SEINORMIGR

Seine Normandie-Nord Migrateurs

Association Interrégionale pour la restauration et la gestion des populations de poissons migrateurs

PROGRAMME DE MONITORING (SURVEILLANCE) DU PLAN DE GESTION ANGUILLE FRANÇAIS

ÉVALUATION DU STOCK D'ANGUILLES JAUNES EN PLACE

ANNÉE 2010

Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie

Seine Normandie-Nord Migrateurs

✉ 11 cours Clemenceau – 76100 ROUEN

☎ 02 35 62 01 55

seinormigr@gmail.com

Geoffroy GAROT

Chargé de mission

1

2

3

4

1 : E.P.A. anguille sur la Varenne, le 22/09/2011 (© Jean-Marcel LEBOUCHER – Association Agréée pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de Dieppe et ses environs).

2 : E.P.A. anguille sur la Risle, le 06/09/2011 (© Germain SANSON - Fédération de l'Eure pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique).

3 : Anguilles (jaune et argentée) capturées sur la Varenne lors des E.P.A. anguille, le 22/09/2011 (© Geoffroy GAROT - SEINORMIGR).

4 : Anguille jaune capturée sur la Béthune lors des E.P.A. anguille, le 18/10/2011 (© Geoffroy GAROT - SEINORMIGR).

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

Ce rapport doit être cité comme suit ;

GAROT G., 2011. Programme de monitoring (surveillance) du plan de gestion anguille français – Évaluation du stock d'anguilles jaunes en place sur l'Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie – Année 2010. Rapport de suivi. Seine Normandie-Nord Migrateurs (SEINORMIGR). 160 pages.

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

AVANT-PROPOS

Animal de mystères et de légendes, l'anguille européenne compte parmi les plus grands migrateurs. On rencontre ce poisson dans les eaux douces ou salées, à peu près partout en Europe. Mais, pour se reproduire, l'anguille doit effectuer un fabuleux voyage de 6 000 km à travers l'océan Atlantique, jusqu'à la mer des Sargasses, où elle achève sa vie.

Dans l'Antiquité, les Grecs croyaient que l'anguille était le fruit des amours d'une murène et d'une vipère. L'anguille n'en demeure pas moins un véritable poisson, à squelette osseux (ostéichtyens), au même titre que la carpe ou le mérou (groupe des téléostéens).

Les plus anciens fossiles connus datent d'il y a 100 millions d'années, au mésozoïque supérieur (ère secondaire). Ils ont été trouvés au Liban et dans le sud de la France, dans les sédiments de l'ancienne mer Mésogée, dans laquelle est probablement apparu l'ancêtre commun à toutes les anguilles.

Au cours des temps géologiques, la Mésogée, qui ceinturait les deux tiers du globe et permettait aux océans Atlantique et Pacifique de communiquer, a diminué de superficie, au point de ne plus former que la Méditerranée. Les anguilles indo-pacifiques et atlantiques se sont alors trouvées séparées. Toutefois, elles ont conservé des cycles biologiques semblables : toutes rejoignent des eaux chaudes et salées, pour pondre leurs œufs, à 400 m de profondeur, et leurs larves migrent vers les eaux continentales, pour effectuer leur croissance.

On suppose que les deux anguilles de l'Atlantique ont un ancêtre commun, *Anguilla atlantidis*. Cette anguille ancestrale, plus récente qu'*Anguilla ancestralis*, se serait reproduite dans le proto-Atlantique, océan beaucoup plus petit que celui d'aujourd'hui.

☞ *Une nouvelle espèce d'anguille très primitive vient d'être identifiée. L'étude des individus capturés en 2010 dans un archipel du Pacifique Ouest montre qu'il s'agit d'une forme ancestrale qui aurait survécu sans évoluer depuis plus de 200 millions d'années. L'animal découvert dans une grotte sous-marine des îles Palau, avec son corps ramassé et sa grosse tête ne ressemble que de loin aux anguilles modernes (figure 1).*

Figure 1 : *Protoanguilla palau* (© JOHNSON)

Baptisé Protoanguilla palau, le poisson possède en effet des caractéristiques uniques : certaines ne sont retrouvées que chez les anguilles modernes alors que d'autres, comme sa grande tête et son corps assez ramassé, le rapprochent des formes fossiles du Crétacé. Mais la surprise vient du fait qu'il présente également d'autres traits morphologiques, considérés comme primitifs par rapport aux formes aussi bien actuelles que fossiles. Il s'agit donc d'un ancêtre, même pour des espèces fossiles disparues depuis des millions d'années.

Il semble que, depuis cette lointaine époque, les anguilles de l'Atlantique aient toujours rejoint la mer des Sargasses pour se reproduire et que leurs larves planctoniques étaient emportées par les courants soit vers l'Amérique, soit vers l'Europe, colonisant indifféremment les deux continents. C'est en effet en mer des Sargasses que les plus petites larves d'anguilles ont été découvertes, au début du XXème siècle. Actuellement, l'expansion des fonds océaniques de l'Atlantique oblige l'anguille européenne à parcourir un trajet de plus en plus long entre son lieu de naissance et les côtes et les rivières européennes. Sur ce continent, la pêche intensive, la construction de barrages sur les fleuves et l'assèchement de marais sont quelques-unes des menaces qui pèsent lourdement sur son avenir …

Au début de la seconde moitié du vingtième siècle, cette espèce est pourtant encore accusée de bien des maux par les candides, notamment de nuire aux autres espèces piscicoles, en particulier dans les cours d'eau salmonicoles vis-à-vis de l'espèce repère : la truite fario. Prédation ubuesque qui lui a pourtant valu une

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

éradication systématique et massive dans de nombreux cours d'eau français …. « Nuisible », surexploitée, menacée, en danger d'extinction, protégée au niveau national et européen, avec de lourdes mesures compensatoires, l'anguille européenne semble avoir ainsi occupé tous les statuts possibles … pour finalement faire l'objet de toute les attentions, et notamment la nôtre …

Aujourd'hui, afin de répondre aux volontés de l'Etat et Européennes, l'Association SEINORMIGR est en charge sur l'Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie du volet « monitoring » visant à évaluer et suivre le stock d'anguilles jaunes en place sur les cours d'eau normands.

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

REMERCIEMENTS

Nos remerciements les plus sincères sont adressés à l'ensemble des personnes qui ont, d'une quelconque manière, contribué à la concrétisation du réseau de surveillance spécifique à l'anguille européenne aujourd'hui en place sur l'ensemble de la Normandie et donc de l'Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie.

Nous sommes bien évidemment plus que reconnaissants auprès des Fédérations Départementales des Associations Agréées Pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique concernées, à savoir du Calvados, de l'Eure et de la Seine-Maritime, et tout particulièrement leurs chargés de mission et agents de développement, pour avoir permis cette première année, 2010, la prospection de 8 bassins versants ou 25 cours d'eau, matérialisée par 60 points d'échantillonnage.

Par ailleurs nous tenons également à exprimer nos profonds remerciements aux nombreux acteurs locaux, en particulier les techniciens de rivière, de l'Andelle (Christophe GOUJON - SIBA, Matthieu LEFRANCOIS - SYMAC), de la Scie (Simon BERENGER - ASA Scie), et de l'Yères (Cyril ALIX - ASPRY) pour leur précieuse aide dans la recherche des stations spécifiques et l'obtention des indispensables autorisations de pêche, mais aussi leurs conseils, leurs compétences et leurs disponibilités durant les campagnes de terrain. Nous dédions cette même gratitude aux Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, et leurs nombreux bénévoles, dont les parcours de pêche ont fait l'objet de prospections, notamment à Christian CABIN, Président de la Truite Yerroise (Yères, Seine-Maritime), qui à chaque sollicitation de notre part n'ont jamais hésité à aller dans le sens de nos démarches, tout comme bien évidemment les nombreux propriétaires riverains des tronçons de cours d'eau que nous avions choisis avec leur précieux consentement.

Nous manifestons cette même reconnaissance à l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA), la Direction Régionale de Compiègne, et tout particulièrement l'équipe de la station salmonicole de Eu ; Françoise FOURNEL, Gilles EUZENAT et Jean-Louis FAGARD pour nous avoir si bien reçu, renseigné et guidé dans le choix de nos stations d'échantillonnage, mais aussi pour ces riches discussions que nous avons pu avoir ensemble sur le sujet et les précieux conseils qu'ils ont ainsi pu nous apporter, Pascal DOMALAIN du Service Départemental de la Seine-Maritime pour nous avoir également renseigné dans le choix de ces stations, et bien sûr Arnaud RICHARD qui a également été un moteur dans la construction de ce réseau de surveillance et l'interprétation des premiers résultats.

Enfin, nous témoignons une fois de plus notre gratitude à l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (Nanterre, Directions Territoriales des Bocages Normands et Seine-aval), la Région Basse-Normandie et la Fédération Nationale de la Pêche en France sans qui ces travaux et études n'auraient pu voir le jour.

PARTENAIRES

PARTENAIRES FINANCIERS

- Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN), Nanterre, Directions Territoriales Bocages Normands et Seine aval
- Région Basse-Normandie
- Fédération Nationale de la Pêche en France et de la protection du milieu aquatique (FNPF)
- Association Migrateurs Seine Normandie-Nord Migrateurs (SEINORMIGR) et ses membres : 16 Fédérations Départementales des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FDAAPPMA) ; Aisne, Aube, Calvados, Eure, Marne, Haute-Marne, Nord, Oise, Paris (Hauts-de-Seine, Seine-Saint-Denis et Val-de-Marne), Seine-Maritime, Seine-et-Marne, Yvelines, Somme, Essonne, Yonne, Val d'Oise.

PARTENAIRES TECHNIQUES

- Association Migrateurs Seine Normandie-Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
- Fédération du Calvados pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FDAAPPMA 14)
- Fédération de l'Eure pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FDAAPPMA 27)
- Fédération de la Seine-Maritime pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FDAAPPMA 76)
- Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, Direction Interrégionale de Compiègne (ONEMA)

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

RÉSUMÉ POUR UNE LECTURE RAPIDE

☛ **17 bassins versants** concernés sur l'Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie.

☛ **135 stations** de mesures d'abondances des populations d'anguille européenne ;

- *20 sur un réseau fixe suivies annuellement,*
- *115 sur un réseau tournant suivies uniquement tous les 2 à 3 ans.*

☛ **60 à 80 stations prospectées chaque année** sur l'ensemble de l'Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie.

☛ **8 classes d'abondances de définies**, correspondant à autant de niveaux de qualité, lesquelles vont de « nulle » (absence d'individu capturé) à « excellente » (plus de 160 individus capturés).

☛ Une **identification** systématique sur chaque cours d'eau du **front de colonisation active**, correspondant au dernier point de mesure où ont encore été capturés des individus migrants en phase de colonisation du bassin (individus dont la taille ne dépasse pas 300mm).

☛ Sur les 6 cours d'eau échantillonnés en plusieurs points de leur linéaire en 2010 (Vire, Orne, Risle, Andelle, Scie, Yères) la **fraction** de ces fleuves côtiers **colonisée activement par l'anguille** européenne **s'élève en moyenne à seulement 50%** ;

- ***Vire* : 99%** de colonisation active
  - *A priori pas d'obstacles majeurs à l'aval affectant le recrutement fluvial, mais des effets cumulés d'obstacles difficilement franchissables qui minorent alors rapidement les abondances de la population.*
- ***Yères* : 88%** de colonisation active
  - *Malgré la buse estuarienne, le double exutoire en « Orgues de Staline » permet un recrutement fluvial à priori satisfaisant, mais les abondances chutent immédiatement à des niveaux moyens à très faibles au-delà du premier obstacle, le Moulin du Haut, situé à moins de 3 kilomètres de la mer.*
- ***Orne* : 43%** de colonisation active (ou 82% si l'on place la limite amont du fleuve au barrage de Rabodanges …)
  - *Le barrage de Montalivet en fond d'estuaire altère le recrutement fluvial, les individus de l'année étant résiduels à l'amont de l'obstacle. A mi-bassin, l'obstacle de Saint-Rémy (l'Enfernay) fait chuter les niveaux d'abondances, notamment des plus jeunes individus. Le barrage de compensation de Saint-Philbert condamne tout accès à l'amont du bassin.*
- ***Scie* : 35%** de colonisation active
  - *Par l'absence d'estuaire, la buse estuarienne semble avoir une incidence majeure sur le recrutement fluvial au point que les abondances observées à l'aval du cours d'eau sont d'un niveau tout juste moyen.*
- ***Andelle* : 31%** de colonisation active
  - *Libre d'accès l'aval de l'Andelle présente un recrutement fluvial satisfaisant depuis l'estuaire de la Seine. Cependant, dès 8 kilomètres de la confluence avec le fleuve, les niveaux d'abondances de la population sont faibles, et ce immédiatement à l'amont du barrage de l'usine hydroélectrique de Fontaine-Guérard.*
- ***Risle* : 25%** de colonisation active
  - *Malgré le barrage de la Madeleine en fond d'estuaire à Pont-Audemer, le recrutement fluvial à l'amont immédiat de l'obstacle ne semble que modérément affecté. Mais l'effet cumulé des 6 ouvrages très difficilement franchissables de Pont-Audemer, et les 2 tout aussi imperméables de Manneville-sur-Risle, se traduit inévitablement par de faibles niveaux d'abondance de la population à tout juste 15 kilomètres de la zone tidale.*

☛ Un outil efficace pour révéler avec précision l'**impact des obstacles à l'écoulement** (majeurs comme modestes) **sur la continuité écologique des cours d'eau** normands **via leur niveau de colonisation active par l'anguille européenne**.

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

TABLE DES MATIÈRES - SOMMAIRE

AVANT-PROPOS P.4

REMERCIEMENTS P.6

PARTENAIRES P.7

RÉSUMÉ POUR UNE LECTURE RAPIDE P.8

CONTEXTE : SITUATION ALARMANTE DU STOCK P.12

LE PLAN DE GESTION ANGUILLE P.13

VOLET NATIONAL P.13

OBJECTIF(S) P.13

MESURES P.13

VOLET LOCAL DE L'UNITÉ DE GESTION SEINE-NORMANDIE P.14

- **Encadrement de la pêche professionnelle et projet(s) de repeuplement** P.14
- **Mise en conformité des ouvrages prioritaires** P.15
- **Monitoring : abondance** P.16

RÉSEAU DE SURVEILLANCE (MONITORING) NORMAND P.16

L'ANGUILLE EUROPÉENNE P.20

HISTORIQUE P.20

CLASSIFICATION TAXONOMIQUE, DIVERSITÉ ET DESCRIPTION P.21

CLASSIFICATION TAXONOMIQUE P.21

DIVERSITÉ P.21

DESCRIPTION P.22

AIRE DE RÉPARTITION P.24

BIOLOGIE DE L'ESPÈCE P.25

FONDAMENTAUX ÉCO-ÉTHOLOGIQUES POUR LA GESTION DE L'ANGUILLE EUROPÉENNE P.26

L'ARRIVÉE EN ESTUAIRE P.26

LA COLONISATION DES COURS D'EAU P.26

LA CROISSANCE CONTINENTALE P.28

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

LE RETOUR VERS LA MER P.28

MENACES SUR L'ESPÈCE P.28

MÉTHODE ET MATÉRIEL P.32

MÉTHODOLOGIE – PROTOCOLE P.32

MOYENS HUMAINS ET MATÉRIELS P.33

MOYENS HUMAINS P.33

MATÉRIELS P.34

HABITATS PRÉFÉRENTIELS (SUPPOSÉS) DE L'ANGUILLE P.35

CHOIX DES STATIONS (CRITÈRES DE SÉLECTION) P.36

PARAMÈTRES IMPOSÉS P.36

STRATÉGIE DE RÉPARTITION P.37

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DES HABITATS PROSPECTÉS / PROSPECTABLES P.38

DATES D'ÉCHANTILLONNAGES FAVORABLES P.38

MODE OPÉRATOIRE P.39

PRINCIPE P.39

RELEVÉ D'INFORMATIONS P.41

BIOMÉTRIE (Mesures effectuées) P.43

RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS P.46

PARAMÈTRES ÉTUDIÉS P.46

ABONDANCES (INDICES) P.47

DENSITÉS P.47

STRUCTURES EN ÂGES P.47

RELATION POIDS-LONGUEUR (Courbes de croissance) P.49

STADE D'ARGENTURE P.49

EFFICACITÉ DE LA MÉTHODE P.51

RÈGLES D'INTERPRÉTATION P.52

À L'ÉCHELLE DU BASSIN SEINE-NORMANDIE P.53

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

ABONDANCES ET DENSITÉS P.53

FRONTS DE COLONISATION ACTIVE P.55

À L'ÉCHELLE DES BASSINS VERSANTS ÉCHANTILLONNÉS P.56

BASSIN DE LA VIRE (Cours principal et affluents) P.56

1. ***Cours principal de la Vire*** P.56
2. ***Affluents de la Vire*** P.58

BASSIN DE L'ORNE (Cours principal et affluents) P.59

1. ***Cours principal de l'Orne*** P.59
2. ***Affluents de l'Orne*** P.62

BASSIN DE LA RISLE P.63

BASSIN DE L'ANDELLE P.66

BASSINS CÔTIERS SEINOMARINS P.68

1. ***Bassin de la Durdent*** P.68
2. ***Bassin du Dun*** P.69
3. ***Bassin de la Scie*** P.70
   - a. ***Abondances d'anguilles*** P.70
   - b. ***Stades d'argenture (maturité) des anguilles*** P.71
4. ***Bassin de l'Yères*** P.72
   - a. ***Abondances d'anguilles*** P.72
   - b. ***Stades d'argenture (maturité) des anguilles*** P.74

CONCLUSION ET PERSPECTIVES P.76

BIBLIOGRAPHIE P.79

TABLE DES FIGURES P.86

ANNEXES P.91

- ANNEXE 1 - P.92

- ANNEXE 2 - P.93

- ANNEXE 3 - P.94

- ANNEXE 4 & 5 - P.97 & 98

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

CONTEXTE : SITUATION ALARMANTE DU STOCK

En termes d'abondance pondérale, l'anguille européenne semblait être à la fin des années 1980 l'espèce piscicole la plus importante en Bretagne et Basse-Normandie puisqu'à cette époque elle y représentait à elle seule aux environs de la moitié de la biomasse pisciaire des cours d'eau de ces régions (LEGAULT et PORCHER, 1989), et sans doute même de la façade de la Manche au regard des densités et des peuplements de poissons qui ont pu y être observés jusqu'à ce jour (ONEMA, 2007 ; SEINORMIGR, 2010).

Aujourd'hui, une diminution globale de l'abondance de l'anguille européenne est désormais avérée dans l'ensemble des cours d'eau français (Bruslé, 1990 ; Chancerel, 1994) et se généralise à l'échelle de l'Europe (Moriarty et *al.*, 1990 ; Moriarty et Dekker, 1997 ; Dekker, 1998 ; Dekker, 2000; Dekker, 2001; *in press*). La baisse du recrutement ayant manifestement commencé dès les années 1970 et des alertes claires sur la dégradation de l'état de l'espèce et de ses habitats ont été données dès 1984 dans le cadre du premier groupe national anguille (Briand et *al.*, 2006b).

Au début des années 1990 l'anguille européenne a été déclarée comme « espèce vulnérable » (Keith et al., 1992) en France par le Ministère de l'Environnement.

En 1999, le Conseil International pour l'Exploration de la Mer (CIEM) a reconnu l'espèce comme étant « en dehors de ses limites biologiques de sécurité » et précise que rien n'indique une amélioration à venir de cette situation.

C'est durant l'année 2001 qu'un minimum historique a pu être enregistré (ACFM, 2002 ; ICES, 2002), qui fut par la même occasion le constat d'une réelle raréfaction de l'espèce et qui a ainsi conduit à considérer les activités de pêches professionnelles associées comme non durables (ICES, 1999).

L'année suivante, le CIEM recommandait alors l'adoption d'urgence d'un programme de reconstitution du stock d'anguille européenne (CCE, 2003).

Ce n'est qu'en novembre 2005 que le Parlement Européen adoptait une résolution conviant la Direction des Pêches de la Commission Européenne à présenter un Règlement pour la reconstitution de la population.

Ainsi le Conseil des Ministres votait le 18 septembre 2007 un Règlement Européen instituant des mesures de reconstitution du stock d'anguille européenne. Par son statut de « Loi communautaire », ce Règlement s'applique directement à l'Etat Français, sans transposition dans les textes nationaux.

Chaque état membre a du alors présenter avant décembre 2008 un plan de gestion proposant des mesures de réduction des mortalités anthropiques et de restauration de la population. Dans le cas contraire, une réduction de la pression de pêche serait appliquée.

La poursuite du déclin de l'espèce a conduit en 2008 à son classement en danger critique d'extinction sur le « livre rouge des espèces menacées » de l'Union International pour la Conservation de la Nature (UICN) (ICES, 2008).

Après y avoir été ajoutée en juin 2007, c'est en mars 2009 que prend effet l'intégration de l'anguille européenne à l'annexe II de la convention de Washington (Convention sur le Commerce International des Espèces de faunes et de flores Sauvages, CITES). L'importation et l'exportation d'anguilles hors de l'Union Européenne doivent par conséquent désormais être contrôlées par l'élaboration de permis afin d'éviter une utilisation incompatible avec la survie de l'espèce (ICAS, 2008), bien que le dernier constat stipule que « l'exploitation durable de l'espèce ne peut donc plus être garantie ».

Il est définitivement admis que le niveau du stock de géniteurs et son incidence possible sur le potentiel de reproduction de l'espèce se traduit par un risque écologique grave d'effondrement complet et irréversible de la ressource.

Le 31 décembre 2008, après concertation avec l'ensemble des acteurs impliqués dans la gestion de l'espèce, la France déposait un plan de gestion national pour 6 ans, lequel institue des mesures de réduction des mortalités anthropiques de la population d'anguille, et est accompagné de plans de gestion locaux par unité de gestion anguille (UGA). D'abord soumis au CIEM pour évaluation technique et scientifique comme prévu par l'Article 5 du Règlement, le plan français fut approuvé le 15 février 2010 par la Commission Européenne.

***Remarque* :** *la particularité de l'anguille européenne est que l'espèce est issue d'une unique aire de ponte connue se situant dans la mer des Sargasses, formant ainsi une population provenant d'un seul et même foyer de reproduction, qu'elle quittera pour venir effectuer sa croissance dans les eaux littorales maritimes et les milieux d'eau douce européens (accessibles). Dans ce contexte, seule une approche communautaire peut*

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

permettre la sauvegarde de l'espèce, en organisant des contributions idoines et solidaires des Etats membres concernés par la gestion de ce stock unique.

LE PLAN DE GESTION ANGUILLE

Application du règlement européen R(CE) n° 1100/2007 du 18 septembre 2007 en faveur de l'anguille européenne, *Anguilla anguilla* :

VOLET NATIONAL

OBJECTIF(S)

Le principal objectif cité dans l'article 2.4 est le suivant : « *L'objectif de chaque plan de gestion est de réduire la mortalité anthropique afin d'assurer avec une grande probabilité un taux d'échappement vers la mer d'au moins 40 % de la biomasse d'anguilles argentées correspondant à la meilleure estimation possible du taux d'échappement qui aurait été observé si le stock n'avait subi aucune influence anthropique. Le plan de gestion des anguilles s'est établi dans le but de réaliser cet objectif à long terme* ».

Afin d'assurer un tel taux d'échappement il serait nécessaire de réduire de 50% la mortalité par pêche et de 75% toutes les autres sources de mortalités anthropiques pour avoir une chance de reconstituer le stock …

MESURES

Le plan de gestion français s'inscrit donc dans un objectif de reconstitution de la population d'anguille européenne, comme fixé par le règlement européen. Les mesures spécifiques visent en particulier ;

- **La pêche**
  L'instauration de quotas de captures de civelles sur la côte Manche-Atlantique, l'encadrement renforcé de la pêche à l'anguille jaune et l'interdiction quasi-totale de la pêche à l'anguille argentée permettent une limitation des prélèvements.

- **Les ouvrages**
  La définition d'une zone d'actions prioritaires – permettant la prise en compte rapide des ouvrages les plus en aval – et les procédures de classement de cours d'eau imposent d'assurer la libre circulation tant à la montaison qu'à la dévalaison. L'accès aux zones de croissance et de reproduction de l'espèce sera ainsi favorisé.

- **Le repeuplement**
  Le transfert de civelles pêchées vers des secteurs favorables afin qu'elles puissent y croître est une disposition expérimentale pouvant contribuer au rétablissement des stocks.

- **Le suivi et l'évaluation**
  Le programme de monitoring mis en place permettra d'accroître les connaissances, d'évaluer l'efficacité des mesures et de les ajuster au besoin, c'est celui-là même qui fait l'objet de ce présent rapport.

La France propose ainsi dans son plan de gestion de l'anguille un volet suivi (monitoring) de l'évolution des différents stades de l'espèce afin de vérifier l'atteinte des objectifs du règlement européen, avec notamment deux outils de suivi :

1. *Les rivières index*, qui permettent d'évaluer le recrutement (civelle et/ou anguillette) et la dévalaison (stade anguille argentée).

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

2. *Les réseaux spécifiques anguille* qui viennent en complément du Réseau de Connaissance et de Surveillance (RCS) pour estimer la biomasse d'anguille jaune en place.

Pour assurer le suivi du taux d'échappement actuel, la biomasse d'anguilles argentées devrait être évaluée directement à partir de données d'échappement d'anguilles argentées. À ce stade les données étant insuffisantes, la méthode retenue pour suivre le taux d'échappement repose donc sur le stade précédent, c'est-à-dire l'anguille jaune, sur la base d'un modèle de répartition des anguilles jaunes (données produites dans le cadre du suivi des anguilles jaunes) associé à un modèle d'évaluation du potentiel d'anguilles argentées à partir du stock d'anguilles jaunes en place (qui reste à démontrer …).

VOLET LOCAL DE L'UNITÉ DE GESTION SEINE-NORMANDIE

La concrétisation des points de mesures spécifiques du volet national se décline en 3 études majeures à l'échelle du bassin Seine-Normandie ;

- **Encadrement de la pêche professionnelle et projet(s) de repeuplement**

Aucun des projets de repeuplement français n'a pu aboutir au moment de la fermeture de la pêche de la civelle en mai 2010. Sur l'Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie le quota de capture de civelles pour l'année 2010-2011 s'élevait à 1833 kg, dont 733 étaient réservés au repeuplement mais la production réelle n'a permis que d'en allouer que 134 kg.

Le projet a été porté par le Comité Régional des Pêches de Basse-Normandie (CRPBN) avec le soutien de l'association ARA France. Les sites de repeuplement choisis, sur les propositions de l'ONEMA, sont le bassin de l'Aure et son principal affluent la Drôme. Le bassin de l'Aure se situe au nord-ouest du Calvados. Il se singularise par une discontinuité géologique au niveau des pertes des Fosses-Soucy, en aval de Bayeux. Le cours aérien n'y est alimenté qu'en périodes de débits soutenus ou de crues, ce qui a pour conséquence de scinder pour l'anguille le bassin en deux parties ;

- *L'Aure inférieure*, majoritairement en zone de marais jusqu'à Isigny, et sur laquelle les ouvrages (portes à flots et vannages) ont été identifiés en priorité Grenelle pour l'amélioration des franchissements par les anguilles avec l'objectif d'en saturer les vastes zones humides.

- *L'Aure supérieure*, avec son long affluent la Drôme, dont l'accès pour les anguilles est extrêmement aléatoire en raison de la totale discontinuité hydrologique estivale. Les suivis depuis 20 ans d'une station de pêche électrique en amont de Bayeux montrent une présence très faible et décroissante de l'espèce, représentée par des individus âgés.

En somme, le bassin amont est naturellement très peu colonisé par l'anguille au regard des suivis piscicoles réalisés sur plusieurs années par l'ONEMA. De plus le site reste proche du secteur de pêche à la civelle sur les estuaires de la Baie des Veys, dans laquelle se jette l'Aure, sans contrainte hydroélectrique à la dévalaison, avec semble-t-il des habitats diversifiés et d'assez faibles pressions (agriculture à dominante bocagère) sur le bassin (Richard A., 2010).

La capacité d'accueil en anguilles du bassin amont de l'Aure pourrait s'étaler sur les 2 cours d'eau principaux jusqu'à environ 70 km, répartis entre 30 km sur l'Aure et 40 km sur la Drôme. Au regard du quota de repeuplement retenu sur l'U.G.A. Seine-Normandie, 134 kg correspondant approximativement à 400 000 individus (*figures 2 et 3*), ces linéaires de cours d'eau correspondraient à une mise en charge de 3 civelles par mètre de berge, le déversement recommandé par le GRISAM étant de 1 à 5 individus. La totalité du quota 2011 a ainsi été consacré à ce site particulier sachant qu'il est préconisé de ne pas répéter l'opération sur un même site avant 4 à 5 ans.

Le suivi réalisé sur les 20 stations (Fishpass, 2011) a permis la capture de 230 anguilles (105 sur l'Aure et 125 sur la Drôme). Parmi ces 230 anguilles, 112 ont été capturées sur la zone « tampon » (aval de Bayeux pour vérifier l'absence de recrutement en individu 0+ à l'année n). Aucune anguille de taille inférieure à 130 mm n'a été capturée sur cette zone, ce qui permet de conforter l'hypothèse que le recrutement n'a pas été possible au printemps 2011. 128 anguilles ont ainsi été capturées (*figure 4*) sur les zones de déversement ou à

Figure 2 : Conditionnement des civelles pour le transport (© B. SACIER – ONEMA).

Figure 3 : Déversement de civelles (© FISH PASS).

l'amont de celles-ci dont 44 individus peuvent provenir de l'opération d'alevinage (taille < 130 mm).

Au moment du suivi à 6 mois, **les individus susceptibles de provenir de l'opération de repeuplement représentent** donc **34,4% du peuplement actuellement en place** (taille moyenne 321 mm, plus petit 66 et plus grand 711).

- **Mise en conformité des ouvrages prioritaires** *(Richard A., Forgeois S., 2011)*

Dans un contexte d'enjeu réglementaire européen, la mise en conformité des ouvrages hydroélectriques vise à réduire les mortalités d'origine anthropique des anguilles, dont celles liées au passage dans les turbines.

Les 52 équipements hydroélectriques identifiés en zone d'action prioritaire du bassin Seine-Normandie ont fait l'objet d'un diagnostic du risque de non évitement des turbines par les anguilles en dévalaison.

En termes de référentiel, les descriptions des prises d'eau ont été comparées avec les recommandations du guide pour la conception de prises d'eau « ichtyocompatibles » pour les petites centrales hydroélectriques (*figures 4 et 5*), publié en 2008 (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)/Groupe Hydraulique Appliquée aux Aménagements Piscicoles et à la Protection de l'Environnement (GHAAPPE)).

Figures 4 et 5 : Exemples de prises d'eau ichtyocompatibles (© Arnaud RICHARD – ONEMA).

Sur les 42 équipements correspondant à des turbines en activités :

- 93% des prises d'eau étudiées possèdent des grilles trop espacées,
- 56% des prises d'eau étudiées possèdent des grilles à inclinaison défavorable,
- 56% des prises d'eau étudiées ne possèdent pas d'exutoire pour la dévalaison,
- 66% des exutoires sont insuffisamment alimentés.

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

Dans cette situation, **le risque de non-évitement des turbines par les anguilles en dévalaison est donc quasi-généralisé dans la Zone d'Action Prioritaire 1 du bassin Seine-Normandie**.

- **Monitoring : abondance**

Le programme de monitoring, ou suivi, du plan de gestion anguille français, confié à l'Association Migrateurs SEINORMIGR, a pour vocation d'estimer finement le stock d'anguilles jaunes en place, de suivre son évolution sur la durée du plan de gestion et dans la mesure du possible d'en révéler les caractéristiques et dynamiques de populations spécifiques aux cours d'eau présents sur l'U.G.A. Seine-Normandie (Cf. p.16 § « Réseau de surveillance normand »).

RÉSEAU DE SURVEILLANCE (MONITORING) NORMAND

Le monitoring est considéré comme un des éléments essentiels au bon déroulement du plan de gestion anguille.

En 2009, pour l'Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie, après consultation du Co.Ge.Po.Mi. et échanges entre l'Agence de l'Eau, les DREAL et l'ONEMA, il avait été décidé d'articuler le monitoring anguille de la façon suivante :

- *Un suivi renforcé sur la Bresle* (Seine-Maritime, 76) qui est la rivière index du bassin dont le monitoring est sous maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre complète de l'ONEMA (DIR.1 Compiègne), la station biologique d'EU assurant notamment un suivi expérimental poussé sur une dizaine de stations de pêche, une expertise des ouvrages, un suivi précis des différents stades des anguilles et une expertise des taux d'échappement de l'espèce,

- *Un suivi de plusieurs cours d'eau choisis comme zones d'actions prioritaires* sur une vingtaine de stations de pêche dont le monitoring alimentera le « tableau de bord » actuellement en construction sur le bassin Seine-Normandie, lequel est sous maîtrise d'ouvrage Agence de l'Eau Seine-Normandie (financement) et sous maîtrise d'œuvre de l'Association Migrateurs SEINORMIGR (convention entre cette association et l'agence).

Après une année de flottement au cours de laquelle ont été définies prioritairement les 20 stations suivies annuellement réparties sur les quatre cours d'eau de la zone d'action prioritaire (*figure 6*) retenus dans le cadre du rapportage européen, à savoir les deux plus importants fleuves côtiers normands, la Vire et l'Orne sur la région Basse-Normandie, ainsi que deux affluents de la Seine, la « Risle » (son statut d'affluent de la Seine fait débat …) et l'Andelle sur la région Haute-Normandie, aujourd'hui le réseau de surveillance anguille sur l'ensemble de l'UGA Seine-Normandie s'élève à 137 stations de mesure d'abondance (171 en incluant celles en charge de l'ONEMA) réparties sur 18 (23) cours d'eau et/ou bassins dont la majorité constitue un réseau complémentaire prospecté à deux reprises sur une fréquence de 3 ans jusqu'à la fin du premier plan de gestion (2015).

Afin de prioriser l'action de l'Etat sur les ouvrages, deux niveaux ont été introduits dans la zone de gestion prioritaire :

- ✓ La **Z**one d'**A**ction **P**rioritaire **1** (**ZAP1**) : cours d'eau qui feront l'objet d'une programmation de travaux pendant les années 2009 à 2015.

- ✓ La **Z**one d'**A**ction **P**rioritaire **2** (**ZAP2**) : cours d'eau sur lesquels des actions devront être menées en fonction des opportunités.

C'est à l'issue du dernier comité de pilotage technique 2010 de l'association migrateurs SEINORMIGR, et après concertation avec l'Agence de l'Eau et l'ONEMA, qu'un programme quinquennal des prospections a été défini sur les cours d'eau d'intérêt majeur (notamment ZAP 1 ET 2) de l'Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie (*figure 6*).

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

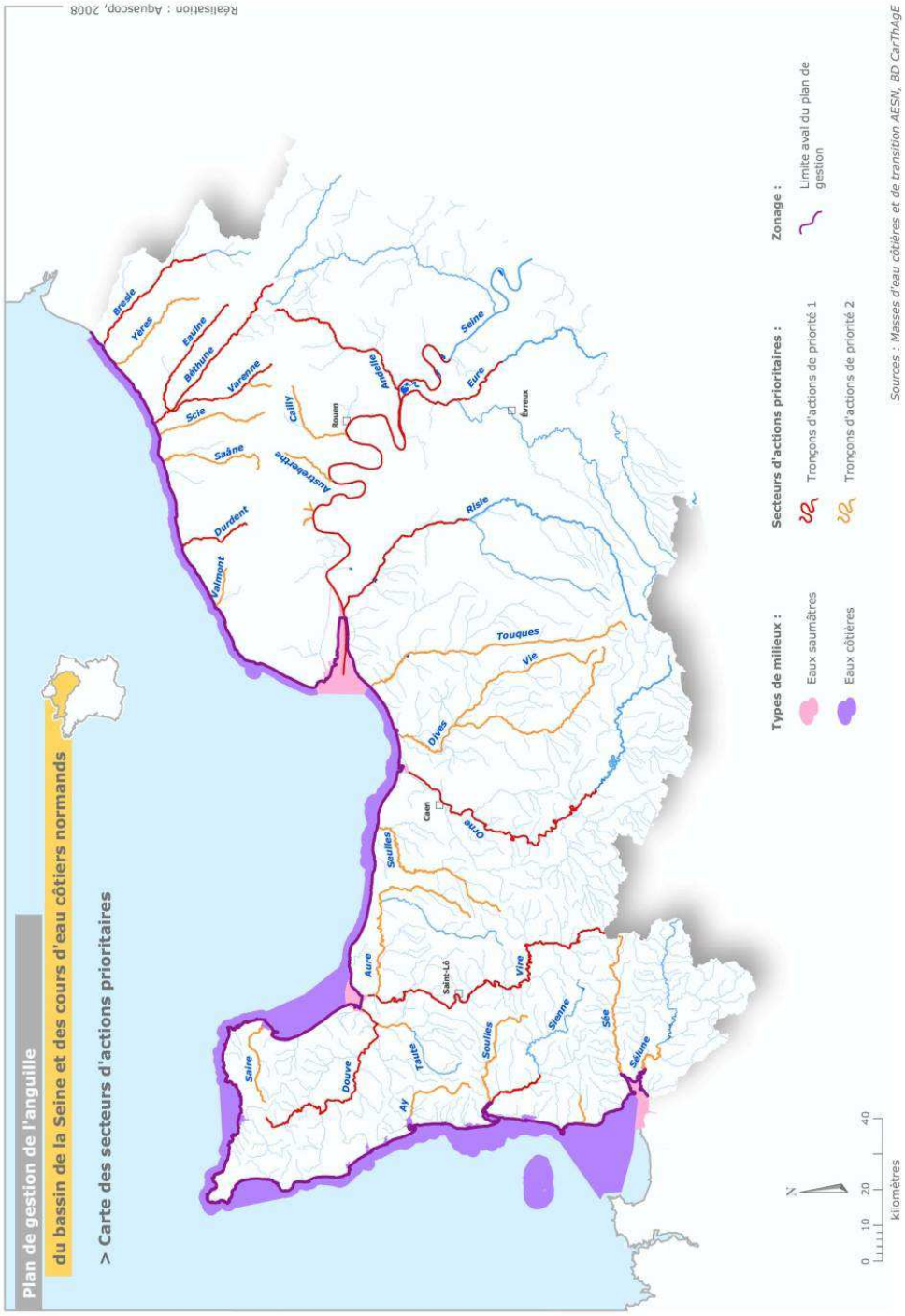


Figure 6 : Carte des secteurs d'actions prioritaires (1 et 2) sur l'Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie.

- Tronçons d'actions de priorité 1 (ZAP1) : travaux avant 2015,
- Tronçons d'actions de priorité 2 (ZAP2) : travaux après 2015.

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

RÉSEAU DE SURVEILLANCE ANGUILLE EN NORMANDIE

PROGRAMMATION DES PROSPECTIONS (2010-2015)

	COURS D'EAU	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BASSE-NORMANDIE	SELUNE		ONEMA (7)	7	7	X	X
	SEE		ONEMA (7)			ONEMA (7)	
	SIENNE		10			10	
	DOUVE		6			6	
	VIRE	5 12	5	5	5 12	5	5
	SEULLES			6			6
	ORNE	5 10	5 2	5	5 10	5	5
	DIVES			12			12
	TOUQUES		ONEMA (13)			ONEMA (13)	
	Nombre de stations :	*32*	*28*	*35*	*39*	*26*	*28*

	COURS D'EAU	2010	2011	2012	2013	2014	2015
HAUTE-NORMANDIE	CORBIE	1	4	4	4	4	4
	RISLE	5 4	5	5	5 4	5	5
	EURE		ONEMA (10)	ONEMA (10)	ONEMA (10)	ONEMA (10)	ONEMA (10)
	ANDELLE	5 3	5	5	5 3	5	5
	AUSTREBERTHE			4			4
	RANÇON - FONTENELLE			3			3
	S^{TE} GERTRUDE			2			2
	VALMONT		ONEMA (4)			ONEMA (4)	
	DURDENT	1	4			4	
	DUN	1		3			3
	SÂANE - VIENNE			8			8
	SCIE	4	4		4	4	4
	ARQUES		16			16	
	YERES	4	4		4	4	4
	BRESLE						
	Nombre de stations :	*28*	*42*	*34*	*29*	*42*	*42*

Réseau normand (SEINORMIGR) :	*60*	*70*	*69*	*68*	*68*	*70*

LÉGENDE :

- SEINORMIGR-FD — Réseau fixe PGA
- SEINORMIGR-FD — Réseau tournant (3 ans)
- SEINORMIGR-FD — Retour d'expérience - état initial
- SEINORMIGR-FD — Retour d'expérience - suivi
- ONEMA — Référence (prévisions à confirmer)
- Pilotage et évaluation
- Hors monitoring
- En attente

STATIONS "EPA ANGUILLE" (SEINORMIGR) SUR L'UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

- **Nombre total de stations : 135**
- *Nombre de stations annuelles : 20*
- *Nombre de stations tournantes : 115*

Figure 7 : Programmation annuelle des prospections du réseau de surveillance anguille sur l'Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie (SEINORMIGR).

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

Vingt-trois cours d'eau seront échantillonnés sur la durée du premier plan de gestion anguille, jusqu'en 2015, dont 5 sont exclus du monitoring anguille stricto sensu mais sur lesquels les mêmes indices d'abondance seront pratiqués. Ces bassins sont ceux, d'ouest en est, de la Sélune pour obtenir un état initial avant arasement du barrage de la Roche-qui-Boit, la Sée, la Touques et la Valmont en tant que cours d'eau de référence ainsi que l'Eure dans le cadre d'un suivi de l'amélioration de la continuité écologique. Les échantillonnages de ces cours d'eau seront assurés par l'ONEMA.

Concernant les cours d'eau de référence, ils ont été définis sur le critère d'être libres de tout obstacle à la circulation des poissons (ou équipés de dispositifs de franchissement multi-espèces pleinement opérationnels) sur un linéaire de plusieurs dizaines de kilomètres. Au titre de la connaissance, un tel suivi, en particulier sur la Sée et la Touques, permettrait en outre de comparer deux bassins versants, aux capacités d'accueil vraisemblablement similaires, mais de natures géologiques éloignées (cours d'eau du massif ancien, armoricain et cours d'eau calcaires), et donc aux particularités physico-chimiques, notamment thermiques, différentes, pouvant hypothétiquement influer sur les remontées d'anguille. Un inventaire ponctuel de ces cours d'eau permettrait d'apporter un élément majeur dans les exigences biologiques de l'espèce.

SEINORMIGR, avec les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Calvados, de l'Eure et de la Seine-Maritime, a désormais en charge le suivi de 18 bassins, dont 8 ont été prospectés en 2010, 2 en Basse-Normandie (Vire et Orne) regroupant 32 stations et 6 en Haute-Normandie (Risle-Corbie, Andelle, Durdent, Dun, Scie, et Yères) regroupant 28 stations, soit pour cette première année de suivi du plan de gestion un programme de monitoring constitué de 60 points répartis sur l'ensemble de l'Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie (*figure 8*).

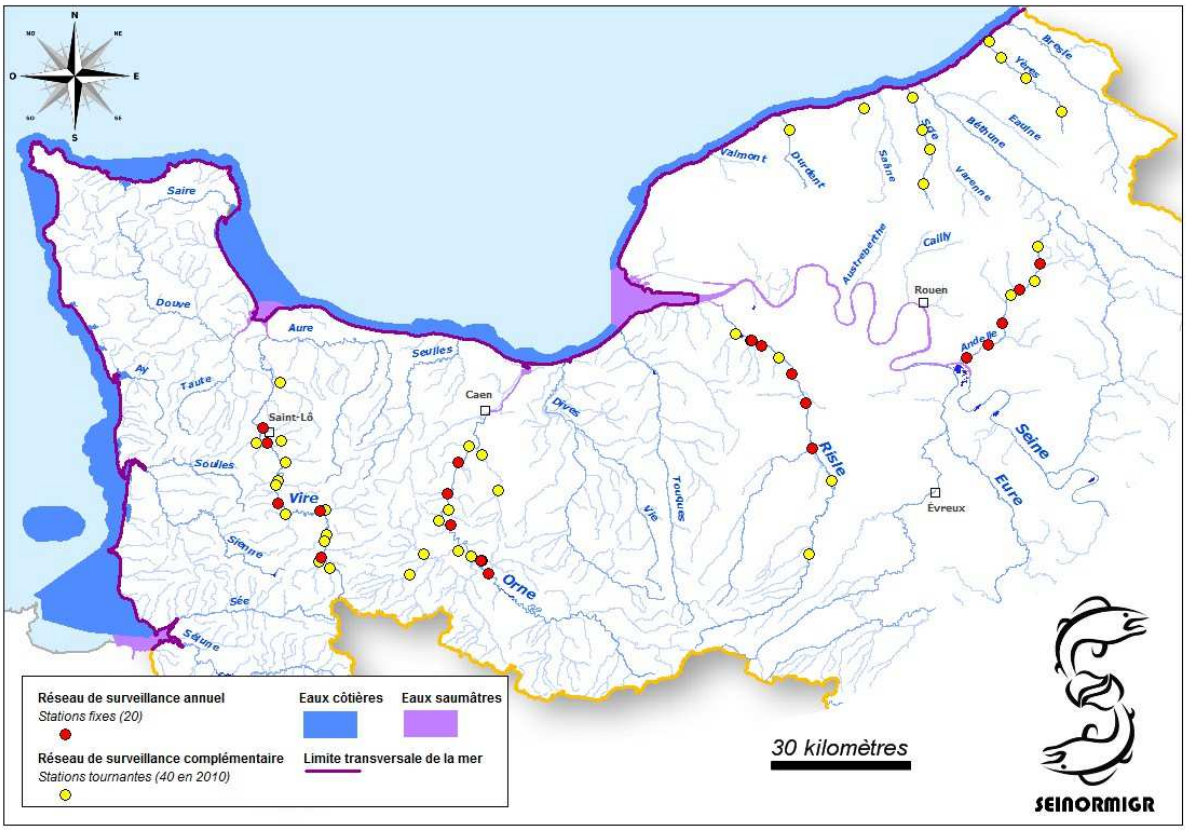


Figure 8 : Points de mesures par Echantillonnage Ponctuel d'Abondance (E.P.A.) réalisés en 2010 sur l'Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie, 60 stations composées de 20 suivies annuellement tout au long du plan de gestion (réseau fixe en rouge) et de 40 incluses dans un réseau tournant sur 2 à 3 ans (réseau complémentaire en jaune).

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

L'ANGUILLE EUROPÉENNE

HISTORIQUE

Durant l'antiquité l'anguille était considérée comme un animal mystérieux, et certaines zones d'ombre persistent encore de nos jours autour de cette espèce. De nombreux auteurs se sont pourtant attachés à décrire ce poisson et à étudier son cycle biologique, si bien qu'aujourd'hui les plus grands noms sont liés d'une manière ou d'une autre à ses éléments de biologie.

A l'époque où la vie de l'anguille demeurait encore totalement énigmatique, plusieurs hypothèses circulaient : reproduction asexuée (Aristote *In* Historia animalium) ou par bouturage (Pline *In* Historia naturalis). Ce n'est qu'au 17ème siècle que Redi ayant observé des anguilles en migration vers la mer, conclut pour la première fois que les anguilles frayaient en mer. La reproduction de l'anguille à partir de modalités sexuellement différentes n'a pu être acceptée qu'après la découverte d'organes reproducteurs femelles (Mondini, 1777) et d'organes reproducteurs mâles (Syrski, 1876).

La découverte de la forme larvaire de l'anguille, c'est-à-dire la larve *Leptocéphale*, décrite par Kaup (1856) comme une espèce nouvelle « *Leptocephalus brevirostris* », mais surtout l'observation de la métamorphose de cette dernière en civelle par Grassi et Clandruccio (1896), permirent de combler le maillon manquant au cycle biologique de l'anguille (*figure 9*).

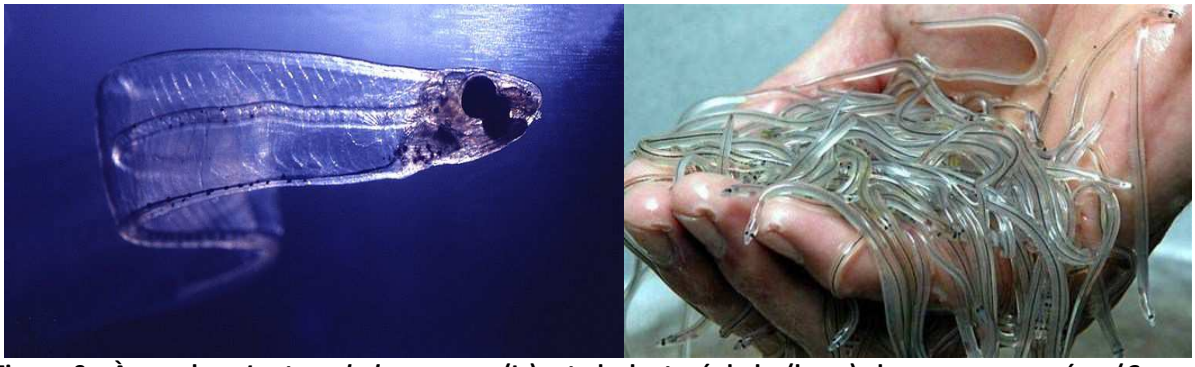


Figure 9 : À gauche ; *Leptocephalus conger* (L.), stade leptocéphale (larve) du congre européen (*Conger conger*, L.) commun à l'ordre des anguilliformes auquel appartient l'anguille européenne *Anguilla anguilla* (L.). (© Uwe KILS). À droite ; civelles non pigmentées après métamorphose (© OUEST FRANCE).

Toutefois l'aire de ponte marine de l'espèce n'est découverte qu'en 1922, suite aux expéditions du Danois Johannes Schmidt dans l'atlantique Nord entre 1900 et 1922. Cet océanographe situa l'aire de ponte de l'anguille européenne en *Mer des Sargasses* (entre 22°-29° de latitude Nord, et 48°-73° de longitude Ouest), en se basant sur la répartition des larves leptocéphales récoltées (plus les larves sont petites plus on s'approche de l'aire de ponte). Cette aire de ponte chevauche spatialement celle de l'anguille américaine (*figure 10*) *Anguilla rostrata* (entre 11°-12°N et 43°-87°W) avec un décalage spatio-temporel dans l'apparition des larves.

Figure 10 : Anguille américaine (*Anguilla rostrata*, Lesueur),
(© Robert LA SALLE *à gauche*, © CHARLES & CLINT'S *à droite*).

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

CLASSIFICATION TAXONOMIQUE, DIVERSITÉ ET DESCRIPTION

CLASSIFICATION TAXONOMIQUE

L'anguille appartient au superordre des Elopomorphes, un taxon de Téléostéens phylogénétiquement anciens (*figure 11*). Les Elopomorphes sont principalement marins et sont caractérisés par une phase larvaire dite leptocéphale (Hulet & Robins 1989, Pfeiler 1999), stade présentant une morphologie et des adaptations originales, pouvant être considéré comme monophylétique (Inoue *et al*., 2004). Dans l'ordre des Anguilliformes (les anguilles vraies), le genre Anguilla (Blache *et al*., 1973) compte 15 espèces dans le monde, réparties dans tous les océans, excepté l'atlantique sud (Ege 1939, Tsukamoto & Aoyama 1998). Toutes les espèces ont un cycle biologique similaire.

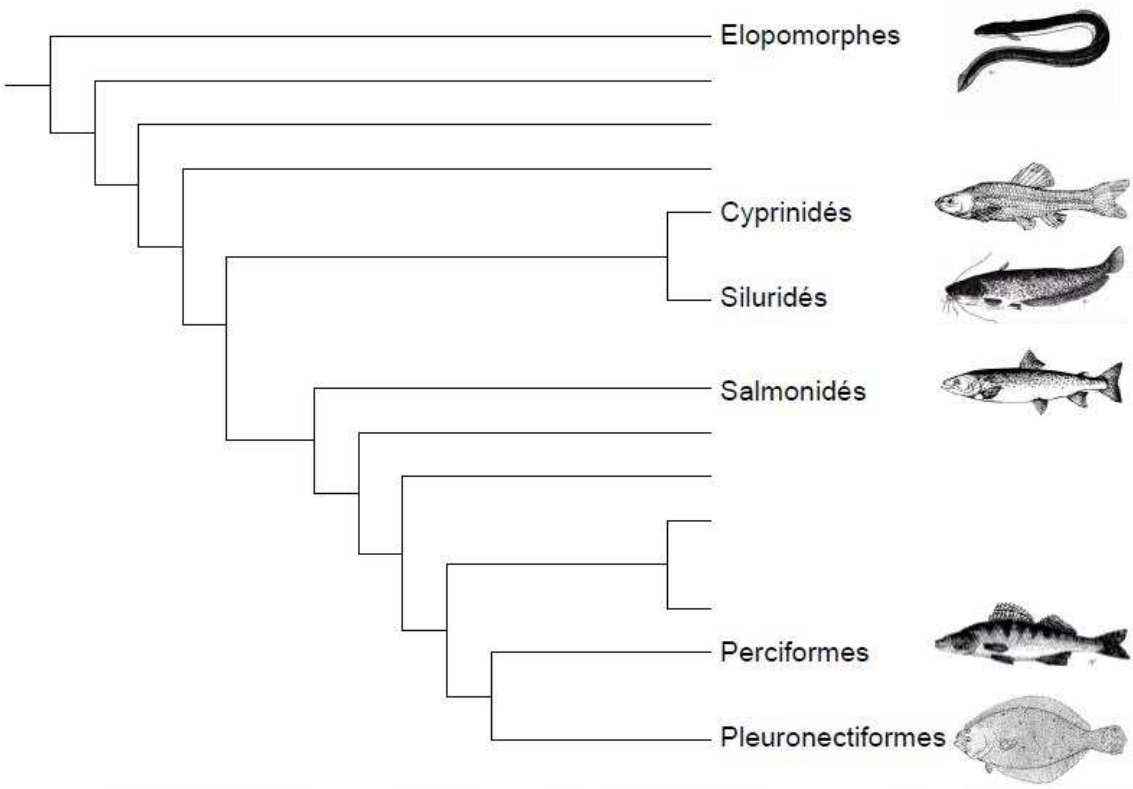


Figure 11 : Phylogénie simplifiée des Téléostéens, montrant la position relative des Elopomorphes vis à vis d'autres groupes importants, d'après Rousseau (2000).

La systématique actuelle relative à l'anguille européenne est la suivante d'après Neilson et Geen, 1984 ;

- **Embranchement :** *Vertébrés*
- **Super-Classe :** *Poissons*
- **Classe :** *Osteïchthyens*
- **Sous-Classe :** *Actinoptérygiens*
- **Super-Ordre :** *Elopomorphes (Téléostéens)*
- **Ordre :** *Anguilliformes (Apodes)*
- **Sous-Ordre :** *Anguilloïdeï*
- **Famille :** *Anguillidae*, représenté par un seul genre, le genre *Anguilla*.

DIVERSITÉ

Bien que les critères communément utilisés pour différencier les espèces de ce genre soient d'ordre morphologique, méristique, caryologique et surtout électrophorétique, le nombre d'espèces est variable selon

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

les auteurs. Ainsi Lelarge (1970) parle de quatorze espèces, Gibrat et Nielsen (1985) de dix-huit, Lecomte-Finiger (1983a) et Brusle (1989a) en citent dix-neuf, dont les plus connues sont l'anguille européenne *Anguilla anguilla* (L., 1758), seule espèce présente en Europe et en Afrique du Nord, l'anguille américaine *Anguilla rostrata* peuplant les côtes Est du continent nord-américain et l'anguille japonaise *Anguilla japonica* (*figure 12*) vivant dans les régions Est de l'Asie.

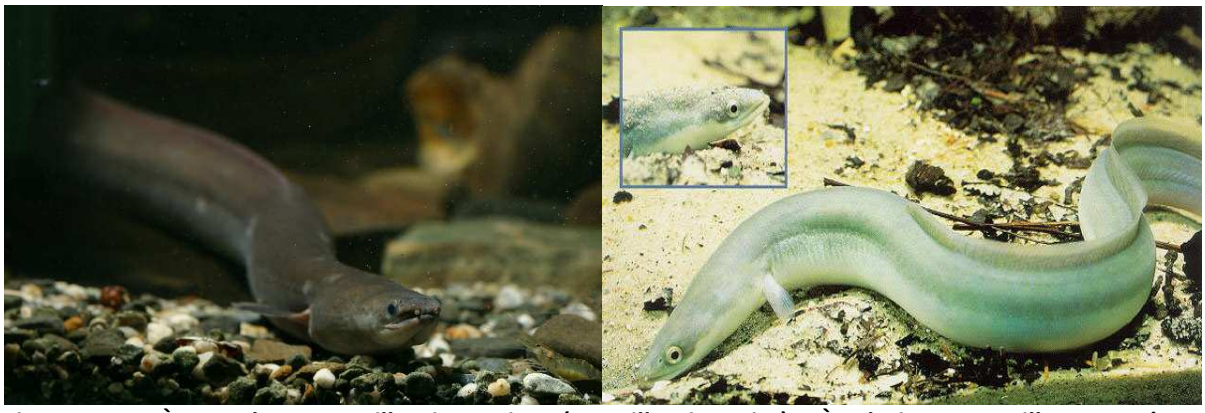


Figure 12 : <u>À gauche</u> ; Anguille japonaise (*Anguilla japonica*). <u>À droite</u> ; Anguille européenne (*Anguilla anguilla*). (© Steffen ZIENERT).

Plus précisément cinq espèces d'anguilles se répartissent dans les régions tempérées ou subtropicales (Ege, 1939). Deux espèces se trouvent dans l'Atlantique nord, l'anguille européenne *Anguilla anguilla* (L.) colonise les façades est, de l'Islande à l'Afrique du Nord et l'anguille américaine *A. rostrata* (Lesueur, 1817) la façade ouest de l'Amérique du Nord jusqu'au Groenland. Les aires de reproduction de ces deux espèces se superposent, au moins partiellement, dans la mer des Sargasses (McCleave *et al*., 1987). Les trois dernières espèces se trouvent dans l'Océan Pacifique, *A. japonica* (Temminck et Schlegel, 1847) en Chine et au Japon, *A. dieffenbachii* (Gray, 1842) et *A. australis* en Australie, en Nouvelle-Zélande et dans les îles Auckland. Les écologies de ces cinq espèces sont les mieux étudiées et les similitudes sur bien des points (Lecomte-Finiger, 2003) autorisent des extrapolations entre espèces même si la phylogénie montre des origines différentes (Aoyama *et al*., 2001; Lin *et al*., 2001).

Les régions intertropicales, abritent une dizaine d'espèces (pour une revue, Lecomte-Finiger, 2003; Froese et Pauly, 2004). Il est important de noter que la zone ouest pacifique constitue vraisemblablement le berceau du genre *Anguilla* (Aoyama et Tsukamoto, 1997; Tsukamoto et Aoyama, 1998; Aoyama *et al*., 2001; Tsukamoto *et al*., 2002).

DESCRIPTION

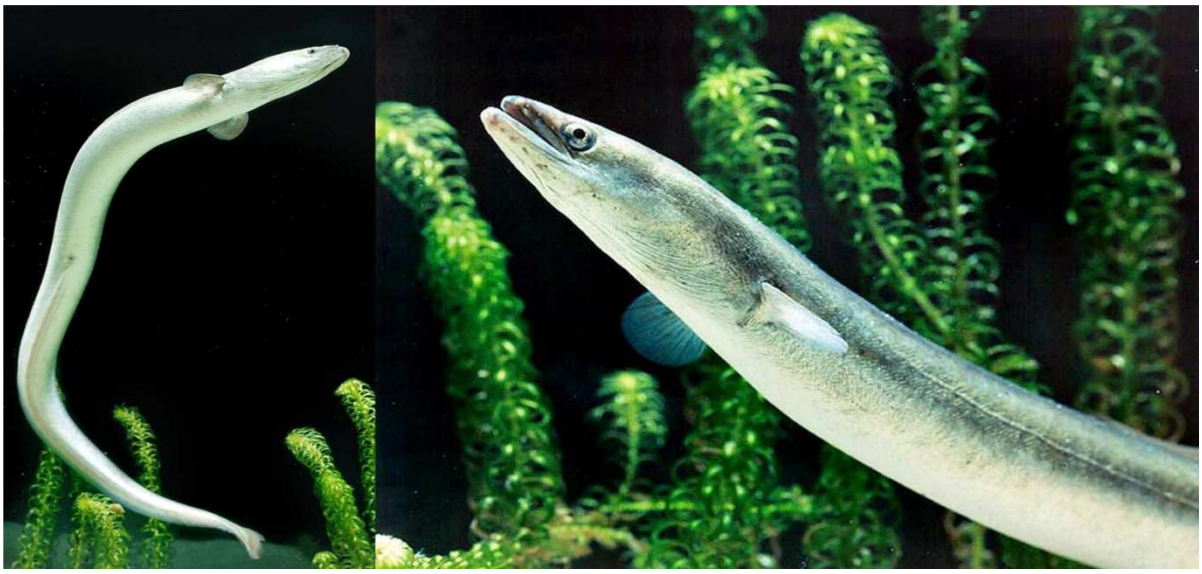


Figure 13 : L'anguille européenne (*Anguilla anguilla*, L.). (© Giuseppe MAZZA).

Pourvue d'un squelette complètement ossifié l'anguille est un poisson serpentiforme (du latin *anguis*, le serpent) au corps cylindrique dans sa partie antérieure et aplati latéralement dans la région caudale. Les écailles sont petites (rudimentaires), non recouvrantes, profondément incrustées dans le derme apparaissant à 15-20 cm. Le mucus est abondant. La taille maximale 142 cm pour 6,6 kg. Diagnose (*figure 13*) : une nageoire impaire unique (fusion dorsale, caudale et anale), allant de l'anus au milieu du dos à mi-distance entre l'aplomb de l'anus et de l'opercule (minimum, 500 rayons mous), ainsi les nageoires impaires forment une lame continue sur le dos et sur la queue. Les pelviennes sont absentes, les pectorales (14 à 18 rayons) en arrière des branchies. 110 à 120 vertèbres. La lèvre inférieure est débordante. Quatre stades sont définis. Larve « leptocéphale » (5 à 90 mm) en forme de feuille de saule (*figure 14*), longtemps considérées comme une espèce particulière (*Leptocephalus brevirostris*). Métamorphose en civelle (de 55 à 90 mm) transparente, le corps perdant environ 1/8 de sa longueur (*figure 15*). Pigmentation en quelques semaines et transformation en anguille jaune se caractérisant par un ventre jaune, un dos vert à brun olive, des yeux petits et une ligne latérale peu visible. Avant la dévalaison, seconde métamorphose en anguille argentée (peau plus épaisse, ventre blanc, dos sombre, volume oculaire quadruple, ligne latérale bien visible).

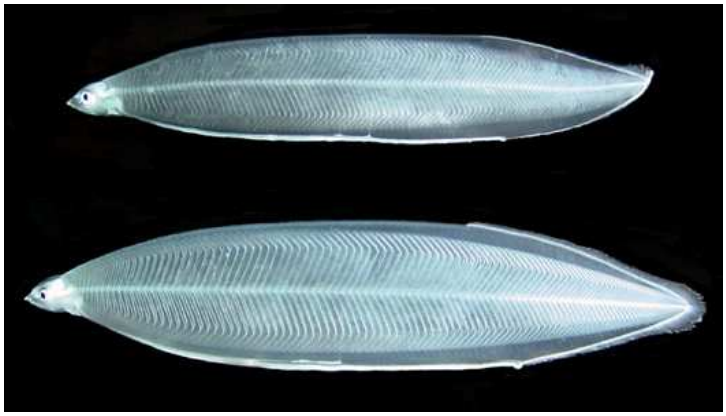


Figure 14 : *Leptocephalus brevirostris*, larves leptocéphales en forme de feuille de saule de l'anguille européenne *Anguilla anguilla* (L.) entraînées par les courants chauds de l'Océan Atlantique (courant du Gulf Stream).

Figure 15 : Civelles non pigmentées, encore transparentes et cylindriques, résultant de la métamorphose des larves leptocéphales aux abords du plateau continental et dans les estuaires. (© Arnaud RICHARD – ONEMA).

Figure 16 : Anguille jaune (en bas) sédentaire en phase de croissance et colonisant le milieu continental. Anguille argentée (en haut) à la fin de la croissance et après le début de la maturation sexuelle avant d'entreprendre sa migration génésique vers la mer des Sargasses. (© Arnaud RICHARD – ONEMA).

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

Remarque **:** *Une des particularités visibles (supplémentaires) de l'anguille concerne son odorat, lequel est un des plus performants du monde des poissons. Entre les narines postérieures et les narines antérieures, deux « rosettes » olfactives (figure 15), très développées et composées de lamelles olfactives, perçoivent et analysent les odeurs. L'anguille peut déceler l'odeur d'une proie de 25 mg diluée 1/1000 de milliard de fois et suivre sa trace …*

Figure 17 : Narines postérieures, antérieures et « rosettes » olfactives de l'anguille européenne *Anguilla anguilla* (L.). (© Lukáš JUREK).

AIRE DE RÉPARTITION

L'anguille est largement répandue dans la zone tempérée de l'hémisphère Nord ; les limites géographiques de son aire de répartition en phase sub-adulte dépendent principalement de la dissémination des larves *pré-leptocéphales* et *leptocéphales* (stades océaniques) par les courants (principalement le courant nord-équatoriel : le *Gulf Stream*) et sont définis comme suit (*figure 18*) ;

- **Au Nord :** du Cap Nord à la côte de Mourmansk (72°-80°N)
- **Au Sud :** Côte atlantique du Maroc et des Îles Canaries (30°)
- **A l'Est :** Ensemble de la Méditerranée et la Mer Noire (48°-65°E)
- **A l'Ouest :** Islande, Madère et les Açores (20°W)

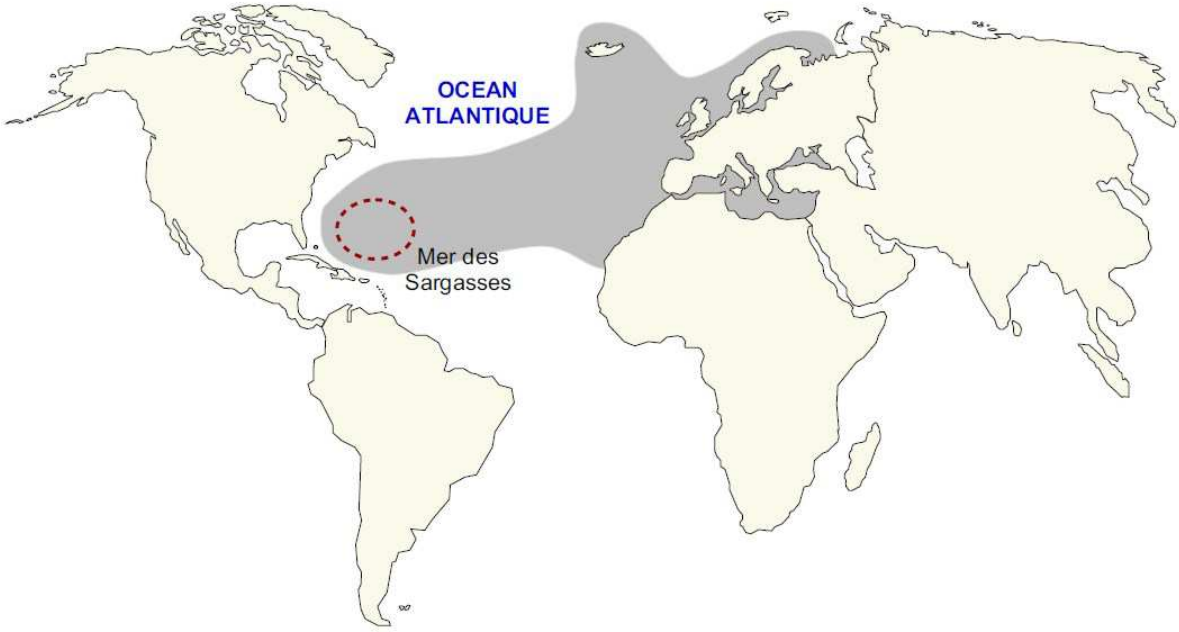


Figure 18 : Aire de répartition de l'anguille européenne. La zone de reproduction est représentée en rouge. (Hélène IMBERT, 2008).

Dotée d'une grande valence écologique, l'anguille est caractérisée par la grande diversité des sites colonisés : depuis les eaux froides de l'Islande et de la Scandinavie jusqu'aux eaux tempérées des côtes marocaines, colonisant aussi bien les eaux purement marines et les eaux saumâtres lagunaires et estuariennes que les eaux douces fluviatiles, et à des altitudes pouvant aller jusqu'à 1000 mètres (Deelder, 1985).

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

BIOLOGIE DE L'ESPÈCE

Le cycle vital de l'anguille, long et complexe, est encore caractérisé par de nombreuses incertitudes. La reproduction naturelle n'a jamais été observée et aucun œuf ou adulte n'ont été capturés dans l'aire de fraie présumée (Nilo et Fortin, 2001). Six stades sont clairement identifiés. Quatre principaux distinguent l'œuf, la larve leptocéphale, l'anguille jaune et le géniteur. Deux stades intermédiaires correspondent aux deux métamorphoses : d'une part la civelle entre la larve leptocéphale et l'anguille jaune et d'autre part l'anguille argentée entre l'anguille jaune et le géniteur. La reproduction de l'anguille européenne a lieu au printemps près des côtes du continent Nord Américain en mer des Sargasses (Schmidt, 1906). A l'éclosion, les larves de forme plate (leptocéphales) sont entraînées par les courants chauds de l'Océan Atlantique (courant du Gulf Stream) et abordent les côtes européennes et nord africaines après une migration de 7 mois à 2 ans et de près de 6000 kilomètres. Aux abords du plateau continental et dans les estuaires, les larves leptocéphales se métamorphosent en civelles (anguilles non totalement pigmentées). Le corps passe d'une forme en feuille de saule à une forme cylindrique en section transversale. Les civelles progressent dans les estuaires en se laissant porter par le courant (migration portée). Ensuite, commence la phase de migration nagée. Les civelles devenues anguilles jaunes colonisent tous les milieux aquatiques continentaux accessibles pour y effectuer leur croissance. Afin de poursuivre leur progression, les jeunes anguilles doivent nager contre les courants fluviaux (Gascuel, 1986). A ce stade, le moindre obstacle induit un très fort retard dans leur migration et augmente le taux de prédation et de mortalité du fait d'une forte concentration au pied des ouvrages. C'est pourquoi une faible proportion survit à de stade.

Remarque : *la mortalité des civelles au cours de leur première année de vie continentale est proche de 80% (Adam, 1997). Beaulaton et Briand (2007) ont estimé à partir des résultats de Berg et Jorgensen (1994) et de Bisgaard et Petersen (1991), que le taux de mortalité naturelle journalière des civelles s'établit à 0.01 soit 60% de mortalité en 90 jours. Briand et al. (2008) avancent qu'une mortalité naturelle de 80% est réaliste.*

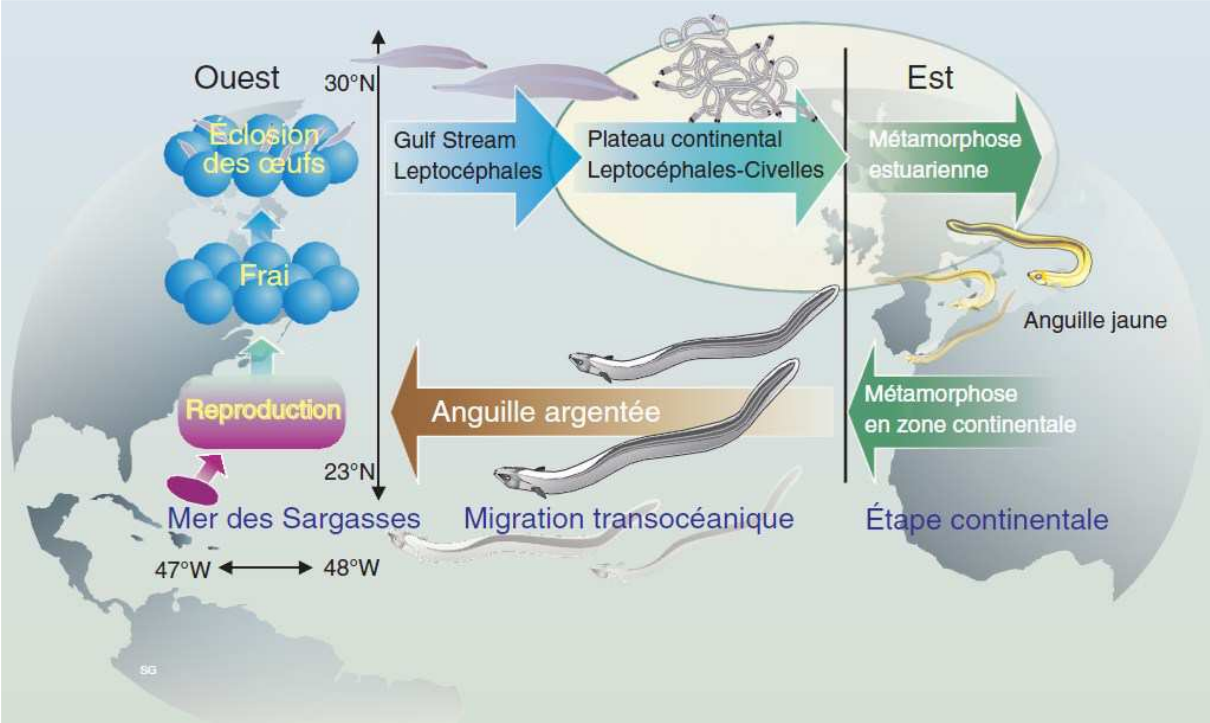


Figure 19 : Cycle biologique de l'anguille européenne (dessin : S. Gros, Ifremer, projet Indicang - Adapté de Schmidt, 1922 ; Klechner et Mac Cleave, 1985).

Au-delà de la limite tidale, les anguillettes ayant survécu continuent leur progression vers l'amont et se répartissent sur l'ensemble du bassin versant. Elles se sédentarisent sous le stade anguille jaune qui est la phase principale de croissance. Elles resteront en eau douce pour la plupart jusqu'au début de leur maturation sexuelle, qui survient à partir d'une taille de l'ordre de 30 centimètres pour les mâles et de 45 centimètres pour les femelles.

Les mâles restent en majorité de 3 à 9 ans (20 à 45 centimètres ; 20 à 150 grammes) dans les eaux continentales, de 5 à 18 ans pour les femelles (35 centimètres à 100 centimètres ; 60 à 2100 grammes). A la fin de la phase de croissance, et avec le début de la maturation sexuelle, l'anguille sédentaire dite « jaune » se métamorphose en anguille argentée. On constate alors de nombreux changements physiologiques et morphologiques. Les taux de graisse augmentent, le dos noircit, la tête et les nageoires s'allongent, les yeux grandissent et la pigmentation rétinienne évolue pour devenir efficace dans les luminosités restreintes. La dévalaison intervient dès la fin de l'été (lors du rafraîchissement des eaux (9°C)) et plus souvent en automne à l'occasion d'importants mouvements d'eau comme les crues (Rigaud et *al*., 2008). A l'automne, lors des premières crues, les anguilles argentées regagnent la mer des Sargasses pour s'y reproduire en se laissant porter par le courant. On suppose que les anguilles partent en profondeur vers l'ouest.

FONDAMENTAUX ÉCO-ÉTHOLOGIQUES POUR LA GESTION DE L'ANGUILLE EUROPÉENNE

L'ARRIVÉE EN ESTUAIRE

À l'issue de la première phase de leur migration, les jeunes anguilles sont arrivées près du littoral. Le plus grand nombre s'établit dans les estuaires, les marais ou les étangs côtiers, en eau douce ou en eau salée, indifféremment.

La remontée des cours d'eau est dite « migration nagée », l'anguille devant désormais progresser contre le courant, et rassemble des animaux de toutes les tailles : civelles fraîchement arrivées du grand large et anguilles plus âgées, qui reprennent leur route vers l'amont. La remontée se déroule au printemps et en été, puis ralentit en automne avec la baisse des températures.

À leur arrivée dans l'estuaire, les jeunes civelles se préparent au passage en eau douce en restant quelques semaines dans la zone d'influence des marées. Puis, à l'occasion d'une forte marée, elles se font emporter vers l'amont. Lorsque les effets de la marée disparaissent, elles se mettent à nager, de nuit et près des rives en général, où le courant est moins fort qu'au milieu du fleuve. Très nombreuses, elles pouvaient jadis parfois former un cordon de plusieurs kilomètres de long et d'un mètre de diamètre, comptant plusieurs millions d'anguilles. De telles concentrations sont aujourd'hui devenues exceptionnelles.

***Remarque* :** *C'est sans doute un des stades les plus fragiles de l'espèce, avec des capacités de franchissement limitées, nécessitant des dispositifs spécifiques, dont l'absence provoque une telle concentration des individus qu'ils en deviennent d'autant plus vulnérables face à leurs prédateurs et aux actes de braconnage.*

LA COLONISATION DES COURS D'EAU

Lors de leur migration nagée, les jeunes anguilles finissent de se pigmenter et grandissent : les civelles de 8 cm de long qui quittent l'estuaire deviennent progressivement des anguillettes de 12 cm, 80 km plus haut, puis de grandes anguilles qui poursuivent leur route en amont.

La remontée n'est pas continue : les anguilles s'arrêtent – quelques heures ou quelques jours – pour se reposer, se nourrir, s'abriter des prédateurs. Certaines s'établissent, mais beaucoup repartent.

À l'approche des confluences, la migration s'active, le groupe se scinde pour envahir tous les affluents. Si un obstacle naturel ou un barrage entrave leur route, les grandes anguilles essaient parfois de le contourner en rampant comme des serpents, hors de l'eau, dans des milieux humides ; les plus petites tentent de grimper le long des parois verticales des barrages, escaladant 1,80 m de paroi en une heure environ (*figure 20*). Mais s'il n'existe pas de dispositif de passage (passe/rampe à anguille), seules quelques-unes parviendront à franchir ces redoutables obstacles.

La migration nagée s'étale sur plusieurs années, surtout pour certaines femelles, plus nombreuses que les mâles à remonter très en amont des fleuves.

***Remarque(s)* : les capacités de nage, de reptation et d'exondation de l'espèce …**

L'anguille possède des capacités de nage bien particulières, souvent qualifiées d' « inférieures » aux autres espèces amphihalines, elles sont surtout bien différentes, et ce d'autant plus, selon le stade de développement considéré ; civelle, anguillette, adulte … C'est la raison pour laquelle des obstacles rendus franchissables vis-à-vis des grandes espèces de Salmonidés migrateurs par exemple (hauteur de chute, vitesse d'écoulement, …) pourront rester insurmontables à l'anguille, et inversement. Les capacités de nage de

l'anguille diffèrent selon la taille et donc le stade de développement des individus, les adultes nageant plus rapidement que les plus jeunes, ces derniers auront tendance à privilégier les zones aux écoulements plus lents, moins perturbés en bordure de cours d'eau, tandis que les premiers emprunteront plus facilement les veines centrales aux écoulements plus rapides (Tesch, 2003). Les comportements de migration étant différents selon le stade de développement, ou plus généralement la taille des individus, un dispositif de franchissement adapté à chacun d'eux est donc nécessaire ; une rampe pourvue d'un substrat adapté aux capacités de nage des anguillettes de l'année, tandis que les individus plus âgés se contenteront d'une passe à bassins successifs qualifiée de « multi-espèces ». De plus, les ouvrages en travers des grands fleuves à proximité des estuaires, doivent nécessairement être équipés d'un dispositif sur chaque rive afin de drainer la totalité des jeunes individus remontant le fleuve le long des berges.

Concernant les premiers âges de l'espèce, leur spécificité la plus remarquable est leur aptitude à ramper jusqu'à la verticale, à condition que le substrat soit plus ou moins rugueux et humide. Il s'agit véritablement de « reptation » au cours de laquelle la totalité du corps serpentiforme du poisson est sollicitée. Ce sont donc les anguillettes, de par leur corps suffisamment allongé et leur faible poids qui parviennent à faire l'ascension de véritables murs, du moment que ceux-ci présentent un minium de rugosité et d'humidité. Cependant cette capacité de reptation diminue avec l'augmentation de l'âge et la taille des individus, et donc par conséquent le franchissement des ouvrages sera appréhendé différemment selon qu'ils se situent plus ou moins proches de l'estuaire (Legault, 1988).

Figure 20 : Jeune anguille d'un été en reptation sur la paroi d'un bassin en aval du couloir de vidéo-comptage de la passe à poissons du barrage de Poses (rive gauche) sur la Seine. (© Geoffroy GAROT – SEINORMIGR).

Enfin, les anguilles présentent également la capacité de vivre hors de l'eau durant un temps exceptionnellement long pour un poisson du moment qu'elles ne se dessèchent pas. La durée de cette survie est cependant temporaire. L'humidification du support émergé est donc essentielle afin de permettre aux individus de toujours identifier où se trouve le cours d'eau et de ne pas se dessécher (Tesch, 2003). Une telle survie aérienne est notamment rendue possible grâce à l'existence d'échanges gazeux cutanés, qui peuvent apporter les deux tiers des besoins en oxygène des individus hors de l'eau, le complément étant apporté par la respiration branchiale (Berg & Steen, 1965 in Legault, 1988).

Ce sont précisément ces capacités de mouvement qui permettent à l'anguille de coloniser des milieux nombreux et variés, mais en présence de multiples obstacles, la colonisation de ces habitats n'en est que plus longue et plus faible.

LA CROISSANCE CONTINENTALE

La phase continentale de l'anguille, c'est-à-dire la période où elle vit dans les eaux douces ou saumâtres, est une période de croissance durant laquelle la recherche de nourriture est prépondérante. Parfois qualifiée de sédentaire à cause de la faible amplitude de ses déplacements comparés aux migrations océaniques, l'anguille est plutôt nomade. Elle se déplace quotidiennement sur le domaine qu'elle s'est choisi à la recherche de proies, mais aussi en fonction des saisons, entre ses zones d'hivernage et ses zones de nutrition. Son domaine peut s'étendre sur plus de 40 km le long d'un fleuve.

Quelques années s'écoulent ainsi, puis l'anguille arrive en fin de croissance. Elle subit alors une nouvelle métamorphose, acquérant les caractères des poissons marins de grande profondeur, avant de débuter son voyage de retour vers la mer des Sargasses, où elle se reproduira. Sa nouvelle livrée (notamment la couleur de son ventre) lui vaut alors le nom d'anguille argentée.

LE RETOUR VERS LA MER

Cette migration de reproduction commence par l'avalaison, c'est-à-dire la descente des cours d'eau jusqu'à la mer. Elle a lieu de nuit et en automne. Profitant de la crue et portées par le courant, les anguilles venues des zones les plus en amont sont des femelles de grosse taille qui ont séjourné entre cinq et dix ans en eau douce. Elles sont rejointes, en aval, par des mâles, plus petits, car la phase de croissance de ceux-ci semble plus courte (moins de trois ans en rivière pour certains).

Puis elles gagnent le large et, vivant sur leurs réserves de graisse, elles mettent près de 6 mois pour parcourir les quelques 6 000 km qui les séparent de leur lieu de reproduction, dans la mer des Sargasses. Au début de leur voyage, les anguilles progressent en profondeur, à plus de 30 km par jour.

Ce n'est, semble-t-il, qu'au terme de ce voyage que les anguilles deviennent aptes à se reproduire. Mais on n'a encore jamais observé d'anguilles adultes en mer des Sargasses, tout au plus aux alentours de celle-ci.

Remarque **:** *Deuxième métamorphose, et deuxième stade de vulnérabilité de l'espèce, où une majorité d'individus femelles trouvent la mort dans les turbines des centrales hydro-électriques (figure 21).*

Figure 21 : <u>À gauche</u> ; Turbine hydraulique (© Pierre STEINBACH - ONEMA). <u>À droite</u> ; Anguille mortellement blessée après être passée dans une turbine hydraulique au moment de sa migration génésique (dévalaison) vers la mer des Sargasses (© Arnaud RICHARD – ONEMA).

MENACES SUR L'ESPÈCE

A l'origine de la diminution du stock d'anguille européenne, de multiples causes potentielles peuvent être évoquées à ce jour (Moriarty, 1986; Bruslé, 1994; Castonguay et *al.*, 1994; Knigths et *al.*, 1996; Moriarty et Dekker, 1997; Dekker, 1998 ; Haro et *al.*, 2000 ; Feunteun, 2002; Robinet et Feunteun, 2002; ICES, 2003;

Laffaille et *al.*, 2003b ; Starkie, 2003; Muchiut, 2005), lesquelles agissent le plus souvent de manière synergique ;

1. *Les changements globaux* (climat, courantologie, …)

Les perturbations climatiques ayant une incidence sur le Gulf Stream, en particulier en provoquant une déviation de celui-ci (White et Knights, 1994; Knights et *al.*, 1996), pourraient ainsi abaisser les taux de survie des stades larvaires (Castonguay et *al.*, 1994 ; Désaunay et Guérault, 1997; Dekker, 1998 ; Bonhommeau et *al.* 2008), bien qu'une analyse de la relation stock/recrutement à l'échelle du stock de l'anguille européenne amène à douter que le facteur climatique puisse être dénoncé comme (seul) étant à l'origine de la chute du stock de l'espèce (Dekker, 2004).

2. *L'altération de la qualité de l'eau*

Des études de plus en plus nombreuses s'intéressent à la présence et à l'impact des xénobiotiques, molécules créées par l'industrie chimique et les activités humaines industrielles (pesticides, herbicides, retardateurs de flamme bromés, polychlorobiphényles (PCB), etc.), auxquels s'ajoutent les métaux lourds présents à des taux anormalement élevés dans certaines zones (par exemple Moreau et Barbeau, 1982 ; de Boer et Hagel, 1994 ; de Boer et *al.*, 1994 ; Knights, 1997 ; Robinet et Feunteun, 2002 ; Bordajandi et *al.*, 2003 ; Branchi et *al.*, 2003 ; Yamaguchi et *al.*, 2003 ; Morris et *al.*, 2004 ; Santillo et *al.*, 2006 ; Tapis et *al.*, 2006). L'anguille en raison de la durée de sa phase continentale de croissance, de son statut de carnassier, de son comportement benthique, et de la forte accumulation de graisses précédant l'apparition de l'argenture est malheureusement très exposée et susceptible de fortement concentrer ces produits (Robinet et Feunteun, 2002).

La diminution de ses capacités reproductrices et/ou migratoires et/ou de résistance est fortement suspectée sous l'effet de ces différents polluants, présents dans la majorité des milieux aquatiques continentaux (Bruslé, 1994 ; Hodson et al., 1994 ; Couillard et al., 1997). Le programme « Eel Rep » (2005) met ainsi en relief la faible probabilité d'une contribution à la phase de reproduction d'une proportion très significative d'anguilles argentées provenant de différents bassins européens et testées en conditions expérimentales (résistance sur longues distances et au stress, notamment difficulté à remobiliser les graisses accumulées durant la phase de croissance continentale, plongée en grande profondeur, capacité de maturation, qualité des gamètes et des larves). L'effet néfaste des PCB y est notamment mis en relief.

La présence de ces molécules dans l'eau est également souvent évoquée comme pouvant induire une moindre attractivité – entraînant en conséquence une moindre colonisation –, mais cet aspect n'a pu être clairement démontré pour le moment.

3. *Les pathologies* *(parasitisme, virologie, …)*

Les parasitoses, bactérioses et mycoses sont d'une manière générale révélatrices, d'une dégradation de l'état de santé de l'anguille, tandis que certains parasites (*Anguillicola crassus*, *Pseudodactylogyrus sp.*) et virus (Evex, Herpès virus) sont potentiellement susceptibles de compromettre directement le succès reproducteur.

De multiples agents pathogènes peuvent interférer dans la dynamique de l'espèce (Bruslé, 1994 ; Vigier, 1990). L'anguillicolose apparaît comme l'une des parasitoses les plus problématiques de ces dernières années. En effet, au début des années 1980, un parasite spécifique des anguilles, *Anguillicola crassus*, responsable de l'anguillicolose, a été introduit dans nos milieux à la suite d'importations d'anguilles japonaises (*Anguilla japonica*) en Méditerranée (Peters et Hartmann, 1986).

La présence de ce Nématode provoque des lésions dans la vessie gazeuse, dans laquelle il se reproduit (*figure 22*). Les lésions sont induites soit par les parasites adultes qui, hématophages, se nourrissent de sang à partir des capillaires sanguins qui irriguent la paroi de la vessie, soit par le passage des larves L3 à travers la paroi qui, après ingestion par les anguilles d'hôtes intermédiaires (zooplancton, petits poissons), vont à leur tour migrer, vers la vessie natatoire, voire s'y enkyster pour s'y transformer ensuite en adultes (Lefebvre et al., 2004). Après plusieurs infestations successives, la paroi de la vessie natatoire perd alors progressivement son élasticité et sa souplesse, ce qui la rend probablement moins fonctionnelle pour assurer l'équilibre hydrostatique lors de la migration marine de l'anguille vers la mer des Sargasses (Möller et *al.*, 1991). Boury et *al.*, (2005) estiment que 15 à 20% des anguilles argentées qui quittent le bassin versant de la Loire présentent une dégradation de la vessie gazeuse telle, que leur migration vers les Sargasses est quasiment impossible.

Figure 22 : *Anguillicola crassus* (Kuwahara, Niimi & Hagaki, 1974), Nématode hématophage parasite de la vessie gazeuse et responsable de l'anguillicolose chez l'anguille européenne. Introduit dans nos milieux à la suite d'importations d'anguilles japonaises, il provoque dans 15 à 20% des cas une dégradation de l'organe natatoire telle que la migration des anguilles argentées vers la mer des Sargasses est rendue quasiment impossible (© Arnaud RICHARD – ONEMA).

4. *La prédation naturelle*

Le réel niveau de prédation aviaire exercé par les espèces piscivores telles que les Hérons, mais surtout les Cormorans, fait encore débat aujourd'hui, notamment entre d'une part les associations pour la pêche et la protection du milieu aquatique, et d'autres part les associations de protection des oiseaux. Quel que soit ce niveau de prédation, et la potentielle contribution de ces oiseaux au déclin constaté de l'anguille européenne, les Cormorans font à ce jour l'objet de campagnes de régulation par arrêtés préfectoraux.

L'apparition notable de Grands Cormorans venant hiberner sur le territoire français a débuté durant les années 1980, et, à priori, postérieurement à la diminution observée du stock d'anguille européenne. Cette prédation aviaire, spécifique aux Cormorans, n'est donc sans doute pas à l'origine de la chute du stock, mais une fois amorcée, ce prélèvement supplémentaire y contribue probablement. Malgré tout, une telle relation proie-prédateur, dans ce cas précis, semble un peu plus complexe que cela. C'est sans doute la concentration massive d'espèces piscicoles, et notamment fourrages, au pied des grands obstacles fluviaux qui est à l'origine de la prolifération des Grands Cormorans, et la prédation qu'ils exercent sur ces individus ainsi des plus vulnérables n'en est que plus spectaculaire (*figure 23*), même si elle demeure bien réelle, et d'autant plus aux abords des points de passage aménagés (quand ils existent), à savoir des passes à poissons, en particulier les rampes à anguillettes.

Figure 23 : Grands Cormorans, ou Cormorans communs (*Phalacrocorax carbo*, L.) se nourrissant d'anguilles. (© J.M. LECAT *à gauche*, © G. SADET *à droite*).

Par ailleurs, ce phénomène observable au pied des ouvrages est également valable pour certaines espèces de grand prédateur piscicole comme le Silure glane, souvent pointé du doigt pour la prédation qu'il exercerait sur l'anguille, et pas seulement, comme ont fait l'objet toutes les nouvelles espèces de prédateurs piscicoles qui ont colonisé le réseau hydrographique français.

***Remarque* :** *Les changements globaux (climat, courantologie, …), l'altération de la qualité de l'eau et les pathologies dont souffre incontestablement la population d'anguille (parasitisme, virologie, …) ne peuvent expliquer à eux seuls le déclin de cette espèce. Ce dernier dépend également d'un cumul de facteurs liés aux activités humaines, lesquelles agissent de surcroît à tous les stades du cycle de développement de l'espèce.*

5. *Les entraves à la libre circulation (montaison et dévalaison)*

Les nombreux obstacles à l'écoulement, dressés à des fins de navigation et/ou de production électrique sont à ce jour systématiquement dénoncés comme étant responsables du déclin et/ou de l'extinction de stocks continentaux locaux en Europe d'anguille européenne (Legault et Porcher, 1989 ; Feunteun et *al.*, 1992 ; Chancerel, 1994 ; Moriarty et Dekker, 1997 ; Feunteun et *al.*, 1998 ; Haro et *al.*, 2000 ; Laffaille et *al.*, 2007 ; Lasne et Laffaille, 2008; Laffaille et *al.* sous presse) et plus généralement d'espèces amphihalines (saumon atlantique, …). Ces obstructions à la libre circulation réduisent plus ou moins, voire suppriment, toute connectivité longitudinale des hydrosystèmes et donc l'accessibilité aux habitats situés plus amont, parfois même dès la zone estuarienne, vis-à-vis des jeunes anguilles migrantes qui arrivent de la mer. Ainsi la densité, et le degré de perméabilité de ces obstacles agit directement sur les caractéristiques (nombre, sex-ratio) du futur stock de géniteurs (Moriarty et Dekker, 1997 ; McCLeave, 2001). Comme évoqué plus haut, à cela s'ajoute une mortalité indirecte sur les concentrations d'anguilles au pied des différents ouvrages (Laffaille et *al.*, 2003a) avec les différentes prédations qui lui sont associées (Voegtlé et Larinier, 2000 ; Briand et *al.*, 2006b).

Si les anguillettes en montaison, et les anguilles jaunes au sens large, sont impactées par la présence de seuils et de barrages entravant leur libre circulation vers l'amont des bassins versants, les géniteurs, anguilles argentées, sont quant à elles victimes lors de leur migration de dévalaison vers la mer des turbines des centrales hydroélectriques pouvant induire de forts taux de mortalité (*figure 24*) et ainsi rompre définitivement la dynamique de migration génésique de l'espèce (Winter et al., 2006).

Figure 24 : Anguilles argentées, truites de mer (adultes ravalés et smolts) tués lors de leur dévalaison (printemps 2010) au moment de leur passage dans la turbine hydraulique du barrage du Moulin à Papier (code ROE 38734) sur la Calonne (affluent de la Touques – Calvados). (© Arnaud RICHARD – ONEMA).

6. *La surpêche*

Ce sont les civelles qui sont victimes de la surpêche (excepté en Méditerranée), et par la même occasion des systèmes de pompage d'eau. Leur pêche prélevait en France pas moins de 97% des effectifs capturés en Europe en 1993 (ACFM, 1998). De plus, elles demeurent en raison de leur prix élevé sur les marchés internationaux, la cible d'opérations massives de braconnage sur toutes les façades de l'Hexagone (Manche et Atlantique).

Parallèlement, l'exploitation des anguilles jaunes, à plus ou moins grande échelle, a tendance à réduire les stocks locaux et donc la production d'anguilles argentées qui en découle (Dekker, 2004), et ce d'autant plus

que sur certains bassins la pêche d'anguille d'avalaison est encore autorisée, notamment sur le bassin de la Loire.

7. *La perte des habitats spécifiques*

Les anguilles jaunes sont particulièrement sensibles à la perte de leur habitat suite à la canalisation des cours d'eau et au drainage des zones humides. Ces aménagements de cours d'eau et de leurs annexes hydrauliques a entraîné une réduction particulièrement importante des habitats disponibles pour l'espèce (Feunteun, 2002 ; Laffaille et *al.*, 2004 ; Lasne et *al.*, 2008). En 2002, d'après le rapport du groupe de travail sur les anguilles, le Working Group on Eels (ACFM, 2002), c'est plus de la moitié des zones humides qui ont ainsi disparu, ou qui ont été fortement dégradées au cours des 20 dernières années en Europe, zones qui représentaient des habitats privilégiés pour l'anguille. Le déclin du stock coïncide d'ailleurs avec la période durant laquelle la détérioration de ces habitats fut la plus importante (ACFM, 2001).

☞Face à une telle situation, la nécessité d'accroître les connaissances en termes de biologie de l'espèce, de situation réelle des stocks continentaux, d'état de la colonisation des cours d'eau français fut évidente, et ce de manière concomitante à l'estimation fine des prélèvements par la pêche professionnelle.
Pour cela, la mise en place d'un réseau de surveillance, ou « monitoring », inscrit dans le plan de gestion national, viendra à terme alimenter le tableau de bord anguille en construction sur le bassin Seine-Normandie, et ainsi permettra de faire le point sur l'état de la dynamique de la population de l'anguille européenne en Normandie lors des différentes phases clés de son cycle biologique (recrutements estuarien et fluvial, stocks continentaux en place, potentiel reproducteur) mais aussi de quantifier les principaux impacts anthropiques sur l'espèce (libre circulation, disponibilité et état des habitats, qualité d'eau, pressions par la pêche, taux de mortalité par les turbines hydroélectriques, …).
La première étape, permise par la mise au point d'un protocole spécifique à l'anguille de pêche électrique par échantillonnage ponctuel d'abondance, aboutira à l'évaluation des abondances (et densités) d'anguilles sur les bassins ciblés et ainsi à un état des lieux de la population normande en place vis-à-vis des impacts anthropiques, en particulier sur le problème de la continuité écologique.

MÉTHODE ET MATÉRIEL

MÉTHODOLOGIE - PROTOCOLE

Depuis 2007, un protocole standardisé fournissant des indicateurs d'abondance au niveau stationnel de type « capture par unité d'effort », a été spécifiquement élaboré pour assurer un suivi des stocks continentaux d'anguilles. Mis au point et développé en 2003 par l'Université de Rennes 1 (Laffaille P.) et l'Institution d'Aménagement de la Vilaine (Briand C.), la méthode fut par la suite testée par les Fédérations pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, ainsi que l'Association Migrateurs Bretagne Grands Migrateurs (BGM) en collaboration avec l'ONEMA. Cet indice d'abondance « anguille », dérivé de la méthode des Echantillonnages Ponctuels d'Abondance (EPA) (Laffaille et *al*., 2005), a dans un premier temps été appliquée sur l'Aulne en 2003 (Laffaille et *al*., 2003) puis pratiquée et rôdée dès 2006 sur l'ensemble des cours d'eau côtiers armoricains par l'ONEMA, les Fédérations de Pêche bretonnes et BGM. Depuis cette date, un réseau de suivi a été mis en place dans cette région, avec un retour tous les 2 à 3 ans, afin de visualiser les retombées d'une gestion quant à l'évolution relative des densités observées.

Aujourd'hui cette méthode a largement démontré son efficacité dans la capture d'anguilles sur différents types d'habitats (Feuntun et *al*., 2000 ; Laffaille et *al*. 2005 ; Laffaille et Rigaud, 2008 ; Lasne et *al*. 2008) avec l'avantage de s'opérer à l'aide d'un équipement de pêche électrique léger de type « Martin Pêcheur ® », et de fournir ainsi des échantillonnages quantitatifs et reproductibles, ce qui permet aisément la comparaison spatiale et temporelle des différents points d'échantillonnages (Copp, 1989).

La méthode consiste à prospecter le cours d'eau selon un plan d'échantillonnage déterminé essentiellement 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 centimètres (limite d'efficacité des appareils de pêche électrique portatifs, notamment du modèle « Martin Pêcheur ® » de chez Dream Electronique). Sur chaque point, la pêche dure au minimum 30 secondes, avec une coupure à 15 secondes. Au terme des 30 secondes le champ électrique est

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

maintenu tant que des anguilles sont capturées, il s'agit là d'une technique d'épuisement qui cible spécifiquement l'espèce anguille.

Ce principe de pêche permet de déterminer un indice d'abondance et des structures en tailles des anguilles échantillonnées, ainsi que leur répartition sur le profil longitudinal du cours d'eau, et cela dans l'objectif d'établir dans un premier temps un état de la population d'anguille européenne sur le bassin Seine-Normandie.

MOYENS HUMAINS ET MATÉRIELS

MOYENS HUMAINS

Dans le cadre d'une pêche partielle (EPA spécifique anguille), l'atelier de pêche doit comprendre au minimum 5 personnes afin de réaliser convenablement une opération à pied ;

- Une personne porteuse du matériel de pêche électrique portatif et donc de l'anode, de ce fait également responsable de l'atelier de pêche, seul à pouvoir manœuvrer l'interrupteur de courant et en contact visuel avec les personnes évoluant dans l'eau à ses côtés.
- Deux personnes porteuses des épuisettes, avec deux épuisettes par personne, une épuisette fixe de taille standard et une épuisette mobile de taille restreinte pour davantage de maniabilité.
- Une (ou deux) personne(s) porteuse(s) d'un récipient profond chargée(s) de stocker le poisson capturé avant sa prise en charge par l'atelier de biométrie.
- Une (ou deux) personne(s) supplémentaire(s) chargée(s) de chronométrer et contrôler les temps de pêche, de compléter l'inventaire à chaque point de pêche parallèlement au chantier de pêche, puis successivement de relever les caractéristiques physiques de la station.

Une fois la pêche terminée, ce sont ces mêmes personnes qui interviennent alors pour constituer et accomplir le chantier de biométrie ; tri, anesthésie, mesures biométriques et comptage (*figure 25*).

Figure 25 : Chantier de biométrie suite à un EPA anguille (FAAPPMA27 – SEINORMIGR) sur l'Andelle à Romilly-sur-Andelle. (© Geoffroy GAROT – SEINORMIGR).

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

MATÉRIELS

La mise en œuvre d'une opération de pêche à l'électricité dans le cadre des réseaux de suivi de l'abondance des populations de poissons, que ce soit l'anguille, le saumon ou la truite, prévoit que seuls les dispositifs dont la conformité aux prescriptions de l'arrêté du 2 février 1989 a été contrôlée peuvent être utilisés. Dans le cas présent il s'agit d'un « Martin Pêcheur ®» (DE080101) de chez Dream Electronique (*figure 26*).

Figure 26 : Martin Pêcheur ® de chez Dream Electronique, épuisette à bord inférieur droit de 60 cm, épuisette mobile de section ronde et pige graduée pour la mesure des profondeurs d'eau. (© Geoffroy GAROT – SEINORMIGR).

Les matériels nécessaires pour la réalisation d'un indice d'abondance spécifique à l'espèce « anguilla » se composent ;

- D'un appareil de pêche électrique portatif, de type « Martin Pêcheur ® » (Dream Electronique) ou « Volta ® » (Imeo).
- D'une anode légère de 35 centimètres de diamètre.
- De 2 épuisettes fixes à cadre métallique (aluminium) et à bord inférieur droit de 60 centimètres de large, équipées d'un filet avec une maille de 2 millimètres et dont la profondeur est environ égale à la largeur de l'épuisette (Référence « MONTEP60 » - C.O.F.A.).
- De 2 épuisettes mobiles à cadre métallique (alumimium) de préférence de section ronde, car plus maniable, d'un diamètre de 30 centimètres et également pourvues d'un filet avec une maille de 2 millimètres.
- D'une pige graduée en centimètres et d'une longueur d'un mètre, permettant de mesurer les hauteurs d'eau à chaque point de pêche.
- D'un décamètre gradué en centimètres et d'une longueur de 30 mètres, permettant de mesurer la largeur du cours d'eau ou de la station (tous les 5 points de pêche).
- D'un topofil de type Chaix ® (mesureur à fil perdu) équipé de bobines de fil de 5000 mètres en coton biodégradable, permettant de mesurer la longueur totale de la station de pêche.
- D'un chronomètre, de préférence étanche, permettant de chronométrer les temps de pêche à chaque point d'échantillonnage.
- De plusieurs récipients, un (ou deux) profond(s) et pourvu(s) de poignées destiné(s) au stockage du

poisson capturé au cours de la pêche, les autres (4 à 6 selon la biodiversité piscicole des cours d'eau échantillonnés) destinés à l'inventaire de ces mêmes poissons lors du chantier de biométrie.

- D'un ichtyomètre, de conception artisanale, permettant de mesurer individuellement les poissons capturés, le plus souvent une gouttière en PVC pourvue en son fond d'une règle en inox graduée en millimètres et d'une longueur d'un mètre.
- D'un anesthésiant à base d'huile essentielle de clous de girofle ; dans le cas présent de l'eugénol (Référence « EUGENOL-EUGENOL1 » - C.O.F.A.).
- De waders et de gants isolants.

Le cas échéant :

- Une balance précise au gramme et étanche aux ruissèlements (Référence « C 15 AG-S – 6kg/1g » - PRECIA MOLEN), pour une pesée individuelle des espèces d'intérêt, notamment anguille, truite, éventuellement saumon.
- Un pied à coulisse numérique/digital, si possible étanchéifié de manière artisanale, afin de mesurer, côté gauche, les diamètres oculaires (vertical et horizontal) ainsi que la longueur de la nageoire pectorale en vue de déterminer les indices (nageoire et oculaire) puis le degré d'argenture de chaque anguille potentiellement mature (≥25cm).

HABITATS PRÉFÉRENTIELS (SUPPOSÉS) DE L'ANGUILLE

(*D'après Adam G., Feunteun É., Prouzet P. et Rigaud C.*)

Notons tout d'abord la quasi-absence de données qualitatives et quantitatives sur les fractions de populations présentes dans les axes principaux et profonds, ainsi que sur les plans d'eau profonds qui ne sont pas soumis à exploitation. Ce point avait d'ailleurs été souligné en France par le « groupe anguille » dès 1984. Ces zones profondes semblent pourtant être des compartiments intéressants, peut être susceptibles de produire les gros gabarits observés lors des phases d'avalaison. Oliveira et al. (2001) vont dans ce sens en ce qui concerne l'anguille américaine.

Dans les chevelus peu profonds, et donc suivis par pêche électrique, les facteurs déjà évoqués (distance à la limite tidale, altitude, etc.) ne permettent pas d'expliquer toutes les observations qui y sont faites, surtout en aval des bassins. Les effets de facteurs locaux, comme la hauteur d'eau, l'intensité des courants, la granulométrie du substrat, le type et la densité de la végétation aquatique sur la station, ont donc été testés. Dans la majorité des cas, les résultats obtenus en rivière ne sont pas concluants (Smogor et *al.*, 1995) ; sans doute du fait d'approches qui ne prennent pas en compte l'emboîtement des échelles spatiales. L'abondance évolue en fonction de la distance à la limite de marée et de la « transparence » des obstacles rencontrés, puis, à un niveau spatial donné de la rivière, une répartition hétérogène des individus présents dans les divers habitats disponibles est observée (Laffaille et *al.*, 2003).

L'examen des résultats obtenus en rivière sur des petites distances par Feunteun et *al.*, (1998) visualise également bien cette répartition hétérogène des anguilles le long d'un axe court, et même au sein de chaque bief se succédant sur cet axe. Ce constat plaide pour l'influence de facteurs locaux, ce qui complique bien sûr l'affectation d'une densité ou d'une biomasse à un bief donné et met en lumière toute l'influence du choix de la station.

Les travaux sur des zones peu éloignées de la mer montrent aussi l'influence significative de ces facteurs locaux et des relations entre la taille des individus et les préférences d'habitats (Baisez, 2001 ; Laffaille et *al.*, 2003 ; Laffaille et *al.*, 2004). Ainsi, la hauteur d'eau ou de vase (pour les zones humides) et l'abondance de végétaux ou d'abris y influent sur la répartition des différents gabarits dans le milieu. Les petits individus (moins de 150 mm, voire de 300 mm) recherchent notamment les zones peu profondes (radiers, plats courants, zones de berges, etc.) présentant de nombreux abris (cailloux, végétation, branchages, etc.). Certains auteurs observent également une préférence plus marquée des anguilles de grande taille pour les milieux plus profonds (Sloane, 1984 ; Aprahamian, 1988 ; Baisez, 2011 ; Laffaille et *al.*, 2003 ; Laffaille et *al.*, 2004). Ce changement de préférence semble s'opérer autour de 300-350 mm. (*figure 27*).

Remarque : *Sur les cours d'eau côtiers normands, cette préférence ne semble à priori pas s'observer dans le sens où les individus de grande taille sont jusqu'à présent régulièrement capturés sur les points d'échantillonnage dont la profondeur varie de 30 à 70 centimètres. Ces notions de taille des anguilles et de profondeur d'eau restent à préciser.*

Figure 27 : Anguille européenne observée dans son milieu (estuaire de la Seine – commune d'Aizier). (© Germain SANSON – FAAPPMA 27).

Toutes ces observations militent donc plutôt pour une analyse des données par classe de taille, en prenant en compte la nature des faciès prospectés.

Enfin, il ne faut pas oublier que la fraction de la population observée dans une station donnée est la résultante de plusieurs années cumulées de colonisation, chacune d'elles se déroulant dans des contextes particuliers (niveau de recrutement, débit fluvial, ouverture des ouvrages, pression de pêche, etc.). Cette dimension temporelle doit toujours être intégrée dans l'analyse des données et en renforce la complexité (cf., par exemple, Briand et al., 2005b).

CHOIX DES STATIONS (CRITÈRES DE SÉLECTION)

Etape clef dans la construction du réseau de surveillance, via l'estimation des abondances de l'anguille européenne, le choix des stations d'échantillonnage constitue un travail amont d'identification complexe puisque restreint par des critères physiques précis, attribuables à chacun de ces points de mesure, et sur lequel repose la viabilité de l'étude, à savoir obtenir à l'issue de celle-ci une représentation la plus juste possible du gradient de l'abondance, ou de la répartition spatiale de l'espèce sur chaque cours d'eau étudié.

PARAMÈTRES IMPOSÉS

Les premiers critères de sélection imputables à toutes les stations potentielles étant de conserver une hauteur d'eau n'excédant pas globalement 60 centimètres sur un linéaire avoisinant les 100 mètres. Cette profondeur étant dictée par le seuil d'efficacité du matériel employé, 70 centimètres, auquel à été affecté, dans la mesure du possible, une marge de sécurité d'une dizaine de centimètres. Hauteur d'eau qui doit donc de préférence être disponible sur une centaine de mètres, cette longueur de cours d'eau étant directement imposée par le nombre et l'espacement des points d'échantillonnage, à savoir 30, distants l'un de l'autre d'au minimum 3 mètres. Cependant ce dernier critère reste variable ; la largeur du cours d'eau et malgré tout

l'existence d'habitats profonds ponctuels pouvant directement conditionner la longueur échantillonnée. En effet, étant donné le mode opératoire la largeur du cours d'eau conditionne directement la longueur qui sera finalement pêchée. De même qu'en cas de nécessité, faute de choix, et si possible dans une moindre mesure, une station pourra être morcelée par quelques mouilles ou fosses, lesquelles seront nécessairement shuntées durant la prospection.

Ces habitats peu profonds sont identifiables en Normandie ; sur les affluents de la Seine, majoritairement sur les grands radiers de la Vire, de l'Orne et de la Risle, et sur l'ensemble des écoulements laminaires des petits cours d'eau côtiers seinomarins (annexe 1).

☞ *L'application de la méthode employée est donc strictement réservée aux secteurs de faibles profondeurs, dans la mesure du possible inférieures à 60 centimètres et jamais au-delà de 70. Ce sont sur ces zones peu profondes que les échantillonnages sont optimaux. En présence de l'anguille européenne, les individus ne dépassant pas 30 centimètres sont largement représentés dans ces milieux peu profonds puisqu'ils correspondent aux habitats préférentiels de cette classe de taille, en particulier les zones rivulaires, celles soumises à courant et présentant des abris.*

STRATÉGIE DE RÉPARTITION

Une fois le nombre de points d'échantillonnage définis par cours d'eau (au minimum un pour un linéaire de 10 kilomètres, l'idéal étant un tous les 5 kilomètres), la stratégie adoptée consiste dans un premier temps à placer le premier le plus proche possible du trait de côte, si possible sous influence tidale (afin de faire apparaître le recrutement estuarien en anguillettes de l'année du cours d'eau échantillonné), et le dernier des sources tout en conservant sur ce point un gabarit de cours d'eau raisonnable (praticable). Lorsque ces deux stations ont clairement été identifiées les points restant sont répartis de manière équidistante et théorique à partir desquels les stations sont directement repérées sur le terrain afin d'obtenir, toujours dans la mesure du possible, une répartition homogène des points d'échantillonnage du cours d'eau.

Une autre stratégie consiste à resserrer les premiers points d'échantillonnage sur le linéaire du cours d'eau où la colonisation de l'espèce est significative puis d'augmenter l'intervalle de répartition au-delà de celle-ci. Stratégie qui n'a pas été retenue sur l'U.G.A. Seine-Normandie en raison du fait que les fronts de colonisation active de l'anguille européenne n'étaient pas encore identifiés à ce jour sur les cours d'eau concernés. Par contre dans cette optique, après une ou deux années de suivi les points d'échantillonnage d'un même cours d'eau pourraient être resserrés sur la zone où les abondances les plus élevées ont été observées.

☞ *La stratégie adoptée doit répondre aux objectifs fixés au préalable ; c'est ainsi que la répartition des stations pourra différer selon que le souhait est ;*

- *De révéler une année la **dimension de la population d'un bassin en termes d'abondance et de répartition** spatiale, perspective qui nécessite un échantillonnage complet, c'est à dire du cours principal et des affluents,*
- *D'identifier avec précision le **front de colonisation** active, ce qui n'impose pas (nécessairement) de prospecter les affluents,*
- *D'évaluer l'**impact des obstacles migratoires**, sachant que les deux paramètres précédents découlent en partie de ce dernier …*

Le cas échéant, sur les petits affluents un point d'échantillonnage est suffisant, dans la mesure du possible le plus proche de la confluence (dès que la profondeur passe en dessous des 40 centimètres), tandis que sur les plus grands, la règle qui s'applique est inchangée, à savoir un optimum d'un point tous les 5 kilomètres.

***Remarque :** En cas de doute sur la représentativité de certaines stations potentielles sur le cours principal d'un cours d'eau, ou si ce dernier est de profondeur trop importante, ces points peuvent être reportés sur les proches affluents, à proximité de leurs confluences.*

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DES HABITATS PROSPECTÉS / PROSPECTABLES

A partir du moment où les critères de profondeur et de longueur sont réunis sur un point d'échantillonnage potentiel, le problème de l'habitabilité de celui vis-à-vis de l'espèce anguille se pose immédiatement, à savoir échantillonner des tronçons de cours d'eau de manière à obtenir une abondance, somme toute relative, mais qui soit représentative de la population en ce point précis (distances à la mer/à la source) du bassin étudié. Autrement dit, les tronçons de cours d'eau ou stations échantillonnés devront comporter suffisamment d'habitats piscicoles propices à l'anguille au risque d'obtenir des variations d'abondances dues à un défaut de capacités d'accueil et non un gradient d'abondances révélant le front de colonisation de l'espèce et tout obstacle à cette dernière. En Normandie, sur les cours d'eau du massif ancien, jusqu'au bassin de l'Orne, ce sont les substrats majoritairement pierreux qui conditionnent l'abondance mesurée de l'anguille, tandis que sur les rivières calcaires, à partir du bassin de la Touques, à granulométries plus fines, c'est le recouvrement végétal des fonds qui influence cette même abondance (cf. p.35 § « Habitats préférentiels (supposés) de l'anguille »).

☞ *La nature du faciès d'écoulement, à savoir radier, plats courants ou lents, ne semble pas avoir d'incidence sur les abondances observées (contrairement à la profondeur), et ce, toutes classes de tailles confondues, les profonds étant quant à eux exclus des échantillonnages. Ce sont alors les caractéristiques physiques de ces habitats piscicoles qui vont directement influencer les abondances de l'espèce ; en particulier les substrats grossiers à granulométrie pierreuse (voire de blocs), la luxuriance des hydrophytes du chenal, l'intensité de la ripisylve, notamment des hélophytes et des systèmes racinaires qui en découlent (effet berge) et enfin très certainement la nature même de ces espèces d'hélophytes et d'hydrophytes qui, à plusieurs reprises, a semblé déterminante dans la présence et l'abondance de certaines classes de tailles. A l'état de simple observation, cette hypothèse reste toutefois à développer et à confirmer.*

Remarque **:** *Sont bien évidemment à éviter tous points d'échantillonnage situé à l'aval immédiat d'un ouvrage, et ce d'autant plus si leur degré d'infranchissabilité vis-à-vis de l'espèce anguille est élevé, le risque étant de révéler un cumul plus ou moins important des individus migrants, et donc une surestimation de l'abondance réelle, à moins de vouloir mettre en évidence un point de blocage particulier dans le cadre d'une quelconque politique locale de l'eau.*

DATES D'ÉCHANTILLONNAGES FAVORABLES

L'échantillonnage des tronçons sélectionnés s'effectue de préférence une fois l'étiage des cours d'eau atteint et impérativement lorsque l'ensemble des espèces piscicoles potentiellement présentes sont parvenues à un stade de développement apte à subir une capture à l'électricité, en particulier les Salmonidés, de manière à s'affranchir de tout risque/cause de mortalité (tétanie permanente, rupture de la colonne vertébrale, …) chez les plus jeunes individus. Sous nos latitudes ces échantillonnages peuvent donc débuter idéalement dès la fin de l'été (fin août) et se poursuivre jusqu'au début de l'automne (mi-octobre).

Cependant, il convient de garder à l'esprit que parfois dès la fin septembre (voire dès la deuxième quinzaine de septembre) certains cours d'eau voient la densité des espèces d'hydrophytes qu'ils abritent nettement régresser suite aux premières pluies et crues automnales, ces derniers constituant un habitat de choix privilégié pour l'anguille, leur disparition peut influer directement sur l'abondance mesurée de l'espèce. De même que les premières activités d'avalaison sont associées à ces précipitations et dans ces conditions une partie des individus argentés échapperont aux échantillonnages. Enfin, dans de telles conditions hydrologiques, vitesse de courant plus élevée, hauteur d'eau et turbidité importantes, les probabilités de captures seront plus faibles.

A contrario, dans la perspective d'échantillonnages plus précoces, dès le mois de juin, l'estimation du potentiel reproducteur d'une population devient alors quasi-impossible, ou tout du moins extrêmement limité (sex-ratio basé uniquement sur la taille des individus), l'identification de la métamorphose d'argenture étant essentiellement basée sur des critères morphologiques externes qui n'apparaissent qu'à partir du mois d'août (Van Ginneken et al., 2007).

Remarque : *Le mois d'octobre correspondant au pic d'avalaison à proprement parlé, un échantillonnage durant cette période peut donc être synonyme d'un échappement des individus argentés. A contrario, dans le cas*

particulier des cours d'eau seinomarins dont l'exutoire est matérialisé par une buse estuarienne, notamment l'Yères, ces mêmes échantillonnages automnaux tardifs, pratiqués sur des points aval, en particulier sous « influence tidale » (ou plutôt remous provoqué à marée haute par l'effet barrage de la buse), ne serait ce qu'un kilomètre derrière le trait de côte (ou de la buse), peuvent alors révéler la présence de géniteurs argentés, majoritairement de grandes tailles et donc vraisemblablement des femelles. Ces derniers peuvent être alors qualifiés d'une certaine manière de « surnuméraires » puisqu'absents les années précédentes sur ces mêmes points lorsqu'ils avaient été prospectés plus tôt dans la saison (début septembre). La présence de ces individus dans un tel contexte montrerait probablement les difficultés posées par la présence de ces buses estuariennes dans la dernière étape de migration d'avalaison des anguilles argentées et peut être même dans leur phase d'adaptation à la vie marine. Cette hypothèse restera toutefois à confirmer après plusieurs années de suivi de ces cours d'eau aux estuaires artificialisés.

De ces faits, l'idéal est de répartir, dans la mesure du possible, l'ensemble des pêches d'échantillonnages entre la mi-août et la mi-septembre, d'autant plus que les conditions climatiques y sont largement plus favorables. En prenant soin d'éviter les périodes d'étiage trop sévère, en particulier sur les substrats rocheux où il devient alors très difficile de déloger les anguilles à l'aide du type d'appareillage employé, tandis qu'à l'inverse un débit plus important facilite le soulèvement des anguilles de ce type de substrat.

MODE OPÉRATOIRE

PRINCIPE

La personne en charge de l'anode, responsable de l'atelier de pêche, démarre sa prospection par un point en berge puis progresse de manière systématique selon un plan d'échantillonnage déterminé par la largeur du cours d'eau (*figure 28*).

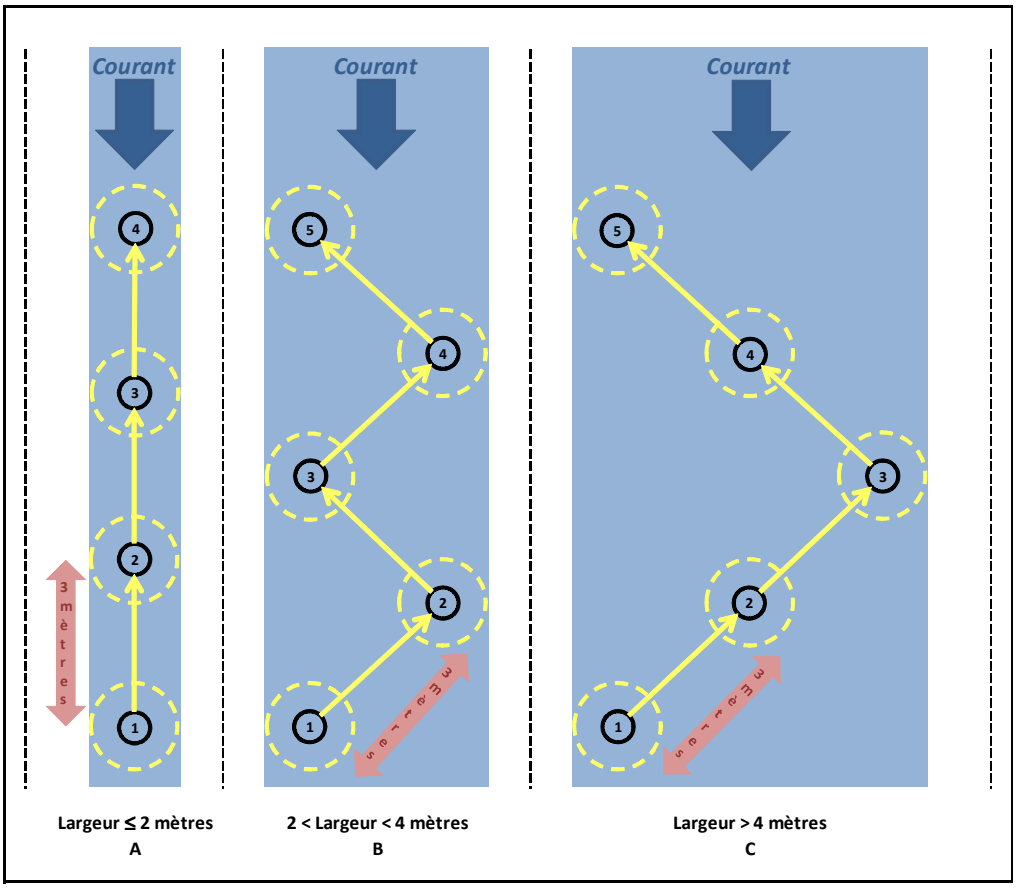


Figure 28 : Modalités de prospection en fonction de la largeur du cours d'eau (modifié d'après P.M. CHAPON – ONEMA).

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

L'anode n'est immergée et le courant électrique fermé qu'immédiatement après que les personnes en charge des épuisettes aient placé les épuisettes fixes côte à côte, à l'aval immédiat du point de pêche, face au courant, de manière jointive et calées à plat sur le substrat du cours d'eau de manière à perdre un minimum de poissons (*figure 29*). Le laps de temps entre la mise en place des épuisettes fixes et la fermeture du courant doit être le plus réduit possible afin de minimiser au maximum l'échappement d'anguilles avant l'échantillonnage sur le point de pêche. De même que les épuisettes fixes ne doivent pas être disposées trop en retrait à l'aval, c'est-à-dire en limite, voire même en dehors de l'influence du champ électrique afin que les anguilles capturées soient maintenues dans celui-ci durant la totalité du temps de pêche.

Figure 29 : Equipe réalisant un EPA anguille (FAAPPMA27 – SEINORMIGR) sur la Risle à Pont-Audemer. (© Germain SANSON – FAAPPMA 27).

Seuls les microhabitats dont la profondeur est inférieure ou égale à 60 centimètres, seuil d'efficacité du matériel de pêche électrique portatif utilisé, peuvent être prospectés. Au-delà les probabilités de captures deviennent trop aléatoires, et l'utilisation d'un appareillage plus puissant, de type « Héron ® » s'avère nécessaire.

La personne manipulant l'anode signale le début de pêche à la personne en charge du chronomètre afin que celle-ci démarre le comptage et le contrôle du temps de pêche, alerte l'équipe en pêche au bout de 15 secondes (coupure du courant électrique) puis de 30 secondes (fin de la pêche sur le point d'échantillonnage).

Remarque **:** *C'est au rythme de la personne en charge de l'anode que l'échantillonnage se déroule et non au rythme de la personne en charge du chronomètre. Le porteur d'anode fixe le point de pêche à échantillonner, les porteurs d'épuisettes se positionnent alors à l'aval immédiat, et à ce moment là le premier démarre la pêche sur le point en le signalant à la personne en charge du chronomètre qui à son tour commence à totaliser le temps écoulé, et non l'inverse. L'objectif étant d'être le plus discret et rapide possible dans la prospection du cours d'eau afin de surprendre le poisson et de réduire ainsi efficacement l'échappement.*

Les épuisettes fixes, positionnées directement à l'aval de l'anode, ne doivent en aucun cas être déplacées, décollées ou même glissées durant la totalité de l'échantillonnage sur le point de pêche.

Au cours de la pêche, le mouvement de l'anode s'effectue selon un cercle d'environ un mètre de diamètre. L'efficacité du champ électrique a été évalué à un diamètre de 3 mètres, réparti de manière concentrique autour de l'anode.

Ce champ électrique est maintenu sur le point de pêche pendant une période minimale de 30 secondes, avec une brève coupure après 15 secondes, et tant que des anguilles sont observées. L'échantillonnage, et donc le maintien du courant électrique dans l'eau, ne se termine alors que 5 secondes

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

après la dernière anguille capturée. C'est un procédé d'épuisement visant à extraire un maximum d'individus sur le point, et ce quel que soit la nature du substrat (pierres, vase, …).

Durant l'échantillonnage, les porteurs d'épuisettes, tout en maintenant les épuisettes fixes, ont recours à leur épuisette mobile afin d'aller récupérer les poissons tétanisés, bloqués ou partiellement enfouis dans le substrat et qui ne peuvent être alors amenés dans les épuisettes fixes par nage forcée sous l'influence du champ électrique ou par le courant d'eau.

Pour finaliser l'échantillonnage sur le point de pêche, les épuisettes fixes peuvent, si le substrat s'y prête (vase, litière, sable, graviers, végétaux, …), être utilisées à la manière d'un troubleau. De même que tout élément peut être déplacé ou soulevé si nécessaire afin de récupérer des poissons bloqués dans le substrat.

Remarque **:** *Sur les rivières calcaires de Haute-Normandie, l'intensité de courant la plus efficace sur l'anguille semble se situer entre 450 mA et 650 mA. Cela étant dit, si cet ampérage semble suffisant pour choquer les poissons et les amener dans les épuisettes fixes, une fois au fond des filets de celles-ci, les individus de plus de 400 mm ont tendance à retrouver une certaine mobilité ou liberté de mouvement et ainsi pouvoir s'en extraire.*

A la fin de l'échantillonnage du point de pêche, le porteur de l'anode se déplace à l'amont vers le point suivant, situé à une distance minimale de 3 mètres du précédent et positionné dans la largeur du cours d'eau selon le plan d'échantillonnage (*figure 28*) de manière à réaliser une prospection de la station en diagonale d'une berge à l'autre, entre lesquelles le nombre de points est alors fonction de la largeur du cours d'eau.

La position des points de pêche et la prospection se font alors de manière systématique sur toute la station afin d'éviter les choix instinctifs du porteur de l'anode qui aurait tendance à chercher le poisson en favorisant inconsciemment les microhabitats préférentiels de l'espèce (systèmes racinaires en berge, végétation aquatique dans le chenal, …), et finalement obtenir un échantillonnage le plus représentatif possible de la station.

Ce sont 30 points de pêche qui doivent être échantillonnés sur l'ensemble de la station choisie, et ce quel que soit le nombre d'anguille capturées. C'est semble-t-il le nombre de points nécessaires en vue d'obtenir une densité fiable d'anguille sur les cours d'eau de petite à moyenne taille (Lafaille *et al.*, 2003 ; 2005).

Remarque **:** *Etant donné l'espacement minimum de 3 mètres entre chaque point de pêche, au nombre de 30, la longueur totale d'une station doit être d'au minimum 100 mètres, en gardant à l'esprit qu'étant donné le principe d'échantillonnage, la longueur de cours d'eau prospectée est fonction de la largeur de celui-ci. Les premiers retours d'expérience inciteraient, dans la mesure du possible, à espacer d'avantage les points de pêche, ne serait-ce que pour éviter un recouvrement des champs électriques et réduire les taux d'échappements sur les points suivants.*

RELEVÉ D'INFORMATIONS

La personne en charge de compléter l'inventaire à chaque point de pêche, parallèlement au chantier de pêche, relève ces informations au fur et à mesure sur une grille spécifique (*figure 30*), laquelle comporte ;

- ***Pour chaque point*** ;

  ➡ Des éléments physiques et d'habitats ;

  - La localisation du point d'échantillonnage ; en rive gauche (RG), chenal (CH) ou rive droite (RD).
  - La profondeur d'eau en centimètres.
  - La largeur mouillée du lit mineur en mètres ; cette mesure s'effectuant tous les 5 points de pêche, soit 6 (ou 7) mesures de largeur du cours d'eau sur la totalité du linéaire prospecté.
  - La nature du faciès d'écoulement sur le microhabitat pêché ; rapide (RP), radier (RD), plat courant (PC) ou lent (PL).
  - La granulométrie dominante selon une classification simplifiée ; Blocs (B), Pierres (P), Cailloux (C), Graviers (G), Sables (S), Limons (L) ou Vase (V).
  - La présence d'habitats tels que ; sous-berge (SB), système racinaire (SR), végétation en berge (VB) ou pierres (P).
  - L'intensité, en pourcentage, de végétation aquatique.

Indice d'abondance anguille (EPA) : Indice et habitat — **Unité de Gestion Seine-Normandie/SEINORMIGR** — **Opérateurs :**

Bassin : ..... **Cours d'eau :** ..... **Station N°:** ..... **Commune :** ..... **Date :** .....

N°EPA (point)	**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)																														
Faciès d'écoulement (PC, ...)																														
Granulométrie dominante (1)																														
Habitats (sous berge, ...) (2)																														
Végétation aquatique (%) (3)																														
Ombrage (ripisylve) (%) (4)																														
Nbre ANG capturées																														
Nbre ANG vues échappées																														
Prés.-Abs. **TRF**																														
Prés.-Abs. **CHA**																														
Prés.-Abs. **VAI**																														
Prés.-Abs. **LOF**																														
Prés.-Abs. **AUTRES**																														

Espèces capturées

ANG capturées : ..... **ANG échappées :** ..... TRF : ..... CHA : ..... VAI : ..... LOF : ..... AUTRES : .....

Description des habitats

Faciès (%) : Rapide : ..... % Radier : ..... % Plat courant : ..... % Plat lent : ..... % Profond : ..... %

Colmatage : Oui ☐ Non ☐ **Ecoulements diversifiés :** Oui ☐ Non ☐

Substrat dominant : Vase ☐ Sable ☐ Graviers ☐ Cailloux ☐ Pierres ☐ Blocs ☐ Autres : .....

Substrat accessoire : Vase ☐ Sable ☐ Graviers ☐ Cailloux ☐ Pierres ☐ Blocs ☐ Autres : .....

Végétation aquatique : Hélophytes ☐ Hydrophytes fixes ☐ Hydrophytes filamenteux ☐ Hydrophytes flottants ☐

Habitats piscicoles : Racines ☐ Végétation du lit ☐ Sous berges ☐ Bois mort ☐ Blocs ☐ Végétation de berge ☐

Ripisylve : ***Equilibrée :*** Oui ☐ Non ☐ ***Ombrage :*** Oui ☐ Non ☐

Conditions hydrologiques : ***Niveau :*** Etiage ☐ Bas ☐ Moyen ☐ ***Tendance :*** Stable ☐ En baisse ☐ En hausse ☐

Turbidité : Nulle ☐ Faible ☐ Moyenne ☐

Caractéristiques de la station

Longueur de la station : ..... mètres **Géolocalisation (LII) :** **X:** ..... **Y:** .....

Occupation du sol : Urbain ☐ Agricole ☐ Forêt ☐

Accès : Facile ☐ Moyen ☐ Difficile ☐

Tailles estimées des anguilles échappées (mm)

0-150 mm :	450-600 mm :
150-300 mm :	600-750 mm :
300-450 mm :	> 750 mm :

SEINORMIGR

Echelles de description de l'habitat par point de pêche

1 : Granulométrie dominante — Sables-Limons (< 2 mm) : **SL** — Graviers (2-16 mm) : **GR** — Cailloux (16-64 mm) : **CA** — Pierres (64-256 mm) : **PI** — Blocs (> 256 mm) : **BL**

2 : Habitats (Sous-berge, ...) — Sous-berge : **SB** — Système racinaire : **SR** — Végétation de berge : **VB** — Habitat de berge (pierres/blocs) : **HB** — Berge artificielle (mur) : **BA** — Bois mort : **BM**

3/4 : Hydrophytes/ombrage — Aucun : **0** —]0-25%[: **1** —]25-50%[: **2** —]50-75%[: **3** —]75-100%[: **4** — 100% : **5**

Figure 30 : Relevé d'informations d'un E.P.A. anguille faisant apparaître des éléments de capture ainsi que les caractéristiques de la station et la description de ses habitats (SEINORMIGR).

- L'intensité, en pourcentage, de recouvrement, c'est-à-dire d'ombrage par la ripisylve (lumière incidente).

➡ Des éléments de capture ;

- Le nombre d'anguille(s) capturée(s).
- Le nombre d'anguille(s) échappée(s) et leur(s) taille(s) estimée(s) selon 6 classes de tailles.
- La présence ou l'absence d'espèces piscicoles accompagnatrices d'intérêt telles que ; truite fario (TRF), chabot (CHA), vairon (VAI), loche franche (LOF), flet (FLE) ou autres.

➢ ***Pour la station dans son ensemble*** ;

➡ Des éléments physiques et d'habitats ;

- La proportion des différents types de faciès d'écoulement ; rapide (RP), radier (RD), plat courant (PC), lent (PL) et profond (PF).
- L'existence ou non d'un quelconque colmatage.
- La diversité ou non des écoulements.
- La nature des substrats dominant et accessoire ; la présence ou absence de blocs, pierres, cailloux, graviers, sable, vase ou autres.
- La nature de la végétation aquatique ; la présence ou l'absence d'hélophytes, d'hydrophytes fixes, d'algues filamenteuses ou d'hydrophytes flottantes.
- La nature des habitats piscicoles ; la présence ou l'absence de racines, de végétation du lit, de sous-berges, de bois mort, de blocs ou de végétation de berge.
- L'équilibre de la ripisylve (oui ou non).
- L'existence d'ombrage (oui ou non).
- Les conditions hydrologiques ; le niveau d'eau (à l'étiage, bas ou moyen) et sa tendance (stable, en baisse ou en hausse).
- L'état de la turbidité de l'eau ; nulle, faible ou moyenne.
- La longueur de la station en mètres.
- La nature de l'occupation du sol ; urbaine, agricole ou forestière.
- Les conditions d'accès à la station ; faciles, moyennes ou difficiles.
- Le cas échéant, des commentaires pertinents.

➡ Des éléments de capture ;

- Le nombre d'anguille(s) total capturée(s) sur la station.
- Le nombre d'anguille(s) total échappée(s) sur la station.
- Les captures totales par espèce.
- Le nombre total d'espèces accompagnatrices d'intérêt telles que ; truite fario (TRF), chabot (CHA), vairon (VAI), loche franche (LOF), flet (FLE) ou autres.
- Depuis l'année 2011, les classes de tailles estimées des anguilles échappées de manière à pouvoir les inclure dans l'analyse de la structure en taille de la population.

☞ ***Remarque :*** *Signaler et inventorier l'ensemble des espèces piscicoles capturées permet de donner une image assez précise du peuplement piscicole en place sur la station et par le fait de caractériser l'état du cours d'eau sur le tronçon étudié.*

BIOMÉTRIE (Mesures effectuées)

➢ ***Longueur totale***

La longueur totale constitue le critère minimum devant être impérativement relevé sur chaque individu capturé, puisque c'est ce dernier qui permet de mettre en exergue avec suffisamment de précision une structure en âge de la population d'anguille observée par capture en un point donné (annexe 2), mais aussi de définir nettement le front de colonisation active de l'espèce sur le bassin échantillonné en relevant le point

le plus amont où ont encore été capturés des individus dont la taille n'excède pas 300 millimètres (Lambert et Rigaud, 1999) définis comme étant encore potentiellement migrants (cf. p.47 § « Structure en âge de la population »).

La précision de la mesure est donc de l'ordre du millimètre et relevé à l'aide d'un ichtyomètre, le plus souvent de conception artisanale (*figures 25 et 31*).

Figure 31 : Ichtyomètres de fabrication artisanale (en PVC à gauche, en bois à droite).
(© Geoffroy GAROT – SEINORMIGR).

- ***Poids***

Le poids individuel est quant à lui un critère facultatif, et dont l'acquisition n'a pour finalité que l'obtention d'une courbe de croissance de la population d'anguille par bassin, laquelle peut être alors superposée à la courbe de croissance théorique de l'espèce afin de mettre en évidence toute anormalité de croissance potentielle, ou spécificité d'un bassin, mais aussi de faire apparaitre à l'échelle individuelle toute pathologie par un retard ou dysfonctionnement de croissance (cf. p.49 § « Relation poids-longueur).

La mesure est relevée au gramme près à l'aide d'une balance de précision (*figure 25*) étanche aux ruissellements (cf. p.34 § « Matériels »).

- ***Diamètres oculaires et longueur de la nageoire pectorale (degré d'argenture)***

Rappelons que le cycle biologique de l'anguille européenne comporte plusieurs écophases, qui sont, pour le milieu continental :

- La civelle, juvénile transparent en cours de pigmentation (Elie et *al.*, 1982), ainsi qu'en phase de colonisation que l'on retrouve en zone côtière et en estuaire ;
- L'anguille jaune, juvénile pigmenté en phase de croissance, peuplant une multitude de milieux (zone côtière, estuaire, marais, fleuve, rivière, …) ;
- L'anguille argentée, juvénile différencié sexuellement, en cours de métamorphose (et de migration) en vue de la reproduction qui aura lieu en mer des Sargasses.

Quel que soit l'espèce, le stade reproducteur est un stade crucial pour diagnostiquer et suivre l'état d'une population. La reproduction de l'anguille a lieu en mer des Sargasses, mais à ce jour, et malgré un certain nombre d'expéditions, seules quelques anguilles argentées ont été pêchées en pleine mer et aucune sur la zone supposée de reproduction. Les anguilles argentées encore présentes sur le milieu continental restent donc la meilleure approximation du stade reproducteur, d'où la nécessité de développer les moyens nécessaires afin de pouvoir le suivre efficacement.

La dynamique d'argenture est un phénomène/processus complexe au cours duquel l'anguille jaune devient une anguille argentée. Au-delà du changement de robe, de l'apparence de la peau (livrée) matérialisée par un contraste pigmentaire entre le dos, généralement brun (augmentation de la mélanine dorsale), et le ventre, généralement blanc argenté, d'où le terme d' « argenture » (augmentation de la purine ventrale), des

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

changements morphologiques (anatomiques) et physiologiques s'opèrent visant à préparer les anguilles à leur migration catadrome, mais aussi à leur reproduction.

Notamment l'augmentation ;

- Du volume des muscles squelettiques à fibres « lentes » (type I ou « rouges »), dites fibres de l'endurance.

- De la taille et/ou de la sensibilité générale de certains organes sensoriels ;
  - Différenciation de ligne latérale ponctuée de neuromastes (organe récepteur cutané sensible aux mouvements de l'eau) visibles (Zacchéi et Tavolaro, 1988 ; Acou et *al.*, 2005),
  - Développement de l'épithélium olfactif (Sorensen et Panhurst, 1988 chez *Anguilla rostrata*),
  - Et surtout un agrandissement des yeux, qualifié d'hypertrophie oculaire (Fontaine, 1994).

Remarque : *Chez l'anguille européenne, l'augmentation du diamètre oculaire est associée d'une part à une relative croissance de la pupille (Carlisle et Denton, 1959) et d'autre part à une évolution des pigments rétiniens qui s'apparentent, chez les anguilles argentées, aux chrysopsius photosensibles des poissons abyssaux (Fontaine, 1994).*

- De l'épaisseur de la peau et plus particulièrement du derme (Pankhurst, 1982a).

- Du poids des gonades (rapport gonado-somatique RGS).

- De la longueur des nageoires pectorales, qui se trouvent généralement surdéveloppées et de couleur variant d'argenté à doré.

Remarque : *Les nageoires pectorales se transforment de façon spectaculaire au cours du développement de l'anguille. En phase de croissance, elles sont relativement petites, arrondies et donc adaptées à la vie sur les fonds des eaux continentales. Pour la migration de reproduction, elles deviennent plus longues et plus pointues, et prennent une forme mieux appropriée à la nage en haute mer.*

Et parallèlement ;

- La rétractation du tube digestif (rapport intestino-somatique RIS).

Remarque : *Au moment de l'argenture de l'anguille européenne (et lors de sa phase reproductrice), un jeûne succède à l'accumulation de graisses pendant la vie sédentaire (Fricke et Kaese, 1995). Trois quarts de l'énergie issue de l'utilisation des graisses ainsi accumulées sont alloués à la reproduction ; migration, métabolisme de routine et développement des gonades (Boetius et Boetius, 1980).*

- De grandes variations endocriniennes (hormones gonadotrope GTH et de croissance GH) ;
  - Hormone gonadotrope GTH : augmentation constante et persistante durant le/les dernier(s) stade(s) d' « argenture » précédant immédiatement la dévalaison (août-septembre),
  - Hormone de croissance GH : brève augmentation durant le/les dernier(s) stade(s) d' « argenture » précédant la dévalaison (août-septembre).

- Et bien évidemment une modification des cellules à chlorure (Na^+/K^+) présentes au niveau des branchies, comparable à la smoltification des Salmonidés.

Remarque : *Prototype du poisson amphihalin, l'anguille semble néanmoins pouvoir maintenir le même équilibre osmotique intérieur qu'elle soit en eau douce ou en mer (Fontaine, 1994).*

Cette métamorphose s'effectue de manière graduelle et certains stades ont été identifiés (Durif, 2003). Des méthodes ont été mises au point par différents auteurs afin de déterminer le degré de maturité à partir de mesures externes, évitant ainsi le sacrifice des individus (Pankhrust, 1982 ; Durif, 2003 ; Acou, 2006). Toutes ces méthodes requièrent donc l'acquisition de tout ou partie des paramètres biologiques suivants :

longueur totale, poids, précédemment acquis, ainsi que les diamètres oculaires (horizontal et vertical) et la longueur de la nageoire pectorale.

Ces derniers paramètres s'acquièrent à l'aide d'un pied à coulisse, impérativement numérique/digital (et étanchéifié de manière artisanale). Les diamètres oculaires se mesurent sur l'œil gauche, tout comme la longueur de la pectorale se mesure sur la nageoire gauche, et avec une précision de l'ordre de 0.01 millimètres (*figure 32*).

Figure 32 : <u>À gauche</u> ; Mesure d'un diamètre oculaire horizontal (© Jean Louis FAGARD – ONEMA). <u>À droite</u> ; Mesure d'une longueur de nageoire pectorale (© Germain SANSON – FAAPPMA 27).

☞ ***Au niveau de l'œil, c'est le bord externe de l'orbite qu'il faut mesurer et non l'iris.***

Compte tenu de la taille à laquelle s'effectue la différenciation sexuelle puis l'argenture, les diamètres oculaires et la longueur de la nageoire pectorale ne se mesurent que sur les anguilles de plus de 25 cm. Le cas échéant, la mesure de l'indice oculaire ne concernera que les 50 premières anguilles (de plus de 25 cm) capturées.

RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS

PARAMÈTRES ÉTUDIÉS

De par le mode opératoire appliqué, le relevé d'informations et les éléments de biométrie mesurés, les résultats ainsi obtenus peuvent permettre de travailler sur différents paramètres, à savoir ;

- Un **nombre d'anguilles capturées par station**, c'est le *nombre total d'anguilles capturées à l'issue des 30 points d'Echantillonnage Ponctuels d'Abondance réalisés sur chaque station*.

- Un **indice d'abondance d'anguilles par station**, c'est le *nombre <u>moyen</u> d'anguilles capturées par point d'Echantillonnage Ponctuels d'Abondance.*

- Une **densité d'anguilles estimée** (d'après Briand-IAV, 2011).

- Les **structures en taille**, représentées par classes (fournissant un **indice sur l'âge** des individus), des populations d'anguille capturées, ou échantillonnées, sur chacune des stations, ainsi que leur répartition, ou évolution de celles-ci sur le profil longitudinal des cours d'eau étudiés.

- Les **relations entre le poids et la longueur du corps** (courbes de croissance) et les corrélations significatives qui ont pu en ressortir.

- Et, le cas échéant, la **proportion d'anguilles jaunes et argentées par bassin** (d'après Pankhurst, 1982 et Durif, 2009).

ABONDANCES (INDICES)

Les premiers résultats s'expriment donc par le nombre total d'anguilles capturées au terme des 30 points d'Echantillonnage Ponctuels d'Abondance réalisés sur chaque station. C'est de cette abondance globale que peut être déduite une Capture par Unité d'Effort correspondant au nombre moyen d'individus prélevés par point durant 30 secondes d'échantillonnage, ou indice d'abondance permettant d'estimer une densité d'anguilles sur une surface de 100m² à partir de la méthodologie développée par Laffaille et *al.* (2005).

DENSITÉS

La relation existant entre l'indice d'abondance et la densité d'anguilles sur une surface donnée, avait été révélée par les nombreux travaux de Lafaille et *al*., et Bretagne Grands Migrateurs durant les années 2004 à 2009. Années à l'issue desquelles une première version avait été dévoilée à un plus large public par cette Association Migrateurs mais dont l'utilisation à une plus large échelle avait malheureusement révélé son caractère surestimatif des densités, en particulier sur les cours d'eau côtiers normands.

Dans ces conditions, c'est à partir des derniers travaux et sur communication personnelle de Briand C. en 2011 qu'une nouvelle corrélation a pu être appliquée sur les abondances mesurées en Normandie et ainsi estimer des densités d'anguilles qui soient à priori plus réalistes ;

$$\textbf{Densité estimée (nombre d'individus sur 100m}^2\textbf{)} = (\mathrm{EXP}^{(-1.37+0.837 \times \mathrm{LN}(\text{nombre d'individus moyen par EPA}))})\times 100$$

(*d'après Briand C., 2011*)

STRUCTURES EN ÂGES

Une analyse de la structure en âge d'une population d'anguilles observée est possible dans la mesure où la taille des individus renseigne sur leur âge approximatif, lequel permet alors de déduire la part de recrutement fluvial au sein de cette population. Chez l'anguille européenne, comme chez la plupart des espèces de poissons, des classes de tailles peuvent être aisément définies avec pour chacune d'elles une signification biologique, notamment en termes d'âge et de comportement (cf. p.51 § « Efficacité de la méthode »).

Globalement 3 types de structures de populations (annexe 2) peuvent être observés (d'après Laffaille P., sur les cours d'eau bretons) ;

- **Population jeune :** population dominée par les plus jeunes individus, les plus à même de coloniser un bassin versant, représentée par les individus de tailles inférieures à 150 mm (1 an maximum dans les eaux continentales) et comprises entre 150 et 300 mm (3 à 4 ans maximum) ;

  - *Ce sont les individus les plus jeunes qui révèlent le **niveau de recrutement**, qualifié de bon lorsque la population est dominée par les individus de tailles inférieures à 150 mm sur les secteurs les plus en aval d'un bassin, et par les individus de tailles comprises entre 150 et 300 mm plus en amont.*

- **Population en place** : population équilibrée, centrée sur la classe de tailles comprises entre 300 et 450 mm (individus essentiellement sédentaires) avec de part et d'autre toutes les classes de tailles représentées ;

- **Population relictuelle :** population dominée par les individus les plus âgées, dont les tailles sont comprises entre 450 et 600 mm et plus).

***Remarque :** la présence d'anguilles dont la taille est supérieure à 600 mm est plutôt rare. Leur dominance tendrait à indiquer que l'espèce risque de disparaître très rapidement sur la zone où elles ont été capturées.*

L'analyse de l'état de la population sur chaque point de mesure peut être synthétisée et apparaître ainsi sur une fiche récapitulative à l'échelle stationnelle (*figure 33 et annexe 5*) mais aussi de bassin.

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

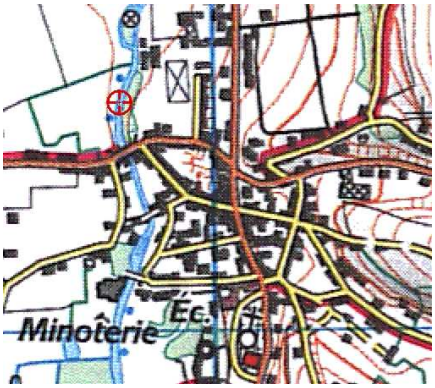
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Durdent
- **Cours d'eau :** Durdent
- **Dénomination de la station :** Durdent-1
- **Code de la station :** MA-SN-DUR-1

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 24/09/2010
- Date de dernière prospection : 24/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** Vittefleur (Seine-Maritime)-76450
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Rue du Bas de la Ville/rue de la Durdent
- **Accès le plus simple :** Par le pont et la pâture en rive gauche
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 477385 **Y :** 2537304
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 6
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 6
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 1 (buse estuarienne)



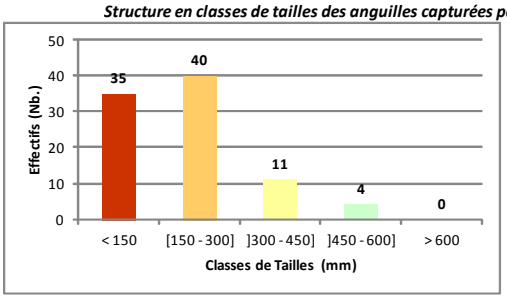
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 112
- **Largeur moyenne (m) :** 10
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 40
- **Occupation du sol :** Agricole

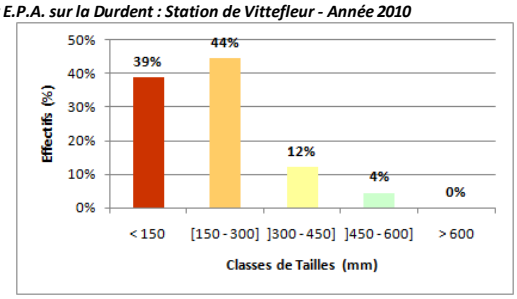
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 40%
  Plats courants : 60% ***Plats lents :*** 0%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Cailloux, fins et grossiers
  Accessoire : Graviers, fins et grossiers
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** non
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui en rive droite
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 99
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 3
- **Estimation du niveau de l'abondance :** TRES FORTE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,7
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 69

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : 40
- Truite fario : 3
- Flet : 1

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Durdent : Station de Vittefleur - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** Dominée à 83% par les plus jeunes individus (≤300mm) encore migrants (en phase de colonisation).
- **Niveau de recrutement :** Plutôt satifaisant

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à 6 kilomètres de la mer, où la capture d'un jeune Flet semblerait témoigner d'un franchissement aisé de la passe à poissons aménagée dans la buse estuarienne (éxutoire) du fleuve.

SEINORMIGR

Figure 33 : Exemple d'un descriptif à l'échelle stationnelle d'un E.P.A. anguille (SEINORMIGR).

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

RELATION POIDS-LONGUEUR (Courbes de croissance)

En complément des analyses d'abondances et des structures de tailles (âges), il apparaît important de prendre en compte la qualité des individus produits par chacun des compartiments du bassin, ou plus simplement du bassin dans son intégralité. Les rythmes de croissance, mais aussi les gabarits, sex-ratios ou encore les niveaux de contamination parasitaire ou chimique, sont autant d'éléments qui informent sur cette qualité observée dans les divers territoires.

L'analyse de la relation entre la taille et le poids a été surtout développée pour pouvoir, après une phase de calage dans un territoire donné, faire l'économie de la collecte systématique du poids sur le terrain, mesure toujours plus délicate à mettre en œuvre que celle de la taille.

Pour cette première campagne, le coefficient de détermination (R^2) est toujours très élevé (>0.94), traduisant une forte relation de type $\mathbf{P = a \times L^b}$ entre le poids et la taille dans un site donné (annexe 3). À partir de ces références il serait possible de présenter les poids moyens obtenus à chaque pas de taille avec les écarts type associés, moyenne qui pourrait ainsi représenter les populations d'anguilles en Normandie (UGA Seine-Normandie) et faire l'objet d'un point de comparaison sur chaque bassin étudié. Une telle démarche pourrait être envisagée à partir de la deuxième année de suivi avec ainsi une moyenne de référence sur plusieurs années (nombre d'individus échantillonnés et coefficient de détermination plus élevés). Pour le moment figure seulement, à titre de comparaison, une courbe qui sera provisoirement qualifiée de « référence », laquelle est issue d'un recueil de relations taille-poids pour les poissons commerciaux majeurs des pêcheries françaises de l'Atlantique Nord-Est (Dorel D., Ifremer, 1986) et établie à partir d'un échantillon de plus d'un millier d'individus provenant du Golfe de Gascogne avec un coefficient de corrélation de 0,99532.

Les écarts observés augmentent avec la taille, apparaissent et/ou deviennent importants à partir de 450-500 mm, à l'exception des relations issues de la seule station prospectée sur le Dun (plus faible effectif avec N= 26, par conséquent insuffisant) et l'Yères, seul bassin où l'écart est significatif dès 300 mm et où la courbe de croissance résultante (tendance) reste inférieure à celle de référence. Observations et tendances qui resteront aussi à confirmer à partir de la deuxième année de suivi.

***Remarque* :** *les écarts de poids généralement observés sur les bassins étudiés en 2010 doivent être mis en perspective avec le potentiel reproducteur des femelles produites dans ces différents contextes.*

Différents auteurs (Ximenes 1986 ; Lobon-Cervia et *al.*, 1995) mettent également en évidence une évolution saisonnière de la relation taille-poids observée sur leurs sites d'étude. L'embonpoint des individus régresse en effet d'octobre à avril, puis augmente pour se stabiliser généralement au début de l'été.

☞ ***Facteurs de condition :*** *la connaissance de la relation moyenne taille-poids observée sur un territoire (échelle de répartition, bassin versant, sous-bassin ou compartiment) permet de calculer un facteur de condition relative (Kr) pour chaque individu ou groupe d'individus observé. Ce facteur Kr prend la valeur 1 si l'observation se situe parfaitement dans la moyenne attendue dans le territoire concerné, et une valeur inférieure (ou supérieure) à 1 si elle situe en dessous (ou au-dessus) de cette moyenne.*

Au-delà d'une estimation de la qualité des populations observées par le biais d'une mise en lumière des rythmes de croissance, la collecte de la masse corporelle sur chaque point de mesure reste indispensable pour envisager de définir les différents stades d'argenture d'une population à l'échelle stationnelle ou d'un bassin.

STADE D'ARGENTURE

Dans la mesure du possible les paramètres suivants ont été mesurés ; **masse corporelle** (P), **longueur totale du corps** (Lt), **longueur de la nageoire pectorale** (Ln), ainsi que les **diamètres horizontal** (Dh) et **vertical** (Dv) **de l'œil**.

Un **indice oculaire** (**IO**) a été calculé d'après la formule de Pankhurst (1982) :

$$IO = \left(\frac{Dv + Dh}{4}\right)^2 \times \frac{\pi}{Lt} \times 100$$

Un **indice** (**ILn**) permettant de comparer les longueurs des nageoires pectorales a également été calculé :

$$ILn = \frac{Ln}{Lt} \times 100$$

Les caractères distinctifs des stades jaune et argenté peuvent être aisément relevés sans nécessiter le sacrifice des individus étudiés, et ce, au niveau de leur morphologie externe (Cf. « Biométrie »), précisément sur la peau et certains organes des sens ; œil (principalement), ligne latérale et épithélium olfactif (Bertin, 1951 ; Pankhurst et Lythgoe, 1982 ; Zacchei et Tavolaro, 1988 ; Sorensen et Pankhurst, 1988). Afin de quantifier l'augmentation de la taille de l'œil, Pankhurst (1982a) a défini un index oculaire (ci-dessus) dont la plus petite valeur trouvée est de 6,5 chez les anguilles « entreprenant leur migration ». D'après Fontaine Y.A. (1994), il convient de faire ici une parenthèse sur l'interprétation des travaux de cet auteur. En effet, celui-ci ne met pas directement en parallèle les différences qu'il étudie avec les colorations des animaux mais avec leur statut sexuel caractérisé par la taille des follicules ovariens. Quoiqu'il en soit, IO est, grossièrement, environ 2 fois plus grand chez les individus qu'on peut raisonnablement supposer argentés que chez les jaunes supposés.

Ainsi l'accroissement de l'IO s'accentue chez les anguilles d'avalaison (x2), une valeur seuil ≥8 pouvant être proposée comme critère externe d'argenture puisqu'à ce stade l'hypertrophie oculaire porte l'indice de Pankhurst au-dessus de 8,0 (Ancona, 1927 ; Todd, 191a ; Pankhurst et Lythgoe, 1982). Et plus exactement (Marchelidon J., 1999) ;

- Les **anguilles sédentaires** ont un **IO compris entre 3,4 et 6,5**, avec une valeur moyenne égale à 4,9 ± 0,08.
- Les **anguilles d'avalaison** ont un **IO compris entre 6,8 et 12**, avec une valeur moyenne égale à 9,9 ± 0,19.

☞ ***Selon Pankhurst les anguilles avec un IO supérieur à 6,5 sont qualifiées d'argentées, tandis qu'un IO inférieur ou égal à 6,5 indique le statut d'anguille jaune.***

Suite à un manque de connaissance sur la transition entre les formes résidente et migratrice de l'anguille européenne, Durif C. et *al.* (2005, 2009b) ont mené une série d'études sur le processus d'argenture de l'espèce, cette dernière marquant la fin de la phase sédentaire de croissance et le début de la phase migratrice. Ces travaux ont conduit à une classification en 6 étapes pour décrire les évènements morphologiques (et physiologique) qui se produisent pendant cette métamorphose et la migration suivante ;

1. Une **étape de croissance** (anguille jaune) : **I** à **FII**,
   - Etape I : anguille jaune de sexe indéterminé
   - Etape FII : anguille jaune femelle

2. Une **étape de pré-migration** pour les femelles : **FIII**, qualifiées alors de pré-argentées

3. Et **3 étapes de migration** pour les deux sexes : **FIV**, **FV** et **MII**,
   - Etapes FIV et FV : anguilles argentées femelles
   - Etape MII : anguille argentée mâle

Une telle démarche a donc permis ainsi de développer un « index/indice d'argenture » employant uniquement des mesures morphologiques externes pour évaluer le degré de métamorphose des anguilles, méthode basée sur les précédents travaux de ces mêmes auteurs, lesquels faisaient intervenir auparavant l'indice « ILn ». Désormais l'analyse discriminante s'applique uniquement sur les mesures suivantes ; longueur du corps, masse corporelle, longueur de la nageoire pectorale et diamètre moyen de l'œil. Le pourcentage de classification correcte dans les 6 stades d'argenture définis s'élève alors à 82%. L'indice d'argenture permet ainsi d'identifier 91% des anguilles migratrices (*méthode de détermination, annexe 4*).

EFFICACITÉ DE LA MÉTHODE

Comme évoqué précédemment (Cf. p.35 § « Habitats préférentiels (supposés) de l'anguille »), de par la nature des macrohabitats prospectés, toujours en raison du mode opératoire appliqué mais aussi du matériel utilisé, l'efficacité de l'outil et de la méthode de capture doit être remis en question. Il est en effet probable que les abondances ainsi constatées ne transcrivent pas systématiquement la réalité vis-à-vis des plus grands individus, qui, même s'ils sont aussi présents sur les faciès échantillonnés, relativement peu profonds, sont peut être davantage concentrés sur les milieux plus profonds.

Remarque : *Sur les petits cours d'eau côtiers, d'une longueur de quelques dizaines de kilomètres, aux milieux profonds très restreints (et même quasi-inexistants en tête de bassin, sous-entendu le quart plus amont du cours d'eau), l'échantillonnage de toutes les classes de tailles observées, y compris les plus importantes, pourrait malgré tout être considéré comme représentatif des populations en place.*

Ainsi, une telle prospection à pied à l'aide d'un appareil portatif (néanmoins adapté aux cours d'eau étudiés), limitant la profondeur d'échantillonnage à 60-70 centimètres, et réduisant les habitats piscicoles pêchés aux radiers et plats, cible alors les plus jeunes individus, vraisemblablement d'une taille inférieure à 400 mm.

A partir de ce constat, il devient intéressant de revenir sur la signification biologique de chaque classe de taille chez l'anguille.

Dans un rapport du CEMAGREF (Département Gestion de milieux aquatiques) basé sur les données produites par le Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP) de 1990 à 1997 (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, anciennement Conseil Supérieur de la Pêche), une liste d'indices reposant sur l'effectif et la taille des anguilles fut mise en place (Lambert et Rigaud, 1999)

Pour ce faire, à partir des données actuelles il a pu être établi une correspondance entre les stades biologiques du cycle de l'anguille et le comportement des individus, regroupés sous le terme d'éthophase. A chaque phase correspond un comportement.

Chacune de ces phases correspond à une période de l'année et chaque individu appartient à une classe de taille.

Ainsi, ils ont proposé une signification biologique à chaque classe de taille établie :

- **[60, 150]** : *civelle et jeune anguille jaune de 1 été*
- **]150, 300] :** *anguille jaune non sexuellement différenciée d'au moins 2 étés*
- **]300, 450] :** *anguille mâle jaune et argentée, femelle jaune*
- **]450, 600] :** *anguille femelle jaune ou argentée, anguille mâle présentant un retard dans sa migration génésique*
- **]600, 1200]** : *anguille femelle qui présente un retard pour sa migration génésique et dont la sédentarisation est possible.*

De ces données, les auteurs ont défini des indices basés sur les effectifs et la taille des individus. Ils sont au nombre de 7, regroupés en trois catégories, ceux concernant le flux entrant, ceux sur le stock en place et ceux sur le flux sortant. Ils se calculent sur toute la période d'étude.

Dans le cadre de la Basse-Normandie, l'étude repose sur la période 1990-2003 et sur l'évolution 2000-2003/1990-1993.

1. ***Indice 1.1*** **:** rend compte de l'abondance des anguilles de moins de 150 mm (civelle et jeune anguille jaune). Il se calcule en faisant la moyenne des abondances des anguilles de chaque station et ce pour des stations situées à moins de 100 km de la mer. Dans l'application à la Basse-Normandie, il faudrait calculer cet indice sur les stations situées à moins de 100 km de la mer de même que sur les stations où il n'y a ni obstacle infranchissable entre la mer et la station ni pêche à la civelle.

2. ***Indice 2.12*** **:** concerne les **anguilles potentiellement migrantes de taille inférieure à 300 mm (civelles, anguilles jaunes de 1 été, anguilles jaunes non sexuellement différenciées).** Il se calcule en faisant la

moyenne des abondances d'anguilles de taille inférieure à 300 mm, pour l'ensemble des bassins versant sur la période d'étude.

- *Cet indice renseigne sur le stock d'anguilles immatures en croissance. Il représente le cumul de tous les recrutements sur plusieurs périodes.*

3. ***Indices 2.21 :*** concerne les anguilles mâles et femelles sédentaires et les mâles en dévalaison. Il ne tient compte que des individus de taille comprise entre 300 mm et 450 mm. Il se calcule en faisant la moyenne des abondances de ces individus.

   - *Cet indice est intéressant car renseigne sur la population en place et permet d'établir le stock futur d'anguilles potentiellement reproductrices.*

4. ***Indices 2.23*** **:** s'intéresse au stock d'anguilles femelles. Il se calcule en ne considérant que les individus de plus de 450 mm (calcul de l'abondance moyenne).

   - *Il est intéressant d'en tenir compte. En effet par comparaison avec le stock total d'anguilles mâles et femelles il devient alors possible d'évaluer le stock d'anguilles femelles pouvant participer à la reproduction.*

5. ***Indices 2.26*** **:** concerne les anguilles, toutes tailles confondues. Il permet de mettre en évidence la situation générale du peuplement d'anguille sur toute la région et ce, en fonction de la distance à la mer. Ce qui est tout à fait applicable en Basse-Normandie.

6. ***Indice 2.27*** **:** s'intéresse à l'évolution de la structure en taille au cours du temps sur la période d'étude. Il tient compte des stations situées à moins de 50 km de la mer et entre 50 et 100 km. Il prend en compte 3 classes de tailles : inférieure à 300 mm, entre 300 et 450 mm, et supérieure à 450 mm.

   - *Cet indice est complémentaire du précédent car il tient compte en plus du facteur temps et donne donc l'évolution de la population d'anguille pour chaque année de la période d'étude.*

7. ***Indice 3.1*** **:** se définit comme la proportion d'anguilles de plus de 600 mm par rapport au nombre d'individus de plus de 450 mm. Cet indice renseigne sur le flux sortant si l'on admet qu'il représente la fraction de femelles risquant de sédentariser définitivement sans participer à la reproduction. Cet indice est applicable au peuplement de Basse-Normandie car son augmentation signifierait un vieillissement anormal de cette fraction de population ce qui pourrait expliquer entre autre une telle évolution du peuplement en Basse-Normandie.

☞ ***En référence à l'indice 2.12, concernant les anguilles potentiellement migrantes de taille inférieure à 300 mm, à savoir les civelles, anguilles jaunes d'un été, anguilles jaunes non sexuellement différenciées, et aux limites d'efficacité de la méthode d'échantillonnage, celle-ci permet néanmoins d'identifier sûrement le front de colonisation active de l'espèce sur chaque bassin étudié.***

RÈGLES D'INTERPRÉTATION

Hormis l'identification des fronts de colonisation active, révélateurs des conditions de circulation de l'anguille sur les cours d'eau abordés, des règles d'interprétation des abondances observées ont pu être définies à l'issue de la dernière réunion de travail entre l'ONEMA et l'association SEINORMIGR en janvier 2011. Fruits de retours d'expériences non publiées à ce jour, c'est à partir des chiffres tirés des pêches RHP effectuées en Normandie de 1990 à 2003 (ONEMA) et des premiers indices anguille réalisés en 2010 (SEINORMIGR) que 8 classes de qualité ont été délimitées ; de nulle, avec aucune anguille, à excellente avec plus de 160 individus comptabilisés (capturés et échappés) sur chacune des stations (*figure 34*). À ces classes sont associés les niveaux d'abondances (total et de l'indice), ainsi que les densités d'anguilles (sur 100m² et au m²).

Définition des classes d'abondances et des densités d'anguilles par Échantillonnage Ponctuel d'Abondance (EPA)					
	Classe de qualité (niveau)	*Nombre d'anguilles capturées par station (30 EPA/points)*	*Nombre d'anguilles moyen capturées par EPA (point) : indice d'abondance*	*Densité/100m²*	*Densité/m²*
	nulle	0	0	0	0
	très faible	]0-5]	]0-0,2]	]0-6]	]0-0,06]
	faible	]5-10]	]0,2-0,3]	]6-10]	]0,06-0,10]
	moyenne	]10-20]	]0,3-0,7]	]10-18]	]0,10-0,18]
	assez forte	]20-40]	]0,7-1,3]	]18-32]	]0,18-0,32]
	forte	]40-80]	]1,3-2,7]	]32-58]	]0,32-0,58]
	très forte	]80-160]	]2,7-5,3]	]58-103]	]0,58-1,03]
	excellente	> 160	> 5,3	> 103	> 1,03

Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie 2010 - SEINORMIGR

Figure 34 : Classes d'abondances d'anguilles définies sur les cours d'eau normands (ONEMA – SEINORMIGR).

À L'ÉCHELLE DU BASSIN SEINE-NORMANDIE

ABONDANCES ET DENSITÉS

Après avoir défini 8 classes d'abondances (ONEMA - SEINORMIGR, 2011) apparait alors sur chaque cours d'eau prospecté la situation de leur population d'anguille respective (*figure 35*), reflet de leur taux de cloisonnement ou de la nature des aménagements piscicoles des ouvrages qui y persistent encore.

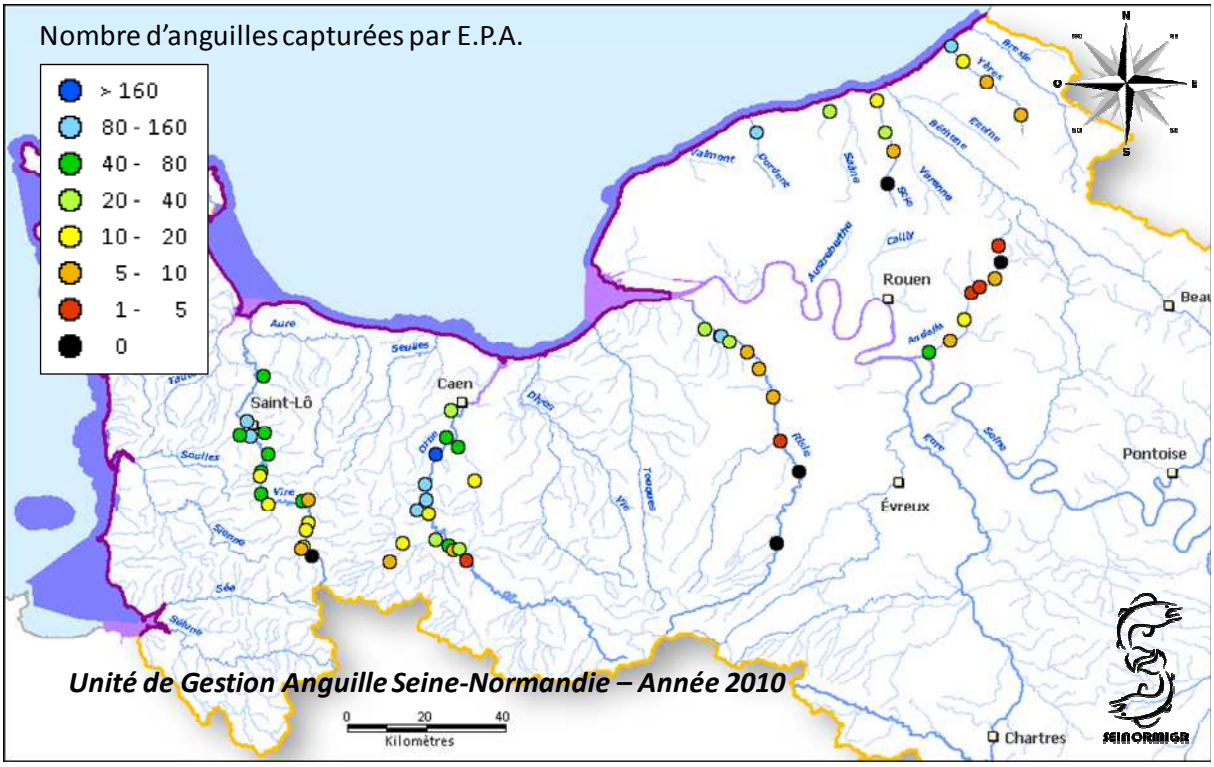


Figure 35 : Classes d'abondances d'anguilles observées sur les cours d'eau de l'UGA Seine-Normandie échantillonnés en 2010 (SEINORMIGR).

Les abondances observées sur la Vire et l'Orne ne révèlent un effondrement de la population qu'après respectivement une distance de plus 70 et 100 kilomètres de la marée dynamique, résultat d'un travail d'ouverture sur ces bassins depuis presque une trentaine d'années.

A l'inverse, l'apparition de faibles abondances à seulement quelques kilomètres de la marée dynamique (Risle) et/ou de la confluence (Andelle) dénoncent clairement les retards de restauration de la libre

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

circulation piscicole sur ces bassins (*figure 36*).

ÉVALUATION DES ABONDANCES ET DENSITÉS DE L'ANGUILLE EUROPÉENNE SUR LES COURS D'EAU DE HAUTE ET BASSE-NORMANDIE - ANNÉE 2010

COURS D'EAU		DÉPARTEMENT	STATION	COMMUNE	DISTANCE A LA MER (km)	NOMBRE D'OUVRAGES JUSQU'À LA MER	INDICE D'ABONDANCE ET DENSITÉS ESTIMÉES D'ANGUILLES						
							ABONDANCE		QUALITÉ	DENSITÉ		INDIVIDUS MIGRANTS (≤ 300 mm)	
					Marée dynamique (influence tidale)		*Abondance (Total EPA) avec échappées*	*Indice d'abondance (moyenne EPA)*	*Niveau d'abondance*	*Densité estimée (Briand, 2011)*		*Nombre*	*Fraction*
ORNE		14	1	Grimbosq	21	3	180	6,0	EXCELLENTE	114	/100m²	66	47%
		14	2	Thury-Harcourt	31	4	91	3,0	TRES FORTE	64	/100m²	47	67%
		14	3	Caumont-sur-Orne	37	5	90	3,0	TRES FORTE	64	/100m²	43	63%
		14	4	Saint-Rémy	42	6	126	4,2	TRES FORTE	84	/100m²	90	87%
		14	5	Clécy	46	7	19	0,6	MOYENNE	17	/100m²	6	40%
		61	6	Ménil-Hubert-sur-Orne	61	11	77	2,6	FORTE	56	/100m²	18	35%
		61	7	le Mesnil-Villement	65	13	56	1,9	FORTE	43	/100m²	18	45%
		61	8	Ménil-Hermei	72	14	2	0,1	TRES FAIBLE	3	/100m²	0	0%
AFFLUENTS	ODON	14	A	Bretteville-sur-Odon	6	1	28	0,9	ASSEZ FORTE	24	/100m²	13	65%
	LAIZE	14	B	Laize-la-Ville	16	2	70	2,3	FORTE	52	/100m²	35	67%
		14	C	Saint-Germain-le-Vasson	30	>2	11	0,4	MOYENNE	11	/100m²	0	0%
	GUIGNE	14	D	Feuguerolles-Bully	16	3	70	2,3	FORTE	52	/100m²	40	73%
	NOIREAU	14	E	Cahan	63	13	20	0,7	MOYENNE	18	/100m²	8	53%
		61	F	Caligny	80	>13	7	0,2	FAIBLE	8	/100m²	0	0%
	DRUANCE	14	G	Condé-sur-Noireau	75	14	13	0,4	MOYENNE	13	/100m²	4	40%
	ROUVRE	61	H	Saint-Philbert-sur-Orne	63	12	7	0,2	FAIBLE	8	/100m²	2	33%
	BAIZE	14	I	les Isles-Bardel	65	13	27	0,9	ASSEZ FORTE	23	/100m²	10	50%
VIRE		50	1	Agneaux	33	2	102	3,4	TRES FORTE	71	/100m²	72	89%
		50	2	Gourfaleur	42	4	118	3,9	TRES FORTE	80	/100m²	97	88%
		50	3	Troisgots	59	9	55	1,8	FORTE	42	/100m²	37	80%
		50	4	Fourneaux	66	12	52	1,7	FORTE	40	/100m²	34	79%
		14	5	Campeaux	86	18	43	1,4	FORTE	34	/100m²	9	24%
		14	6	la Graverie	97	19	11	0,4	MOYENNE	11	/100m²	2	29%
		14	7	Vire	105	20	11	0,4	MOYENNE	11	/100m²	1	17%
		14	8	Maisoncelles-la-Jourdan	111	20	0	0,0	NULLE	0	/100m²	0	0%
AFFLUENTS	ELLE	50	A	Airel	13	1	76	2,5	FORTE	55	/100m²	37	63%
	JOIGNE	50	B	Saint-Gilles	40	3	78	2,6	FORTE	57	/100m²	37	55%
	FUMICHON	50	C	Baudre	47	4	69	2,3	FORTE	51	/100m²	42	66%
	HAMEL	50	D	Condé-sur-Vire	51	6	75	2,5	FORTE	55	/100m²	42	66%
	JACRE	50	E	Domjean	60	10	11	0,4	MOYENNE	11	/100m²	4	50%
	DROME	14	F	Sainte-Marie-Outre-l'Eau	71	14	11	0,4	MOYENNE	11	/100m²	5	56%
	SOULEUVRE	14	G	Carville	88	19	8	0,3	FAIBLE	8	/100m²	3	43%
	BREVOGNE	14	H	Coulonces	100	20	12	0,4	MOYENNE	12	/100m²	0	0%
	VIRENE	14	I	Vire	106	20	8	0,3	FAIBLE	8	/100m²	1	17%
RISLE		27 (*Aff*. Corbie)	1	Toutainville	0,5	0	35	1,2	ASSEZ FORTE	29	/100m²	30	88%
		27	2	Pont-Audemer (bras sud)	0,7	1	30	1,0	ASSEZ FORTE	25	/100m²	23	92%
		27	3	Pont-Audemer (bras nord)	1,0	1	159	5,3	TRES FORTE	103	/100m²	148	95%
		27	4	Manneville-sur-Risle	4	2	31	1,0	ASSEZ FORTE	26	/100m²	19	68%
		27	5	Condé-sur-Risle	11	9	9	0,3	FAIBLE	9	/100m²	5	71%
		27	6	Saint-Philbert-sur-Risle	18	17	5	0,2	TRES FAIBLE	6	/100m²	3	100%
		27	7	Brionne	28	28	9	0,3	FAIBLE	9	/100m²	3	50%
		27	8	Launay -Goupillières	41	56	3	0,1	TRES FAIBLE	4	/100m²	0	0%
		27	9	Grosley-sur-Risle	51	79	0	0,0	NULLE	0	/100m²	0	0%
		27	10	Neaufles-Auvergny	81	>80	0	0,0	NULLE	0	/100m²	0	0%
ANDELLE		27	1	Romilly-sur-Andelle	3	1	67	2,2	FORTE	50	/100m²	61	94%
		27	2	Radepont	8	9	7	0,2	FAIBLE	8	/100m²	3	43%
		27	3	Perriers-sur-Andelle	17	17	11	0,4	MOYENNE	11	/100m²	6	75%
		76	4	Croisy-sur-Andelle	26	25	3	0,1	TRES FAIBLE	4	/100m²	0	0%
		76	5	Morville-sur-Andelle	30	25	4	0,1	TRES FAIBLE	5	/100m²	0	0%
		76	6	Nolléval	36	33	5	0,2	TRES FAIBLE	6	/100m²	0	0%
		76	7	Sigy-en-Bray	42	35	0	0,0	NULLE	0	/100m²	0	0%
		76	8	Rouvray-Catillon	47	38	2	0,1	TRES FAIBLE	3	/100m²	0	0%
DURDENT		76	1	Vittefleur	6	1	99	3,3	TRES FORTE	69	/100m²	75	83%
DUN		76	1	le Bourd-Dun	3	1	30	1,0	ASSEZ FORTE	25	/100m²	14	54%
SCIE		76	1	Hautot-sur-Mer	4	1	15	0,5	MOYENNE	14	/100m²	7	54%
		76	2	Crosville-sur-Scie	13	13	29	1,0	ASSEZ FORTE	25	/100m²	6	30%
		76	3	Saint-Crespin	19	19	7	0,2	FAIBLE	8	/100m²	0	0%
		76	4	Saint-Denis-sur-Scie	30	26	0	0,0	NULLE	0	/100m²	0	0%
YERES		76	1	Criel-sur-Mer	1	1	100	3,3	TRES FORTE	70	/100m²	73	80%
		76	2	Canehan	7	10	15	0,5	MOYENNE	14	/100m²	6	43%
		76	3	Villy-sur-Yères	18	19	5	0,2	TRES FAIBLE	6	/100m²	1	25%
		76	4	Fallencourt	35	30	7	0,2	FAIBLE	8	/100m²	1	14%

Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie 2010 - SEINORMIGR

Figure 36 : Abondances et densités d'anguilles observées sur les cours d'eau de l'UGA Seine-Normandie échantillonnés en 2010 (SEINORMIGR).

Dans le cas particulier des cours d'eau seinomarins échantillonnés en 2010, la comparaison de cours d'eau pour lesquels la buse estuarienne a été aménagée d'un dispositif de franchissement (Durdent) avec des cours d'eau sur lesquels les buses restent à ce jour intactes et toujours aussi pénalisantes sur les migrations génésiques des populations piscicoles amphihalines (Scie et Yères), il apparaitrait une certaine « perméabilité »

de celles-ci vis-à-vis de l'espèce anguille au vu des premiers résultats, mais un effondrement des abondances mesurées dès les premiers kilomètres parcourus sur les cours d'eau en question montrerait le contraire. La colonisation de l'espèce semblerait ainsi densité-dépendante, comme évoqué par de nombreux auteurs, et donc déterminée par le nombre d'individus parvenant à pénétrer les parties basses des fleuves, ici particulièrement limité par les buses estuariennes.

En termes de densités, les dernières méthodes d'estimation (comm. pers. Briand C., 2011) tendraient à montrer qu'en utilisant ces 8 classes d'abondances, celles-ci recouvrent majoritairement les intervalles de densités des individus présents sur 100 m² de cours d'eau (*figure 34*).

FRONTS DE COLONISATION ACTIVE

Comme expliqué précédemment (Cf. p.51 § « Efficacité de la méthode »), en ne totalisant que les individus d'une taille inférieure ou égale à 300mm (civelles, jeunes anguilles jaunes d'un été et anguilles jaunes non sexuellement différenciées d'au moins deux étés, potentiellement migrantes), individus cible de la méthode et de l'appareillage employés, il devient alors possible d'identifier les fronts de colonisation active de l'espèce sur chaque bassin échantillonné (*figures 37 et 38*).

IDENTIFICATION DES FRONTS DE COLONISATION ACTIVE DE L'ANGUILLE EUROPÉENNE SUR LES COURS D'EAU DE HAUTE ET BASSE-NORMANDIE - ANNÉE 2010

COURS D'EAU	*Linéaire (km) total (de la mer à la source)*	Linéaire (km) total (à partir de la Limite Tidale)	Dernier point de présence des individus de tailles ≤ 300mm (en migration)	Fraction colonisée par les individus migrants / linéaire total (limite tidale)
VIRE	*128*	**106**	**105**	**99%**
ORNE	*170*	**152**	**65**	**43%**
RISLE	*145*	**111**	**28**	**25%**
ANDELLE	*57*	**55**	**17**	**31%**
SCIE	*37*	**37**	**13**	**35%**
YERES	*40*	**40**	**35**	**88%**

Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie 2010 - SEINORMIGR

Figure 37 : Fronts de colonisation active de l'anguille européenne observés sur les cours d'eau de l'UGA Seine-Normandie échantillonnés en 2010 (SEINORMIGR).

Ces derniers atteignent respectivement 105 et 65 kilomètres, soit une colonisation du bassin, pour ainsi dire complète sur la Vire, et de moins de la moitié sur l'Orne si l'on considère la fraction ainsi colonisée par les individus encore en migration par rapport au linéaire total du cours d'eau (à partir de la limite de la marée dynamique).

Remarque : *Les paramètres à prendre en compte dans cette interprétation du taux de colonisation active de l'espèce restent toutefois à définir ; notamment l'intégration des zones de balancement des marées ou encore des têtes de bassins non échantillonnées, dans le cas présent du linéaire restant à l'amont de la dernière station. Cette question se pose d'autant plus avec l'exemple du bassin de l'Orne où très souvent le cours d'eau est limité, à tort, au barrage hydroélectrique de Rabodanges (figure 39), haut de 20 mètres, et amputé ainsi de presque la moitié de son linéaire. Dans ce cas de figure le taux de colonisation active atteint 82%.*

Figure 39 : Barrage à voûtes multiples et contreforts de la centrale hydroélectrique EDF de Rabodanges (département de l'Orne). Achevé en 1959, haut de 20 mètres et long de 160 mètres, l'ouvrage, toujours pas équipé à ce jour de dispositif de franchissement piscicole, condamne ainsi l'accès aux espèces amphihalines à près de la moitié du bassin de l'Orne.

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

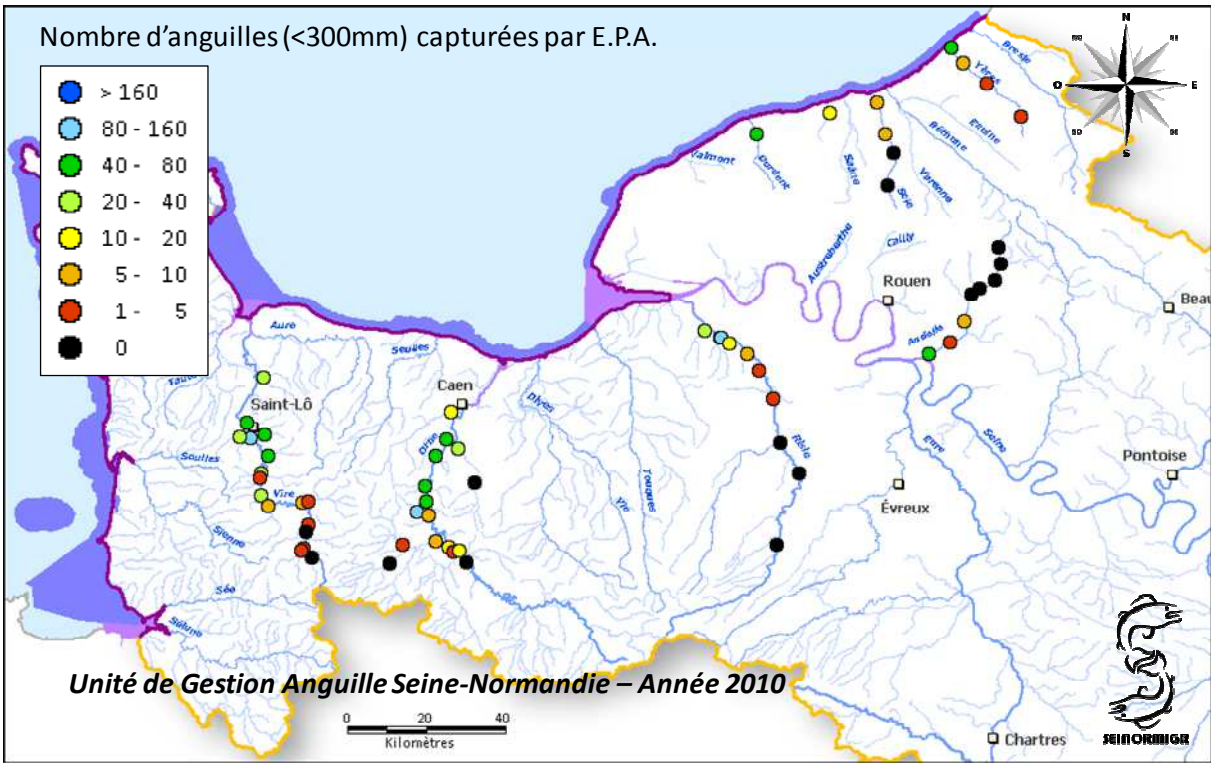


Figure 38 : Classes d'abondances d'anguilles de tailles inférieures à 300mm (en migration) observées sur les cours d'eau de l'UGA Seine-Normandie échantillonnés en 2010 (SEINORMIGR).

A l'inverse, et sans surprise les taux de colonisation de l'anguille sur les cours d'eau Hauts-Normands prospectés dans leur totalité en 2010 (Risle, Andelle et Scie) oscillent entre 25 et 35%. L'Yères faisant exception à la règle, avec vraisemblablement un taux d'exploitation de près de 90% (bien que seul un individu de moins de 300 mm ait été capturé sur la station la plus amont du cours d'eau).

La campagne d'échantillonnage de 2011 permettra de valider ou non ces premiers résultats, qu'il s'agisse de l'impact réel des buses estuariennes sur les capacités de l'anguille à coloniser de tels cours d'eau privés d'estuaire et limités dans leurs flux migratoires avec la mer, ou des fronts de colonisation active de l'espèce en fonction de l'avancement des programmes de restauration de la continuité écologique de chaque cours d'eau inclus dans la plan de gestion anguille.

À L'ÉCHELLE DES BASSINS VERSANTS ÉCHANTILLONNÉS

BASSIN DE LA VIRE (Cours principal et affluents)

3. *Cours principal de la Vire*

Le bassin de la Vire présente le plus fort taux de colonisation active par l'anguille européenne sur les cours d'eau de l'UGA Seine-Normandie échantillonnés en 2010 avec très probablement la totalité de son linéaire exploité par les plus jeunes individus encore en phase de migration.

Les abondances mesurées sont importantes ; très fortes les 40 premiers kilomètres (de la marée dynamique), puis se maintiennent fortes (division de moitié des effectifs) jusqu'à près de 90 kilomètres et ne s'effondrent à des niveaux moyens qu'après avoir franchi les 100 kilomètres, pour disparaître très rapidement quelques kilomètres plus haut à l'amont de l'obstacle majeur du bassin, à savoir l'écluse de Vire, dont le fort degré d'infranchissabilité condamne tout accès de l'espèce plus amont (figures 40, 41 et 42).

Bien que les phénomènes d'eutrophisation et de dégradation de la qualité de l'eau du bassin de la Vire entraînent régulièrement l'ouverture de nombreux vannages durant la période estivale, période de remontée des anguillettes de l'année, et particulièrement durant l'été 2010, ce taux d'exploitation du bassin, semble-t-il très élevé, est du aux aménagements piscicoles des quelques 20 ouvrages principaux présents sur le cours

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

d'eau. D'autant plus que le vieillissement de ces obstacles offre ainsi à l'espèce de nombreuses rugosités propices aux capacités de reptation des plus jeunes individus migrants.

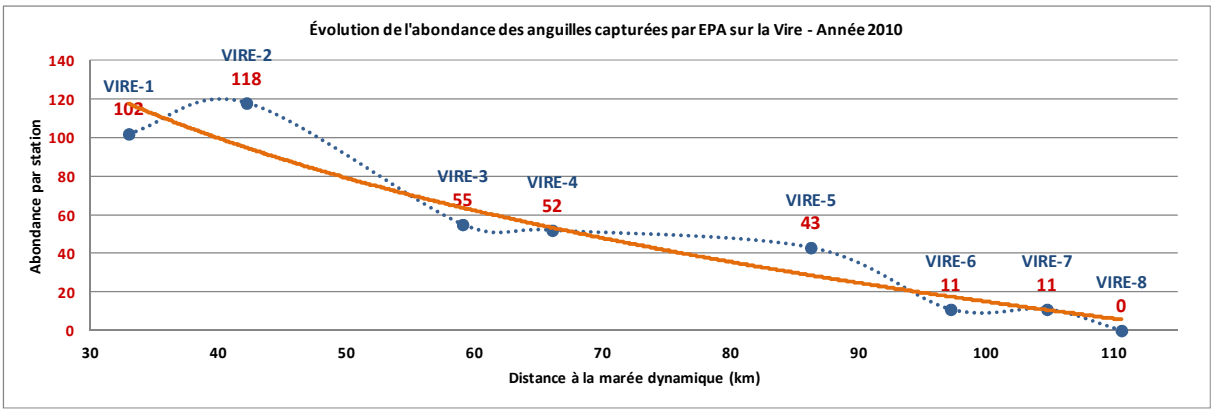


Figure 40 : Évolution des abondances d'anguilles capturées sur le cours principal de la Vire – Année 2010 (SEINORMIGR).

ÉVALUATION DES ABONDANCES ET DENSITÉS D'ANGUILLES SUR LE BASSIN DE LA VIRE EN BASSE-NORMANDIE - ANNÉE 2010

COURS D'EAU		DÉPARTEMENT	STATION	COMMUNE	DISTANCE A LA MER (km)	NOMBRE D'OUVRAGES JUSQU'À LA MER	INDICES D'ABONDANCES ET DENSITÉS ESTIMÉES D'ANGUILLES					
							ABONDANCE		QUALITÉ	DENSITÉ	INDIVIDUS MIGRANTS (≤ 300 mm)	
					Marée dynamique (influence tidale)		*Abondance (Total EPA) avec échappées*	*Indice d'abondance (moyenne EPA)*	*Niveau d'abondance*	*Densité estimée (Briand, 2011)*	*Nombre*	*Fraction*
VIRE		50	1	Agneaux	33	2	*102*	*3,4*	TRES FORTE	*71* /100m²	72	89%
		50	2	Gourfaleur	42	4	*118*	*3,9*	TRES FORTE	*80* /100m²	97	88%
		50	3	Troisgots	59	9	*55*	*1,8*	FORTE	*42* /100m²	37	80%
		50	4	Fourneaux	66	12	*52*	*1,7*	FORTE	*40* /100m²	34	79%
		14	5	Campeaux	86	18	*43*	*1,4*	FORTE	*34* /100m²	9	24%
		14	6	la Graverie	97	19	*11*	*0,4*	MOYENNE	*11* /100m²	2	29%
		14	7	Vire	105	20	*11*	*0,4*	MOYENNE	*11* /100m²	1	17%
		14	8	Maisoncelles-la-Jourdan	111	20	*0*	*0,0*	NULLE	*0* /100m²	0	0%
AFFLUENTS	*ELLE*	50	A	Airel	13	1	*76*	*2,5*	FORTE	*55* /100m²	37	63%
	JOIGNE	50	B	Saint-Gilles	40	3	*78*	*2,6*	FORTE	*57* /100m²	37	55%
	FUMICHON	50	C	Baudre	47	4	*69*	*2,3*	FORTE	*51* /100m²	42	66%
	HAMEL	50	D	Condé-sur-Vire	51	6	*75*	*2,5*	FORTE	*55* /100m²	42	66%
	JACRE	50	E	Domjean	60	10	*11*	*0,4*	MOYENNE	*11* /100m²	4	50%
	DROME	14	F	Sainte-Marie-Outre-l'Eau	71	14	*11*	*0,4*	MOYENNE	*11* /100m²	5	56%
	SOULEUVRE	14	G	Carville	88	19	*8*	*0,3*	FAIBLE	*8* /100m²	3	43%
	BREVOGNE	14	H	Coulonces	100	20	*12*	*0,4*	MOYENNE	*12* /100m²	0	0%
	VIRENE	14	I	Vire	106	20	*8*	*0,3*	FAIBLE	*8* /100m²	1	17%

Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie 2010 - SEINORMIGR

Figure 41 : Abondances et densités d'anguilles observées sur le bassin de la Vire en 2010 (SEINORMIGR).

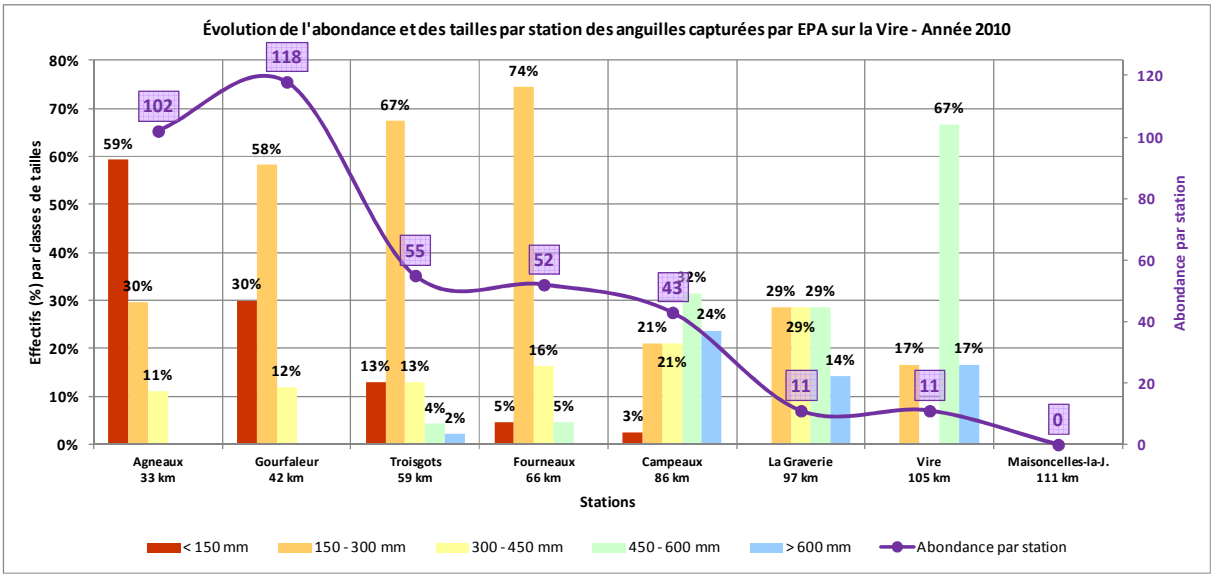


Figure 42 : Évolution des abondances et des structures en tailles des anguilles capturées sur le cours principal de la Vire – Année 2010 (SEINORMIGR).

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

4. *Affluents de la Vire*

Concernant les affluents de la Vire, le schéma d'évolution des abondances est similaire, à la différence près que celles-ci se révèlent être d'un moindre niveau vis-à-vis de celles observées sur le cours principal (*figures 43*). Les meilleurs indices plafonnent à de forts niveaux d'abondances avec moins de 80 individus, contre plus de 100 sur les premières stations du cours principal, bien que la confluence du premier affluent (l'Airel) se trouve à moins de 13 kilomètres de la zone de balancement des marées et séparée de la mer par un unique ouvrage. Ces niveaux d'abondances sur les affluents s'expliquent par le comportement de migration de l'espèce ; une division des effectifs à chaque confluence, à des degrés variables selon la densité d'individus engagés sur le cours principal et l'attractivité, ou encore l'accessibilité, des affluents en question.

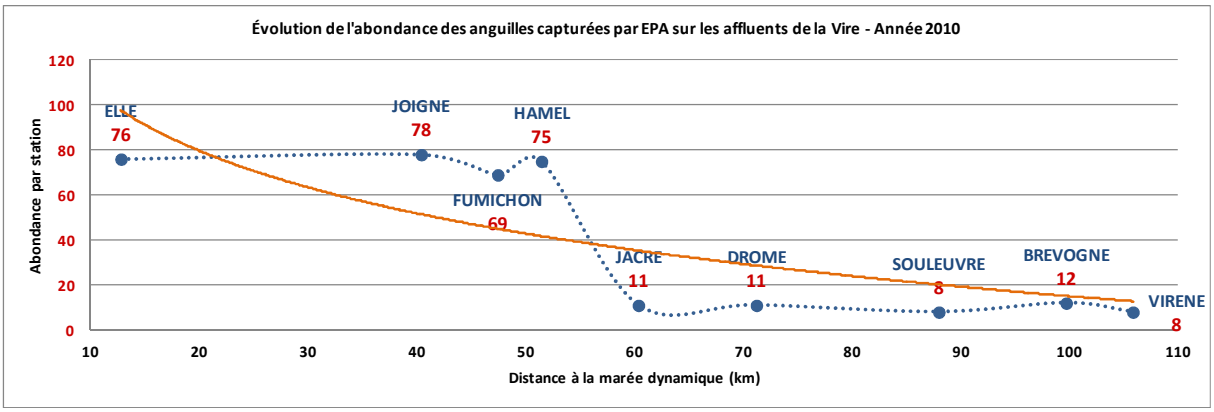


Figure 43 : Évolution des abondances d'anguilles capturées sur les affluents de la Vire – Année 2010 (SEINORMIGR).

L'évolution des abondances marque une nette rupture à partir du cinquième affluent (la Jacre) distant de 60 kilomètres du fond d'estuaire, probablement due à l'effet cumulé des 4 derniers ouvrages séparant ce point de l'affluent précédent (le Hamel). Sur ce dernier s'observe un bref rehaussement de l'abondance, l'échantillonnage ayant été réalisé par défaut à l'aval immédiat d'un ouvrage classé comme totalement infranchissable vis-à-vis de l'espèce anguille.

Enfin malgré de plus faibles effectifs mesurés sur les premières confluences, le front de colonisation active identifié sur le cours principal se retrouve également au niveau des affluents, c'est-à-dire à plus de 100 kilomètres de la marée dynamique (*figure 44*).

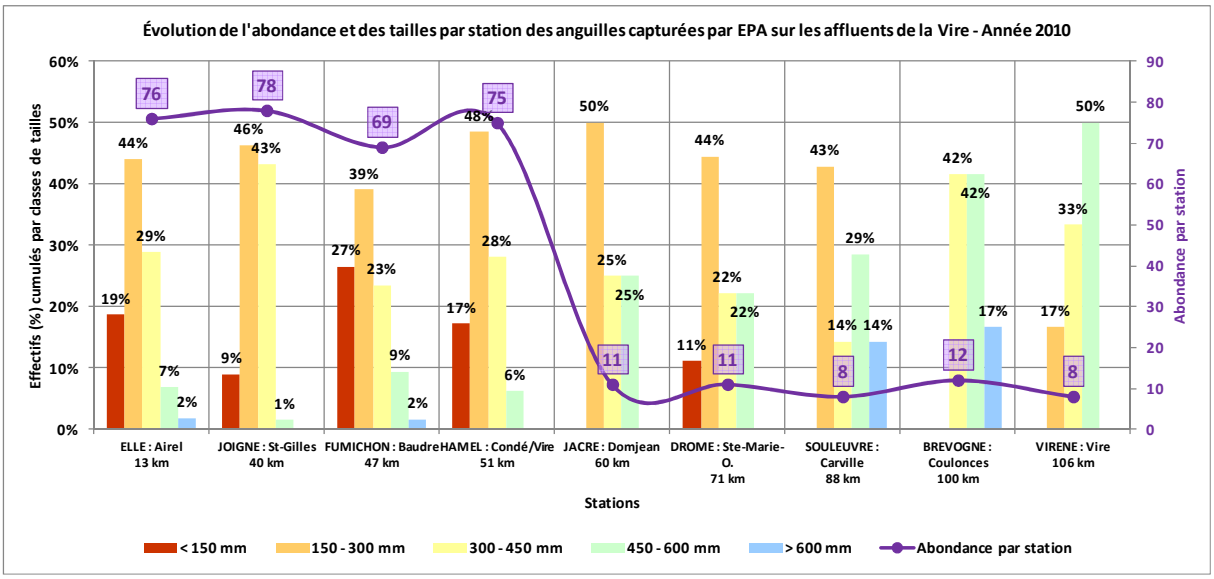


Figure 44 : Évolution des abondances et des structures en tailles des anguilles capturées sur les affluents de la Vire – Année 2010 (SEINORMIGR).

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

3. *Cours principal de l'Orne*

Les premiers points de mesures réalisés sur le cours principal de l'Orne ont révélé les abondances d'anguilles les plus élevées des cours d'eau suivis à ce jour sur l'UGA Seine-Normandie, avec 180 individus échantillonnés dès les 20 premiers kilomètres suivant le fond de l'estuaire matérialisé par le barrage de Caen (Montalivet, *figure 45*), qualifiant ainsi le niveau d'abondance d'excellent.

Figure 45 : Barrage de Caen situé sur le Cours Montalivet servant à alimenter et réguler le niveau d'eau du canal de Caen à la mer. Premier obstacle du plus grand fleuve bas-normand, situé à près de 18 kilomètres de la limite transversale de la mer, l'ouvrage marque ainsi le fond de l'estuaire de l'Orne. (© Arnaud RICHARD – ONEMA).

En termes d'évolution, hormis quelques points faisant apparaître des sursauts d'abondances (*figures 46 et 47*), le schéma de décroissance reste classique avec une rupture marquée après 40 kilomètres de la zone tidale, au-delà de laquelle la population arrive à se maintenir à de forts niveaux et devenir relictuelle à plus de 70 kilomètres.

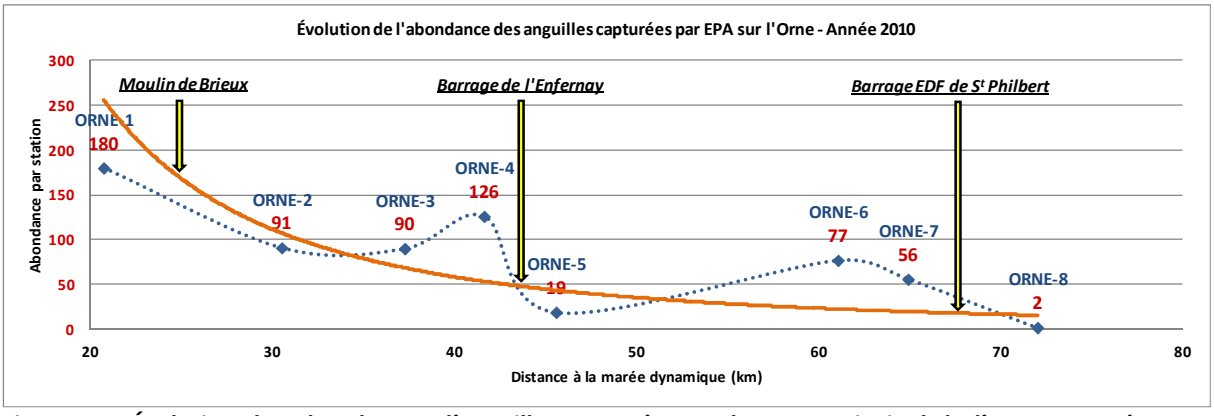


Figure 46 : Évolution des abondances d'anguilles capturées sur le cours principal de l'Orne – Année 2010 (SEINORMIGR).

En ce qui concerne ces pics d'abondances dévoilés sur les points de mesure 3, 4, 6 et 7 (Caumont-sur-Orne, Saint-Rémy, Ménil-Hubert-sur-Orne et le Mesnil-Villement) ces derniers ont été effectués sur les grands radiers de l'Orne situés à l'aval d'obstacles, lesquels demeurent franchissables dans une certaine mesure puisque dépourvus de dispositifs de franchissement spécifiques à l'anguille, mais qui occasionnent un net ralentissement de la dynamique de migration de l'espèce sur le bassin. Cela se traduit alors par l'accumulation plus ou moins importante de jeunes individus en phase de colonisation séjournant au pied de ces ouvrages dans l'attente de les franchir (*figure 48*), comme l'atteste le point de mesure situé à l'aval du barrage de Saint-Rémy, au lieu dit l'Enfernay (*figure 49*) où près de 90% de la population est constituée d'individus en migration (<300mm). D'ailleurs un des points remarquables des populations d'anguilles observées tout au long des points

de mesures effectués sur le cours principal de l'Orne est la très faible proportion d'individus majoritairement de l'année (<150mm). Cette particularité est probablement due à l'effet sélectif de certains obstacles, n'autorisant alors la colonisation du bassin qu'aux individus encore migrants mais déjà en croissance (150-300mm) âgés de 3 à 4/5 années de vie continentale.

ÉVALUATION DES ABONDANCES ET DENSITÉS D'ANGUILLES SUR LE BASSIN DE L'ORNE EN BASSE-NORMANDIE - ANNÉE 2010

COURS D'EAU		DÉPARTEMENT	STATION	COMMUNE	DISTANCE A LA MER (km)	NOMBRE D'OUVRAGES JUSQU'À LA MER	INDICES D'ABONDANCES ET DENSITÉS ESTIMÉES D'ANGUILLES					
							ABONDANCE		QUALITÉ	DENSITÉE	INDIVIDUS MIGRANTS (≤ 300 mm)	
					Marée dynamique (influence tidale)		*Abondance (Total EPA) avec échappées*	*Indice d'abondance (moyenne EPA)*	*Niveau d'abondance*	*Densité estimée (Briand, 2011)*	*Nombre*	*Fraction*
ORNE		14	1	Grimbosq	21	3	*180*	*6,0*	EXCELLENTE	*114* /100m²	66	47%
		14	2	Thury-Harcourt	31	4	*91*	*3,0*	TRES FORTE	*64* /100m²	47	67%
		14	3	Caumont-sur-Orne	37	5	*90*	*3,0*	TRES FORTE	*64* /100m²	43	63%
		14	4	Saint-Rémy	42	6	*126*	*4,2*	TRES FORTE	*84* /100m²	90	87%
		14	5	Clécy	46	7	*19*	*0,6*	MOYENNE	*17* /100m²	6	40%
		61	6	Ménil-Hubert-sur-Orne	61	11	*77*	*2,6*	FORTE	*56* /100m²	18	35%
		61	7	le Mesnil-Villement	65	13	*56*	*1,9*	FORTE	*43* /100m²	18	45%
		61	8	Ménil-Hermei	72	14	*2*	*0,1*	TRES FAIBLE	*3* /100m²	0	0%
AFFLUENTS	*ODON*	14	A	Bretteville-sur-Odon	6	1	*28*	*0,9*	ASSEZ FORTE	*24* /100m²	13	65%
	LAIZE	14	B	Laize-la-Ville	16	2	*70*	*2,3*	FORTE	*52* /100m²	35	67%
		14	C	Saint-Germain-le-Vasson	30	>2	*11*	*0,4*	MOYENNE	*11* /100m²	0	0%
	GUIGNE	14	D	Feuguerolles-Bully	16	3	*70*	*2,3*	FORTE	*52* /100m²	40	73%
	NOIREAU	14	E	Cahan	63	13	*20*	*0,7*	MOYENNE	*18* /100m²	8	53%
		61	F	Caligny	80	>13	*7*	*0,2*	FAIBLE	*8* /100m²	0	0%
	DRUANCE	14	G	Condé-sur-Noireau	75	14	*13*	*0,4*	MOYENNE	*13* /100m²	4	40%
	ROUVRE	61	H	Saint-Philbert-sur-Orne	63	12	*7*	*0,2*	FAIBLE	*8* /100m²	2	33%
	BAIZE	14	I	les Isles-Bardel	65	13	*27*	*0,9*	ASSEZ FORTE	*23* /100m²	10	50%

Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie 2010 - SEINORMIGR

Figure 47 : Abondances et densités d'anguilles observées sur le bassin de l'Orne en 2010 (SEINORMIGR).

Ces surabondances ponctuelles s'expliquent également par les capacités d'accueil des stations d'échantillonnage qui n'ont fait qu'accentuer le phénomène. Les points 3 et 6 étant notamment riches en hydrophytes (au même titre que le premier), le quatrième point est constitué d'un substrat des plus grossiers parsemé de blocs, tandis que le suivant (Clécy) présente la plus faible capacité d'accueil (granulométrie plus fine et quasi-absence de végétation aquatique) des stations d'échantillonnage de l'Orne contrastant ainsi davantage l'évolution des abondances.

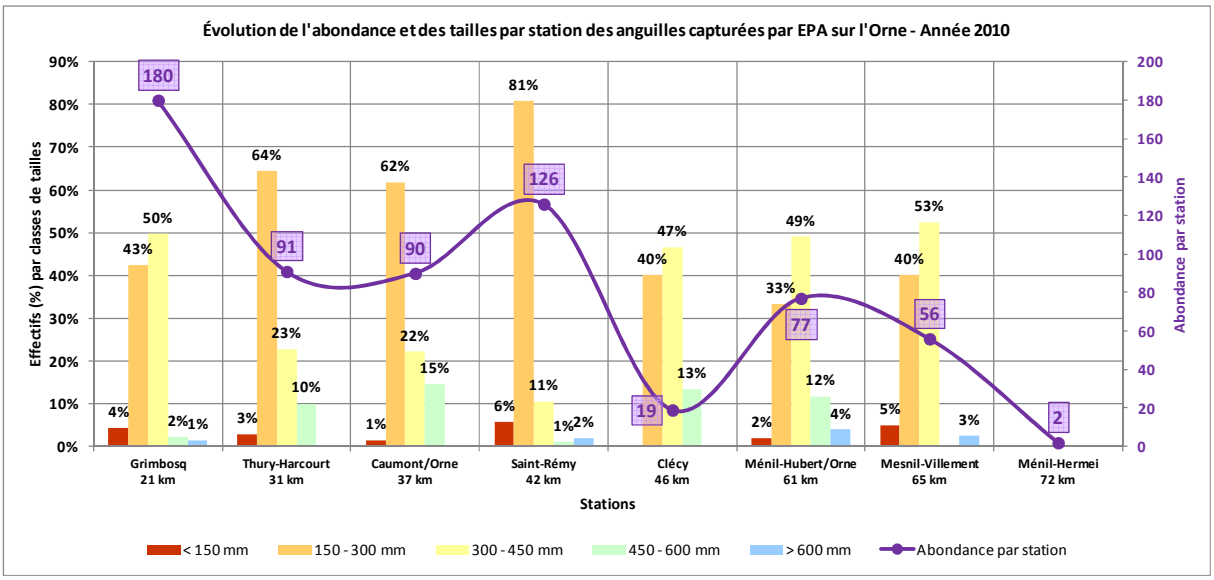


Figure 48 : Évolution des abondances et des structures en tailles des anguilles capturées sur le cours principal de l'Orne – Année 2010 (SEINORMIGR).

Pour les mêmes raisons que celles observées sur le bassin de la Vire, les abondances mesurées à ces niveaux, en termes d'importance et de distance de la mer, sur le bassin de l'Orne sont permises par l'aménagement piscicole d'une majorité des quelques 14 principaux ouvrages présents sur le cours principal du cours d'eau les rendant ainsi plus ou moins perméables vis-à-vis de l'anguille, ou bien encore l'inclinaison et/ou la rugosité des déversoirs propices aux capacités de franchissement des plus jeunes individus, tout du moins les individus âgés de 3 à 5 ans (150-300mm). Les abondances révélées sur les 40 premiers kilomètres à l'amont de

Caen sont d'autant plus importantes (excellente à très forte) que les 4 barrages présents sur ce linéaire (Montalivet, Grand-Moulin, Bully et Brieux) sont équipés de dispositifs spécifiques aux capacités de franchissement de l'anguille, en particulier des anguillettes en reptation.

Figure 49 : Barrage de l'usine de l'Enfernay à Saint-Rémy responsable d'un effet bloquant, avec l'observation d'une accumulation de jeunes anguilles en migration au pied de l'obstacle. Perturbation qui provoque un retard dans la migration de l'espèce et altère sa colonisation du bassin. (© Arnaud RICHARD – ONEMA).

Ainsi, le front de colonisation active de l'anguille sur le bassin de l'Orne s'observe à 65 kilomètres de la zone tidale révélant ainsi un taux de colonisation active du bassin de l'ordre de 43% à l'échelle du bassin dans son intégralité, ou de plus de 80% en admettant que celui-ci se limite au barrage de Rabodanges. Le dernier point de mesure étant situé à l'amont du barrage de Saint-Philbert (*figure 50*), barrage de compensation du barrage de Rabodanges, dont le dispositif de franchissement piscicole de type « Ecluse Borland » est inefficace vis-à-vis de l'anguille, la population est alors quasi-absente de cette zone soumise à éclusées.

Figure 50 : Barrage de la centrale hydroélectrique EDF de Saint-Philbert, qui marque le front de colonisation active de l'anguille européenne sur le bassin de l'Orne et à l'amont duquel, sur le tronçon de cours d'eau soumis aux éclusées du barrage de la centrale hydroélectrique EDF de Rabodanges, la population est résiduelle, voire quasi-absente au regard des effectifs qui y ont été capturés. (© Arnaud RICHARD – ONEMA).

☞ La très faible proportion d'individus de l'année (< 130mm) dès le premier point de mesure, à seulement 20 kilomètres du fond de l'estuaire, et séparé de celui-ci par seulement deux ouvrages ; le Grand Moulin (figure 51) et le Moulin de Bully, aujourd'hui rendus totalement transparents vis-à-vis de l'ensemble des espèces amphihalines, révèle ainsi un réel disfonctionnement du dispositif de franchissement piscicole en place sur le barrage de Caen, sans doute dû à sa gestion hydraulique pour alimenter le canal de Caen à la mer, laquelle ne semble pas adaptée aux capacités de nage des plus jeunes individus.

Figure 51 : Barrage du Grand Moulin à Feuguerolles/May-sur-Orne et sa passe à anguilles. (© Geoffroy GAROT – SEINORMIGR).

4. Affluents de l'Orne

Sur les affluents de l'Orne se retrouve la même relation observée précédemment entre le cours principal de la Vire et ses affluents, à savoir une évolution des abondances similaire à celle révélée sur le cours principal, mais dans une moindre mesure, phénomène vraisemblablement dû au comportement migratoire de l'espèce, à savoir une dispersion des effectifs migrants aux points de confluence, et ce proportionnellement à la taille et/ou l'attractivité des cours d'eau (*figure 52*). L'abondance des individus aux estuaires est donc déterminante dans le taux de colonisation des bassins.

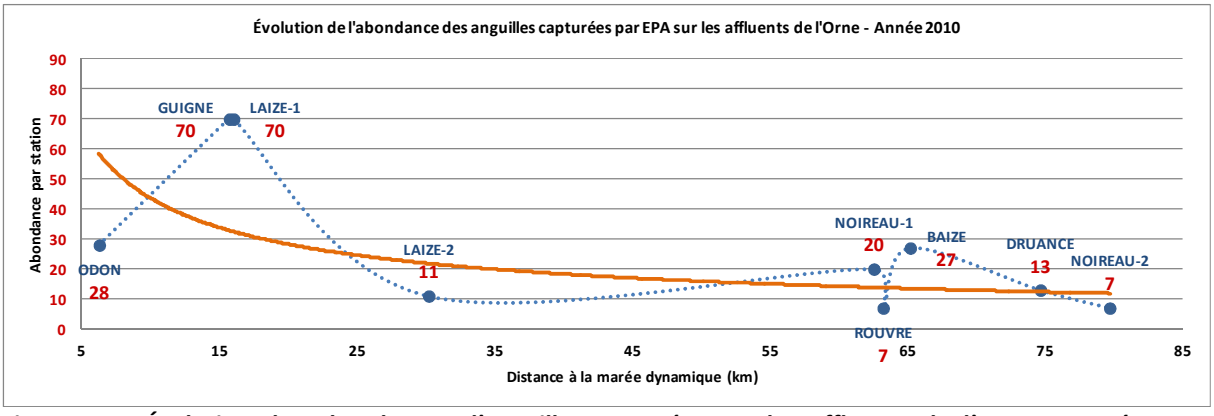


Figure 52 : Évolution des abondances d'anguilles capturées sur les affluents de l'Orne – Année 2010 (SEINORMIGR).

Toutefois quelques spécificités sont remarquables, en particulier le faible recrutement de l'Odon à seulement quelques kilomètres de la zone de balancement des marées, d'autant plus vis-à-vis de l'abondance mesurée sur la Laize 10 km plus amont (figure 53). Différence qui peut trouver son explication dans l'influence géologique fondamentalement différente entre ces deux bassins, avec des régimes hydrologiques pouvant être très contrastés sur l'Odon et synonyme de faible attractivité durant la période de remontée des individus migrants. Mais aussi et surtout, en raison de leurs capacités d'accueil respectives, la Laize, au même titre que la Guigne, offrant un substrat plus pierreux orné d'un tapis végétal propices aux plus jeunes individus.

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

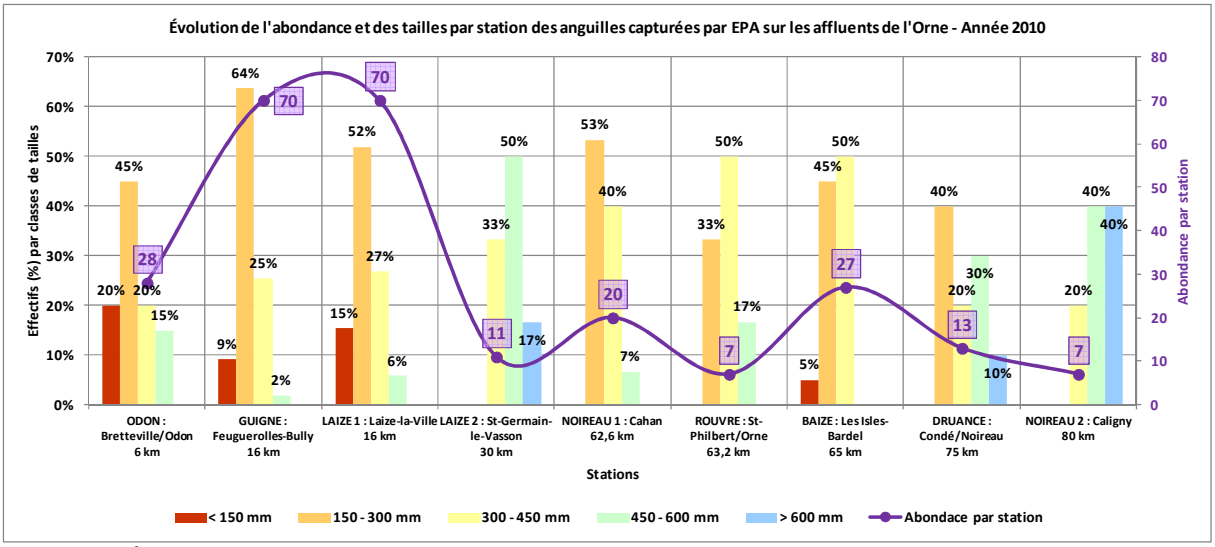


Figure 53 : Évolution des abondances et des structures en tailles des anguilles capturées sur les affluents de l'Orne – Année 2010 (SEINORMIGR).

Au même titre que l'Odon, le recrutement de la Rouvre est particulièrement faible, aux explications évoquées précédemment s'ajoute la distance à la mer et l'épuisement des effectifs disponibles au regard de la douzaine d'obstacles à franchir.

A contrario, la Baize, dernier affluent prospecté du bassin, à pas moins de 65 km du fond de l'estuaire, révèle une abondance assez forte avec un tiers d'individus en migration. La confluence de cet affluent se situant tout juste à 500 m à l'aval du barrage de Saint-Philbert, dont les difficultés de franchissement sont désormais connues, se traduit par un refoulement des individus encore migrants qui sédentarisent alors sur les habitats disponibles à l'aval immédiat de l'ouvrage, que ce soit sur le cours principal, comme l'atteste l'abondance mesurée au Mesnil-Villement, ou sur les proches affluents comme la Baize.

Au travers des mesures d'abondances d'anguilles sur les affluents de l'Orne, celles-ci confirment le front de colonisation active de l'espèce identifié sur le cours principal avec le plus haut point d'observation d'individus encore migrants révélé sur la Druance, affluent du Noireau, à plus de 70 km du fond de l'estuaire.

Remarque : *L'abondance moyenne mesurée en tête de bassin de la Laize, avec une absence totale d'individu migrant à seulement 30 km de la zone tidale, comparativement aux abondances très fortes, constituées de deux tiers de jeunes anguilles en migration, et enregistrées à des distances équivalentes sur le cours principal de l'Orne, montrent l'épuisement rapide de la colonisation des affluents et peut être un préférendum de l'espèce à rester sur le fleuve, tout du moins sur les parties les plus aval du bassin.*

BASSIN DE LA RISLE

La Risle constitue un cas particulier vis-à-vis de la disposition des premiers points d'échantillonnage. En raison de ses 15 kilomètres d'estuaire soumis à marnage, dont la limite est imposée par le barrage de la Madeleine à Pont-Audemer (*figure 54*), le premier point de mesure a été disposé sur la Corbie, affluent en rive gauche du fleuve, libre d'accès, et dont les habitats prospectables se situent à 500 m de la zone de balancement des marées. Les deux points de mesure suivants sont placés sur chacun des deux bras de la Risle (nord et sud) à l'amont immédiat du barrage de Pont-Audemer et donc à plus de 3 km du premier point de mesure mais à moins d'un kilomètre du fond de l'estuaire. Quasiment tout aussi proches de la zone tidale que le premier point d'échantillonnage sur la Corbie, ces deux points se trouvent toutefois derrière le premier obstacle rencontré sur le fleuve lequel est dépourvu de dispositif de franchissement spécifique à l'anguille en particulier aux plus jeunes individus fraîchement arrivés de la mer.

Figure 54 : Barrage de la Madeleine à Pont-Audemer. Premier obstacle situé à 18 kilomètres de la confluence de la Risle avec la Seine, l'ouvrage marque ainsi le fond de l'estuaire du fleuve. Equipé d'une passe à poissons à ce jour obsolète et inefficace, l'obstacle condamne ainsi tout accès au bassin par la population de Salmonidés migrateurs s'engageant dans l'estuaire et contrainte de se reproduire sur les capacités d'accueil limitées de la Corbie, petit affluent de la Risle maritime (© Geoffroy GAROT – SEINORMIGR).

Contrairement aux fleuves bas-normands, les abondances d'anguilles observées sur la Risle (*figure 55*) sont d'un moindre niveau. Plafonnant à une trentaine d'individus sur les quatre premiers kilomètres de cours d'eau après le fond d'estuaire, au-delà les abondances s'effondrent pour atteindre des niveaux faibles à très faibles sur toute la partie médiane du fleuve et devenir nulles à seulement 50 km de la zone de balancement des marées. Les derniers individus encore en phase de migration sont observés à Brionne (*figures 56 et 57*), ce qui place le front de colonisation active de l'espèce à moins de 30 km de la zone tidale, linéaire de cours d'eau représentant seulement 35% du bassin.

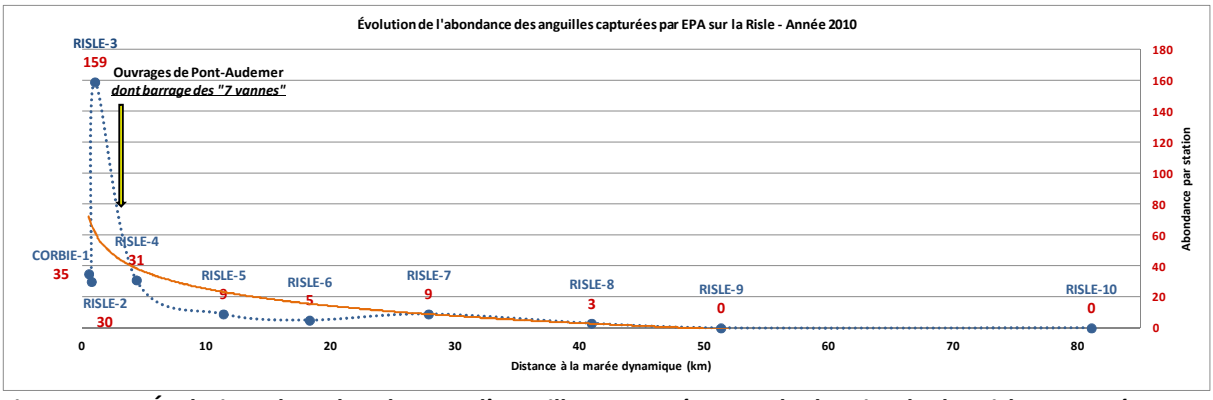


Figure 55 : Évolution des abondances d'anguilles capturées sur le bassin de la Risle – Année 2010 (SEINORMIGR).

ÉVALUATION DES ABONDANCES ET DENSITÉS D'ANGUILLES SUR LE BASSIN DE LA RISLE EN HAUTE-NORMANDIE - ANNÉE 2010

COURS D'EAU	DÉPARTEMENT	STATION	COMMUNE	DISTANCE A LA MER (km)	NOMBRE D'OUVRAGES JUSQU'À LA MER	INDICES D'ABONDANCES ET DENSITÉS ESTIMÉES D'ANGUILLES					
						ABONDANCE		QUALITÉ	DENSITÉ	INDIVIDUS MIGRANTS (≤ 300 mm)	
				Marée dynamique (influence tidale)		*Abondance (Total EPA) avec échappées*	*Indice d'abondance (moyenne EPA)*	*Niveau d'abondance*	*Densité estimée (Briand, 2011)*	*Nombre*	*Fraction*
RISLE	27 (*Aff*. Corbie)	1	Toutainville	0,5	0	*35*	*1,2*	ASSEZ FORTE	*29* /100m²	30	88%
	27	2	Pont-Audemer (bras sud)	0,7	1	*30*	*1,0*	ASSEZ FORTE	*25* /100m²	23	92%
	27	3	Pont-Audemer (bras nord)	1,0	1	*159*	*5,3*	TRES FORTE	*103* /100m²	148	95%
	27	4	Manneville-sur-Risle	4	2	*31*	*1,0*	ASSEZ FORTE	*26* /100m²	19	68%
	27	5	Condé-sur-Risle	11	9	*9*	*0,3*	FAIBLE	*9* /100m²	5	71%
	27	6	Saint-Philbert-sur-Risle	18	17	*5*	*0,2*	TRES FAIBLE	*6* /100m²	3	100%
	27	7	Brionne	28	28	*9*	*0,3*	FAIBLE	*9* /100m²	3	50%
	27	8	Launay -Goupillières	41	56	*3*	*0,1*	TRES FAIBLE	*4* /100m²	0	0%
	27	9	Grosley-sur-Risle	51	79	*0*	*0,0*	NULLE	*0* /100m²	0	0%
	27	10	Neaufles-Auvergny	81	>80	*0*	*0,0*	NULLE	*0* /100m²	0	0%

Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie 2010 - SEINORMIGR

Figure 56 : Abondances et densités d'anguilles observées sur le bassin de la Risle en 2010 (SEINORMIGR).

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

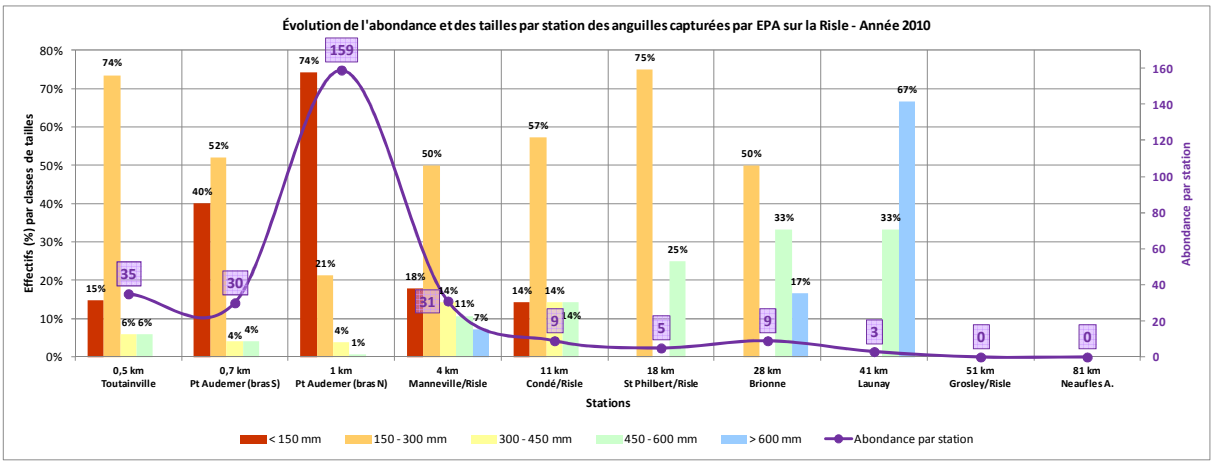


Figure 57 : Évolution des abondances et des structures en tailles des anguilles capturées sur le bassin de la Risle – Année 2010 (SEINORMIGR).

Les 160 individus échantillonnés sur le bras nord de la Risle à Pont-Audemer, qualifiant alors l'abondance de très forte, ne sont que la conséquence d'un point de mesure situé à l'aval immédiat d'un obstacle totalement infranchissable pour l'espèce, le barrage des Sept Vannes (*figure 58*), et d'autant plus vis-à-vis des plus jeunes stades en migration qui représentent 95% des individus capturés sur le site.

Les abondances assez fortes enregistrées sur les 4 premiers kilomètres de cours d'eau après l'estuaire restent toutefois bien inférieures à ce qu'elles devraient être aussi proches de la zone de balancement des marées. Cette minoration des effectifs capturés aussi tôt sur le bassin est due à la succession rapprochée des 6 ouvrages de Pont-Audemer au degré d'infranchissabilité maximum vis-à-vis de l'espèce anguille (classe 5, Steinbach-ONEMA), dont les effets cumulés se traduisent alors par une chute des abondances à des niveaux très faibles une fois la dizaine de kilomètres parcourus sur le fleuve, et vraisemblablement une disparition de l'espèce au niveau de la commune de Grosley-sur-Risle, soit tout juste au premier tiers du bassin.

Figure 58 : Barrage dit « Vannage des sept vannes » à Pont-Audemer. Ouvrage de décharge servant à réguler le niveau d'eau du bras sud du fleuve dans le centre ville. L'appréciation de sa franchissabilité le classe au niveau maximum, ce qui en fait un obstacle complet et permanent occasionnant un blocage total de l'espèce anguille dans sa phase de colonisation comme l'attestent le niveau d'abondance et les structures en classes de tailles observées au pied de l'ouvrage. (© Geoffroy GAROT – SEINORMIGR).

Le cas de la Corbie est différent, comme évoqué précédemment, de par sa position sur le bassin, une abondance d'anguilles forte à très forte aurait été plus cohérente, mais en tant qu'affluent il est plus que probable que la majorité du recrutement estuarien se soit engagé dans le flot montant jusqu'au fond de l'estuaire à Pont-Audemer, d'autant plus au regard des faibles capacités d'accueil disponibles sur ce cours d'eau, lesquelles sont uniquement générées par les habitats en berge.

BASSIN DE L'ANDELLE

Le bassin de l'Andelle reproduit à l'identique le schéma d'évolution des abondances d'anguilles observées sur celui de la Risle, à l'exception près que la confluence de cet affluent avec la Seine se situe à 170 km de la limite transversale de la mer. Cependant l'aval du cours d'eau est encore soumis au marnage sur plus de 2 km, le fond d'estuaire de la Seine étant délimité par le barrage de Poses, et de ce fait le premier point de mesure sur l'Andelle ne se situe qu'à 3 km de la marée dynamique (*figure 59*).

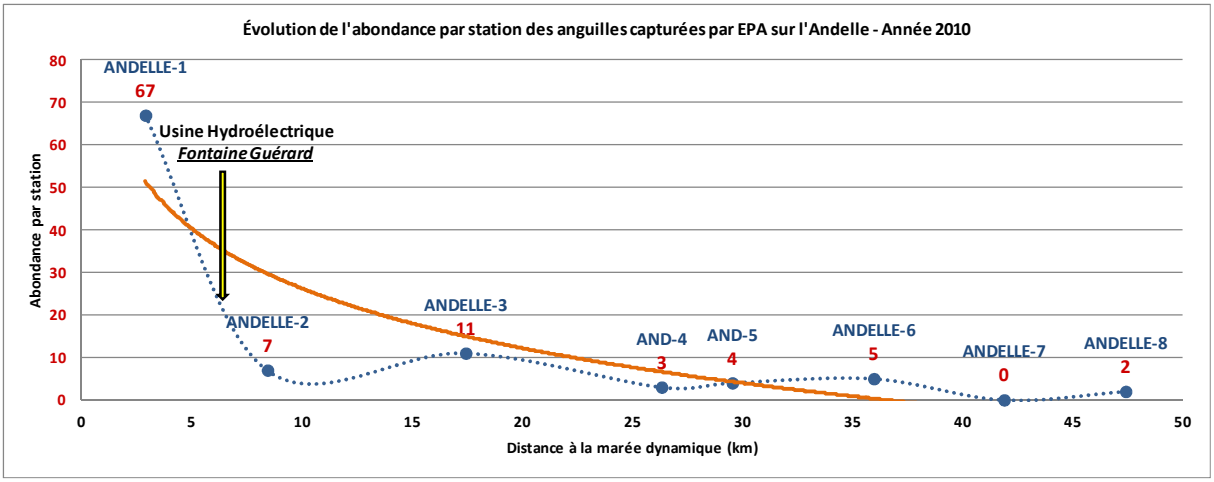


Figure 59 : Évolution des abondances d'anguilles capturées sur le bassin de l'Andelle – Année 2010 (SEINORMIGR).

Hormis le premier point où une forte abondance a été relevée, avec près de 95% de jeunes individus en migration (*figures 60 et 61*), les effectifs deviennent moyens à faibles sur la quinzaine de kilomètres suivants pour atteindre dans le département de la Seine-Maritime un niveau très faible jusqu'à l'amont du bassin. Cette chute brutale des effectifs à moins de 10 km de la zone de balancement des marées peut s'expliquer par la nature des obstacles présents sur le cours d'eau entre les deux premiers points de mesure et tout particulièrement le barrage de l'usine hydroélectrique de Fontaine-Guérard (*figure 62*) situé sur l'axe principal de rivière.

Ainsi presque une dizaine d'ouvrages sépare les deux premiers points d'échantillonnage, dont un majeur et réellement pénalisant vis-à-vis de l'anguille, lequel marque d'ailleurs le front de colonisation d'autres espèces amphihalines, telles que la Lamproie marine à seulement 10 km de la confluence avec la Seine (Sanson G., 2009 ; Sanson G., 2010 ; Sanson G., 2011). De ce fait, au-delà de cet obstacle les effectifs s'effondrent, en conservant toutefois sur les 10 km suivants une proportion importante, de plus de 40 à près de 80%, de jeunes individus en migration, probablement due à la présence de bras secondaires et d'anfractuosités au niveau de certains vannages.

ÉVALUATION DES ABONDANCES ET DENSITÉS D'ANGUILLES SUR LE BASSIN DE L'ANDELLE EN HAUTE-NORMANDIE - ANNÉE 2010

COURS D'EAU	DÉPARTEMENT	STATION	COMMUNE	DISTANCE A LA MER (km)	NOMBRE D'OUVRAGES JUSQU'À LA MER	INDICES D'ABONDANCES ET DENSITÉS ESTIMÉES D'ANGUILLES					
						ABONDANCE		QUALITÉ	DENSITÉ	INDIVIDUS MIGRANTS (≤ 300 mm)	
				Marée dynamique (influence tidale)		*Abondance (Total EPA) avec échappées*	*Indice d'abondance (moyenne EPA)*	*Niveau d'abondance*	*Densité estimée (Briand, 2011)*	*Nombre*	*Fraction*
ANDELLE	27	1	Romilly-sur-Andelle	3	1	*67*	*2,2*	FORTE	*50* /100m²	61	94%
	27	2	Radepont	8	9	*7*	*0,2*	FAIBLE	*8* /100m²	3	43%
	27	3	Perriers-sur-Andelle	17	17	*11*	*0,4*	MOYENNE	*11* /100m²	6	75%
	76	4	Croisy-sur-Andelle	26	25	*3*	*0,1*	TRES FAIBLE	*4* /100m²	0	0%
	76	5	Morville-sur-Andelle	30	25	*4*	*0,1*	TRES FAIBLE	*5* /100m²	0	0%
	76	6	Nolléval	36	33	*5*	*0,2*	TRES FAIBLE	*6* /100m²	0	0%
	76	7	Sigy-en-Bray	42	35	*0*	*0,0*	NULLE	*0* /100m²	0	0%
	76	8	Rouvray-Catillon	47	38	*2*	*0,1*	TRES FAIBLE	*3* /100m²	0	0%

Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie 2010 - SEINORMIGR

Figure 60 : Abondances et densités d'anguilles observées sur le bassin de l'Andelle en 2010 (SEINORMIGR).

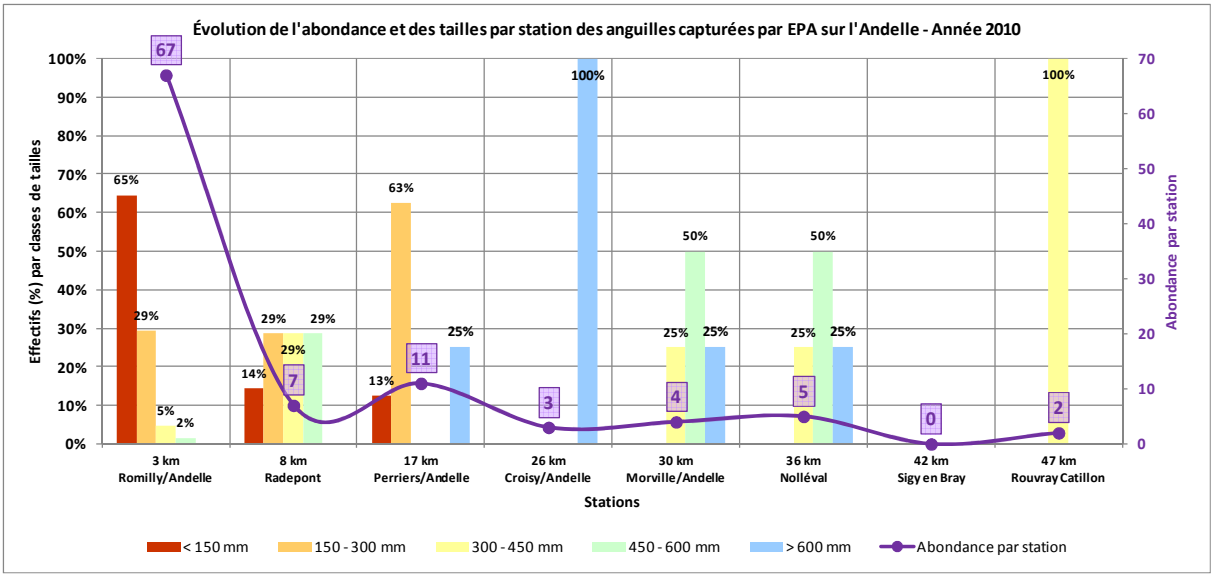


Figure 61 : Évolution des abondances et des structures en tailles des anguilles capturées sur le bassin de l'Andelle – Année 2010 (SEINORMIGR).

Dès le département de la Seine-Maritime, à hauteur de Croisy-sur-Andelle, le cumul d'un obstacle sur chaque kilomètre de cours d'eau depuis la zone de balancement des marées se traduit par la présence d'effectifs et de populations relictuels exclusivement constitués d'individus sédentaires en croissance.

Les derniers individus encore en phase de migration sont observés à Perriers-sur-Andelle, plaçant ainsi le front de colonisation active de l'anguille sur le bassin de l'Andelle à moins de 20 km de la zone tidale, ce qui représente seulement 31% du bassin.

Figure 62 : Barrage de la centrale hydroélectrique de Fontaine-Guérard à Pont-Saint-Pierre qui marque le front de colonisation de plusieurs espèces amphihalines, telle que la lamproie marine (SANSON G., 2011). Situé sur l'axe principal de la rivière, l'ouvrage très difficilement franchissable vis-à-vis de l'espèce anguille constitue un obstacle majeur à la colonisation du bassin comme en témoigne la chute de 90% des effectifs capturés moins de deux kilomètres à l'amont. (© Geoffroy GAROT – SEINORMIGR).

☞ ***L'effondrement des abondances d'anguilles observées à seulement 8 kilomètres de la limite tidale et 2 kilomètres à l'amont de l'obstacle majeur du bassin de l'Andelle confirme l'effet de blocage important occasionné par l'ouvrage hydroélectrique de Fontaine-Guérard sur la colonisation du cours d'eau par les espèces amphihalines - saumon atlantique, truite de mer, lamproie marine et anguille européenne - alors restreintes à occuper seulement 15% du linéaire et des capacités d'accueil ainsi disponibles.***

La particularité des cours d'eau côtiers seinomarins réside dans l'artificialisation de leurs estuaires par l'existence de buses estuariennes faisant office d'exutoire au niveau du trait de côte, confondant (superposant) ainsi la limite transversale de la mer avec celle d'influence de la marée. Cependant chacune d'elles présente des spécificités différentes et, malgré l'existence de clapets rédhibitoires à toute circulation piscicole sur certaines, un phénomène de « marnage » en amont de l'obstacle plus ou moins prononcé en fonction du type d'aménagement. C'est précisément l'impact de ces derniers sur l'efficacité de la colonisation de l'anguille européenne qui est à l'origine du suivi de ces cours d'eau dans le cadre du plan de gestion de l'espèce sur l'UGA Seine-Normandie.

5. ***Bassin de la Durdent***

L'exutoire de la Durdent représente la seule buse estuarienne (*figure 63*) du département de la Seine-Maritime pourvue en son sein d'une véritable passe à poissons (passe à ralentisseurs).

Figure 63 : Exutoire de la Durdent (communes de Veulettes-sur-Mer et Paluel) aménagé d'une passe à poissons (passe à ralentisseurs). (© Arnaud RICHARD – ONEMA).

L'aval du cours d'eau présente donc un effet de marnage mais sans pour autant faire apparaître de limite de salure des eaux sur le domaine continental, cette montée des eaux étant due au remous provoqué par l'exutoire à marée haute. Malgré la sélectivité de ce type d'aménagement, plus convenable aux poissons de grandes tailles (saumon atlantique et truite de mer), la capture de flets, poisson plat aux capacités de franchissement vraisemblablement limitées (ou tout du moins particulières), sur le premier point de mesure à Vittefleur distant de la mer de 6 km, semble ainsi attester d'un passage relativement aisé de la buse aménagée de la sorte. La très forte abondance d'anguilles mesurée en ce point, constituée à plus de 80% d'individus en migration dont la moitié est dans sa première ou deuxième année de vie continentale tendrait à le confirmer (*figure 64*).

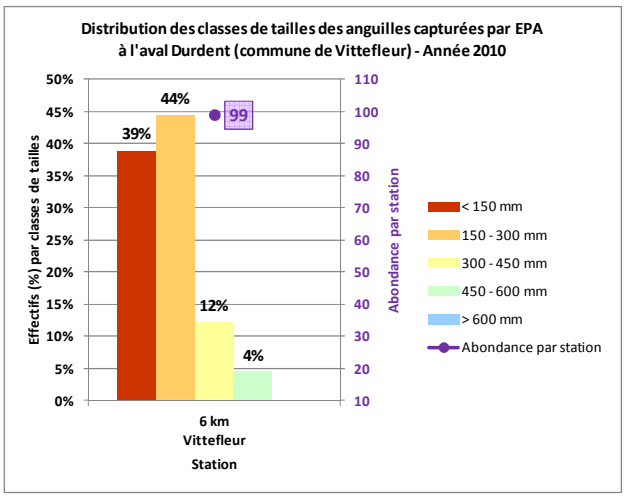


Figure 64 : Abondance et structures en tailles des anguilles capturées à l'aval de la Durdent – Année 2010 (SEINORMIGR).

Cependant ce premier point d'échantillonnage sur la Durdent se situe à l'aval immédiat d'un obstacle (à priori sans identifiant ROE en 2010) avec une hauteur de chute très modérée, quelques dizaines de centimètres au maximum, mais avec des vitesses d'écoulement élevées et un déversoir à la rugosité assez faible (tout au plus la présence de joints creux) lui valant ainsi une classe de franchissabilité (Steinbach P. – ONEMA) intermédiaire (entre 1 et 2), à savoir infranchissable dans des conditions d'étiages

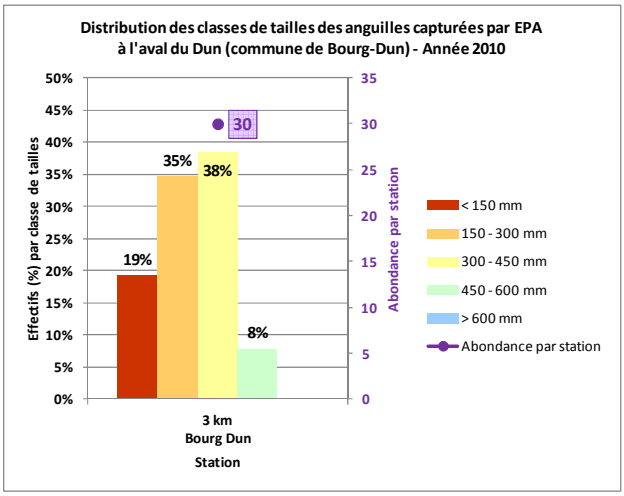
sévères, qui sont toutefois peu probables au regard des régimes hydrauliques du cours d'eau, mais probablement synonymes d'une accumulation d'individus à l'aval de l'obstacle et un retard dans leur migration.

6. Bassin du Dun

Initialement la prospection du Dun a été motivée par la nature de son exutoire (*figure 65*), buse à priori dépourvue de clapet et donc vraisemblablement une des moins pénalisantes en termes de circulation piscicole (à confirmer).

Figure 65 : Exutoire du Dun, dont les modalités de fonctionnement de la buse (présence/absence d'un clapet ou autre dispositif du genre) restent à confirmer pour établir un diagnostic complet sur l'appréciation de sa franchissabilité piscicole vis-à-vis de l'anguille européenne. L'établissement de points de mesures supplémentaires en 2012, notamment à l'amont immédiat de l'ouvrage, permettra d'apporter des éléments complémentaires sur l'appréciation de son franchissement, ainsi qu'aux caractéristiques (abondance, structure en tailles) de la population en place sur le bassin (commune de Saint-Aubin-sur-Mer). (© Geoffroy GAROT - SEINORMIGR).

Figure 66 : Abondance et structures en tailles des anguilles capturées à l'aval de la Durdent – Année 2010 (SEINORMIGR).



Le seul point de mesure pratiqué sur ce cours d'eau n'a pourtant révélé qu'une abondance assez forte au vu de son accessibilité et de sa proximité immédiate de la mer (*figure 66*). Deux facteurs minorants peuvent toutefois être pris en compte ; essentiellement la faible capacité d'accueil du cours d'eau ou plus exactement du linéaire échantillonné (habitats piscicoles réduits à des substrats sablo-vaseux et par l'absence d'hydrophytes ou de systèmes racinaires) et l'existence d'un obstacle léger à l'aval du point de mesure mais dont les conditions hydrauliques de franchissement ne sont remises en cause qu'en cas d'étiage exceptionnel, donc vraisemblablement sans conséquence sur la colonisation du bassin par l'espèce. Dans ces conditions une telle abondance pourrait paraître satisfaisante bien que la structure en tailles des individus capturés montre une population en place, centrée sur les individus essentiellement sédentaires, et donc avec un recrutement qui semble faible à cette distance de la limite d'influence de la marée.

Remarque : *Les abondances d'anguilles observées ne trouvent pas toujours leur justification dans les capacités d'accueil et l'accessibilité des tronçons de cours d'eau étudiés ou encore la distance qui les sépare de la mer, les ressources trophiques disponibles constituent également un facteur déterminant sur la densité des individus. Il est à noter dans le cas présent du Dun, qu'aucune autre espèce piscicole que l'anguille européenne n'a été capturée sur le linéaire échantillonné.*

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

7. Bassin de la Scie

c. Abondances d'anguilles

La buse estuarienne de la Scie est probablement l'une des plus sévères en termes d'impact sur l'accessibilité piscicole du cours d'eau, ne serait-ce qu'au regard des nombreuses truites de mer s'agitant à marée montante au pied de l'obstacle durant les périodes de montaison de l'espèce, poissons qui font d'ailleurs l'objet d'actes de braconnage récurrents, au même titre qu'à l'embouchure de la Sâane, tant leur vulnérabilité dans cette situation est importante.

Les abondances d'anguilles mesurées sur ce cours d'eau le démontrent aisément avec une abondance moyenne, soit seulement 15 individus de capturés, à moins de 4 kilomètres de la mer (*figure 67*).

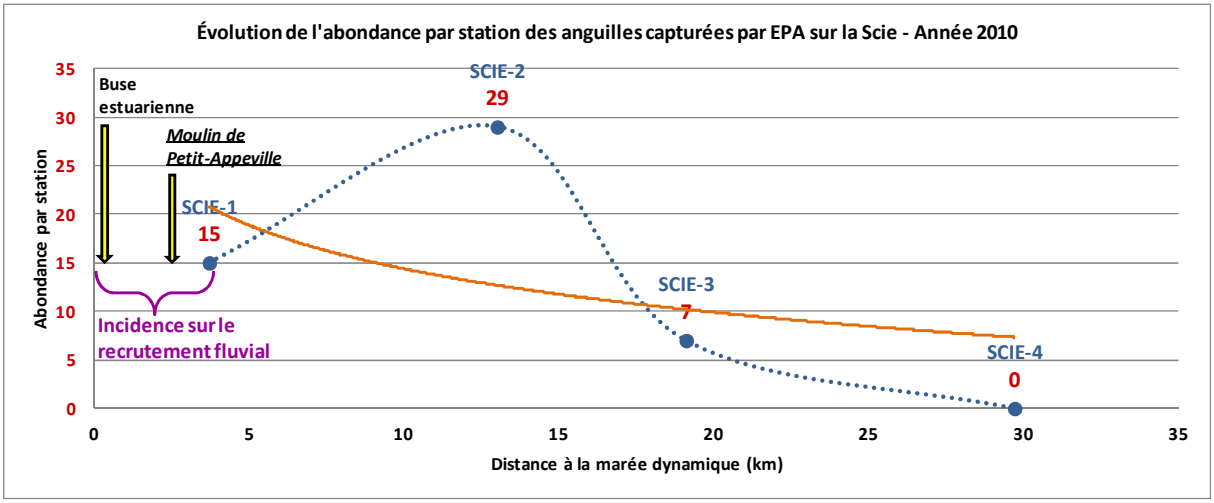


Figure 67 : Évolution des abondances d'anguilles capturées sur le bassin de la Scie – Année 2010 (SEINORMIGR).

En outre, un déficit de recrutement apparait nettement au regard de la très faible proportion d'individus d'une ou deux années de vie continentale, seuls les individus âgés de 2 à 5 étés continentaux, toujours en migration mais déjà en croissance, prédominent (*figures 68 et 69*).

ÉVALUATION DES ABONDANCES ET DENSITÉS D'ANGUILLES SUR LES FLEUVES CÔTIERS DE LA SEINE-MARITIME - ANNÉE 2010

COURS D'EAU	DÉPARTEMENT	STATION	COMMUNE	DISTANCE A LA MER (km)	NOMBRE D'OUVRAGES JUSQU'À LA MER	INDICES D'ABONDANCES ET DENSITÉS ESTIMÉES D'ANGUILLES					
						ABONDANCE		QUALITÉ	DENSITÉ	INDIVIDUS MIGRANTS (≤ 300 mm)	
				Marée dynamique (influence tidale)		*Abondance (Total EPA) avec échappées*	*Indice d'abondance (moyenne EPA)*	*Niveau d'abondance*	*Densité estimée (Briand, 2011)*	*Nombre*	*Fraction*
DURDENT	76	1	Vittefleur	6	1	*99*	*3,3*	TRES FORTE	*69* /100m²	75	83%
DUN	76	1	le Bourd-Dun	3	1	*30*	*1,0*	ASSEZ FORTE	*25* /100m²	14	54%
SCIE	76	1	Hautot-sur-Mer	4	1	*15*	*0,5*	MOYENNE	*14* /100m²	7	54%
	76	2	Crosville-sur-Scie	13	13	*29*	*1,0*	ASSEZ FORTE	*25* /100m²	6	30%
	76	3	Saint-Crespin	19	19	*7*	*0,2*	FAIBLE	*8* /100m²	0	0%
	76	4	Saint-Denis-sur-Scie	30	26	*0*	*0,0*	NULLE	*0* /100m²	0	0%
YERES	76	1	Criel-sur-Mer	1	1	*100*	*3,3*	TRES FORTE	*70* /100m²	73	80%
	76	2	Canehan	7	10	*15*	*0,5*	MOYENNE	*14* /100m²	6	43%
	76	3	Villy-sur-Yères	18	19	*5*	*0,2*	TRES FAIBLE	*6* /100m²	1	25%
	76	4	Fallencourt	35	30	*7*	*0,2*	FAIBLE	*8* /100m²	1	14%

Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie 2010 - SEINORMIGR

Figure 68 : Abondances et densités d'anguilles observées sur les cours d'eau côtiers de la Seine-Maritime en 2010 (SEINORMIGR).

Sur ce premier point de mesure la population observée reste malgré tout plutôt jeune, même si 46% des individus sont déjà sédentaires et dont certains (mâles) peuvent s'argenter. Dès le point suivant, distant du premier de moins de 10 km, l'abondance mesurée apparait assez forte mais la population est déjà en place, les plus jeunes individus d'un ou deux ans ont disparu, bien qu'il persiste encore un tiers de migrants, dernier point où ils peuvent être encore observés. De ce fait le front de colonisation active de l'anguille sur le bassin de la Scie atteint la commune de Crosville-sur-Scie à moins de 15 km de la mer, soit seulement 35% du bassin. Au-

delà la population devient relictuelle, dominée par les individus femelles pouvant s'argenter de petits et moyens gabarits, et à une distance de 30 km de la mer la population semble avoir disparu.

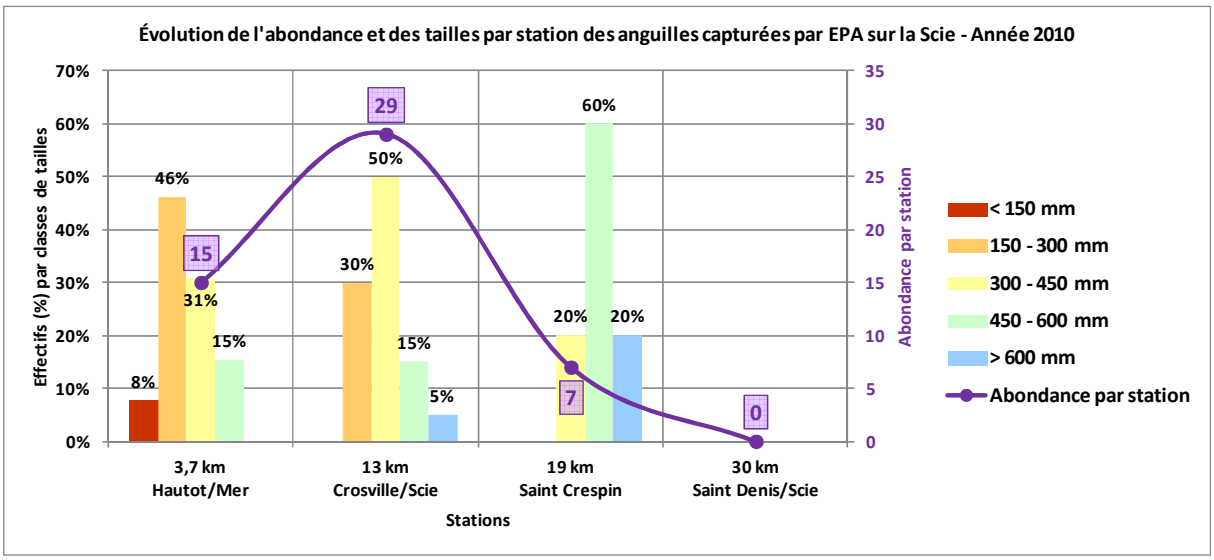


Figure 69 : Évolution des abondances et des structures en tailles des anguilles capturées sur le bassin de la Scie – Année 2010 (SEINORMIGR).

Les effectifs moyens enregistrés si près de la mer, ce sursaut d'abondance au premier tiers du bassin, puis ce reliquat et la disparition de la population sur la deuxième moitié font de la Scie le cours d'eau aux abondances les plus médiocres mesurées sur l'UGA Seine-Normandie. Deux explications potentielles à cela ; d'une part le principe de fonctionnement de la buse estuarienne, bien que la chatière du clapet soit désormais supprimée et donc constamment ouverte (semble-t-il), ce dernier reste présent avec dans le meilleur des cas des conditions hydrauliques de franchissement très limitées au regard des capacités de nage des civelles ; et d'autre part, la nature de l'obstacle suivant situé moins de 3 km à l'amont, le Moulin de Petit-Appeville, ou Moulin de la Mer (code ROE 13355), dont les caractéristiques lui attribuent une classe de franchissabilité d'au moins 2 (Steinbach P. – ONEMA), impliquant ainsi dans les meilleures conditions un retard de migration. Dans un tel contexte, le recrutement du cours d'eau vis-à-vis de l'anguille européenne semble très limité.

☞ ***Durant l'étale de pleine mer, le laps de temps durant lequel une pénétration d'eau marine est désormais permise par la voie d'eau créée par l'ouverture de la chatière de la buse estuarienne demeure d'une part vraisemblablement insuffisant pour optimiser le recrutement et d'autre part le chemin d'accès au milieu continental ainsi offert sans doute défavorable au mode de nage des civelles.***

d. Stades d'argenture (maturité) des anguilles

Par ailleurs les anguilles capturées sur le bassin de la Scie ont systématiquement fait l'objet de mesures biométriques complémentaires ; diamètres oculaires et longueur de la nageoire pectorale selon la méthodologie proposée par l'ONEMA (Beaulaton L., Pénil C., 2009), afin de déterminer les différents stades d'argenture (*figure 70*) ou tout du moins leur degré de maturité à l'échelle du bassin.

STADE D'ARGENTURE		SEXE
I	Jaune	*sexe indéterminé*
F II		*femelle*
F III	Pré-argentée	*femelle*
F IV	Argentée	*femelle*
F V		
M II		*mâle*

Figure 70 : Classification des différents stades d'argenture chez l'anguille européenne selon la méthodologie de Durif C. (2009).

La méthodologie de Durif C. (2009) fait apparaître parmi les 28 individus échantillonnés (≥25cm) sur le bassin près de deux tiers d'anguilles jaunes (résidentes) de sexe indéterminé (ou encore indifférencié), un tiers de femelles jaunes et une femelle pré-argentée (*figure 71*).

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

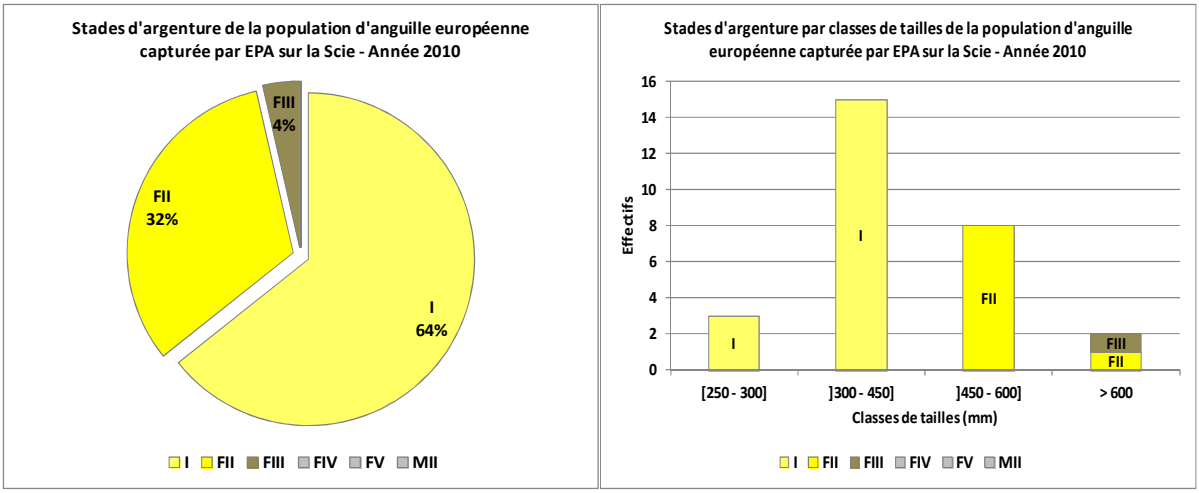


Figure 71 : Stades d'argenture observés sur l'échantillon de la population d'anguille européenne capturé sur le bassin de la Scie en 2010 (SEINORMIGR).

A l'échelle stationnelle (*figure 72*), et sans surprise, à l'aval du bassin les trois quarts des individus sont résidents et de sexe indéterminé, le quart restant représenté par des femelles jaunes, tandis qu'à l'amont les proportions s'inversent avec l'augmentation de la taille moyenne des individus capturés ; 80% de femelles jaunes et une minorité d'individus sexuellement indifférenciés.

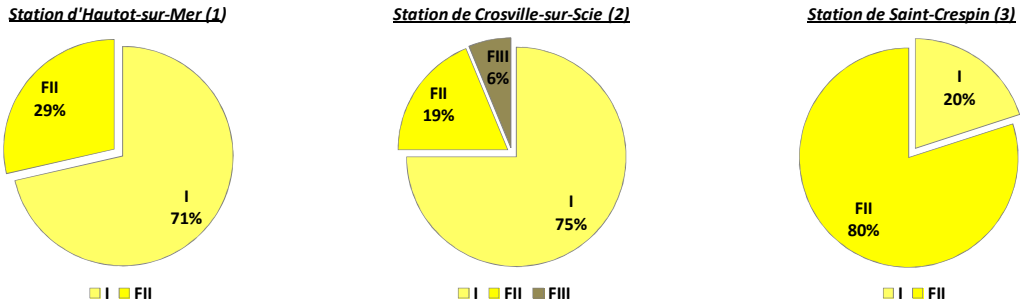


Figure 72 : Stades d'argenture à l'échelle stationnelle de la population d'anguille européenne capturée par EPA sur la Scie en 2010 (SEINORMIGR).

8. *Bassin de l'Yères*

c. *Abondances d'anguilles*

Contre toute attente les abondances d'anguilles mesurées sur l'Yères font apparaître un niveau très fort à l'aval du bassin, à tout juste un kilomètre de la mer, avec une centaine d'individus capturés sur ce premier point de mesure (*figure 73*), lequel est soumis à un léger « marnage » en raison de sa proximité de la buse estuarienne du fleuve (remous provoqué par l'obstacle à marée haute). Cette dernière présente une configuration très différente des autres avec, non pas un, mais deux exutoires, l'un « classique » (buse à clapet), et l'autre de type « Orgue(s) de Staline » (*figure 74*). Ce dernier se présente sous la forme d'une superposition et juxtaposition de tuyaux de diamètre plus restreint qu'une buse traditionnelle et munis à leur extrémité d'un disque faisant office de clapet dont la fermeture parait incertaine au regard de l'obstruction partielle du système par des galets ramenés durant les grandes marées, de plus certains ont à ce jour disparus laissant ainsi la voie totalement libre d'accès. Quoi qu'il en soit, il est imaginable que ce substrat grossier propice aux jeunes individus en reptation et/ou les conditions hydrauliques rendues favorables aux civelles par une telle configuration du dispositif autorise un recrutement satisfaisant du bassin au même titre que celui observé sur la Durdent. D'ailleurs il est intéressant de constater que les structures en tailles des populations échantillonnées à l'aval des deux bassins sont parfaitement identiques (*figure 75*), et qu'en chacun de ces points de jeunes flets ont été capturés (*figure 76*). La présence de ces derniers attesterait bien de la libre circulation piscicole permise sur ce bassin, circulation toutefois sélective par la taille des individus migrants, le passage des Salmonidés migrateurs y est bien évidemment totalement exclu et ce contrairement à la buse

aménagée de la Durdent, bassin sur lequel de nombreuses frayères de truites de mer sont observées chaque année.

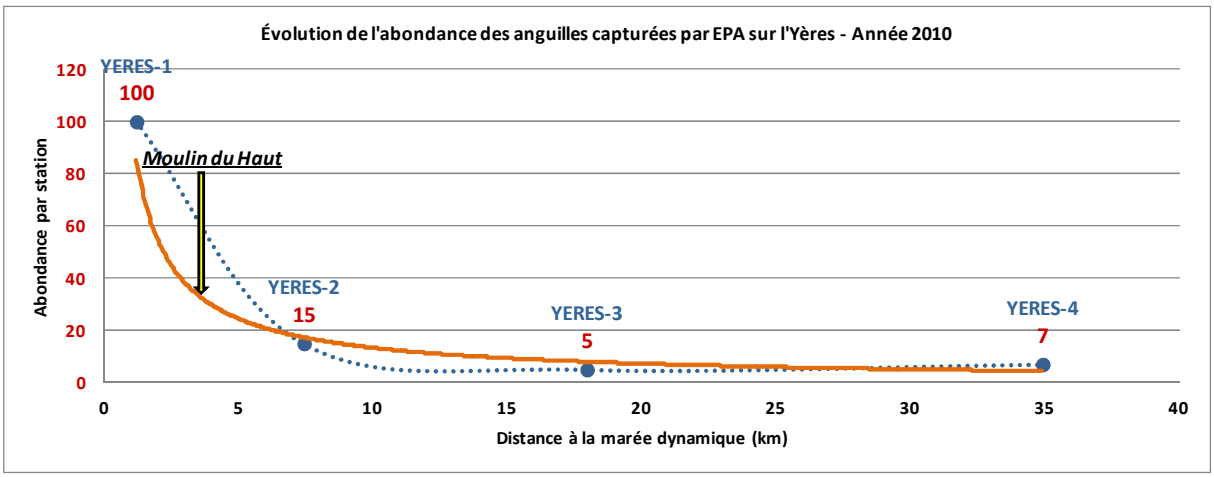


Figure 73 : Évolution des abondances d'anguilles capturées sur le bassin de l'Yères – Année 2010 (SEINORMIGR).

Figure 74 : Exutoire de l'Yères en « Orgues de Staline » (commune de Criel-sur-Mer). (© Pierre GOHARD – Syndicat du Bassin Versant de l'Yères et de la Côte).

☞ ***Durant les crues hivernales de janvier-février, les Orgues semblent majoritairement désengorgés de leurs galets accumulés par les grandes marrées de l'année précédente. Il reste donc à savoir si ces derniers sont à nouveau obstrués au moment de l'arrivée des civelles à partir des premières grandes marées d'avril, et ce afin de définir si la pénétration d'un quelconque substrat dans le système favorise le passage des jeunes anguilles fraîchement débarquées sur le talus continental, ou si au contraire c'est leur « purge » annuelle précédent le flot montant de civelles qui permet le recrutement que l'on connait aujourd'hui sur l'Yères.***

Dès le point de mesure suivant, 6 km à l'amont du premier, l'abondance d'anguilles observée chute à un niveau moyen, avec seulement une quinzaine d'individus capturés, ce qui représente une chute de 85% des effectifs, et vraisemblablement une population déjà en place où prédominent les individus sédentaires. Toutefois quelques individus migrants sont donc toujours présents, avec encore un individu d'une ou deux années de vie continentale. Sur la seconde moitié du bassin les abondances deviennent immédiatement faibles à très faibles mais où persiste malgré tout jusqu'au dernier point de mesure à l'amont du bassin un individu toujours en migration (<300mm), ce qui place le front de colonisation active de l'anguille européenne sur le bassin de l'Yères au niveau de la commune de Fallencourt, à 35 km de la limite d'influence de la marée, soit 88% du linéaire total du cours d'eau. Ainsi l'Yères représente le seul fleuve normand où des individus encore migrants ont été observés sur le dernier point de mesure alors situé le plus à l'amont sur le bassin.

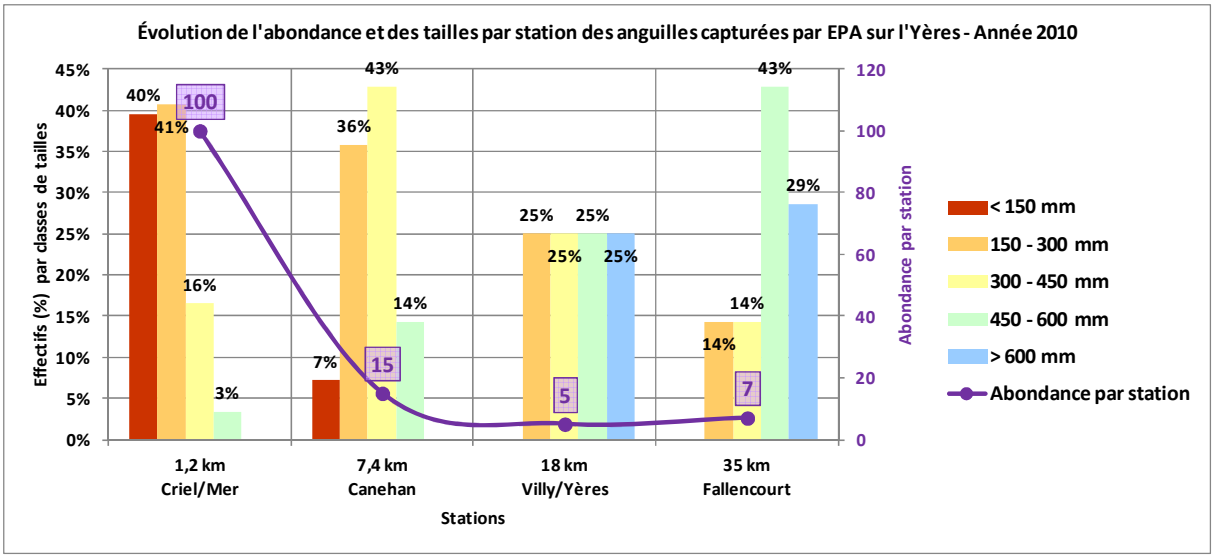


Figure 75 : Évolution des abondances et des structures en tailles des anguilles capturées sur le bassin de l'Yères – Année 2010 (SEINORMIGR).

Cette évolution des abondances d'anguilles mesurées sur le bassin de l'Yères, notamment cette chute brutale entre les deux premiers points de mesure, peut s'expliquer par la présence d'un obstacle majeur, le déversoir du Moulin du Haut (code ROE 24052), ouvrage à usage hydroélectrique, dont l'appréciation de franchissement (Steinbach P. – ONEMA) est synonyme d'un blocage important vis-à-vis de l'espèce anguille. Sur un barrage de cette nature les conditions hydrauliques de franchissement se limitent aux périodes de hautes ou fortes eaux d'où cette abondance moyenne mesurée à seulement 7 km de la mer avec près de 60% d'individus sédentaires contre moins de 20 à l'aval de l'obstacle. Cependant, le recrutement « fluvial » plutôt satisfaisant permet aux plus jeunes individus en migration d'atteindre à plus ou moins long termes (2 à 5 étés) l'amont du bassin, mais à des niveaux d'abondances ridiculement bas au regard des fractions migrantes observées à l'aval (81%) et à l'amont (14%), pourtant distantes l'une de l'autre de moins de 40 km sans aucun affluent entre les deux points de mesure.

Figure 76 : Flets (*Platichthys flesus*, L.) capturés sur l'Yères à Criel-sur-Mer lors d'un EPA anguille. (© Geoffroy GAROT – SEINORMIGR).

☞ La voie de passage préférentielle du flet au sein du double exutoire de l'Yères reste toutefois encore à définir. Même si par comparaison, les abondances et classes de tailles d'anguilles observées à l'aval de l'Yères, de la Scie, du Dun et de la Durdent vont largement dans le sens d'un passage des civelles à priori aisé par le dispositif en « Orgues de Staline » présent sur l'Yères, l'hypothèse d'un franchissement de l'exutoire principal à clapet par les Pleuronectidés, ou poissons plats, tel que le flet n'est cependant pas à écarter. En effet, le mode de nage benthique saccadé de ces espèces ne parait pas incompatible avec un clapet légèrement entrebâillé à marée haute lorsque les conditions hydrauliques et les vitesses de courant paraissent les plus favorables, ou plutôt les moins limitantes. De simples prospections à l'amont immédiat des ouvrages en question permettront aisément de le vérifier.

d. Stades d'argenture (maturité) des anguilles

Au même titre que le bassin de la Scie, les anguilles capturées sur le premier point d'échantillonnage de l'Yères (Criel-sur-Mer) ont également fait l'objet de mesures biométriques complémentaires, toujours selon la même méthodologie, afin de déterminer les différents stades d'argenture de la population, et dans le cas

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

présent à l'échelle stationnelle. Pour des raisons de logistique sur les points de mesure restants (Canehan, Villy-sur-Yères, Fallencourt) seuls les paramètres poids et longueur des individus prélevés ont pu être relevés.

Par la suite la méthodologie de Durif C. (2009) révèle parmi les 26 individus échantillonnés (≥25cm) près de trois quart d'anguilles jaunes (résidentes) de sexe indéterminé/indifférencié et près d'un quart de femelles jaunes ainsi qu'une femelle argentée chez les sujets de plus de 430 mm (*figure 77 et 78*).

STADE D'ARGENTURE		SEXE
I	Jaune	*sexe indéterminé*
F II		*femelle*
F III	Pré-argentée	*femelle*
F IV	Argentée	*femelle*
F V		
M II		*mâle*

Figure 77 : Rappel de la classification des différents stades d'argenture chez l'anguille européenne selon la méthodologie de Durif C. (2009).

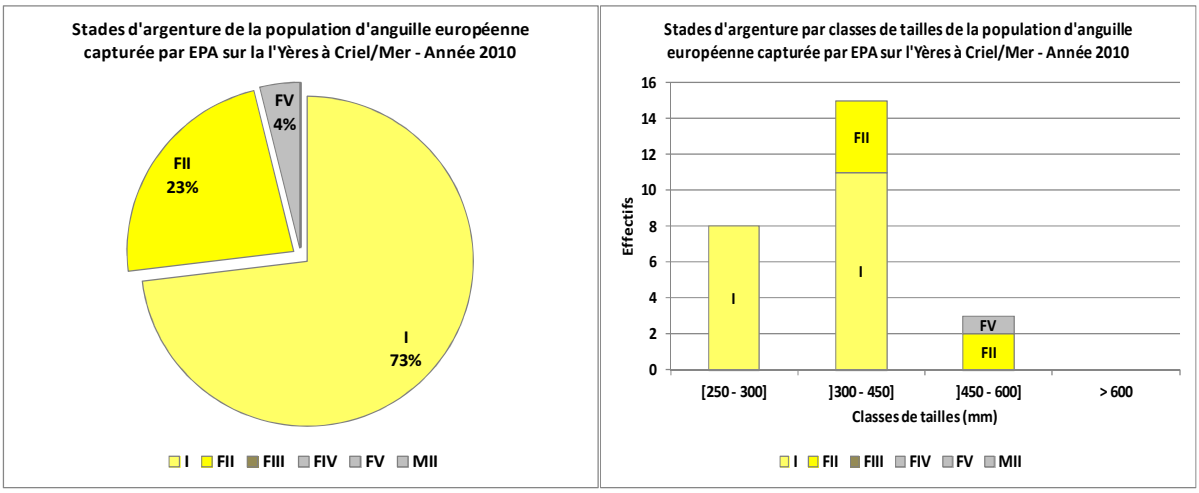


Figure 78 : Stades d'argenture observés sur l'échantillon de la population d'anguille européenne capturé sur le bassin de l'Yères en 2010 (SEINORMIGR).

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Après une première année d'expérimentation du protocole d'échantillonnage de type « indice d'abondance » mis au point sur les cours d'eau bretons pour suivre les populations d'anguille européenne, la méthode semble en tout point efficace sur les cours d'eau côtiers normands, pourtant d'influences géologiques différentes et variées. A priori aucune modification majeure n'a été nécessaire, si ce n'est peut être une augmentation de l'intensité du courant électrique pour améliorer l'efficacité de capture sur les rivières calcaires. Seuls des compléments d'informations ont été apportés sur les points d'échantillonnage, lesquels visent à détailler finement les caractéristiques physiques des microhabitats ainsi prospectés. Une telle démarche ayant pour objectif d'identifier à terme les préférendums d'habitats de l'anguille européenne, d'un point de vue de l'espèce mais aussi de l'âge (taille) des individus.

Les abondances globales mesurées sur les différents cours d'eau retenus au sein de l'Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie ont bien évidement répondu à l'objectif initial, à savoir évaluer les stocks d'anguilles jaunes en place sur le secteur d'étude, mais aussi dénoncer les problèmes de discontinuités écologiques des linéaires échantillonnés, ou tout du moins piscicoles vis-à-vis de l'anguille européenne. L'accumulation de jeunes individus migrants à l'aval des ouvrages difficilement franchissables, et à contrario l'observation de populations sédentaires et/ou relictuelles à l'amont de ces mêmes obstacles dénoncent clairement les points de blocage encore persistants sur les nombreux cours d'eau en restauration dans ce domaine.

A l'échelle de la Normandie, les cours d'eau n'étant pas tous au même état d'avancement d'ouverture, les contrastes d'abondances observés ont inévitablement mis en évidence les retards dans les travaux de restauration entre les régions Haute et Basse-Normandie avec des taux de colonisation active de l'espèce anguille variant d'un facteur de 1 à 5, à tel point que sur certains cours d'eau Haut-Normands l'espèce ne semble même plus présente sur les têtes de bassins à moins de 50 km de la mer. Ces contrastes sont d'autant plus marqués avec le cas particulier des buses estuariennes omniprésentes sur les exutoires des cours d'eau côtiers seinomarins qui, privant les bassins d'estuaire naturel, affectent ainsi considérablement le recrutement fluvial, lequel est normalement constitué de la fraction du recrutement estuarien qui va sortir de la zone d'influence de la marée.

Quelle que soit la nature des obstacles rencontrés par les plus jeunes individus en migration ; buses estuariennes équipées de clapets superposant la limite d'influence de la marée avec la limite transversale de mer, successions rapprochées d'ouvrages infranchissables dès le fond d'estuaire, ou l'accumulation de barrages plus modestes sur la totalité du cours d'eau, il faut bien garder à l'esprit que les abondances d'anguilles mesurées en sont toujours terriblement affectées car quelques individus présents à 100 km de la mer restent des niveaux d'abondance bien en deçà des capacités d'accueil ou de recrutement du milieu.

Remarque : *Les zones de transport de limite de marée dynamique voient cesser le transport tidal. La nage à contre-courant devient alors impérative pour continuer à progresser plus amont. Ces zones particulières sont donc le siège d'une modification de comportements avec notamment le passage à un comportement plus benthique et l'apparition de* ***phénomènes dépendant de la densité des individus****.*

Malgré des abondances très hétérogènes, dont certaines ont pues être qualifiées d'excellentes (Orne aval), aucun des premiers points d'échantillonnage placés à l'aval des cours d'eau ne permet de quantifier l'ordre de grandeur du recrutement estuarien puisque ces points ne sont jamais sous influence de la marée dynamique et toujours séparés de celle-ci par un obstacle majeur, « franchissable » ou non ; Vire (barrage des Claies-de-Vire), Orne (barrage de Montalivet), Risle (barrage de la Madeleine), Côtiers seinomarins (buse de la Durdent, de la Scie et de l'Yères). En effet, les estuaires de ces fleuves ne sont pas physiquement prospectables en tant que tels, que ce soit vis-à-vis de la puissance du matériel ou tout simplement de la l'application possible et/ou de la fiabilité de la méthode en milieu profond et vaseux. Quant aux petits côtiers busés, privés d'estuaires, l'éventualité d'une estimation du recrutement estuarien n'a bien évidemment plus lieu d'être,

puisque celui-ci n'existe pas en tant que tel, ce qui soulève l'hypothèse que les abondances mesurées à l'aval de la Durdent (buse aménagée d'une passe à poissons), du Dun (buse « transparente »), de la Scie (buse à clapet) et de l'Yères (exutoire en Orgues de Staline) seraient bien supérieures en cas ré-estuarisation « naturelle », de ces cours d'eau. La question est posée.

Cette situation rend donc toute interprétation des abondances fluviales, et les évolutions de celles-ci jusqu'à l'amont des cours d'eau, assez délicate et peut être incertaine. Les abondances mesurées en tête de bassin ne sont à priori, pour les meilleures, pas suffisantes au regard des capacités d'accueil des milieux observés et de leurs distances à la mer. Cela rejoint la remarque faite précédemment sur les phénomènes dépendant de la densité des individus entre l'estuaire et le fleuve à proprement parlé. Les travaux effectués sur les anguilles de la Vilaine (Briand et al., 2000) montrent que la colonisation du bassin versant se fait par vagues migratoires, et suggèrent l'existence possible de mécanismes de densités dépendances. Sur la Severn, Ibbotson et al. (2002) suggèrent plutôt une colonisation du bassin versant par une diffusion de l'aval vers l'amont. Des travaux récents montrent qu'il s'agirait en fait d'une synergie entre ces deux stratégies de colonisation conditionnées par les éléments environnementaux (qualité et accessibilité des habitats, notamment) qui permettraient finalement aux anguilles de coloniser tous les habitats continentaux disponibles (Lasne et Laffaille, 2008). Ce qui laisse à penser, à juste titre ou non, que tout obstacle, responsable au minimum d'un retard de migration, provoque ainsi, ponctuellement pour les plus infranchissables, ou par effet cumulé pour les autres, une déliquescence des densités pénétrant dans le fleuve ce qui se répercute inéluctablement sur le taux de colonisation du bassin.

A ce jour le bilan reste général ; la très grande majorité des petits individus disparaît rapidement en amont de la limite tidale, très vraisemblablement du fait de la chute du recrutement fluvial. Cette dernière peut trouver des causes diverses ; l'affectation majeure du recrutement estuarien par la présence d'ouvrages rédhibitoires et/ou plus généralement des effectifs de civelles atteignant le talus continental de plus en plus limités, conséquence du disfonctionnement fluvial aux éternelles origines anthropiques …

Sur le reste du réseau, plus en amont, les obstacles contribuent aussi (et toujours) à limiter l'aire de présence de l'anguille. White et Knight (1997a) observent ainsi l'impact fort de la présence des obstacles accumulés à peu de distance le long d'un axe. Briand et al. (2005b) montrent également que la densité d'anguilles du bassin de la Vilaine est plus corrélé au nombre de barrages en aval qu'à la distance à la limite tidale. Ces ouvrages induisent en effet des blocages totaux ou des retards successifs à la montée sur un axe (Elie et Rigaud, 1984 ; Feunteun *et al*., 1998 ; Briand *et al*., 2005c), qui se traduisent finalement par un déficit de présence de l'espèce dans les secteurs amont. De plus, le blocage au pied d'un ouvrage sur une durée plus ou moins longue se traduit par un accroissement de la mortalité naturelle et anthropique (prédation et/ou pêche), notamment par l'apparition des comportements de compétition et de cannibalisme connus dans les contextes de forte densité d'individus (Sinha et Jones, 1967 ; Knights, 1987 ; Lamothe *et al*., 2000).

Enfin certaines disparités d'abondances plutôt inattendues peuvent trouver leur explication dans la diversité des compartiments aquatiques qu'affiche chaque bassin versant. Chacun ayant une fonctionnalité et une influence particulière sur la dynamique de l'espèce, du fait de ses caractéristiques locales propres (ou qualité de l'habitat : densités d'abris, niveau trophique, etc.) mais aussi de son positionnement au sein du système (ou accessibilité de l'habitat) : éloignement à la limite tidale, pente, niveau de colonisation, etc. Au sein de tous ces habitats, la répartition de l'espèce apparaît dépendre d'un grand nombre de facteurs agissant de manière emboîtée (Laffaille *et al*., 2004).

Par ailleurs, comme expliqué précédemment, dans le cas présent nous ne prenons en considération que le domaine continental alors que la zone maritime côtière devrait être intégrée si l'on parle d'échelle de gestion.

***Remarque* :** *la fin de la migration portée est liée aux modifications comportementales de la civelle qui passe d'un comportement de type pélagique et passif à un comportement de plus en plus actif et autonome. Toutes*

les civelles ne migrent pas vers l'amont. Certaines vont se sédentariser dans les parties basses des fleuves et des estuaires, voire dans les eaux de transition littorales : espaces lagunaires, marais salés (Daverat et al., 2005 et 2006). Une partie des anguilles ayant séjourné en eau douce reviendra en zone salée ou saumâtre après quelques mois ou années. La diffusion de celles qui colonisent l'amont de la limite tidale est sous l'influence de facteurs encore mal connus. C'est en partie ce qui explique les difficultés que l'on a à établir un lien entre le recrutement fluvial constitué par la fraction qui colonise, de manière semble-t-il progressive, les eaux continentales situées en amont de la limite tidale. Il semble que les individus qui franchissent cette limite présentent les coefficients de condition (ou d'embonpoint) les plus importants (Edeline et al., 2006). Feunteun et al. (2003) proposent de classer les comportements migratoires en quatre catégories : les **fondateurs***, founders, qui se sédentarisent dès qu'ils trouvent un habitat favorable ; les* **pionniers***, qui migrent le plus en amont du système fluvial ; les* **résidents***, home range dwellers, qui s'établissent dans une aire donnée pour plusieurs années et les nomades, qui divaguent d'un habitat à l'autre pour s'établir transitoirement.*

Face à ces quelques hypothèses, qui ne seront confirmées, ou infirmées, qu'en approfondissant le volet connaissance de cette étude parmi d'autres, à ce jour plusieurs certitudes sont cependant définitivement acquises, en particulier sur le recrutement fluvial et la phase de colonisation du bassin versant. Avec une technique d'échantillonnage dont l'efficacité est optimale sur les milieux les moins profonds, la cible ainsi privilégiée est celle des plus jeunes individus d'une taille ne dépassant pas les 300mm, à savoir les civelles et jeunes anguilles jaunes d'un été (60-150mm) et les anguilles jaunes non sexuellement différenciées d'au moins deux étés (150-300mm). Même si ces dernières sont déjà en croissance, cette tranche de la population encore immature est toujours en phase de migration, et donc de colonisation du bassin. Leur dernier point de présence, le plus amont, révèle alors le front de colonisation active de la population sur chaque bassin versant qui aura été échantillonné par un nombre suffisant de points de mesure. Parallèlement, les niveaux d'abondances, indifféremment de la taille des individus, et la structure en tailles des échantillons capturés dénoncent assez finement les problèmes de circulation majeurs, mais aussi les plus modestes, sur les cours d'eau étudiés. Au-delà de l'estimation des stocks d'anguille jaune en place, et de leur évolution face aux mesures du plan de gestion, un tel outil de mesure constitue un atout précieux pour apporter un diagnostic précis dans le référencement des obstacles à l'écoulement en termes d'impact vis-à-vis de la continuité écologique des cours d'eau, tout comme de la restauration de celle-ci.

Par ailleurs, le taux d'exploitation des bassins par l'anguille européenne, toutes classes d'âges confondues, semble paraître plus aléatoire si l'on admet l'hypothèse selon laquelle les individus les plus âgés colonisent préférentiellement les habitats les plus profonds, non échantillonnés (ou non échantillonnables) à ce jour. En admettant que cette hypothèse soit fondée, et dans le cas des cours d'eau prospectés sur l'Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie, le linéaire réellement colonisé par l'espèce peut alors être remis en question, ou tout du moins tronqué, sur les fleuves intermédiaires par rapport à la Seine, à savoir la Vire, l'Orne et la Risle, où les faciès lentiques profonds sont nombreux, en particulier les remous provoqués par les ouvrages, lesquels peuvent atteindre des longueurs importantes au regard de la faible pente des cours d'eau. Cependant, sur les plus petits fleuves côtiers, en particulier de la Seine-Maritime, où ces habitats piscicoles sont plus modestes, si l'on se réfère aux abondances observées et les structures en tailles des populations échantillonnées à l'amont des bassins (plus âgées), celles-ci laissent penser à un aperçu plutôt réaliste de la situation de l'espèce et en particulier des plus grands individus. Abondances et structures en tailles qui sont en tout point comparables à celles mesurées sur les fleuves plus importants, ce qui suggère, que les indices révélés restent globalement fiables à l'amont des bassins où les populations sont vieillissantes. Quoiqu'il en soit, concernant le stock d'anguille jaune en place sur les bassins, ou le linéaire des cours d'eau réellement exploité par l'espèce, si un biais est à prendre en compte au sujet des plus vieux individus, il ne peut s'agir que d'une sous-estimation … par conséquent moins dommageable.

BIBLIOGRAPHIE

ADAM G., FEUNTEUN É., PROUZET P., RIGAUD C., 2008. L'anguille européenne ; indicateurs d'abondance et de colonisation. Editions Quae. 393p.

ACFM, 1998. ICES cooperative research report, Vol. 229.

ACFM, 2001. ICES cooperative research report, Vol. 246.

ACFM, 2002. ICES cooperative research report, Vol. 255, pp. 940-948.

APRAHAMIAN M. W., 1988. Age structure of eel, *Anguilla anguilla* (L.), populations in the River Severn, England, and the River Dee, Wales. Aquac. Fish. Manag., 19, 365-376.

BAISEZ A., 2003. Paroles d'anguilles. In Lettre d'information, pp. 4, Rennes.

BONHOMMEAU S., 2008. Effets environnementaux sur la survie larvaire de l'Anguille (*Anguilla anguilla*) et conséquences sur le recrutement. Thèse de Doctorat Halieutique - Agrocampus Rennes.

BONHOMMEAU S., CHASSOT E. and RIVOT E., 2008. Fluctuations in European eel (*Anguilla anguilla*) recruitment resulting from environmental changes in the Sargasso Sea. Fisheries Oceanography, 17: 32-44

BRIAND C., BOUSSION D., 1997. Suivi des migrations de poisons sur la Vilaine. Bilan de la première année de fonctionnement des passes à poissons d'Arzal. Institution d'aménagement de la Vilaine, rapport de mission, 59 p.

BRIAND C., FATIN D., FONTENELLE G., FEUNTEUN É., 2002. Effect of re-opening of a migratory axis for eel at a watershed scale (Vilaine river, Southern Bittany). American Fisheries Society Symposium, communication orale.

BRIAND C., FATIN D., FONTENELLE G., FEUNTEUN É., 2003. Estuarine and fluvial recruitment of European glass eels in an exploited Atlantic estuary, *Fisheries Management and Ecology*, 10 : 377-384.

BRIAND C., FATIN D., FONTENELLE G., FEUNTEUN É., 2005a. Effect of re-opening of a migratory pathway for eel (*A. Anguilla*) at a watershed scale (Vilaine river, Southern Brittany), *Bulletin France de la Pêche et de la Pisciculture*, 378-379 : 67-86.

BRIAND C., FATIN D., FONTENELLE G., FEUNTEUN É., 2005b. Estimating the stock of glass eels in an estuary by mark-recapture experiments using vital dyes, *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, 378-379 : 23-46.

BRIAND C., BAISEZ A., BARDONNET A., BEAULATON L., FEUNTEUN E., LAFFAILLE P., LAMBERT P., PORCHER J. P., PROUZET P., RIGAUD C. and ROBINET T., 2006b. Connaissances, outils et méthodes pour la mise en place de plans de gestion de l'anguille (*A. anguilla*) dans les bassins versants français. Rapport d'expertise scientifique et technique du Groupe « Anguille » du GIS Poissons Amphihalins (GRISAM), Paris.

BRUSLÉ J., 1990. Effects of heavy metals on eels, Anguilla sp. Aquat Living Resour, 3, 131-141.

BRUSLÉ J., 1994. L'anguille européenne *Anguilla anguilla*, un poisson sensible aux stress environnementaux et vulnérable à diverses atteintes pathogènes. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture, 335, 237-260.

CAMPTON P., CRIVELLI A.J., 2010. L'anguille européenne, *Anguilla anguilla*, dans le canal d'Arles à Bouc – Etat des lieux et premiers résultats de la passe-piège installée sur le barrage à sel – Campagne 2009/2010. Rapport d'études. Migrateurs Rhône Méditerranée. 38p. hors annexes.

CAMPTON P., GEORGEON M., LEBEL I., 2010. Etude des conditions de migration anadrome de l'Anguille (Anguilla Anguilla) sur les fleuves côtiers méditerranéens – Berre, Orbieu, Fresquel, Jaur, Gapeau, Réal Martin, Brague, Cagne, Var, Paillons. Rapport d'étude (synthèse). Migrateurs Rhône Méditerranée. 79p. hors annexes.

CARLE F. L. and STRUB M. R., 1978. A New Method for Estimating Population Size from Removal Data. Biometrics, 34, 621-630.

CASTONGUAY M., HODSON P. V., COUILLARD C. M., ECKERSLEY M. J., DUTIL J. D. and VERREAULT G., 1994. Why is recruitment of the American eel, *Anguilla rostrata*, declining in the St. Lawrence River and Gulf ? Canadian journal of fisheries and aquatic sciences, 51, 479-488.

CHANCEREL F., 1994. Note technique. La répartition de l'Anguille en France. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture, 335, 289-294.

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

COUILLARD C. M., HODSON P.V., CASTONGUAY M., 1997. Correlations between pathological changes and chemical contamination in American eels, *Anguilla rostrata*, from St. Lawrence River. Canadian journal of fisheries and aquatic sciences, 54, 1916-1927.

CRIVELLI A.J., CAMPTON P., LEBEL I., LEGURUN L., CONTOURNET P., 2010. Etude du recrutement des civelles et de leur devenir dans l'étang du Vaccarès – Campagne 2009. Rapport d'études. Migrateurs Rhône Méditerranée. 37p. hors annexes.

DEKKER W., 1998. Long-term trend in the glasseels immigrating at Den Oever, The Netherland. Bull Fr Pêche Piscic, 349, 199:214.

DEKKER W., 2000. A procrustean assessment of the European eel stock. ICES Journal of Marine Science, 57, 938-947.

DEKKER W., 2001, in press. Status of the European eel stock and fisheries. In Proceedings international symposium Advances eel biology, Tokyo, Japan.

DEKKER W., 2004. Slipping through our hands Population dynamics of the European eel.

DÉSAUNAY Y. and GUÉRAULT D., 1997. Seasonal and long-term changes in biometrics of eel larvae: a possible relationship between recruitment variation and North Atlantic ecosystems productivity. Journal of Fish Biology, 51, 317-339.

DURIF C., ÉLIE P., DUFOUR S., MARCHELION J., VIDAL B., 2000. Analyse des paramètres morphologiques et physiologiques lors de la préparation à la migration de dévalaison chez l'anguille européenne (*A. anguilla*) du Lac de Grand-Lieu (Loire-Atlantique), *Cybium*, 24 : 63-74.

DURIF C., 2003. La migration d'avalaison de l'anguille européenne *Anguilla anguilla* : caractérisation des fractions dévalantes, phénomène de migration et franchissement d'obstacles. Thèse de doctorat en écologie aquatique. Université Paul Sabatier – Toulouse III. 350p.

DURIF C., DUFOUR S., ÉLIE P., 2005. The silvering process of *Anguilla anguilla* : a new classification from the yellow resident to the silver migrating stage. Journal of Fish Biology, 66 : 1025-1043.

DURIF C., GUIBERT A. and ELIE P., 2009. Morphological Discrimination of the Silvering Stages of the European Eel. American Fisheries Society Symposium 58 : 103-111.

ÉDELINE E., 2005. Facteurs du contrôle de la dispersion continentale chez l'anguille. Thèse de Doctorat en écologie aquatique. Université Paul Sabatier – Toulouse III. 144p.

EFRON B., 1983. Estimating the error rate of a prediction rule: improvement on cross-validation. J. Amer. Statist. Assoc.

ÉLIE P. and RIGAUD C., 1984. Etude de la population d'anguille de l'estuaire et du bassin versant de la Vilaine : examen particulier de l'impact du barrage d'Arzal sur la migration anadrome (civelles), proposition d'amélioration du franchissement de cet obstacle. Cemagref/Université de Rennes, Rennes.

FEUNTEUN É., 2002. Management and restoration of European eel population (*Anguilla anguilla*) : An impossible bargain. Ecol Eng, 18, 575-591.

FEUNTEUN É., ACOU A., GUILLOUËT J., LAFFAILLE P., LEGAULT A., 1998. Spatial distribution of an eel population (*A. anguilla*) in a small coastal catchment of Northern Brittany (France). Consequences of hydraulic works. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture, 349 : 129-139.

FEUNTEUN É., ACOU A., LAFAILLE P., LEGAULT A., 2000. European eel : prediction of spawner escapement from continental population parameters. Canadian journal of fisheries and aquatic sciences, 57, 1627:1635.

FEUNTEUN É., 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 Saint-Alban et Université de Rennes 1, 114 p.

FEUNTEUN É., RIGAUD C., ÉLIE P., LEFEUVRE J.C., 1992. Le marais doux endigué de Bourgneuf-Machecoul (Pays de Loire). Premiers éléments de connaissance du peuplement piscicole. Relation ichtyofaune-habitat et problèmes majeurs de gestion. Revue des Sciences de l'Eau, 5, 509-528.

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 Anguilid Eels : Toward a general theory. In eel biology (eds K. Aida, K. Tsukamato and K. Yamauchi), pp. 181-190. Springer, Tokyo.

FONTAINE, Y.A., 1994. L'argenture de l'anguille : métamorphose, anticipation, adaptation. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture 335 : 171-185

FONTAINE, M., DELERUE-LE BELLE N., LALLIER F. and LOPEZ E., 1982. Biologie générale. Toutes les anguilles succombent elles après la reproduction et frayent-elles nécessairement en mer ? C. R. Acad. Sc. Paris, 294, 809-811.

GAROT G., 2003. Synthèse sur la biologie du Nématode *Anguillicola crassus*. Rapport d'études. DESS « Exploitation des Ressources Vivantes Côtières » - Université de Caen Basse-Normandie. 51p. hors annexes.

GASCUEL D., 1986. Flow-carried and active swimming migration of the glass eel (*Anguilla anguilla*) in the tidal area of a small estuary on the French Atlantic coast. Helgoländer Meeresuntersuchungen, 40: 321-326

GERMIS G., 2009. Evaluation de l'état de la population d'anguille en Bretagne par la méthode des indices d'abondance « anguille » de 2003 à 2008. Rapport d'études. Bretagne Grands Migrateurs. 61p.

HARO A., RICHKUS W. A., WHALEN K., HOAR A., BUSCH W. D., LARY S., BRUSH T. and DIXON D. A., 2000. Population decline of the American eel : implications for research and management. Fish Manage.

HELFMAN G. S., FACEY D. E. and HALES L. S., 1987. Reproductive ecology of the American eel. Trans Am Fish Soc, 1, 42-56.

HODSON P. V., CASTONGUAY M., COUILLARD C. M., DESJARDINS C., PELLETIER E. and MCLEOD R., 1993. Spatial and temporal variations in chemical contamination of American eels, *Anguilla rostrata*, captured in the estuary of the St Lawrence river. Canadian journal of fisheries and aquatic sciences, 51, 464-477.

IBBOTSON A., SMITH J., SCARLETT P. and APRAHAMIAN M., 2002. Colonization of freshwater habitats by the European eel *Anguilla anguilla*. Freshwater Biology, 47: 1696-1706

ICES, 1999. Joint EIFAC/ICES working group on eel. In EIFAC, Occasional Paper, Vol. 34, pp. 31, Silkeborg.

ICES, 2002. Report of the ICES/EIFAC Working group on eel. In International Council for the Exploration of the sea (ed ICES), pp. 55, Copenhagen.

ICES, 2003. Report of the ICES/EIFAC Working group on eel. In International Council for the Exploration of the sea (ed ICES), pp. 48, Nantes.

ICES, 2006 Report of the ICES/EIFAC Working Group on Eels, Rome, Italy.

ICES, 2006. Report of the JointEIFAC/ICES Working Group on Eels (WGEEL), 23-27 January 2006. ICES CM 2006/ACFM : 16. 350p.

ICES, 2008. Report ot the Joint EIFAC/ICES Working Group on Eels (WGEEL), 354-386.

ICES *Advice 2008*, Book 9,9.4.9, European eel. 123-129.

IMBERT H., 2008. Stratégie conditionnelle contrôlant la dispersion continentale de l'anguille européenne. Thèse de doctorat en écologie aquatique. Université de Bordeaux 1. 199p. avec annexes.

JELLYMAN J., 1989. Diet of two species of freshwater eel (Anguilla spp.) in Lake Pounui, New Zeland. New Zeland Journal of Marine and Freshwater Research, 23, 1-10.

KEITH P., MARION L., 2002. Methodology for drawing up a red list of threatened freshwater fish in France. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 12: 169-179.

KENNEDY C. R. and FITCH D. J., 1990. Colonization, larval survival and epidemiology of the nematode *Anguillicola crassus*, parasitic in the eel, *Anguilla anguilla*, in Britain. J Fish Biol, 36, 117-131.

KIRK R. S., 2003. The impact of *Anguillicola crassus* on the European eel. Fish. Man. Ecol., 10, 385-394.

KNIGHTS B., WHITE E. and NAISMITH I. A., 1996. Stock assessment of European eel, *Anguilla anguilla* L. In Stock Assessment in Inland Fisheries (ed I. Cowx, G.), Vol. chap. 34, pp. 431-447. Fishing News Books, Oxford.

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.

LAFFAILLE P. et LAFAGE D., 2003. Organisation spatiale et évaluation de l'état des stocks d'anguille 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 p.

LAFFAILLE P., BAISEZ A., RIGAUD C., FEUNTEUN E., 2004. Habitat preferences of different European eel size classes in a reclaimed marsh: a contribution to species and ecosystem conservation. Wetlands, 24: 642-651.

LAFFAILLE P., BRIAND C., FATIN D., LAFAGE D., LASNE E., 2005. Point sampling abundance of European eel (*Anguilla anguilla*) in freshwater areas – Archiv. Hydrobiol., 162, 91-98 p.

LAFFAILLE P., CARAGUEL J.M., LEGAULT A., 2007. Temporal patterns in the upstream migration of European eels (*Anguilla anguilla*) at the Couesnon estuarine dam. Estuarine Coastal and Shelf Science, 73: 81-90.

LAFFAILLE P., LASNE E., BAISEZ A. Effects of improving longitudinal connectivity on colonization and distribution of European eel in the Loire catchment, France. Ecology of Freshwater Fish.

LAFFAILLE P., RIGAUD C. Indicateurs de colonisation et de sédentarisation. In: L'anguille européenne. Indicateurs d'abondance et de colonisation. ADAM G., FEUNTEUN E., PROUZET P., RIGAUD C. (eds.). QUAE, Paris : 275-330.

LAMBERT P., 1994. Synthèse des concepts de modélisation du phénomène de migration des civelles *d'Anguilla anguilla* en estuaire. Bull. Fr. Pêch. Piscic. 335: 99-110.

LAMBERT P. et RIGAUD C., 1999. Recherche d'éléments de gestion de la population d'anguilles sur la base des données produites par le RHP. Rapport du Cemagref. Etude n° 39. 63p.

LARINIER M., PORCHER J. P., TRAVADE F. and GOSSET C., Passes à poissons, expertise, conception des ouvrages de franchissement.

LASNE É., ACOU A., VILA-GISPERT A., LAFFAILLE P., 2008. European eel distribution and body condition in a river floodplain: effect of longitudinal and lateral connectivity. Ecology of Freshwater Fish, 17: 567-576.

LASNE É., LAFFAILLE P., 2008. Analysis of distribution patterns of yellow European eels in the Loire catchment using logistic models based on presence-absence of different size-classes. Ecology of Freshwater Fish, 17: 30-37.

LAURONCE V., SOULARD A., GOUELLO T., 2010. Actions pour la sauvegarde de l'anguille européenne sur le bassin Gironde-Garonne-Dordogne. Rapport d'études Migrateurs Garonne Dordogne. 156p. hors annexes.

LAURONCE V., 2010. Animation/coordination des actions et des réflexions pour la sauvegarde de l'anguille européenne sur le bassin versant Gironde-Garonne-Dordogne – janvier à décembre 2009. Rapport d'études Migrateurs Garonne Dordogne. 8p. hors annexes.

LEGAULT A. & PORCHER J.P., 1990. Distribution du peuplement d'anguille à l'échelle régionale Bretagne-Basse Normandie (France). Communication EIFAC, Working group on Eel, Porto, Portugal.

LEGAULT A., PORCHER. J.P., 1989. Distribution du peuplement d'anguille à l'échelle régionale Bretagne Basse-Normandie (France). In E.I.F.A.C., Working Party on Eel, Porto, Portugal.

LEPRÉVOST et al., 2007. Développement d'un indicateur pour caractériser l'impact migratoire sur le stock d'anguille européenne à l'échelle des bassins bretons. ONEMA – IAV.

LOBÓN-CERVIÁ J., UTRILLA C. G. and RINCÓN P. A., 1995. Variations in the population dynamics of the European eel *Anguilla anguilla* (L.) along the course of a Cantabrian river. Ecol Freshwater Fish, 4, 17-27.

MARCHELION J., LE BELLE N., HARDY A., VIDAL B., SBAIHI M., BURZAWA-GÉRARD E., SCHMITZ M., DUFOUR S., 1999. Etude des variations de paramètres anatomiques et endocriniens chez l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*) femelle, sédentaire et d'avalaison : application à la caractérisation du stade argenté. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture. 355 : 349-368.

MAZEL V., CHARRIER F., TROGER F., KNEABEL B., CARAGUEL J.-M., LEGAULT A., 2011. Suivi de l'opération d'alevinage réalisée sur l'Aure et la Drôme, (Rapport 2) Rapport du suivi à 6 mois, FISH PASS, pour le Comité Régional des Pêches de Basse-Normandie. 91p.

McCLEAVE J. D. and ARNOLD G. P., 1999. Movements of yellow and silver phase European eels (*Anguilla anguilla* L.) tracked in the western North Sea. ICES Journal of marine science, 56, 510-536.

McCLEAVE J., 2001. Simulation of the impacts of dams and fishing weirs on reproductive potential of silver-phase American eels in the Kennebec river basin, Maine. North American journal of fisheries managment, 21, 592-605.

Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 2009. Plan de Gestion Anguille de la France, volet national Application du règlement R(CE) n° 1100/2007 du 18 septembre 2007. 117 p.

Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Aménagement Durables, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 2010. Règlement européen pour la reconstitution du stock d'anguille – Groupe de travail national « Ouvrages ». Conclusions du groupe de travail. 16p.

MORIARTY C. and DEKKER W., 1997. Management of the European eel. Fish Bull, 15, 1-110.

MORIARTY C., 1986. Riverine migration of young eels *Anguilla anguilla* (L.). Fish Res, 4, 43-58.

MORIARTY C., BNINSKA M. and LEOPOLD M., 1990. Eel, *Anguilla anguilla*, stock and yield in Polish lake. Aquac. Fish. Manag., 21, 347-355.

MUCHIUT S., 2005. Ressource anguille : Eléments de connaissance partagés à l'échelle européenne. IMA/Len Corrail.

NAISMITH I.A. & B. KNIGHTS, 1990. The distribution, density and growth of the eel (*A. anguilla*) in the freshwater catchment of the River Thames. J. Fish Biol., 42: 217-226.

NILO P. and FORTIN R., 2001. Synthèse des connaissances et établissement d'une programmation de recherche sur l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*). Université du Québec à Montréal, Québec.

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.

PANKHRUST N.W., 1982. Relation of visual changes to the onset of sexual maturation in the European eel *Anguilla Anguilla* L. Journal of Fish Biology 21 : 127 – 140.

PANKHRUST N.W. and SORENSEN P.W., 1984. Degeneration of the alimentary tract in sexually maturing European *Anguilla anguilla* (L.) and American eels *Anguilla rostrata* (Lesueur). Canadian Journal of Zoology 62 : 1143 – 1148.

RICHARD A., FORGEOIS S. 2011. Plan de gestion anguille du bassin Seine-Normandie – Mise en conformité des ouvrages prioritaires – Evaluation des risques de non-évitement des turbines sur les prises d'eau hydroélectriques. Rapport ONEMA – Direction régionale Nord-Ouest. 21p. avec annexes.

RIGAUD C., LAFFAILLE P., PROUZET P., FEUNTEUN E., DIAZ E., CASTELLANO J., DE CASAMAJOR M.-N. Des compléments sur la biologie l'anguille européenne. In : L'anguille européenne. Indicateurs d'abondance et de colonisation. ADAM G., FEUNTEUN E., PROUZET P., RIGAUD C. (eds.). QUAE, Paris : 43-86.

ROBINET T. and FEUNTEUN E., 2002. Sublethal effects of exposure to chemical compounds: a cause for the decline in Atlantic eels? Ecotoxicology, 11, 265-277.

SANSON G., 2011, 2010. Suivi de la reproduction de la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*, L.) sur l'Andelle. Rapport d'études. Fédération de l'Eure pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. 28p.

SALAVILLE Y., 2011. Evaluation de la population d'anguille européenne sur les bassins de l'Orne et de la Vire, année 2010. Rapport d'études Fédération du Calvados pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. 35p. hors annexes.

SCHMIDT J., 1906. Contribution to the life history of the eel (Anguilla vulgaris, Flem.). Rapports et procès-verbaux des réunions. Conseil International pour l'Exploration de la Mer, 5, 137-274.

SCHMIDT J., 1922. The breeding places of the eel. Phil Trans R Soc, 211, 179-208.

SLOANE R. D., 1984. Distribution, abundance, growth and food of freshwater eels (*Anguilla sp.*) in the Douglas River, Tasmania. Australian Journal of Marine and Freshwater Research, 35, 325-339.

SMOGOR R. A., ANGERMEIER P. L. and GAYLORD C. K., 1995. Distribution and abundance of American eels in Virginia streams : test of null models across spatial scales. Trans Am Fish Soc, 124.

STARKIE A., 2003. Management issues relating to the European eel, *Anguilla anguilla*. Fish. Man. Ecol., 10, 361-364.

STEINBACH P., 2004. Expertise de la franchissabilité des ouvrages hydrauliques transversaux par l'anguille. Note méthodologique. Conseil Supérieur de la Pêche. 11p.

TESCH F.W., 2003. The Eel. Fifth Edition. Blackwell publishing. 340p.

VAN GINNEKEN V., DURIF C., BALM S. P., BOOT R., VERSTEGEN M. W. A., ANTONISSEN E. and VAN DEN THILLART G., 2007. Silvering of European eel (*Anguilla anguilla* L.) : seasonal changes of morphological and metabolic parameters. Animal Biology, 57: 63-77

VOEGTLÉ B. et LARINIER M., 2000. Etude des capacités de franchissement des civelles et anguillettes. Migado, Toulouse.

WESTERBERG H., 1998. Oceanographic aspects of the recruitment of eels to the Baltic sea. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture, 349, 177-185.

WHITE E. and KNIGHTS B., 1994. Elver and eel stock assessment in the Severn and Avon. NRA R&D Project Report 256/13/ST. NRA, Newcastle-upon-tyne.

WHITE E. and KNIGHTS B., 1997. Dynamic of upstream migration of the European eel, *Anguilla anguilla* (L.), in the River Severn and Avon, England, with special reference to the effect of man-made barriers. Fish. Man. Ecol., 4, 311-324.

WINTER W., JANSEN H. M. And M.C.M. B., 2006. Assessing the impact of hydropower and fisheries on downstream migrating silver eel, *Anguilla anguilla*, by telemetry in the river Meuse. Ecology of Freshwater Fish, 15: 221-228.

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

TABLE DES FIGURES

Figure 4 page 4 : *Protoanguilla palau* (© JOHNSON)

Figure 5 page 15 : Conditionnement des civelles pour le transport (© B. SACIER – ONEMA).

Figure 6 page 15 : Déversement de civelles (© FISH PASS).

Figures 4 et **5 page 15 :** Exemples de prises d'eau ichtyocompatibles (© Arnaud RICHARD – ONEMA).

Figure 6 page 17 : Carte des secteurs d'actions prioritaires (1 et 2) sur l'Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie.

Figure 7 page 18 : Programmation annuelle des prospections du réseau de surveillance anguille sur l'Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie (SEINORMIGR).

Figure 8 page 19 : Points de mesures par Echantillonnage Ponctuel d'Abondance (E.P.A.) réalisés en 2010 sur l'Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie (SEINORMIGR).

Figure 9 page 20 : À gauche ; *Leptocephalus conger* (L.), stade leptocéphale (larve) du congre européen (*Conger conger*, L.) commun à l'ordre des anguilliformes auquel appartient l'anguille européenne *Anguilla anguilla* (L.). (© Uwe KILS). À droite ; civelles non pigmentées après métamorphose (© OUEST FRANCE).

Figure 10 page 20 : Anguille américaine (*Anguilla rostrata*, Lesueur), (© Robert LA SALLE *à gauche*, © CHARLES & CLINT'S *à droite*).

Figure 11 page 21 : Phylogénie simplifiée des Téléostéens, montrant la position relative des Elopomorphes vis à vis d'autres groupes importants, d'après Rousseau (2000).

Figure 12 page 22 : À gauche ; Anguille japonaise (*Anguilla japonica*). À droite ; Anguille européenne (*Anguilla anguilla*). (© Steffen ZIENERT).

Figure 13 page 22 : L'anguille européenne (*Anguilla anguilla*, L.). (© Giuseppe MAZZA).

Figure 14 page 23 : *Leptocephalus brevirostris*, larves leptocéphales en forme de feuille de saule de l'anguille européenne *Anguilla anguilla* (L.) entraînées par les courants chauds de l'Océan Atlantique (courant du Gulf Stream).

Figure 15 page 23 : Civelles non pigmentées, encore transparentes et cylindriques, résultant de la métamorphose des larves leptocéphales aux abords du plateau continental et dans les estuaires. (© Arnaud RICHARD – ONEMA).

Figure 16 page 23 : Anguille jaune (en bas) sédentaire en phase de croissance et colonisant le milieu continental. Anguille argentée (en haut) à la fin de la croissance et après le début de la maturation sexuelle avant d'entreprendre sa migration génésique vers la mer des Sargasses. (© Arnaud RICHARD – ONEMA).

Figure 17 page 24 : Narines postérieures, antérieures et « rosettes » olfactives de l'anguille européenne *Anguilla anguilla* (L.). (© Lukáš JUREK).

Figure 18 page 24 : Aire de répartition de l'anguille européenne. La zone de reproduction est représentée en rouge. (Hélène IMBERT, 2008).

Figure 19 page 25 : Cycle biologique de l'anguille européenne (dessin : S. Gros, Ifremer, projet Indicang - Adapté de Schmidt, 1922 ; Klechner et Mac Cleave, 1985).

Figure 20 page 27 : Jeune anguille d'un été en reptation sur la paroi d'un bassin en aval du couloir de vidéo-comptage de la passe à poissons du barrage de Poses (rive gauche) sur la Seine. (© Geoffroy GAROT – SEINORMIGR).

Figure 21 page 28 : À gauche ; Turbine hydraulique (© Pierre STEINBACH - ONEMA). À droite ; Anguille mortellement blessée après être passée dans une turbine hydraulique au moment de sa migration génésique (dévalaison) vers la mer des Sargasses (© Arnaud RICHARD – ONEMA).

Figure 22 page 30 : *Anguillicola crassus* (Kuwahara, Niimi & Hagaki, 1974), Nématode hématophage parasite de la vessie gazeuse et responsable de l'anguillicolose chez l'anguille européenne. Introduit dans nos milieux à la suite d'importations d'anguilles japonaises, il provoque dans 15 à 20% des cas une dégradation de l'organe natatoire telle que la migration des anguilles argentées vers la mer des Sargasses est rendue quasiment impossible (© Arnaud RICHARD – ONEMA).

Figure 23 page 30 : Grands Cormorans, ou Cormorans communs (*Phalacrocorax carbo*, L.) se nourrissant d'anguilles. (© J.M. LECAT *à gauche*, © G. SADET *à droite*).

Figure 24 page 31 : Anguilles argentées, truites de mer (adultes ravalés et smolts) tués lors de leur dévalaison (printemps 2010) au moment de leur passage dans la turbine hydraulique du barrage du Moulin à Papier (code ROE 38734) sur la Calonne (affluent de la Touques – Calvados). (© Arnaud RICHARD – ONEMA).

Figure 25 page 33 : Chantier de biométrie suite à un EPA anguille (FAAPPMA27 – SEINORMIGR) sur l'Andelle à Romilly-sur-Andelle. (© Geoffroy GAROT – SEINORMIGR).

Figure 26 page 34 : Martin Pêcheur ® de chez Dream Electronique, épuisette à bord inférieur droit de 60 cm, épuisette mobile de section ronde et pige graduée pour la mesure des profondeurs d'eau. (© Geoffroy GAROT – SEINORMIGR).

Figure 27 page 36 : Anguille européenne observée dans son milieu (estuaire de la Seine – commune d'Aizier). (© Germain SANSON – FAAPPMA 27).

Figure 28 page 39 : Modalités de prospection en fonction de la largeur du cours d'eau (modifié d'après P.M. CHAPON – ONEMA).

Figure 29 page 40 : Equipe réalisant un EPA anguille (FAAPPMA27 – SEINORMIGR) sur la Risle à Pont-Audemer. (© Germain SANSON – FAAPPMA 27).

Figure 30 page 42 : Relevé d'informations d'un E.P.A. anguille faisant apparaître des éléments de capture ainsi que les caractéristiques de la station et la description de ses habitats (SEINORMIGR).

Figure 31 page 44 : Ichtyomètres de fabrication artisanale (en PVC à gauche, en bois à droite). (© Geoffroy GAROT – SEINORMIGR).

Figure 32 page 46 : À gauche ; Mesure d'un diamètre oculaire horizontal (© Jean Louis FAGARD – ONEMA). À droite ; Mesure d'une longueur de nageoire pectorale (© Germain SANSON – FAAPPMA 27).

Figure 33 page 48 : Exemple d'un descriptif à l'échelle stationnelle d'un E.P.A. anguille (SEINORMIGR).

Figure 34 page 53 : Classes d'abondances d'anguilles définies sur les cours d'eau normands (ONEMA – SEINORMIGR).

Figure 35 page 53 : Classes d'abondances d'anguilles observées sur les cours d'eau de l'UGA Seine-Normandie échantillonnés en 2010 (SEINORMIGR).

Figure 36 page 54 : Abondances et densités d'anguilles observées sur les cours d'eau de l'UGA Seine-Normandie échantillonnés en 2010 (SEINORMIGR).

Figure 37 page 55 : Fronts de colonisation active de l'anguille européenne observés sur les cours d'eau de l'UGA Seine-Normandie échantillonnés en 2010 (SEINORMIGR).

Figure 39 page 55 : Barrage à voûtes multiples et contreforts de la centrale hydroélectrique EDF de Rabodanges (département de l'Orne). Achevé en 1959, haut de 20 mètres et long de 160 mètres, l'ouvrage, toujours pas équipé à ce jour de dispositif de franchissement piscicole, condamne ainsi l'accès aux espèces amphihalines à près de la moitié du bassin de l'Orne.

Figure 38 page 56 : Classes d'abondances d'anguilles de tailles inférieures à 300mm (en migration) observées sur les cours d'eau de l'UGA Seine-Normandie échantillonnés en 2010 (SEINORMIGR).

Figure 40 page 57 : Évolution des abondances d'anguilles capturées sur le cours principal de la Vire – Année 2010 (SEINORMIGR).

Figure 41 page 57 : Abondances et densités d'anguilles observées sur le bassin de la Vire en 2010 (SEINORMIGR).

Figure 42 page 57 : Évolution des abondances et des structures en tailles des anguilles capturées sur le cours principal de la Vire – Année 2010 (SEINORMIGR).

Figure 43 page 58 : Évolution des abondances d'anguilles capturées sur les affluents de la Vire – Année 2010 (SEINORMIGR).

Figure 44 page 58 : Évolution des abondances et des structures en tailles des anguilles capturées sur les affluents de la Vire – Année 2010 (SEINORMIGR).

Figure 45 page 59 : Barrage de Caen situé sur le Cours Montalivet servant à alimenter et réguler le niveau d'eau du canal de Caen à la mer. Premier obstacle du plus grand fleuve bas-normand, situé à près de 18 kilomètres de la limite transversale de la mer, l'ouvrage marque ainsi le fond de l'estuaire de l'Orne. (© Arnaud RICHARD – ONEMA).

Figure 46 page 59 : Évolution des abondances d'anguilles capturées sur le cours principal de l'Orne – Année 2010 (SEINORMIGR).

Figure 47 page 60 : Abondances et densités d'anguilles observées sur le bassin de l'Orne en 2010 (SEINORMIGR).

Figure 48 page 60 : Évolution des abondances et des structures en tailles des anguilles capturées sur le cours principal de l'Orne – Année 2010 (SEINORMIGR).

Figure 49 page 61 : Barrage de l'usine de l'Enfernay à Saint-Rémy responsable d'un effet bloquant, avec l'observation d'une accumulation de jeunes anguilles en migration au pied de l'obstacle. Perturbation qui provoque un retard dans la migration de l'espèce et altère sa colonisation du bassin. (© Arnaud RICHARD – ONEMA).

Figure 50 page 61 : Barrage de la centrale hydroélectrique EDF de Saint-Philbert, qui marque le front de colonisation active de l'anguille européenne sur le bassin de l'Orne et à l'amont duquel, sur le tronçon de cours d'eau soumis aux éclusées du barrage de la centrale hydroélectrique EDF de Rabodanges, la population est résiduelle, voire quasi-absente au regard des effectifs qui y ont été capturés. (© Arnaud RICHARD – ONEMA).

Figure 51 page 62 : Barrage du Grand Moulin à Feuguerolles/May-sur-Orne et sa passe à anguilles. (© Geoffroy GAROT – SEINORMIGR).

Figure 52 page 62 : Évolution des abondances d'anguilles capturées sur les affluents de l'Orne – Année 2010 (SEINORMIGR).

Figure 53 page 63 : Évolution des abondances et des structures en tailles des anguilles capturées sur les affluents de l'Orne – Année 2010 (SEINORMIGR).

Figure 54 page 64 : Barrage de la Madeleine à Pont-Audemer. Premier obstacle situé à 18 kilomètres de la confluence de la Risle avec la Seine, l'ouvrage marque ainsi le fond de l'estuaire du fleuve. Equipé d'une passe à poissons à ce jour obsolète et inefficace, l'obstacle condamne ainsi tout accès au bassin par la population de Salmonidés migrateurs s'engageant dans l'estuaire et contrainte de se reproduire sur les capacités d'accueil limitées de la Corbie, petit affluent de la Risle maritime (© Geoffroy GAROT – SEINORMIGR).

Figure 55 page 64 : Évolution des abondances d'anguilles capturées sur le bassin de la Risle – Année 2010 (SEINORMIGR).

Figure 56 page 64 : Abondances et densités d'anguilles observées sur le bassin de la Risle en 2010 (SEINORMIGR).

Figure 57 page 65 : Évolution des abondances et des structures en tailles des anguilles capturées sur le bassin de la Risle – Année 2010 (SEINORMIGR).

Figure 58 page 65 : Barrage dit « Vannage des sept vannes » à Pont-Audemer. Ouvrage de décharge servant à réguler le niveau d'eau du bras sud du fleuve dans le centre ville. L'appréciation de sa franchissabilité le classe au niveau maximum, ce qui en fait un obstacle complet et permanent occasionnant un blocage total de l'espèce anguille dans sa phase de colonisation comme l'attestent le niveau d'abondance et les structures en classes de tailles observées au pied de l'ouvrage. (© Geoffroy GAROT – SEINORMIGR).

Figure 59 page 66 : Évolution des abondances d'anguilles capturées sur le bassin de l'Andelle – Année 2010 (SEINORMIGR).

Figure 60 page 66 : Abondances et densités d'anguilles observées sur le bassin de l'Andelle en 2010 (SEINORMIGR).

Figure 61 page 67 : Évolution des abondances et des structures en tailles des anguilles capturées sur le bassin de l'Andelle – Année 2010 (SEINORMIGR).

Figure 62 page 67 : Barrage de la centrale hydroélectrique de Fontaine-Guérard à Pont-Saint-Pierre qui marque le front de colonisation de plusieurs espèces amphihalines, telle que la lamproie marine (SANSON G., 2011). Situé sur l'axe principal de la rivière, l'ouvrage très difficilement franchissable vis-à-vis de l'espèce anguille constitue un obstacle majeur à la colonisation du bassin comme en témoigne la chute de 90% des effectifs capturés moins de deux kilomètres à l'amont. (© Geoffroy GAROT – SEINORMIGR).

Figure 63 page 68 : Exutoire de la Durdent (communes de Veulettes-sur-Mer et Paluel) aménagé d'une passe à poissons (passe à ralentisseurs). (© Arnaud RICHARD – ONEMA).

Figure 64 page 68 : Abondance et structures en tailles des anguilles capturées à l'aval de la Durdent – Année 2010 (SEINORMIGR).

Figure 65 page 69 : Exutoire du Dun, dont les modalités de fonctionnement de la buse (présence/absence d'un clapet ou autre dispositif du genre) restent à confirmer pour établir un diagnostic complet sur l'appréciation de sa franchissabilité piscicole vis-à-vis de l'anguille européenne. L'établissement de points de mesures supplémentaires en 2012, notamment à l'amont immédiat de l'ouvrage, permettra d'apporter des éléments complémentaires sur l'appréciation de son franchissement, ainsi qu'aux caractéristiques (abondance, structure en tailles) de la population en place sur le bassin (commune de Saint-Aubin-sur-Mer). (© Geoffroy GAROT - SEINORMIGR).

Figure 66 page 69 : Abondance et structures en tailles des anguilles capturées à l'aval de la Durdent – Année 2010 (SEINORMIGR).

Figure 67 page 70 : Évolution des abondances d'anguilles capturées sur le bassin de la Scie – Année 2010 (SEINORMIGR).

Figure 68 page 70 : Abondances et densités d'anguilles observées sur les cours d'eau côtiers de la Seine-Maritime en 2010 (SEINORMIGR).

Figure 69 page 71 : Évolution des abondances et des structures en tailles des anguilles capturées sur le bassin de la Scie – Année 2010 (SEINORMIGR).

Figure 70 page 71 : Classification des différents stades d'argenture chez l'anguille européenne selon la méthodologie de Durif C. (2009).

Figure 71 page 72 : Stades d'argenture observés sur l'échantillon de la population d'anguille européenne capturé sur le bassin de la Scie en 2010 (SEINORMIGR).

Figure 72 page 72 : Stades d'argenture à l'échelle stationnelle de la population d'anguille européenne capturée par EPA sur la Scie en 2010 (SEINORMIGR).

Figure 73 page 73 : Évolution des abondances d'anguilles capturées sur le bassin de l'Yères – Année 2010 (SEINORMIGR).

Figure 74 page 73 : Exutoire de l'Yères en « Orgues de Staline » (commune de Criel-sur-Mer). (© Pierre GOHARD – Syndicat du Bassin Versant de l'Yères et de la Côte).

Figure 75 page 74 : Évolution des abondances et des structures en tailles des anguilles capturées sur le bassin de l'Yères – Année 2010 (SEINORMIGR).

Figure 76 page 74 : Flets (*Platichthys flesus*, L.) capturés sur l'Yères à Criel-sur-Mer lors d'un EPA anguille. (© Geoffroy GAROT – SEINORMIGR).

Figure 77 page 75 : Rappel de la classification des différents stades d'argenture chez l'anguille européenne selon la méthodologie de Durif C. (2009).

Figure 78 page 75 : Stades d'argenture observés sur l'échantillon de la population d'anguille européenne capturé sur le bassin de l'Yères en 2010 (SEINORMIGR).

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

ANNEXES

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

- ANNEXE 1 -

EXEMPLES DE FACIÈS D'ÉCOULEMENT ET D'HABITATS PISCICOLES PROSPECTÉS PAR E.P.A.
Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie - SEINORMIGR

La Vire à Vire
(*© Yannick SALAVILLE - FAAPPMA14*)

L'Orne à Grimbosq
(*© Yannick SALAVILLE - FAAPPMA14*)

La Risle à Manneville/Risle
(*© Geoffroy GAROT - SEINORMIGR*)

L'Andelle à Elbeuf/Andelle
(*© Geoffroy GAROT - SEINORMIGR*)

La Durdent à Vittefleur
(*© Geoffroy GAROT - SEINORMIGR*)

Le Dun à Saint-Aubin-sur-Mer
(*© Geoffroy GAROT - SEINORMIGR*)

La Scie à Manéhouville
(*© Geoffroy GAROT - SEINORMIGR*)

L'Yères à Criel-sur-Mer
(*© Geoffroy GAROT - SEINORMIGR*)

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

- ANNEXE 2 -

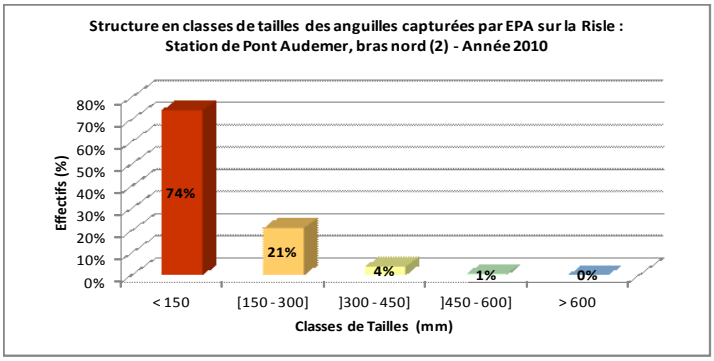
ANALYSE DE LA STRUCTURE EN CLASSES DE TAILLES DE L'ANGUILLE EUROPÉENNE (*Anguilla anguilla*)

(D'après Laffaille et al., 2003 & Bretagne Grands Migrateurs, 2009)

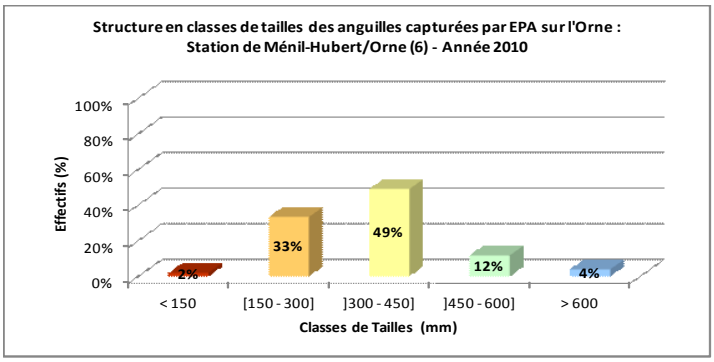
CLASSES DE TAILLES	INTERPRÉTATIONS BIOLOGIQUES
50 - 150 mm	*Individus en migration dans leur première ou deuxième année de vie continentale*
150 - 300 mm	*Individus en migration et en croissance (2 à 5 étés continentaux de croissance selon les sites et les individus)*
300 - 450 mm	*Individus mâles pouvant s'argenter ou individus femelles en croissance*
450 - 600 mm	*Individus femelles pouvant s'argenter. Petits gabarits (150 - 400g) le plus souvent associés aux milieux peu profonds*
600 - 750 mm	*Individus femelles pouvant s'argenter. Gabarits moyens (400 - 800g).*
> 750 mm	*Individus femelles pouvant s'argenter. Gros gabarits (plus de 800g) le plus souvent associés aux milieux profonds*

Exemples de structures (en tailles) de populations d'anguilles et leurs significations biologiques sur les cours d'eau Normands

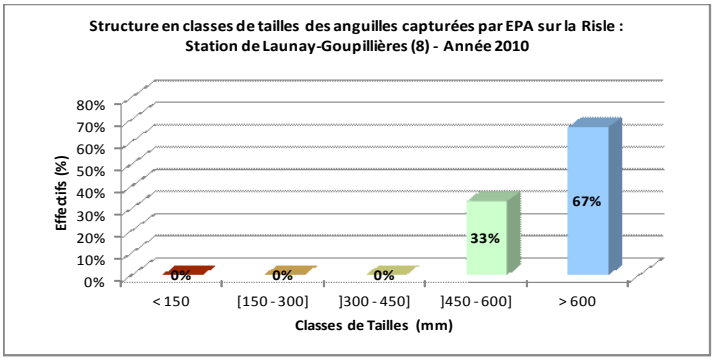
POPULATION JEUNE
(Bon recrutement)



POPULATION EN PLACE

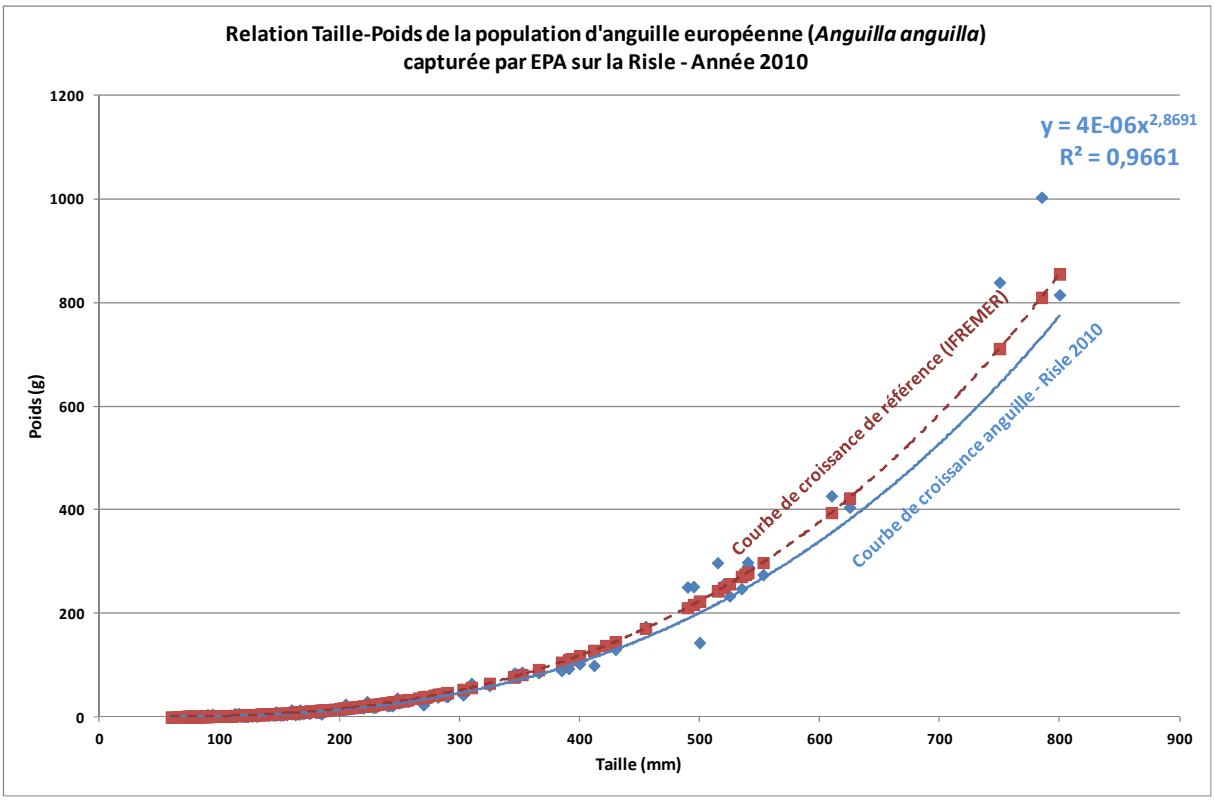


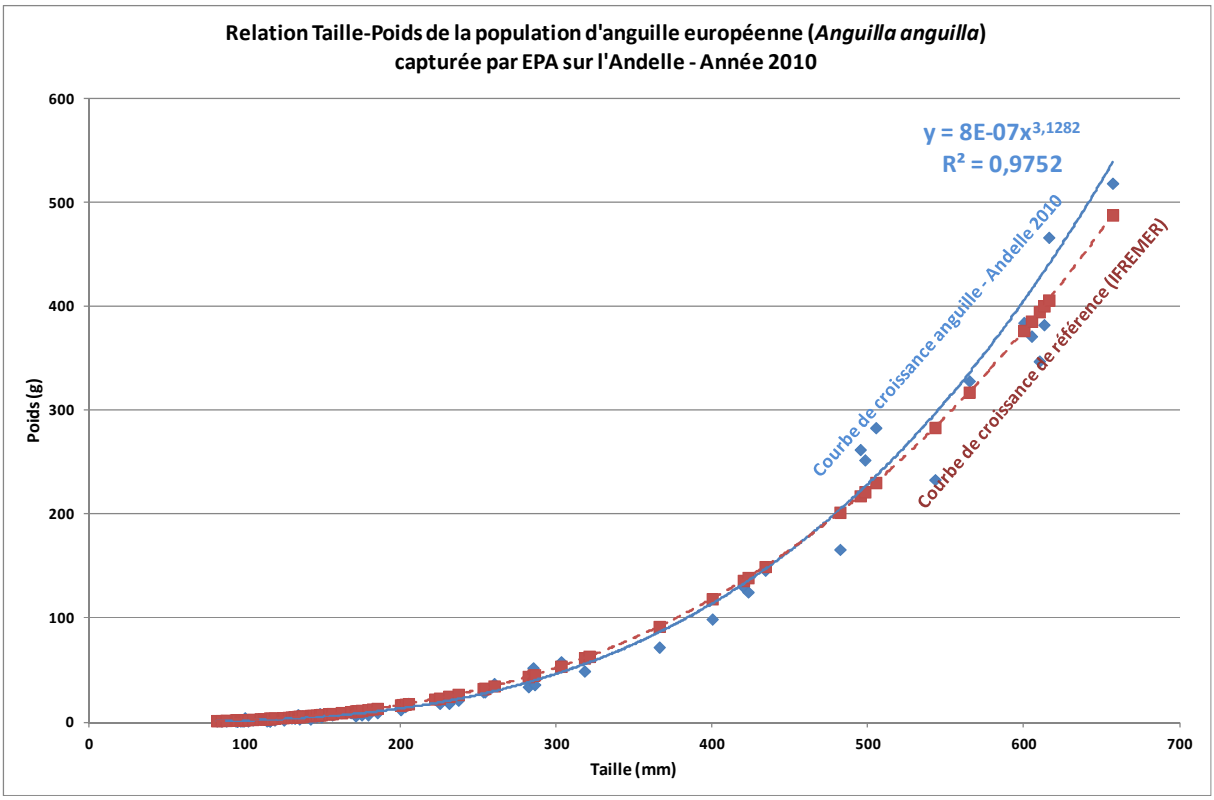
POPULATION RELICTUELLE



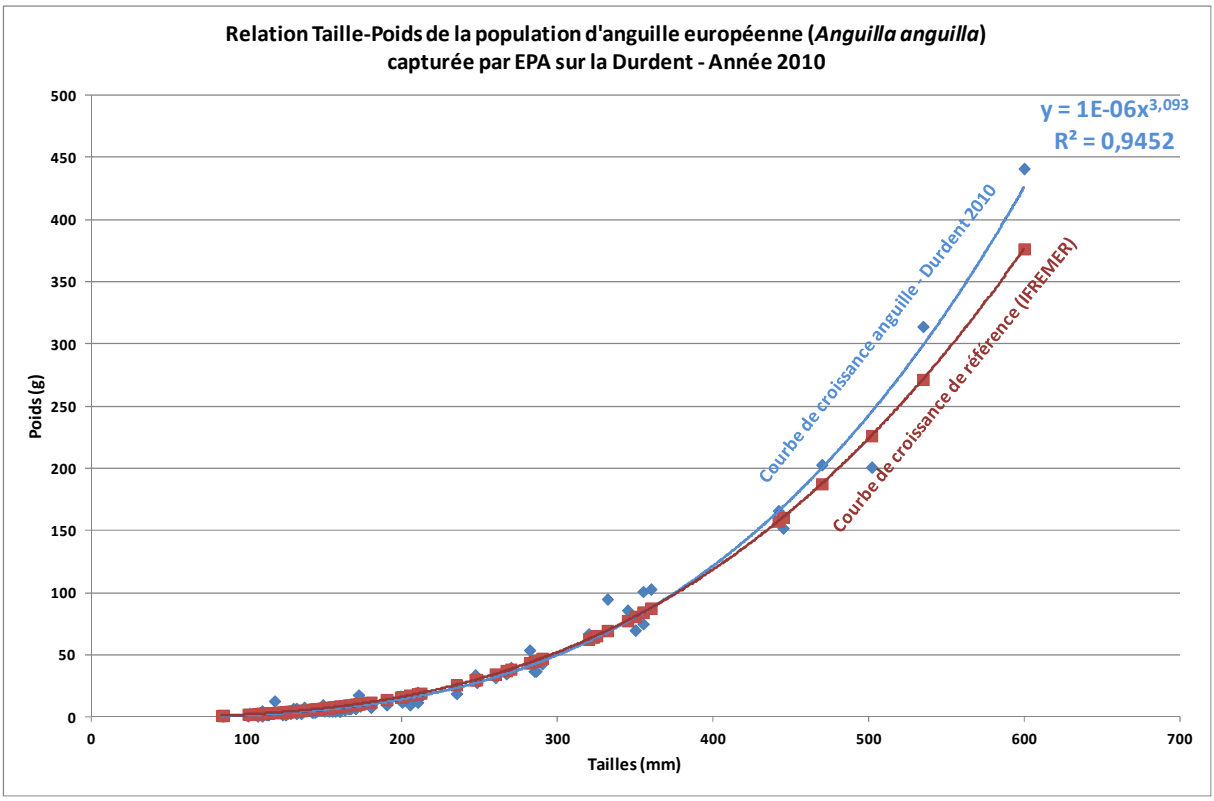
Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

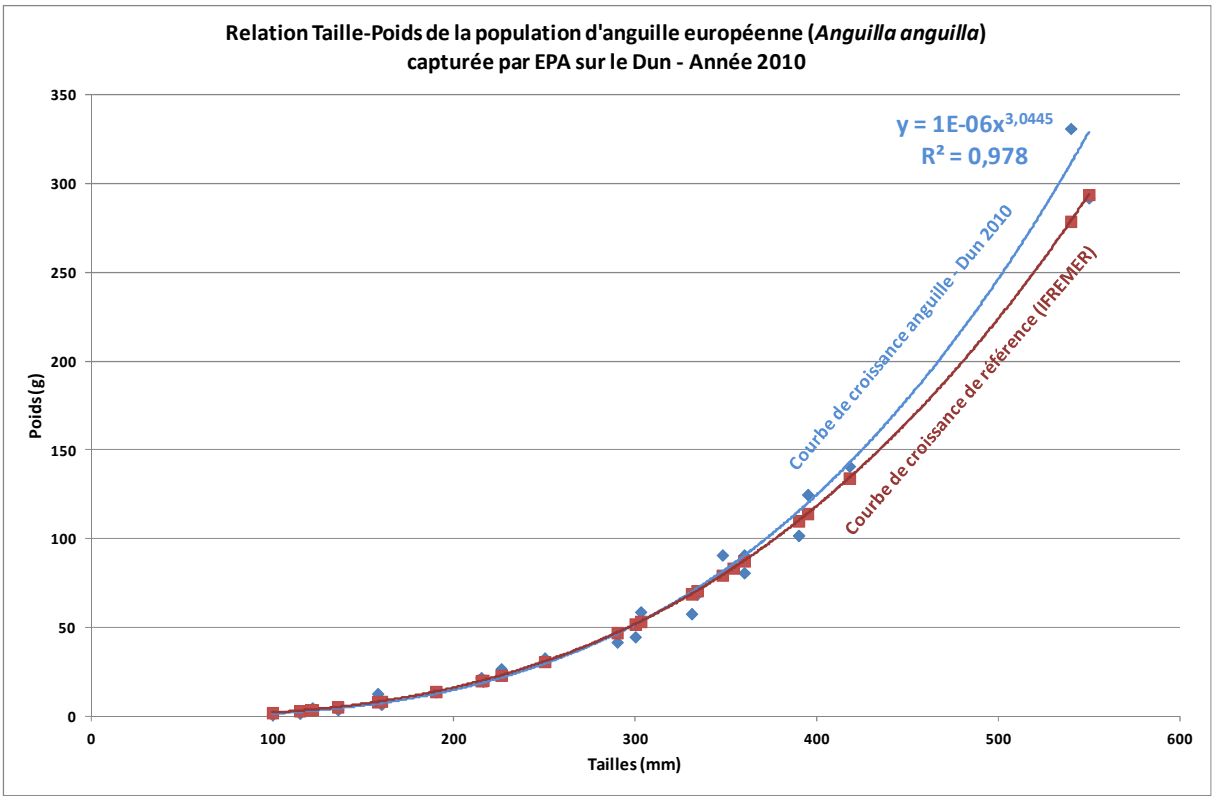
- ANNEXE 3 -



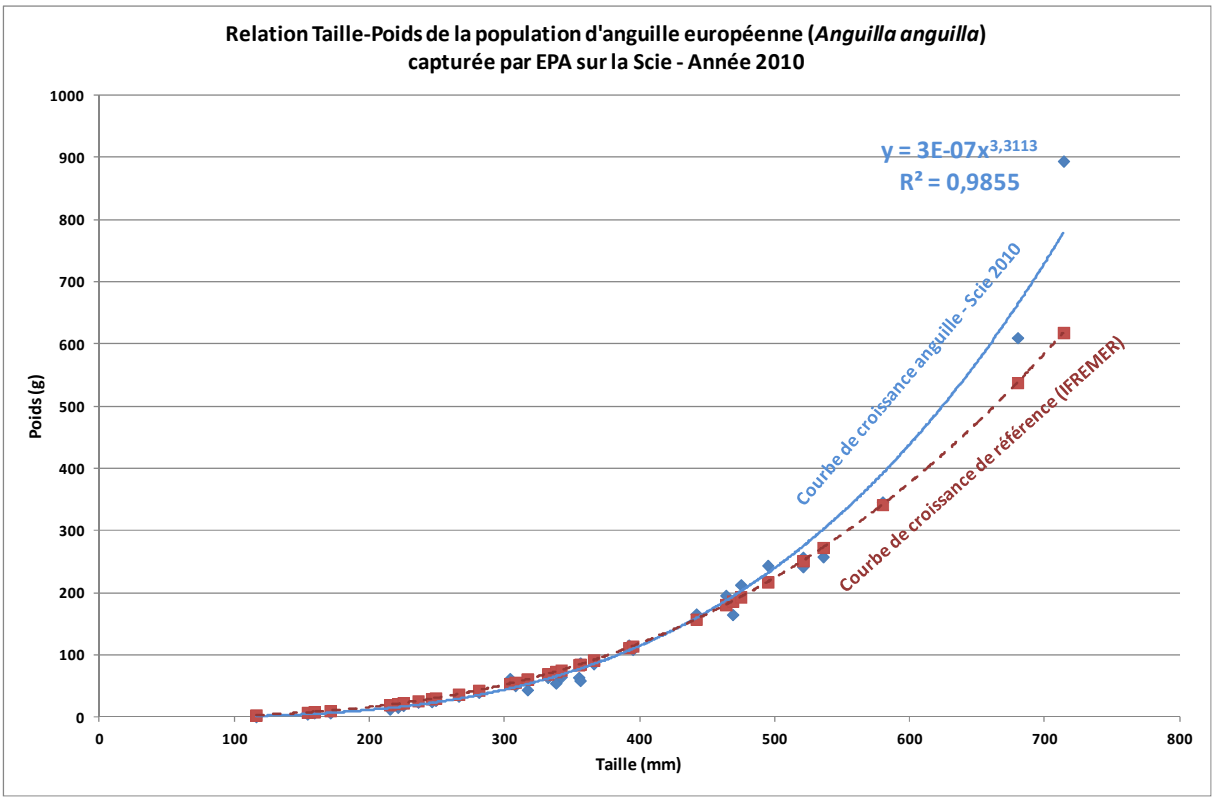


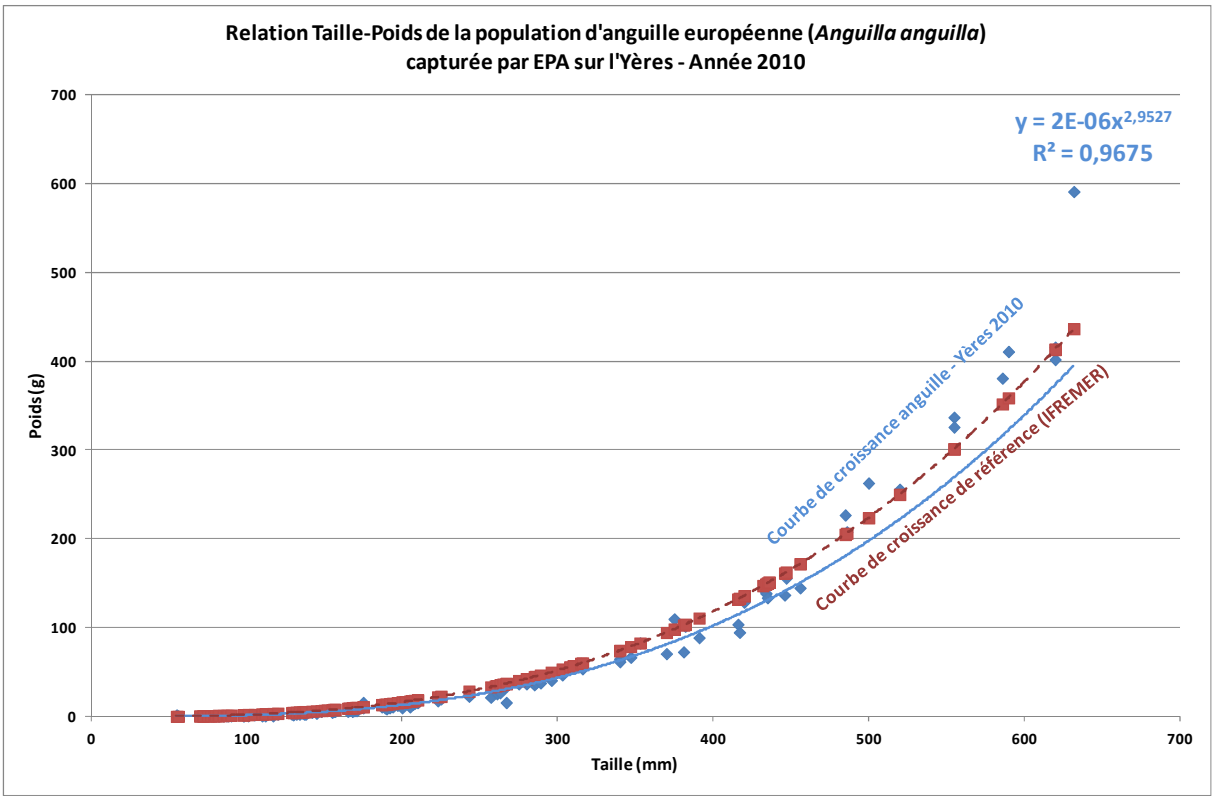
Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com





Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com





Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

- ANNEXE 4 -

DÉTERMINATION DU DEGRÉ DE MATURITÉ CHEZ L'ANGUILLE EUROPÉENNE (*Anguilla anguilla*)

D'après ; *DURIF C. et al., 2009b "Morphological discrimination of the silvering stages of the European eel"*

FONCTIONS DE CLASSIFICATION DES DIFFÉRENTS STADES D'ARGENTURE (MATURITÉ)

Valeurs correspondant aux coefficients à affecter à chaque variable (paramètre) mesurée

PARAMÈTRES MORPHOLOGIQUES MESURÉS		ANGUILLE JAUNE		ANGUILLE PRÉ-ARGENTÉE	ANGUILLE ARGENTÉE		
		Résidente		Pré-migrante	Migrante		
		Sexe indéterminé	*Femelle*	*Femelle pré-argentée*	*Femelle argentée*		*Mâle argenté*
		I	F II	F III	F IV	F V	M II
C	constante	-61,276	-87,995	-109,014	-113,556	-128,204	-84,672
BL	longueur du corps (mm)	0,242	0,286	0,28	0,218	0,242	0,176
W	poids du corps (g)	-0,108	-0,125	-0,127	-0,103	-0,136	-0,116
MD	diamètre moyen de l'œil (mm)	5,546	6,627	9,108	12,187	12,504	12,218
FL	longueur de la nageoire pectorale (mm)	0,614	0,838	1,182	1,23	1,821	1,295

C : constant - BL : bogy length in mm - W : weight (body weight) in g - MD : mean eye diameter in mm - FL : fin length (pectoral fin lenght) in mm

À partir des mesures morphologiques effectuées sur chaque individu capturé (longueur du corps, masse corporelle, diamètre moyen de l'œil, longueur de la nageoire pectorale), le stade d'argenture/maturité peut être alors défini en appliquant les coefficients ci-dessus à chaque paramètre morphologique relevé et stade reconnu (I, FII, FIII, FIV, FV, MII).

Exemple : Stade I = (C x -61,276) + (BL x 0,242) + (W x -0,108) + (MD x 5,546) + (FL x 0,614)
Stade F II = (C x -87,995) + (BL x 0,286) + (W x -0,125) + (MD x 6,627) + (FL x 0,838)
…

Avec BL, W, MD, et FL correspondant aux paramètres morphologiques mesurés

☞ L'anguille, dont les paramètres morphologiques ont ainsi été relevés, appartient au stade qui après application des coefficients, affichent la valeur la plus importante.

SEINORMIGR

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

- ANNEXE 5 -

DESCRIPTIFS A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE

BASSIN DE LA VIRE (Cours principal & affluents) P.99

BASSIN DE L'ORNE (Cours principal et affluents) P.116

BASSIN DE LA RISLE (Cours principal) P.133

BASSIN DE L'ANDELLE (Cours principal) P.143

STATION (aval) DE LA DURDENT P.151

STATION (aval) DU DUN P.152

BASSIN DE LA SCIE (Cours principal) P.153

BASSIN DE L'YÈRES (Cours principal) P.157

Seine Normandie – Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

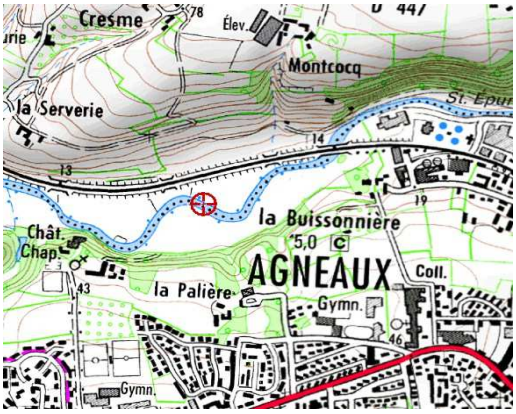
- **Bassin :** Vire
- **Cours d'eau :** Vire
- **Dénomination de la station :** Vire-1
- **Code de la station :** MA-SN-VIR-1

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 31/08/2010
- Date de dernière prospection : 31/08/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Agneaux (Manche)-50180
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Chemin de la Buissonnière
- **Accès le plus simple :** Par la pâture en rive gauche
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 347944 **Y :** 2463800
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 39
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 33
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 2



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 83
- **Largeur moyenne (m) :** 20
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 25
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 0%
  Plats courants : 20% ***Plats lents :*** 80%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** oui
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres fines et grossières
  Accessoire : Blocs et cailloux
- **Végétation aquatique :** Hélophytes et hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Racines, bois mort et blocs
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** non
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

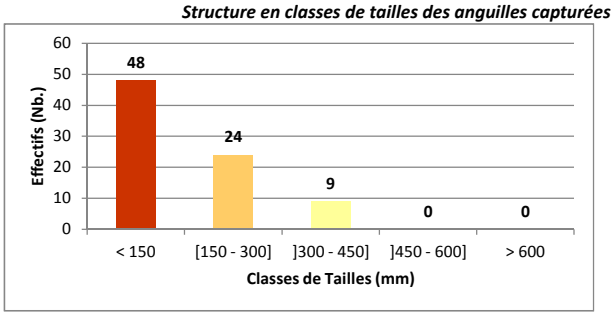
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

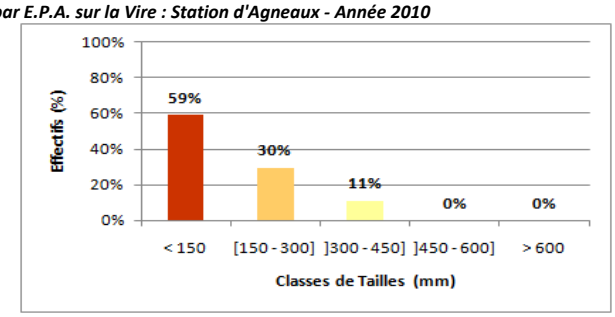
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 104
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 3
- **Estimation du niveau de l'abondance :** TRES FORTE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,7
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 72

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : n.c.
- Truite fario : 1
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : n.c.

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Vire : Station d'Agneaux - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Jeune, dominée à près de 90% par les individus les plus jeunes (<300mm), migrants et en phase de colonisation du bassin.
- **Niveau de recrutement :** Très satisfaisant

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 33 kilomètres de la marée dynamique, où la population est dominée par les plus jeunes individus, 60% d'1 à 2 ans, les plus aptes à la colonisation, 30% déjà en croissance mais toujours migration (3 à 4 ans, 150-300mm).

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

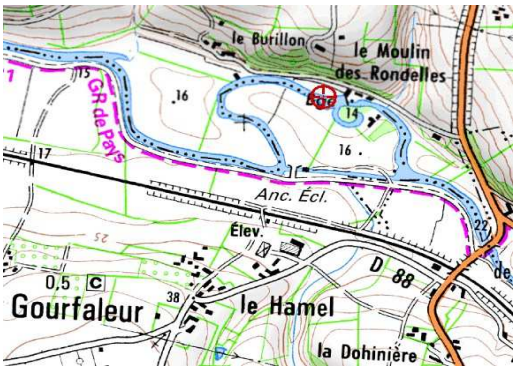
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Vire
- **Cours d'eau :** Vire
- **Dénomination de la station :** Vire-2
- **Code de la station :** MA-SN-VIR-2

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 31/08/2010
- Date de dernière prospection : 31/08/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** Gourfaleur (Manche)-50750
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** le Moulin des Rondelles
- **Accès le plus simple :** Par la route en rive droite
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 349022 **Y :** 2460099
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 49
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 42
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 4



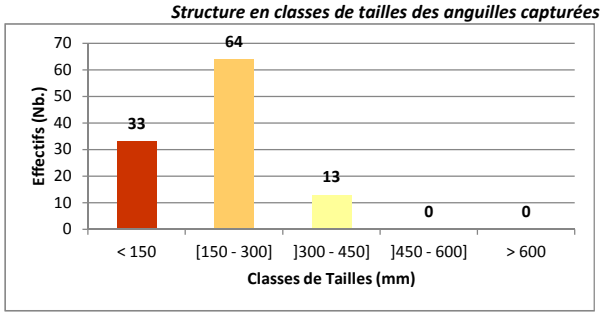
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 89
- **Largeur moyenne (m) :** 20
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 21
- **Occupation du sol :** Agricole

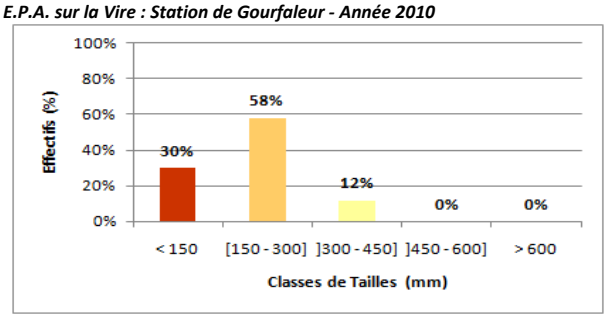
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 70%
  Plats courants : 20% ***Plats lents :*** 10%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** oui
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres fines et grossières
  Accessoire : Blocs et cailloux
- **Végétation aquatique :** Hélophytes et hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Bois mort, blocs et végétation de berge
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** non
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** non
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 119
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 4
- **Estimation du niveau de l'abondance :** TRES FORTE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,8
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 81

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : n.c.
- Truite fario : 1
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : 2 Lamproies, 1 Perche

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Vire : Station de Gourfaleur - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** Jeune, dominée à près de 90% par les individus les plus jeunes (<300mm), migrants et en phase de colonisation du bassin.
- **Niveau de recrutement :** Très satisfaisant.

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à 42 kilomètres de la marée dynamique, où la population est dominée par les plus jeunes individus, 30% d'1 à 2 ans, les plus aptes à la colonisation, 58% déjà en croissance mais toujours migration (3 à 4 ans, 150-300mm).

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

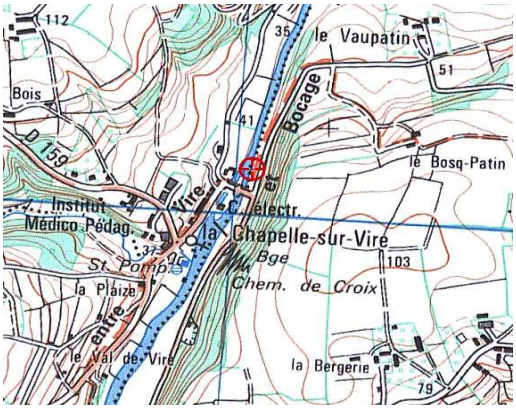
- **Bassin :** Vire
- **Cours d'eau :** Vire
- **Dénomination de la station :** Vire-3
- **Code de la station :** MA-SN-VIR-3

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 01/09/2010
- Date de dernière prospection : 01/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Troisgots (Manche)-50420
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** la Chapelle-sur-Vire
- **Accès le plus simple :** Par la rue de la carrière (D452) en rive droite
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 351598 **Y :** 2450888
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 66
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 59
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 9



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 95
- **Largeur moyenne (m) :** 15
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 21
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 60%
  Plats courants : 10% ***Plats lents :*** 30%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** oui
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres fines et grossières
  Accessoire : Blocs, cailloux et sables
- **Végétation aquatique :** Hélophytes
- **Habitats piscicoles :** Bois mort et blocs
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** non
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** non
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

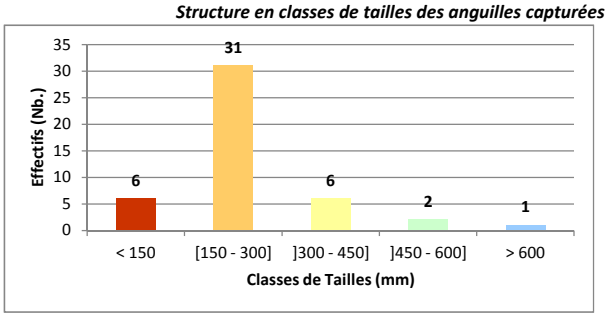
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

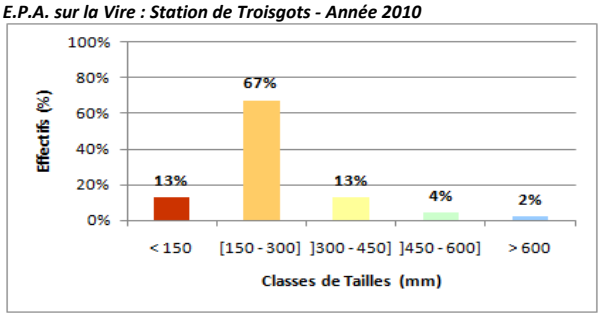
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 55
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 2
- **Estimation du niveau de l'abondance :** FORTE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,4
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 42

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : n.c.
- Truite fario : 3
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : 1 Vandoise

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Vire : Station de Troisgots - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Jeune, dominée à 80% par les individus les plus jeunes (<300mm), migrants et en phase de colonisation du bassin.
- **Niveau de recrutement :** Satisfaisant.

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 59 kilomètres de la marée dynamique, où la population est dominée par les plus jeunes individus, 13% d'1 à 2 ans, les plus aptes à la colonisation, 67% déjà en croissance mais toujours migration (3 à 4 ans, 150-300mm).

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

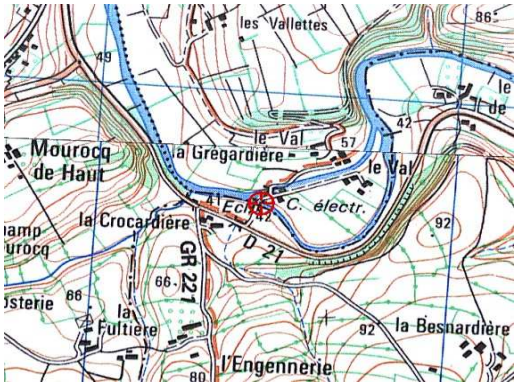
- **Bassin :** Vire
- **Cours d'eau :** Vire
- **Dénomination de la station :** Vire-4
- **Code de la station :** MA-SN-VIR-4

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 01/09/2010
- Date de dernière prospection : 01/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Fourneaux (Manche)-50420
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** la Crocardière - l'Ecluse
- **Accès le plus simple :** Par l'écluse en rive gauche
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 351644 **Y :** 2445372
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 73
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 66
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 12



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 82
- **Largeur moyenne (m) :** 15
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 25
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 20%
  Plats courants : 60% ***Plats lents :*** 20%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** oui
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Blocs et pierres
  Accessoire : Cailloux et sables
- **Végétation aquatique :** Hélophytes
- **Habitats piscicoles :** Racines, blocs et végétation de berge
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

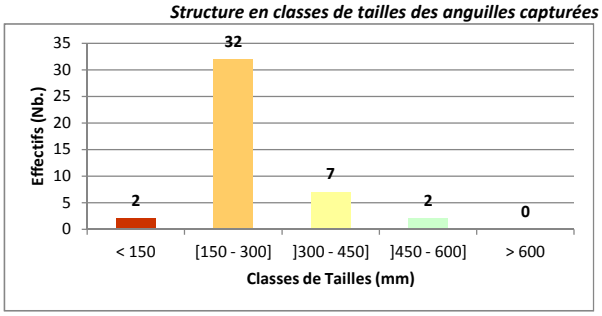
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

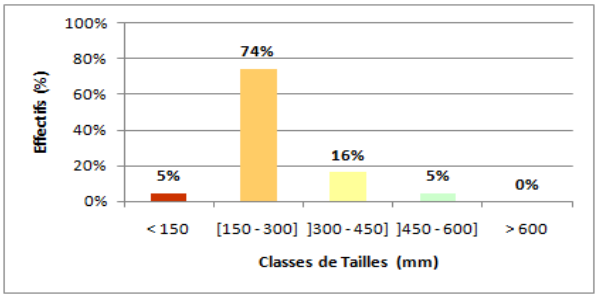
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 49
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 2
- **Estimation du niveau de l'abondance :** FORTE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,4
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 38

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : n.c.
- Truite fario : 1
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : 4 Lamproies

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Vire : Station de Fourneaux - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Jeune, dominée à 80% par les individus les plus jeunes (<300mm), migrants et en phase de colonisation du bassin, avec 16% d'individus essentiellement sédentaires.
- **Niveau de recrutement :** Satisfaisant.

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 66 kilomètres de la marée dynamique, où la population est dominée à 74% par les individus en croissance et toujours en migration (3 à 4 ans, 150-300mm), mais avec seulement 5% d'individus de l'année, et 16% sédentaires.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

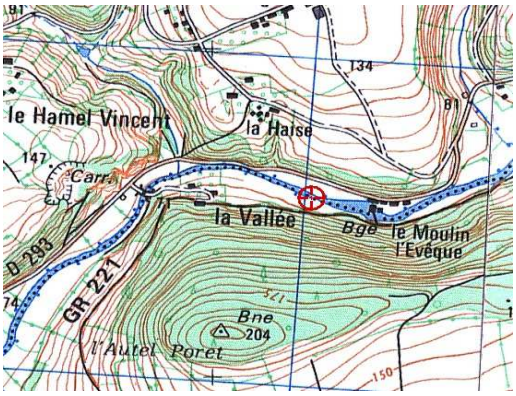
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Vire
- **Cours d'eau :** Vire
- **Dénomination de la station :** Vire-5
- **Code de la station :** MA-SN-VIR-5

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 01/09/2010
- Date de dernière prospection : 01/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** Campeaux (Calvados)-14350
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** le Moulin l'Evêque
- **Accès le plus simple :** Par la route du Moulin en rive droite
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 362103 **Y :** 2443581
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 93
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 86
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 18



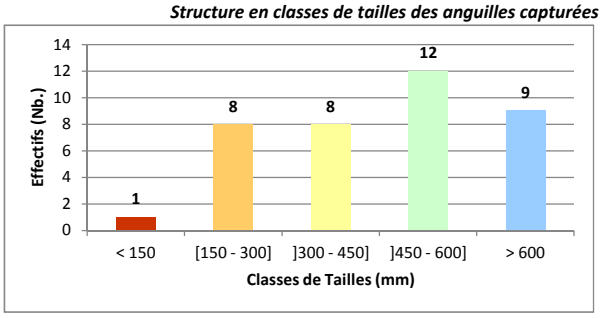
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 100
- **Largeur moyenne (m) :** 11
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 29
- **Occupation du sol :** Agricole

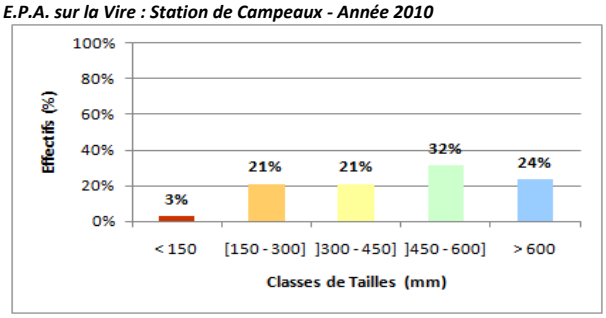
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 20%
  Plats courants : 50% ***Plats lents :*** 30%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** oui
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres, fines et grossières
  Accessoire : Blocs et sables
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes, filamenteux et flottants
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit et blocs
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** non
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** non
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Faible

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 45
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 2
- **Estimation du niveau de l'abondance :** FORTE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,4
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 36

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : n.c.
- Truite fario : 3
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : 3 Lamproies

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Vire : Station de Campeaux - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** En place, pratiquement centrée et équilibrée
- **Niveau de recrutement :** Médiocre

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à 86 kilomètres de la marée dynamique, où la population présente encore 24% d'individus en migration (<300mm) 21% d'individus majoritairement sédentaires, et 56% de femelles pouvant s'argenter, en retard dans leur migration génésique.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

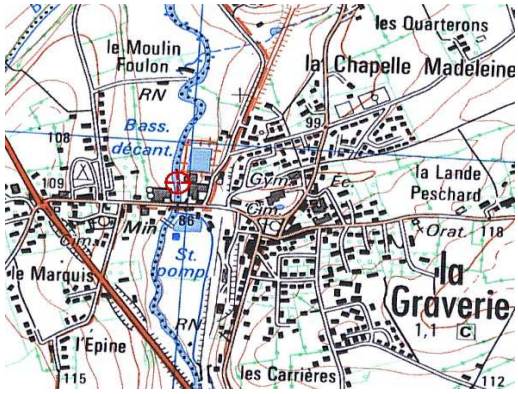
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Vire
- **Cours d'eau :** Vire
- **Dénomination de la station :** Vire-6
- **Code de la station :** MA-SN-VIR-6

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 02/09/2010
- Date de dernière prospection : 02/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** la Graverie (Calvados)-14350
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :**
- **Accès le plus simple :**
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 363665 **Y :** 2437748
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 104
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 97
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 19



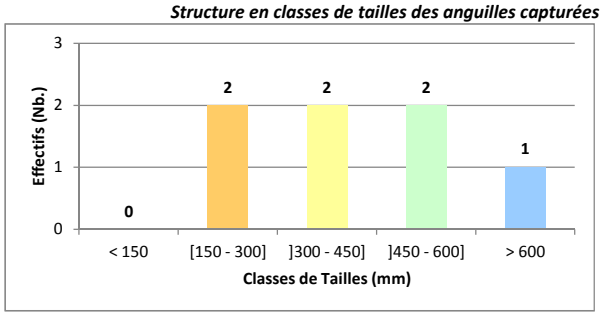
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 107
- **Largeur moyenne (m) :** 17
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 24
- **Occupation du sol :** Urbain

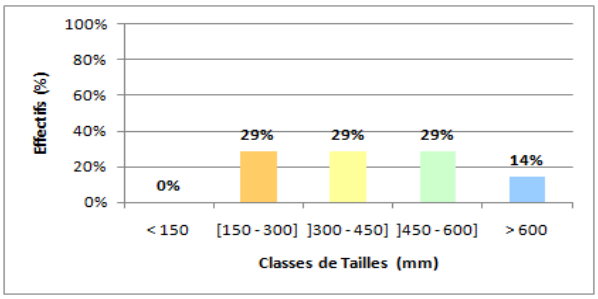
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 40%
  Plats courants : 20% ***Plats lents :*** 40%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** oui
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres, fines et grossières
  Accessoire : Blocs, cailloux et sables
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes, filamenteux et flottants
- **Habitats piscicoles :** Racines, végétation du lit, bois mort et blocs
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 11
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0,4
- **Estimation du niveau de l'abondance :** MOYENNE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,1
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 11

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : n.c.
- Truite fario : 9
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : 1 Saumon et 1 Lamproie

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Vire : Station de la Graverie - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** En place, pratiquement centrée et équilibrée, avec des effectifs moyens
- **Niveau de recrutement :** Insignifiant

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à 97 kilomètres de la marée dynamique, où la population présente encore 29% d'individus en migration (<300mm) 29% d'individus majoritairement sédentaires, et 43% de femelles pouvant s'argenter, en retard dans leur migration génésique.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

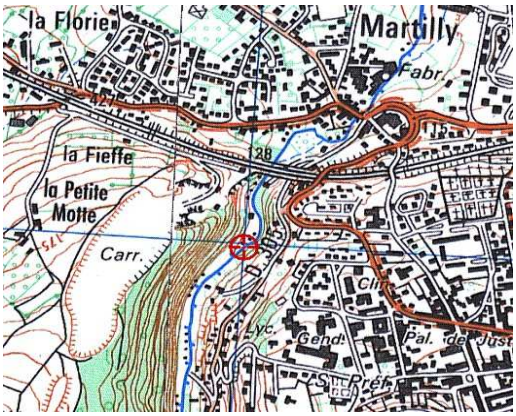
- **Bassin :** Vire
- **Cours d'eau :** Vire
- **Dénomination de la station :** Vire-7
- **Code de la station :** MA-SN-VIR-7

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 02/09/2010
- Date de dernière prospection : 02/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Vire (Calvados)-14500
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Rue Jean Le Houx
- **Accès le plus simple :** Par le chemin en rive gauche
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 362292 **Y :** 2431942
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 111
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 105
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 20



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 95
- **Largeur moyenne (m) :** 8
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 22
- **Occupation du sol :** Forêt

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 50%
  Plats courants : 40% ***Plats lents :*** 10%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres et blocs
  Accessoire : Cailloux, fins et grossiers
- **Végétation aquatique :** Aucune
- **Habitats piscicoles :** Racines et blocs
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

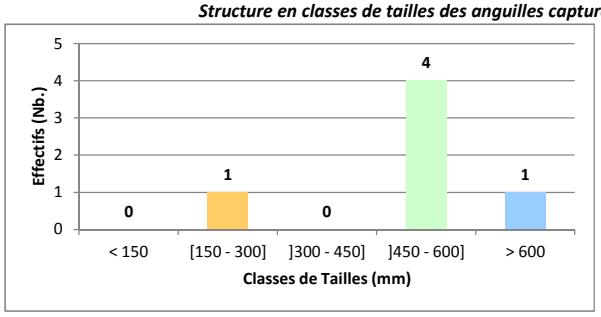
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

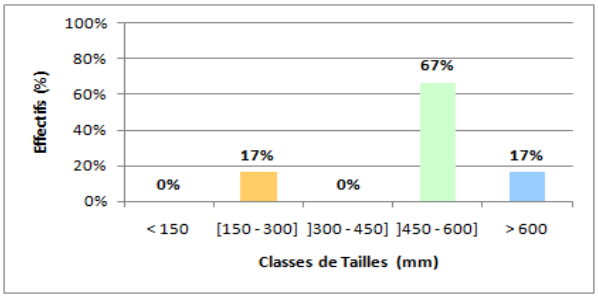
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 11
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0,4
- **Estimation du niveau de l'abondance :** MOYENNE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,1
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 11

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : n.c.
- Truite fario : 25
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : 7 Saumons et 2 Vandoises

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Vire : Station de Vire - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Relictuelle, avec 87% d'individus âgés, constitués de femelles de petits et moyens gabarits pouvant s'argenter, accompagnées d'un individu encore en migration (<300mm).
- **Niveau de recrutement :** Insignifiant

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 105 kilomètres de la marée dynamique, majoritairement constituée d'individus femelles pouvant s'argenter.
La présence d'un individu encore en migration (<300mm) marque le front de colonisation active de l'espèce sur le bassin à 105km.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

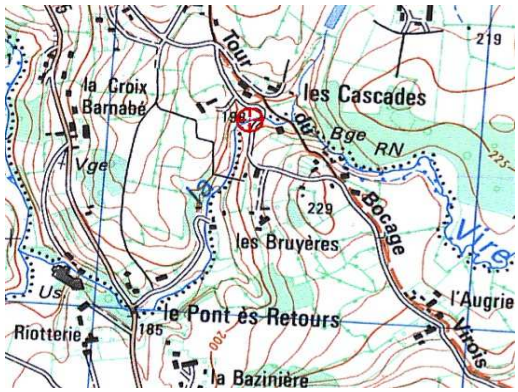
- **Bassin :** Vire
- **Cours d'eau :** Vire
- **Dénomination de la station :** Vire-8
- **Code de la station :** MA-SN-VIR-8

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 02/09/2010
- Date de dernière prospection : 02/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Maisoncelles-la-Jourdan (Calvados)-14500
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Rue de la Souloterie - les Cascades
- **Accès le plus simple :** Par le bord de la route, à l'aval du pont
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 364503 **Y :** 2429383
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 117
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 111
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 20



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 106
- **Largeur moyenne (m) :** 4
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 23
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 30%
  Plats courants : 10% ***Plats lents :*** 60%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** oui
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Cailloux et sables
  Accessoire : Blocs et pierres
- **Végétation aquatique :** Aucune
- **Habitats piscicoles :** Racines, sous-berges et blocs
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

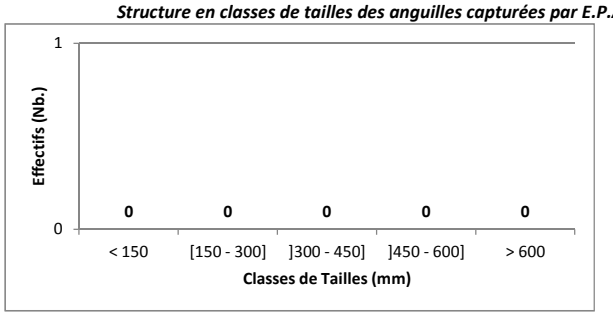
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

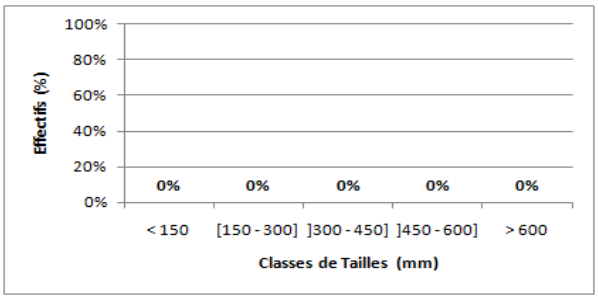
- **Nombre total de captures (anguilles) :** **0**
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0
- **Estimation du niveau de l'abondance :** **NULLE**
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 0

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : 25
- Truite fario : 90
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : n.c.

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Vire : Station de Maisoncelles-la-Jourdan - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Poulation à priori inexistante
- **Niveau de recrutement :** Nul

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 72 kilomètres de la marée dynamique où la population semble avoir disparue.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

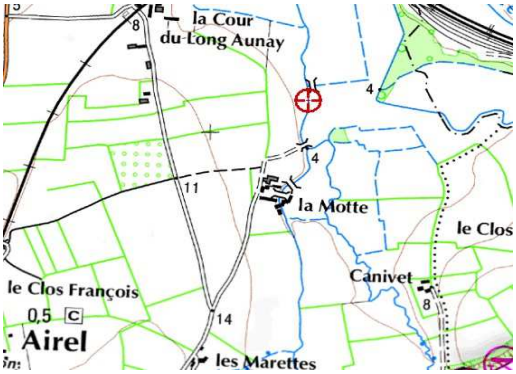
- **Bassin :** Vire
- **Cours d'eau :** Elle
- **Dénomination de la station :** Elle-1
- **Code de la station :** MA-SN-ELL-1

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 31/08/2010
- Date de dernière prospection : 31/08/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Airel (Manche)-50680
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** la Motte
- **Accès le plus simple :** Par le chemin de terre en rive gauche
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 352042 **Y :** 2475135
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 19
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 13
- **Distance à la confluence (km) :** 8
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 1



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 90
- **Largeur moyenne (m) :** 5,9
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 26
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 0%
  Plats courants : 40% ***Plats lents :*** 60%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** oui
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Sables
  Accessoire : Cailloux, graviers et vase
- **Végétation aquatique :** Hélophytes et hydrophytes flottants
- **Habitats piscicoles :** Racines et végétation du lit
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** non
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** non
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Bas
  Tendance : En baisse
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

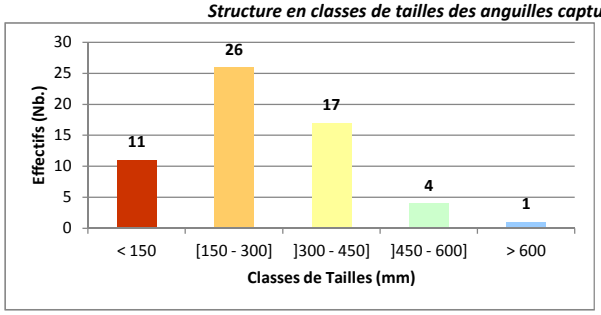
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

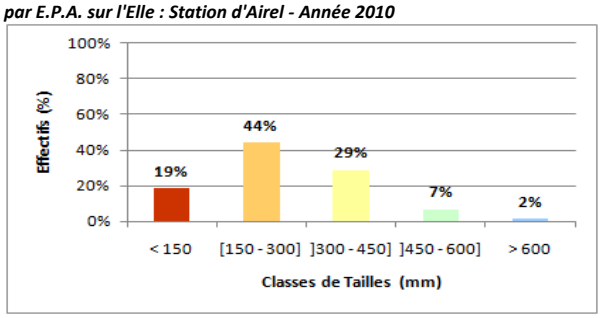
- **Nombre total de captures (anguilles) :** **76**
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 3
- **Estimation du niveau de l'abondance :** **FORTE**
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,6
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 55

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : n.c.
- Truite fario : n.c.
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : 1 Flet

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur l'Elle : Station d'Airel - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Jeune, dominée à plus de 60% par les individus les plus jeunes (<300mm), migrants et en phase de colonisation du bassin.
- **Niveau de recrutement :** Satisfaisant.

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 13 kilomètres de la marée dynamique, où la population est dominée par les plus jeunes individus (<300mm) et migrants, avec déjà près d'un tiers d'individus essentiellement sédentaires et quelques femelles pouvant s'argenter.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

- **Bassin :** Vire
- **Cours d'eau :** Joigne
- **Dénomination de la station :** Joigne-1
- **Code de la station :** MA-SN-JOI-1

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 31/08/2010
- Date de dernière prospection : 31/08/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Saint-Gilles (Manche)-50180
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Rue de la Joigne (D88) - la Drourie/la Joigne
- **Accès le plus simple :** Par le pont en rive gauche
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 346291 **Y :** 2460329
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 47
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 40
- **Distance à la confluence (km) :** 1
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 3

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 90
- **Largeur moyenne (m) :** 3,6
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 28
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 20%
  Plats courants : 20% ***Plats lents :*** 60%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** oui
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres, fines et grossières
  Accessoire : Blocs et cailloux
- **Végétation aquatique :** Aucune
- **Habitats piscicoles :** Racines, sous-berges, bois mort et blocs
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** non
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Bas
  Tendance : En baisse
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

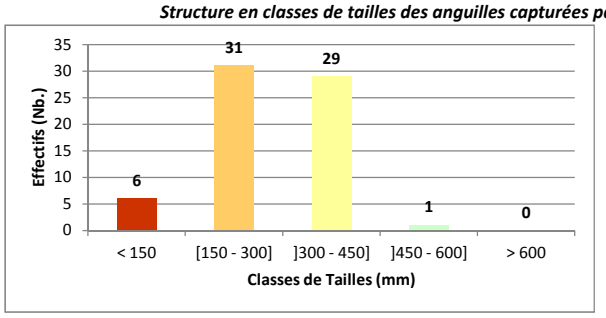
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

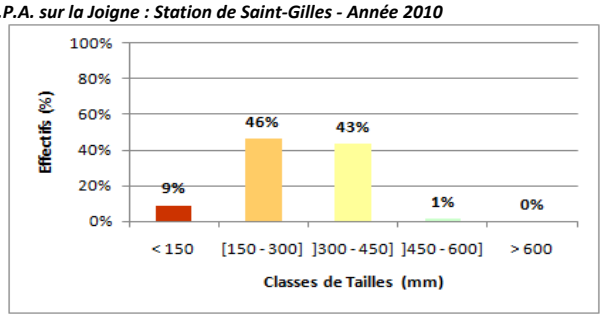
- **Nombre total de captures (anguilles) :** **77**
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 3
- **Estimation du niveau de l'abondance :** **FORTE**
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,6
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 56

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : n.c.
- Truite fario : 6
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : 8 Saumons, 4 Lamproies et 1 Brochet

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Joigne : Station de Saint-Gilles - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Encore jeune, avec plus de la moitié d'individus migrants en phase de colonisation du bassin.
- **Niveau de recrutement :** Satisfaisant.

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 40 kilomètres de la marée dynamique, où la population est encore majoritairement constituée de jeunes individus migrants (<300mm) , accompagnée de 43% d'individus essentiellement sédentaires (300-450mm).

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

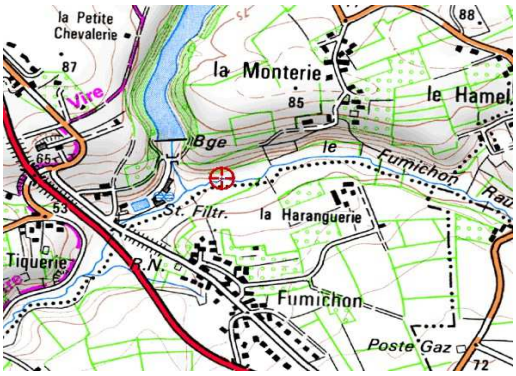
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Vire
- **Cours d'eau :** Fumichon
- **Dénomination de la station :** Fumichon-1
- **Code de la station :** MA-SN-FUM-1

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 31/08/2010
- Date de dernière prospection : 31/08/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** Baudre (Manche)-50000
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Route de Fumichon - Fumichon/la Monterie
- **Accès le plus simple :** Par la station de filtration en rive gauche
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 352460 **Y :** 2460826
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 54
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 47
- **Distance à la confluence (km) :** 3
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 4



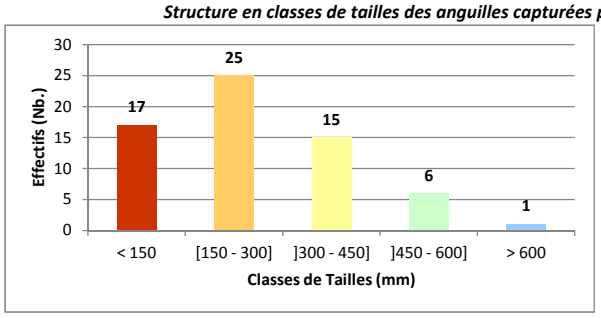
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 90
- **Largeur moyenne (m) :** 2,4
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 18
- **Occupation du sol :** Agricole

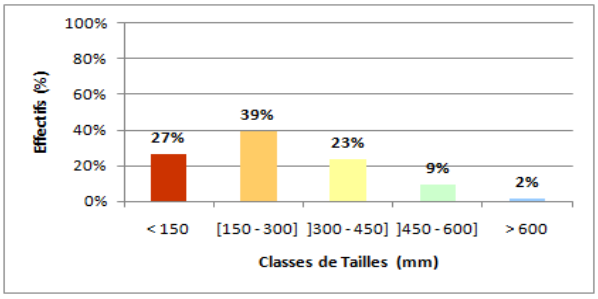
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 20%
  Plats courants : 40% ***Plats lents :*** 40%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** oui
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres et cailloux
  Accessoire : Graviers et sables
- **Végétation aquatique :** Hélophytres et hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Racines, sous-berges et bois mort
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** non
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Bas
  Tendance : En baisse
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 70
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 2
- **Estimation du niveau de l'abondance :** FORTE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,5
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 52

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : n.c.
- Truite fario : 17
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : 9 Saumons

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur le Fumichon : Station de Baudre - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** Jeune, dominée à près de 70% par les individus les plus jeunes (<300mm), migrants et en phase de colonisation du bassin.
- **Niveau de recrutement :** Satisfaisant.

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à 47 kilomètres de la marée dynamique, où la population est encore dominée par les plus jeunes individus, 27% d'1 à 2 ans, les plus aptes à la colonisation, 39% déjà en croissance mais toujours migration, et 23% de quasi-sédentaires.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

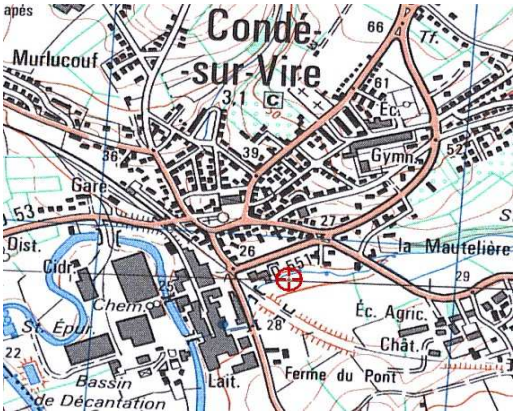
- **Bassin :** Vire
- **Cours d'eau :** Hamel
- **Dénomination de la station :** Hamel-1
- **Code de la station :** MA-SN-HAM-1

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 31/08/2010
- Date de dernière prospection : 31/08/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Condé-sur-Vire (Manche)-50890
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Route Neuve
- **Accès le plus simple :** Par le parking en rive droite
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 353420 **Y :** 2455509
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 58
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 51
- **Distance à la confluence (km) :** 0,4
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 6



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 110
- **Largeur moyenne (m) :** 3,9
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 22
- **Occupation du sol :** Urbain/Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 20%
  Plats courants : 30% ***Plats lents :*** 50%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** oui
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres, fines et grossières
  Accessoire : Blocs et cailloux
- **Végétation aquatique :** Hélophytres
- **Habitats piscicoles :** Racines, bois mort et blocs
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Bas
  Tendance : En baisse
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Moyenne

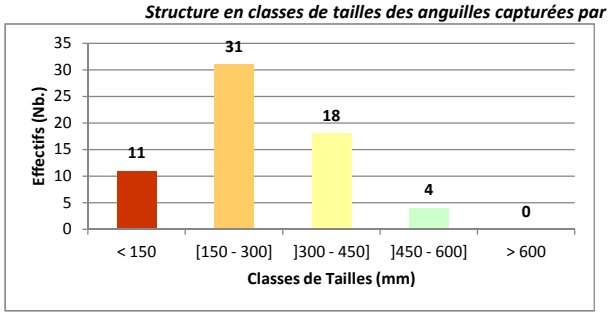
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

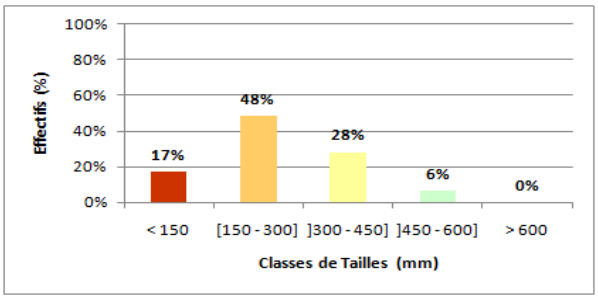
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 74
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 2
- **Estimation du niveau de l'abondance :** FORTE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,5
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 54

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : n.c.
- Truite fario : 23
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : n.c.

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur le Hamel : Station de Condé-sur-Vire - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Encore jeune, avec 60% de jeunes individus (≤300mm) encore migrants et en phase de colonisation du bassin.
- **Niveau de recrutement :** Satisfaisant.

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 51 kilomètres de la marée dynamique, où la part d'invidus en migration est toujours majoritaire, dont notamment près de 20% d'individus d'1 à 2 ans, accompagnés d'un tiers d'individus essentiellement sédentaires (300-450mm).

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

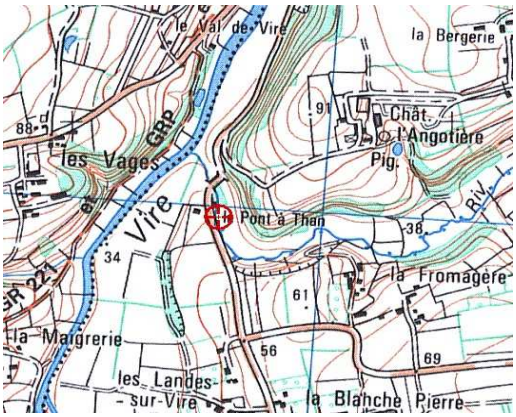
- **Bassin :** Vire
- **Cours d'eau :** Jacre
- **Dénomination de la station :** Jacre-1
- **Code de la station :** MA-SN-JAC-1

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 01/09/2010
- Date de dernière prospection : 01/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Domjean (Manche)-50420
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Rue de la Carrière - le Pont à Than
- **Accès le plus simple :** Par le bord de la route en rive droite
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 351202 **Y :** 2449735
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 67
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 60
- **Distance à la confluence (km) :** 0,2
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 10



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 110
- **Largeur moyenne (m) :** 5
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 17
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 20%
  Plats courants : 0% ***Plats lents :*** 80%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** oui
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres et cailloux
  Accessoire : Blocs et graviers
- **Végétation aquatique :** Hélophytres
- **Habitats piscicoles :** Racines, bois mort, blocs et végétation de berge
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage
  Tendance : En baisse
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

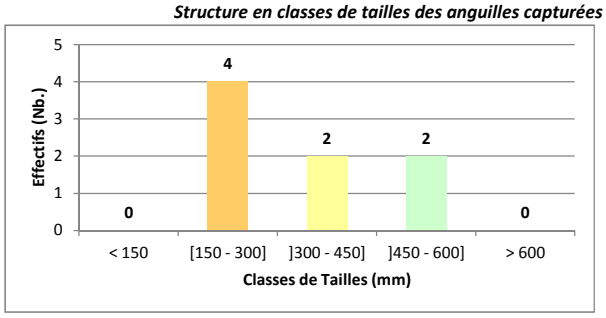
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

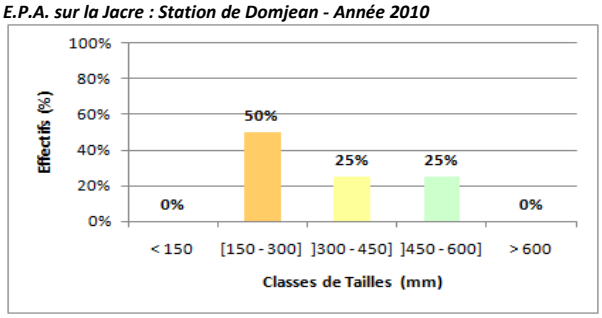
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 11
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0,4
- **Estimation du niveau de l'abondance :** MOYENNE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,1
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 11

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : n.c.
- Truite fario : 6
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : 24 Lamproies

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Jacre : Station de Domjean - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Encore jeune, avec 50% d'individus encore migrants (150-300mm), sur le point d'être en place avec les 50% restants sédentaires dont la moitié de femelles pouvant s'argenter.
- **Niveau de recrutement :** Moyen (voire médiocre)

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 60 kilomètres de la marée dynamique, où la part d'invidus les plus jeunes (1 ou 2 ans, <150mm) à vraisemblablement été affectée par l'existenbce de l'obstacle majeur situé immédiatement à l'aval.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

- **Bassin :** Vire
- **Cours d'eau :** Drome
- **Dénomination de la station :** Drome-1
- **Code de la station :** MA-SN-DRO-1

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 01/09/2010
- Date de dernière prospection : 01/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Sainte-Marie-Outre-l'Eau (Calvados)-14380
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Rue le Bourg (D307)
- **Accès le plus simple :** Par la pâture en rive gauche ou droite
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 353423 **Y :** 2442757
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 78
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 71
- **Distance à la confluence (km) :** 0,1
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 14

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 116
- **Largeur moyenne (m) :** 6
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 28
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 10%
  Plats courants : 0% ***Plats lents :*** 90%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** oui
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres, fines et grossières
  Accessoire : Blocs, cailloux et sables
- **Végétation aquatique :** Hélophytres et hydrophytes filamenteuses
- **Habitats piscicoles :** Racines, sous-berges, bois mort et blocs
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage
  Tendance : En baisse
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

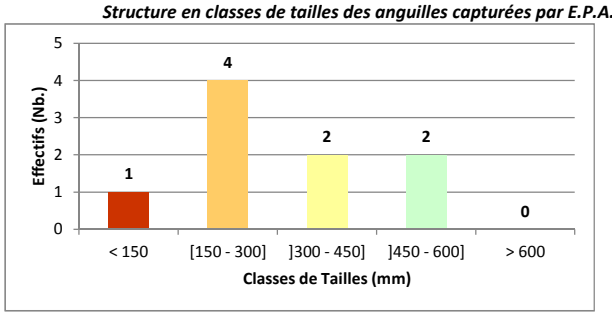
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

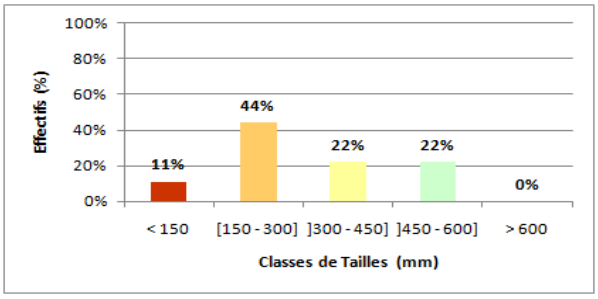
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 11
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0,4
- **Estimation du niveau de l'abondance :** MOYENNE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,1
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 11

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : n.c.
- Truite fario : 25
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : n.c.

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Drome : Station de Sainte-Marie-Outre-l'Eau - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Encore jeune, avec plus de la moitié des individus encore encore en phase de colonisation du bassin.
- **Niveau de recrutement :** Moyen (voire médiocre)

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 71 kilomètres de la marée dynamique, où la part d'invidus en migration reste majoritaire, avec la réapparition dans l'échantillonnage d'un individu de l'année, ou 2 ans maximum (<150mm).

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

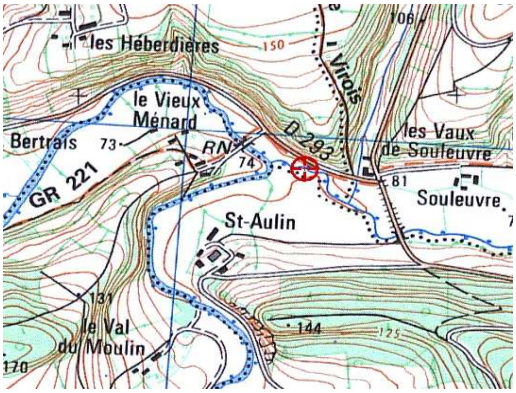
- **Bassin :** Vire
- **Cours d'eau :** Souleuvre
- **Dénomination de la station :** Souleuvre-1
- **Code de la station :** MA-SN-SOU-1

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 02/09/2010
- Date de dernière prospection : 02/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Carville (Calvados)-14350
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** les Vaux de Souleuvre (D56)
- **Accès le plus simple :** Par la rue du Moulin l'Evêque (D293)
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 363434 **Y :** 2443821
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 94
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 88
- **Distance à la confluence (km) :** 0,1
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 19



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 110
- **Largeur moyenne (m) :** 5
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 20
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 20%
  Plats courants : 20% ***Plats lents :*** 60%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres, fines et grossières
  Accessoire : Blocs, cailloux et sables
- **Végétation aquatique :** Hélophytres et hydrophytes filamenteuses
- **Habitats piscicoles :** Racines, sous-berges, bois mort et blocs
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

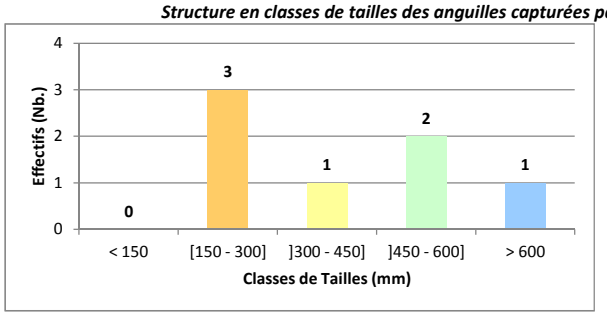
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

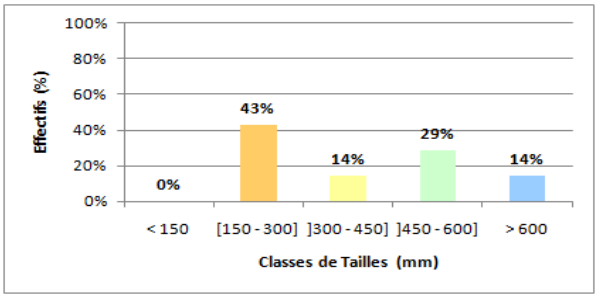
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 8
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0,3
- **Estimation du niveau de l'abondance :** FAIBLE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,1
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 8

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : n.c.
- Truite fario : 3
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : 10 Saumons

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Souleuvre : Station de Carville - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Plutôt en place, équilibrée avec 43% d'individus jeunes et migrants, et autant de femelles de petits et moyens gabarits pouvant s'argenter.
- **Niveau de recrutement :** Très médiocre

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 88 kilomètres de la marée dynamique, faisant encore apparaître un faible recrutement fluvial avec la présence de jeunes individus (<300mm), mais avec tout autant d'individus âgés, caractéristiques à l'amont des bassins.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

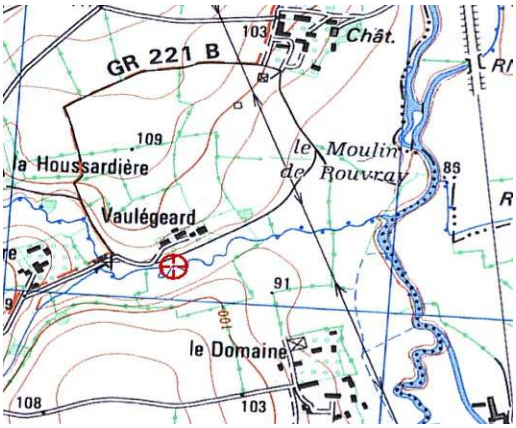
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Vire
- **Cours d'eau :** Brevogne
- **Dénomination de la station :** Brevogne-1
- **Code de la station :** MA-SN-BRE-1

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 02/09/2010
- Date de dernière prospection : 02/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** Coulonces (Calvados)-14500
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Vaulégeard
- **Accès le plus simple :** Par le chemin de terre en rive gauche
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 363010 **Y :** 2436017
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 106
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 100
- **Distance à la confluence (km) :** 1
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 20



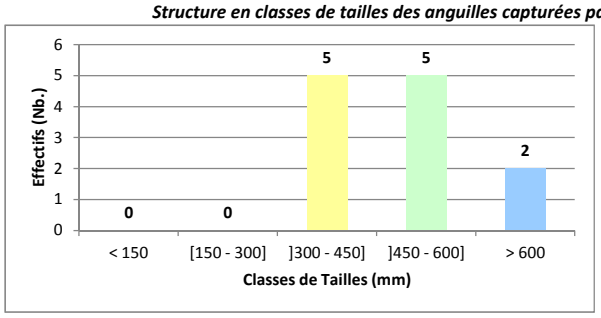
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 108
- **Largeur moyenne (m) :** 5
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 28
- **Occupation du sol :** Agricole

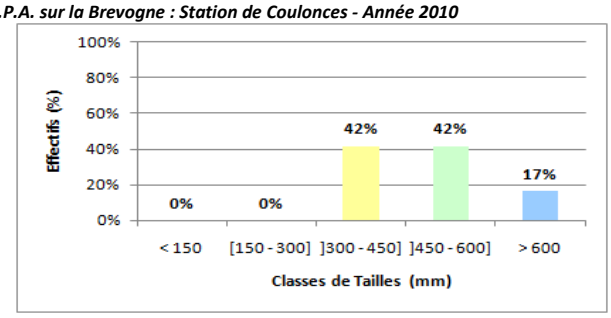
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 10%
  Plats courants : 0% ***Plats lents :*** 90%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Graviers et sables
  Accessoire : Cailloux, fins et grossiers
- **Végétation aquatique :** Hélophytres et hydrophytes filamenteuses
- **Habitats piscicoles :** Racines, sous-berges et bois mort
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 12
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0,4
- **Estimation du niveau de l'abondance :** MOYENNE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,1
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 12

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : n.c.
- Truite fario : 23
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : 1 Saumon, 27 Lamproies et 1 Vandoise (+parasite)

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Brevogne : Station de Coulonces - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** Relictuelle
- **Niveau de recrutement :** Nul

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à 100 kilomètres de la marée dynamique, où les plus jeunes individus semblent avoir disparu, avec en contrepartie 40% d'individus essentiellement sédentaires et près de 60% de femelles de moyens gabarits pouvant s'argenter.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

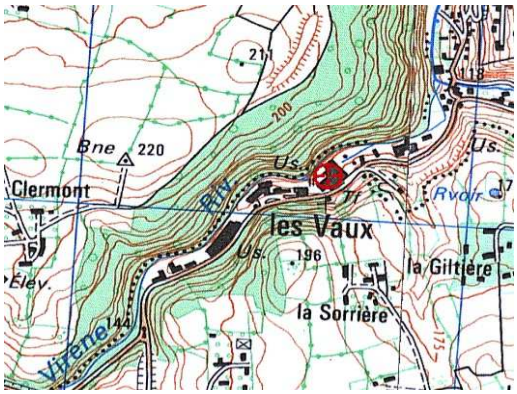
- **Bassin :** Vire
- **Cours d'eau :** Virène
- **Dénomination de la station :** Virène-1
- **Code de la station :** MA-SN-VIR-1

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 02/09/2010
- Date de dernière prospection : 02/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Vire (Calvados)-14500
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Route des Vaux (D150) - les Vaux
- **Accès le plus simple :** Par la propriété en rive droite
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 361864 **Y :** 2431102
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 112
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 106
- **Distance à la confluence (km) :** 0,5
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 20



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 86
- **Largeur moyenne (m) :** 5
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 32
- **Occupation du sol :** Forestier

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 80%
  Plats courants : 20% ***Plats lents :*** 0%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Blocs
  Accessoire : Pierres et sables
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Racines, bois mort et blocs
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** non
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage
  Tendance : En baisse
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Faible

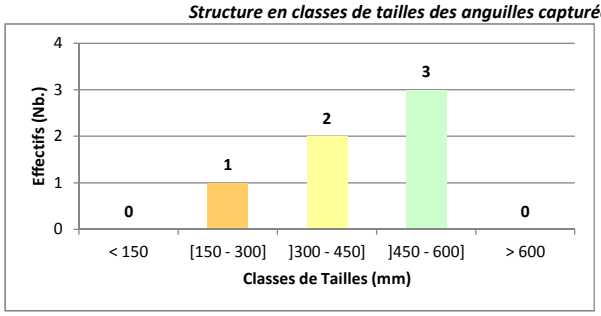
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

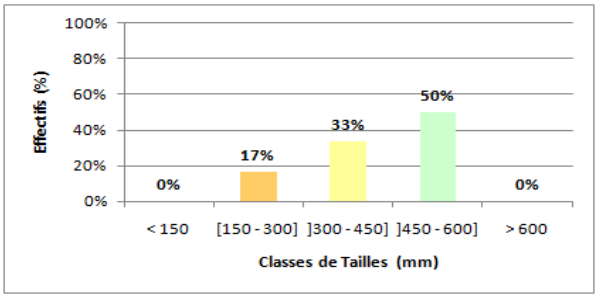
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 8
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0,3
- **Estimation du niveau de l'abondance :** FAIBLE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,1
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 8

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : n.c.
- Truite fario : 25
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : 3 Vandoises

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Virène : Station de Vire - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Relictuelle, avec des individus principalement sédentaires (300-450) et des femelles de gabarits moyens pouvant s'argenter (450-600mm).
- **Niveau de recrutement :** Nul

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 106 kilomètres de la marée dynamique, où la population est dominée par les individus les plus âgés.
La présence d'un individu d'1 ou 2 ans encore migrant (<300mm) confirme le front de colonisation active identifiée sur la Vire.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

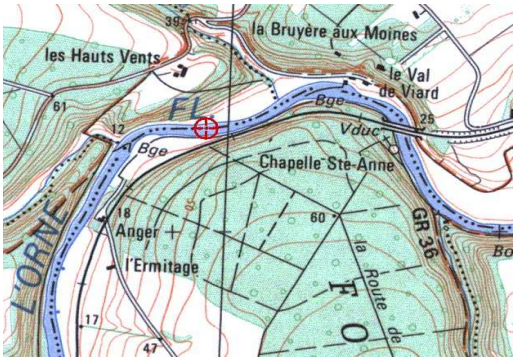
- **Bassin :** Orne
- **Cours d'eau :** Orne
- **Dénomination de la station :** Orne-1
- **Code de la station :** MA-SN-ORN-1

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 24/08/2010
- Date de dernière prospection : 24/08/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Grimbosq (Calvados)-14220
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Rue Danger - Anger
- **Accès le plus simple :** Par le chemin en rive droite
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 395945 **Y :** 2455451
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 38
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 21
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 3



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 100
- **Largeur moyenne (m) :** 25
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 27
- **Occupation du sol :** Forestier

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 40%
  Plats courants : 50% ***Plats lents :*** 10%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres fines et grossières
  Accessoire : Cailloux fins et grossiers
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** non
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

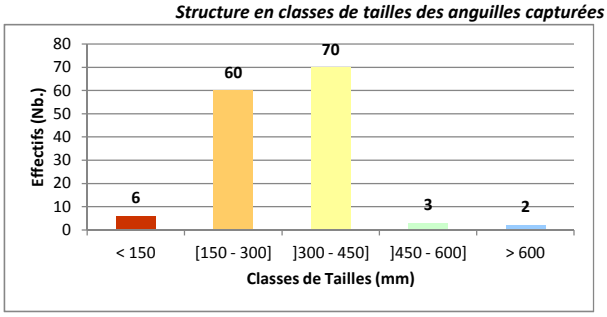
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

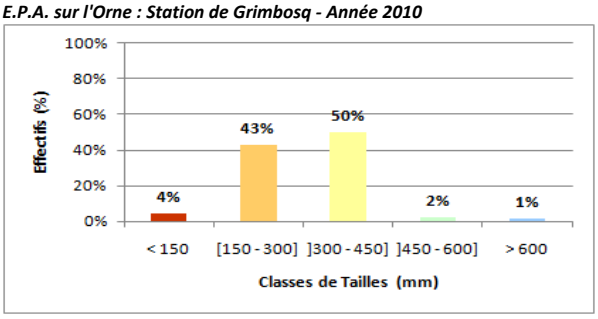
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 186
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 6
- **Estimation du niveau de l'abondance :** EXCELLENTE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 1,2
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 117

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : n.c.
- Truite fario : n.c.
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : n.c.

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur l'Orne : Station de Grimbosq - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Jeune, voire déjà en place, constituée pour la moitié d'individus mâles pouvant s'argenter ou d'individus femelles en croissance (300-450mm).
- **Niveau de recrutement :** Plutôt satisfaisant

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 21 kilomètres de la marée dynamique, où la part d'invidus de 2 à 5 étés continentaux de croissance (150-300mm) est satisfaisante, mais la part d'individus en migration dans leur 1ère ou 2ème année (<150), est anormalement faible.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

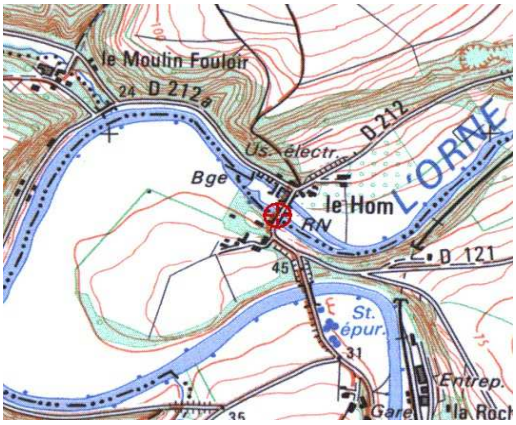
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Orne
- **Cours d'eau :** Orne
- **Dénomination de la station :** Orne-2
- **Code de la station :** MA-SN-ORN-2

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 24/08/2010
- Date de dernière prospection : 24/08/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** Thury-Harcourt (Calvados)-14220
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :**
- **Accès le plus simple :**
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 393293 **Y :** 2447845
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 48
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 31
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 4



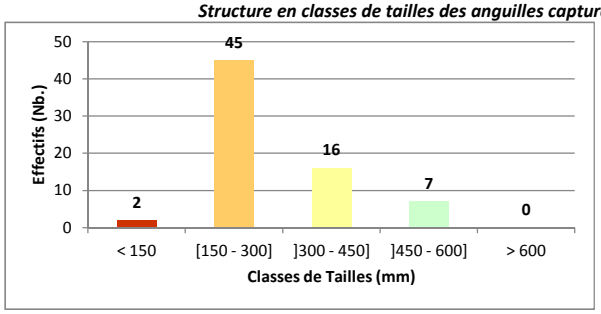
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 100
- **Largeur moyenne (m) :** 20
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 24
- **Occupation du sol :** Forestier

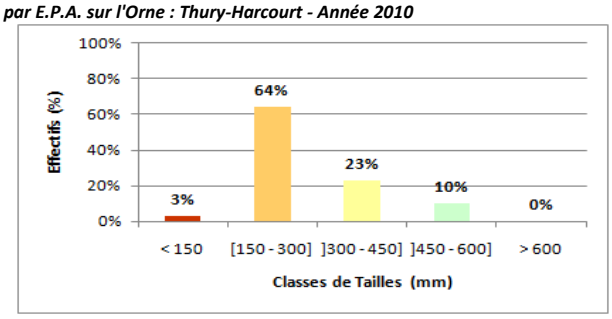
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 40%
  Plats courants : 40% ***Plats lents :*** 20%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres fines et grossières
  Accessoire : Blocs, Cailloux fins et grossiers
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes (faible)
- **Habitats piscicoles :** Racines, blocs
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** non
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 87
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 3
- **Estimation du niveau de l'abondance :** TRES FORTE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,6
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 62

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : n.c.
- Truite fario : n.c.
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : n.c.

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur l'Orne : Thury-Harcourt - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** Jeune, dominée à plus de 60% d'individus en migration et en croissance de 2 à 5 étés continentaux (150-300mm).
- **Niveau de recrutement :** Plutôt satisfaisant

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à 31 kilomètres de la marée dynamique, où la part d'invidus de 2 à 5 étés continentaux de croissance (150-300mm) est satisfaisante, mais la part d'individus en migration dans leur 1ère ou 2ème année (<150), est anormalement faible.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

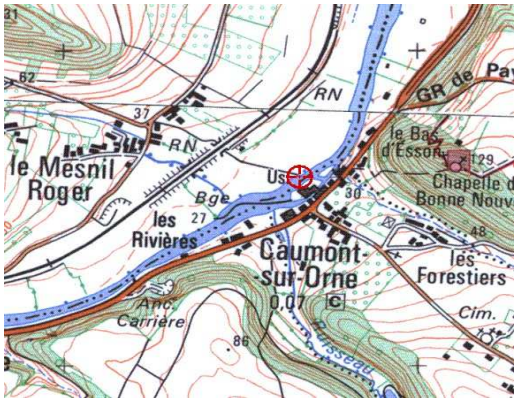
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Orne
- **Cours d'eau :** Orne
- **Dénomination de la station :** Orne-3
- **Code de la station :** MA-SN-ORN-3

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 25/08/2010
- Date de dernière prospection : 25/08/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** Caumont-sur-Orne (Calvados)-14220
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :**
- **Accès le plus simple :**
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 393524 **Y :** 2443683
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 55
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 37
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 5



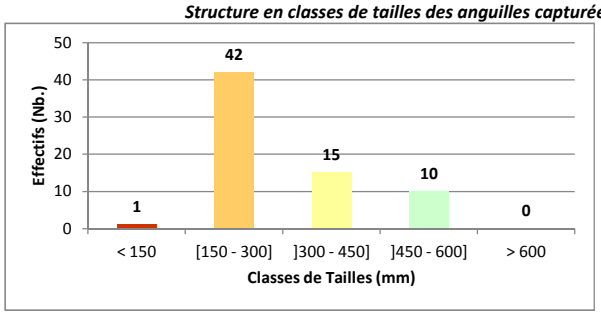
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 100
- **Largeur moyenne (m) :** 28
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 25
- **Occupation du sol :** Agricole

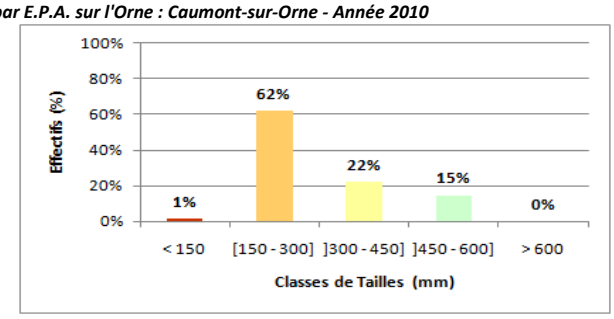
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 40%
  Plats courants : 20% ***Plats lents :*** 40%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres et sables
  Accessoire : Blocs
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes (faible)
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit, blocs, Bois mort
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** non
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 92
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 3
- **Estimation du niveau de l'abondance :** TRES FORTE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,6
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 65

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : n.c.
- Truite fario : n.c.
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : n.c.

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur l'Orne : Caumont-sur-Orne - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** Jeune, dominée à plus de 60% d'individus en migration et en croissance de 2 à 5 étés continentaux (150-300mm).
- **Niveau de recrutement :** Plutôt satisfaisant

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à 37 kilomètres de la marée dynamique, où la part d'invidus de 2 à 5 étés continentaux de croissance (150-300mm) est satisfaisante, mais la part d'individus en migration dans leur 1ère ou 2ème année (<150), est anormalement faible.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

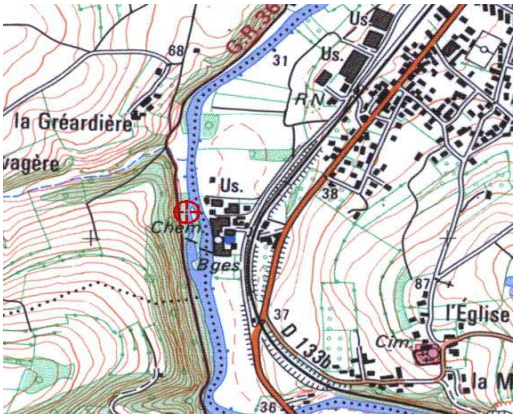
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Orne
- **Cours d'eau :** Orne
- **Dénomination de la station :** Orne-4
- **Code de la station :** MA-SN-ORN-4

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 25/08/2010
- Date de dernière prospection : 25/08/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** Saint-Rémy (Calvados)-14570
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :**
- **Accès le plus simple :**
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 391129 **Y :** 2441163
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 59
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 42
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 6



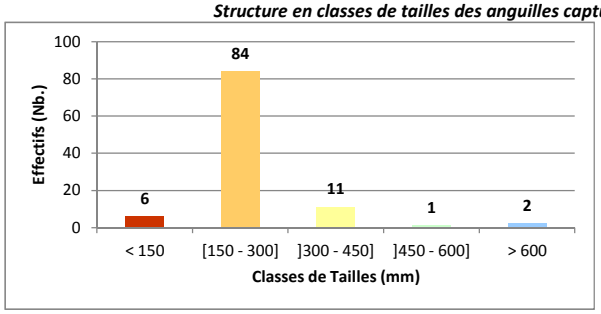
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 100
- **Largeur moyenne (m) :** 15
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 25
- **Occupation du sol :** Forestier

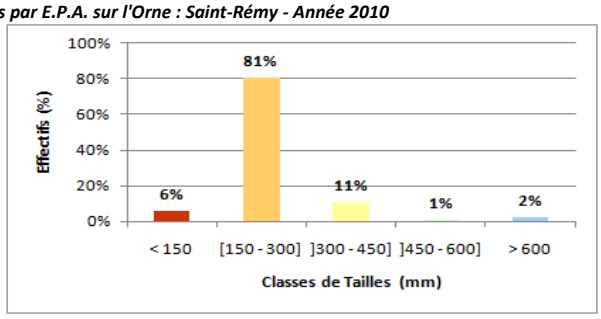
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 30%
  Plats courants : 60% ***Plats lents :*** 10%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres, fines et grossières
  Accessoire : Blocs
- **Végétation aquatique :** non
- **Habitats piscicoles :** Racines, sous berges, bois mort et blocs
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 119
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 4
- **Estimation du niveau de l'abondance :** TRES FORTE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,8
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 81

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : n.c.
- Truite fario : n.c.
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : n.c.

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur l'Orne : Saint-Rémy - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** Jeune, dominée à plus de 80% d'individus en migration et en croissance de 2 à 5 étés continentaux (150-300mm).
- **Niveau de recrutement :** Plutôt satisfaisant

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à 42 kilomètres de la marée dynamique, où la part d'invidus de 2 à 5 étés continentaux de croissance (150-300mm) est satisfaisante, mais la part d'individus en migration dans leur 1ère ou 2ème année (<150), est anormalement faible.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

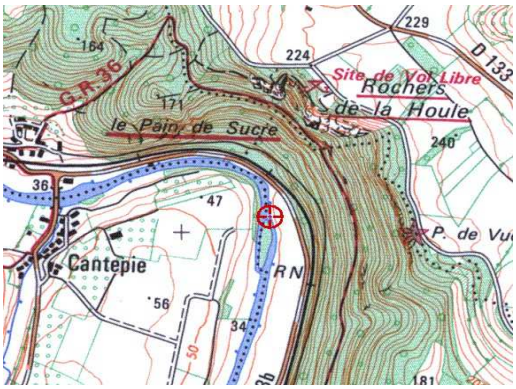
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Orne
- **Cours d'eau :** Orne
- **Dénomination de la station :** Orne-5
- **Code de la station :** MA-SN-ORN-5

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 25/08/2010
- Date de dernière prospection : 25/08/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** Clécy (Calvados)-14570
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :**
- **Accès le plus simple :**
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 394117 **Y :** 2440133
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 63
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 46
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 7



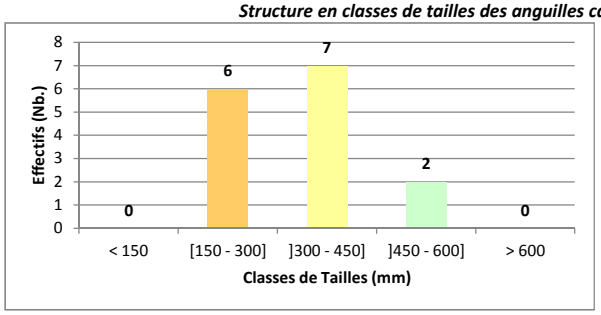
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 100
- **Largeur moyenne (m) :** 18
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 25
- **Occupation du sol :** Agricole

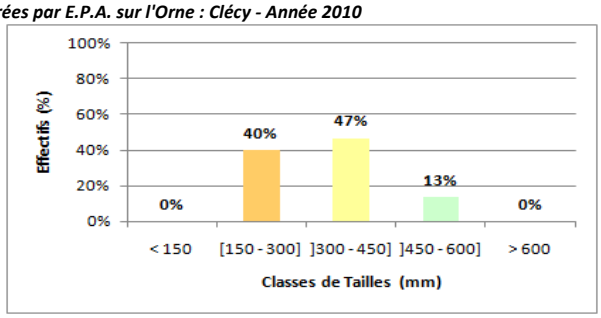
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 60%
  Plats courants : 30% ***Plats lents :*** 10%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Cailloux, fins et grossiers
  Accessoire : Pierres et blocs
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes (faible)
- **Habitats piscicoles :** Bois mort et blocs
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 19
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 1
- **Estimation du niveau de l'abondance :** MOYENNE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,2
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 17

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : n.c.
- Truite fario : n.c.
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : n.c.

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur l'Orne : Clécy - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** Population en place, majoritairement constituée d'individus encore en migration (150-300mm) et de mâles pouvant s'argenter ou de femelles en croissance (300-450).
- **Niveau de recrutement :** Médiocre

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à 46 kilomètres de la marée dynamique, où la population semble à ce niveau être en place, même si le nombre total de captures est relativement moyen.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

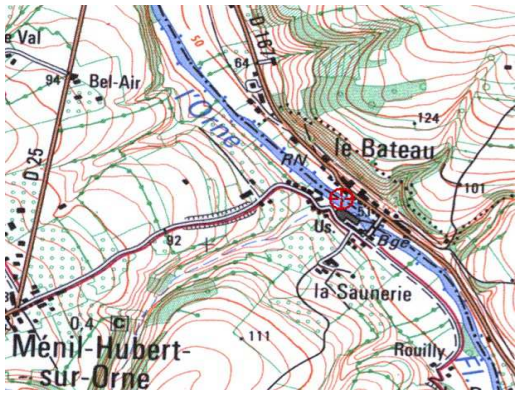
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Orne
- **Cours d'eau :** Orne
- **Dénomination de la station :** Orne-6
- **Code de la station :** MA-SN-ORN-6

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 26/08/2010
- Date de dernière prospection : 26/08/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** Ménil-Hubert-sur-Orne (Orne)-61430
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :**
- **Accès le plus simple :**
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 399283 **Y :** 2432238
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 79
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 61
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 11



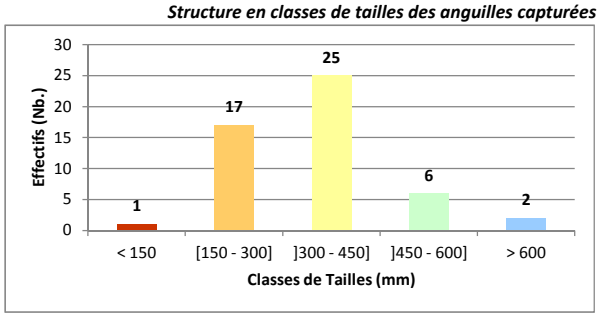
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 75
- **Largeur moyenne (m) :** 28
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 34
- **Occupation du sol :** Agricole

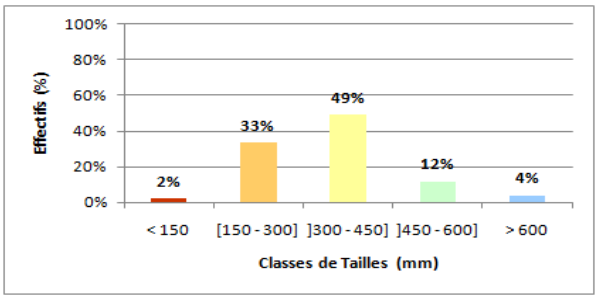
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 0%
  Plats courants : 10% ***Plats lents :*** 90%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** oui
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres , fines et grossières
  Accessoire : Blocs, cailloux, sables et vase
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes et hélophytes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit et blocs
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** non
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** non
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** **77**
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 3
- **Estimation du niveau de l'abondance :** **FORTE**
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,6
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 56

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : n.c.
- Truite fario : 1
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : 1 Perche

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur l'Orne : Ménil-Hubert-sur-Orne - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** Population en place, majoritairement constituée d'individus encore en migration (150-300mm) et de mâles pouvant s'argenter ou de femelles en croissance (300-450).
- **Niveau de recrutement :** Médiocre

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à 61 kilomètres de la marée dynamique, où la population semble à ce niveau être en place, avec un nombre total de captures est relativement fort, probablement du à l'effet cumul généré par l'ouvrage situé à l'amont.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

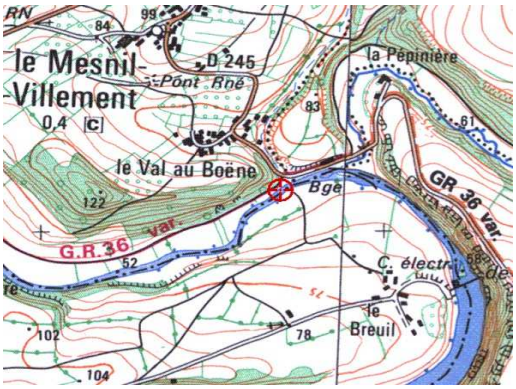
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Orne
- **Cours d'eau :** Orne
- **Dénomination de la station :** Orne-7
- **Code de la station :** MA-SN-ORN-7

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 26/08/2010
- Date de dernière prospection : 26/08/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** le Mesnil-Villement (Calvados)-14690
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :**
- **Accès le plus simple :**
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 401580 **Y :** 2431223
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 83
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 65
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 13



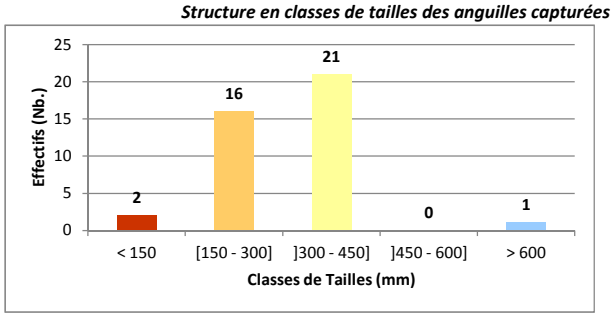
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 80
- **Largeur moyenne (m) :** 15
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 29
- **Occupation du sol :** Agricole

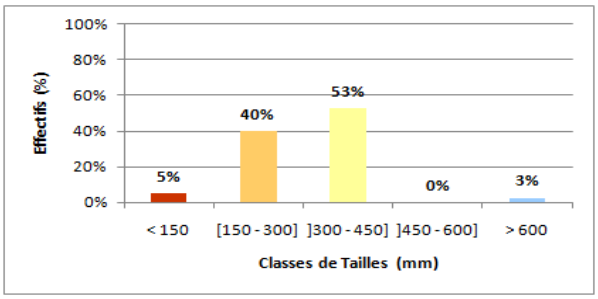
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 20%
  Plats courants : 60% ***Plats lents :*** 20%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Blocs
  Accessoire : Pierres, fines et grossières
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes (faible)
- **Habitats piscicoles :** Racines, végétation du lit et blocs
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Moyenne

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 55
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 2
- **Estimation du niveau de l'abondance :** FORTE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,4
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 42

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : n.c.
- Truite fario : n.c.
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : n.c.

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur l'Orne : le Mesnil-Villement - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** Population en place, majoritairement constituée d'individus encore en migration (150-300mm) et de mâles pouvant s'argenter ou de femelles en croissance (300-450).
- **Niveau de recrutement :** Médiocre

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à 65 kilomètres de la marée dynamique, où la population semble à ce niveau être en place, avec un nombre total de captures relativement fort, probablement du à l'effet cumul généré par l'ouvrage situé à l'amont immédiat.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

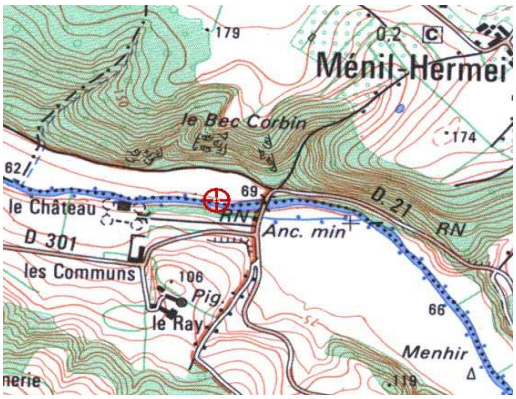
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Orne
- **Cours d'eau :** Orne
- **Dénomination de la station :** Orne-8
- **Code de la station :** MA-SN-ORN-8

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 26/08/2010
- Date de dernière prospection : 26/08/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** Ménil-Hermei (Orne)-61210
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :**
- **Accès le plus simple :**
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 403522 **Y :** 2428162
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 90
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 72
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 14



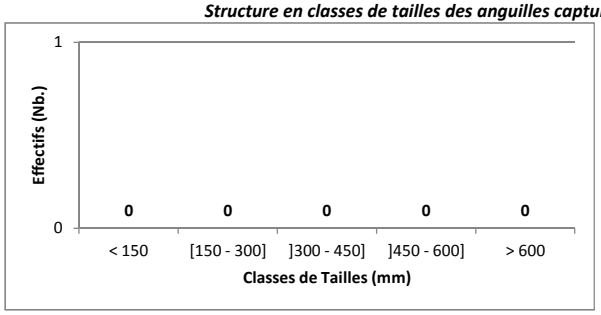
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 75
- **Largeur moyenne (m) :** 15
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 34
- **Occupation du sol :** Agricole

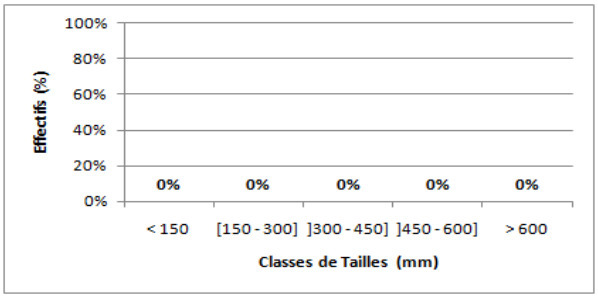
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 30%
  Plats courants : 30% ***Plats lents :*** 40%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres, fines et grossières
  Accessoire : Blocs, graviers, sables
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Racines et blocs
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** **2**
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0,1
- **Estimation du niveau de l'abondance :** **TRES FAIBLE**
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 3

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : n.c.
- Truite fario : 11
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : 5 Perches

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur l'Orne : Ménil-Hermei - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** Poulation quasi-inexistante
- **Niveau de recrutement :** Nul

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à 72 kilomètres de la marée dynamique où la population semble très relictuelle avec seulement 2 individus échappés (de taille nettement supérieure à 450 mm).

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

- **Bassin :** Orne
- **Cours d'eau :** Odon
- **Dénomination de la station :** Odon-1
- **Code de la station :** MA-SN-ODO-1

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 24/08/2010
- Date de dernière prospection : 24/08/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Bretteville-sur-Odon (Calvados)-14760
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Route du Mesnil (Départementale D212c)
- **Accès le plus simple :** Par le pont et le bord de la route
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 399800 **Y :** 2466447
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 24
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 6
- **Distance à la confluence (km) :** 3
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** n.c. (1)

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 109
- **Largeur moyenne (m) :** 6
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 24
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 30%
  Plats courants : 10% ***Plats lents :*** 60%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres et cailloux
  Accessoire : Blocs
- **Végétation aquatique :** Hélophytes
- **Habitats piscicoles :** Racines, bois mort et blocs
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

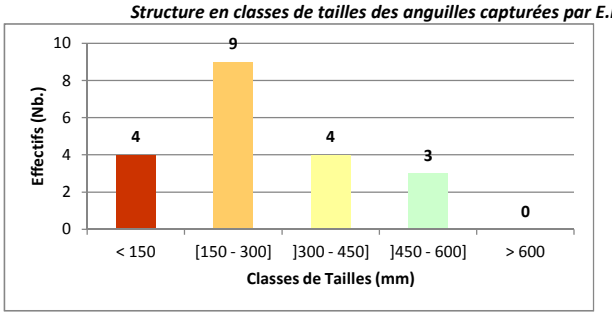
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

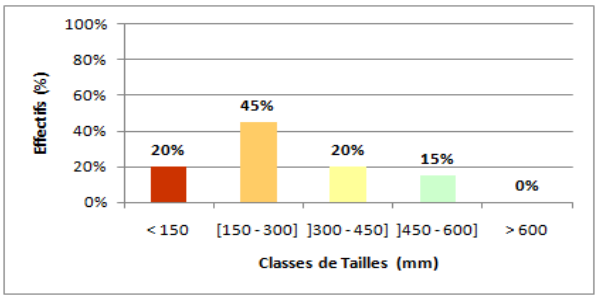
- **Nombre total de captures (anguilles) :** **28**
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 1
- **Estimation du niveau de l'abondance :** **ASSEZ FORTE**
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,2
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 24

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : 70
- Truite fario : 15
- Loche franche : 22
- Vairon : 14
- Autres : 1 Vandoise

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur l'Odon : Station de Bretteville-sur-Odon - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Jeune, constituée à 65% d'individus encore migrants (<300mm), avec déjà 15% d'individus femelles (petits gabarits) pouvant s'argenter.
- **Niveau de recrutement :** Plutôt satisfaisant, voire moyen (proportions convenables, effectifs faibles pour l'aval)

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à seulement 6 kilomètres de la marée dynamique, où la part d'invidus en migration dans leur première ou deuxième année de vie continentale (<150mm) semble faible, compensée par 45% d'individus migrants déjà en croissance.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

- **Bassin :** Orne
- **Cours d'eau :** Laize
- **Dénomination de la station :** Laize-1
- **Code de la station :** MA-SN-LAI-1

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 24/08/2010
- Date de dernière prospection : 24/08/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Laize-la-Ville (Calvados)-14320
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Départementale D132
- **Accès le plus simple :** Par le chemin de terre en rive droite
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 401717 **Y :** 2457348
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 34
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 16
- **Distance à la confluence (km) :** 3
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** n.c. (2)

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 80
- **Largeur moyenne (m) :** 7
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 27
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 40%
  Plats courants : 50% ***Plats lents :*** 10%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres et cailloux
  Accessoire : Blocs et graviers
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Racines, végétation du lit, sous-berges et blocs
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

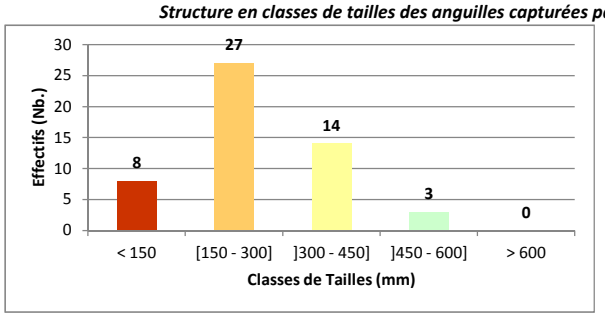
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

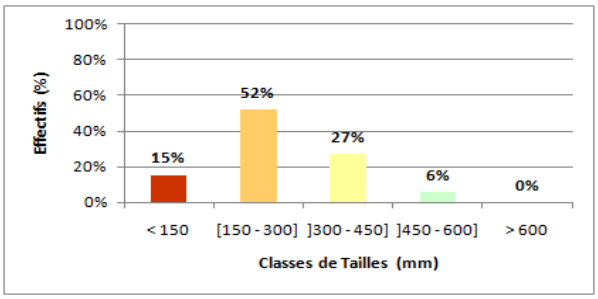
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 71
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 2
- **Estimation du niveau de l'abondance :** FORTE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,5
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 52

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : 39
- Truite fario : 8
- Loche franche : 6
- Vairon : 4
- Autres : 2 Saumons et 2 Goujons

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Laize : Station de Laize-la-Ville - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Jeune, constituée à près de 70% d'individus encore migrants (<300mm), avec un tiers d'individus mâles pouvant s'argenter ou femelles en croissance (300-450mm)
- **Niveau de recrutement :** Plutôt satisfaisant

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 16 kilomètres de la marée dynamique, où la part d'invidus en migration (<300mm) est très convenable mais où la part d'individus dans leur 1ère ou 2ème année de vie continentale (<150mm) semble peu élevée à cette distance.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

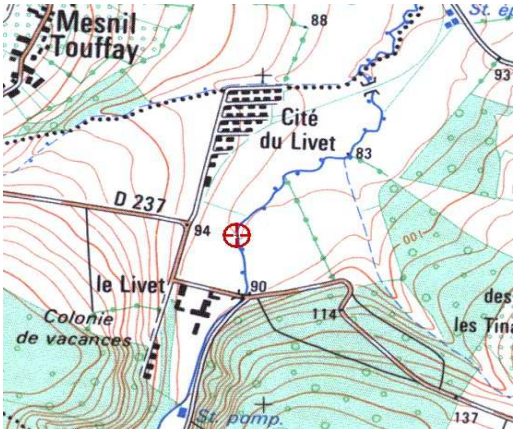
- **Bassin :** Orne
- **Cours d'eau :** Laize
- **Dénomination de la station :** Laize-2
- **Code de la station :** MA-SN-LAI-2

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 26/08/2010
- Date de dernière prospection : 26/08/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Saint-Germain-le-Vasson (Calvados)-14190
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Départementale D237 - le Livet
- **Accès le plus simple :** A l'aval du pont, par la pâture
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 405786 **Y :** 2448620
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 48
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 30
- **Distance à la confluence (km) :** 17
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** n.c.



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 95
- **Largeur moyenne (m) :** 6
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 27
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 40%
  Plats courants : 60% ***Plats lents :*** 0%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres, fines et grossières
  Accessoire : Cailloux, fins et grossiers
- **Végétation aquatique :** Hélophytes
- **Habitats piscicoles :** Racines, sous-berges et blocs
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Bas, en hausse
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Moyenne

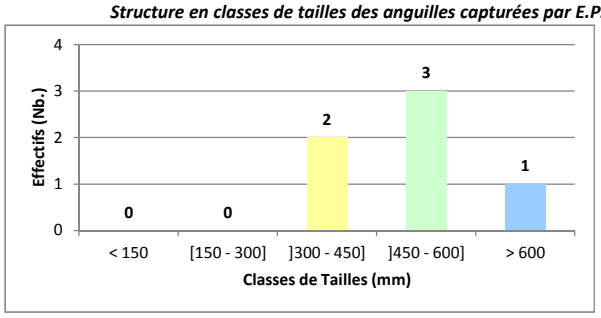
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

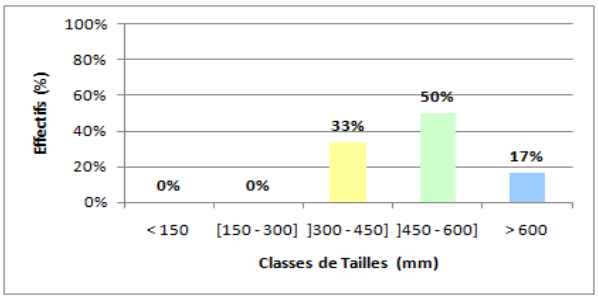
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 11
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0
- **Estimation du niveau de l'abondance :** MOYENNE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,1
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 11

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : n.c.
- Truite fario : 30
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : n.c.

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Laize : Station de Saint-Germain-le-Vasson - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Plutôt relictuelle, avec un tiers d'individus mâles pouvant s'argenter ou femelles en croissance, et la moitié d'individus femelles pouvant s'argenter (petits gabarits)
- **Niveau de recrutement :** Nul

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 30 kilomètres de la marée dynamique, où la population est dominée à 67% par les individus les plus âgés (>450mm), femelles de tous les gabarits pouvant s'argenter et présentant un retard dans leur migration génésique.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

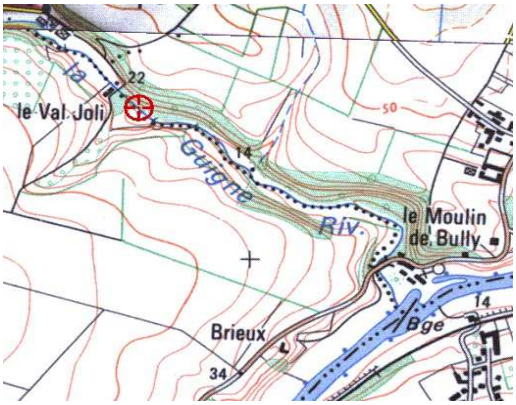
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Orne
- **Cours d'eau :** Guigne
- **Dénomination de la station :** Guigne-1
- **Code de la station :** MA-SN-GUI-1

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 24/08/2010
- Date de dernière prospection : 24/08/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** Feuguerolles-Bully (Calvados)-14320
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Chemin Haussé - le Val Joli
- **Accès le plus simple :** Par le chemin Haussé en rive gauche
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 398553 **Y :** 2459538
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 33
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 16
- **Distance à la confluence (km) :** 1
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 3



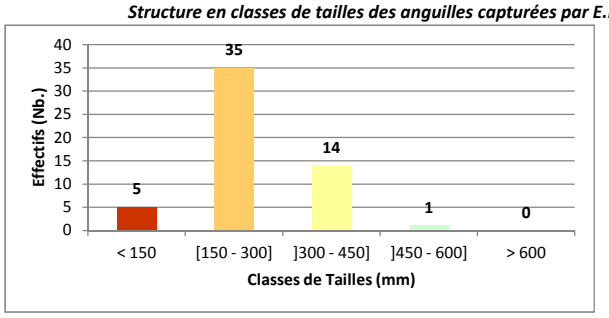
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 100
- **Largeur moyenne (m) :** 4
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 22
- **Occupation du sol :** Agricole

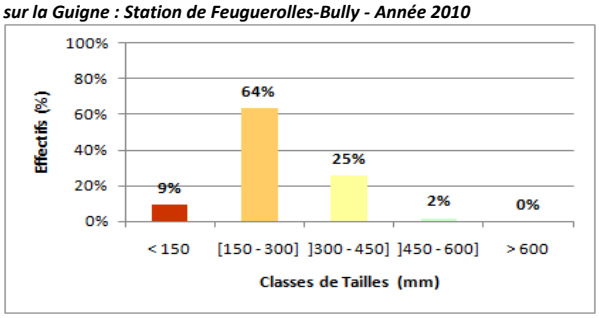
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 30%
  Plats courants : 20% ***Plats lents :*** 50%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** oui
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Blocs, pierres et graviers
  Accessoire : Cailloux, sables et vase
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes et flottants
- **Habitats piscicoles :** Racines, végétation du lit, sous-berges et blocs
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 70
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 2
- **Estimation du niveau de l'abondance :** FORTE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,5
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 52

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : 43
- Truite fario : 8
- Loche franche : 1
- Vairon : 0
- Autres : 1 Goujon

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Guigne : Station de Feuguerolles-Bully - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** Dominée à près de 73% par les plus jeunes individus (≤300mm) encore migrants (en phase de colonisation).
- **Niveau de recrutement :** Plutôt satisfaisant (bien que les individus <150mm soient trop peu nombreux)

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à 16 kilomètres de la marée dynamique, où la part d'invidus en migration (<300mm) est très convenable mais où la part d'individus dans leur 1ère ou 2ème année de vie continentale (<150mm) semble peu élevée à cette distance.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

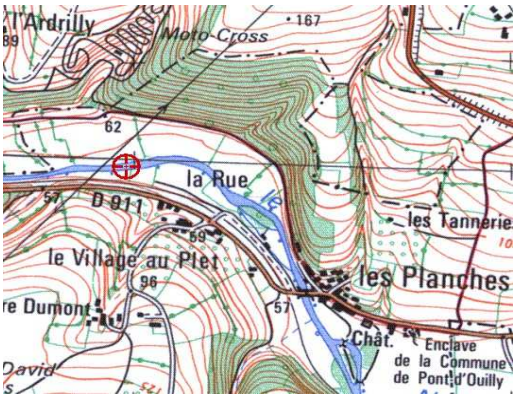
- **Bassin :** Orne
- **Cours d'eau :** Noireau
- **Dénomination de la station :** Noireau-1
- **Code de la station :** MA-SN-NOI-1

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 26/08/2010
- Date de dernière prospection : 26/08/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Cahan (Orne)-61430
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Départementale D911 - la Rue
- **Accès le plus simple :** Par la chemin de terre en rive droite
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 395857 **Y :** 2433770
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 80
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 63
- **Distance à la confluence (km) :** 3
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 11



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 80
- **Largeur moyenne (m) :** 11
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 32
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 20%
  Plats courants : 40% ***Plats lents :*** 40%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres, fines et grossières
  Accessoire : Blocs, cailloux et sables
- **Végétation aquatique :** Hélophytes
- **Habitats piscicoles :** Racines, sous-berges, bois-mort et blocs
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

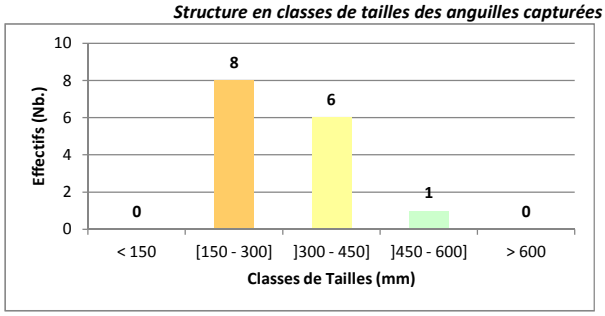
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

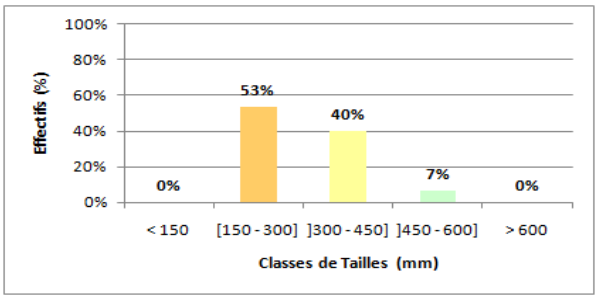
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 20
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 1
- **Estimation du niveau de l'abondance :** MOYENNE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,2
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 18

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : n.c.
- Truite fario : 3
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : 3 Saumons et 1 Vandoise

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur le Noireau : Station de Cahan - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Encore dominée à plus de 53% par des individus en migration et en croissance (150-300mm), et avec 40% d'individus mâles pouvant s'argenter ou femelles en croissance
- **Niveau de recrutement :** Moyen (mais plutôt convenable à cette distance de la mer)

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 63 kilomètres de la marée dynamique, où la part d'invidus en migration et en croissance est tout juste majoritaire. La population reste encore jeune et tend à être en place avec 47% d'individus sédentaires ou pouvant s'argenter.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

- **Bassin :** Orne
- **Cours d'eau :** Noireau
- **Dénomination de la station :** Noireau-2
- **Code de la station :** MA-SN-NOI-2

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 26/08/2010
- Date de dernière prospection : 26/08/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Caligny (Orne)-61100
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Départementale D300 - Vauverre
- **Accès le plus simple :** Par la pâture, à l'amont du pont
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 384146 **Y :** 2427890
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 97
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 80
- **Distance à la confluence (km) :** 21
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** n.c. (13)

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 100
- **Largeur moyenne (m) :** 6
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 29
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 30%
  Plats courants : 20% ***Plats lents :*** 50%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Cailloux, fins et grossiers
  Accessoire : Pierres et sables
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes flottants
- **Habitats piscicoles :** Racines, sous-berges et bois-mort
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

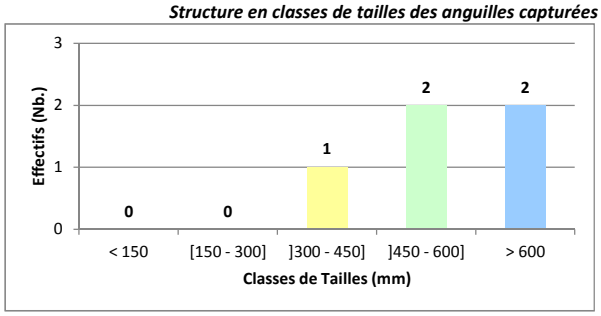
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

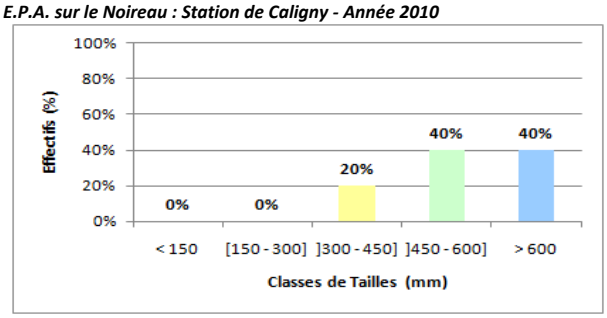
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 7
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0,2
- **Estimation du niveau de l'abondance :** FAIBLE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,1
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 8

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : n.c.
- Truite fario : 21
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : 10 Lamproies et 1 Vandoise

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur le Noireau : Station de Caligny - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Relictuelle, dominée à 80% par des femelles pouvant s'argenter (>450mm)
- **Niveau de recrutement :** Nul

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 80 kilomètres de la marée dynamique, où la population est dominée à 80% par les individus les plus âgés (>450mm), femelles de tous les gabarits pouvant s'argenter et présentant un retard dans leur migration génésique.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

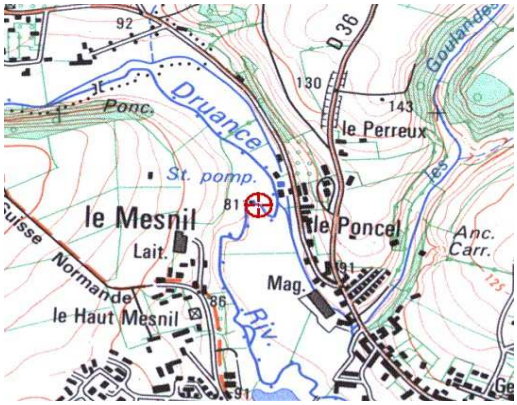
- **Bassin :** Orne
- **Cours d'eau :** Druance
- **Dénomination de la station :** Druance-1
- **Code de la station :** MA-SN-DRU-1

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 26/08/2010
- Date de dernière prospection : 26/08/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Condé-sur-Noireau (Calvados)-14110
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Rue du Haut Mesnil - le Mesnil
- **Accès le plus simple :** Par le chemin de terre en rive droite
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 387397 **Y :** 2432794
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 92
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 75
- **Distance à la confluence (km) :** 16
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** n.c. (14)



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 137
- **Largeur moyenne (m) :** 6
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 20
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**

Rapides :	0%	***Radiers :***	30%
Plats courants :	20%	***Plats lents :***	50%
Profonds :	0%		

- **Colmatage :** oui
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres , fines et grossières
  Accessoire : Blocs, cailloux et vase
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes flottants
- **Habitats piscicoles :** Racines, bois mort et blocs
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Faible

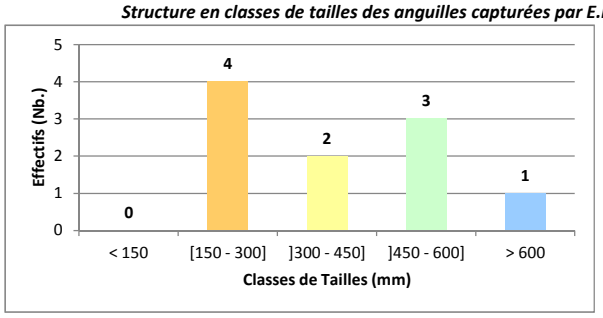
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

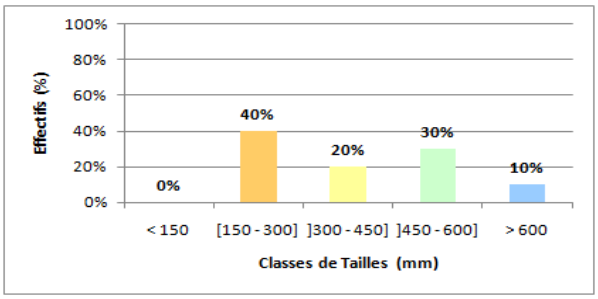
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 12
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0,4
- **Estimation du niveau de l'abondance :** MOYENNE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,1
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 12

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : n.c.
- Truite fario : 4
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : 10 Lamproies et 1 Vandoise

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Druance : Station de Condé-sur-Noireau - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Sur le point d'être en place, avec 60% d'individus sedentaires
- **Niveau de recrutement :** Faible

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 75 kilomètres de la marée dynamique, avec malgré encore 40% d'individus migrants (<300mm), mais semble-t-il sur le point d'être en place avec 60% d'individus sédentaires et 40% de femelles pouvant s'argenter.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

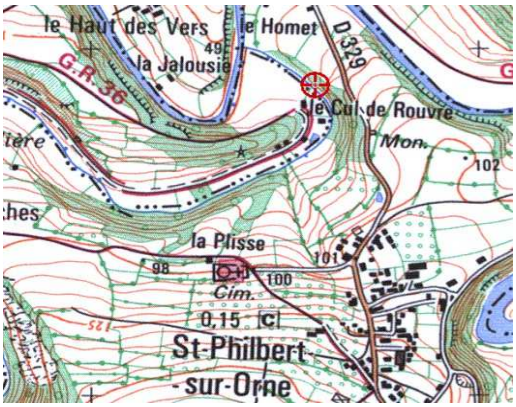
- **Bassin :** Orne
- **Cours d'eau :** Rouvre
- **Dénomination de la station :** Rouvre-1
- **Code de la station :** MA-SN-ROU-1

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 25/08/2010
- Date de dernière prospection : 25/08/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Saint-Philbert-sur-Orne (Orne)-61430
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** le Cul de Rouvre (rue le Bas de Rouvrou)
- **Accès le plus simple :** Par le chemin de terre en rive gauche
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 400460 **Y :** 2430980
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 81
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 63
- **Distance à la confluence (km) :** 0,2
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 12



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 110
- **Largeur moyenne (m) :** 8
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 21
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 30%
  Plats courants : 20% ***Plats lents :*** 50%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres, fines et grossières
  Accessoire : Blocs et cailloux
- **Végétation aquatique :** Aucune
- **Habitats piscicoles :** Racines, bois mort et blocs
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Faible

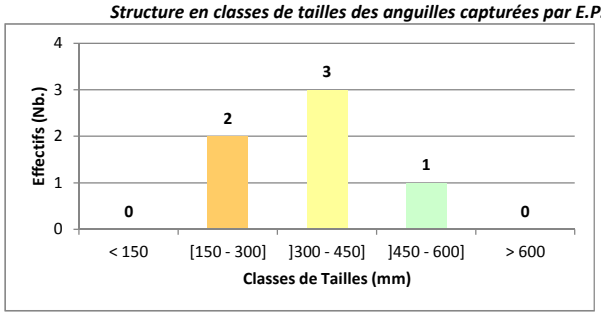
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

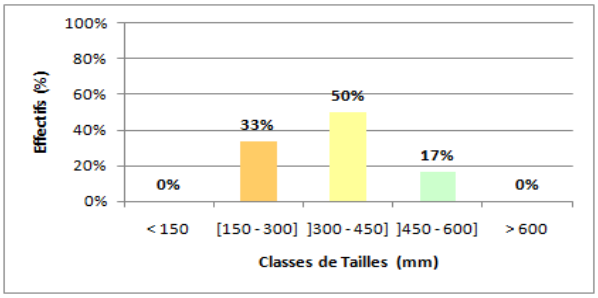
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 7
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0,2
- **Estimation du niveau de l'abondance :** FAIBLE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,1
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 8

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : n.c.
- Truite fario : 12
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : 6 Saumons

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Rouvre : Station de Saint-Philbert-sur-Risle - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** En place, équilibrée, centrée sur la classe 300-450mm (individus essentiellement sédentaires)
- **Niveau de recrutement :** Médiocre

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 63 kilomètres de la marée dynamique, avec encore un tiers d'individus migrants. Dominée par 67% d'individus essentiellement sédentaires, avec 17% d'individus femelles de petits gabarits pouvant s'argenter (450-600mm).

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

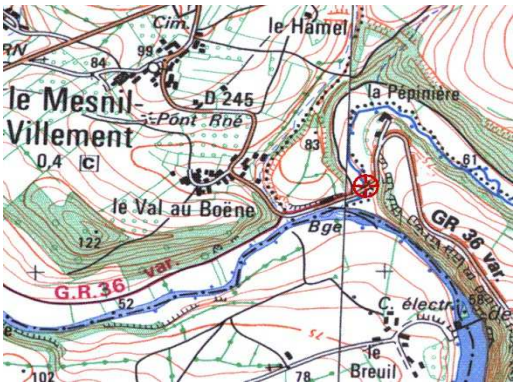
- **Bassin :** Orne
- **Cours d'eau :** Baize
- **Dénomination de la station :** Baize-1
- **Code de la station :** MA-SN-BAI-1

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 25/08/2010
- Date de dernière prospection : 25/08/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** les Isles-Bardel (Calvados)-14690
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Rue le Moulin Dannet (D245)
- **Accès le plus simple :** Par le pont en rive gauche
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 401826 **Y :** 2431363
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 83
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 65
- **Distance à la confluence (km) :** 0,1
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 13



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 120
- **Largeur moyenne (m) :** 6
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 28
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 20%
  Plats courants : 10% ***Plats lents :*** 70%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** oui
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres, fines et grossières
  Accessoire : Blocs, sables et vase
- **Végétation aquatique :** Hélophytes
- **Habitats piscicoles :** Racines, sous-berges, blocs et végétation de berge
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Faible

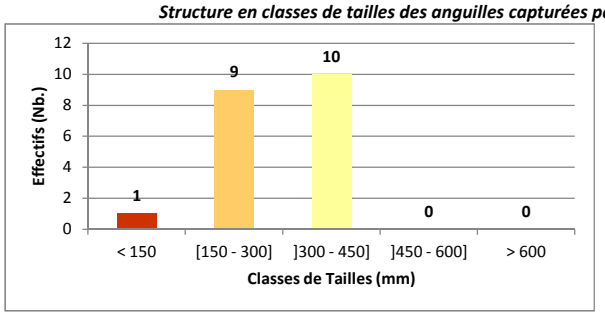
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

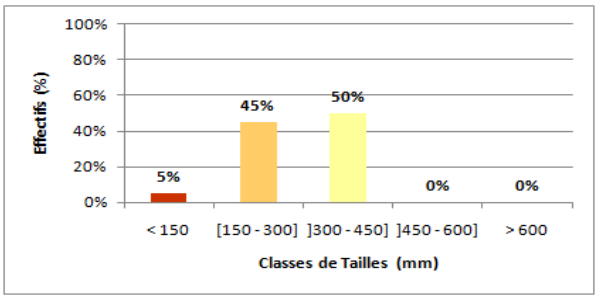
- **Nombre total de captures (anguilles) :** **27**
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0,9
- **Estimation du niveau de l'abondance :** **ASSEZ FORTE**
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,2
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 23

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : n.c.
- Truite fario : n.c.
- Loche franche : n.c.
- Vairon : n.c.
- Autres : n.c.

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Baize : Station des Isles-Bardel - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Encore jeune (sur le point d'être en place) avec 50% d'individus encore migrants (<300mm) et autant essentiellement sédentaires (300-450mm).
- **Niveau de recrutement :** Moyen (voire convenable étant donnée la distance à la mer)

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 65 kilomètres de la marée dynamique, où la population encore plutôt jeune comporte 5% d'individus en migration (1 ou 2 ans), 45% toujours migrants et déjà en croissance (2 à 5 ans, 300-450mm), et 50% majoritairement sédentaires

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

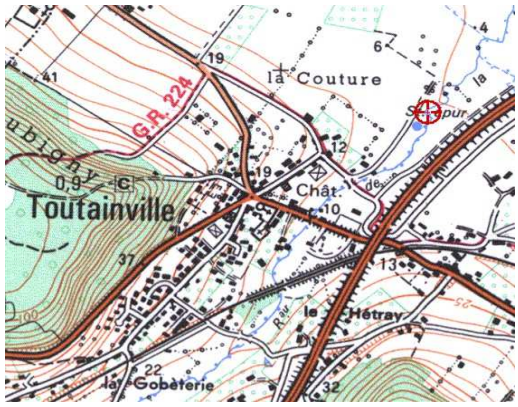
- **Bassin :** Seine
- **Cours d'eau :** Corbie
- **Dénomination de la station :** Corbie-1
- **Code de la station :** MA-SN-COR-1

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 28/09/2010
- Date de dernière prospection : 28/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Toutainville (Eure)-27500
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Impasse de la Fière / Rue des Romiers
- **Accès le plus simple :** Par la pâture en rive droite
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 464268 **Y :** 2487080
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 32
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 0,5
- **Distance à la confluence (km) :** 32
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 0



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 100
- **Largeur moyenne (m) :** 5
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 39
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 15%
  Plats courants : 80% ***Plats lents :*** 5%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres fines et cailloux grossiers
  Accessoire : Cailloux fins et graviers
- **Végétation aquatique :** non
- **Habitats piscicoles :** Sous-berges et végétation de la berge
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

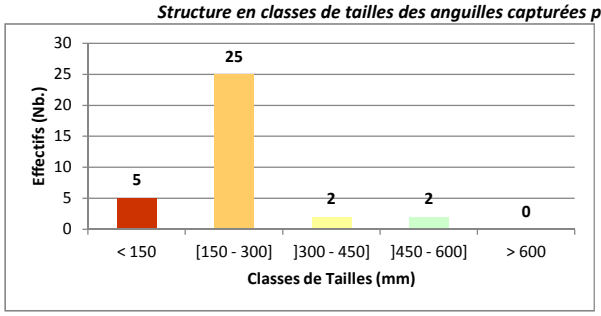
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

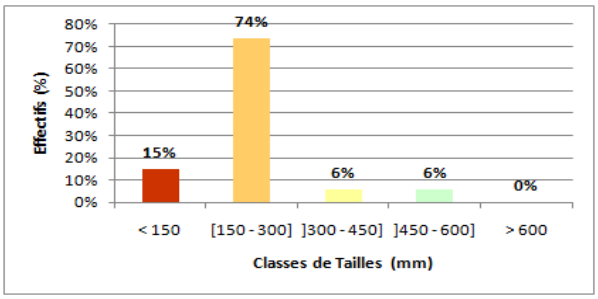
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 35
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 1
- **Estimation du niveau de l'abondance :** ASSEZ FORTE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,3
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 29

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : 69
- Truite fario : 25
- Lamproie de planer : 2

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Corbie : Station de Toutainville - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Dominée à près de 90% par les plus jeunes individus (≤300mm) encore migrants (en phase de colonisation).
- **Niveau de recrutement :** Plutôt satisfaisant

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 30 kilomètres de la mer, mais seulement 1 kilomètre de la marée dynamique, où la part d'invidus en migration dans leur première ou deuxième année de vie continentale (<150mm) semble anormalement faible.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

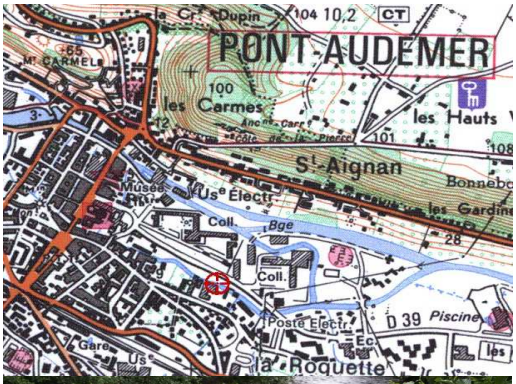
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

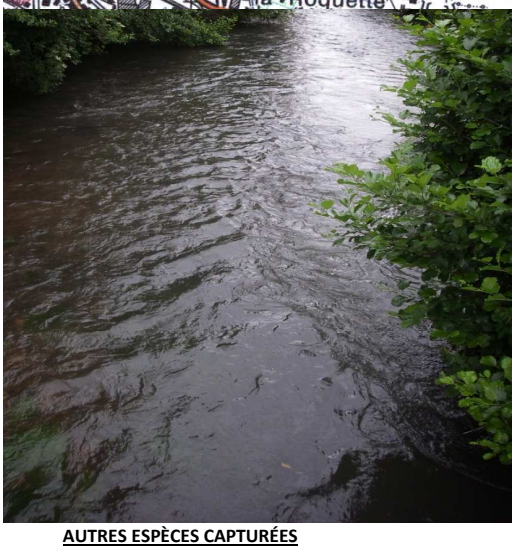
TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Seine
- **Cours d'eau :** Risle
- **Dénomination de la station :** Risle-2S
- **Code de la station :** MA-SN-RIS-2S

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 28/09/2010
- Date de dernière prospection : 28/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** Pont-Audemer (Eure)-27500
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Rue des Déportés (bras Sud)
- **Accès le plus simple :** Par la rive droite en bord de route
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 467949 **Y :** 2485501
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 35
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 0,7
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 1





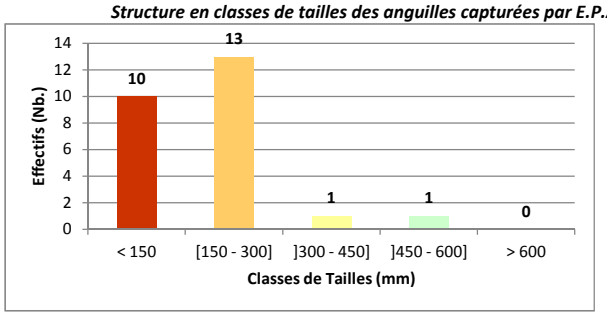
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 101
- **Largeur moyenne (m) :** 9
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 43
- **Occupation du sol :** Urbain

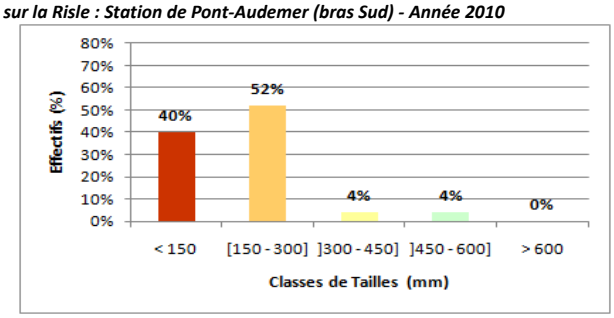
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 60%
  Plats courants : 40% ***Plats lents :*** 0%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres fines et cailloux grossiers
  Accessoire : Cailloux fins et graviers
- **Végétation aquatique :** Hélophytes
- **Habitats piscicoles :** Sous-berges et végétation de la berge
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** non
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui (en rive gauche)
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 30
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 1
- **Estimation du niveau de l'abondance :** ASSEZ FORTE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,3
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 25

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : 10
- Barbeau fluviatile : 2

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Risle : Station de Pont-Audemer (bras Sud) - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** Jeune, dominée à plus de 90% par les plus jeunes individus (≤300mm) encore migrants (en phase de colonisation).
- **Niveau de recrutement :** Plutôt satisfaisant

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à moins d'un kilomètre de la marée dynamique, où la part d'invidus en migration dans leur première ou deuxième année de vie continentale (<150mm) est minorée par les difficultés de franchissement du premier barrage.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

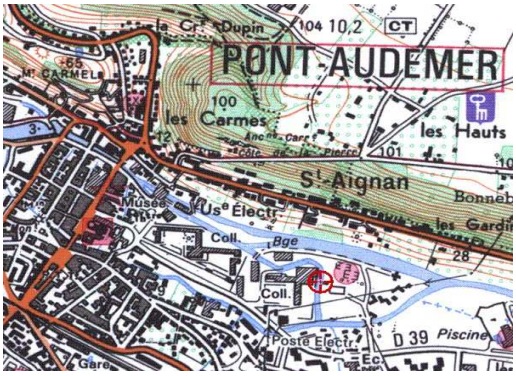
- **Bassin :** Seine
- **Cours d'eau :** Risle
- **Dénomination de la station :** Risle-3N
- **Code de la station :** MA-SN-RIS-3N

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 28/09/2010
- Date de dernière prospection : 28/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Pont-Audemer (Eure)-27500
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Rue des Déportés (Etablissement scolaire)
- **Accès le plus simple :** Par l'enceinte de l'établissement scolaire)
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 468243 **Y :** 2485563
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 35
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 1
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 1



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 70
- **Largeur moyenne (m) :** 11
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 41
- **Occupation du sol :** Urbain

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 25%
  Plats courants : 75% ***Plats lents :*** 0%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres fines et cailloux grossiers
  Accessoire : Cailloux fins et graviers
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** non
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

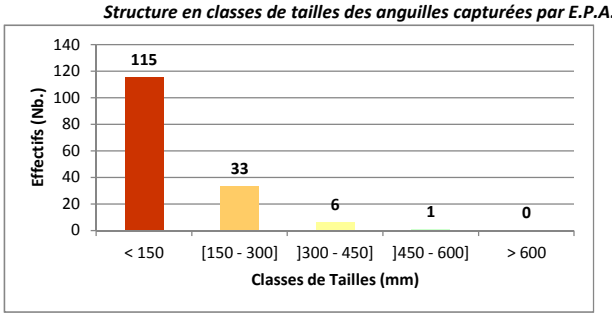
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

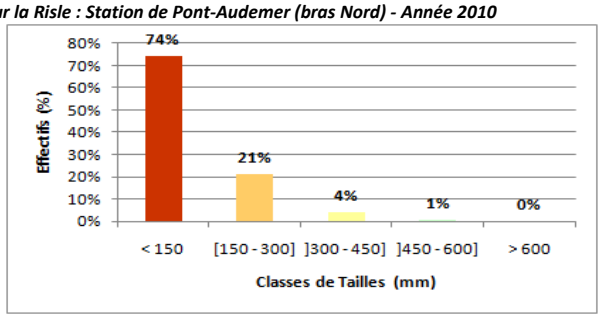
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 159
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 5
- **Estimation du niveau de l'abondance :** TRES FORTE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 1,0
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 103

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : 6
- Truite fario : 1
- Barbeau fluviatile : 6
- Chevesne : 4
- Vairon : 2

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Risle : Station de Pont-Audemer (bras Nord) - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Jeune, dominée à près de 95% par les plus jeunes individus (≤300mm) encore migrants (en phase de colonisation).
- **Niveau de recrutement :** Très satisfaisant

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à seulement 1 kilomètre de la marée dynamique, où la part d'invidus en migration dans leur première ou deuxième année de vie continentale (<150mm) est élevée, due à l'infranchissabilité du barrage présent 50 mètres à l'amont.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

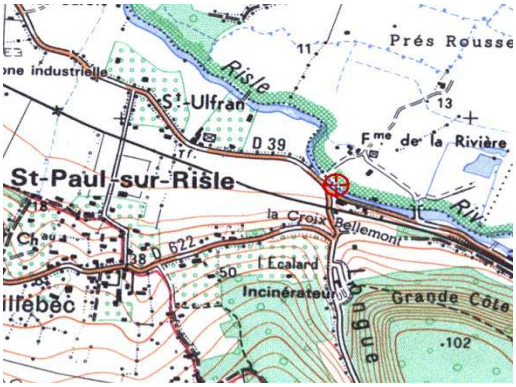
- **Bassin :** Seine
- **Cours d'eau :** Risle
- **Dénomination de la station :** Risle-4
- **Code de la station :** MA-SN-RIS-4

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 28/09/2010
- Date de dernière prospection : 28/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Manneville-sur-Risle (Eure)-27500
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Rue de Saint-Ulfrant (la Croix Bellemont)
- **Accès le plus simple :** Par la rive gauche en bord de route
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 470483 **Y :** 2484000
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 39
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 4
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 2



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 127
- **Largeur moyenne (m) :** 16
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 34
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 95%
  Plats courants : 0% ***Plats lents :*** 5%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres et cailloux grossiers
  Accessoire : Cailloux fins et graviers
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes et hélophytes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit et de la berge
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** non
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

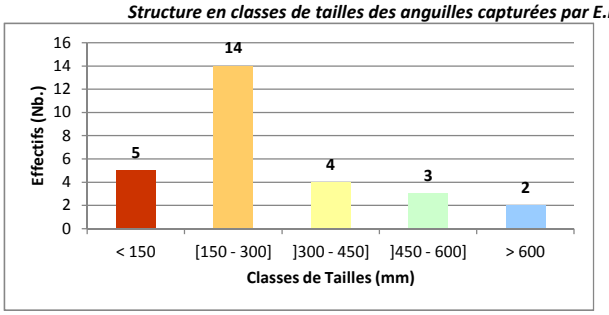
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

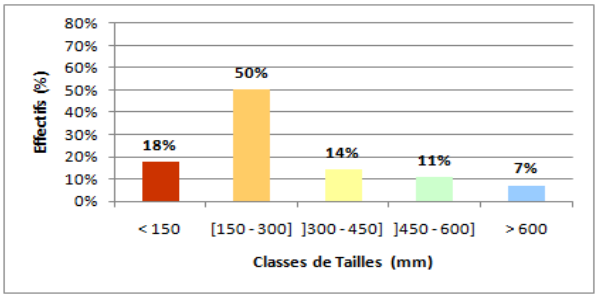
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 31
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 1
- **Estimation du niveau de l'abondance :** ASSEZ FORTE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,3
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 26

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : 46
- Truite fario : 3
- Vairon : 14
- Barbeau fluviatile : 2
- Loche franche : 2
- Goujon : 2

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Risle : Station de Manneville-sur-Risle - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Jeune, toujours dominée à près de 70% par les plus jeunes individus (≤300mm) encore migrants (en phase de colonisation).
- **Niveau de recrutement :** A peine satisfaisant

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 4 kilomètres de la marée dynamique, où la part d'invidus en migration dans leur 1ère ou 2ème année de vie continentale (<150mm) chute de plus de 50% en raison de l'infranchissabilité par ces plus jeunes stades du second ouvrage.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

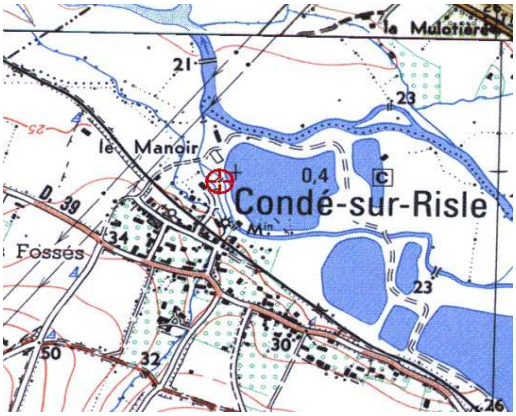
- **Bassin :** Seine
- **Cours d'eau :** Risle
- **Dénomination de la station :** Risle-5
- **Code de la station :** MA-SN-RIS-5

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 29/09/2010
- Date de dernière prospection : 29/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Condé-sur-Risle (Eure)-27290
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** le Manoir / Base de loisirs
- **Accès le plus simple :** Par la départementale D39
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 474835 **Y :** 2481195
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 46
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 11
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 9



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 100
- **Largeur moyenne (m) :** 8
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 29
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 100%
  Plats courants : 0% ***Plats lents :*** 0%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres fines et cailloux grossiers
  Accessoire : Cailloux fins et graviers
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit (faible)
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** non
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

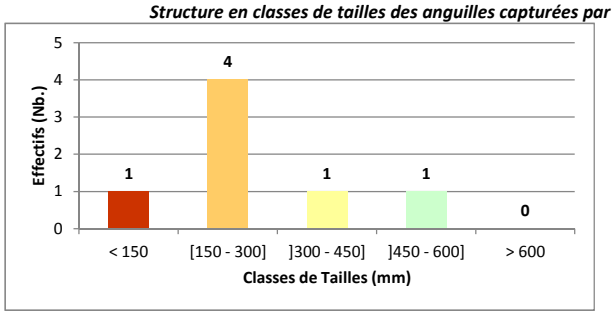
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

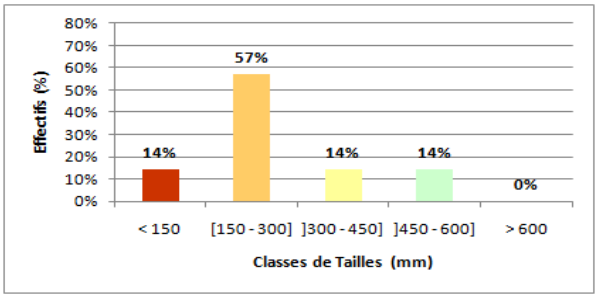
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 9
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0
- **Estimation du niveau de l'abondance :** FAIBLE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,1
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 9

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : 96
- Truite fario : 1
- Vairon : 41
- Loche franche : 12
- Barbeau fluviatile : 3
- Epinochette : 2

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Risle : Station de Condé-sur-Risle - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Jeune, toujours dominée à près de 70% par les plus jeunes individus (≤300mm) encore migrants (en phase de colonisation).
- **Niveau de recrutement :** Dérisoire

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 11 kilomètres de la marée dynamique, où la part d'invidus en migration dans leur 1ère ou 2ème année de vie continentale (<150mm) chute de 80% et où le nombre total de captures est anormalement faible (9 ouvrages depuis la mer).

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

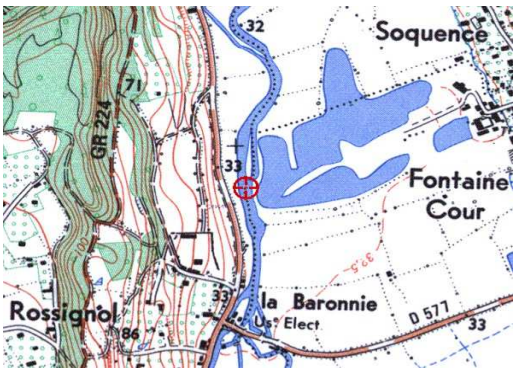
- **Bassin :** Seine
- **Cours d'eau :** Risle
- **Dénomination de la station :** Risle-6
- **Code de la station :** MA-SN-RIS-6

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 29/09/2010
- Date de dernière prospection : 29/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Saint-Philbert-sur-Risle (Eure)-27290
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** la Baronnie - Départementale D39
- **Accès le plus simple :** Par la pâture en rive gauche
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 477915 **Y :** 2477080
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 53
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 18
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 17



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 129
- **Largeur moyenne (m) :** 41
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 44
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 0%
  Plats courants : 100% ***Plats lents :*** 0%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Cailloux, fins et grossiers
  Accessoire : Graviers, fins et grossiers
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit (forte)
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** non
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

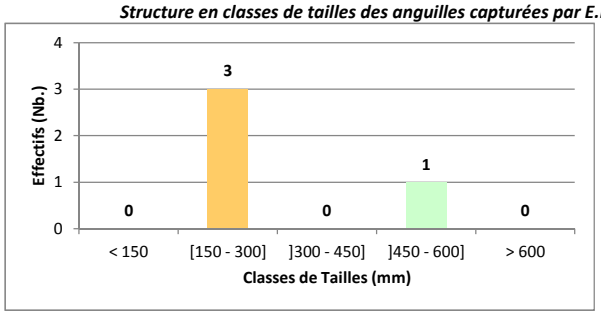
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

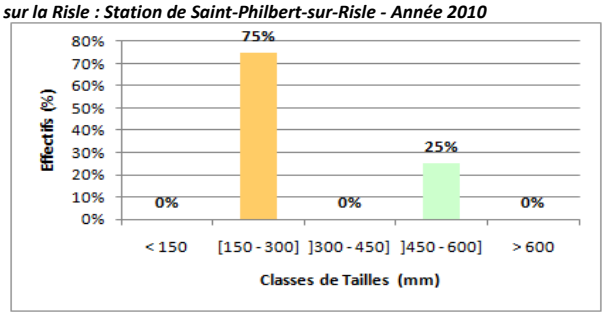
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 5
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0,2
- **Estimation du niveau de l'abondance :** TRES FAIBLE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,1
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 6

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : 40
- Truite fario : 5
- Vairon : 16
- Loche franche : 4
- Barbeau fluviatile : 1
- Epinochette : 4

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Risle : Station de Saint-Philbert-sur-Risle - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Plutôt jeune, avec trois quarts des individus encore en migration et en croissance (150-300mm) mais dont les effectifs sont très faibles.
- **Niveau de recrutement :** Dérisoire

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 18 kilomètres de la marée dynamique, où la part d'invidus en migration dans leur 1ère ou 2ème année de vie continentale (<150mm) a totalement disparu et où la population tend déjà à disparaître.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

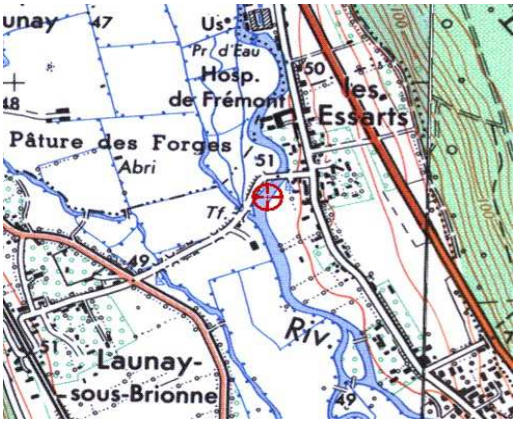
- **Bassin :** Seine
- **Cours d'eau :** Risle
- **Dénomination de la station :** Risle-7
- **Code de la station :** MA-SN-RIS-7

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 29/09/2010
- Date de dernière prospection : 29/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Brionne (Eure)-27800
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Rue des Sept Ponts - les Essarts
- **Accès le plus simple :** Par le bord de la route
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 481500 **Y :** 2469905
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 62
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 28
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 28



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 82
- **Largeur moyenne (m) :** 27
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 41
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 30%
  Plats courants : 70% ***Plats lents :*** 0%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Cailloux, fins et grossiers
  Accessoire : Graviers, fins et grossiers
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit (forte)
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** non
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

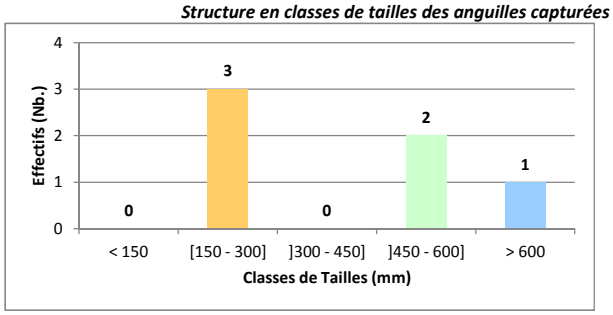
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

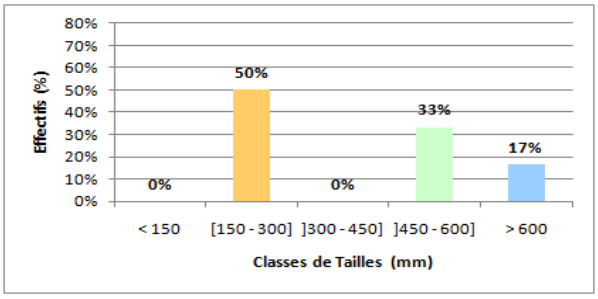
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 9
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0,3
- **Estimation du niveau de l'abondance :** FAIBLE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,1
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 9

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : 32
- Truite fario : 1
- Barbeau fluviatile : 2

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Risle : Station de Brionne - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Plutôt jeune, avec 50% des individus encore en migration et en croissance (150-300mm) mais dont les effectifs sont faibles.
- **Niveau de recrutement :** Dérisoire

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 28 kilomètres de la marée dynamique, où la part d'invidus en migration dans leur 1ère ou 2ème année de vie continentale (<150mm) a totalement disparu et où la population tend à disparaître.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

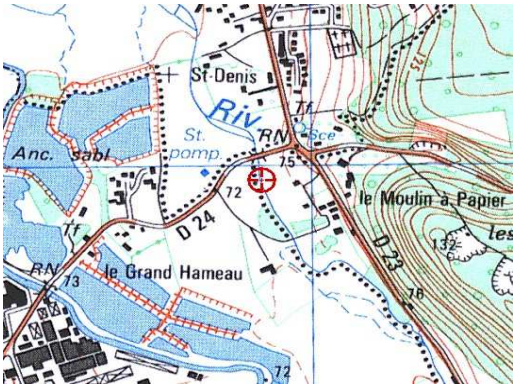
- **Bassin :** Seine
- **Cours d'eau :** Risle
- **Dénomination de la station :** Risle-8
- **Code de la station :** MA-SN-RIS-8

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 29/09/2010
- Date de dernière prospection : 29/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Launay-Goupillières (Eure)-27470
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Rue Grand Hamel - le Moulin à Papier
- **Accès le plus simple :** Par le pont de la départementale D24
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 483150 **Y :** 2458895
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 75
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 41
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 56



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 87
- **Largeur moyenne (m) :** 12
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 30
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 0%
  Plats courants : 100% ***Plats lents :*** 0%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres fines et cailloux grossiers
  Accessoire : Cailloux fins et graviers
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes et hélophytes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit et de la berge
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

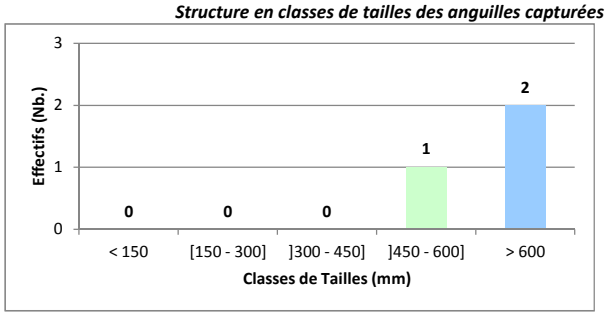
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

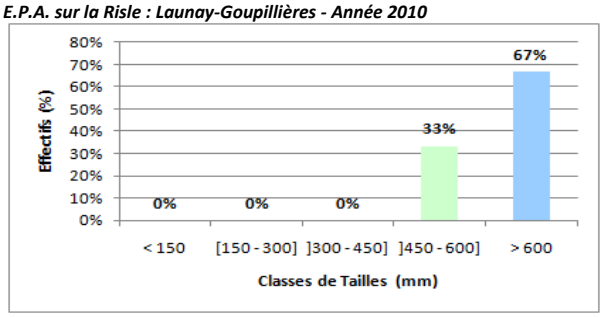
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 3
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0,1
- **Estimation du niveau de l'abondance :** TRES FAIBLE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,0
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 4

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : 135
- Truite fario : 2
- Vairon : 3
- Epinoche : 1
- Epinochette : 2

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Risle : Launay-Goupillières - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Relictuelle, constituée à 100% d'individus femelles pouvant s'argenter de petits (450-600mm) et gros gabarits (>600mm).
- **Niveau de recrutement :** Nul

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 41 kilomètres de la marée dynamique, où la population, uniquement constituée d'individus âgés en retard dans leur migration génésique, est sur le point de disparaître.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

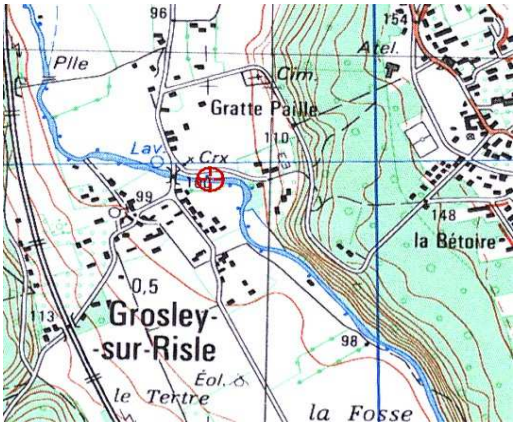
- **Bassin :** Seine
- **Cours d'eau :** Risle
- **Dénomination de la station :** Risle-9
- **Code de la station :** MA-SN-RIS-9

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 30/09/2010
- Date de dernière prospection : 30/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Grosley-sur-Risle (Eure)-27170
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Rue de la Coletterie
- **Accès le plus simple :** Par le bord de la route
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 487925 **Y :** 2450924
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 86
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 51
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 79



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 93
- **Largeur moyenne (m) :** 10
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 18
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 100%
  Plats courants : 0% ***Plats lents :*** 0%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** oui
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres, fines et grossières
  Accessoire : Cailloux, fins et grossiers
- **Végétation aquatique :** Hélophytes (peu)
- **Habitats piscicoles :** Végétation de la berge (faible)
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** non
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** non
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

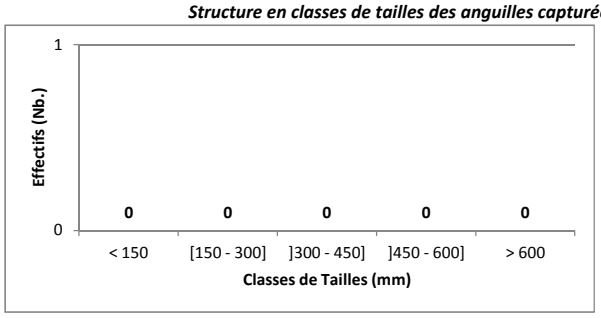
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

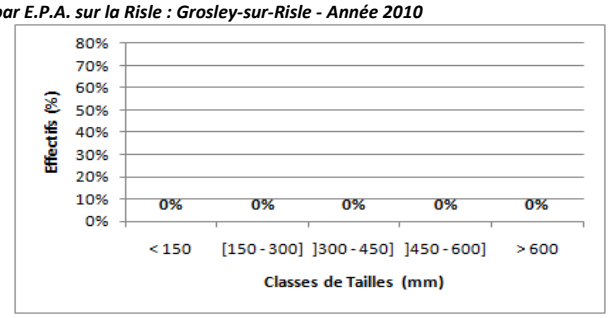
- **Nombre total de captures (anguilles) :** **0**
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0
- **Estimation du niveau de l'abondance :** **NULLE**
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 0

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : 86
- Truite fario : 0
- Vairon : 100
- Loche franche : 121
- Chevesne : 71
- Autres : 3 épinoches et 1 goujon

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Risle : Grosley-sur-Risle - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Population absente.
- **Niveau de recrutement :** Nul

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 51 kilomètres de la marée dynamique, où la population a disparu.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

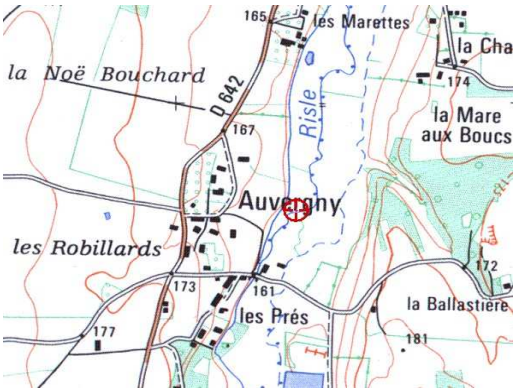
- **Bassin :** Seine
- **Cours d'eau :** Risle
- **Dénomination de la station :** Risle-10
- **Code de la station :** MA-SN-RIS-10

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 30/09/2010
- Date de dernière prospection : 30/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Neaufles-Auvergny (Eure)-27250
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Auvergny - les Prés de la Sabotière
- **Accès le plus simple :** Par le chemin en rive gauche
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 482280 **Y :** 2432835
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 115
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 81
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** indéterminé (>80)



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 98
- **Largeur moyenne (m) :** 8
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 29
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 45%
  Plats courants : 55% ***Plats lents :*** 0%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres fines et cailloux grossiers
  Accessoire : Cailloux fins et graviers
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes et filamenteuse (faible)
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** non
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

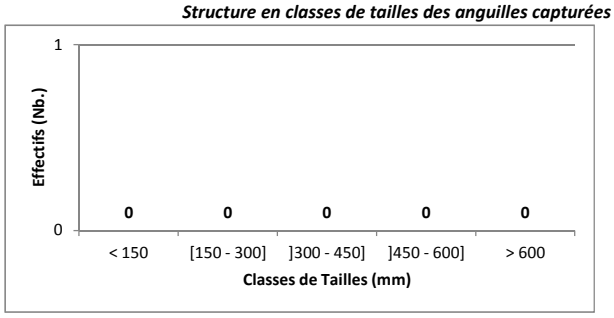
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

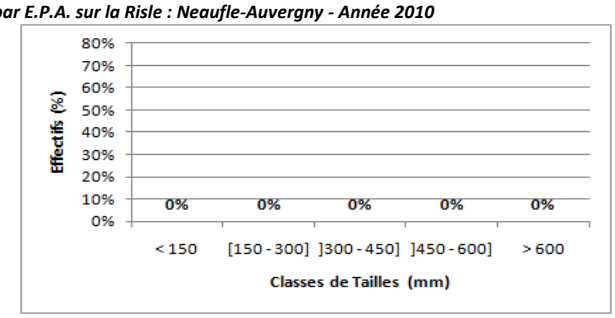
- **Nombre total de captures (anguilles) :** **0**
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0
- **Estimation du niveau de l'abondance :** **NULLE**
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 0

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : 169
- Truite fario : 1
- Vairon : 9
- Loche franche : 87
- Chevesne : 9
- Autres : 1 Ombre commun

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Risle : Neaufle-Auvergny - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Population absente.
- **Niveau de recrutement :** Nul

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 51 kilomètres de la marée dynamique, où la population a disparu.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

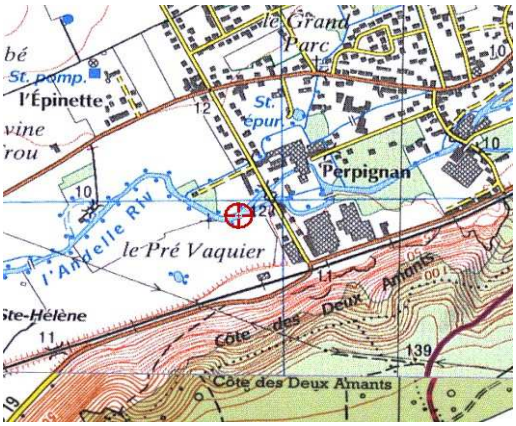
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Seine
- **Cours d'eau :** Andelle
- **Dénomination de la station :** Andelle-1
- **Code de la station :** MA-SN-AND-1

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 05/10/2010
- Date de dernière prospection : 05/10/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** Romilly-sur-Andelle (Eure)-27610
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Avenue de la Gare
- **Accès le plus simple :** Par la propriété en rive droite
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 521001 **Y :** 2481266
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 169
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 3
- **Distance à la confluence (km) :** 5
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 1



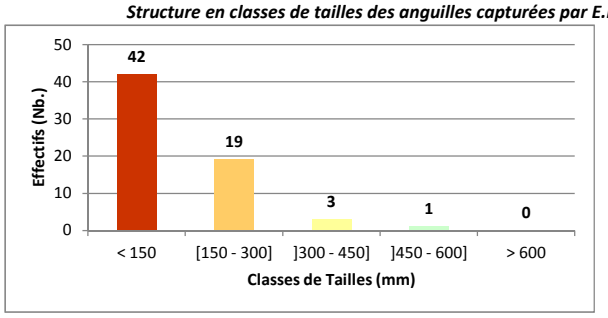
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 56
- **Largeur moyenne (m) :** 13
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 41
- **Occupation du sol :** Agricole

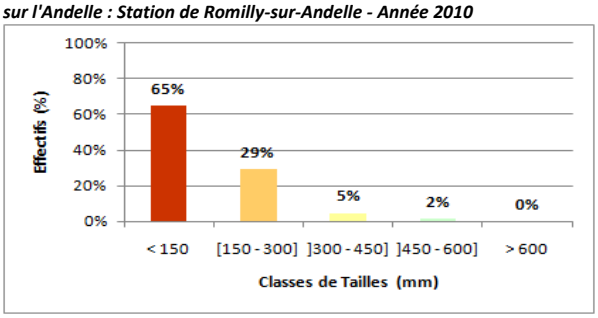
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 70%
  Plats courants : 30% ***Plats lents :*** 0%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres fines et cailloux grossiers
  Accessoire : Cailloux fins et Graviers, fins et grossiers
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit et de la berge
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** non
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui en rive droite
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 67
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 2
- **Estimation du niveau de l'abondance :** FORTE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,5
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 50

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : 27
- Truite fario : 1
- Ombre commun : 1
- Lamproies : 3 (1 planer et 2 ammocètes)
- Autres : 3 Loches franches, 2 Vairons

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur l'Andelle : Station de Romilly-sur-Andelle - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** Dominée à 95% par les plus jeunes individus (≤300mm) encore migrants (en phase de colonisation).
- **Niveau de recrutement :** Plutôt satisfaisant

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à seulement 3 kilomètres de la marée dynamique mais près de 170 kilomètres de la mer, où le nombre total de captures reste à priori modéré étant donné ce contexte. Un point devrait être réalisé dans la zone de marnage.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

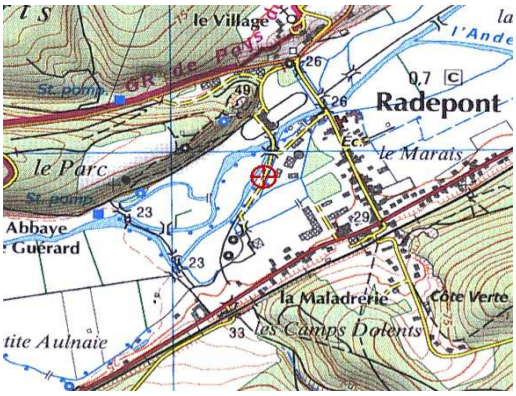
- **Bassin :** Seine
- **Cours d'eau :** Andelle
- **Dénomination de la station :** Andelle-2
- **Code de la station :** MA-SN-AND-2

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 05/10/2010
- Date de dernière prospection : 05/10/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Radepont (Eure)-27380
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Départementale D149 (Gr Rue)
- **Accès le plus simple :** Par la propriété en rive droite (château)
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 526336 **Y :** 2484286
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 175
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 8
- **Distance à la confluence (km) :** 11
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 9



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 73
- **Largeur moyenne (m) :** 11
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 45
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 0%
  Plats courants : 100% ***Plats lents :*** 0%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** organique (à confirmer)
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Cailloux fins et limons
  Accessoire : Graviers et sables
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit et de la berge
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** non
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui en rive gauche
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : En hausse
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

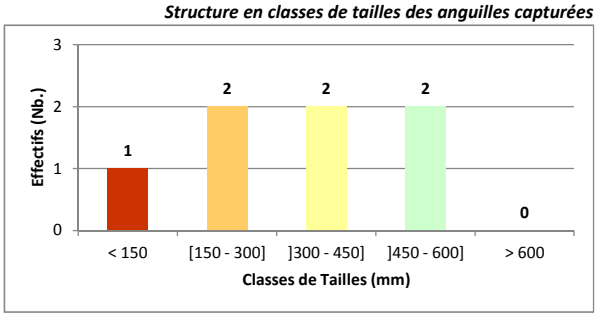
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

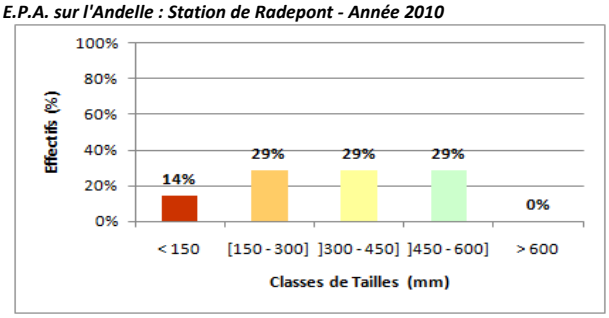
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 7
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0,2
- **Estimation du niveau de l'abondance :** FAIBLE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,1
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 8

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : 8
- Truite fario : 2
- Lamproies : 4
- Vairon : 18
- Loche franche : 3

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur l'Andelle : Station de Radepont - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** En place avec seulement quelques individus appartenant à chaque stade de développement, mais dont les effectifs ne sont pas significatifs.
- **Niveau de recrutement :** Dérisoire

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à seulement 8 kilomètres de la marée dynamique mais près de 175 kilomètres de la mer, où la population tend déjà à être relictuelle, du fait de l'infranchissabilité de niveau maximum du barrage de "Fontaine Guérard".

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

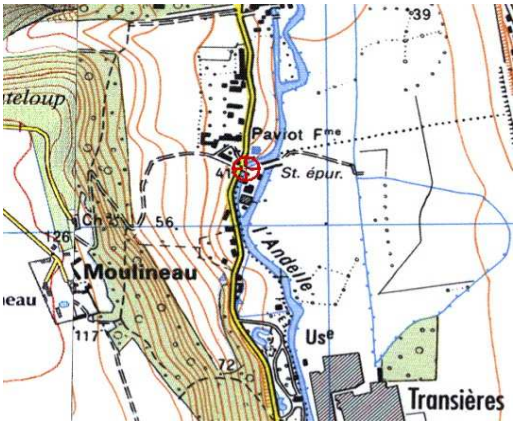
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Seine
- **Cours d'eau :** Andelle
- **Dénomination de la station :** Andelle-3
- **Code de la station :** MA-SN-AND-3

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 05/10/2010
- Date de dernière prospection : 05/10/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** Perriers-sur-Andelle (Eure)-27910
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Rue du Général de Gaulle (D1)
- **Accès le plus simple :** Par la rive droite en bord de route
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 529812 **Y :** 2489534
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 184
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 17
- **Distance à la confluence (km) :** 20
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 17



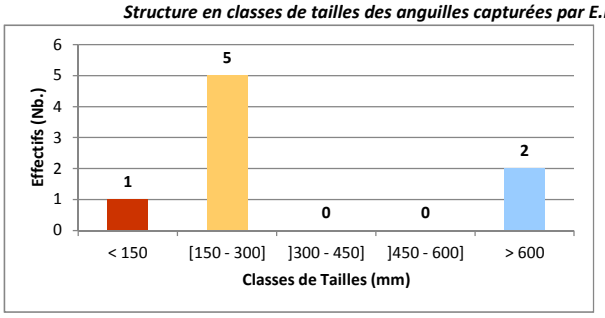
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 69
- **Largeur moyenne (m) :** 10
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 31
- **Occupation du sol :** Agricole

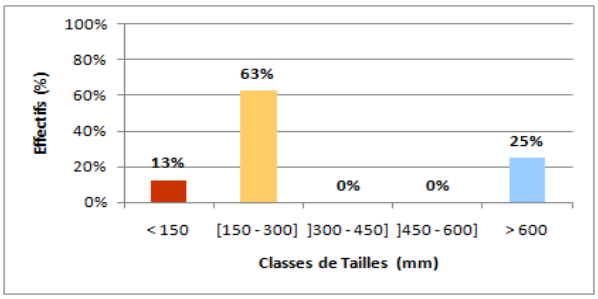
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 40%
  Plats courants : 60% ***Plats lents :*** 0%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Pierres fines et cailloux grossiers
  Accessoire : Cailloux fins et graviers
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit et de la berge
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** non
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui en rive gauche
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : En hausse
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 11
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0,4
- **Estimation du niveau de l'abondance :** MOYENNE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,1
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 11

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : 123
- Truite fario : 1
- Autres : 0

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur l'Andelle : Station de Perriers-sur-Andelle - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** Plutôt jeune avec 63% d'individus en migration et en croissance (150-300mm) et déjà l'apparition d'individus femelles pouvant s'argenter (>600mm).
- **Niveau de recrutement :** Dérisoire

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à seulement 17 kilomètres de la marée dynamique mais près de 185 kilomètres de la mer, où la population, malgré une majorité de juvéniles en migration et en croissance (150-300mm), tend déjà à être relictuelle.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

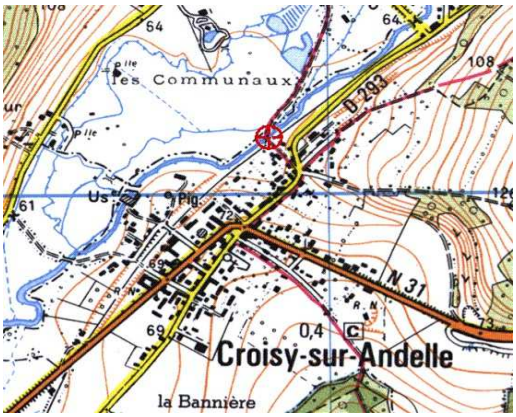
- **Bassin :** Seine
- **Cours d'eau :** Andelle
- **Dénomination de la station :** Andelle-4
- **Code de la station :** MA-SN-AND-4

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 05/10/2010
- Date de dernière prospection : 05/10/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Croisy-sur-Andelle (Seine-Maritime)-76780
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Route d'Elbeuf sur Andelle (D293)
- **Accès le plus simple :** Par le chemin du Val-de-Croisy
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 531828 **Y :** 2496614
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 192
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 26
- **Distance à la confluence (km) :** 29
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 25



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 100
- **Largeur moyenne (m) :** 13
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 46
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 0%
  Plats courants : 100% ***Plats lents :*** 0%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non (à vérifier)
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Graviers grossiers
  Accessoire : Cailloux fins, sables et limons
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit et de la berge
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** non
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui en rive droite
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : En hausse
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

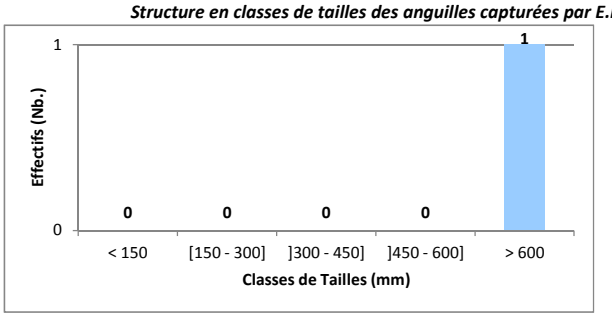
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

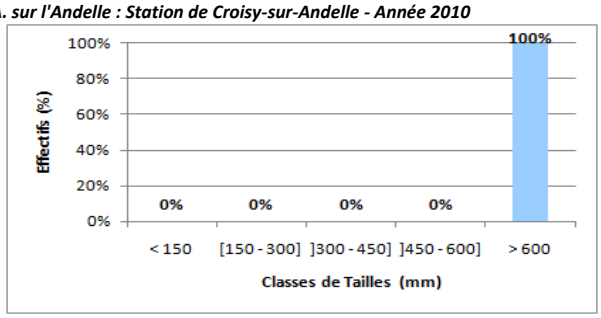
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 3
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0,1
- **Estimation du niveau de l'abondance :** TRES FAIBLE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,04
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 4

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : 57
- Truite fario : 4
- Loches franches : 5
- Epinochette : 1

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur l'Andelle : Station de Croisy-sur-Andelle - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Relictuelle, voire quasi-absente.
- **Niveau de recrutement :** Nul

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 26 kilomètres de la marée dynamique mais plus de 190 kilomètres de la mer, où la population, relictuelle tend déjà à à diparaître.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

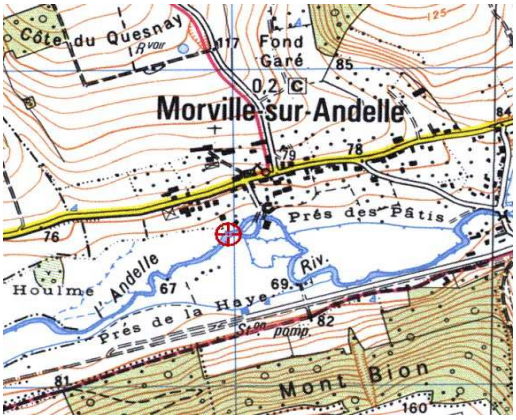
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Seine
- **Cours d'eau :** Andelle
- **Dénomination de la station :** Andelle-5
- **Code de la station :** MA-SN-AND-5

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 06/10/2010
- Date de dernière prospection : 06/10/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** Morville-sur-Andelle (Seine-Maritime)-76780
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Rue Saint-Ouen (D62), Chemin de l'abreuvoir
- **Accès le plus simple :** Par le chemin de l'abreuvoir
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 533964 **Y :** 2497942
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 196
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 30
- **Distance à la confluence (km) :** 32
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 25



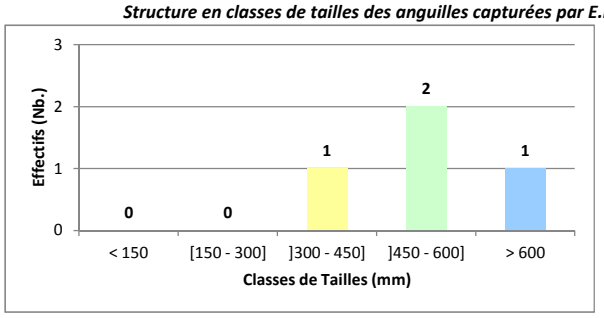
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 82
- **Largeur moyenne (m) :** 9
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 25
- **Occupation du sol :** Agricole

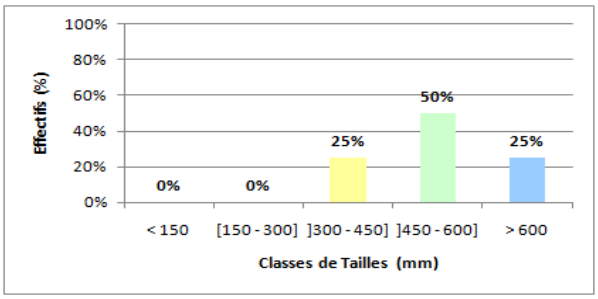
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 70%
  Plats courants : 25% ***Plats lents :*** 5%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Cailloux grossiers
  Accessoire : Cailloux fins et pierres fines
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit et de la berge
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** non
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 4
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0,1
- **Estimation du niveau de l'abondance :** TRES FAIBLE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,05
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 5

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : 73
- Truite fario : 0
- Autres : 0

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur l'Andelle : Station de Morville-sur-Andelle - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** Relictuelle, voire quasi-absente, dominée par quelques individus femelles pouvant s'argenter, de gabarits moyens (>600mm).
- **Niveau de recrutement :** Nul

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à 30 kilomètres de la marée dynamique mais près de 200 kilomètres de la mer, où la population, relictuelle se maintient encore mais tend toujours à disparaître.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

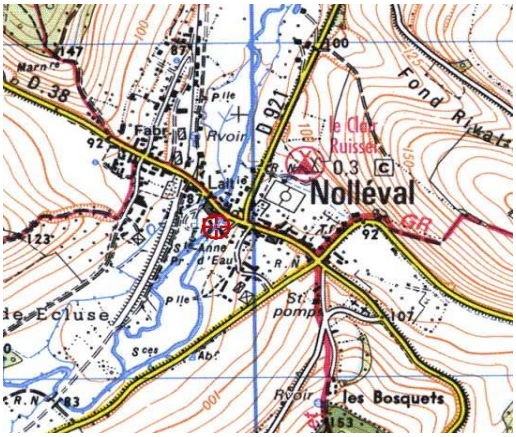
- **Bassin :** Seine
- **Cours d'eau :** Andelle
- **Dénomination de la station :** Andelle-6
- **Code de la station :** MA-SN-AND-6

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 06/10/2010
- Date de dernière prospection : 06/10/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Nolléval (Seine-Maritime)-76780
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Pont, Rue Marceau Revert
- **Accès le plus simple :** Par la pâture en rive gauche
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 537870 **Y :** 2499951
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 202
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 36
- **Distance à la confluence (km) :** 38
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 33



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 97
- **Largeur moyenne (m) :** 6
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 32
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 60%
  Plats courants : 30% ***Plats lents :*** 10%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Cailloux grossiers
  Accessoire : Cailloux fins et graviers
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit et de la berge
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** non
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** en partie (amont)
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

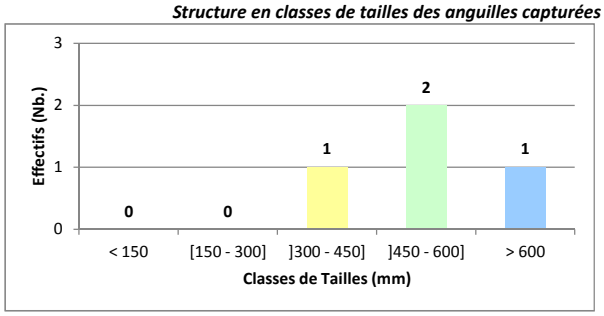
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

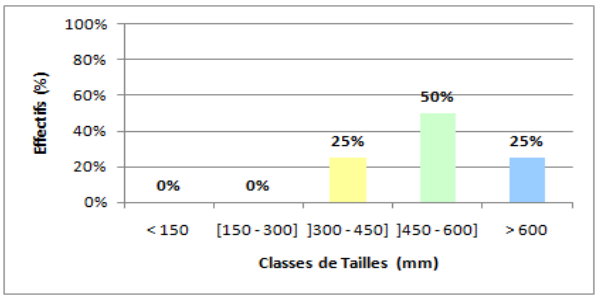
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 5
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0,2
- **Estimation du niveau de l'abondance :** TRES FAIBLE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,06
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 6

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : 203
- Truite fario : 5
- Autres : 0

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur l'Andelle : Station de Nolléval - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Relictuelle, voire quasi-absente, dominée par quelques individus femelles pouvant s'argenter, de gabarits moyens (>600mm).
- **Niveau de recrutement :** Nul

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 36 kilomètres de la marée dynamique mais plus de 200 kilomètres de la mer, où la population, relictuelle se maintient encore mais tend toujours à disparaître.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

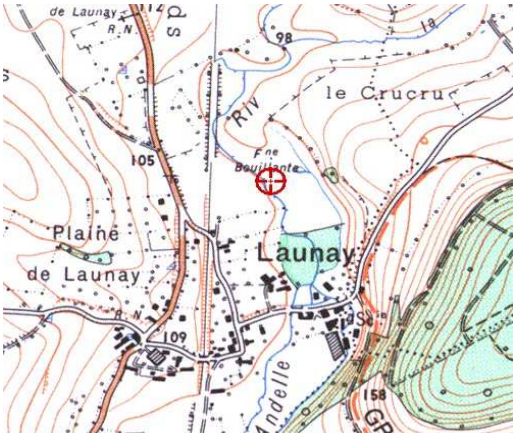
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Seine
- **Cours d'eau :** Andelle
- **Dénomination de la station :** Andelle-7
- **Code de la station :** MA-SN-AND-7

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 06/10/2010
- Date de dernière prospection : 06/10/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** Sigy-en-Bray (Seine-Maritime)-76780
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Hameau de Launay
- **Accès le plus simple :** Par la pâture en rive droite
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 539171 **Y :** 2504273
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 208
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 42
- **Distance à la confluence (km) :** 44
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 35



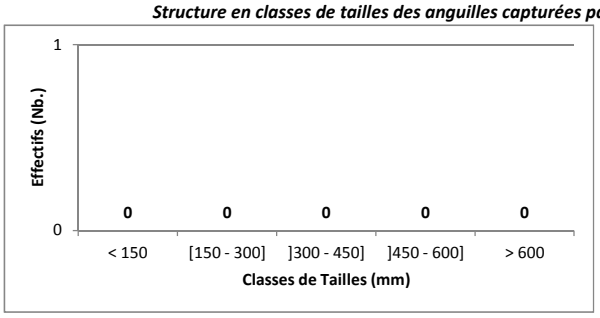
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 87
- **Largeur moyenne (m) :** 5
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 35
- **Occupation du sol :** Agricole

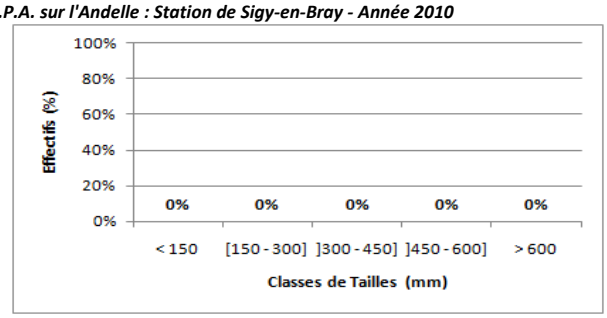
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 10%
  Plats courants : 50% ***Plats lents :*** 30%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** organique (à vérifier)
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Cailloux, fins et grossiers
  Accessoire : Graviers, sables et limons
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit et de la berge
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** **0**
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0
- **Estimation du niveau de l'abondance :** **NULLE**
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 0

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : 172
- Truite fario : 1
- Loche franche : 3
- Epinochette : 13

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur l'Andelle : Station de Sigy-en-Bray - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** Population absente.
- **Niveau de recrutement :** Nul

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à 42 kilomètres de la marée dynamique mais plus de 200 kilomètres de la mer, où la population a disparu.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

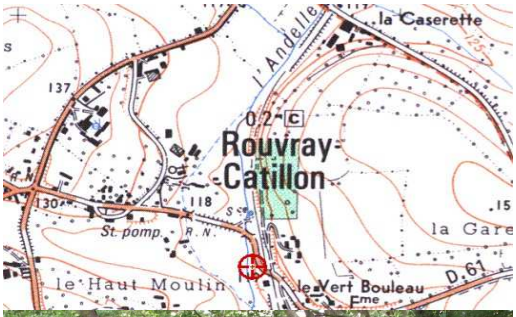
TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

- **Bassin :** Seine
- **Cours d'eau :** Andelle
- **Dénomination de la station :** Andelle-8
- **Code de la station :** MA-SN-AND-8

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 06/10/2010
- Date de dernière prospection : 06/10/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

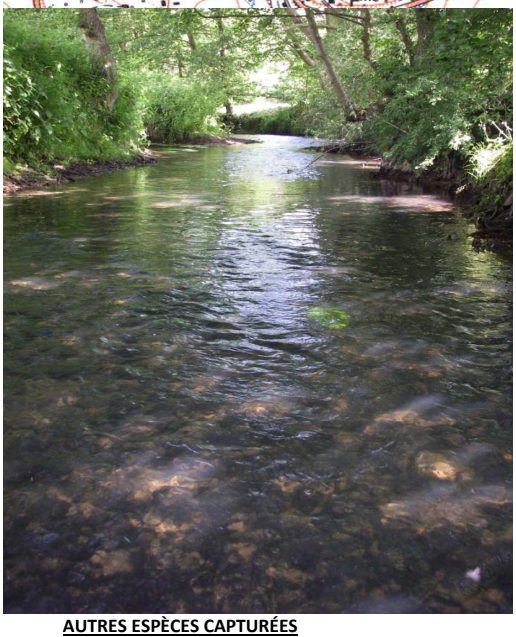


LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Rouvray-Catillon (Seine-Maritime)-76440
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Rue de la Garenne - Place de la Gare
- **Accès le plus simple :** Par la propriété en rive gauche
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 538538 **Y :** 2508555
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 214
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 47
- **Distance à la confluence (km) :** 50
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 38

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 119
- **Largeur moyenne (m) :** 4
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 31
- **Occupation du sol :** Agricole



DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 20%
  Plats courants : 35% ***Plats lents :*** 45%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** organique à l'amont (à vérifier)
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Cailloux, fins et grossiers et vase
  Accessoire : Graviers, sables et limons
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit et de la berge
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Moyenne

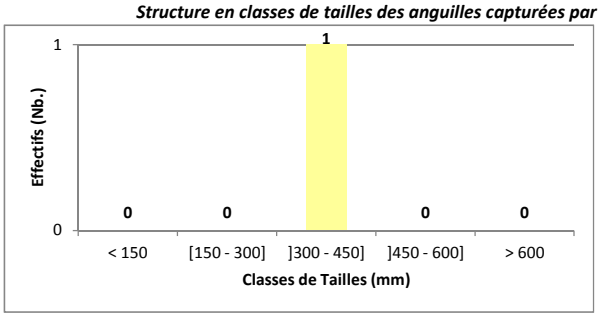
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

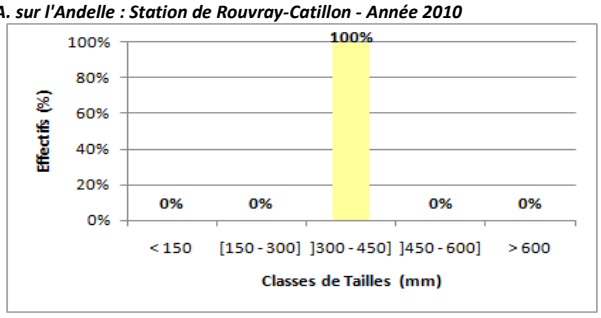
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 2
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0
- **Estimation du niveau de l'abondance :** TRES FAIBLE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 0

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : 78
- Truite fario : 8
- Loche franche : 11
- Epinoche : 5
- Autres : 7 Goujons, 4 Gardons

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur l'Andelle : Station de Rouvray-Catillon - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Population absente.
- **Niveau de recrutement :** Nul

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 47 kilomètres de la marée dynamique mais plus de 200 kilomètres de la mer, où la population a disparu.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

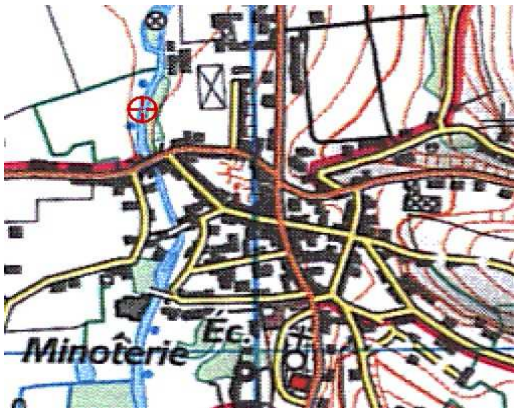
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Durdent
- **Cours d'eau :** Durdent
- **Dénomination de la station :** Durdent-1
- **Code de la station :** MA-SN-DUR-1

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 24/09/2010
- Date de dernière prospection : 24/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** Vittefleur (Seine-Maritime)-76450
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Rue du Bas de la Ville/rue de la Durdent
- **Accès le plus simple :** Par le pont et la pâture en rive gauche
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 477385 **Y :** 2537304
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 6
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 6
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 1 (buse estuarienne)



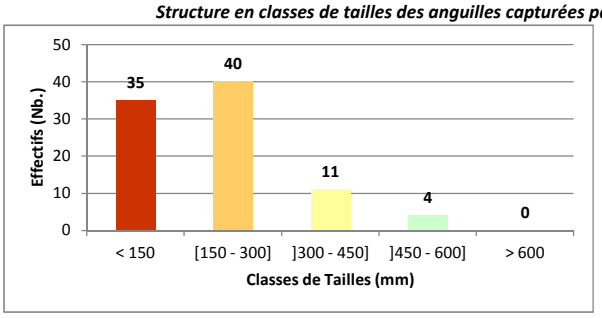
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 112
- **Largeur moyenne (m) :** 10
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 40
- **Occupation du sol :** Agricole

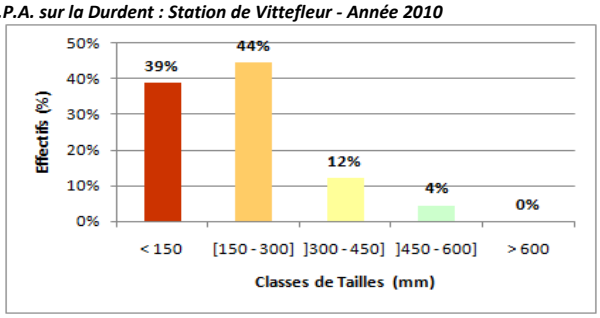
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 40%
  Plats courants : 60% ***Plats lents :*** 0%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Cailloux, fins et grossiers
  Accessoire : Graviers, fins et grossiers
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** non
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui en rive droite
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 99
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 3
- **Estimation du niveau de l'abondance :** TRES FORTE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,7
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 69

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : 40
- Truite fario : 3
- Flet : 1

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Durdent : Station de Vittefleur - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** Dominée à 83% par les plus jeunes individus (≤300mm) encore migrants (en phase de colonisation).
- **Niveau de recrutement :** Plutôt satifaisant

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à 6 kilomètres de la mer, où la capture d'un jeune Flet semblerait témoigner d'un franchissement aisé de la passe à poissons aménagée dans la buse estuarienne (éxutoire) du fleuve.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

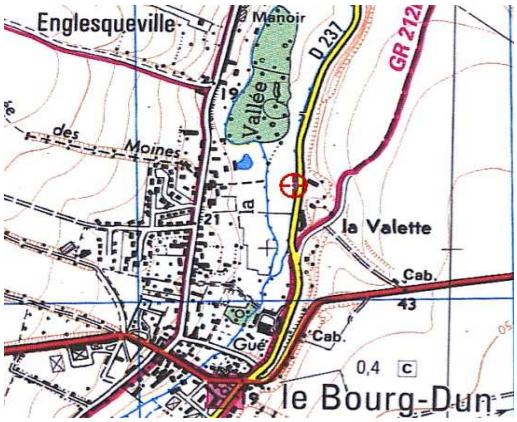
- **Bassin :** Dun
- **Cours d'eau :** Dun
- **Dénomination de la station :** Dun-1
- **Code de la station :** MA-SN-DUN-1

ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 24/09/2010
- Date de dernière prospection : 24/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** le Bourg-Dun (Seine-Maritime)-76740
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Départementale D237
- **Accès le plus simple :** Par la D237 à hauteur du lieu-dit "la Vallette"
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 495919 **Y :** 2542495
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 3
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 3
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 0



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 92
- **Largeur moyenne (m) :** 3
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 30
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 0%
  Plats courants : 50% ***Plats lents :*** 50%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Graviers, fins et grossiers
  Accessoire : Sables et limons
- **Végétation aquatique :** Aucune
- **Habitats piscicoles :** Végétation de berge
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui (effet berge)
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

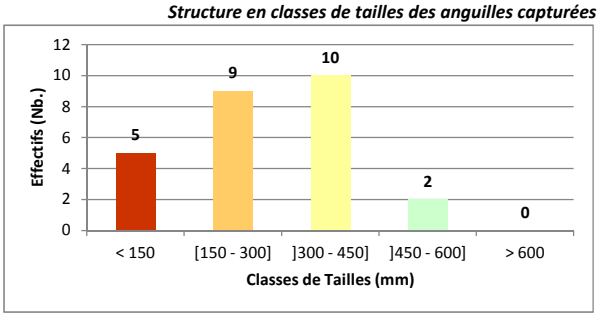
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

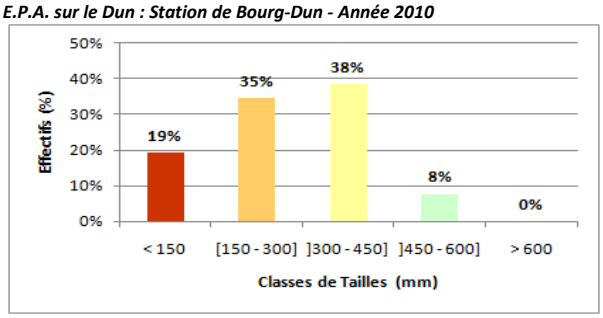
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 30
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 1
- **Estimation du niveau de l'abondance :** ASSEZ FORTE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,3
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 25

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : 0
- Truite fario : 0
- Flet : 0

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur le Dun : Station de Bourg-Dun - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Déjà en place pour près de la moitié avec 38% de mâles pouvant s'argenter (300-450mm) ou de femelles en croissance (450-600mm), et 50% d'individus en migration (0 à 300mm).
- **Niveau de recrutement :** Moyen

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 3 kilomètres de la mer où la part d'individus en migration dans leur première ou deuxième année de croissance (0 à 150mm) est anormalement faible. L'impact de la buse estuarienne du fleuve reste à déterminer.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

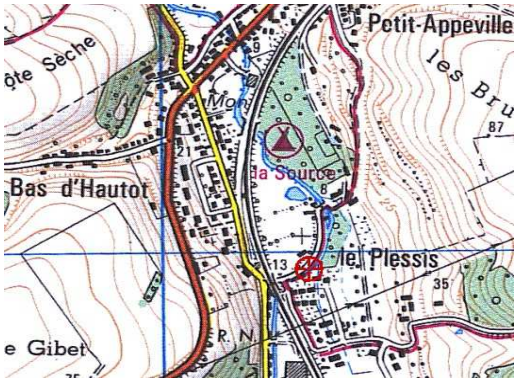
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Scie
- **Cours d'eau :** Scie
- **Dénomination de la station :** Scie-1
- **Code de la station :** MA-SN-SCIE-1

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 22/09/2010
- Date de dernière prospection : 22/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** Hautot-sur-Mer (Seine-Maritime)-76550
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** le Plessis (chemin du camping)
- **Accès le plus simple :** Par le chemin menant au camping
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 507884 **Y :** 2545225
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 4
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 4
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 1 (buse estuarienne)



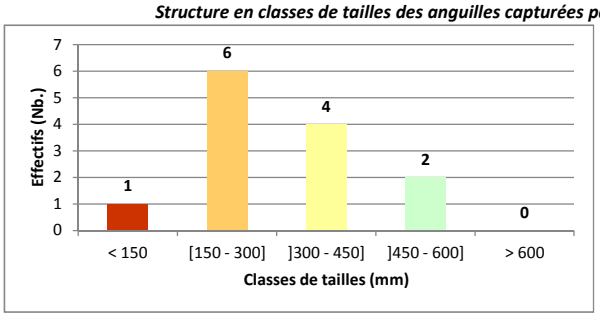
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 98
- **Largeur moyenne (m) :** 7
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 42
- **Occupation du sol :** Agricole

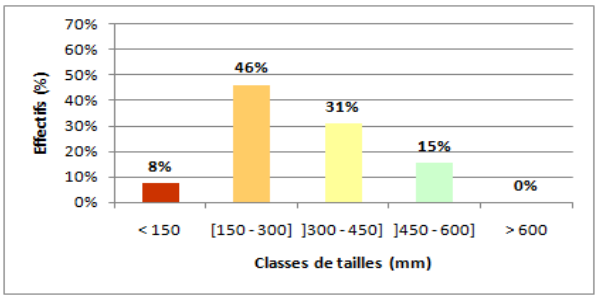
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 0%
  Plats courants : 80% ***Plats lents :*** 20%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Cailloux, fins et grossiers
  Accessoire : Graviers, fins et grossiers
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit (faible)
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** non
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui (par la rive droite)
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 15
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 1
- **Estimation du niveau de l'abondance :** MOYENNE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,1
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 14

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : 13
- Truite fario : 6
- Flet : 0

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Scie : Station d'Hautot-sur-Mer - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** Plutôt jeune avec 46% d'individus en migration et en croissance (150-300mm). Déjà 31% d'individus mâles pouvant s'argenter ou d'individus femelles en croissance.
- **Niveau de recrutement :** Faible

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à 4 kilomètres de la mer où la part d'individus en migration dans leur première ou deuxième année de croissance (0 à 150mm), ainsi que le nombre total de captures sont anormalement faibles.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

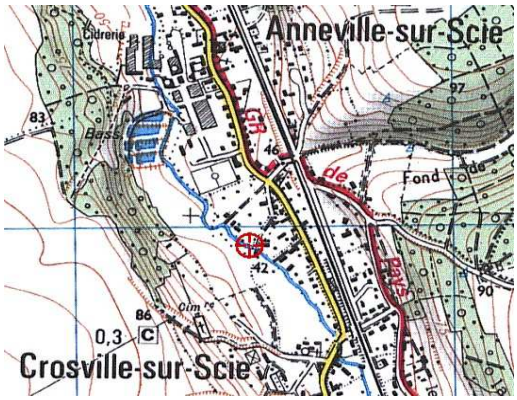
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Scie
- **Cours d'eau :** Scie
- **Dénomination de la station :** Scie-2
- **Code de la station :** MA-SN-SCIE-2

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 22/09/2010
- Date de dernière prospection : 22/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** Crosville-sur-Scie (Seine-Maritime)-76590
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** le Village (rue du Moulin)
- **Accès le plus simple :** Par la départementale D3 (Route du cidre)
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 510030 **Y :** 2537223
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 13
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 13
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 13



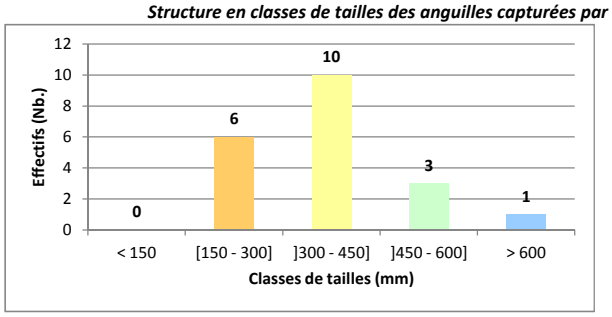
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 90
- **Largeur moyenne (m) :** 10
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 29
- **Occupation du sol :** Agricole

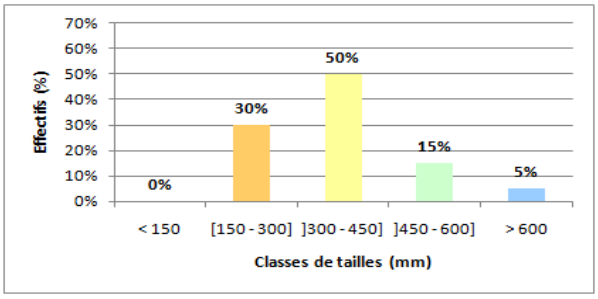
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 0%
  Plats courants : 60% ***Plats lents :*** 40%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Cailloux, fins et grossiers
  Accessoire : Graviers, fins et grossiers
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** non
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 29
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 1
- **Estimation du niveau de l'abondance :** ASSEZ FORTE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,2
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 25

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : 27
- Truite fario : 15
- Autres : 0

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Scie : Station de Crosville-sur-Scie - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** Population en place avec 50% d'individus mâles pouvant s'argenter ou d'individus femelles encore en croissance (300-450mm).
- **Niveau de recrutement :** Faible

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 13 kilomètres de la mer où la part d'individus en migration dans leur 1ère ou 2ème année de croissance (0 à 150mm) est déjà nulle, et où la part restante d'individus en migration et en croissance (150-300mm) est déjà trop faible (30%).

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

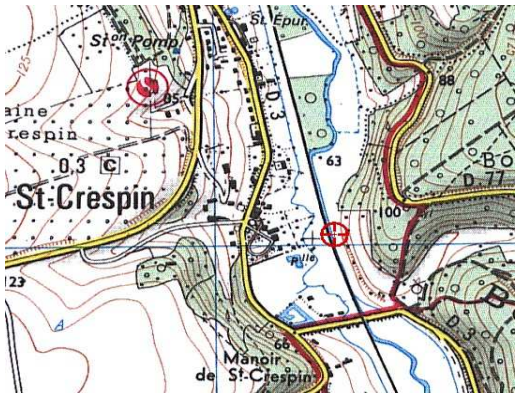
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Scie
- **Cours d'eau :** Scie
- **Dénomination de la station :** Scie-3
- **Code de la station :** MA-SN-SCIE-3

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 22/09/2010
- Date de dernière prospection : 22/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** Saint-Crespin (Seine-Maritime)-76590
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Pont de la départementale D3
- **Accès le plus simple :** Par la pâture en rive droite (voie SNCF)
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 511939 **Y :** 2532317
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 19
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 19
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 19



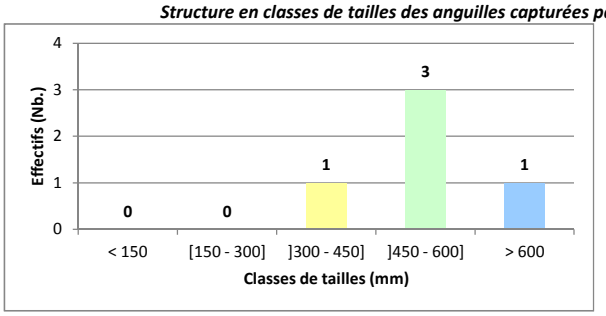
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 87
- **Largeur moyenne (m) :** 5
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 40
- **Occupation du sol :** Agricole

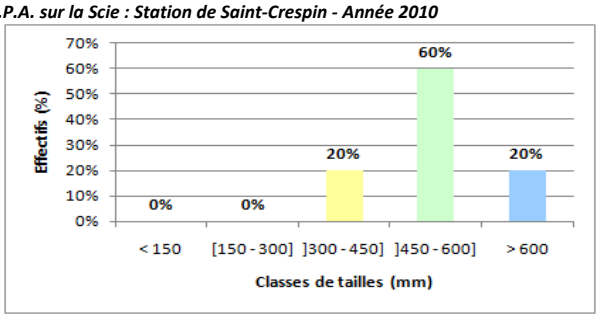
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 30%
  Plats courants : 40% ***Plats lents :*** 30%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Cailloux, fins et grossiers
  Accessoire : Graviers, fins et grossiers
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** non
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui (par la rive gauche)
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 7
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0,2
- **Estimation du niveau de l'abondance :** FAIBLE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,1
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 8

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : 161
- Truite fario : 8
- Autres : 0

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Scie : Station de Saint-Crespin - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** Population relictuelle, avec 60% d'individus femelles de petits gabarits (450-600mm) et 20% d'individus femelles de gros gabarits (>600mm), tous deux pouvant s'argenter.
- **Niveau de recrutement :** Nul

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à 19 kilomètres de la mer et où la population est déjà relictuelle.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION

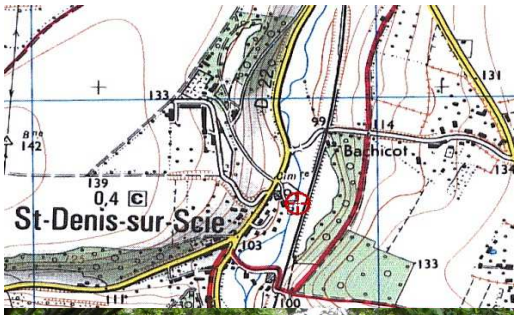
- **Bassin :** Scie
- **Cours d'eau :** Scie
- **Dénomination de la station :** Scie-4
- **Code de la station :** MA-SN-SCIE-4

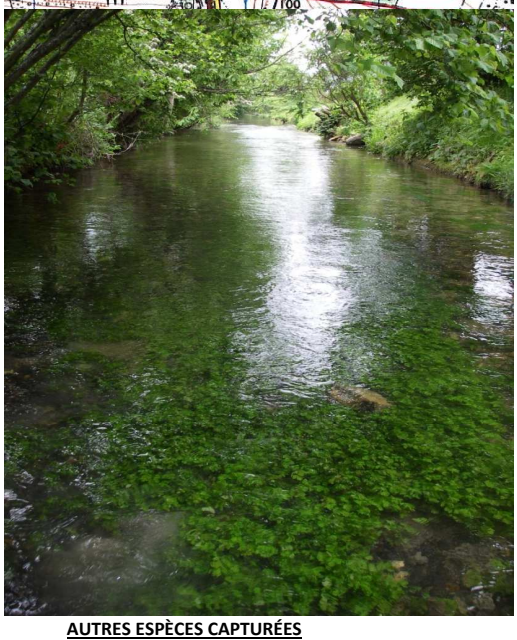
ÉLÉMENTS TEMPORELS

- Date de première prospection : 22/09/2010
- Date de dernière prospection : 22/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- **Commune(s)-Code postal :** Saint-Denis-sur-Scie (Seine-Maritime)-76890
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Impasse de l'Eglise
- **Accès le plus simple :** Départementale D22, impasse de l'Eglise
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 510467 **Y :** 2523912
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 30
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 30
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 26





CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- **Longueur pêchée (m) :** 91
- **Largeur moyenne (m) :** 6
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 35
- **Occupation du sol :** Agricole

DESCRIPTIFS DES HABITATS

- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 0%
  Plats courants : 40% ***Plats lents :*** 60%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Cailloux fins
  Accessoire : Graviers, fins et grossiers
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** non
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui (par la rive droite)
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

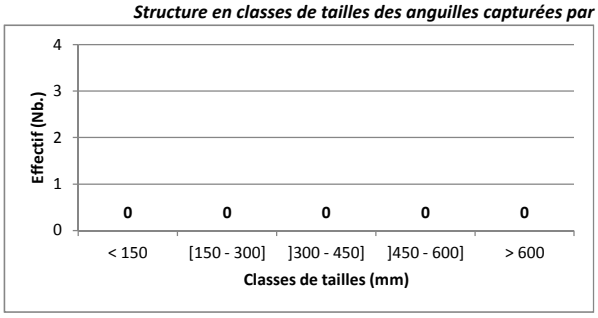
INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES

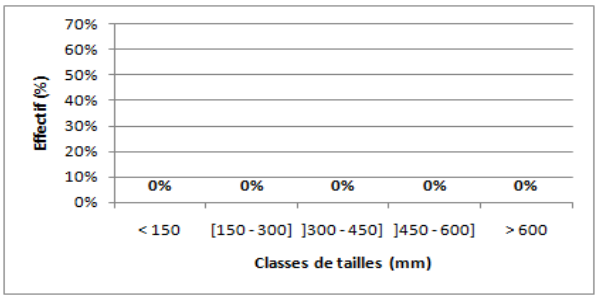
- **Nombre total de captures (anguilles) :** **0**
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0
- **Estimation du niveau de l'abondance :** **NULLE**
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 0

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES

- Chabot : 42
- Truite fario : 3
- Autres : 0

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur la Scie : Station de Saint-Denis-sur-Scie - Année 2010





SYNTHÈSE

- **Etat de la population :** Population absente
- **Niveau de recrutement :** Nul

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS

Station située à 30 kilomètres de la mer et où la population est déjà absente.

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

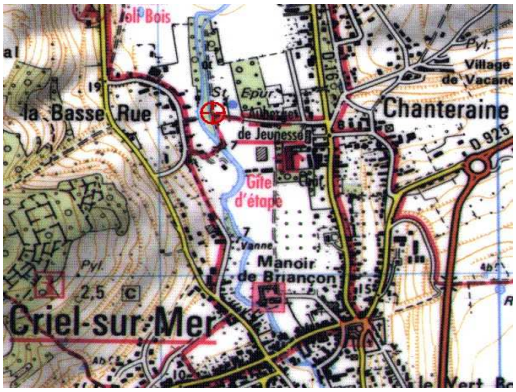
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Yères
- **Cours d'eau :** Yères
- **Dénomination de la station :** Yères-1
- **Code de la station :** MA-SN-YER-1

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 23/09/2010
- Date de dernière prospection : 23/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** Criel-sur-Mer (Seine-Maritime)-76910
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Rue du Parc (Chanteraine)
- **Accès le plus simple :** Par la rue du Parc, face à la STEP
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 526557 **Y :** 2559013
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 1
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 1
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** 1 (buse estuarienne)



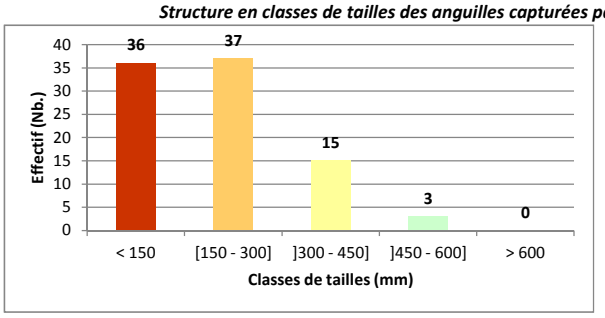
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 92
- **Largeur moyenne (m) :** 6
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 42
- **Occupation du sol :** Urbain

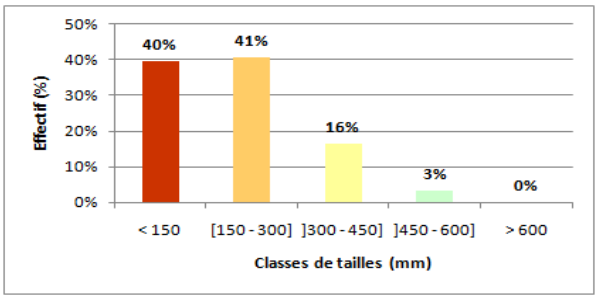
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 10% ***Radiers :*** 30%
  Plats courants : 50% ***Plats lents :*** 10%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Cailloux, fins et grossiers
  Accessoire : Graviers, fins et grossiers
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit et de la berge
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 100
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 3
- **Estimation du niveau de l'abondance :** TRES FORTE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,7
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 70

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : 28
- Truite fario : 9
- Flet : 3
- Epinochette : 1

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur l'Yères : Station de Criel-sur-Mer - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** Dominée à 81% par les plus jeunes individus (≤300mm) encore migrants (en phase de colonisation).
- **Niveau de recrutement :** Satisfaisant

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à 1 kilomètre de la mer, où la capture de 3 jeunes flets semblerait témoigner d'un franchissement possible de ce type de buse estuarienne (éxutoire du fleuve) équipée d' "Orgues de Staline".

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

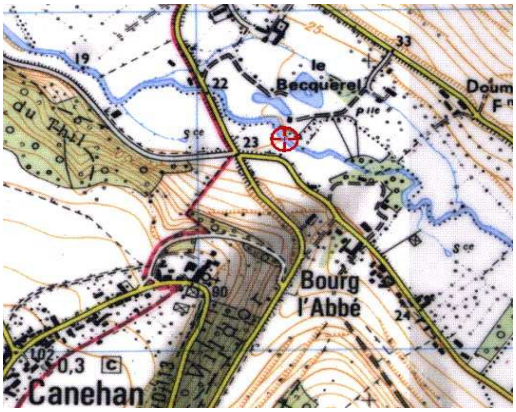
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNITÉ DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Yères
- **Cours d'eau :** Yères
- **Dénomination de la station :** Yères-2
- **Code de la station :** MA-SN-YER-2

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 23/09/2010
- Date de dernière prospection : 23/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** Canehan (Seine-Maritime)-76260
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Rue du Vieux Marché (Bourg-l'Abbé)
- **Accès le plus simple :** Par la pâture en rive gauche
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 529671 **Y :** 2555117
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 7
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 7
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** indéterminé



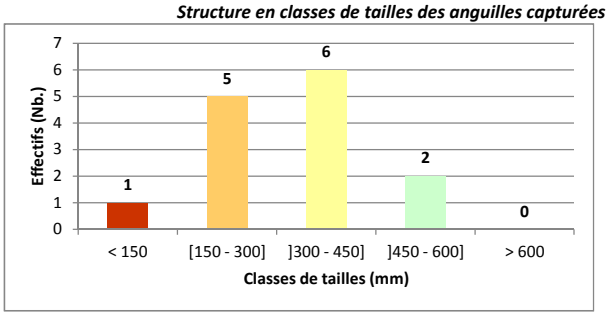
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 128
- **Largeur moyenne (m) :** 7
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 33
- **Occupation du sol :** Agricole

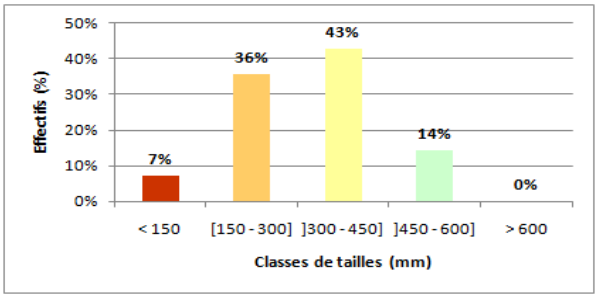
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 10%
  Plats courants : 80% ***Plats lents :*** 10%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Cailloux, fins et grossiers
  Accessoire : Graviers, fins et grossiers
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Nulle

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 15
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 1
- **Estimation du niveau de l'abondance :** MOYENNE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,1
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 14

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : 59
- Truite fario : 25
- Autres : 0

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur l'Yères : Station de Canehan - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** Déjà en place pour plus de la moitié (57%) dont 43% d'individus mâles pouvant s'argenter ou de femelles en croisance (300-450mm), et 14% de femelles pouvant s'argenter (>450mm).
- **Niveau de recrutement :** Faible

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à 7 kilomètres de la mer où la part d'individus en migration dans leur première ou deuxième année de croissance (0 à 150mm), ainsi que le nombre total de captures sont anormalement faibles, effet de l'ouvrage du Moulin du Haut.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

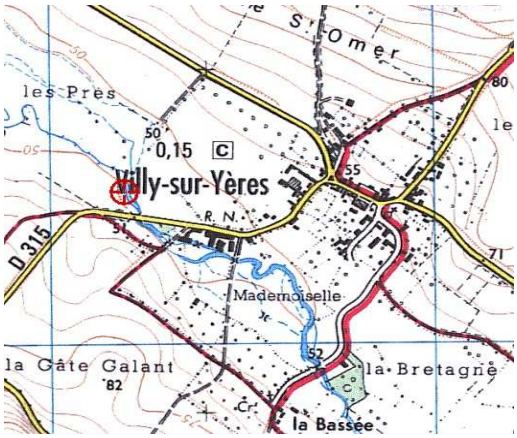
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Yères
- **Cours d'eau :** Yères
- **Dénomination de la station :** Yères-3
- **Code de la station :** MA-SN-YER-3

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 23/09/2010
- Date de dernière prospection : 23/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** Villy-sur-Yères (Seine-Maritime)-76260
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Pont de la rue de Villy-le-Haut (D315)
- **Accès le plus simple :** Par la pâture en rive gauche
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 535688 **Y :** 2549988
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 18
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 18
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** indéterminé



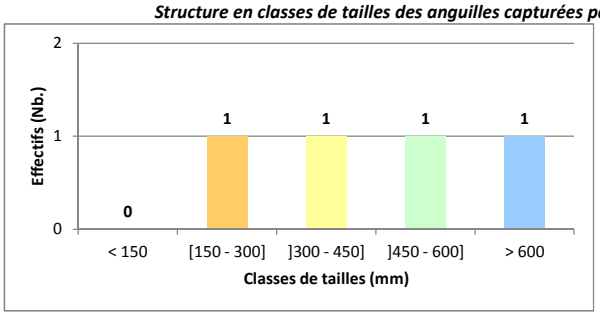
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 95
- **Largeur moyenne (m) :** 8
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 42
- **Occupation du sol :** Agricole

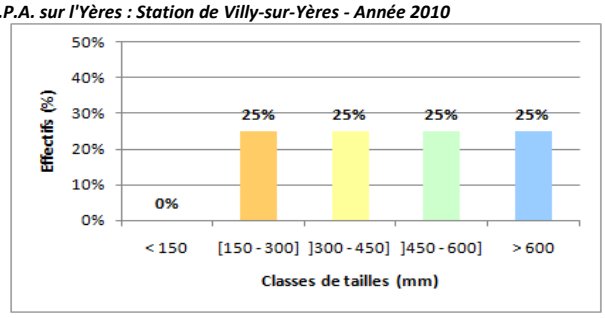
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 20%
  Plats courants : 70% ***Plats lents :*** 10%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** organique (à confirmer)
- **Ecoulements diversifiés :** oui
- **Substrat :** ***Dominant :*** Cailloux fins, sables et limons
  Accessoire : Graviers, fins et grossiers
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit et de la berge
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** non
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui (en rive gauche)
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Faible

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 5
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0,2
- **Estimation du niveau de l'abondance :** TRES FAIBLE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,1
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 6

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : 53
- Truite fario : 11
- Epinoche : 1

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur l'Yères : Station de Villy-sur-Yères - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** A priori en place, mais sans doute déjà relictuelle, avec aucun individu en migration dans leur première ou deuxième année de vie continentale (0-150mm).
- **Niveau de recrutement :** Nul

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à 18 kilomètres de la mer où la part d'individus en migration dans leur première ou deuxième année de croissance (0 à 150mm) est déjà nulle, et le nombre total de captures est anormalement faible.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com

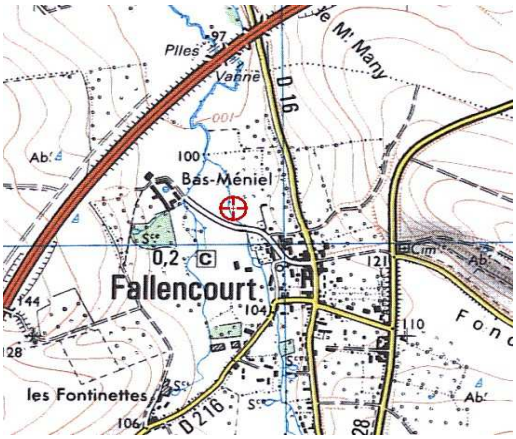
DESCRIPTIF A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE
UNIT É DE GESTION ANGUILLE SEINE-NORMANDIE

TYPE DE PROPSECTION : Echantillonnage Pontuel d'Abondance (E.P.A.) - Prospection à pied (Martin Pêcheur)

IDENTIFICATION
- **Bassin :** Yères
- **Cours d'eau :** Yères
- **Dénomination de la station :** Yères-4
- **Code de la station :** MA-SN-YER-4

ÉLÉMENTS TEMPORELS
- Date de première prospection : 23/09/2010
- Date de dernière prospection : 23/09/2010
- Nombre de prospection(s) : 1
- Année d'actualisation : 2010

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE
- **Commune(s)-Code postal :** Fallencourt (Seine-Maritime)-76340
- **Rue/Chemin/Lieu-dit :** Pont de la rue de la Mairie (le Bas-Méniel)
- **Accès le plus simple :** Par la pâture en rive gauche
- **Coordonnées (Lambert II étendu) :**
  X : 544455 **Y :** 2541719
- **Distance à la limite transversale de la mer (km) :** 35
- **Distance à la marée dynamique (km) :** 35
- **Distance à la confluence (km) :** -
- **Nombre d'ouvrages depuis la mer :** indéterminé



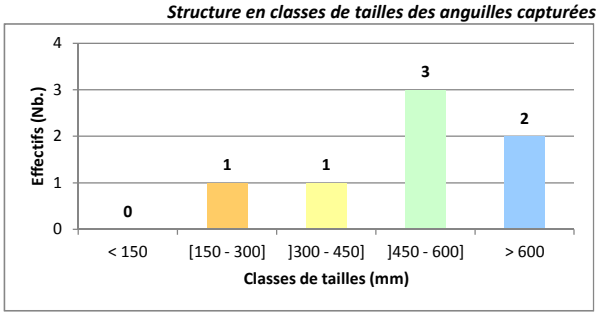
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- **Longueur pêchée (m) :** 100
- **Largeur moyenne (m) :** 5
- **Profondeur moyenne pêchée (cm) :** 30
- **Occupation du sol :** Agricole

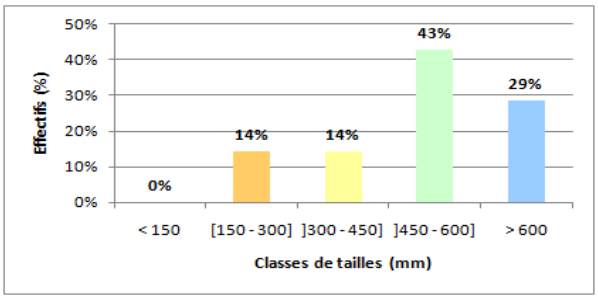
DESCRIPTIFS DES HABITATS
- **Proportions des différents faciès d'écoulement :**
  Rapides : 0% ***Radiers :*** 30%
  Plats courants : 70% ***Plats lents :*** 0%
  Profonds : 0%
- **Colmatage :** non
- **Ecoulements diversifiés :** non
- **Substrat :** ***Dominant :*** Cailloux fins
  Accessoire : Graviers, fins et grossiers
- **Végétation aquatique :** Hydrophytes fixes
- **Habitats piscicoles :** Végétation du lit et de la berge
- **Ripisylve** (*équilibrée ou non*) **:** oui
- **Ombrage** (*oui/non*) **:** oui
- **Conditions hydrologiques :**
  Niveau : Etiage sec
  Tendance : Stable
- **Turbidité** (*nulle/faible/moyenne*) **:** Faible

INDICE D'ABONDANCE - DENSITÉ - CLASSES DE TAILLES
- **Nombre total de captures (anguilles) :** 7
- **Nombre moyen de captures par point (E.P.A.) :** 0,2
- **Estimation du niveau de l'abondance :** FAIBLE
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/m²) :** 0,1
- **Densité d'anguilles estimée (anguille/100m²) :** 8

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES
- Chabot : 118
- Truite fario : 18
- Lamproie de planer : 1

Structure en classes de tailles des anguilles capturées par E.P.A. sur l'Yères : Station de Fallencourt - Année 2010





SYNTHÈSE
- **Etat de la population :** Population relictuelle, mais toujours présente avec 43% d'individus femelles pouvant s'argenter de petits gabarits (450-600mm) et 29% de gabarits moyens (>600mm).
- **Niveau de recrutement :** Nul

COMMENTAIRES/OBSERVATIONS
Station située à 18 kilomètres de la mer où l'on trouve encore un individu en migration et en croissance (150-300mm), et où la population, même si elle est relictuelle est toujours présente.

SEINORMIGR

Seine Normandie - Nord Migrateurs (SEINORMIGR)
11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN
seinormigr@gmail.com