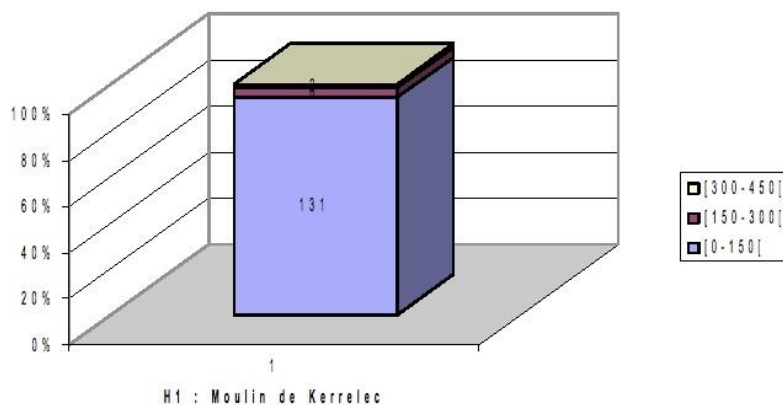
- Faciès :
- Ecoulements : - Colmatage :
- Substrat :
- Végétation aquatique :
- Habitats piscicoles :
- Ripisylve : - Ombrage :
- Conditions hydrologiques :



INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :

- Nb de captures : - Moyenne par point (EPA) :

- Densité estimée (EPAx25) : - Autres espèces présentes :



- Observation :

- Synthèse :

population très jeune

Bassin versant :

Cours d'eau :

Station :

Code Station :

Date :

Commune :

Lieu dit :

Coordonnées géographique (Lambert 93) :

x :

Distance à la mer (Km) :

y :

Distance à la marée dynamique (Km) :



Caractéristiques de la station :

- Longueur :

- Largeur moyenne :

- Profondeur moyenne :

- Occupation du sol :

- Accès :

Description des habitats :

- Faciès :

- Ecoulements : - Colmatage :

- Substrat :

- Végétation aquatique :

- Habitats piscicoles :

- Ripisylve : - Ombrage :

- Conditions hydrologiques :



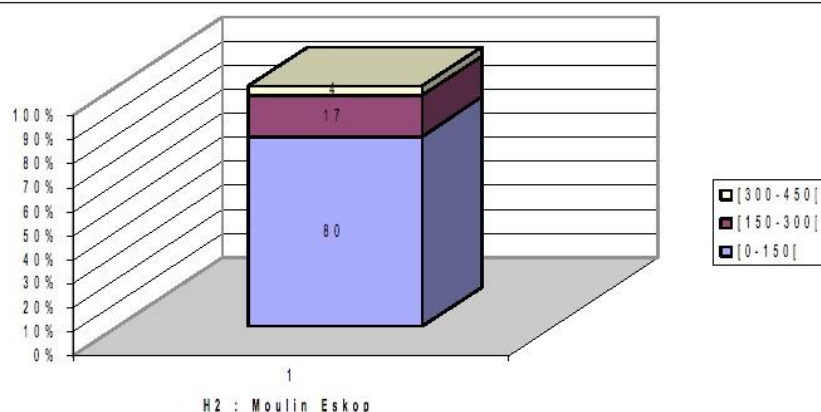
INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :

- Nb de captures :

- Moyenne par point (EPA) :

- Densité estimée (EPAX25) :

- Autres espèces présentes :



- Observation :

seuil en fin de station causant une concentration des anguilles en aval, EPA faussé par les 3 derniers points.

- Synthèse :

population très jeune

Bassin versant :

Cours d'eau :

Station :

Code Station :

Date :

Commune :

Lieu dit :

Coordonnées géographiques (Lambert 93) :

x :

Distance à la mer (Km) :

y :

Distance à la marée dynamique (Km) :



Caractéristiques de la station :

- Longueur :

- Largeur moyenne :

- Profondeur moyenne :

- Occupation du sol :

- Accès :

Description des habitats :

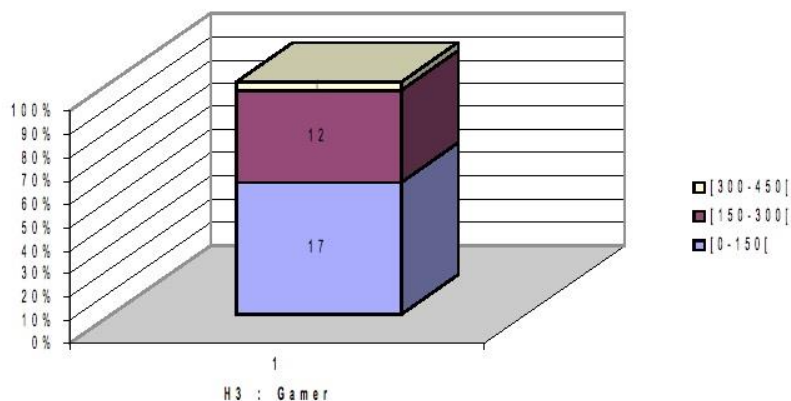
- Faciès :
- Ecoulements : - Colmatage :
- Substrat :
- Végétation aquatique :
- Habitats piscicoles :
- Ripsylve : - Ombrage :
- Conditions hydrologiques :



INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :

- Nb de captures : - Moyenne par point (EPA) :

- Densité estimée (EPAx25) : - Autres espèces présentes :



- Observation :

- Synthèse :

population jeune

Bassin versant :

Cours d'eau :

Station :

Code Station :

Date :

Commune :

Lieu dit :

Coordonnées géographique (Lambert 93) :

Distance à la mer (Km) :

Distance à la marée dynamique (Km) :

x :

y :



Caractéristiques de la station :

- Longueur :

- Largeur moyenne :

- Profondeur moyenne :

- Occupation du sol :

- Accès :

Description des habitats :

- Faciès :

- Ecoulements : - Colmatage :

- Substrat :

- Végétation aquatique :

- Habitats piscicoles :

- Ripisylve : - Ombrage :

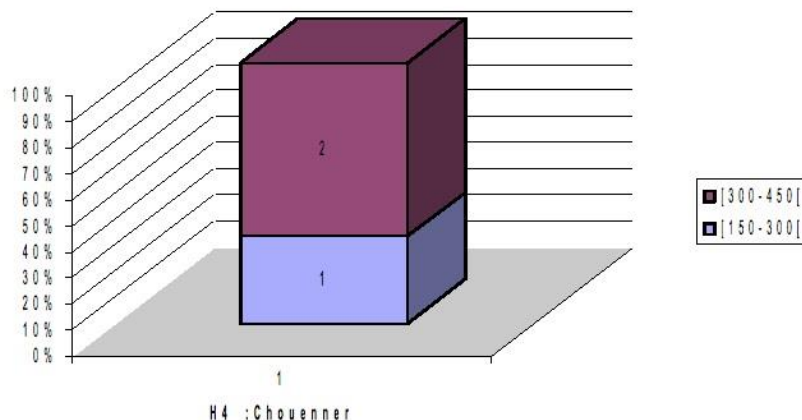
- Conditions hydrologiques :



INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :

- Nb de captures : - Moyenne par point (EPA) :

- Densité estimée (EPAx25) : - Autres espèces présentes :



- Observation :

- Synthèse :

effectif trop faible pour une étude de la structure en âge de la population

Bassin versant :

Cours d'eau :

Station :

Code Station :

Date :

Commune :

Lieu dit :

Coordonnées géographiques (Lambert 93) :

x :

Distance à la mer (Km) :

y :

Distance à la marée dynamique (Km) :



Caractéristiques de la station :

- Longueur :

- Largeur moyenne :

- Profondeur moyenne :

- Occupation du sol :

- Accès :

Description des habitats :

- Faciès :

- Ecoulements : - Colmatage :

- Substrat :

- Végétation aquatique :

- Habitats piscicoles :

- Ripsylve : - Ombrage :

- Conditions hydrologiques :



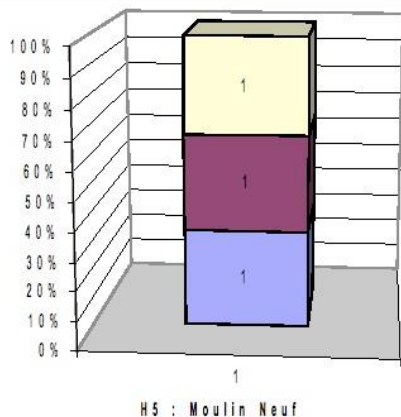
INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :

- Nb de captures :

- Moyenne par point (EPA) :

- Densité estimée (EPAX25) :

- Autres espèces présentes :



- Observation :

- Synthèse :

effectif trop faible pour une étude de la structure en âge de la population

Bassin versant :

Cours d'eau :

Station :

Code Station :

Date :

Commune :

Lieu dit :

x :

y :

Coordonnées géographique (Lambert 93) :

Distance à la mer (Km) :

Distance à la marée dynamique (Km) :



Caractéristiques de la station :	
- Longueur :	132 m
- Largeur moyenne :	2,8 m
- Profondeur moyenne :	29,4 cm
- Occupation du sol :	
- Accès :	facile

- Faciès :

- Ecoulements : - Colmatage :

Substrat :

- Végétation aquatique :

- Habitats piscicoles :

- Ripisylve : - Ombrage :

- Conditions hydrologiques :



INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :	
- Nb de captures :	- Moyenne par point (EPA) :
- Densité estimée (EPAX25) :	- Autres espèces présentes : TRF

Graph par classes de taille

- Observation :
- Synthèse :
aucune anguille

Bassin versant : Horn

Date : 04/06/13

Cours d'eau : Kéallé

Commune : Plouescat

Station : Kéallé_1

Lieu dit : Petit Moulin

Code Station : K1

Coordonnées géographiques (Lambert 93) :

x : 170881,78

Distance à la mer (Km) : 0,188

y : 6863171,16

Distance à la marée dynamique (Km) :



Caractéristiques de la station :

- Longueur : 157 m

- Largeur moyenne : 4,62 m

- Profondeur moyenne : 47,33 cm

- Occupation du sol :

- Accès : facile

Description des habitats :

- Faciès : plat courant 80%, plat lent 20%
- Ecoulements : peu diversifiés - Colmatage : colmatage moyen
- Substrat : sables fins et limons
- Végétation aquatique : Phanérogames immergées
- Habitats piscicoles : racines et végétation aquatique
- Ripsylve : peu équilibrée - Ombrage : ombragé
- Conditions hydrologiques : eaux moyennes, turbidité faible



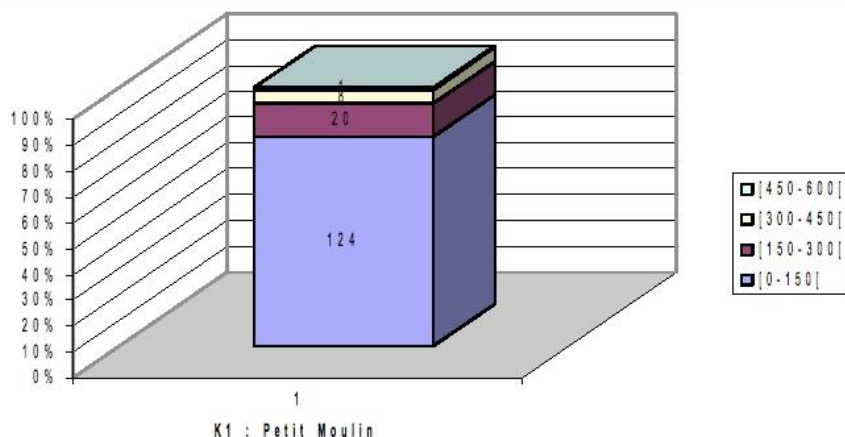
INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :

- Nb de captures : 153

- Moyenne par point (EPA) : 5,1

- Densité estimée (EPAX25) :

- Autres espèces présentes : FLET, LOF, TRF, EPI



- Observation :

- Synthèse :

population très jeune

Bassin versant :

Cours d'eau :

Station :

Code Station :

Date :

Commune :

Lieu dit :

Coordonnées géographiques (Lambert 93) :

x :

Distance à la mer (Km) :

y :

Distance à la marée dynamique (Km) :



Caractéristiques de la station :

- Longueur :

- Largeur moyenne :

- Profondeur moyenne :

- Occupation du sol :

- Accès :

Description des habitats :

- Faciès :

- Ecoulements : diversifiés - Colmatage : pas de colmatage

- Substrat : sable grossier et pierres grossières

- Végétation aquatique : Bryophytes et Phanérogames immergées

- Habitats piscicoles : végétation aquatique et abris rocheux

- Ripisylve : peu équilibrée - Ombrage : ombragé

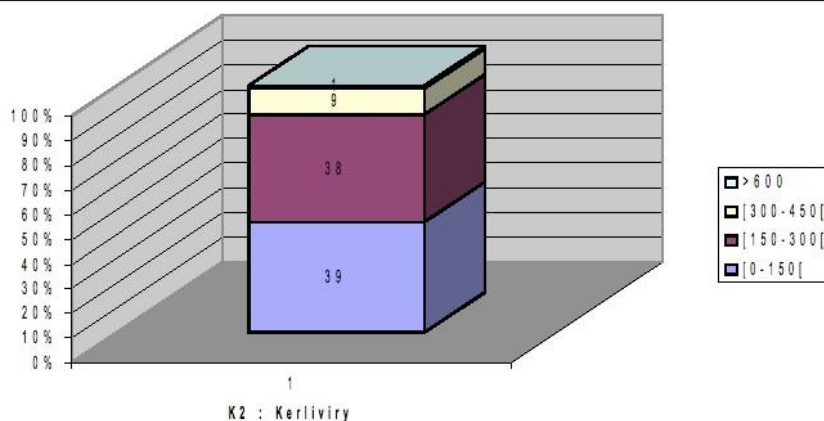
- Conditions hydrologiques : eaux moyennes, turbidité nulle



INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :

- Nb de captures : 87 - Moyenne par point (EPA) : 2,9

- Densité estimée (EPAx25) : - Autres espèces présentes : TRF



- Observation :

- Synthèse :

population très jeune

Bassin versant :

Cours d'eau :

Station :

Code Station :

Date :

Commune :

Lieu dit :

Coordonnées géographiques (Lambert 93) :

x :

Distance à la mer (Km) :

y :

Distance à la marée dynamique (Km) :



Caractéristiques de la station :

- Longueur :

- Largeur moyenne :

- Profondeur moyenne :

- Occupation du sol :

- Accès :

Description des habitats :

- Faciès :

- Ecoulements : - Colmatage :

- Substrat :

- Végétation aquatique :

- Habitats piscicoles :

- Ripisylve : - Ombrage :

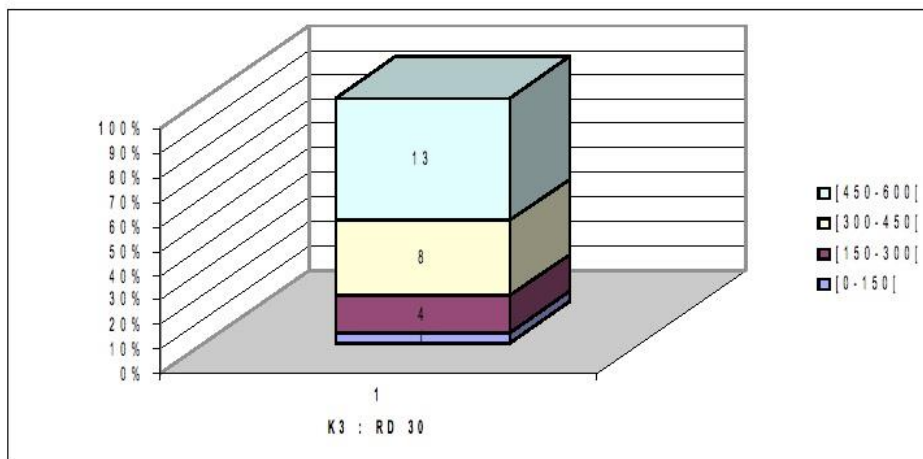
- Conditions hydrologiques :



INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :

- Nb de captures : - Moyenne par point (EPA) :

- Densité estimée (EPAx25) : - Autres espèces présentes :



- Observation :

- Synthèse :

population vieillissante

Bassin versant : Kérallé
 Cours d'eau : Le Kerrus
 Station : Kérallé_4
 Code Station : K4

Date : 04/06/13
 Commune : Plouescat
 Lieu dit : Coat Luz

Coordonnées géographiques (Lambert 93) :

Distance à la mer (Km) : 1,690

Distance à la marée dynamique (Km) :

x : 171648,52
 y : 6862408,76



Caractéristiques de la station :

- Longueur : 153 m
 - Largeur moyenne : 3,42 m
 - Profondeur moyenne : 32,43 cm
 - Occupation du sol :
 - Accès : facile

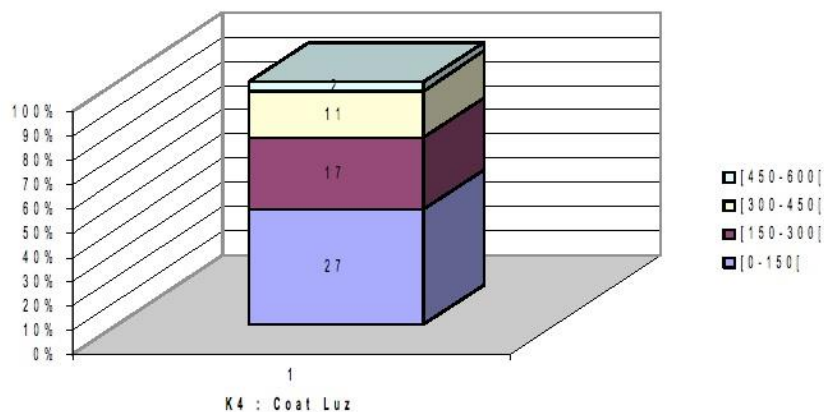
Description des habitats :

- Faciès : plat courant 100%
 - Ecoulements : peu diversifiés - Colmatage : moyen
 - Substrat : sables grossiers et fins
 - Végétation aquatique : Phanérogames immergés
 - Habitats piscicoles : végétation aquatique et de bordure, sous berges
 - Ripisylve : équilibrée - Ombrage : éclairé
 - Conditions hydrologiques : eaux moyennes, turbidité nulle



INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :

- Nb de captures : 57 - Moyenne par point (EPA) : 1,9
 - Densité estimée (EPAx25) : - Autres espèces présentes : TRF, VAI, LOF



- Observation :

- Synthèse :

population jeune

Bassin versant : Horn
Cours d'eau : Rest
Station : Rest_1
Code Station : R1

Date : 04/06/13
Commune : Plouescat
Lieu dit : Kersabiec

Coordonnées géographiques (Lambert 93) :

x : 169992,78

Distance à la mer (Km) : 0,090

y : 6863067,98

Distance à la marée dynamique (Km) :



Caractéristiques de la station :

- Longueur : 132 m
- Largeur moyenne : 2,88 m
- Profondeur moyenne : 39,16 cm
- Occupation du sol :
- Accès : facile

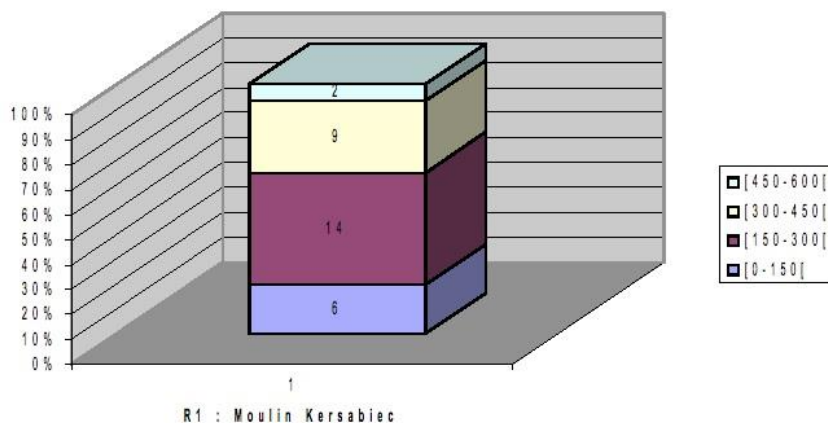
Description des habitats :

- Faciès : plat courant 95%, radier 5%
- Ecoulements : diversifiés - Colmatage : moyen
- Substrat : sables fins et limons
- Végétation aquatique : Phanérogames et feuilles flottantes
- Habitats piscicoles : végétation aquatique et de bordure, trous/fosses, Souches/embâcles
- Ripsylve : peu équilibrée - Ombrage : ombragé
- Conditions hydrologiques : eaux moyennes, turbidité faible



INDICE D'ABONDANCE D'ANGUILLES :

- Nb de captures : 31 - Moyenne par point (EPA) : 1,03
- Densité estimée (EPAX25) : - Autres espèces présentes : TRF, FLET



- Observation :

- Synthèse :

population jeune