Programme de monitoring du plan de gestion anguilles français

Evaluation du stock d'anguilles jaunes en place

Unité de gestion: Seine-Normandie

Année 2017

SEINE NORMANDIE MIGRATEURS

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

Association Loi 1901 déclarée le 2 janvier 2007 à la Préfecture de la Seine Maritime
Agréée sur la région Normandie en qualité d'association de protection de l'environnement
par arrêté préfectoral du 12 octobre 2017

✉ : 11 cours Clemenceau - 76100 ROUEN - ☎ : 02 35 62 01 55 - 🖷 : 02 35 62 01 72
🖱 : contact@seinormigr.fr - www.seinormigr.fr

PHOTOGRAPHIES DE COUVERTURE, DE HAUT EN BAS, CREDITS : © GEOFFROY GAROT – SEINORMIGR

1 : Indice d'abondance anguilles sur l'Epte

2 : Jeunes anguilles capturées sur la Bresle

3 : Comparaison entre une anguille argentées (haut) et une anguille jaune (bas)

4 : L'Epte

5 : Le Commerce (Seine-Maritime)

Rédaction : **B. MARTIN, G. GAROT**

Date : **12/12/2018 –version provisoire**

Référence : ce rapport doit être cité comme suit ;

SEINORMIGR, 2017. 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 2017. Rapport de suivi. Seine Normandie Migrateurs (SEINORMIGR). 162 pages

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 de continuer cette sixième année, 2017, la prospection de 22 bassins versants ou 26 cours d'eau, matérialisée par 96 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'Agence Française pour la Biodiversité (AFB), la Direction Régionale de Compiègne, et tout particulièrement à Quentin Josset de l'Observatoire Long Terme de la Bresle pour nous sa collaboration dans l'amélioration et le renforcement du réseau de suivi anguille sur la Bresle, 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.

Seine Normandie Migrateurs (SEINORMIGR)

✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

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 : 15 Fédérations Départementales des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FDAAPPMA) ; Aisne, Aube, 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 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)
- Agence Française pour la Biodiversité, Direction Interrégionale de Compiègne (AFB)

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

RÉSUMÉ POUR UNE LECTURE RAPIDE

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

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

- *20 sur un réseau fixe suivies annuellement,*
- *15 sur le fleuve index Bresle*
- *10 stations mesurant le recrutement fluvial de cours d'eau dont l'estuaire est libre d'accès*
- *134 sur un réseau tournant suivies uniquement ponctuellement ou tous les 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 16 cours d'eau échantillonnés en plusieurs points de leur linéaire en 2017, la **fraction** de ces fleuves côtiers **colonisée activement par l'anguille** européenne **s'élève en moyenne à seulement 57%** ;

☛ 12 cours d'eau sont échantillonnés de façon plus partielle, uniquement sur l'aval, notamment dans le cadre du réseau recrutement

- ***Vire* : 76%** de colonisation active
  - *Cette année seules les deux stations amont ont été échantillonnées, il n'est donc pas possible de statuer sur la dynamique de colonisation du bassin. Cependant des individus migrants ont été capturés à Etouvy, fixant ainsi un front de colonisation active plus bas que les années précédentes.*
- ***Sienne* : 75 %** de colonisation active
  - *En 2017 les effectifs d'anguilles, déjà élevés en 2011 et 2014, ont fortement augmenté sur l'aval et dans une moindre mesure sur les stations amont.*
- ***Orne* : 46%** de colonisation active (ou 91% 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.*
- ***Sinope : 63 %*** de colonisation active
  - *Les effectifs d'anguilles, majoritairement migrantes, sont excellents sur l'aval du cours d'eau puis deviennent très faibles sur la station 3(Octeville l'Avenel) à 11 km de la mer.*
- ***Elle : 72 %*** de colonisation active
  - *Les effectifs d'anguilles sont moyens à sur l'aval sont assez forts sur l'aval avec cependant une faible proportion d'individus migrants pour des stations si proche de la mer.*

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

- ***Douve : 73 %*** de colonisation active
    - *Le recrutement en jeunes anguilles est excellent sur la première station (Néhou) puis les effectifs chutent fortement sur la station 2 (l'Etang-Bertrand). Des anguilles migrantes sont capturées sur l'ensemble des stations bien que leurs effectifs soient très faibles sur l'amont.*

- ***Risle* : 14%** 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. Le front de colonisation active a légèrement augmenté par rapport à 2016 mais reste en dessous des valeurs connue entre 2010 et 2014 (22 à 32%).*

- ***Corbie* : 29%** de colonisation active
    - *Bien que sa position soit estuarienne, le petit bassin versant que constitue cet affluent de la Risle révèle des abondances qui plafonnent à des niveaux moyens, dont les densités permettent toutefois la maturité de mâles. Les derniers individus migrants sont retrouvés jusqu'à 3,4 kilomètres de la zone tidale (où ils représentent les 3 quarts de la population) ce qui place le front de colonisation active de l'espèce à seulement 29% du bassin.*

- ***Andelle* : 31%** de colonisation active
    - *Libre d'accès l'aval de l'Andelle présente un recrutement fluvial relativement faible par rapport aux suivis précédents. De plus, dès 8 kilomètres de la confluence avec la Seine, les niveaux d'abondances de la population sont faibles, et ce immédiatement à l'amont du barrage de l'usine hydroélectrique de Fontaine-Guérard.*

- **Scie : 35%** de colonisation active
    - *La buse estuarienne semble, comme depuis 2010, affecter le recrutement fluvial de manière significative avec de faibles abondances d'individus migrants.*

- ***Yères* : 43%** de colonisation active
    - *Le recrutement fluvial reste satisfaisant malgré la buse estuarienne en « orgue de Staline », cependant l'abondance chute très rapidement en amont du Moulin du Haut (< 3km de la mer). Le front de colonisation active évolue en dent de scie depuis 2010 avec la capture certaines années d'un individu migrant à Fallencourt.*

- ***Austreberthe*: Recrutement**
    - *Cette année les effectifs de la station la plus aval du bassin sont largement inférieurs aux suivis précédent.*

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

- ***Durdent* : 91%** de colonisation active
    - *Comme en 2011 et 2014, le recrutement est bon sur la station aval et le front de colonisation active se trouve à Héricourt (station 4). Il y a de plus une nette augmentation des effectifs d'anguilles migrantes sur la seconde station à Cany-Barville et une forte progression du front de colonisation des anguilles d'un ou deux été (< 150 mm) que l'on capture désormais sur les trois premières stations jusqu'à Grainville-la-Teinturière.*

- ***Béthune* : 55%** de colonisation active
    - *Cette année la station la plus amont n'a pas pu être prospectée, ce qui limite le front de colonisation active à la station de Mesnières-en-Bray. Des individus migrants ont déjà été capturés à Saint-Saire en 2011.*

- ***Varenne* : 48%** de colonisation active

  Le front de colonisation active n'évolue pas par rapport à 2014. Le recrutement sur la station aval reste très fort, cependant les abondances chutes rapidement de façon régulière d'aval en amont.

- ***Eaulne* : 64%** de colonisation active

  Le niveau de recrutement à l'aval bien plus faible qu'en 2014, cependant les effectifs des stations amont sont légèrement meilleurs. La station de Fesque n'a pas pu être réalisée en raison d'un étiage trop sévère, nous n'avons pas pu confirmer la présence d'anguilles migrantes comme en 2014.

- ***Bresle (Hors monitoring)* : 76 %** de colonisation active
    - *Bien que les écluses du Tréport ne soient à ce jour pas pourvues d'un dispositif de franchissement adapté aux capacités de nage des civelles et anguillettes de l'année, la Busine, bras de la Bresle sur la commune d'Eu à moins de 4 kilomètres de la mer, présente une forte abondance avec 80% de jeunes individus dont la moitié de l'année. Rapidement les quelques ouvrages, aux dénivelés modestes mais nombreux, limitent le front de colonisation active à la moitié du bassin. En 2017, le front de colonisation active a progressé avec la capture d'individus migrants à Saint-Germain-sur-Bresle.*

☛ L'outil se révèle toujours aussi efficace pour dénoncer 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 Migrateurs (SEINORMIGR)
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS **1**

PARTENAIRES **2**

PARTENAIRES FINANCIERS 2
PARTENAIRES TECHNIQUES 2

RÉSUMÉ POUR UNE LECTURE RAPIDE **3**

TABLE DES MATIÈRES **6**

CONTEXTE : SITUATION ALARMANTE DU STOCK D'ANGUILLE **8**

1 LE PLAN DE GESTION ANGUILLE **9**

1.1 VOLET NATIONAL 9
1.1.1 OBJECTIF(S) *9*
1.1.2 MESURES *9*
1.2 RÉSEAU DE SURVEILLANCE (MONITORING) NORMAND 10

2 L'ANGUILLE EUROPÉENNE **14**

3 MÉTHODE ET MATÉRIEL **16**

3.1 MÉTHODOLOGIE - PROTOCOLE 16
3.2 MOYENS HUMAINS ET MATÉRIELS 16
3.2.1 MOYENS HUMAINS *16*
3.2.2 MATÉRIELS *17*
3.3 DATES D'ÉCHANTILLONNAGES FAVORABLES 18
3.4 MODE OPÉRATOIRE 19
3.4.1 PRINCIPE *19*
3.4.2 RELEVE D'INFORMATIONS *21*

4 RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS **23**

4.1 PARAMÈTRES ÉTUDIÉS 23
4.2 INTERPRETATION DES CLASSES DE TAILLES 23
4.3 REGLES D'INTERPRETATION 24
4.4 À L'ÉCHELLE DU BASSIN SEINE-NORMANDIE 25
4.4.1 ABONDANCES ET DENSITÉS *25*
4.4.2 FRONTS DE COLONISATION ACTIVE *28*
4.4.3 COLONISATION PAR LES INDIVIDUS DE L'ANNEE *31*
4.4.4 RESEAU RECRUTEMENT *32*
4.4.5 ETAT DU STOCK DE PRE-GENITEURS *33*
4.5 À L'ÉCHELLE DES BASSINS VERSANTS ÉCHANTILLONNÉS 34
4.5.1 BASSIN DE L'ORNE *34*
4.5.2 BASSIN DE LA SIENNE *34*
4.5.3 BASSIN DE LA DOUVE *35*
4.5.4 BASSIN DE LA SINOPE *35*
4.5.5 BASSIN DE L'ELLE *36*
4.5.6 BASSIN DE LA RISLE *37*
4.5.7 BASSIN DE L'ANDELLE *38*
4.5.8 BASSIN DE LA DURDENT *39*

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

4.5.9 BASSIN DE LA VARENNE 40
4.5.10 BASSIN DE LA SCIE 41
4.5.11 BASSIN DE L'YERES 42
4.5.12 BASSIN DE LA BRESLE 43
4.5.13 LA BETHUNE 44
4.5.14 L'EAULNE 45

CONCLUSION ET PERSPECTIVES 46

BIBLIOGRAPHIE 50

TABLE DES FIGURES 58

ANNEXES 61

- ANNEXE 1 – FACIES D'ECOULEMENT ET HABITATS 61
- ANNEXE 2 – STRUCTURE DES POPULATION PAR CLASSES DE TAILLES 62
- ANNEXE 3 –COURBE DE CROISSANCE 63
- ANNEXE 4 –INDICES D'ARGENTURE 64
- ANNEXE 5 – FICHES STATIONS 65

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

CONTEXTE : SITUATION ALARMANTE DU STOCK D'ANGUILLE

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 représentait à elle seule environs 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 (AFB, 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). 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). Le statut de l'anguille reste aujourd'hui critique et l'ICES préconise que tout impact anthropique sur le stock devrait être réduit ou supprimer dans la mesure du possible (ICES CIEM 2018).

1990 : Déclaration de l'anguille comme espèce vulnérable en France (Keith et. Al, 1992)

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 »

2002 : Le CIEM recommandait alors l'adoption d'urgence d'un programme de reconstitution du stock d'anguille européenne (CCE, 2003)

18 septembre 2007 : Le conseil des Ministres vote un Règlement Européen instituant des mesures de reconstitution du stock d'anguille européenne (Loi communautaire applicable directement à l'état français sans transposition dans les textes nationaux)

2008 : 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).

2007 : Ajout de l'anguille à la convention de Washington. Elaboration de permis pour le contrôle l'importation et l'exportation d'anguilles hors de l'Union Européenne afin d'éviter une utilisation incompatible avec la survie de l'espèce (ICES, 2008), bien que le dernier constat stipule que « l'exploitation durable de l'espèce ne peut donc plus être garantie »

31 Décembre 2008 : La France dépose un plan de gestion national et local par unité de gestion anguille, lequel institue des mesures de réduction des mortalités anthropiques de la population d'anguille. Il sera approuvé par la Commission Européenne le 15 Février 2010

Depuis la première année de la mise en place du plan de gestion, 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.

Depuis la reconduction du Plan de Gestion National de l'anguille en 2016, le réseau a été légèrement modifié. Certains cours d'eau ont été ajoutés et un groupe de station sera prospecté annuellement afin d'évaluer le recrutement fluvial en jeunes anguilles de l'année.

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

1 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* :

1.1 VOLET NATIONAL

1.1.1 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 …

1.1.2 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 :

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

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

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 …).

1.2 RÉSEAU DE SURVEILLANCE (MONITORING) NORMAND

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 »).

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'AFB, 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'AFB (DIR.1 Compiègne), la station biologique d'EU assurant notamment un suivi expérimental poussé sur une quinzaine 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).

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'AFB, qu'un programme quinquennal des

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

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 1*). Ce tableau présente les bassins suivis pour l'année 2013.

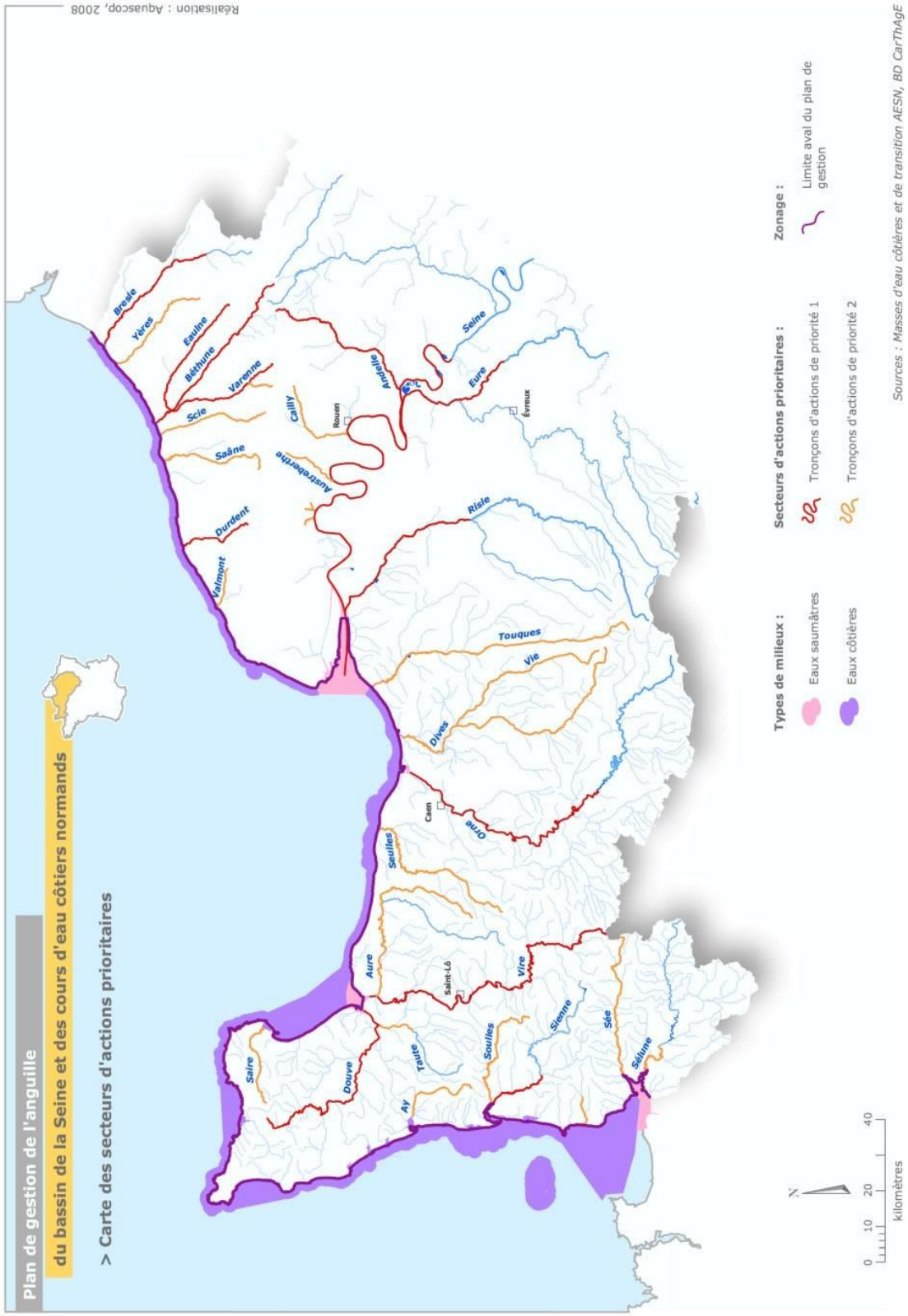


Figure 1 : Carte des secteurs d'actions prioritaires (1 et 2) sur l'Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie.

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

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

RÉSEAU DE SURVEILLANCE ANGUILLE EN NORMANDIE

PROGRAMMATION DES PROSPECTIONS (2016-2021)

	COURS D'EAU	2016	2017	2018	2019	2020	2021
BASSE-NORMANDIE	SEE	1 5	1	1	1 5	1	1
	SELUNE	INRA	INRA	INRA	INRA	INRA	INRA
	SIENNE	1	1 7	1	1	1 7	1
	SAIRE	1	1 2	1	1	1 2	1
	DOUVE	1	1 5	1	1	1 5	1
	VIRE	6 3	6	6	6 3	6	6
	SEULLES	1	1	1 3	1	1	1 3
	ORNE	5 7	5	6	5 7	5	5
	DIVES			5			5
	VIE	6	6	6	6	6	6
	TOUQUES	1	1	1 7	1	1	1 7
	Nombre de stations :	*38*	*37*	*39*	*38*	*37*	*38*

	COURS D'EAU	2016	2017	2018	2019	2020	2021
HAUTE-NORMANDIE	CORBIE	4	4	4	4	4	4
	RISLE	6 4	6	6	6 4	6	6
	EURE	ONEMA	ONEMA	ONEMA	ONEMA	ONEMA	ONEMA
	ANDELLE	5 3	5	5	5 3	5	5
	AUSTREBERTHE	1	1	1 4	1	1	1 4
	RAN Ç ON - FONTENELLE			2			2
	S^{TE} GERTRUDE			3			3
	COMMERCE	4			4		
	L É ZARDE	4			4		
	VALMONT			5			5
	DURDENT	1	1 3	1	1	1 3	1
	DUN	3			3		
	SÂANE - VIENNE			9			9
	SCIE	4	4	4	4	4	4
	ARQUES		16			16	
	YERES	4	4	4	4	4	4
	BRESLE	15	15	15	15	15	15
	Nombre de stations :	*43*	*44*	*48*	*43*	*44*	*48*
	Réseau normand (SEINORMIGR/FD14) :	*81*	*81*	*87*	*81*	*81*	*86*

LÉGENDE :

SEINORMIGR/FD14	Réseau fixe PGA	SEINORMIGR/FD14	Réseau tournant (3 ans)
SEINORMIGR	Etat initial - retour d'expérience	SEINORMIGR	Pilotage et évaluation
SEINORMIGR	Rivière index	SEINORMIGR/FD14	Recrutement fluvial
	Hors monitoring (PARCE)	FD14	Référence (libre circulation)

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

• **Nombre total de stations monitoring :**	175	
• *Nombre de stations annuelles :*	*22*	*4 cours d'eau*
• *Nombre de stations tournantes :*	*104*	*fréquence de 3 ans*
• *Nombre de stations spécifiques :*	*24*	*index, état initial, recrutement, évaluation, référence*
• *Nombre de stations hors monitoring :*	*10*	*réseau PARCE ONEMA et INRA*

Figure 2 : Programmation annuelle des prospections du réseau de surveillance anguille sur l'Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie (SEINORMIGR).

Seine Normandie Migrateurs (SEINORMIGR)

✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

La figure 3 montre la répartition des stations d'échantillonnage sur les bassins prospectés cette année. La Normandie orientale est réalisée par SEINORMIGR, la Normandie occidentale par la Fédération du Calvados pour la pêche et la protection des milieux aquatiques, et l'Eure par L'AFB.

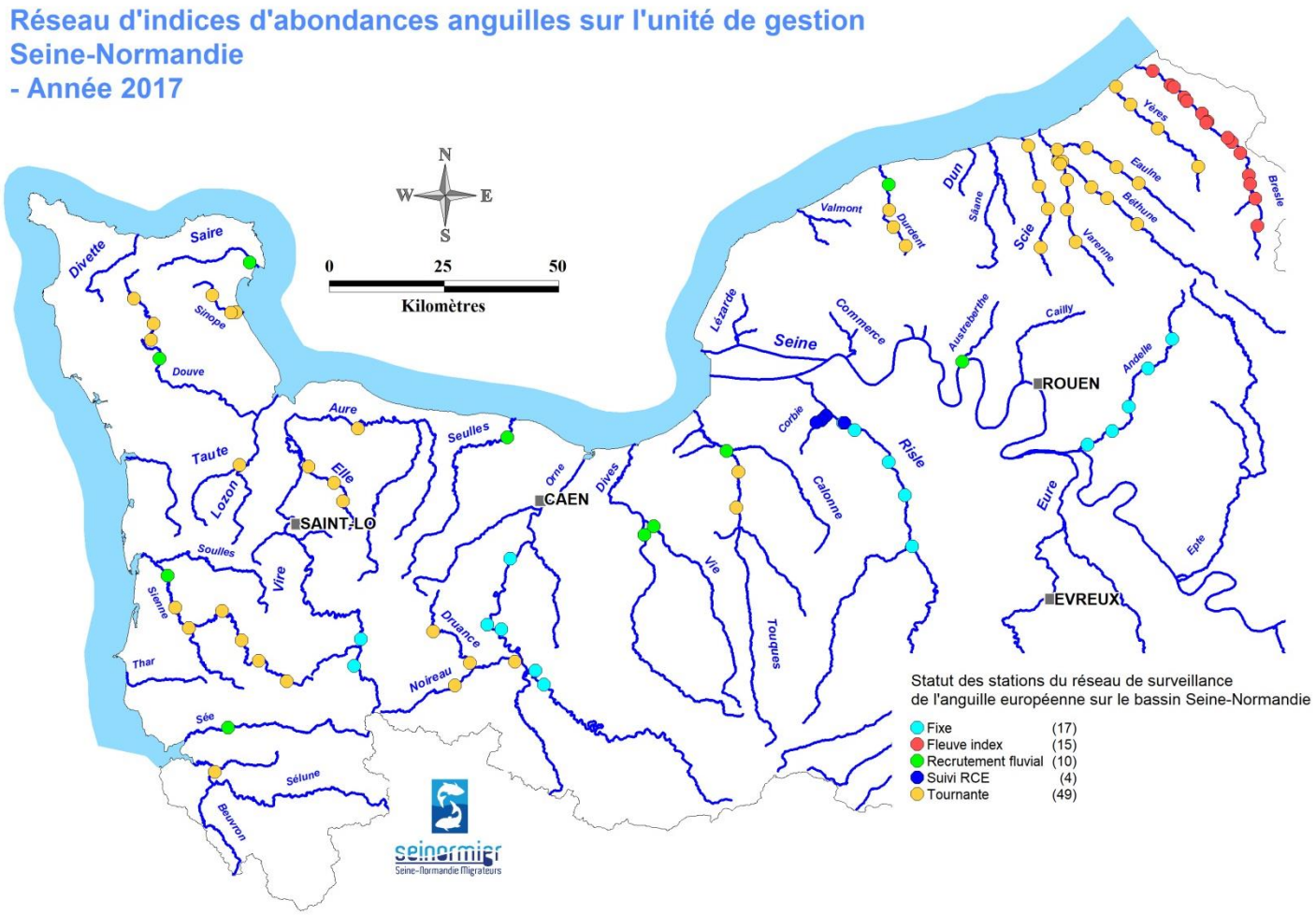


Figure 3 : Points de mesures par Echantillonnage Ponctuel d'Abondance (E.P.A.) réalisés en 2017 sur l'Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie

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

2 L'ANGUILLE EUROPÉENNE

L'anguille est un poisson migrateur catadrome, dont l'unique site de ponte se situe en mer des Sargasses (Schmidt, 1922), colonisant largement la zone tempérée de l'hémisphère Nord. Les limites géographiques de sa répartition sont définies par les courants océaniques (principalement le Gulf Stream) transportant les larves leptocéphales :

- **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)

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). La figure 5 résume les connaissances actuelles sur le cycle biologique de l'anguille européenne.

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.

Perturbations	Conséquences
Changements globaux (climat, courantologie, …)	• Modification du Gulf Stream (White et Knights, 1994; Knights et *al.*, 1996) • Diminution du taux de survie des larves (Castonguay et *al.*, 1994 ; Désaunay et Guérault, 1997; Dekker, 1998 ; Bonhommeau et *al.* 2008)
Altération de la qualité de l'eau	• Bioaccumulation de composés de composés chimiques (PCB, métaux lourds…) • Diminution des capacités reproductrices et migratoires
Pathologies (Anguillicolose)	• Dégradation de la vessie gazeuse • Migration quasiment impossible
Prédation naturelle (concentration massive de prédateurs, notamment au pied des ouvrages)	• Diminution du stock d'anguilles en montaison
Entrave à la libre circulation	• Colonisation des cours d'eau impossible • Mortalité due aux centrales hydroélectriques lors de la dévalaison
Surpêche	• Effondrement du stock de civelles
Perte d'habitats spécifique	• Diminution du stock d'anguille

Figure 4: Perturbations impactant l'anguille européenne

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

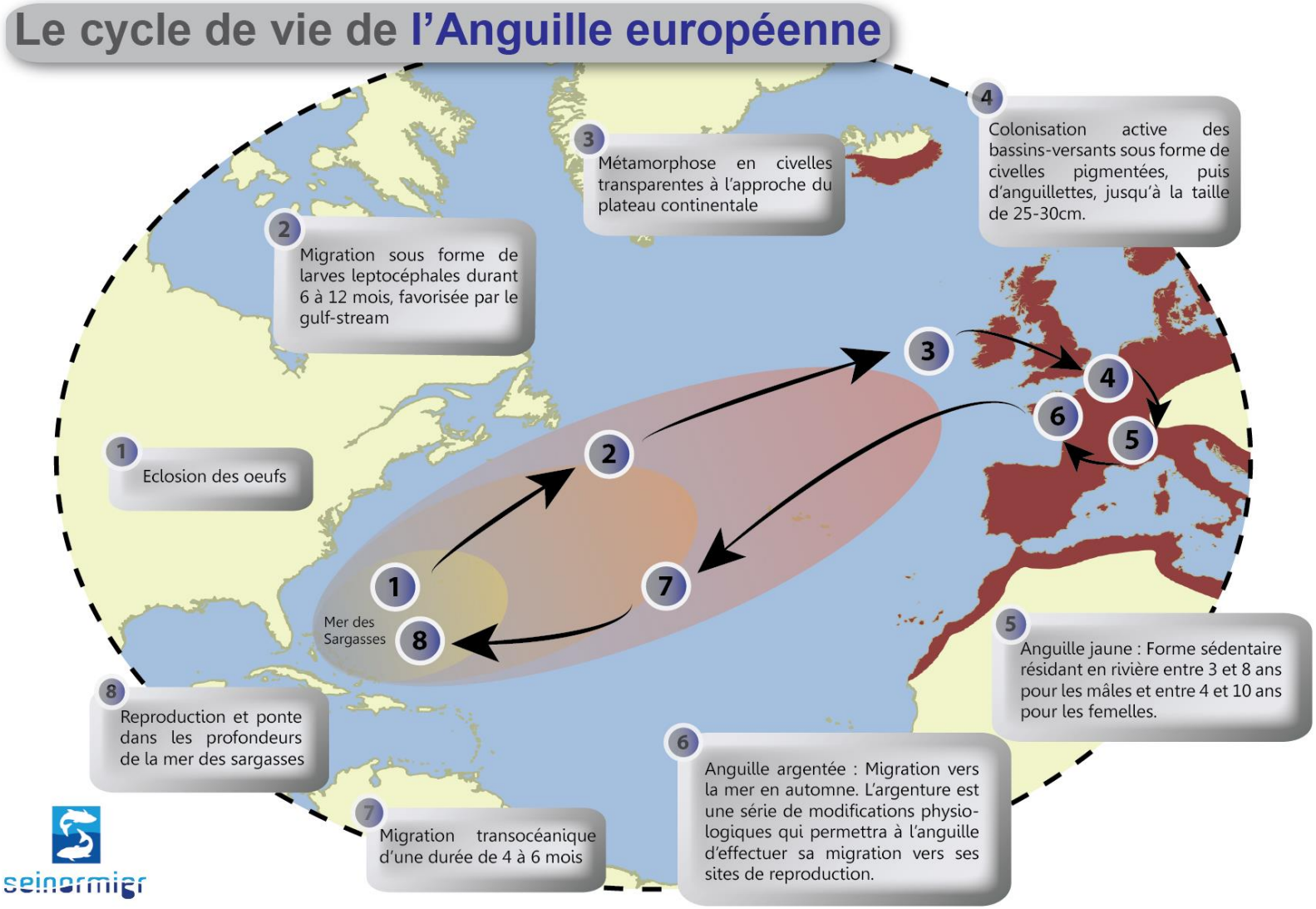


Figure 5: Aire de répartition et cycle de vie de l'anguille européenne (SEINORMIGR 2015)

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

3 MÉTHODE ET MATÉRIEL

3.1 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'AFB. 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'AFB, 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 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.

3.2 MOYENS HUMAINS ET MATÉRIELS

3.2.1 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.

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

- 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 6*).

Figure 6 : Chantier de biométrie suite à un EPA anguille (FAAPPMA27 – SEINORMIGR) sur l'Andelle à Romilly-sur-Andelle. (© Geoffroy GAROT – SEINORMIGR).

3.2.2 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 7*).

Figure 7 : 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 ;

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

- D'un **appareil de pêche électrique portatif**, de type « Martin Pêcheur ® » (Dream Electronique) ou « Volta ® » (Imeo), dont l'anode fait 35 centimètre 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** (aluminium) 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).

3.3 DATES D'ÉCHANTILLONNAGES FAVORABLES

L'échantillonnage se fait entre mi-août et mi-septembre pour les raisons suivantes :

- Les juvéniles de salmonidés sont suffisamment développés pour subir une capture à l'électricité
- Les herbiers constituant des habitats favorables aux anguilles sont encore bien développés
- Les caractères morphologiques d'argenture apparaissant à partir du mois d'août sont identifiables

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

3.4 MODE OPÉRATOIRE

3.4.1 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 8*).

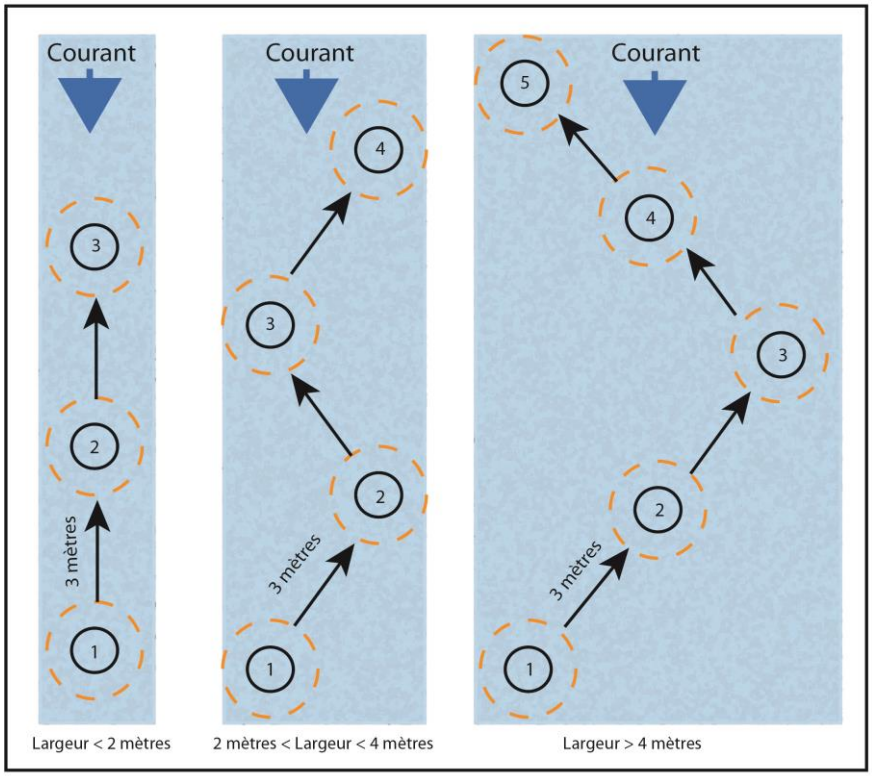


Figure 8 : Modalités de prospection en fonction de la largeur du cours d'eau (SEINORMIGR d'après P.M. CHAPON – AFB).

<u>Déroulement d'un point de pêche</u> :

- Positionnement des épuisettes fixes à l'endroit indiqué par le porteur d'anode
- Signalement du début de pêche par le porteur d'anode
- 30 secondes de pêche avec une brève coupure à 15 secondes
- Retrait des épuisettes fixes

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 manquer un minimum de poissons (*figure 9*). 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.

<u>Seine Normandie Migrateurs (SEINORMIGR)</u>
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

Figure 9 : Equipe réalisant un EPA anguille (FDAAPPMA27 – SEINORMIGR) sur la Risle à Pont-Audemer (© Germain SANSON – FDAAPPMA 27).

<u>Caractéristiques d'une station de pêche</u> :

- **Hauteur d'eau < 60cm**
- **Environ 100 m de linéaire**, pouvant varier selon la largeur du cours d'eau
- Eviter les zones non représentatives d'une population, comme l'aval d'un ouvrage entrainant une accumulation d'individus
- La station doit contenir des d'**habitats piscicoles propices** à l'anguille au risque d'obtenir des variations d'abondances dues à un défaut de capacités d'accueil (Annexe 1)

<u>Seine Normandie Migrateurs (SEINORMIGR)</u>
✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

3.4.2 RELEVE D'INFORMATIONS

- **Longueur** totale en millimètres (fig 10)
- **Poids** en grammes

Figure 10 : Ichtyomètres de fabrication artisanale (en PVC à gauche, en bois à droite). (© Geoffroy GAROT – SEINORMIGR).

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

- **Caractéristiques physiques** et morphologiques de la station (figure 11).

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]																														
Espèce végétale prédominante [4]																														
Ombrage (ripisylve) (%) [5]																														
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 :

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**

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

4 : Espèce végétale

Figure 11 : 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).

Seine Normandie Migrateurs (SEINORMIGR)

✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

4 RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS

4.1 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 moyen d'anguilles capturées par point d'Echantillonnage Ponctuels d'Abondance.*

- Une **densité d'anguilles estimée** : plusieurs méthodes de calcul existe pour faire le lien entre les résultats des indices d'abondance et une densité de poissons. Celles-ci demandant encore à être fiabilisées et notamment adaptées aux cours d'eaux calcaires de Normandie, plusieurs formules seront utilisées afin d'avoir une estimation haute et une estimation basse.

  Densité estimée (nombre d'individus sur 100m²) = $(EXP^{(-1.37+0.837xLN(\text{nombre d'individus moyen par EPA}))})x100$, (d'après Briand-IAV, 2011).
  Densité estimée (nombre d'individus sur 100m²) = Nombre d'individus moyen par EPAx50, (d'après Germis 2009).

- Les **structures en taille**, représentées par classes (fournissant un **indice sur l'âge** des individus, Annexe 2), 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 (Annexe 3)

- Et, le cas échéant, la **proportion d'anguilles jaunes et argentées par bassin** (d'après Pankhurst, 1982 et Durif, 2009, Annexe 4).

4.2 INTERPRETATION DES CLASSES DE TAILLES

Comme évoqué précédemment (Cf. p.34-35 § « 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.*

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

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 de l'IRSTEA (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 un ou deux étés*
- **]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.*

4.3 REGLES D'INTERPRETATION

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'AFB 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 (AFB) 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 12*). 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).

Défintion des classes d'abondances et de densités d'anguilles par Echantillonnage Ponctuel d'Abondance		
Classe de qualité	*(niveau)*	*Nombre d'anguilles capturées par station (30 EPA/points)*
	nulle	0
	très faible	]0-5]
	faible	]5-10]
	moyenne	]10-20]
	assez forte	]20-40]
	forte	]40-80]
	très forte	]80-160]
	excellente	> 160

Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie 2010 - SEINORMIGR

Figure 12 : Classes d'abondances d'anguilles définies sur les cours d'eau normands (AFB – SEINORMIGR).

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

4.4 À L'ÉCHELLE DU BASSIN SEINE-NORMANDIE

4.4.1 ABONDANCES ET DENSITÉS

Après avoir défini 8 classes d'abondances (AFB - SEINORMIGR, 2011), apparait alors sur chaque cours d'eau prospecté la situation de leur population d'anguille respective (*figure 13*), reflet de leur taux de cloisonnement ou de la nature des aménagements piscicoles des ouvrages qui y persistent encore.

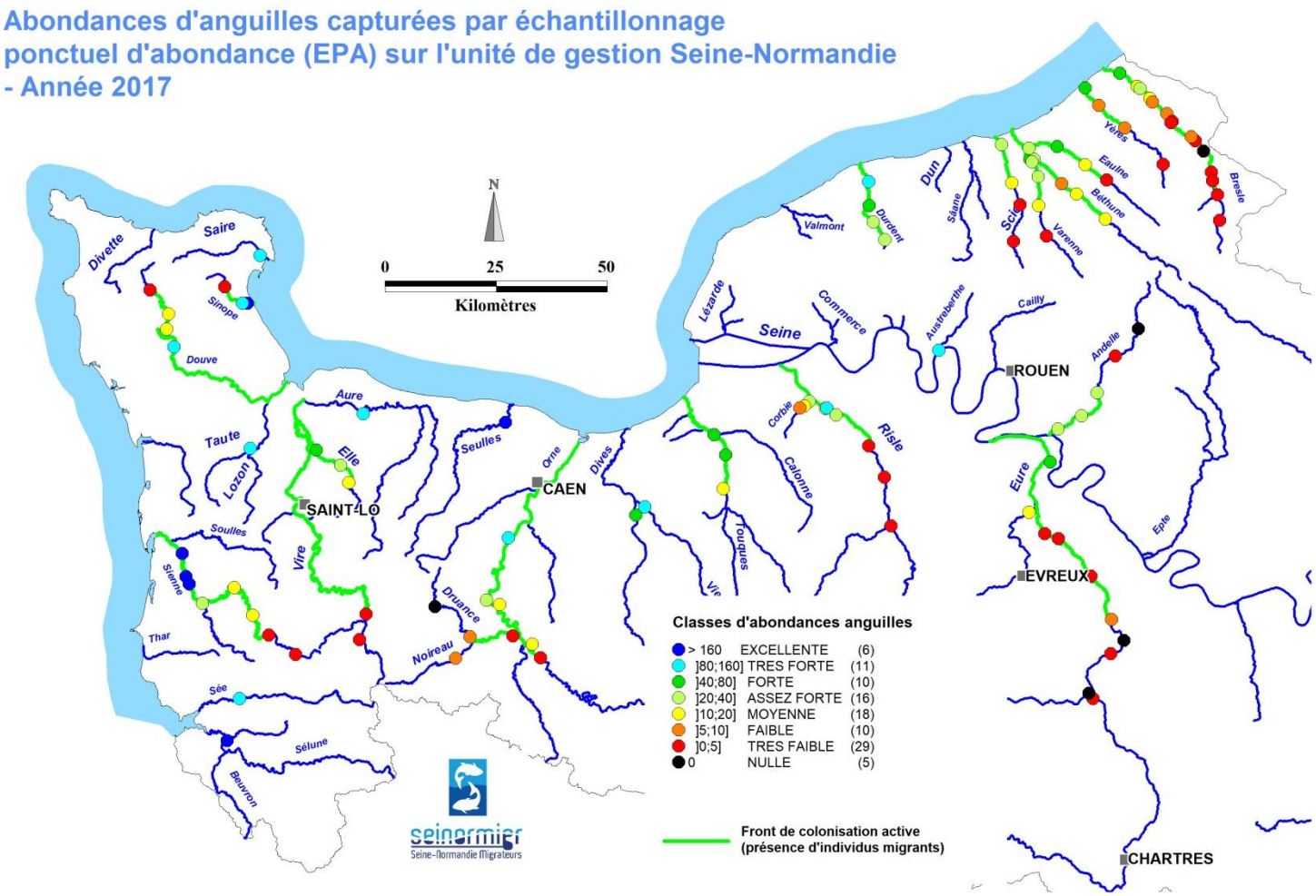


Figure 13 : Classes d'abondances d'anguilles observées sur les cours d'eau de l'UGA Seine-Normandie échantillonnés en 2017 (SEINORMIGR).

La colonisation densité-dépendance de l'espèce, comme évoquée par de nombreux auteurs, et donc déterminée par le nombre d'individus parvenant à pénétrer les parties basses des fleuves, ici particulièrement limitée par les buses estuariennes présentent en Seine-Maritime, est de nouveau démontrée et confirmée par les abondances mesurées sur les cours d'eau moins sévèrement aménagés au niveau de leurs exutoires.

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 14*).

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

ÉVALUATION DES ABONDANCES ET DENSITÉS DE L'ANGUILLE EUROPÉENNE SUR LES COURS D'EAU DE NORMANDIE												
						INDICE D'ABONDANCE ET DENSITÉS ESTIMÉES D'ANGUILLES						
						ABONDANCE		QUALITÉ	DENSITÉ	DENSITÉ	INDIVIDUS MIGRANTS (≤ 300 mm)	
RIVIÈRE	DEPARTEMENT	STATION	COMMUNE	DISTANCE À LA LIMITE DE MARÉE DYNAMIQUE (km ; Influence tidale)	NOMBRE D'OUVRAGES JUSQU'À LA MER	*Abondance (Total EPA) avec échappées*	*Indice d'abondance (moyenne EPA)*	*Niveau d'abondance*	*Densité estimée (/100 m²) Briand*	*Densité estimée (/100 m²) BGM*	*Effectif*	*Fraction*
Scie	76	SCI 1	Hautot-sur-Mer	2,7		22	0,73	ASSEZ FORTE	20	37	10	45%
Scie	76	SCI 2	Crosville-sur-Scie	12,9		15	0,50	MOYENNE	14	25	5	33%
Scie	76	SCI 3	Saint-Crespin	18,7		1	0,03	TRES FAIBLE	1	2	0	0%
Scie	76	SCI 4	Saint-Denis-sur-Scie	29,0		2	0,07	TRES FAIBLE	3	3	0	0%
Yères	76	YER 1	Criel-sur-Mer	1,3		73	2,43	FORTE	53	122	59	81%
Yères	76	YER 2	Canehan	7,4		7	0,23	FAIBLE	8	12	2	29%
Yères	76	YER 3	Villy-sur-Yères	17,3		6	0,20	FAIBLE	7	10	2	33%
Yères	76	YER 4	Fallencourt	33,8		5	0,17	TRES FAIBLE	6	8	0	0%
Corbie	27	COR 1	Toutainville	0,5		28	0,93	ASSEZ FORTE	24	47	24	86%
Corbie	27	COR 2	Toutainville	2,1		18	0,60	MOYENNE	17	30	5	28%
Corbie	27	COR 3	Toutainville	3,4		7	0,23	FAIBLE	8	12	3	43%
Risle	27	RIS 1	Pont-Audemer	0,7		14	0,47	MOYENNE	13	23	12	86%
Risle	27	RIS 2	Pont-Audemer	1,0		145	4,83	TRES FORTE	95	242	143	99%
Risle	27	RIS 3	Manneville-sur-Risle	4,4		24	0,80	ASSEZ FORTE	21	40	22	92%
Risle	27	RIS 5	Saint-Philbert-sur-Risle	18,3		3	0,10	TRES FAIBLE	4	5	2	67%
Risle	27	RIS 6	Brionne	27,8		1	0,03	TRES FAIBLE	1	2	0	0%
Risle	27	RIS 7	Launay	40,9		1	0,03	TRES FAIBLE	1	2	0	0%
Andelle	27	AND 1	Romilly-sur-Andelle	1,0		39	1,30	ASSEZ FORTE	32	65	36	92%
Andelle	27	AND 2	Radepont	8,1		23	0,77	ASSEZ FORTE	20	38	17	74%
Andelle	27	AND 3	Perriers-sur-Andelle	17,0		23	0,77	ASSEZ FORTE	20	38	11	48%
Andelle	27	AND 5	Morville-sur-Andelle	28,8		1	0,03	TRES FAIBLE	1	2	0	0%
Andelle	27	AND 7	Sigy-en-Bray	40,4		0	0,00	NULLE	0	0	0	0%
Durdent	76	DUR 1	Vittefleur	5,7		96	3,20	TRES FORTE	67	160	77	80%
Durdent	76	DUR 2	Cany-Barville	11,8		51	1,70	FORTE	40	85	27	53%
Durdent	76	DUR 3	Grainville-la-Teinturiere	17,3		24	0,80	ASSEZ FORTE	21	40	3	13%
Durdent	76	DUR 4	Héricourt-en-Caux	22,7		30	1,00	ASSEZ FORTE	25	50	4	13%
Bresle	76	Bresle_index_1	Eu	3,9		65	2,17	FORTE	49	108	49	75%
Bresle	76	Bresle_index_2	Bouvaincourt	10,9		11	0,37	MOYENNE	11	18	2	18%
Bresle	76	Bresle_index_3	Bouvaincourt	12,5		27	0,90	ASSEZ FORTE	23	45	15	56%
Bresle	76	Bresle_index_4	Beauchamps	16,9		12	0,40	MOYENNE	12	20	8	67%
Bresle	76	Bresle_index_5	Incheville	17,4		7	0,23	FAIBLE	8	12	3	43%
Bresle	76	Bresle_index_6	Gamache	23,1		9	0,30	FAIBLE	9	15	2	22%
Bresle	76	Bresle_index_7	Bouttencourt	26,3		4	0,13	TRES FAIBLE	5	7	2	50%
Bresle	76	Bresle_index_8	Monchaux-Soreng	26,3		5	0,17	TRES FAIBLE	6	8	1	20%
Bresle	76	Bresle_index_9	Blangy-sur-Bresle	33,3		9	0,30	FAIBLE	9	15	1	11%
Bresle	76	Bresle_index_10	Blangy-sur-Bresle	34,2		5	0,17	TRES FAIBLE	6	8	1	20%
Bresle	76	Bresle_index_11	Nesle-Normandeuse (Bourbel)	39,5		0	0,00	NULLE	0	0	0	0%
Bresle	76	Bresle_index_12	Vieux-Rouen-sur-Bresle	45,1		3	0,10	TRES FAIBLE	4	5	0	0%
Bresle	76	Bresle_index_13	Vieux-Rouen-sur-Bresle	47,2		2	0,07	TRES FAIBLE	3	3	0	0%
Bresle	76	Bresle_index_14	Saint-Germain-sur-Bresle	51,4		4	0,13	TRES FAIBLE	5	7	2	50%
Bresle	76	Bresle_index_15	Aumale	58,9		4	0,13	TRES FAIBLE	5	7	0	0%
Austreberthe	76	AUS 1	Duclair	0,0		82	2,73	TRES FORTE	59	137	60	73%
Béthune	76	BET 1	Saint-Aubin-le-Cauf	9,9		37	1,23	ASSEZ FORTE	30	62	31	84%
Béthune	76	BET 2	Freulleville	20,6		7	0,23	FAIBLE	8	12	4	57%
Béthune	76	BET 3	Ricarville-du-Val	25,3		12	0,40	MOYENNE	12	20	4	33%
Béthune	76	BET 4	Mesnières-en-Bray	36,3		11	0,37	MOYENNE	11	18	1	9%
Eaulne	76	EAU 1	Martin-Eglise	7,4		33	1,10	ASSEZ FORTE	28	55	22	67%
Eaulne	76	EAU 2	Bellengreville	16,4		49	1,63	FORTE	38	82	23	47%
Eaulne	76	EAU 3	Douvrend	26,4		14	0,47	MOYENNE	13	23	5	36%
Eaulne	76	EAU 4	Londinières	33,4		5	0,17	TRES FAIBLE	6	8	1	20%
Varenne	76	VAR 2	Saint-Aubin-le-Cauf	6,7		79	2,63	FORTE	57	132	68	86%
Varenne	76	VAR 3	Saint-Aubin-le-Cauf	10,2		34	1,13	ASSEZ FORTE	28	57	22	65%
Varenne	76	VAR 4	Saint-Germain-d'Etables	15,1		26	0,87	ASSEZ FORTE	23	43	5	19%
Varenne	76	VAR 5	Torcy-le-Grand	22,3		17	0,57	MOYENNE	16	28	5	29%
Varenne	76	VAR 6	Saint-Hellier	30,5		4	0,13	TRES FAIBLE	5	7	0	0%

Seine Normandie Migrateurs (SEINORMIGR)

✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

ÉVALUATION DES ABONDANCES ET DENSITÉS DE L'ANGUILLE EUROPÉENNE SUR LES COURS D'EAU DE NORMANDIE												
						INDICE D'ABONDANCE ET DENSITÉS ESTIMÉES D'ANGUILLES						
						ABONDANCE		QUALITÉ	DENSITÉ	DENSITÉ	INDIVIDUS MIGRANTS (≤ 300 mm)	
RIVIÈRE	DEPARTEMENT	STATION	COMMUNE	DISTANCE À LA LIMITE DE MARÉE DYNAMIQUE (km ; Influence tidale)	NOMBRE D'OUVRAGES JUSQU'À LA MER	*Abondance (Total EPA) avec échappées*	*Indice d'abondance (moyenne EPA)*	*Niveau d'abondance*	*Densité estimée (/100 m²) Briand*	*Densité estimée (/100 m²) BGM*	*Effectif*	*Fraction*
Dive	14	DIV 1	Biéville-Quétiéville			76	2,53	FORTE	55	127	66	87%
Vie	14	VIE 1	Corbon	12,6		116	3,87	TRES FORTE	79	193	111	96%
Douve	50	DOU 1	Néhou	4,1		152	5,07	TRES FORTE	99	253	139	91%
Douve	50	DOU 2	Etang Bertrand	15,2		16	0,53	MOYENNE	15	27	13	81%
Douve	50	DOU 3	Negreville	21,3		18	0,60	MOYENNE	17	30	14	78%
Douve	50	DOU 4	Brix	31,6		4	0,13	TRES FAIBLE	5	7	1	25%
Orne	14	ORN 1	Grimbosq	20,7		122	4,07	TRES FORTE	82	203	102	84%
Orne	14	ORN 4	Saint-Rémy	41,6		35	1,17	ASSEZ FORTE	29	58	31	89%
Orne	14	ORN 5	Clécy	45,6		20	0,67	MOYENNE	18	33	14	70%
Orne	14	ORN 7	le Mesnil-Villement	64,9		13	0,43	MOYENNE	13	22	7	54%
Orne	61	ORN 8	Ménil-Hermei	72,0		4	0,13	TRES FAIBLE	5	7	1	25%
Noireau	61	NOI 1	Cahan			1	0,03	TRES FAIBLE	1	2	0	0%
Noireau	61	NOI 2	Caligny			6	0,20	FAIBLE	7	10	0	0%
Druance	14	DRU 1	Condé-sur-Noireau			6	0,20	FAIBLE	7	10	1	17%
Druance	14	DRU 2	Lassy			0	0,00	NULLE	0	0	0	0%
Vire	14	VIR 6	Etouvy/Graverie	81,5		5	0,17	TRES FAIBLE	6	8	2	40%
Vire	14	VIR 7	Vire	88,8		3	0,10	TRES FAIBLE	4	5	0	0%
Elle	50	ELL 2	Airel			52	1,73	FORTE	40	87	24	46%
Elle	50	ELL 3	St-jean-de-savigny			22	0,73	ASSEZ FORTE	20	37	2	9%
Elle	50	ELL 4	Hameau Touzé			11	0,37	MOYENNE	11	18	2	18%
Touques	4	TOU 1	Reux/Coudray-Rabut			71	2,37	FORTE	52	118	64	90%
Touques	14	TOU 2	Pierrefitte-en-Auge/Fierville-les-Parcs			59	1,97	FORTE	45	98	41	69%
Touques	14	TOU 3	Ouilly-le-Vicomte			15	0,50	MOYENNE	14	25	6	40%
Sélune	50	SEL 1	Poilley/Ducey			254	8,47	EXCELLENTE	152	423	248	98%
Sienne	50	SIE 1 bis	Hyenville	0,0		506	16,87	EXCELLENTE	270	843	497	98%
Sienne	50	SIE 1	Quettreville-sur-Sienne	7,9		258	8,60	EXCELLENTE	154	430	247	96%
Sienne	50	SIE 2	Cérences	11,0		171	5,70	EXCELLENTE	109	285	170	99%
Sienne	50	SIE 3	Ver	19,6		26	0,87	ASSEZ FORTE	23	43	25	96%
Sienne	50	SIE 4	Hambye	33,5		15	0,50	MOYENNE	14	25	5	33%
Sienne	50	SIE 5	La Bloutière	46,5		14	0,47	MOYENNE	13	23	3	21%
Sienne	50	SIE 6	Sainte-Cecile	58,2		3	0,10	TRES FAIBLE	4	5	1	33%
Sienne	50	SIE 7	Coulouvray	69,7		4	0,13	TRES FAIBLE	5	7	0	0%
Sée	50	SEE 1	La Gohannière/Tirepied	18,2		138	4,60	TRES FORTE	91	230	124	90%
Saire	50	SAI 1	Réville/la Pernelle	3,4		97	3,23	TRES FORTE	68	162	95	98%
Seulles	14	SEU 1	Reviers			245	8,17	EXCELLENTE	147	408	224	91%
Taute	50	TAU 1	St-André-de-Bohon/Marchésieux			133	4,43	TRES FORTE	88	222	125	94%
Tortonne	14	TOR 1	Trévières			152	5,07	TRES FORTE	99	253	117	77%
Sinope	50	SIN 1	Quinéville	2,3		288	9,60	EXCELLENTE	169	480	271	94%
Sinope	50	SIN 2	Quinéville	3,7		112	3,73	TRES FORTE	77	187	101	90%
Sinope	50	SIN 3	Octeville d'Avanel	11,4		5	0,17	TRES FAIBLE	6	8	1	20%

Figure 14 : Abondances et densités d'anguilles observées sur les cours d'eau de l'UGA Seine-Normandie échantillonnés en 2017 (SEINORMIGR)

Seine Normandie Migrateurs (SEINORMIGR)

✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

4.4.2 FRONTS DE COLONISATION ACTIVE

Le tableau 1 et la figure 16 présentent les fronts de colonisation active des bassins échantillonnés en 2017. Ceux-ci sont définis par la présence d'individus migrants (<300mm).

Tableau 1: Fronts de colonisation active de l'anguille européenne observés sur les cours d'eau de l'UGA Seine-Normandie échantillonnés en 2017 (SEINORMIGR).

Cours d'eau	Linéaire total par rapport à la LMD (km)	Front de colonisation active (présence d'individus < 300 mm)	Limite de répartition (Dernier individu capturé)
Sienne	78	75%	89%
Douve	43	73%	73%
Vire	107	76%	83%
Orne	157	46%	46%
Sinope	18	63%	63%
Elle	32	72%	72%
Corbie	12	29%	29%
Risle	127	14%	32%
Andelle	55	31%	52%
Durdent	25	91%	91%
Scie	37	35%	78%
Varenne	46	48%	66%
Béthune	66	55%	55%
Eaulne	52	64%	64%
Yères	40	43%	84%
Bresle	68	76%	87%

Figure 15 : 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.

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 36), 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 91%.*

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

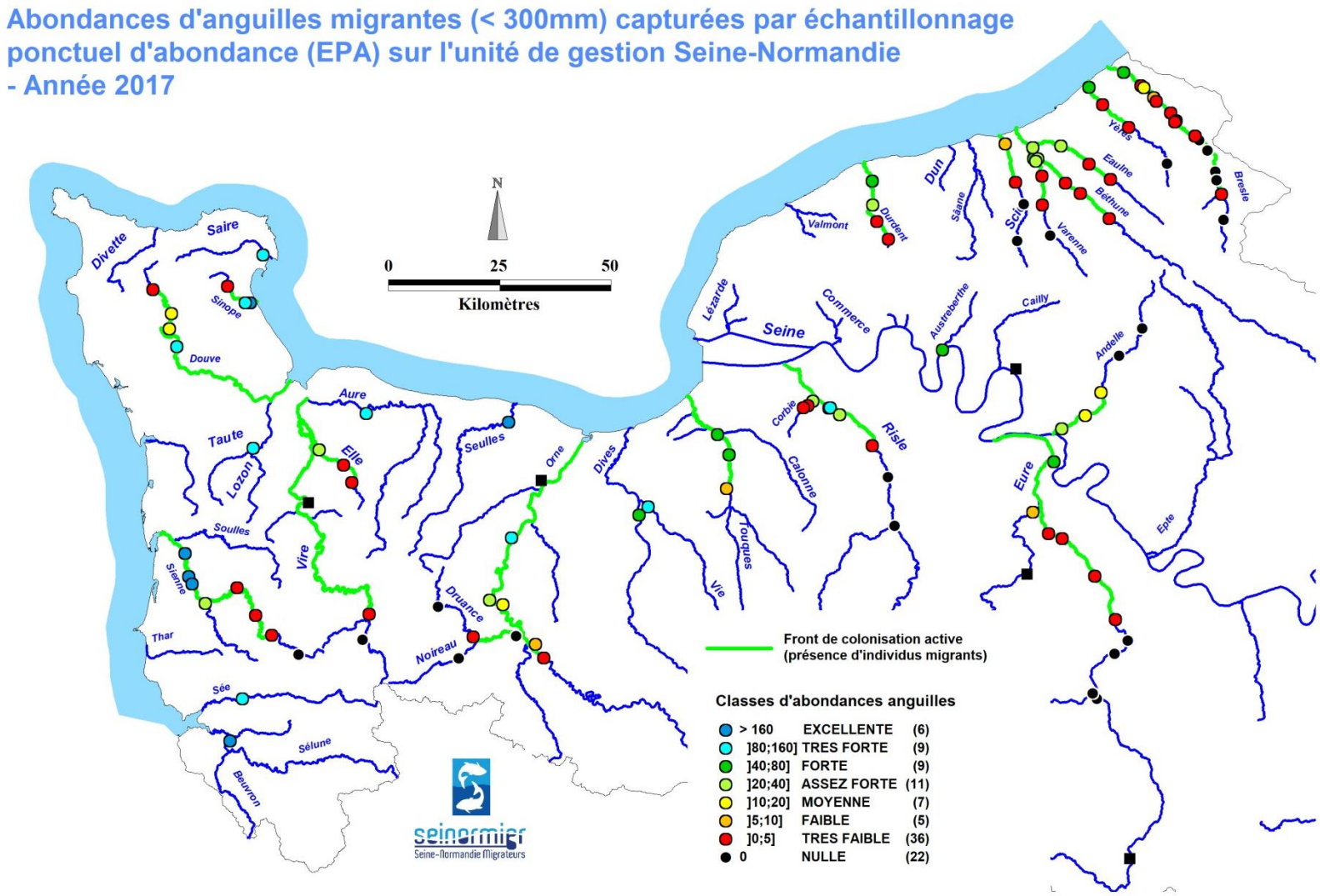


Figure 16 : Classes d'abondances d'anguilles de tailles inférieures à 300mm (en migration) observées sur les cours d'eau de l'UGA Seine-Normandie échantillonnés en 2017 (SEINORMIGR).

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

Le front de colonisation active peut être variable d'une année à l'autre sur le même cours d'eau. Le graphique ci-dessous met en parallèle l'année 2017 avec la moyenne des suivis précédents pour chaque cours d'eau. Les variations sont globalement minimes, excepté sur la Bresle où des anguilles migrantes ont été capturées très en amont sur le bassin et sur l'Andelle où le front de colonisation active a toujours été très variable depuis 2010.

Les stations amont de la Béthune, l'Eaulne et la Varenne n'ont pas été prospectées en raison des très faibles débits, c'est pourquoi le front de colonisation active a diminué en 2017.

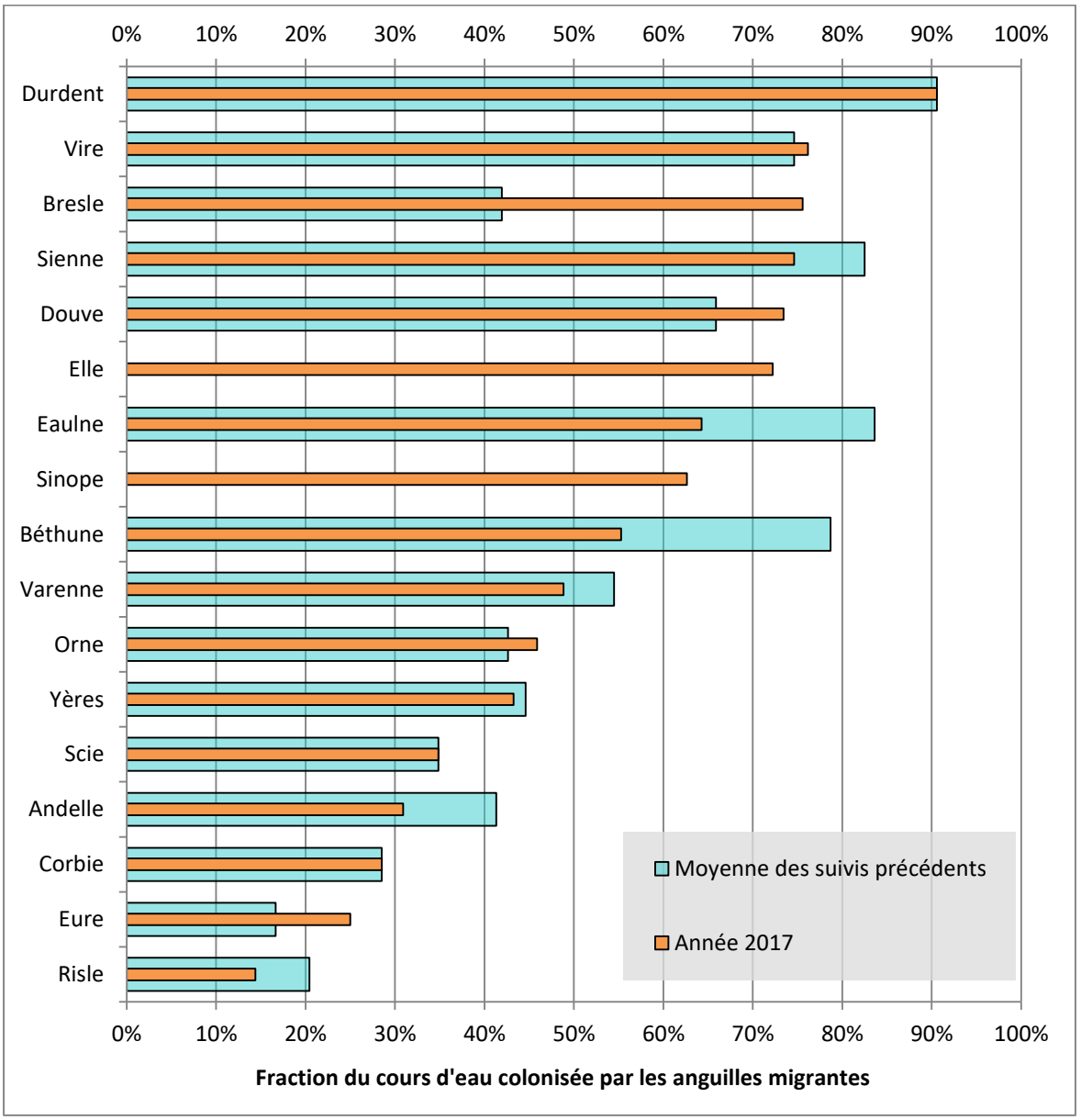


Figure 17: Etat du front de colonisation active en 2017 par rapport aux années précédentes

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

4.4.3 COLONISATION PAR LES INDIVIDUS DE L'ANNEE

Le front de colonisation active reflète la percée des individus de moins de 300 mm sur le cours d'eau, cependant ces anguilles peuvent en être à leur sixième année de vie continentale (Adam et al. 2008). Afin d'étudier la qualité de la colonisation d'un cours d'eau au niveau annuel, il convient d'analyser plus finement la répartition des classes de taille sur le bassin, notamment la présence des anguilles de moins de 150 mm, âgées d'un voir deux été continentaux.

Le graphique ci-dessous présente le front de colonisation des individus inférieurs à 150 mm en 2017 ainsi que la moyenne des suivis précédents. Cette année est marquée, sur la majorité des cours d'eau, par une augmentation du linéaire colonisé par ces jeunes individus.

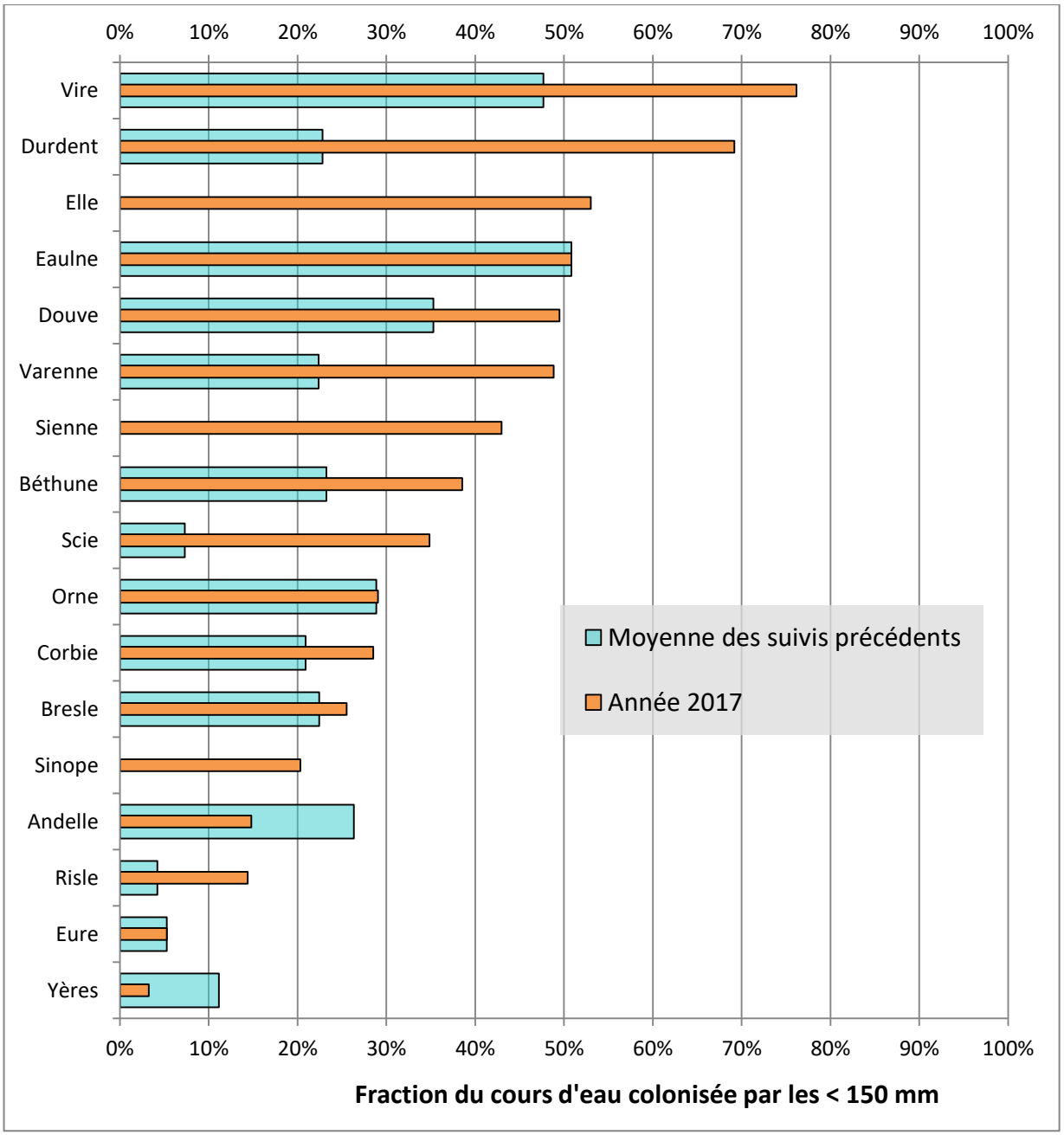


Figure 18: Etat de la colonisation par les < 150 mm en 2017 par rapport aux années précédentes

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

La forte augmentation observée sur la Scie est due au déversement de civelles réalisé suite à une saisie à l'aéroport de Roissy en février 2017.

La mise en place d'un réseau annuel « Recrutement », regroupant des stations situées à l'aval des cours d'eau va permettre d'obtenir une comparaison interannuelle du recrutement en anguilles de l'année.

4.4.4 RESEAU RECRUTEMENT

Le tableau ci-dessous montre les effectifs d'anguilles capturées sur la première station aval de chaque cours d'eau prospectées annuellement. La connectivité aval du cours d'eau parait primordiale pour expliquer les fortes variations d'effectifs, la présence d'un ouvrage estuarien crée d'abord un obstacle physique à la circulation des anguilles et modifie les rapports de force entre les masses d'eau salée et d'eau douce (Gascuel, 1986 ; Laffaille et al., 2007 In : Adam et al., 2008).

Les plus fortes abondances sont observées sur des fleuves côtiers dont l'estuaire est naturel (Sélune, Sinope, Sienne), alors que les plus faibles correspondent à des cours d'eau dont l'estuaire est busé (Scie, Yères) ou dont la connectivité est rompue par un ouvrage tels qu'un barrage (Risle) ou des portes à marées (Bresle).

La station aval de la Vire n'a pas été prospectée en 2017.

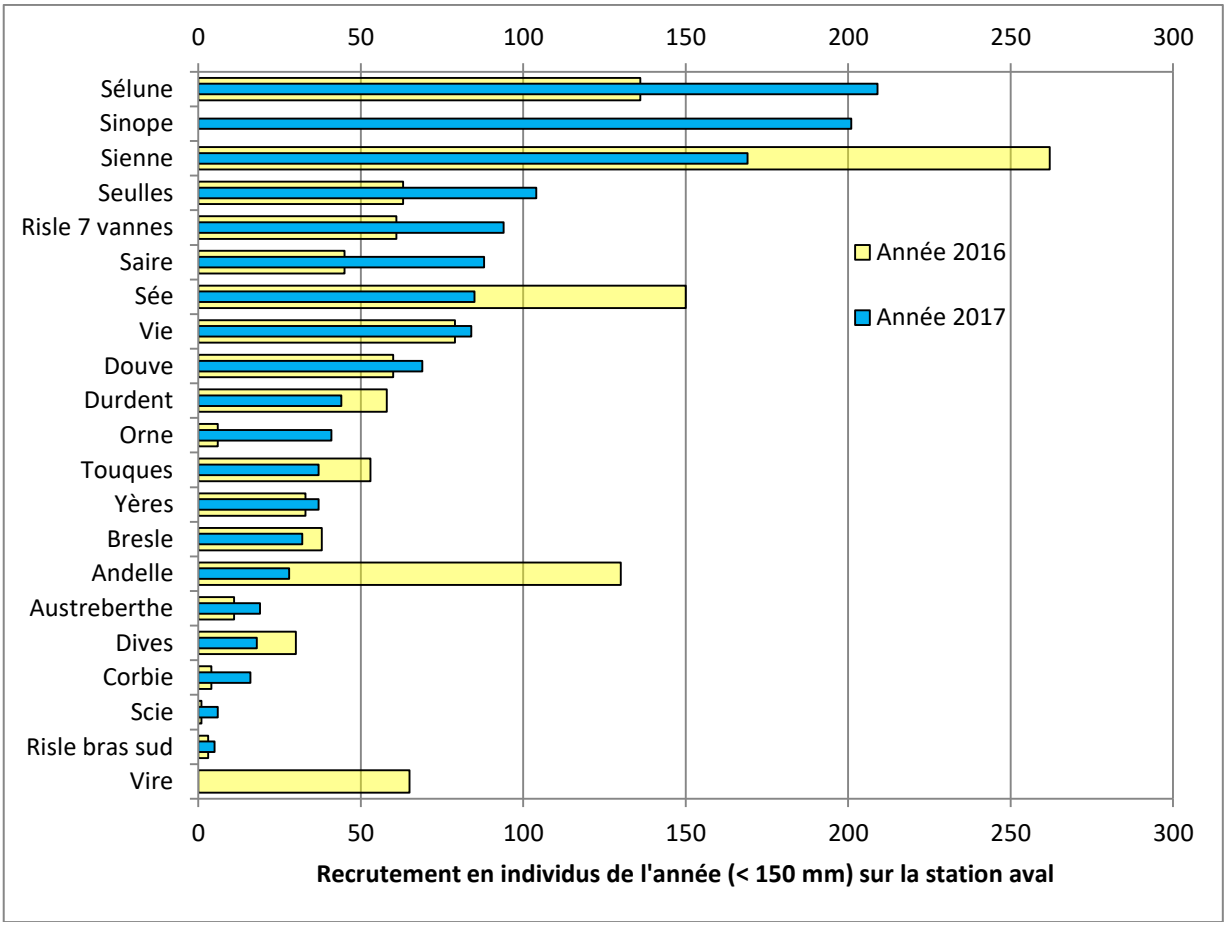


Figure 19: Recrutement des cours d'eau en individus de l'année

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

4.4.5 ETAT DU STOCK DE PRE-GENITEURS

L'amont des bassins versant est majoritairement peuplé d'anguilles âgées qui seront les futurs géniteurs femelles dévalantes. Depuis le début du suivi monitoring anguilles une diminution progressive des effectifs de ces individus a été constatée malgré une hausse en 2017, comme le montre la figure 20.

Le protocole d'échantillonnage utilisé n'a pas pour vocation d'estimer précisément et quantitativement le stock de pré-géniteurs étant donné que les habitats profonds (> 60 cm), favorables aux individus de grandes tailles ne sont pas prospectés. Cependant la comparaison inter-annuelle de stations identiques avec le même effort de pêche nous interpelle tant la diminution semble constante.

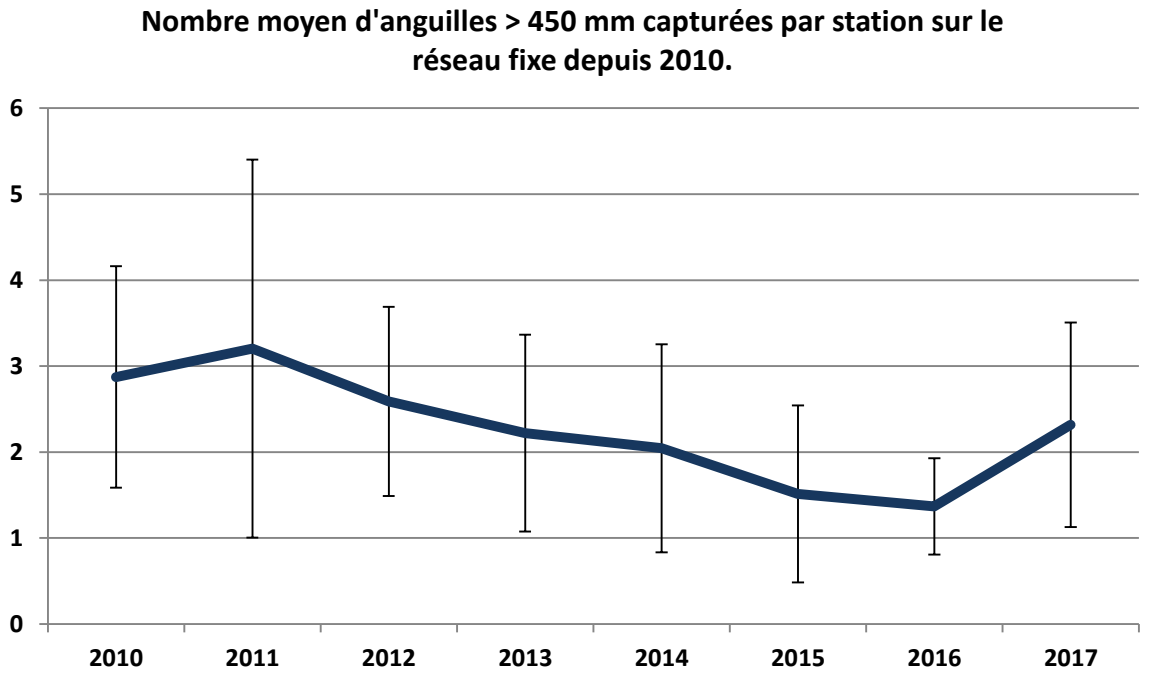


Figure 20: Evolution des effectifs d'anguilles > 450 mm sur les cours d'eau échantillonnés annuellement

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

4.5 À L'ÉCHELLE DES BASSINS VERSANTS ÉCHANTILLONNÉS

4.5.1 BASSIN DE L'ORNE

1. Cours principal de l'Orne

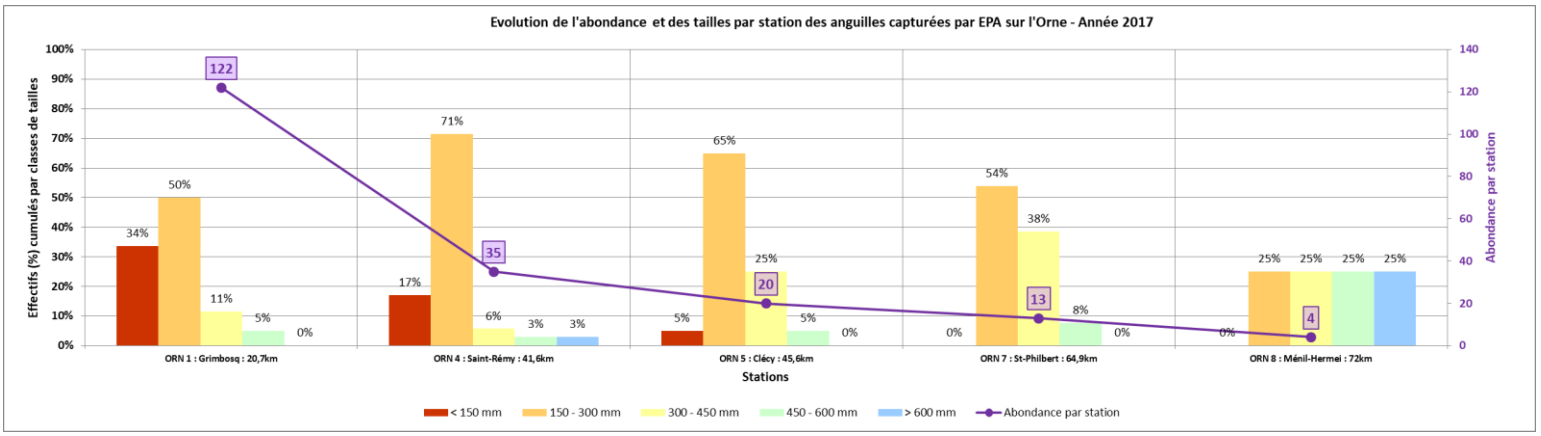


Figure 21: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur l'Orne- Année 2017 (SEINORMIGR)

> ➢ Cette année les effectifs ont globalement augmenté, atteignant les valeurs connues en 2013 et 2014. De plus des individus migrants sont de nouveau capturés sur l'ensemble des stations.

4.5.2 BASSIN DE LA SIENNE

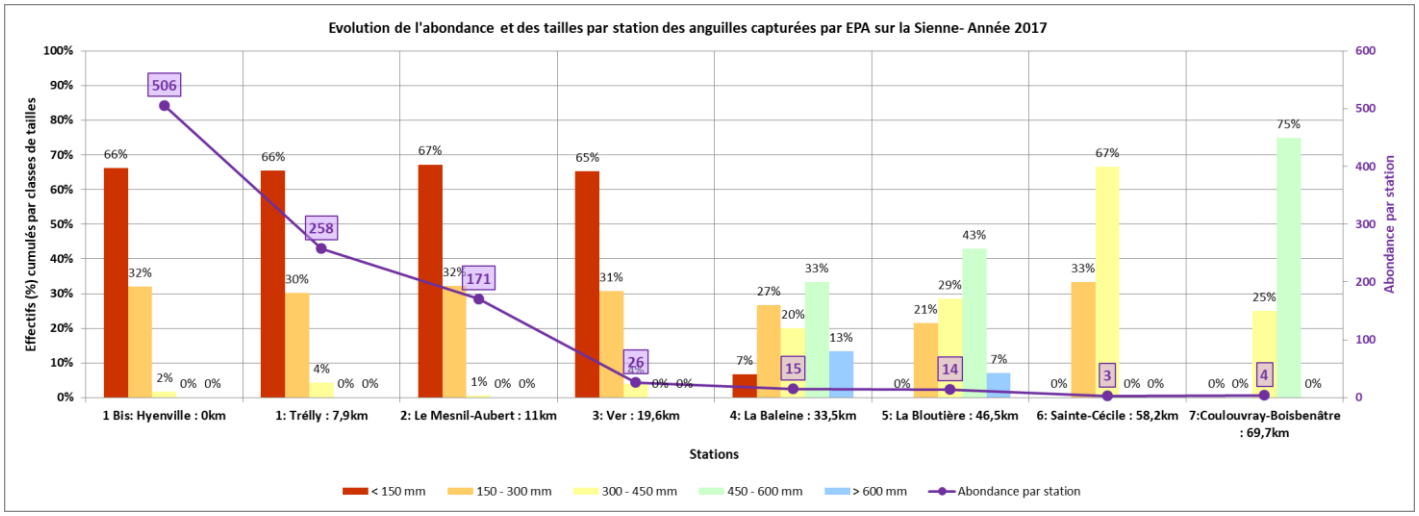


Figure 22: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur la Sienne- Année 2017 (SEINORMIGR)

> ➢ Les effectifs d'anguilles sur l'aval de la Sienne sont très élevés, avec une très nette majorité d'individus migrants. Cependant la chute est brutale passé le premier quart du bassin versant avec seulement 26 anguilles sur la troisième station. Les quatre ouvrages recensés entre les stations 2 et 3 ont donc un impact très important sur la colonisation du cours d'eau par les jeunes anguilles.

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

4.5.3 BASSIN DE LA DOUVE

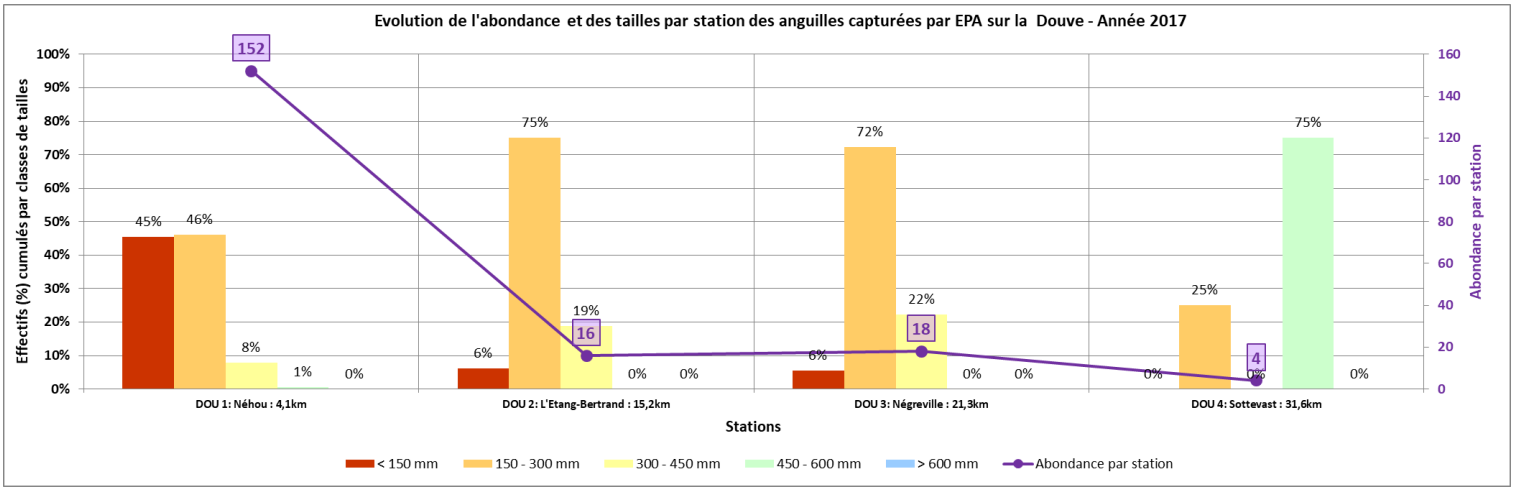


Figure 23: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur la Douve- Année 2017 (SEINORMIGR)

- Les effectif d'anguilles sont très élevés sur la première station puis subissent une chute brutale dès la seconde station à 15 km en amont de la limite de marée dynamique, avec notamment une quasi disparition des moins de 150 mm. Ce schéma est identique aux suivis réalisés en 2011 et 2014.

4.5.4 BASSIN DE LA SINOPE

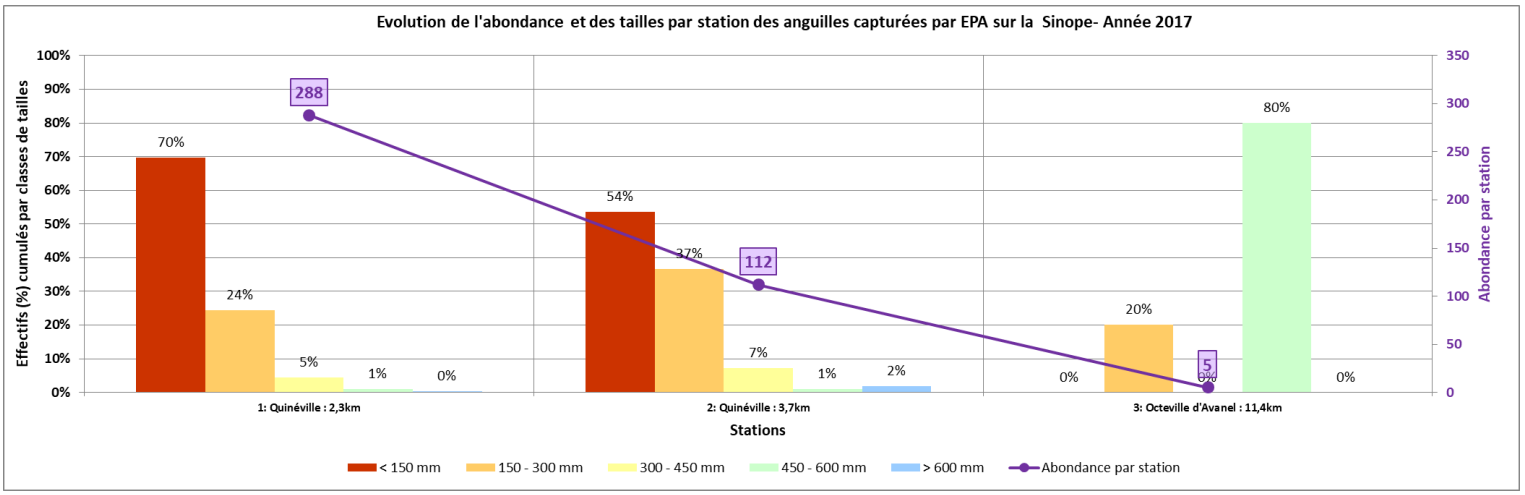


Figure 24: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur la Sinope- Année 2017 (SEINORMIGR)

- Sur l'aval du fleuve, libre d'accès depuis la mer, les effectifs d'anguilles sont très élevés avec une forte majorité d'individus migrants. Cependant très peu d'anguilles ont été capturées sur la station 3 à 11,4 km de la mer.

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

4.5.5 BASSIN DE L'ELLE

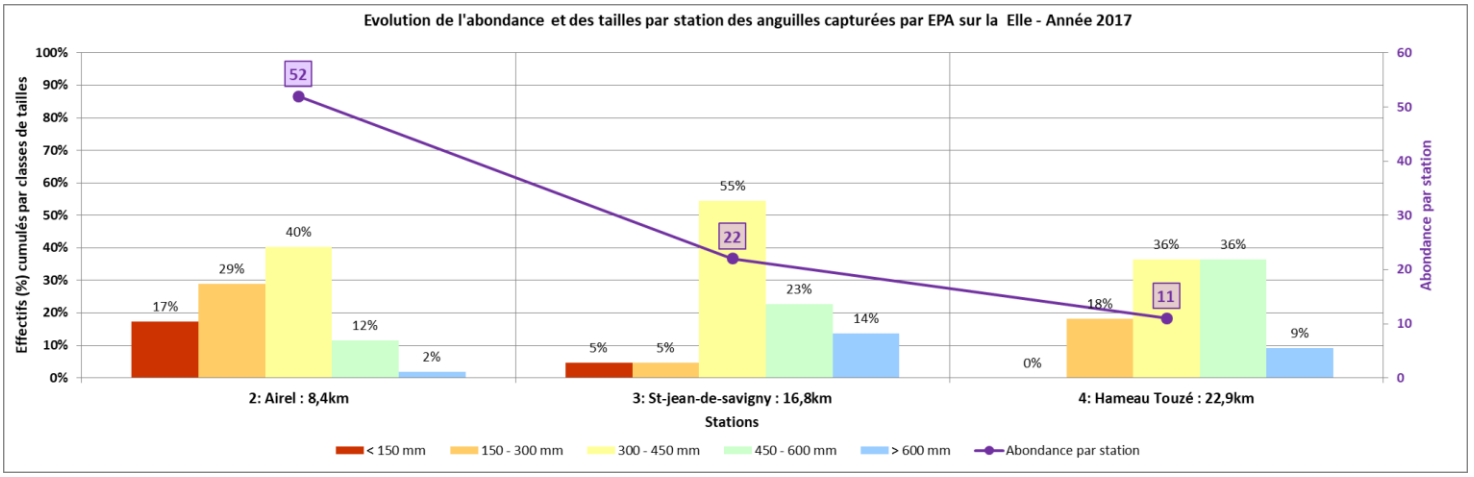


Figure 25: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur l'Elle-Année 2017 (SEINORMIGR)

- Les effectifs observés sont forts sur l'aval puis diminuent rapidement, de plus la faible proportion d'individus migrant, et particulièrement de moins de 150 mm, indique des difficultés d'accès au cours d'eau depuis le cours principal de la Vire. En effet à ce niveau du bassin, les anguilles migrantes sont majoritaires sur la Vire d'après les indices d'abondances réalisés depuis 2010.

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

4.5.6 BASSIN DE LA RISLE

1. La Risle

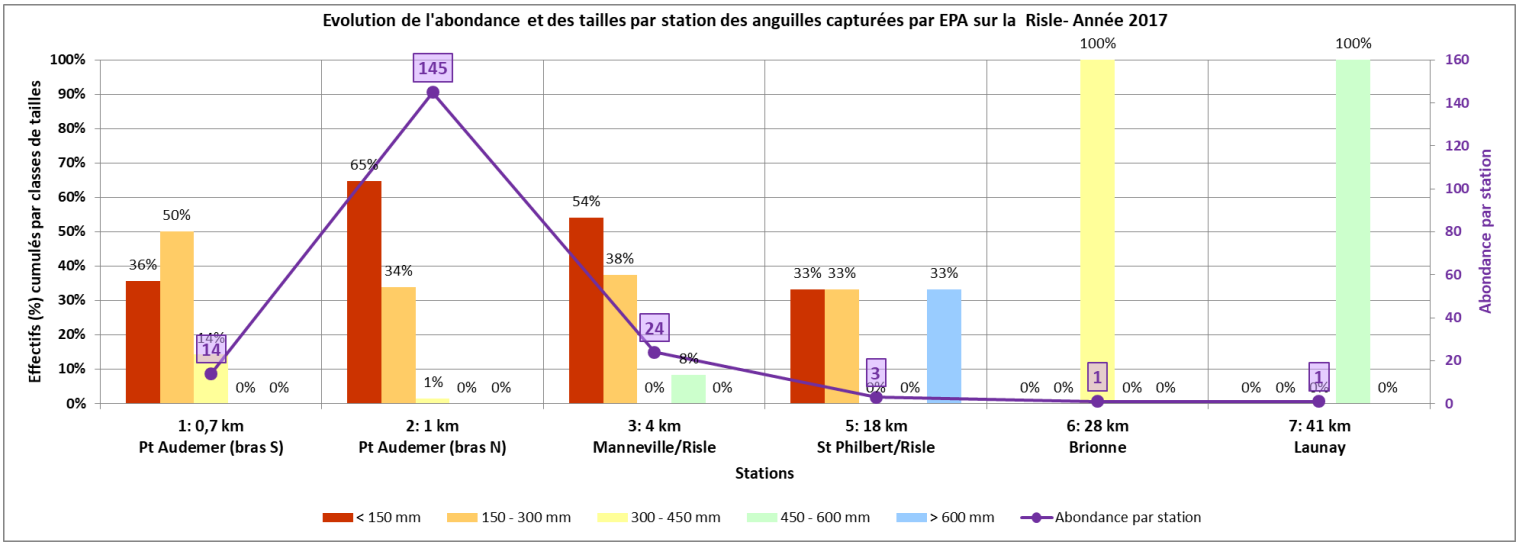


Figure 26: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur la Risle- Année 2017 (SEINORMIGR)

- La distribution des effectifs reste la même par rapport aux suivis précédents, à savoir de faibles abondances sur l'ensemble des stations, à l'exception de la station 2 qui montre une forte abondance due à l'accumulation d'individus à l'aval de l'ouvrage des « 7 Vannes ».
- Le front de colonisation augmente par rapport à 2016, se trouvant cette année à Saint-Philbert. Cependant les individus migrants ne semblent plus capables de coloniser l'amont du bassin étant donné qu'aucun contact n'a été recensé depuis 2014 en amont de Brionne.

2. La Corbie

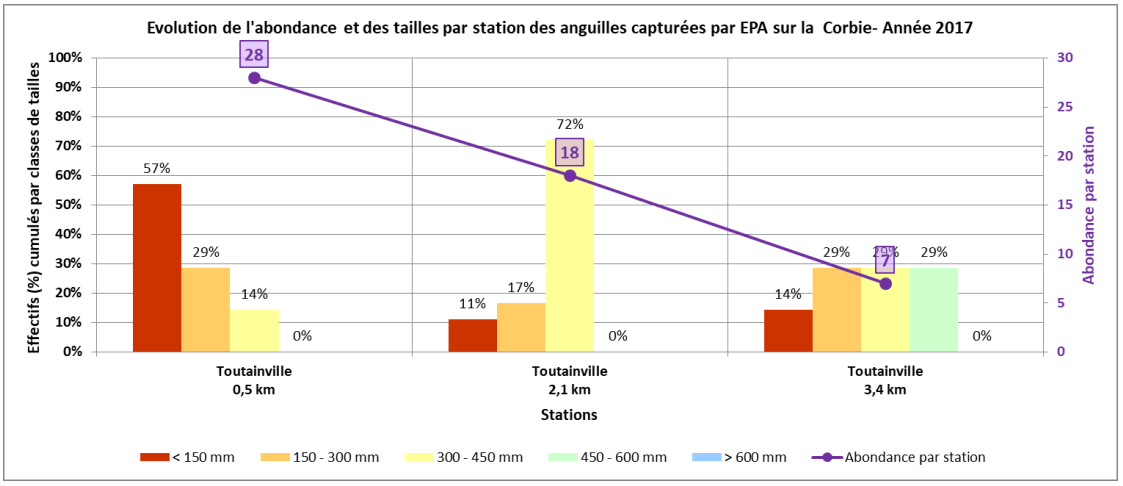


Figure 27: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur la Corbie- Année 2017 (SEINORMIGR)

- Les abondances restent faibles cette année, avec une fraction migrante bien présente sur l'aval.

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

4.5.7 BASSIN DE L'ANDELLE

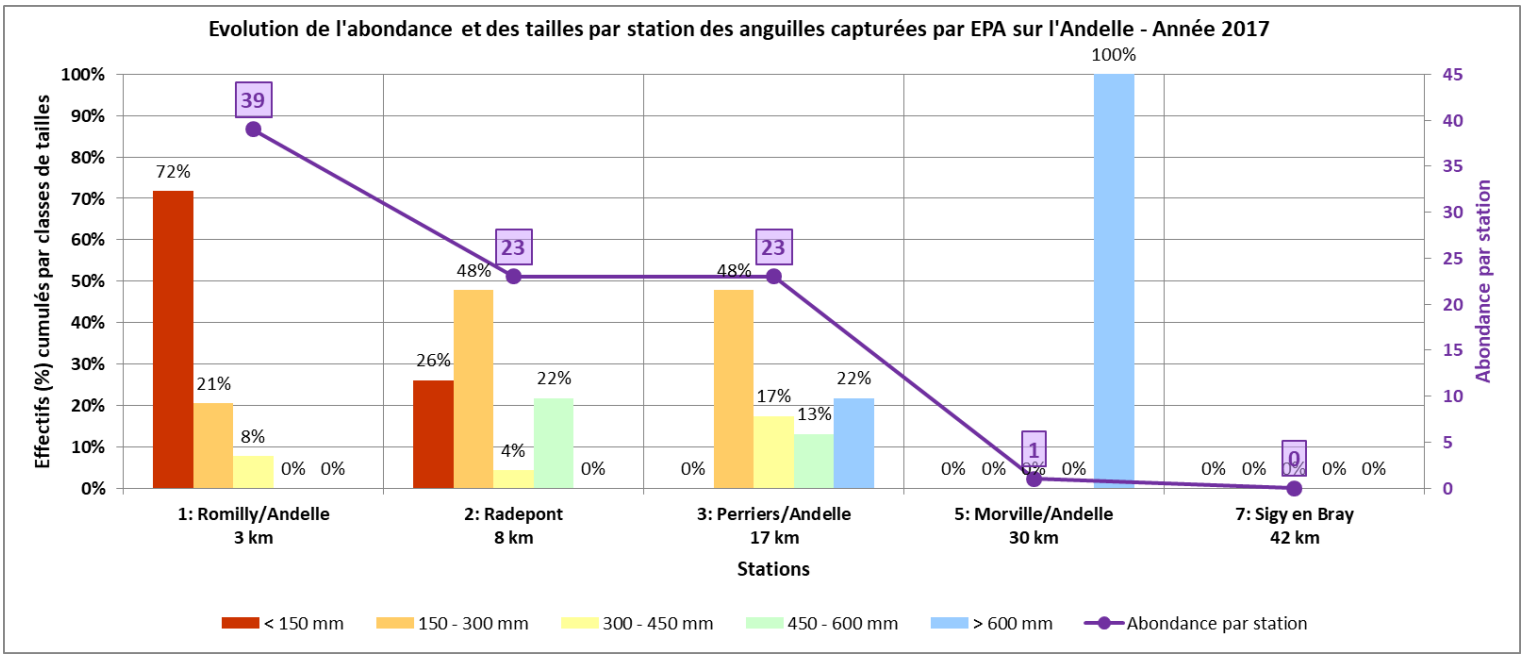


Figure 28: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur l'Andelle- Année 2017 (SEINORMIGR)

- L'année 2017 est marquée par une chute des effectifs sur la première station, divisés par deux par rapport à la moyenne interannuelle, cependant une augmentation est notable sur les station 2 et 3, particulièrement sur la classe de taille [150 ;300]. Sur les stations amont le nombre d'anguilles capturées reste très faible voire nul.

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

4.5.8 BASSIN DE LA DURDENT

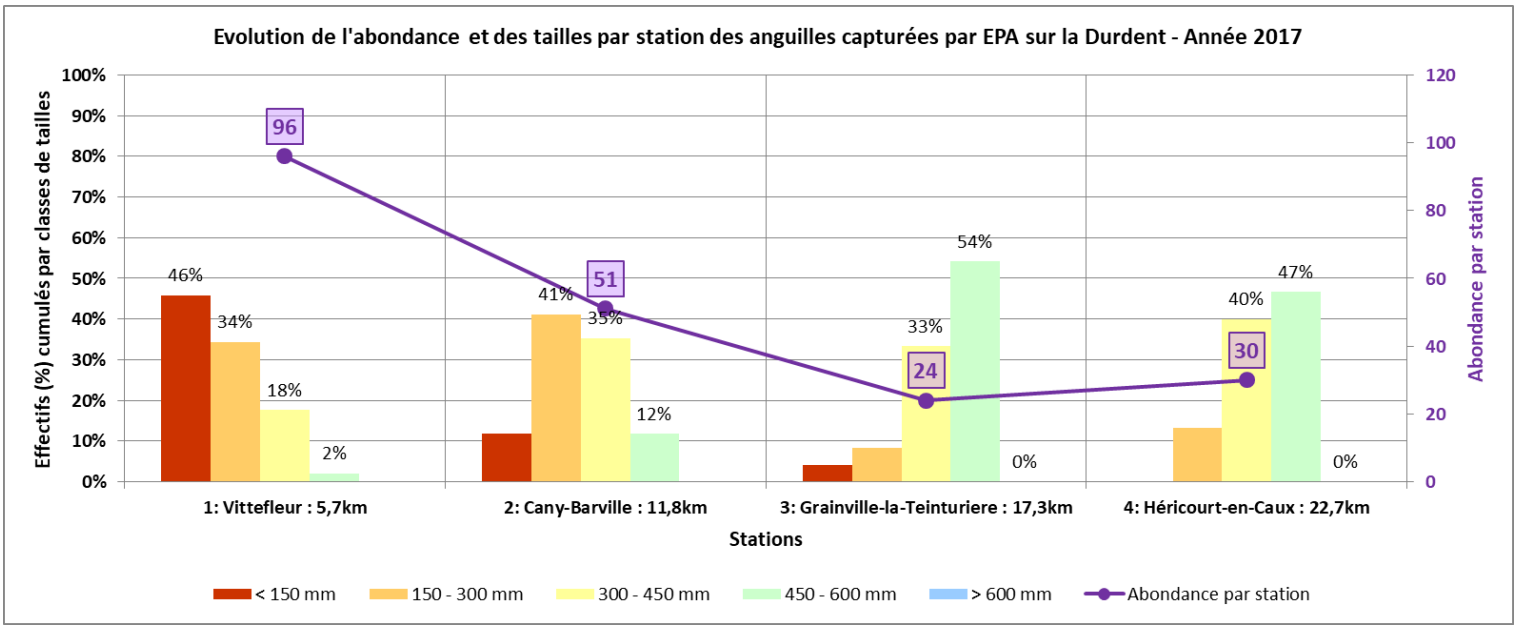


Figure 29: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur la Durdent - Année 2017 (SEINORMIGR)

- Les abondances de la station de Vittefleur restent très fortes malgré une légère diminution, cependant une augmentation relativement importante est observée sur les trois stations amont. De plus, pour la première fois depuis le début du suivi, des anguilles de moins de 150 mm ont été capturées sur les stations 2 et 3.

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

4.5.9 BASSIN DE LA VARENNE

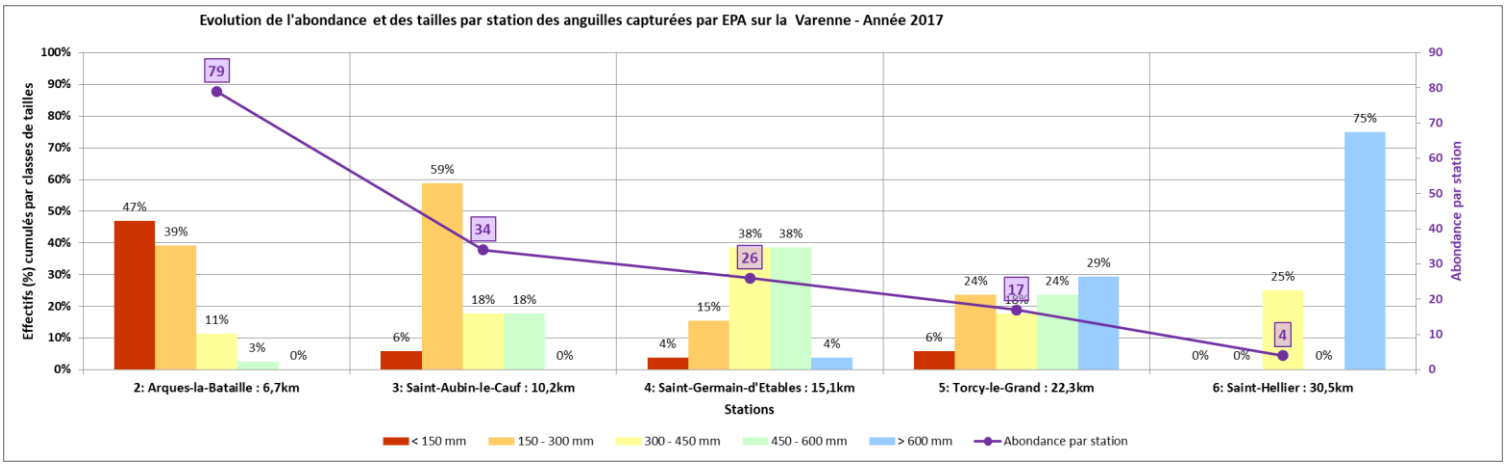


Figure 30: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur la Varenne - Année 2017 (SEINORMIGR)

- La station de Saint-Saens n'a pas été prospectée cette année en raison des faibles débits.
- Les effectifs d'anguilles varient peu par rapport aux suivis précédents.
- Le front de colonisation active est identique à 2014, sous réserve qu'aucun individu n'aurait été capturé à Saint-Saens, ce qui a déjà été le cas en 2011. Il y a en revanche une percée des anguilles de moins de 150 mm qui sont présentes, bien qu'en faibles effectifs, jusqu'à Torcy-le-Grand, alors qu'elles ne dépassaient pas Saint-Aubin-le-Cauf jusqu'à présent.

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

4.5.10 BASSIN DE LA SCIE

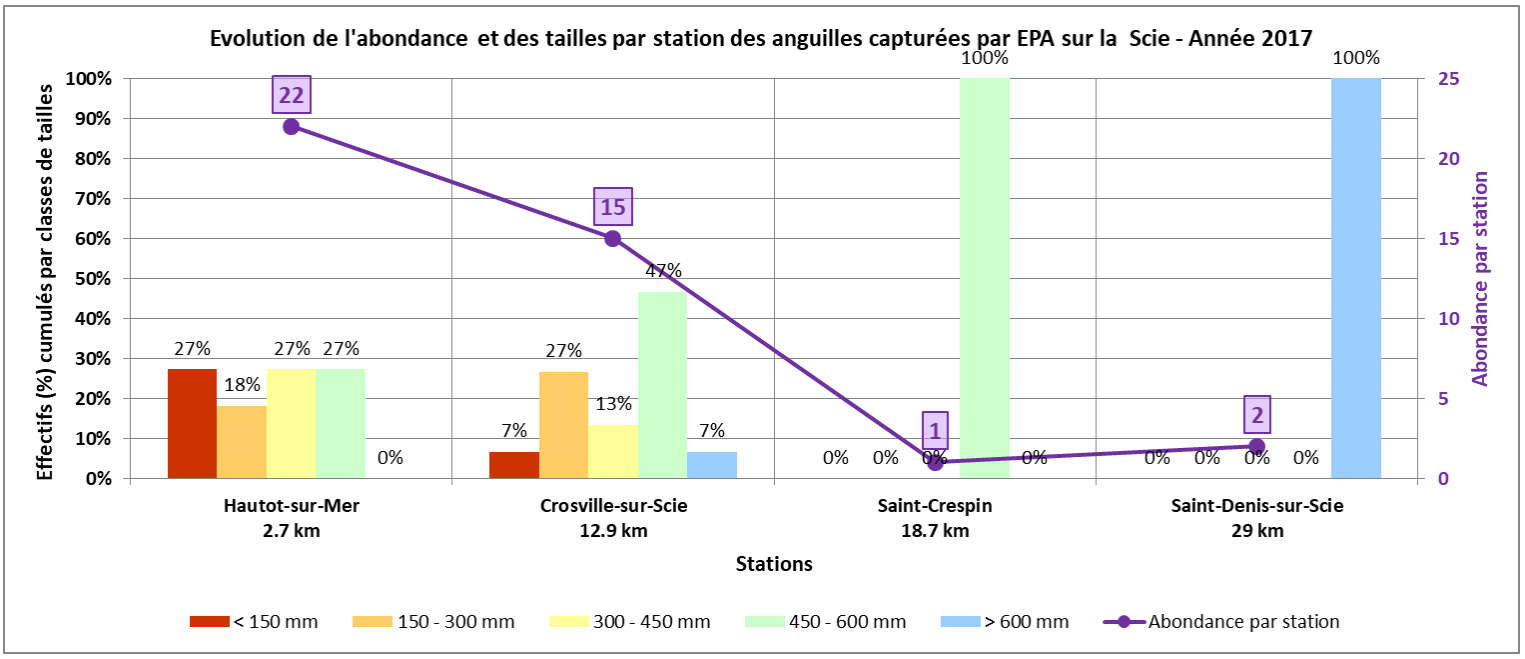


Figure 31: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur la Scie - Année 2017 (SEINORMIGR)

- Le front de colonisation n'évolue pas, plafonnant au tiers du bassin versant, avec des effectifs d'individus migrants très faibles dès l'aval du bassin. La buse estuarienne reste le premier obstacle à la colonisation du bassin par les migrateurs.
- Une anguille inférieure à 150 mm a pour la première fois été capturée à Crosville-sur-Scie, cependant celle-ci provient probablement du déversement d'un lot de civelles saisi à l'aéroport de Roissy puis déversé sur la Scie.
- Les abondances d'anguilles ainsi que la proportion d'individus migrants restent faibles, comme en 2016.

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

4.5.11 BASSIN DE L'YERES

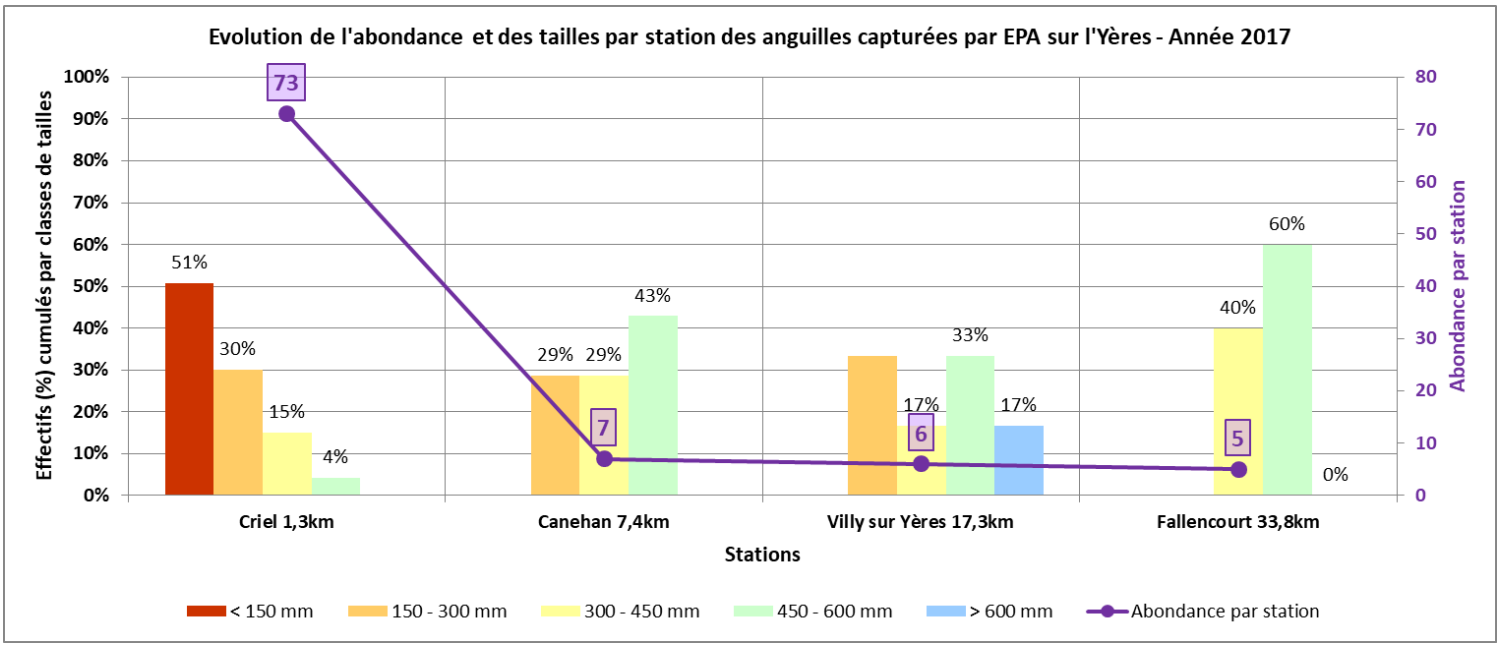


Figure 32: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur l'Yères - Année 2017 (SEINORMIGR)

- Les abondances suivent le même schéma que les autres années avec une chute brutale d'effectifs entre la première et la seconde station.
- Le front de colonisation a augmenté par rapport à 2016 en atteignant Villy-sur-Yères, sans pour autant aller jusqu'à Fallencourt, le maximum connu.

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

4.5.12 BASSIN DE LA BRESLE

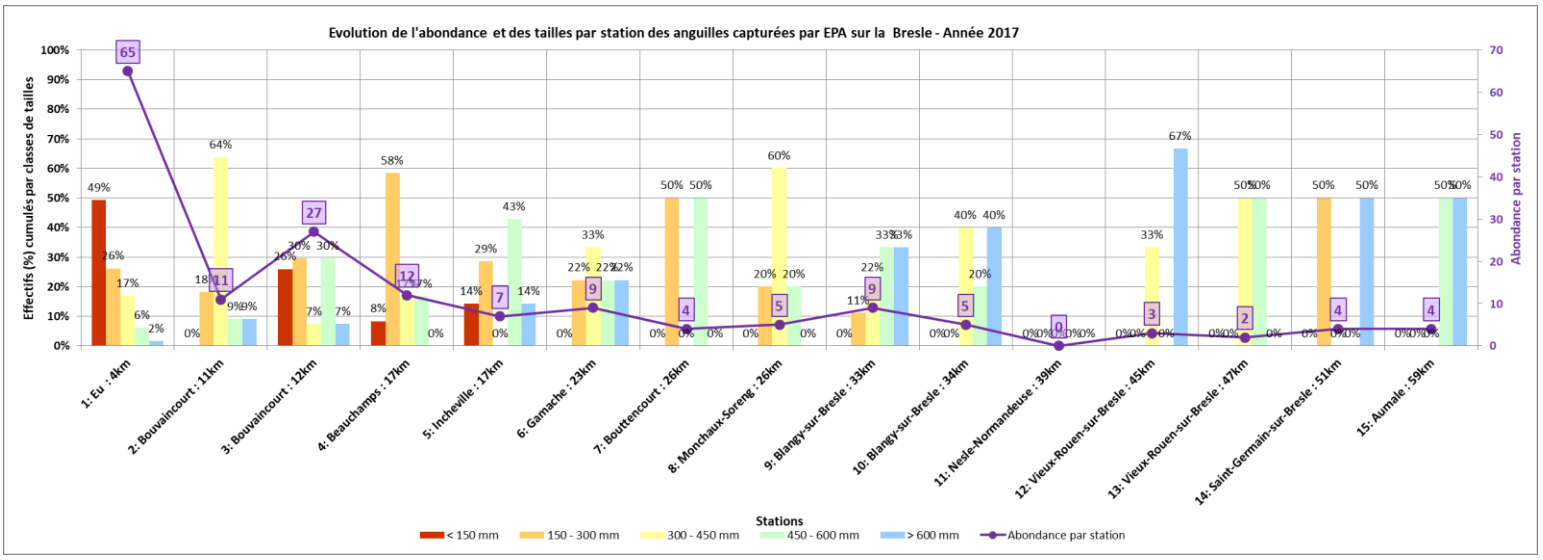


Figure 33: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur la Bresle- Année 2017 (SEINORMIGR)

- La sixième année de suivi sur la Bresle suit le même schéma que les années précédentes, à savoir une forte abondance sur l'aval chutant rapidement pour atteindre des effectifs très faible à 25km de la marée dynamique. L'ajout de nouvelles stations dans notre réseau de suivi confirme les faibles abondances observées sur la majorité du bassin depuis 2012.
- Le front de colonisation active a augmenté de 17km par rapport à 2016, en effet deux individus migrants ont été capturés à Saint-Germain-sur-Bresle.

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

4.5.13 LA BETHUNE

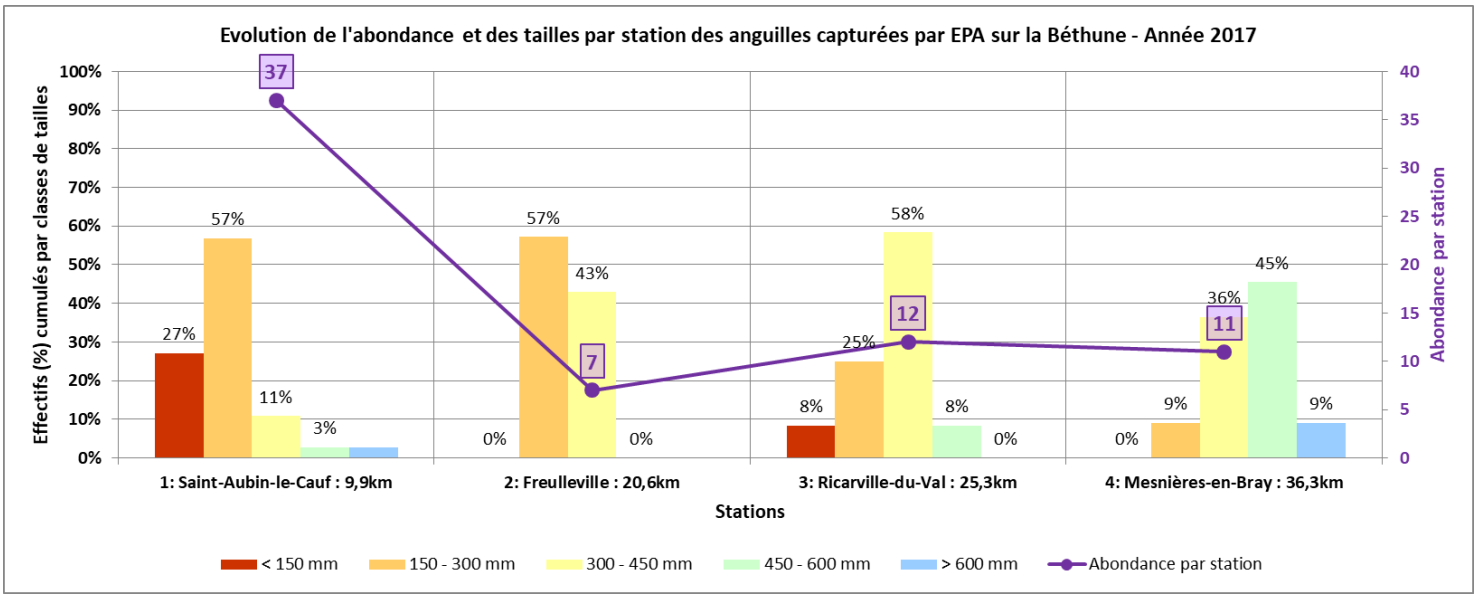


Figure 34: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur la Béthune- Année 2017 (SEINORMIGR)

- La station 5 de Saint-Saire n'a pas été prospectée en raison des faibles débits.
- Cette année la proportion d'individus migrants a légèrement diminué, excepté sur la première station. Ceux-ci sont potentiellement présent jusqu'à Saint-Saire étant donné qu'ils l'étaient en 2011 et 2014, cependant nous ne pouvons pas le confirmer.

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

4.5.14 L'EAULNE

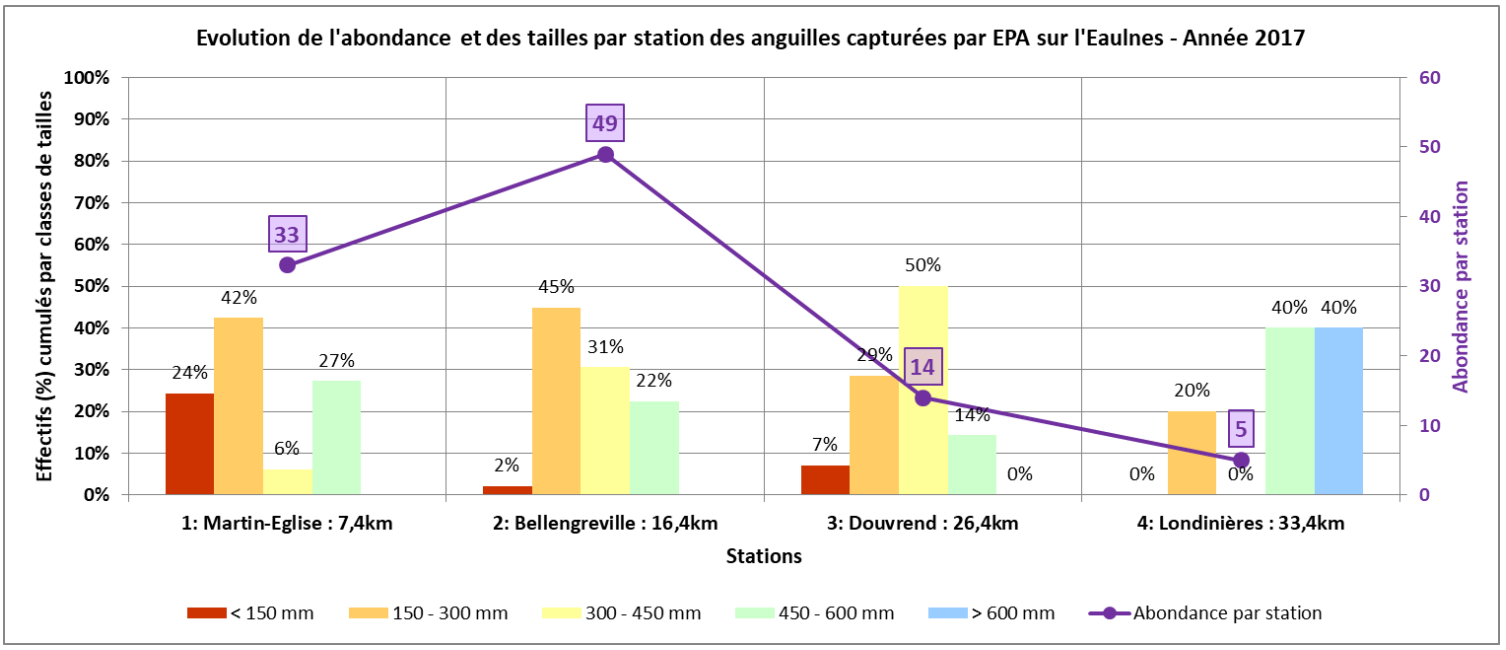


Figure 35: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur l'Eaulne-Année 2017 (SEINORMIGR)

- La station 5 de Fesques n'a pas été prospectée en raison des faibles débits.
- Les abondances ont diminué de moitié à Martin-Eglise, cependant elles ont globalement augmenté sur les autres stations
- Le front de colonisation se trouve potentiellement à Fesques étant donné que c'était le cas en 2014, mais nous ne pouvons pas le confirmer.

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

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Après une huitième 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 reste en tout point efficace sur les cours d'eau côtiers normands, pourtant d'influences géologiques différentes et variées. Durant cette septième campagne aucune modification majeure, de plus que l'année précédente, n'a été nécessaire, à savoir de temps à autre 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 toujours 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 une fois de plus 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 une fois de plus 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. Sur ces points de blocage précis, des projets d'aménagement voient le jour.

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. Toutefois, le constat de faibles à très faibles abondances sur les têtes de bassins échantillonnés, lesquelles sont constituées exclusivement de femelles de gros gabarits semble conforme à la stratégie de répartition de l'espèce sur un même cours d'eau ; des densités plutôt fortes à l'aval, qui constituera à terme la population de mâles, tandis qu'à l'amont des densités beaucoup plus faibles seront à l'origine de la population de femelles.

Cette année le front de colonisation des anguilles d'un ou deux étés (< 150 mm) a augmenté sur la plupart des cours d'eau suivis.

☞ ***Conformément à la stratégie de répartition de l'espèce sur un même cours d'eau une diminution des abondances avec l'éloignement de la mer semble logique, ce sont les ruptures qui témoignent d'une difficulté d'accès à l'amont des bassins. Il reste ainsi à définir où attendre la limite du front de colonisation active en fonction de la longueur du cours d'eau …***

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

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, jusqu'à présent aucun des premiers points d'échantillonnage placés à l'aval des cours d'eau ne permettait, objectivement de quantifier l'ordre de grandeur du recrutement estuarien puisque ces points ne sont pour la plupart jamais sous influence de la marée dynamique et parfois 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, de l'Arques 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 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), 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 mise en place d'un réseau de stations dites « recrutement » qui seront prospectées chaque année a toutefois été mis place à partir de 2016 afin d'avoir une évolution interannuelle des abondances échantillonnées par EPA. Malgré le fait que le recrutement ne sera pas quantifié réellement, les variations observées nous renseignerons sur la qualité de l'année en cours. En 2017 les effectifs d'anguilles de moins de 150 mm ont globalement augmenté par rapport à 2016 sur la plupart des stations de ce réseau.

Aujourd'hui il semblerait qu'un système accessible et fonctionnel doit révéler un niveau d'abondance dépassant les 150 individus capturés dans la zone tidale (dont la proportion d'individus de l'année est prépondérante). 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 mais probablement conforme à la stratégie de colonisation de l'espèce. 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 encore 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.

Malgré le fait que les anguilles âgées ne soient pas la cible principale de ce protocole, la répétition des inventaires sur les mêmes secteurs d'années en années nous donnent une évolution de ce stock d'individus pour l'effort de pêche employé. Ce qui a mis en évidence une chute progressive des effectifs d'anguilles de plus de 450 mm sur l'ensemble des cours d'eau étudiés. Le non-renouvellement de cette cohorte pourrait être la conséquence des difficultés de colonisation que rencontrent les jeunes anguilles en migration. Cette tendance à la baisse est d'autant plus inquiétante qu'elle concerne directement le stock des futurs géniteurs femelles.

Remarque **:** *les commentaires annuels sur les difficultés de circulation et de colonisation de l'anguille, dénonçant individuellement les ouvrages en cause, tout du moins pour ceux qui peuvent l'être par des points de mesures rapprochés, doivent désormais être complétés par un inventaire exhaustif de l'ensemble des obstacles présents sur chaque cours d'eau afin de faire apparaître l'impact de leurs hauteurs cumulées sur l'évolution des abondances mesurées (base de données « Indice Continuité Ecologique » de l'AFB …).*

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

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.

AFB, 2007. Prospections « anguille » réalisées dans les Côtes d'Armor en 2006. Mise en œuvre d'un protocole d'échantillonnage de type « Indice d'abondance ». Agence Française pour la biodiversité. Brigade Départementale et Délégation régionale Bretagne Basse-Normandie. 19 p.

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.

ICES-CIEM, 2018, *Advice on fishing opportunities, catch, and effort. Ecoregions in the Northeast atlantic.* 15p.

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. AFB – 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.

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 AFB – 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 Migrateurs (SEINORMIGR)

✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Carte des secteurs d'actions prioritaires (1 et 2) sur l'Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie..... 11

Figure 2 : Programmation annuelle des prospections du réseau de surveillance anguille sur l'Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie (SEINORMIGR). 12

Figure 3 : Points de mesures par Echantillonnage Ponctuel d'Abondance (E.P.A.) réalisés en 2017 sur l'Unité de Gestion Anguille Seine-Normandie 13

Figure 4: Perturbations impactant l'anguille européenne 14

Figure 5: Aire de répartition et cycle de vie de l'anguille européenne (SEINORMIGR 2015) 15

Figure 6 : Chantier de biométrie suite à un EPA anguille (FAAPPMA27 – SEINORMIGR) sur l'Andelle à Romilly-sur-Andelle. (© Geoffroy GAROT – SEINORMIGR). 17

Figure 7 : 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). 17

Figure 8 : Modalités de prospection en fonction de la largeur du cours d'eau (SEINORMIGR d'après P.M. CHAPON – AFB). 19

Figure 9 : Equipe réalisant un EPA anguille (FDAAPPMA27 – SEINORMIGR) sur la Risle à Pont-Audemer (© Germain SANSON – FDAAPPMA 27). 20

Figure 10 : Ichtyomètres de fabrication artisanale (en PVC à gauche, en bois à droite). (© Geoffroy GAROT – SEINORMIGR). 21

Figure 11 : 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). 22

Figure 12 : Classes d'abondances d'anguilles définies sur les cours d'eau normands (AFB – SEINORMIGR). 24

Figure 13 : Classes d'abondances d'anguilles observées sur les cours d'eau de l'UGA Seine-Normandie échantillonnés en 2017 (SEINORMIGR). 25

Figure 14 : Abondances et densités d'anguilles observées sur les cours d'eau de l'UGA Seine-Normandie échantillonnés en 2017 (SEINORMIGR)..... 27

Figure 15 : 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. 28

Seine Normandie Migrateurs (SEINORMIGR)

✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

Figure 16 : 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 2017 (SEINORMIGR). 29

Figure 17: Etat du front de colonisation active en 2017 par rapport aux années précédentes 30

Figure 18: Etat de la colonisation par les < 150 mm en 2017 par rapport aux années précédentes 31

Figure 19: Recrutement des cours d'eau en individus de l'année 32

Figure 20: Evolution des effectifs d'anguilles > 450 mm sur les cours d'eau échantillonnés annuellement 33

Figure 22: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur l'Orne- Année 2017 (SEINORMIGR) 34

Figure 23: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur la Sienne- Année 2017 (SEINORMIGR) 34

Figure 24: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur la Douve- Année 2017 (SEINORMIGR) 35

Figure 25: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur la Sinope- Année 2017 (SEINORMIGR) 35

Figure 26: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur l'Elle- Année 2017 (SEINORMIGR) 36

Figure 27: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur la Risle- Année 2017 (SEINORMIGR) 37

Figure 28: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur la Corbie- Année 2017 (SEINORMIGR) 37

Figure 29: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur l'Andelle- Année 2017 (SEINORMIGR) 38

Figure 30: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur la Durdent - Année 2017 (SEINORMIGR) 39

Figure 31: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur la Varenne - Année 2017 (SEINORMIGR) 40

Figure 32: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur la Scie - Année 2017 (SEINORMIGR) 41

Figure 33: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur l'Yères - Année 2017 (SEINORMIGR) 42

Figure 34: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur la Bresle- Année 2017 (SEINORMIGR) 43

Figure 35: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur la Béthune- Année 2017 (SEINORMIGR) 44

Figure 36: Evolution de l'abondance et des tailles par station des anguilles capturées par EPA sur l'Eaulne- Année 2017 (SEINORMIGR) 45

Tableau 1: Fronts de colonisation active de l'anguille européenne observés sur les cours d'eau de l'UGA Seine-Normandie échantillonnés en 2017 (SEINORMIGR). 28

Seine Normandie Migrateurs (SEINORMIGR)

✉ 11 cours Clemenceau 76100 – ROUEN seinormigr@gmail.com

ANNEXES

- ANNEXE 1 – FACIES D'ECOULEMENT ET HABITATS

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

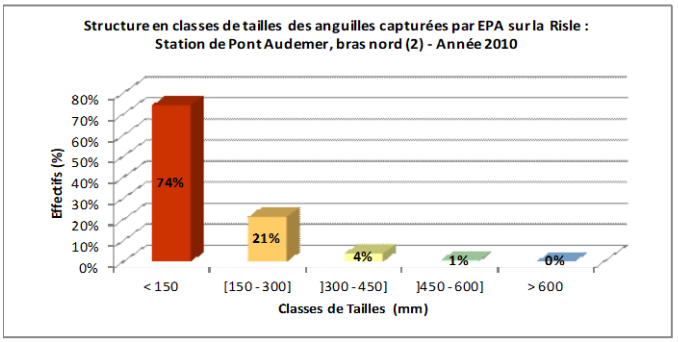
- ANNEXE 2 – STRUCTURE DES POPULATION PAR CLASSES DE TAILLES

ANALYSE DE LA STRUCTURE EN CLASSES DE TAILLES DE L'ANGUILLE EUROPÉENNE (*Anguilla anguilla*)
(D'après Laffaille et al., 2003 & Bretagne Grands Migrateurs, 2009)

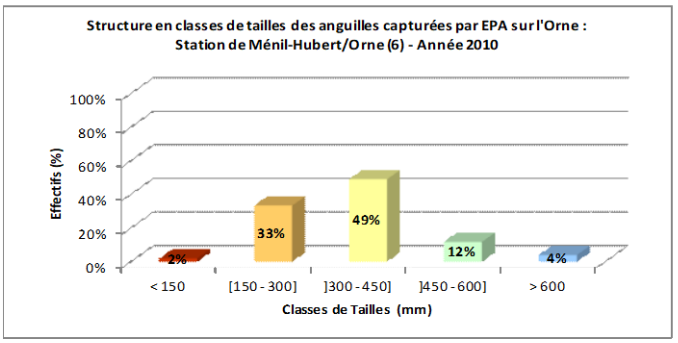
CLASSES DE TAILLES	INTERPRÉTATIONS BIOLOGIQUES
50 - 150 mm	*Individus en migration dans leur première ou deuxième année de vie continentale*
150 - 300 mm	*Individus en migration et en croissance (2 à 5 étés continentaux de croissance selon les sites et les individus)*
300 - 450 mm	*Individus mâles pouvant 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

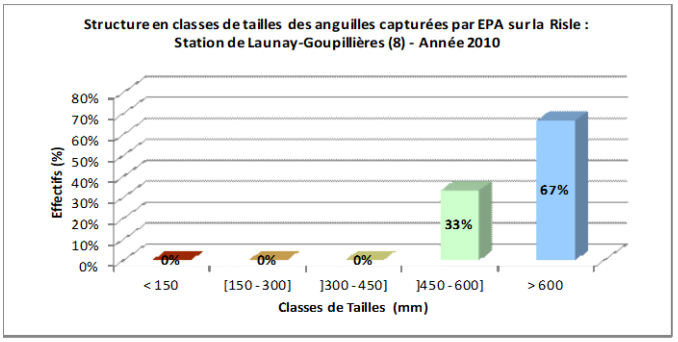
POPULATION JEUNE
(Bon recrutement)



POPULATION EN PLACE



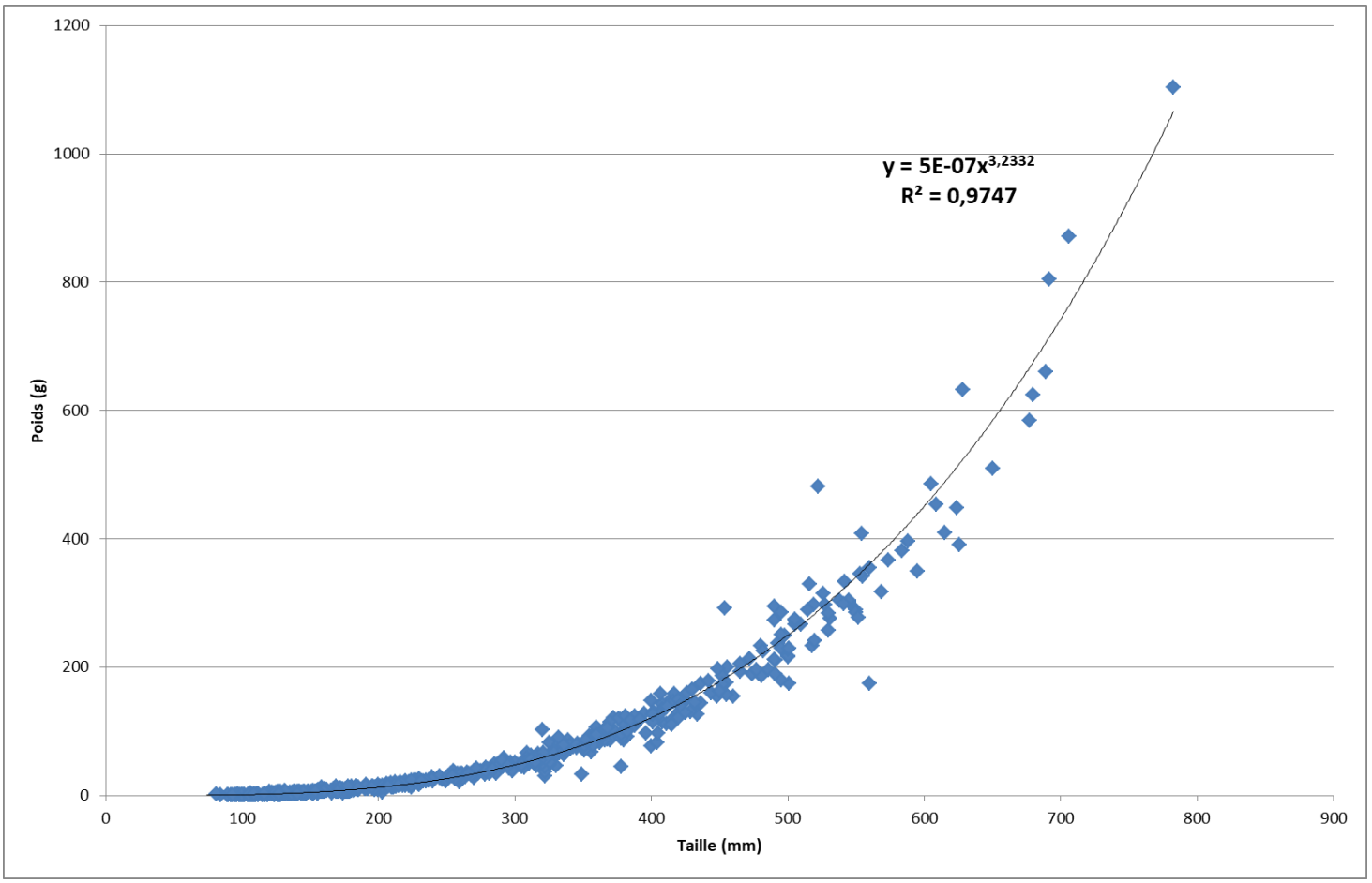
POPULATION RELICTUELLE



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

- ANNEXE 3 –COURBE DE CROISSANCE

La courbe ci-dessous a été réalisée avec les données biométriques des anguilles capturées en Normandie orientale.



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

- ANNEXE 4 –INDICES 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) :

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

- 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.***

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

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

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. 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.

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

- ANNEXE 5 – FICHES STATIONS

DESCRIPTIFS A L'ÉCHELLE STATIONNELLE D'UNE PÊCHE SPÉCIFIQUE DE L'ANGUILLE PAR ÉCHANTILLONNAGE PONCTUEL D'ABONDANCE

Cours d'eau	Pagination
Scie	p.66
Yères	p.70
Corbie	p.74
Risle	p.77
Andelle	p.83
Durdent	p.88
Bresle	p.92
Austreberthe	p.107
Béthune	p.108
Eaulne	p.112
Varenne	p.116
Dives -Vie	p.121
Douve	p.123
Orne – Noireau – Druance	p.127
Vire - Elle	p.136
Touques	p.141
Sélune	p.144
Sienne	p.145
Sée	p.153
Saire	p.154
Seulles	p.155
Taute	p.156
Tortonne	p.157
Sinope	p.158

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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Scie*	**Date:**	12/10/2017
Cours d'eau :	*Scie*		
Commune :	*Hautot-sur-Mer*		
Code de la station :	*SCI 1*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 559930.94	**Y :** 6980037.79		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

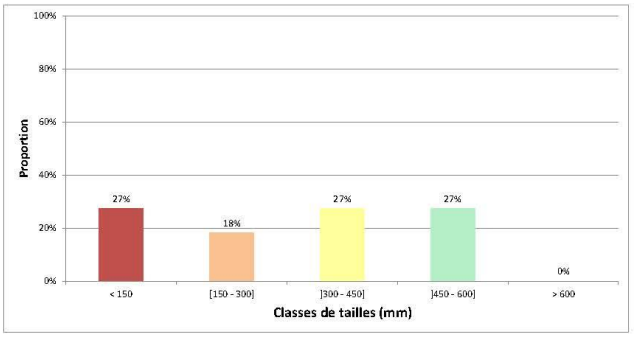
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	2,70 km
Distance à la marée dynamique (km) :	2,70 km
Distance à la source (km) :	34,00 km
Longueur (m)	102,0 m
Largeur (m)	6,5 m

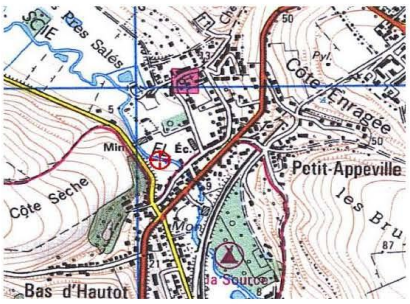
Résultats

Indice d'abondance	22	ASSEZ FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	10	individus
	45%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Scie*	**Date:**	12/10/2017
Cours d'eau :	*Scie*		
Commune :	*Crosville-sur-Scie*		
Code de la station :	*SCI 2*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 562311.65	Y : 6971255.51		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

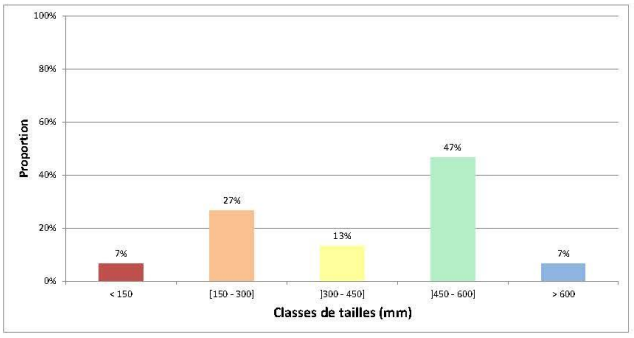
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	12,90 km
Distance à la marée dynamique (km) :	12,90 km
Distance à la source (km) :	24,00 km
Longueur (m)	119,0 m
Largeur (m)	10,0 m

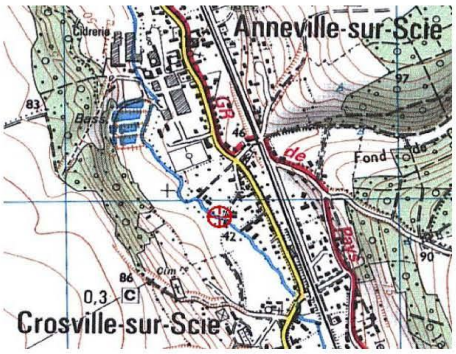
Résultats

Indice d'abondance	15	MOYEN

Fraction migrante (< 300 mm)	5	individus
	33%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Scie*	**Date:**	12/10/2017
Cours d'eau :	*Scie*		
Commune :	*Saint-Crespin*		
Code de la station :	*SCI 3*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 564178.76	Y : 6966336.53		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

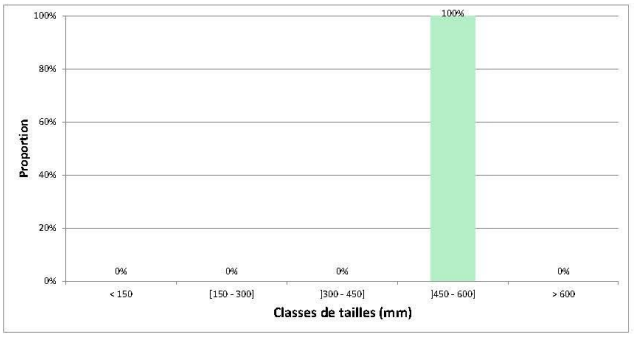
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	18,70 km
Distance à la marée dynamique (km) :	18,70 km
Distance à la source (km) :	18,00 km
Longueur (m)	144,0 m
Largeur (m)	5,5 m

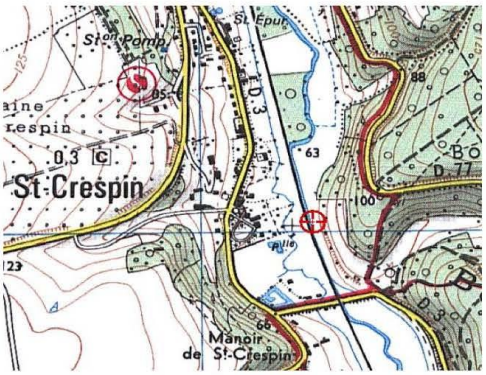
Résultats

Indice d'abondance	1	TRES FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	0	individus
	0%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Scie*	**Date:**	12/10/2017
Cours d'eau :	*Scie*		
Commune :	*Saint-Denis-sur-Scie*		
Code de la station :	*SCI 4*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 562637.76	Y : 6957948.77		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

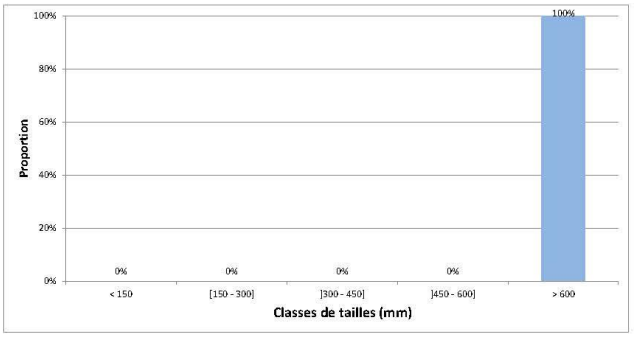
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	29,00 km
Distance à la marée dynamique (km) :	29,00 km
Distance à la source (km) :	8,00 km
Longueur (m)	117,0 m
Largeur (m)	6,0 m

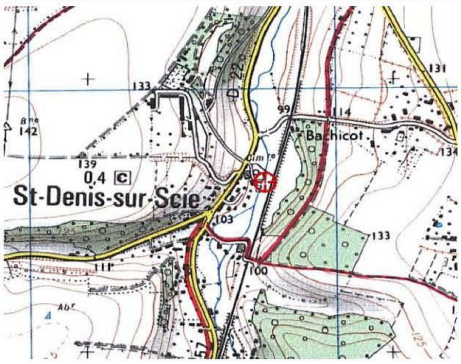
Résultats

Indice d'abondance	2	TRES FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	0	individus
	0%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Yères*	**Date:**	19/10/2017
Cours d'eau :	*Yères*		
Commune :	*Criel-sur-Mer*		
Code de la station :	*YER 1*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 579010.58	**Y :** 6992895.44		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

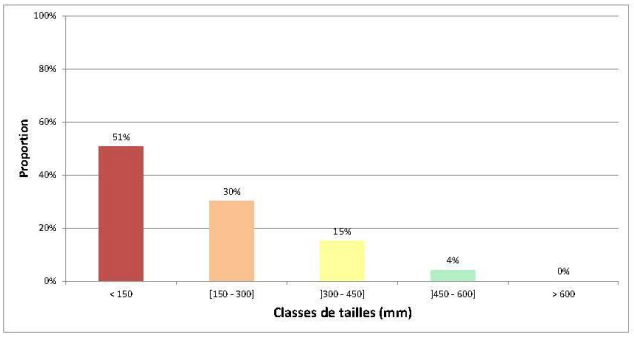
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	1,30 km
Distance à la marée dynamique (km) :	1,30 km
Distance à la source (km) :	38,00 km
Longueur (m)	138,0 m
Largeur (m)	6,0 m

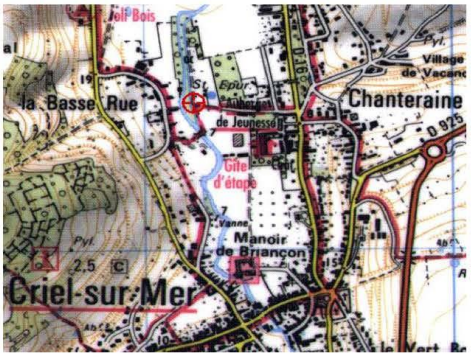
Résultats

Indice d'abondance	73	FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	59	individus
	81%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Yères*	**Date:**	27/10/2017
Cours d'eau :	*Yères*		
Commune :	*Canehan*		
Code de la station :	*YER 2*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 582090.34	Y : 6988975.74		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

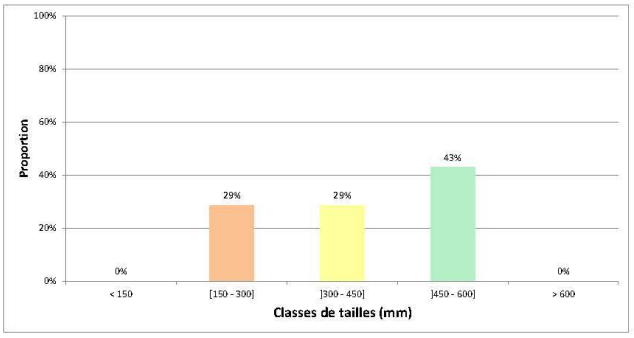
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	7,40 km
Distance à la marée dynamique (km) :	7,40 km
Distance à la source (km) :	32,00 km
Longueur (m)	159,0 m
Largeur (m)	7,5 m

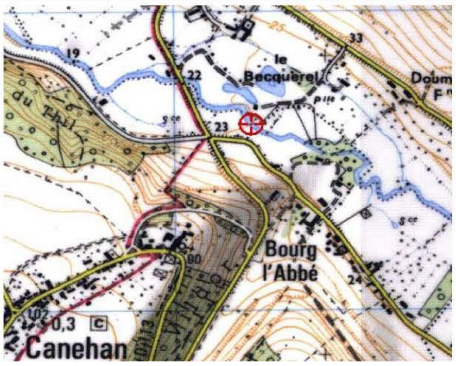
Résultats

Indice d'abondance	7	FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	2	individus
	29%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

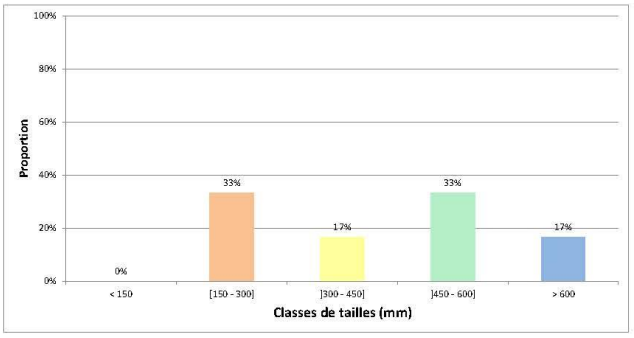
Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Yères*	**Date:**	27/10/2017
Cours d'eau :	*Yères*		
Commune :	*Villy-sur-Yères*		
Code de la station :	*YER 3*	**Caractéristiques de la station**	
Statut:	*Tournante*		
		Distance à la limite transversale de la mer (km) :	17,30 km
Coordonnées (Lambert 93) :		**Distance à la marée dynamique (km) :**	17,30 km
X : 588061.17	**Y :** 6983799.58	**Distance à la source (km) :**	22,00 km
Opérateur(s) SEINORMIGR		**Longueur (m)**	110,0 m
Remarques		**Largeur (m)**	8,0 m

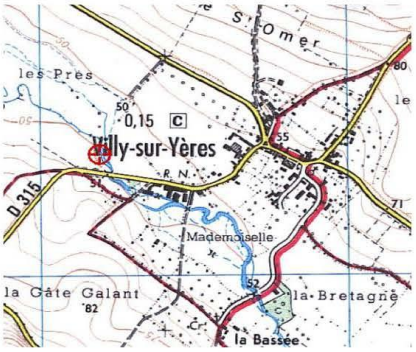
Résultats

Indice d'abondance	6	FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	2	individus
	33%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Yères*	**Date:**	27/10/2017
Cours d'eau :	*Yères*		
Commune :	*Fallencourt*		
Code de la station :	*YER 4*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 596754.12	**Y :** 6975462.26		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

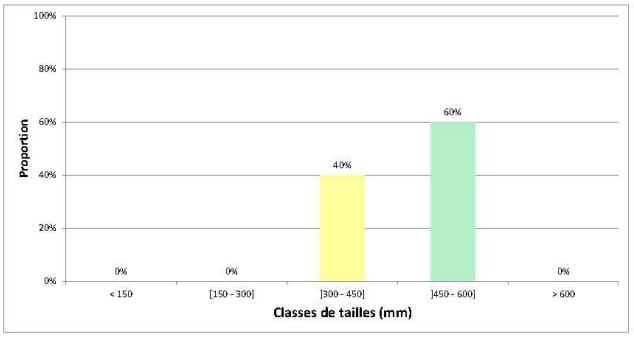
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	33,80 km
Distance à la marée dynamique (km) :	33,80 km
Distance à la source (km) :	6,00 km
Longueur (m)	105,0 m
Largeur (m)	5,0 m

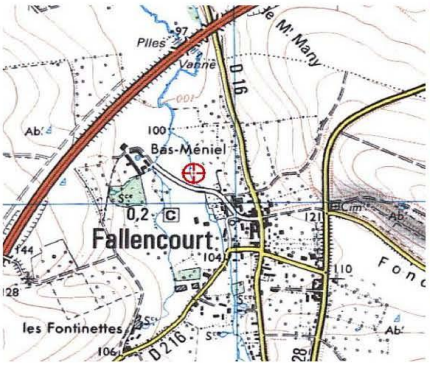
Résultats

Indice d'abondance	5	TRES FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	0	individus
	0%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	***Risle***	**Date:**	22/08/2017
Cours d'eau :	***Corbie***		
Commune :	***Toutainville***		
Code de la station :	***COR 1***		
Statut:	***Suivi RCE***		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 516161.64	**Y :** 6921522.46		
Opérateur(s) SEINORMIGR & FD 27			
Remarques			

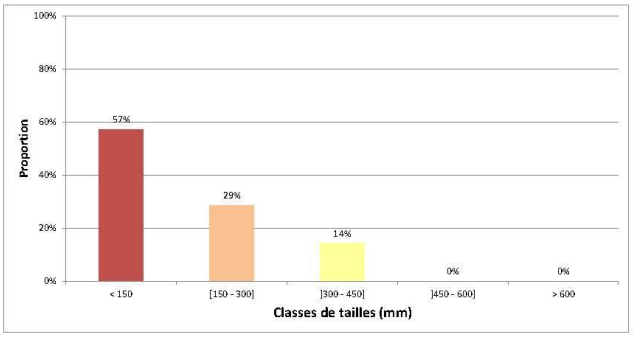
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	15,50 km
Distance à la marée dynamique (km) :	0,52 km
Distance à la source (km) :	11,30 km
Longueur (m)	150,0 m
Largeur (m)	5,1 m

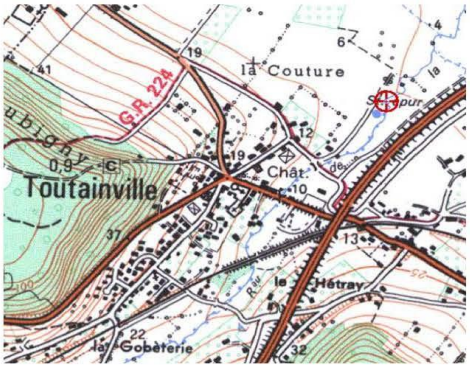
Résultats

Indice d'abondance	28	ASSEZ FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	24	individus
	86%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Risle*	**Date:**	22/08/2017
Cours d'eau :	*Corbie*		
Commune :	*Toutainville*		
Code de la station :	*COR 2*		
Statut:	*Suivi RCE*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 515107.69	**Y :** 6920491.78		
Opérateur(s) SEINORMIGR & FD 27			
Remarques			

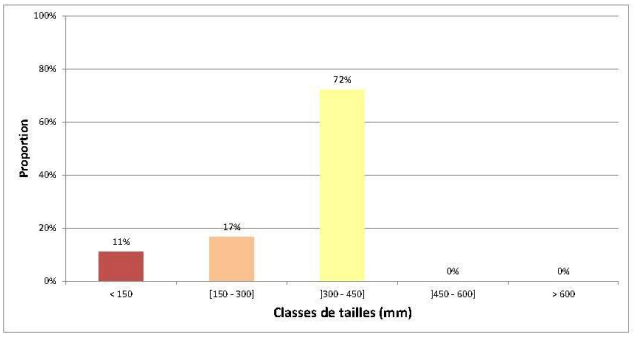
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	17,10 km
Distance à la marée dynamique (km) :	2,12 km
Distance à la source (km) :	9,70 km
Longueur (m)	150,0 m
Largeur (m)	4,9 m

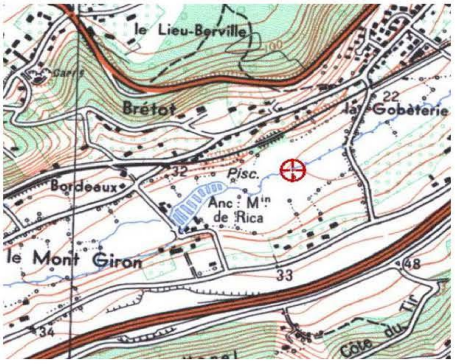
Résultats

Indice d'abondance	18	MOYEN

Fraction migrante (< 300 mm)	5	individus
	28%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Risle*	**Date:**	22/08/2017
Cours d'eau :	*Corbie*		
Commune :	*Toutainville*		
Code de la station :	*COR 3*		
Statut:	*Suivi RCE*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 514007.66	**Y :** 6920051.14		
Opérateur(s) SEINORMIGR & FD 27			
Remarques			

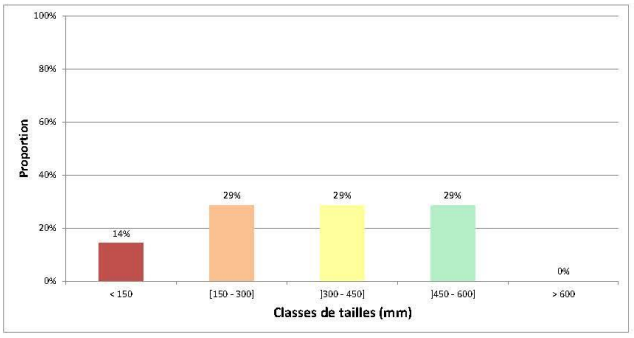
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	18,40 km
Distance à la marée dynamique (km) :	3,42 km
Distance à la source (km) :	8,40 km
Longueur (m)	137,0 m
Largeur (m)	5,9 m

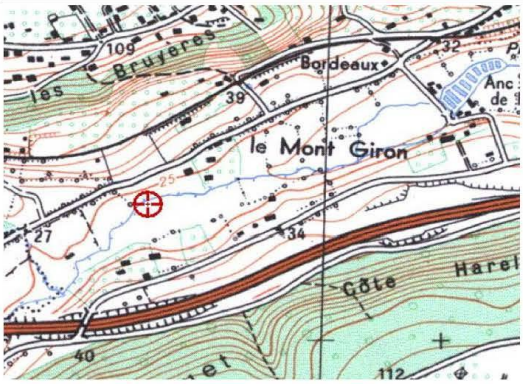
Résultats

Indice d'abondance	7	FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	3	individus
	43%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

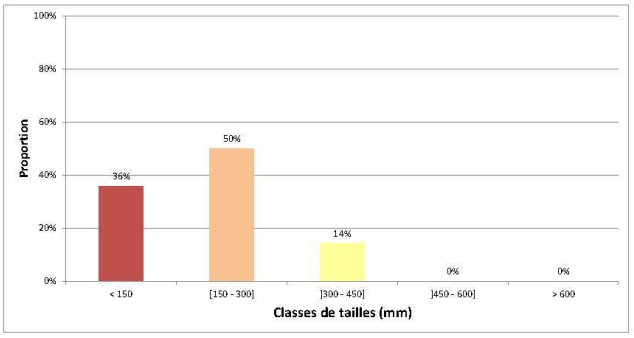
Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Risle*	**Date:**	23/08/2017
Cours d'eau :	*Risle*		
Commune :	*Pont-Audemer*		
Code de la station :	*RIS 1*	**Caractéristiques de la station**	
Statut:	*Fixe*		
Coordonnées (Lambert 93) :		**Distance à la limite transversale de la mer (km) :**	35,10 km
X : 519827.25	**Y :** 6919913.98	**Distance à la marée dynamique (km) :**	0,70 km
		Distance à la source (km) :	128,00 km
Opérateur(s) SEINORMIGR & FD 27		**Longueur (m)**	130,0 m
Remarques		**Largeur (m)**	9,0 m

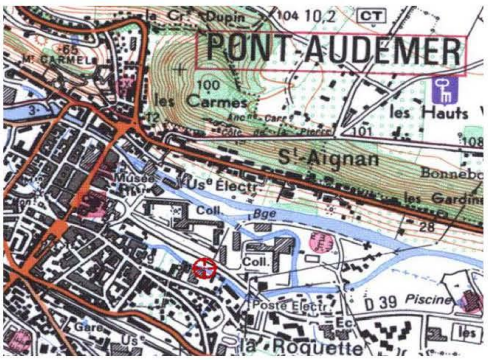
Résultats

Indice d'abondance	14	MOYEN

Fraction migrante (< 300 mm)	12	individus
	86%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Risle*	**Date:**	23/08/2017
Cours d'eau :	*Risle*		
Commune :	*Pont-Audemer*		
Code de la station :	*RIS 2*		
Statut:	*Suivi RCE*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 520121.58	**Y :** 6919973.5		
Opérateur(s) SEINORMIGR & FD 27			
Remarques			

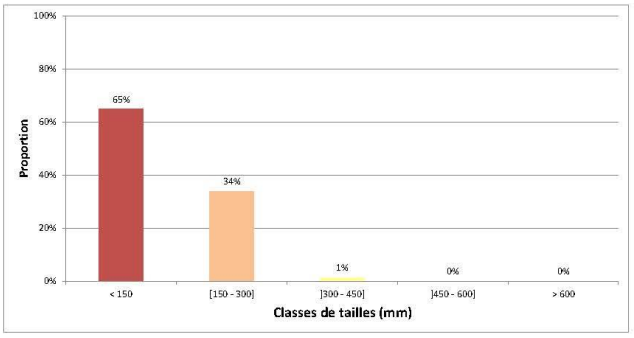
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	35,40 km
Distance à la marée dynamique (km) :	1,00 km
Distance à la source (km) :	128,00 km
Longueur (m)	66,0 m
Largeur (m)	11,5 m

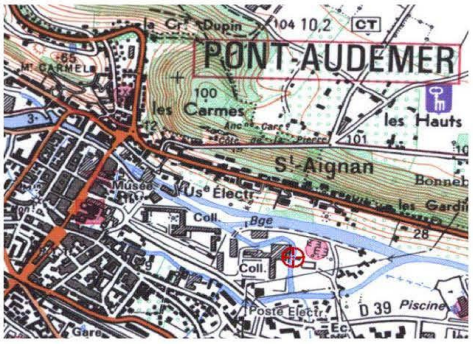
Résultats

Indice d'abondance	145	TRES FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	143	individus
	99%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Risle*	**Date:**	23/08/2017
Cours d'eau :	*Risle*		
Commune :	*Manneville-sur-Risle*		
Code de la station :	*RIS 3*		
Statut:	*Fixe*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 522347.22	**Y :** 6918392.95		
Opérateur(s) SEINORMIGR & FD 27			
Remarques			

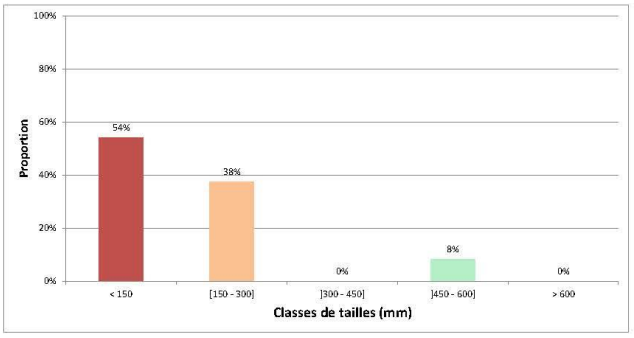
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	38,70 km
Distance à la marée dynamique (km) :	4,40 km
Distance à la source (km) :	125,00 km
Longueur (m)	110,0 m
Largeur (m)	16,1 m

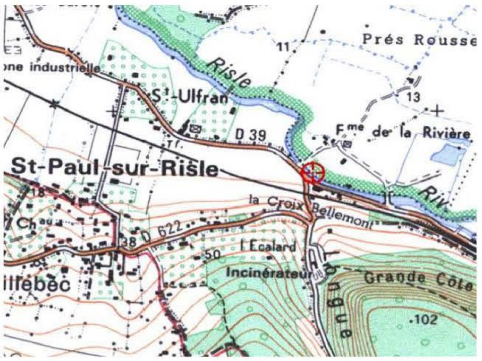
Résultats

Indice d'abondance	24	ASSEZ FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	22	individus
	92%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Risle*	**Date:**	08/09/2017
Cours d'eau :	*Risle*		
Commune :	*Saint-Philbert-sur-Risle*		
Code de la station :	*RIS 5*		
Statut:	*Fixe*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 529717.18	**Y :** 6911415.81		
Opérateur(s) SEINORMIGR & FD 27			
Remarques			

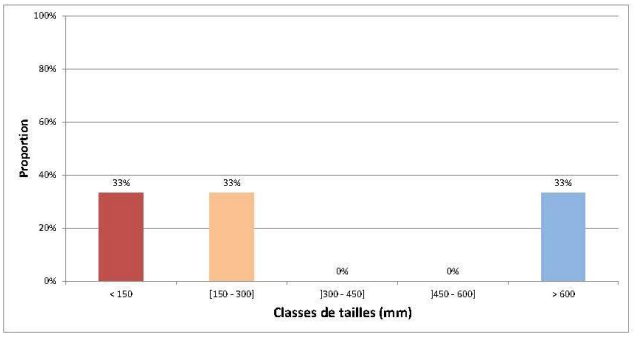
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	52,60 km
Distance à la marée dynamique (km) :	18,30 km
Distance à la source (km) :	111,00 km
Longueur (m)	161,0 m
Largeur (m)	41,3 m

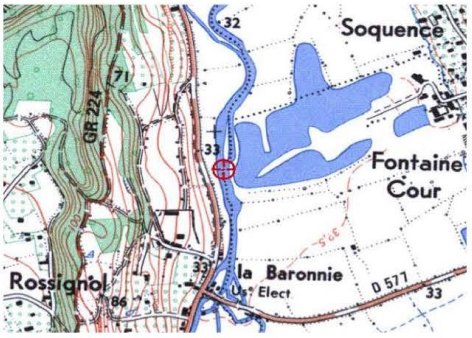
Résultats

Indice d'abondance	3	TRES FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	2	individus
	67%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Risle*	**Date:**	06/09/2017
Cours d'eau :	*Risle*		
Commune :	*Brionne*		
Code de la station :	*RIS 6*		
Statut:	*Fixe*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 533240.39	Y : 6904215.71		
Opérateur(s) SEINORMIGR & FD 27			
Remarques			

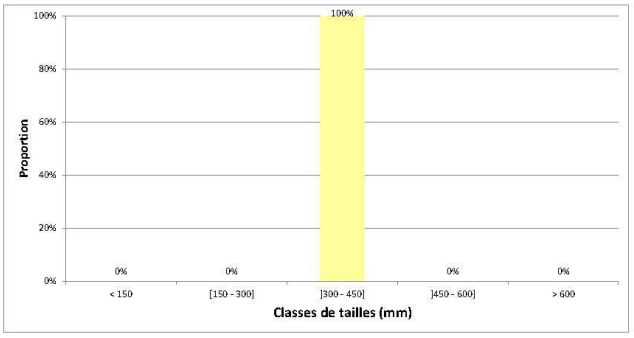
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	62,20 km
Distance à la marée dynamique (km) :	27,80 km
Distance à la source (km) :	102,00 km
Longueur (m)	115,0 m
Largeur (m)	26,9 m

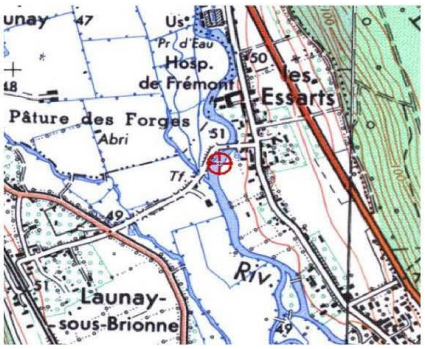
Résultats

Indice d'abondance	1	TRES FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	0	individus
	0%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Risle*	**Date:**	06/09/2017
Cours d'eau :	*Risle*		
Commune :	*Launay*		
Code de la station :	*RIS 7*		
Statut:	*Fixe*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 534798.02	**Y :** 6893199.18		
Opérateur(s) SEINORMIGR & FD 27			
Remarques			

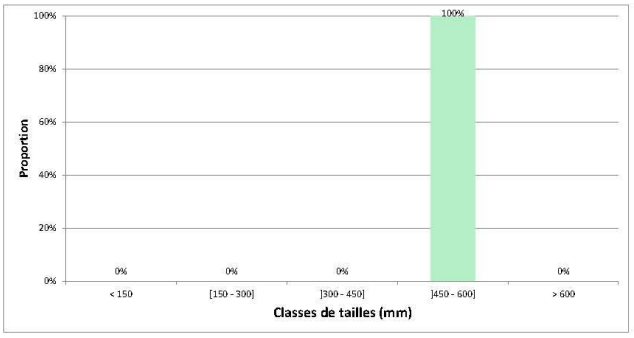
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	75,30 km
Distance à la marée dynamique (km) :	40,90 km
Distance à la source (km) :	88,00 km
Longueur (m)	87,0 m
Largeur (m)	11,7 m

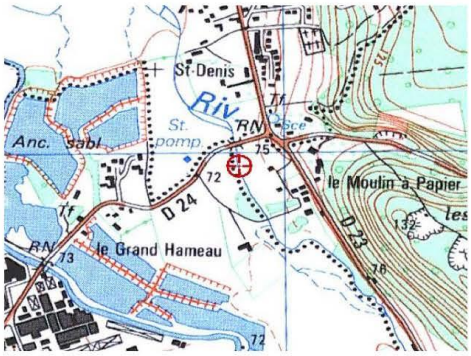
Résultats

Indice d'abondance	1	TRES FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	0	individus
	0%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Seine*	**Date:**	13/09/2017
Cours d'eau :	*Andelle*		
Commune :	*Romilly-sur-Andelle*		
Code de la station :	*AND 1*		
Statut:	*Fixe*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 572807.63	**Y :** 6915242.29		
Opérateur(s) SEINORMIGR & FD 27			
Remarques			

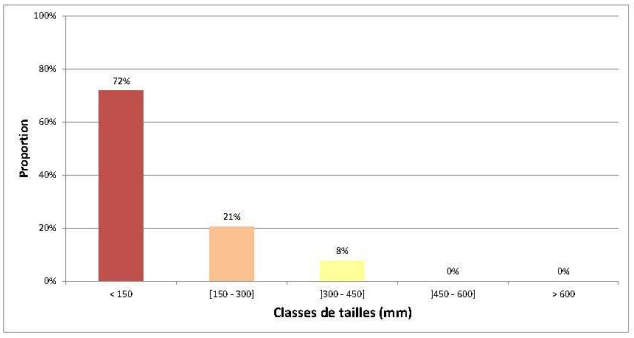
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	150,20 km
Distance à la marée dynamique (km) :	1,00 km
Distance à la source (km) :	54,00 km
Longueur (m)	56,0 m
Largeur (m)	13,4 m

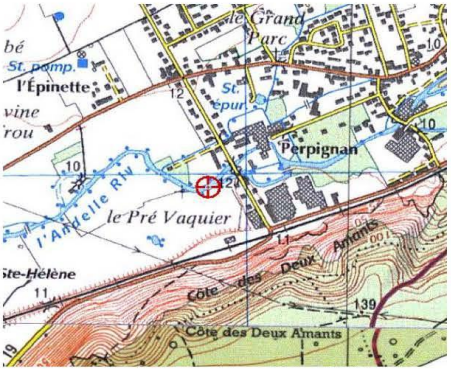
Résultats

Indice d'abondance	39	ASSEZ FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	36	individus
	92%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Seine*	**Date:**	13/09/2017
Cours d'eau :	*Andelle*		
Commune :	*Radepont*		
Code de la station :	*AND 2*		
Statut:	*Fixe*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 578184.37	**Y :** 6918209.83		
Opérateur(s) SEINORMIGR & FD 27			
Remarques			

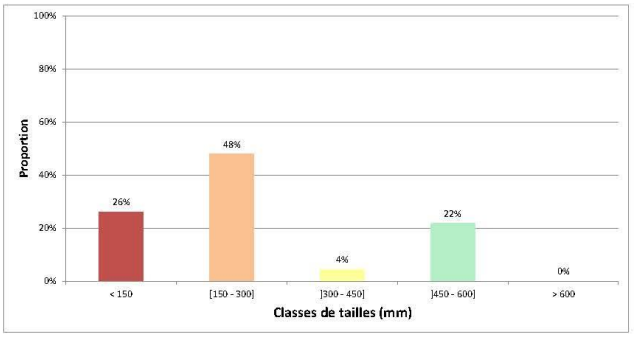
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	157,30 km
Distance à la marée dynamique (km) :	8,10 km
Distance à la source (km) :	47,00 km
Longueur (m)	73,0 m
Largeur (m)	10,6 m

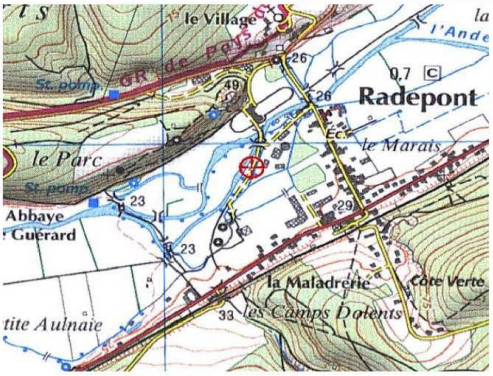
Résultats

Indice d'abondance	23	ASSEZ FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	17	individus
	74%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Seine*	**Date:**	13/09/2017
Cours d'eau :	*Andelle*		
Commune :	*Perriers-sur-Andelle*		
Code de la station :	*AND 3*		
Statut:	*Fixe*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 581706.38	**Y :** 6923481.54		
Opérateur(s) SEINORMIGR & FD 27			
Remarques			

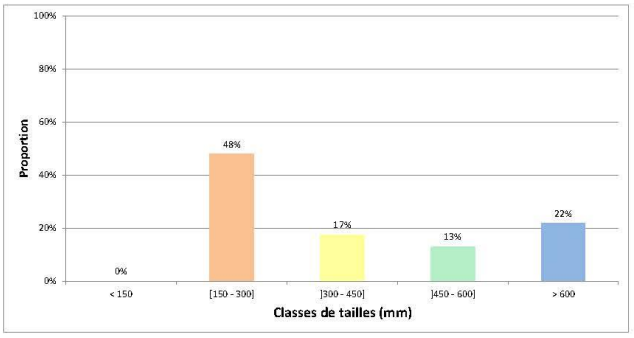
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	166,20 km
Distance à la marée dynamique (km) :	17,00 km
Distance à la source (km) :	38,00 km
Longueur (m)	69,0 m
Largeur (m)	10,3 m

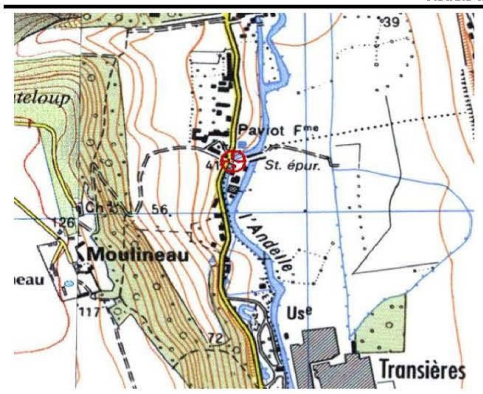
Résultats

Indice d'abondance	23	ASSEZ FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	11	individus
	48%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Seine*	**Date:**	20/10/2017
Cours d'eau :	*Andelle*		
Commune :	*Morville-sur-Andelle*		
Code de la station :	*AND 5*		
Statut:	*Fixe*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 585904.44	Y : 6931798.97		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

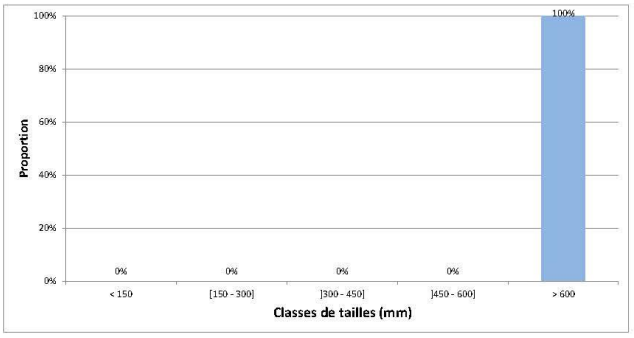
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	178,00 km
Distance à la marée dynamique (km) :	28,80 km
Distance à la source (km) :	26,00 km
Longueur (m)	82,0 m
Largeur (m)	8,7 m

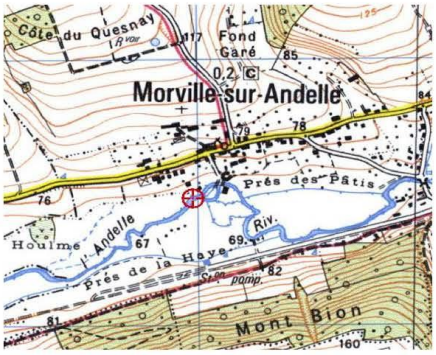
Résultats

Indice d'abondance	1	TRES FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	0	individus
	0%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Seine*	**Date:**	20/10/2017
Cours d'eau :	*Andelle*		
Commune :	*Sigy-en-Bray*		
Code de la station :	*AND 7*		
Statut:	*Fixe*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 591161.01	**Y :** 6938082.69		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

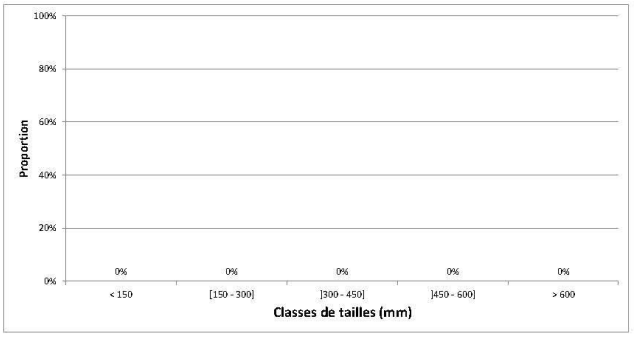
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	189,60 km
Distance à la marée dynamique (km) :	40,40 km
Distance à la source (km) :	14,00 km
Longueur (m)	87,0 m
Largeur (m)	5,4 m

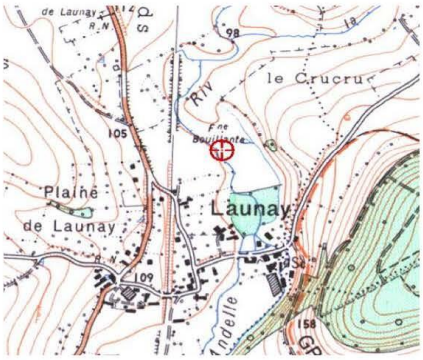
Résultats

Indice d'abondance	**0**	**NUL**

Fraction migrante (< 300 mm)	**0**	**individus**
	#DIV/0!	**de l'effectif total**



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Durdent*	**Date:**	23/06/2017
Cours d'eau :	*Durdent*		
Commune :	*Vittefleur*		
Code de la station :	*DUR 1*		
Statut:	*Recrutement fluvial*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 529686.45	**Y :** 6971607.36		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

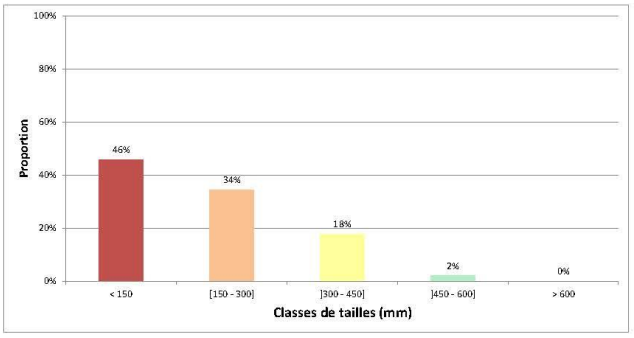
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	5,70	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

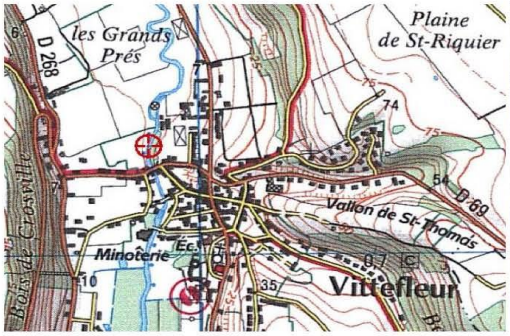
Résultats

Indice d'abondance	96	TRES FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	77	individus
	80%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Durdent*	**Date:**	23/06/2017
Cours d'eau :	*Durdent*		
Commune :	*Cany-Barville*		
Code de la station :	*DUR 2*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 529767.71	**Y :** 6966097.53		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

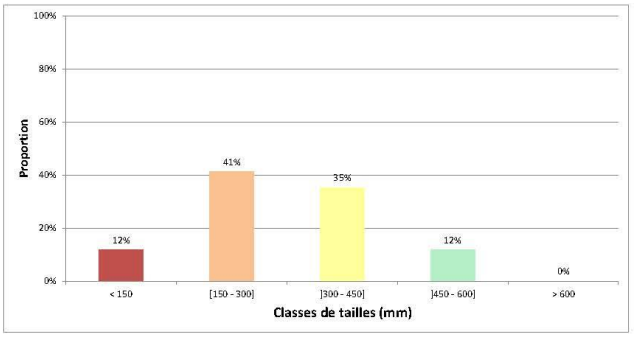
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	11,80	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

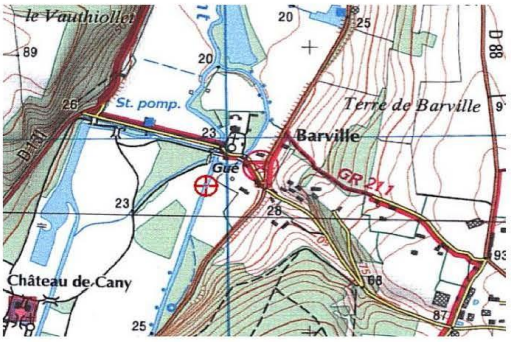
Résultats

Indice d'abondance	51	FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	27	individus
	53%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Durdent*	**Date:**	23/06/2017
Cours d'eau :	*Durdent*		
Commune :	*Grainville-la-Teinturiere*		
Code de la station :	*DUR 3*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 530724.16	**Y :** 6962353.54		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

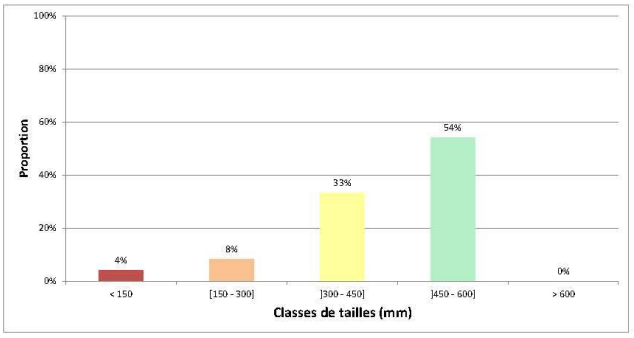
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	17,30	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

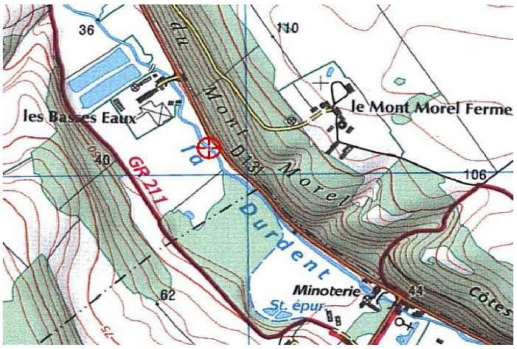
Résultats

Indice d'abondance	24	ASSEZ FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	3	individus
	13%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Durdent*	**Date:**	23/06/2017
Cours d'eau :	*Durdent*		
Commune :	*Héricourt-en-Caux*		
Code de la station :	*DUR 4*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 533342.59	**Y :** 6958351.91		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

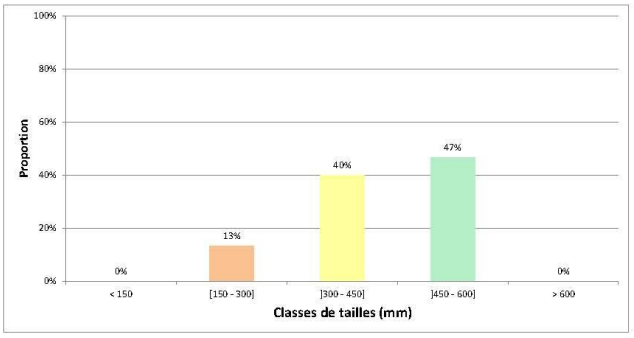
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	22,70	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

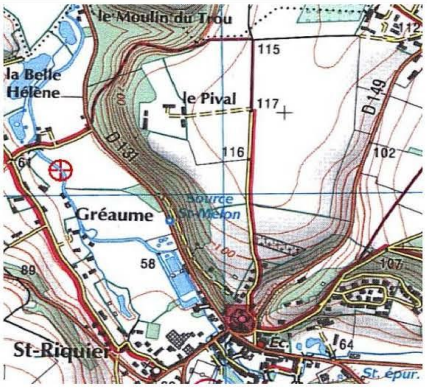
Résultats

Indice d'abondance	30	ASSEZ FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	4	individus
	13%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Bresle*	**Date:**	11/09/2017
Cours d'eau :	*Bresle*		
Commune :	*Eu*		
Code de la station :	*Bresle_index_1*		
Statut:	*Fleuve index*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X :	586877,22	**Y :**	6996290
Opérateur(s)	SEINORMIGR		
Remarques			

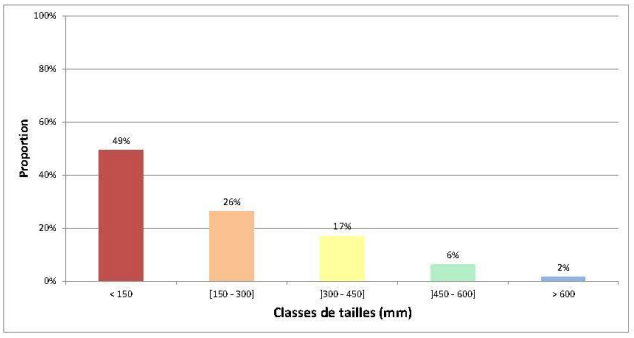
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	3,91	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

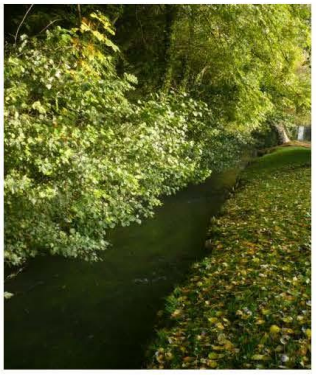
Résultats

Indice d'abondance	65	FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	49	individus
	75%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Bresle*	**Date:**	11/09/2017
Cours d'eau :	*Bresle*		
Commune :	*Bouvaincourt*		
Code de la station :	*Bresle_index_2*		
Statut:	*Fleuve index*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X :	590835,61	**Y :**	6993250
Opérateur(s)	SEINORMIGR		
Remarques			

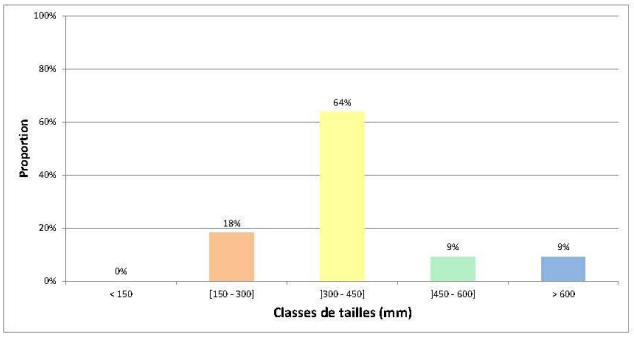
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	10,86	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

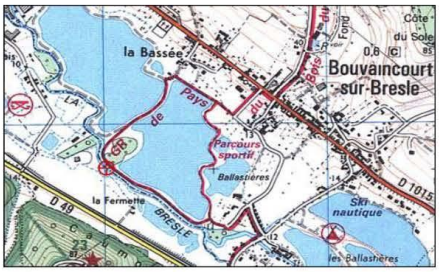
Résultats

Indice d'abondance	11	MOYEN

Fraction migrante (< 300 mm)	2	individus
	18%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Bresle*	**Date:**	11/09/2017
Cours d'eau :	*Bresle*		
Commune :	*Bouvaincourt*		
Code de la station :	*Bresle_index_3*		
Statut:	*Fleuve index*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 591531,94	**Y :** 6992798		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

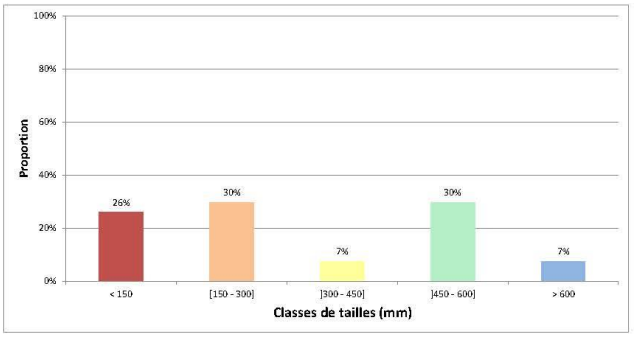
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	12,47	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

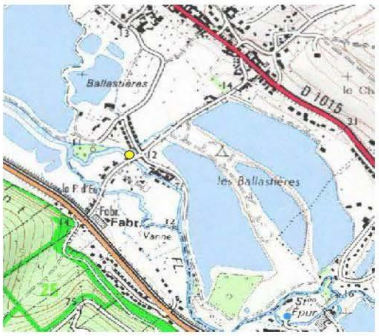
Résultats

Indice d'abondance	**27**	**ASSEZ FORT**

Fraction migrante (< 300 mm)	**15**	**individus**
	56%	**de l'effectif total**



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Bresle*	**Date:**	07/09/2017
Cours d'eau :	*Bresle*		
Commune :	*Beauchamps*		
Code de la station :	*Bresle_index_4*		
Statut:	*Fleuve index*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X :	593772,95	**Y :**	6990563
Opérateur(s)	SEINORMIGR		
Remarques			

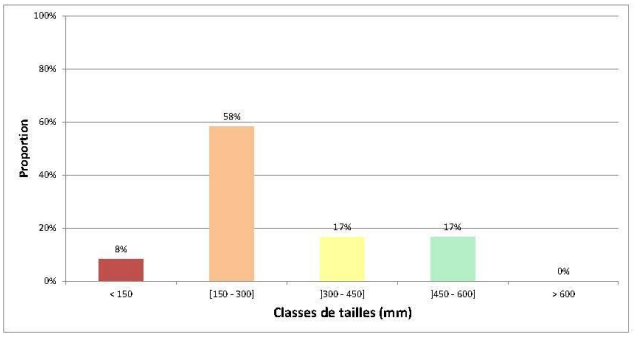
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	16,90	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

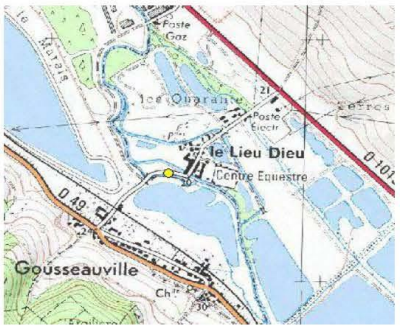
Résultats

Indice d'abondance	**12**	**MOYEN**

Fraction migrante (< 300 mm)	**8**	**individus**
	67%	**de l'effectif total**



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Bresle*	**Date:**	12/09/2017
Cours d'eau :	*Bresle*		
Commune :	*Incheville*		
Code de la station :	*Bresle_index_5*		
Statut:	*Fleuve index*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X :	594285,47	**Y :**	6989679
Opérateur(s)	SEINORMIGR		
Remarques			

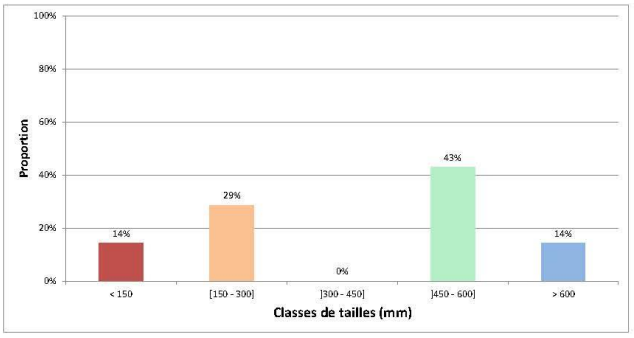
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	17,36	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

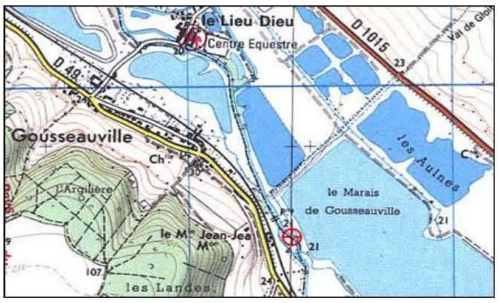
Résultats

Indice d'abondance	7	FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	3	individus
	43%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Bresle*	**Date:**	12/09/2017
Cours d'eau :	*Bresle*		
Commune :	*Gamache*		
Code de la station :	*Bresle_index_6*		
Statut:	*Fleuve index*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X :	597644,91	**Y :**	6987050
Opérateur(s)	SEINORMIGR		
Remarques			

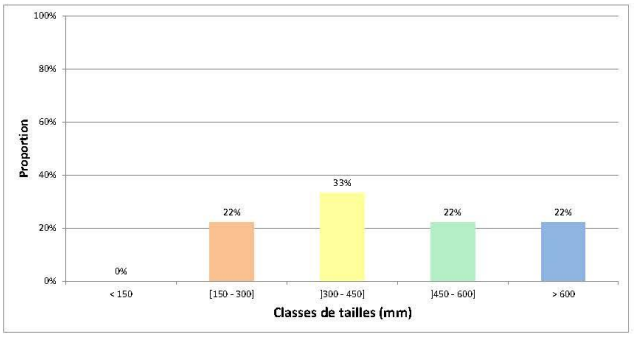
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	23,06	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

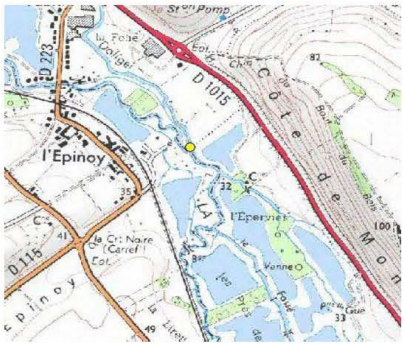
Résultats

Indice d'abondance	9	FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	2	individus
	22%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Bresle*	**Date:**	13/09/2017
Cours d'eau :	*Bresle*		
Commune :	*Bouttencourt*		
Code de la station :	*Bresle_index_7*		
Statut:	*Fleuve index*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 598792,09	**Y :** 6985279		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

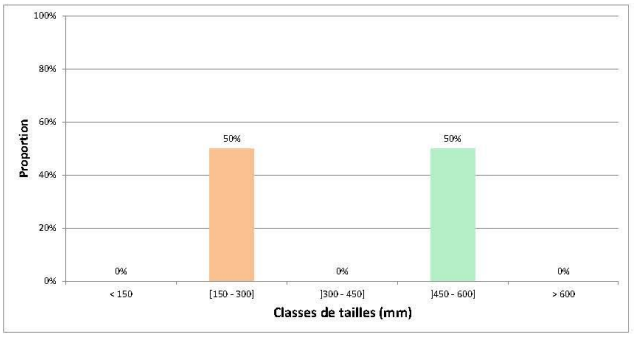
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	26,30	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

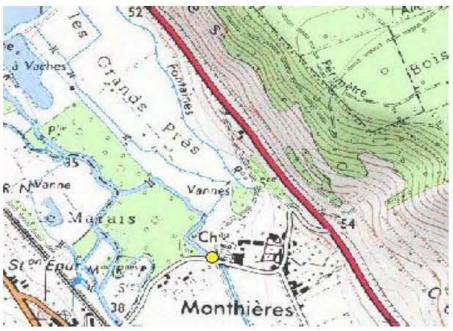
Résultats

Indice d'abondance	4	TRES FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	2	individus
	50%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Bresle*	**Date:**	13/09/2017
Cours d'eau :	*Bresle*		
Commune :	*Monchaux-Soreng*		
Code de la station :	*Bresle_index_8*		
Statut:	*Fleuve index*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X :	598588,95	**Y :**	6985009
Opérateur(s)	SEINORMIGR		
Remarques			

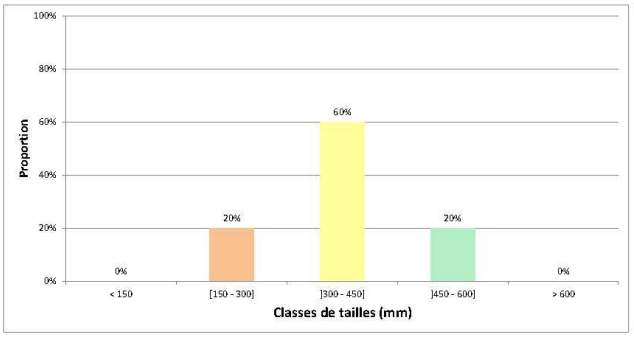
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	26,30	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

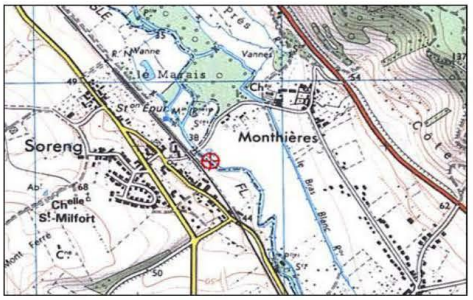
Résultats

Indice d'abondance	5	TRES FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	1	individus
	20%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

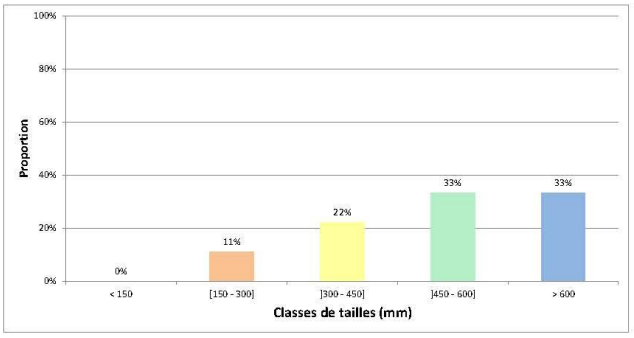
Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Bresle*	**Date:**	13/09/2017
Cours d'eau :	*Bresle*		
Commune :	*Blangy-sur-Bresle*		
Code de la station :	*Bresle_index_9*	**Caractéristiques de la station**	
Statut:	*Fleuve index*		
		Distance à la limite transversale de la mer (km) :	km
Coordonnées (Lambert 93) :		**Distance à la marée dynamique (km) :**	33,32 km
X : 603189,59	**Y :** 6981756	**Distance à la source (km) :**	km
Opérateur(s) SEINORMIGR		**Longueur (m)**	m
Remarques		**Largeur (m)**	m

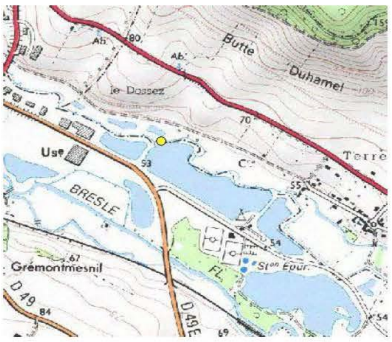
Résultats

Indice d'abondance	**9**	**FAIBLE**

Fraction migrante (< 300 mm)	**1**	**individus**
	11%	**de l'effectif total**



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Bresle*	**Date:**	13/09/2017
Cours d'eau :	*Bresle*		
Commune :	*Blangy-sur-Bresle*		
Code de la station :	*Bresle_index_10*		
Statut:	*Fleuve index*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X :	604051,38	**Y :**	6980847
Opérateur(s)	SEINORMIGR		
Remarques			

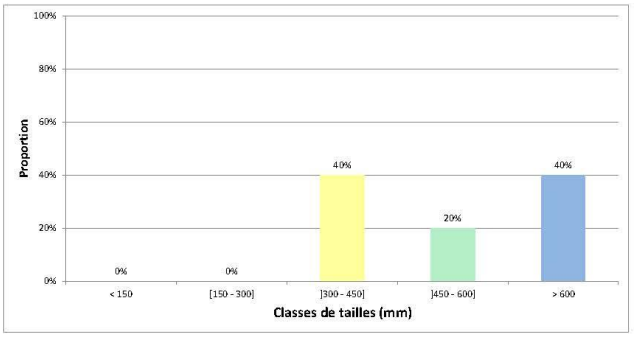
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	34,18	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

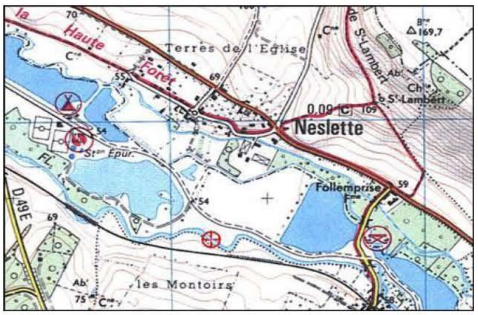
Résultats

Indice d'abondance	5	TRES FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	0	individus
	0%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Bresle*	**Date:**	05/09/2017
Cours d'eau :	*Bresle*		
Commune :	*Nesle-Normandeuse (Bourbel)*		
Code de la station :	*Bresle_index_11*		
Statut:	*Fleuve index*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X :	605926,59	**Y :**	6978499
Opérateur(s)	SEINORMIGR		
Remarques			

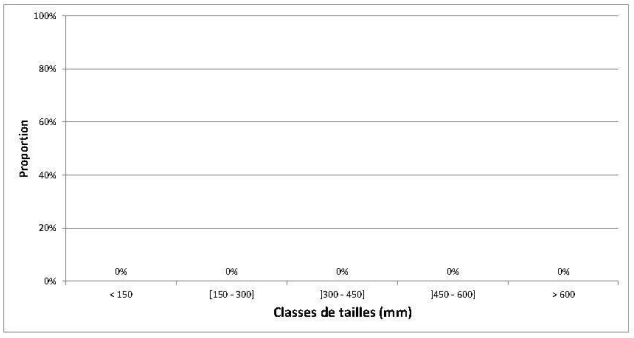
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	39,48	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

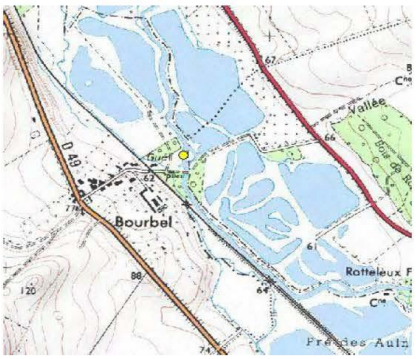
Résultats

Indice d'abondance	**0**	**NUL**

Fraction migrante (< 300 mm)	**0**	**individus**
	#DIV/0!	**de l'effectif total**



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Bresle*	**Date:**	14/09/2017
Cours d'eau :	*Bresle*		
Commune :	*Vieux-Rouen-sur-Bresle*		
Code de la station :	*Bresle_index_12*		
Statut:	*Fleuve index*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 607814	**Y :** 6973849		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

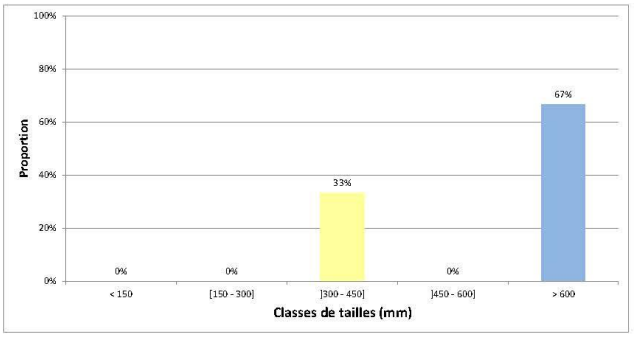
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	45,08	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

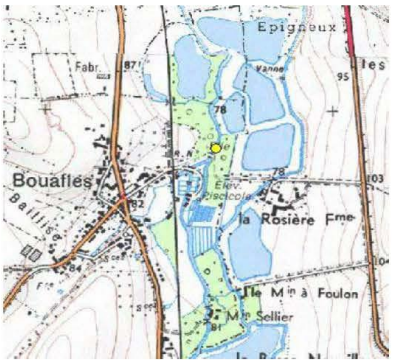
Résultats

Indice d'abondance	3	TRES FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	0	individus
	0%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Bresle*	**Date:**	08/09/2017
Cours d'eau :	*Bresle*		
Commune :	*Vieux-Rouen-sur-Bresle*		
Code de la station :	*Bresle_index_13*		
Statut:	*Fleuve index*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 608014,36	**Y :** 6971760		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

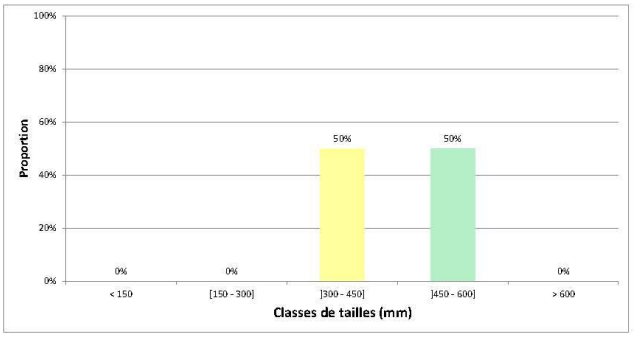
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	47,22	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

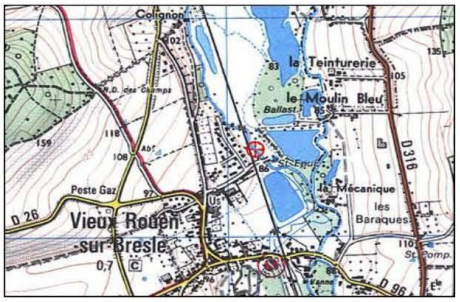
Résultats

Indice d'abondance	2	TRES FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	0	individus
	0%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Bresle*	**Date:**	08/09/2017
Cours d'eau :	*Bresle*		
Commune :	*Saint-Germain-sur-Bresle*		
Code de la station :	*Bresle_index_14*		
Statut:	*Fleuve index*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X :	609169,99	**Y :**	6968590
Opérateur(s)	SEINORMIGR		
Remarques			

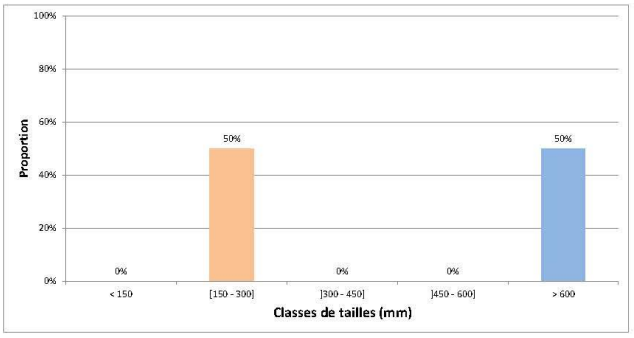
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	51,40	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

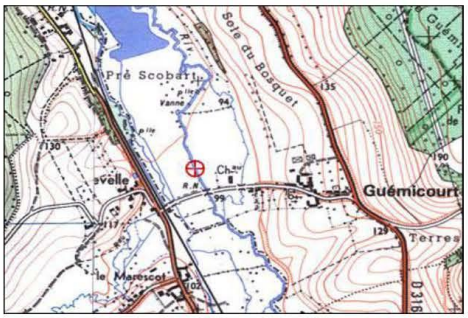
Résultats

Indice d'abondance	4	TRES FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	2	individus
	50%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Bresle*	**Date:**	08/09/2017
Cours d'eau :	*Bresle*		
Commune :	*Aumale*		
Code de la station :	*Bresle_index_15*		
Statut:	*Fleuve index*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 609634,86	**Y :** 6962712		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

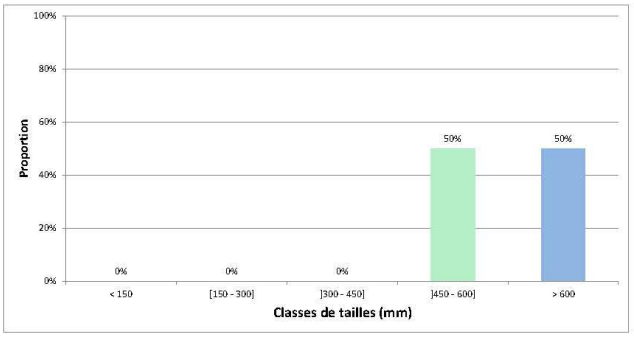
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	58,90	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

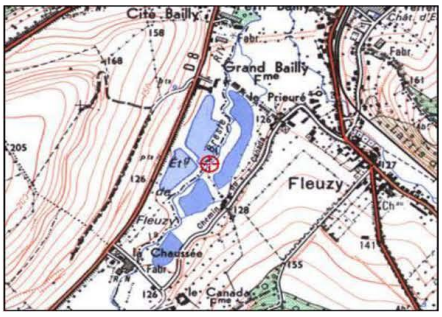
Résultats

Indice d'abondance	4	TRES FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	0	individus
	0%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Seine*	**Date:**	19/10/2017
Cours d'eau :	*Austreberthe*		
Commune :	*Duclair*		
Code de la station :	*AUS 1*		
Statut:	*Recrutement fluvial*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 545642.05	**Y :** 6933195.24		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

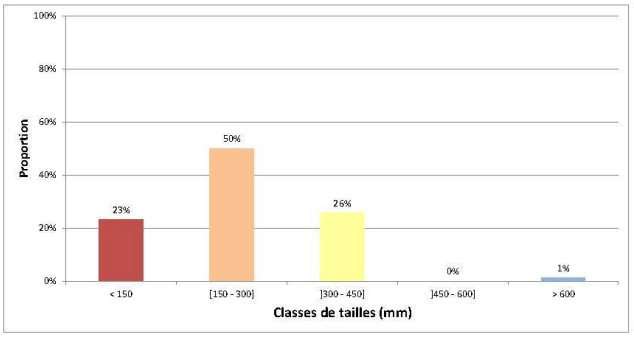
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	0,00	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

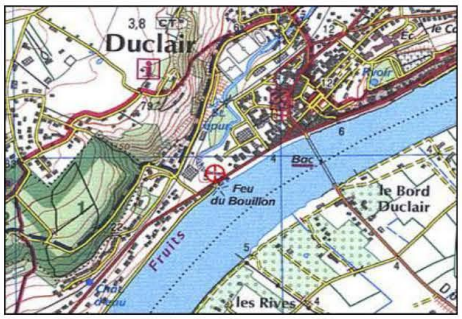
Résultats

Indice d'abondance	82	TRES FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	60	individus
	73%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Arques*	**Date:**	19/09/2017
Cours d'eau :	*Béthune*		
Commune :	*Saint-Aubin-le-Cauf*		
Code de la station :	*BET 1*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 567379.98	**Y :** 6976652.51		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

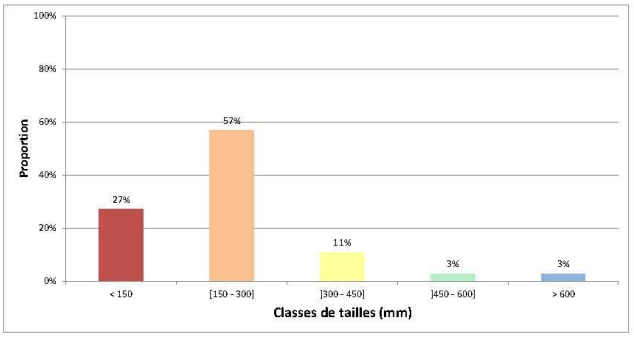
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	9,90	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

Résultats

Indice d'abondance	37	ASSEZ FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	31	individus
	84%	de l'effectif total



Visuels de la station

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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Arques*	**Date:**	21/09/2017
Cours d'eau :	*Béthune*		
Commune :	*Freulleville*		
Code de la station :	*BET 2*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 573632.15	**Y :** 6971048.35		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

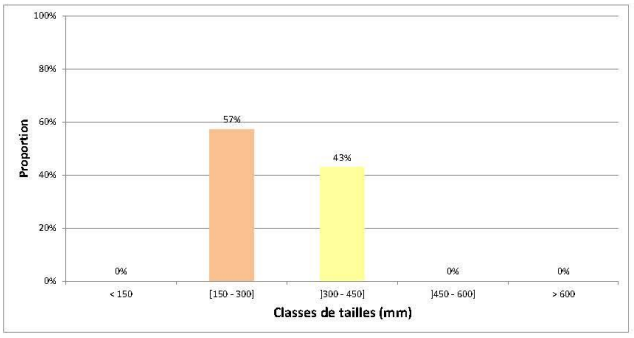
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	20,60	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

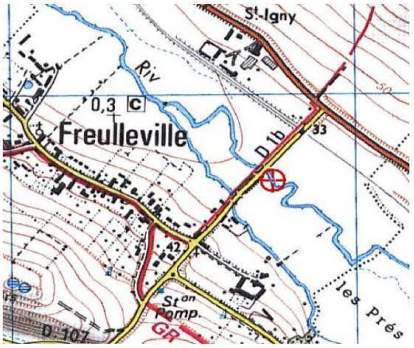
Résultats

Indice d'abondance	7	FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	4	individus
	57%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

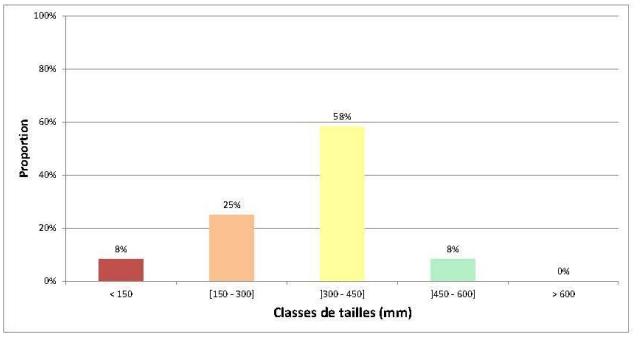
Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Arques*	**Date:**	21/09/2017
Cours d'eau :	*Béthune*		
Commune :	*Ricarville-du-Val*		
Code de la station :	*BET 3*	**Caractéristiques de la station**	
Statut:	*Tournante*		
		Distance à la limite transversale de la mer (km) :	km
Coordonnées (Lambert 93) :		**Distance à la marée dynamique (km) :**	25,30 km
X : 576998.94	**Y :** 6968708.54	**Distance à la source (km) :**	km
Opérateur(s) SEINORMIGR		**Longueur (m)**	m
Remarques		**Largeur (m)**	m

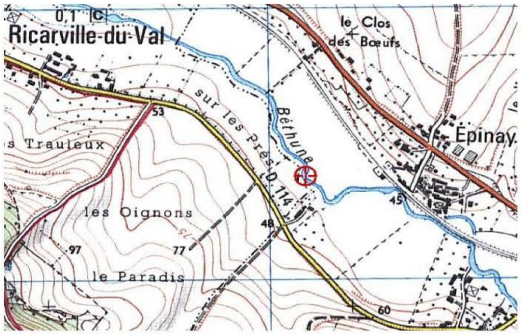
Résultats

Indice d'abondance	12	MOYEN

Fraction migrante (< 300 mm)	4	individus
	33%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

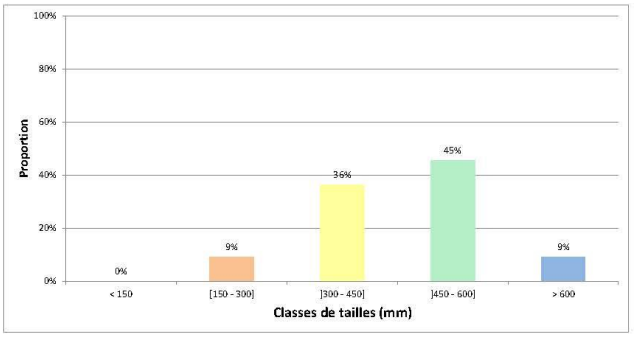
Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Arques*	**Date:**	25/09/2017
Cours d'eau :	*Béthune*		
Commune :	*Mesnières-en-Bray*		
Code de la station :	*BET 4*	**Caractéristiques de la station**	
Statut:	*Tournante*		
		Distance à la limite transversale de la mer (km) :	km
Coordonnées (Lambert 93) :		**Distance à la marée dynamique (km) :**	36,30 km
X : 583636.22	**Y :** 6963036.19	**Distance à la source (km) :**	km
Opérateur(s) SEINORMIGR		**Longueur (m)**	m
Remarques		**Largeur (m)**	m

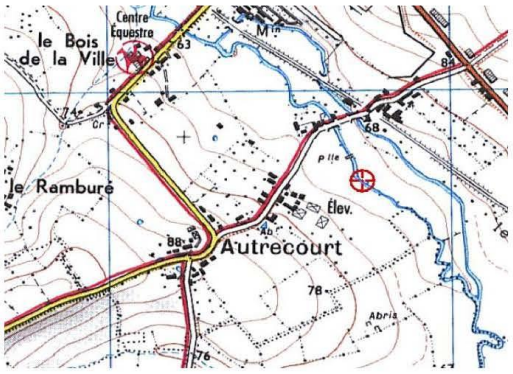
Résultats

Indice d'abondance	11	MOYEN

Fraction migrante (< 300 mm)	1	individus
	9%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Arques*	**Date:**	10/10/2017
Cours d'eau :	*Eaulne*		
Commune :	*Martin-Eglise*		
Code de la station :	*EAU 1*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 566232.82	**Y :** 6979206.75		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

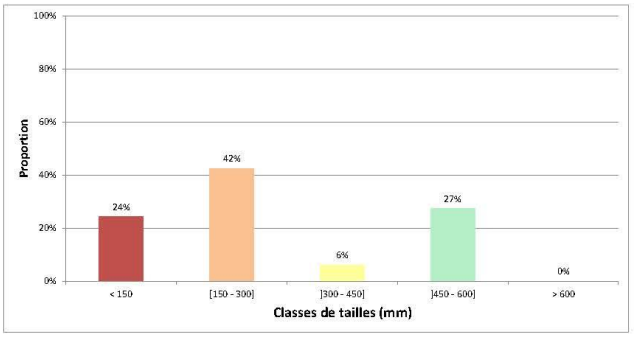
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	7,40	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

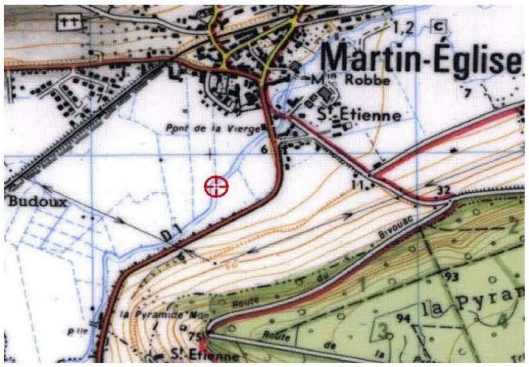
Résultats

Indice d'abondance	33	ASSEZ FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	22	individus
	67%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Arques*	**Date:**	10/10/2017
Cours d'eau :	*Eaulne*		
Commune :	*Bellengreville*		
Code de la station :	*EAU 2*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 572629.48	**Y :** 6979553.28		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

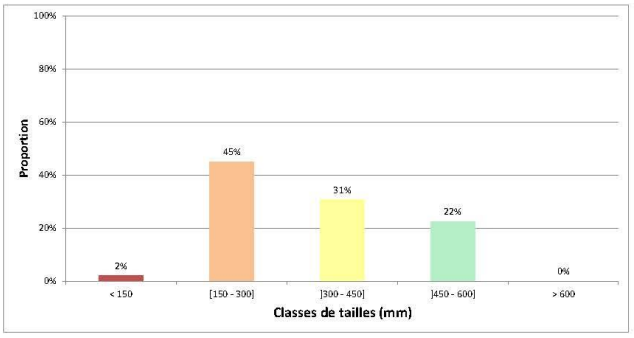
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	16,40	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

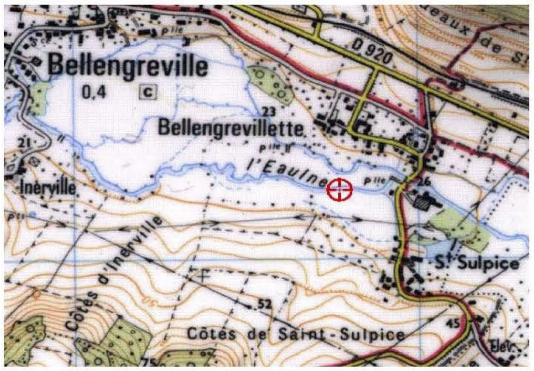
Résultats

Indice d'abondance	49	FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	23	individus
	47%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Arques*	**Date:**	11/10/2017
Cours d'eau :	*Eaulne*		
Commune :	*Douvrend*		
Code de la station :	*EAU 3*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 579033.74	**Y :** 6975411.07		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

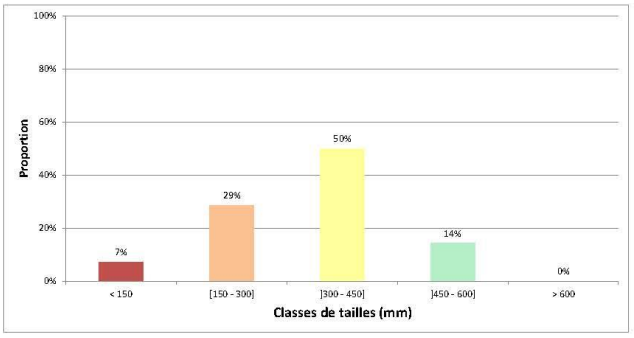
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	26,40	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

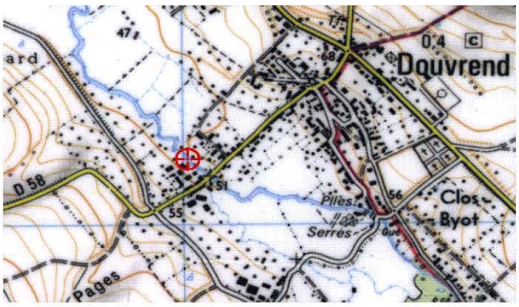
Résultats

Indice d'abondance	14	MOYEN

Fraction migrante (< 300 mm)	5	individus
	36%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Arques*	**Date:**	11/10/2017
Cours d'eau :	*Eaulne*		
Commune :	*Londinières*		
Code de la station :	*EAU 4*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 583915.26	**Y :** 6971932.21		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

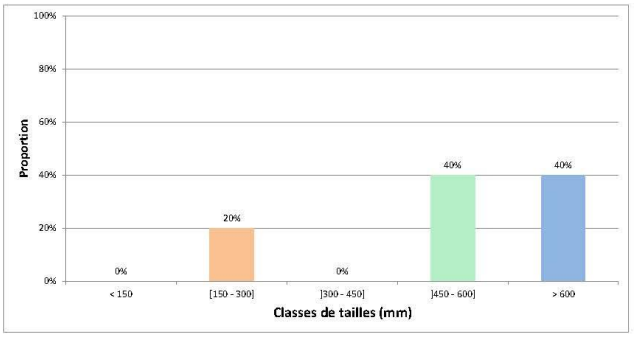
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	33,40	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

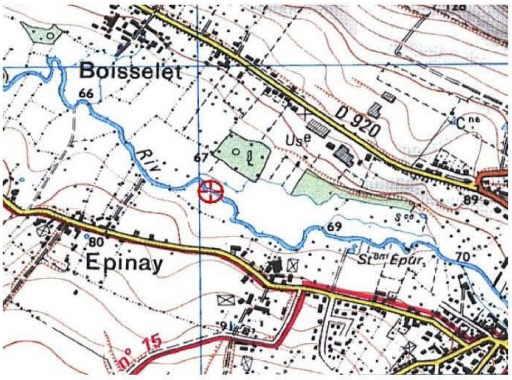
Résultats

Indice d'abondance	5	TRES FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	1	individus
	20%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

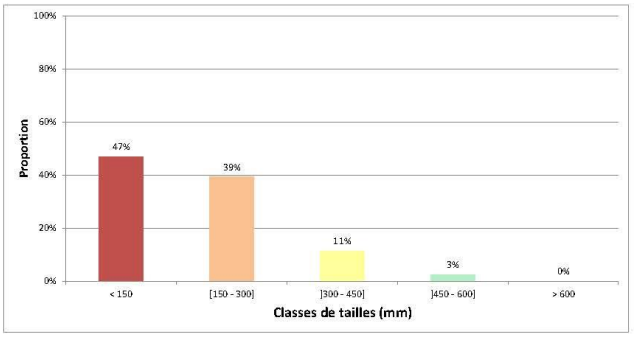
Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Arques*	**Date:**	05/10/2017
Cours d'eau :	*Varenne*		
Commune :	*Saint-Aubin-le-Cauf*		
Code de la station :	*VAR 2*	**Caractéristiques de la station**	
Statut:	*Tournante*		
		Distance à la limite transversale de la mer (km) :	km
Coordonnées (Lambert 93) :		**Distance à la marée dynamique (km) :**	6,70 km
X : 566422.3	**Y :** 6976632.5	**Distance à la source (km) :**	km
Opérateur(s) SEINORMIGR		**Longueur (m)**	m
Remarques		**Largeur (m)**	m

Résultats

Indice d'abondance	79	FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	68	individus
	86%	de l'effectif total



Visuels de la station

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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Arques*	**Date:**	05/10/2017
Cours d'eau :	*Varenne*		
Commune :	*Saint-Aubin-le-Cauf*		
Code de la station :	*VAR 3*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 566866.61	**Y :** 6976096.08		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

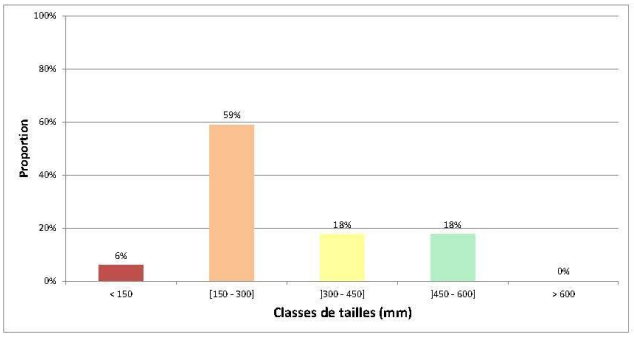
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	10,20	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

Résultats

Indice d'abondance	34	ASSEZ FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	22	individus
	65%	de l'effectif total



Visuels de la station

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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Arques*	**Date:**	29/09/2017
Cours d'eau :	*Varenne*		
Commune :	*Saint-Germain-d'Etables*		
Code de la station :	*VAR 4*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 568324.35	**Y :** 6972670.71		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

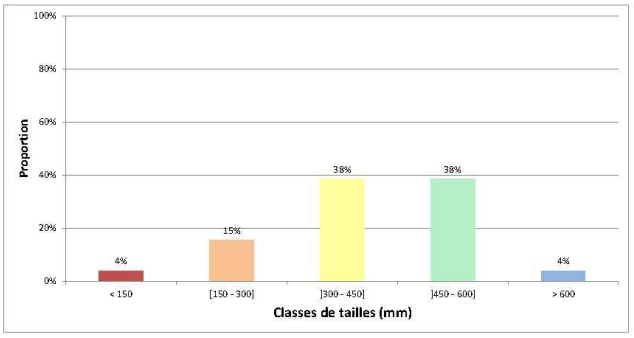
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	15,10	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

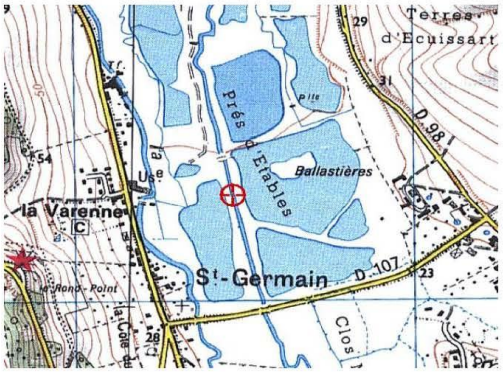
Résultats

Indice d'abondance	26	ASSEZ FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	5	individus
	19%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Arques*	**Date:**	29/09/2017
Cours d'eau :	*Varenne*		
Commune :	*Torcy-le-Grand*		
Code de la station :	*VAR 5*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 568398.12	**Y :** 6966160.5		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

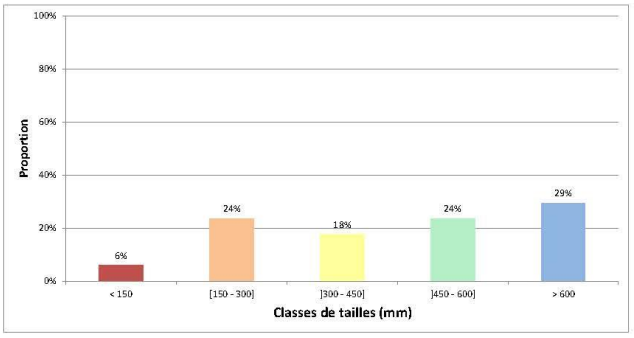
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	22,30	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

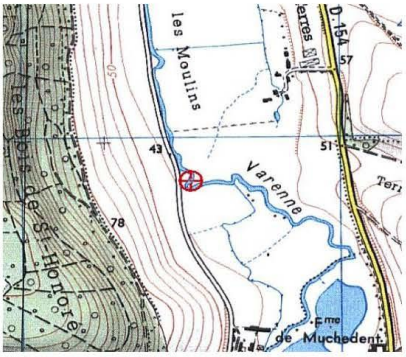
Résultats

Indice d'abondance	17	MOYEN

Fraction migrante (< 300 mm)	5	individus
	29%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Arques*	**Date:**	06/10/2017
Cours d'eau :	*Varenne*		
Commune :	*Saint-Hellier*		
Code de la station :	*VAR 6*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 570204.9	**Y :** 6959158.17		
Opérateur(s) SEINORMIGR			
Remarques			

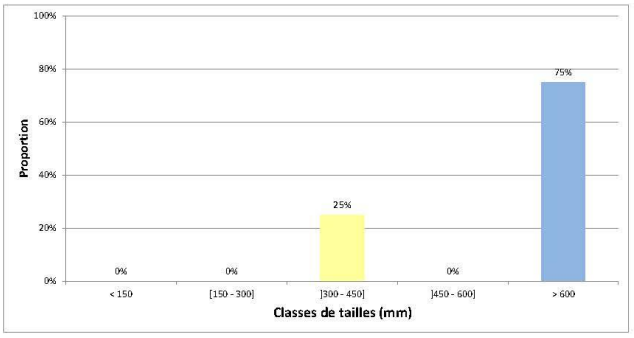
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	30,50	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

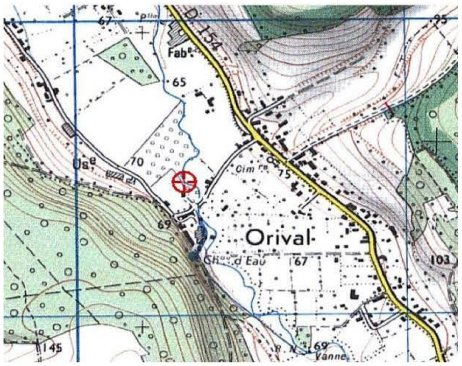
Résultats

Indice d'abondance	4	TRES FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	0	individus
	0%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

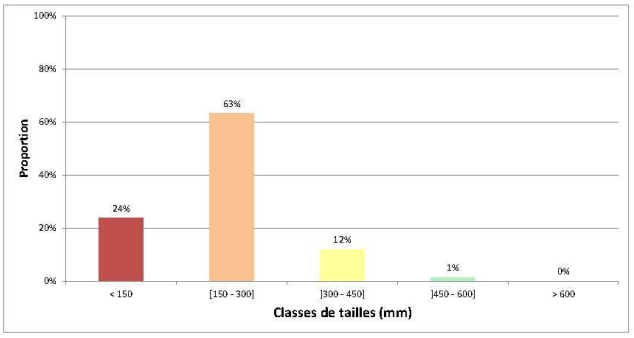
Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Dive*	**Date:**	14/09/2017
Cours d'eau :	*Dive*		
Commune :	*Biéville-Quétiéville*		
Code de la station :	*DIV 1*	**Caractéristiques de la station**	
Statut:	*Recrutement fluvial*		
		Distance à la limite transversale de la mer (km) :	km
Coordonnées (Lambert 93) :		**Distance à la marée dynamique (km) :**	km
X : 476684.33	**Y :** 6895637.98	**Distance à la source (km) :**	km
Opérateur(s) FD 14		**Longueur (m)**	m
Remarques		**Largeur (m)**	m

Résultats

Indice d'abondance	76	FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	66	individus
	87%	de l'effectif total



Visuels de la station

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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Dive*	**Date:**	28/09/2017
Cours d'eau :	*Vie*		
Commune :	*Corbon*		
Code de la station :	*VIE 1*		
Statut:	*Recrutement fluvial*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 478706.25	**Y :** 6897469.18		
Opérateur(s) FD 14			
Remarques			

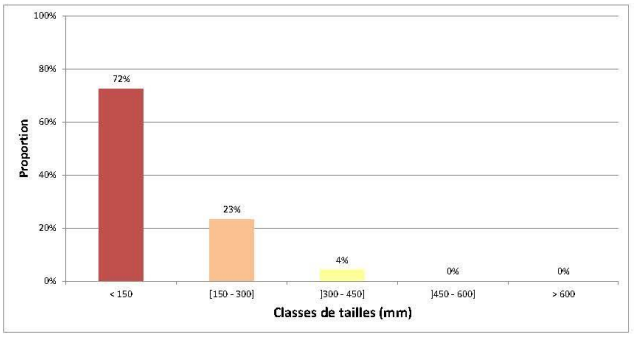
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	12,55	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

Résultats

Indice d'abondance	116	TRES FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	111	individus
	96%	de l'effectif total



Visuels de la station

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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Douve*	**Date:**	20/09/2017
Cours d'eau :	*Douve*		
Commune :	*Néhou*		
Code de la station :	*DOU 1*		
Statut:	*Recrutement fluvial*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 371548.21	**Y :** 6933883.28		
Opérateur(s) FD 14			
Remarques			

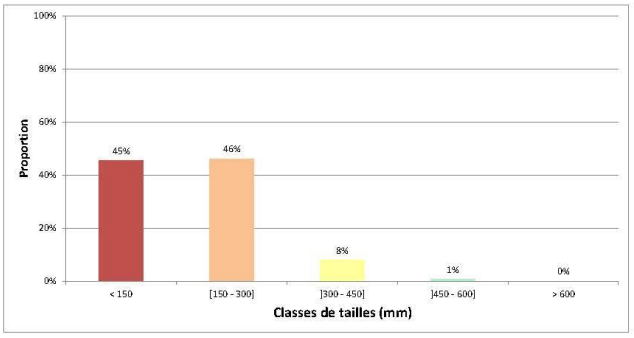
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	40,50 km
Distance à la marée dynamique (km) :	4,10 km
Distance à la source (km) :	km
Longueur (m)	m
Largeur (m)	m

Résultats

Indice d'abondance	152	TRES FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	139	individus
	91%	de l'effectif total



Visuels de la station

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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Douve*	**Date:**	20/09/2017
Cours d'eau :	*Douve*		
Commune :	*Etang Bertrand*		
Code de la station :	*DOU 2*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 369779.00	**Y :** 6937964.00		
Opérateur(s) FD 14			
Remarques			

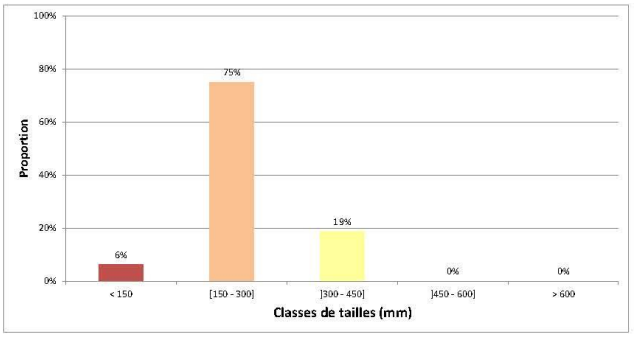
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	51,60	km
Distance à la marée dynamique (km) :	15,20	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

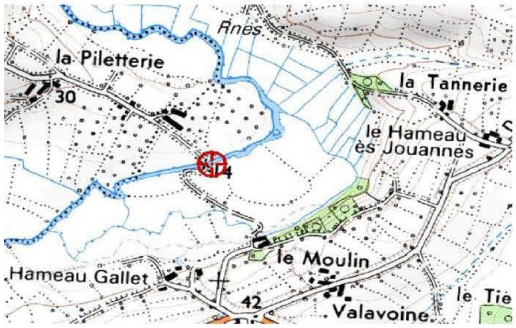
Résultats

Indice d'abondance	16	MOYEN

Fraction migrante (< 300 mm)	13	individus
	81%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Douve*	**Date:**	20/09/2017
Cours d'eau :	*Douve*		
Commune :	*Negreville*		
Code de la station :	*DOU 3*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 370259.00	**Y :** 6941419.00		
Opérateur(s) FD 14			
Remarques			

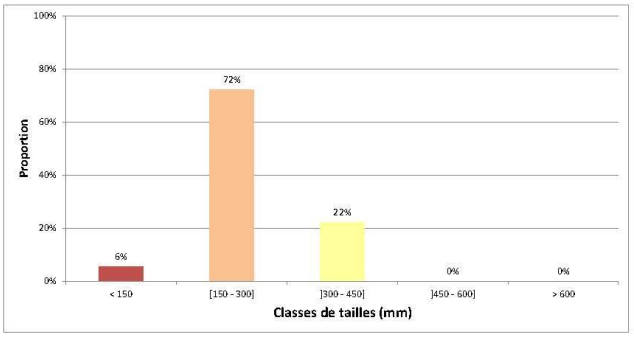
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	57,80	km
Distance à la marée dynamique (km) :	21,30	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

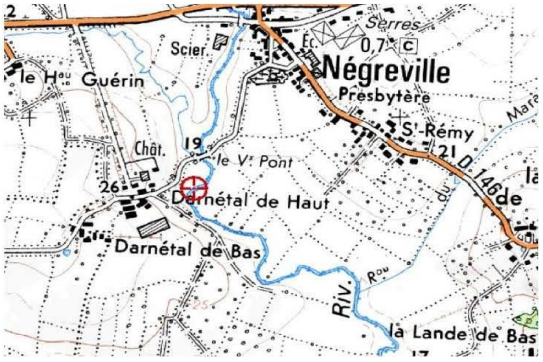
Résultats

Indice d'abondance	18	MOYEN

Fraction migrante (< 300 mm)	14	individus
	78%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Douve*	**Date:**	20/09/2017
Cours d'eau :	*Douve*		
Commune :	*Brix*		
Code de la station :	*DOU 4*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 366032.00	**Y :** 6946888.00		
Opérateur(s) FD 14			
Remarques			

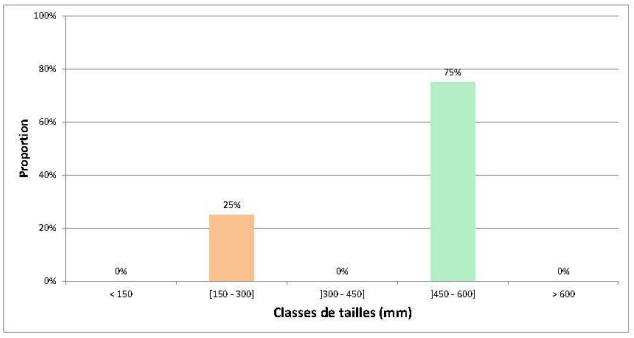
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	68,00	km
Distance à la marée dynamique (km) :	31,60	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

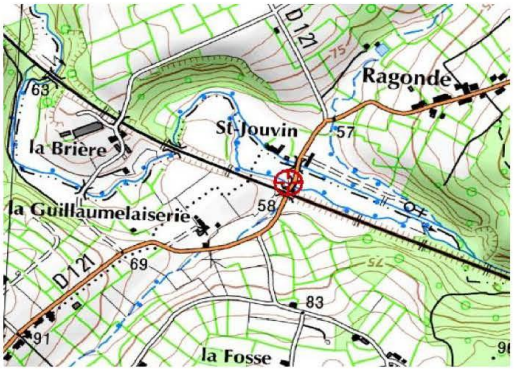
Résultats

Indice d'abondance	4	TRES FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	1	individus
	25%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Orne*	**Date:**	11/09/2017
Cours d'eau :	*Orne*		
Commune :	*Grimbosq*		
Code de la station :	*ORN 1*		
Statut:	*Fixe*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 447622.05	Y : 6890477.98		
Opérateur(s) FD 14			
Remarques			

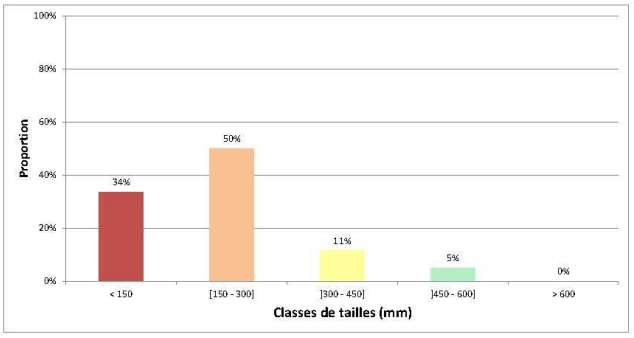
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	20,74	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

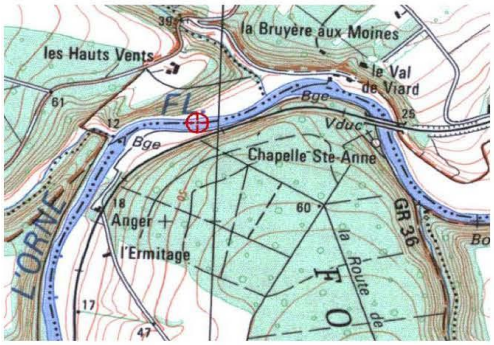
Résultats

Indice d'abondance	122	TRES FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	102	individus
	84%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Orne*	**Date:**	12/09/2017
Cours d'eau :	*Orne*		
Commune :	*Saint-Rémy*		
Code de la station :	*ORN 4*		
Statut:	*Fixe*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 442691.75	**Y :** 6876239.14		
Opérateur(s) FD 14			
Remarques			

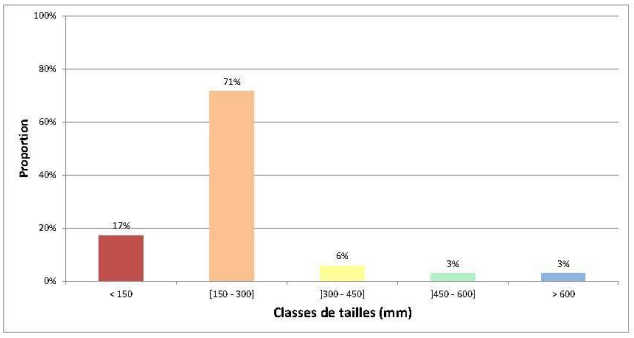
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	41,63	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

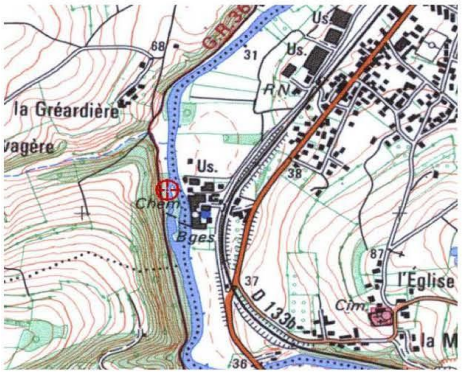
Résultats

Indice d'abondance	35	ASSEZ FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	31	individus
	89%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Orne*	**Date:**	11/09/2017
Cours d'eau :	*Orne*		
Commune :	*Clécy*		
Code de la station :	*ORN 5*		
Statut:	*Fixe*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 445669.27	**Y :** 6875185.24		
Opérateur(s) FD 14			
Remarques			

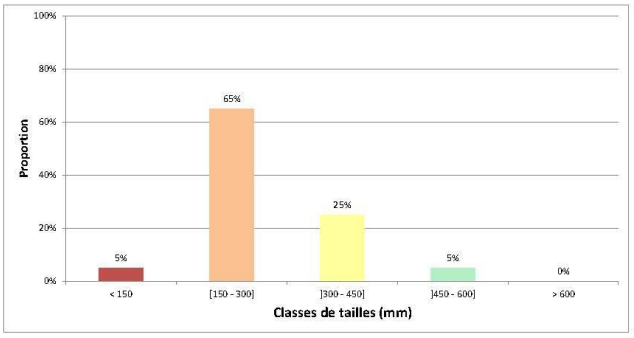
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	45,59	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

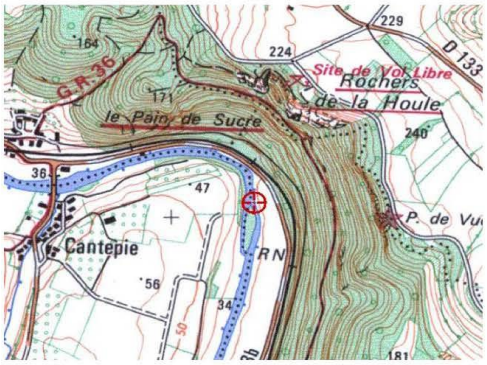
Résultats

Indice d'abondance	20	MOYEN

Fraction migrante (< 300 mm)	14	individus
	70%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

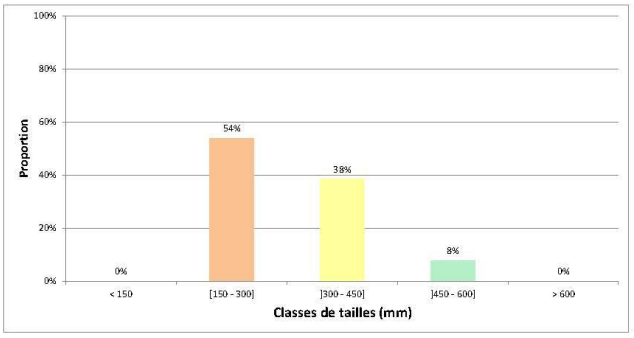
Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Orne*	**Date:**	11/09/2017
Cours d'eau :	*Orne*		
Commune :	*le Mesnil-Villement*		
Code de la station :	*ORN 7*	**Caractéristiques de la station**	
Statut:	*Fixe*		
		Distance à la limite transversale de la mer (km) :	km
Coordonnées (Lambert 93) :		**Distance à la marée dynamique (km) :**	64,92 km
X : 453053.94	**Y :** 6866219.81	**Distance à la source (km) :**	km
Opérateur(s) FD 14		**Longueur (m)**	m
Remarques		**Largeur (m)**	m

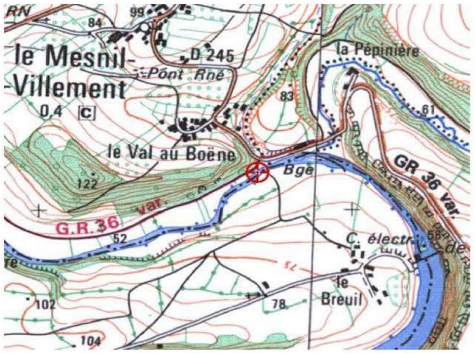
Résultats

Indice d'abondance	13	MOYEN

Fraction migrante (< 300 mm)	7	individus
	54%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

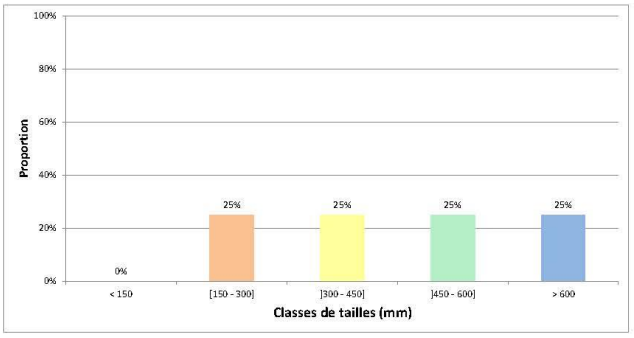
Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Orne*	**Date:**	11/09/2017
Cours d'eau :	*Orne*		
Commune :	*Ménil-Hermei*		
Code de la station :	*ORN 8*	**Caractéristiques de la station**	
Statut:	*Fixe*		
		Distance à la limite transversale de la mer (km) :	km
Coordonnées (Lambert 93) :		**Distance à la marée dynamique (km) :**	72,03 km
X : 454969.42	**Y :** 6863144.89	**Distance à la source (km) :**	km
Opérateur(s) FD 14		**Longueur (m)**	m
Remarques		**Largeur (m)**	m

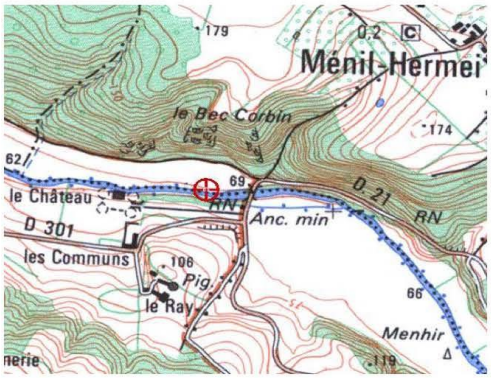
Résultats

Indice d'abondance	4	TRES FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	1	individus
	25%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

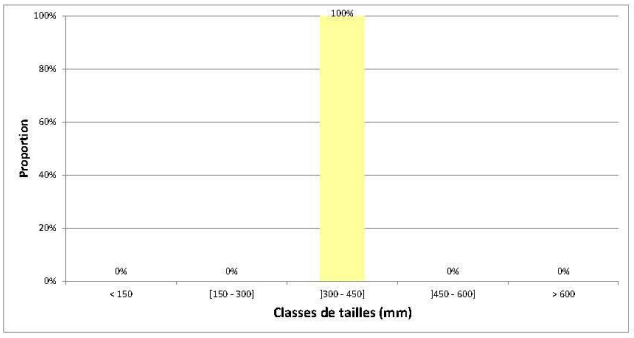
Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Orne*	**Date:**	13/09/2017
Cours d'eau :	*Noireau*		
Commune :	*Cahan*		
Code de la station :	*NOI 1*	**Caractéristiques de la station**	
Statut:	*Tournante*		
		Distance à la limite transversale de la mer (km) :	km
Coordonnées (Lambert 93) :		**Distance à la marée dynamique (km) :**	km
X : 448648.00	**Y :** 6868125.00	**Distance à la source (km) :**	km
Opérateur(s) FD 14		**Longueur (m)**	m
Remarques		**Largeur (m)**	m

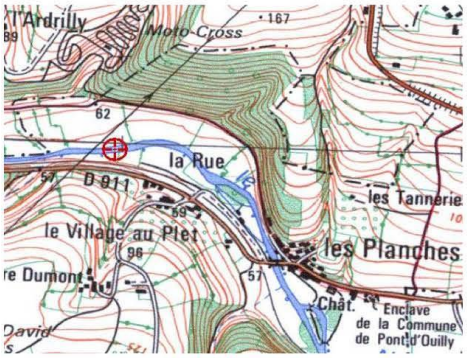
Résultats

Indice d'abondance	1	TRES FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	0	individus
	0%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

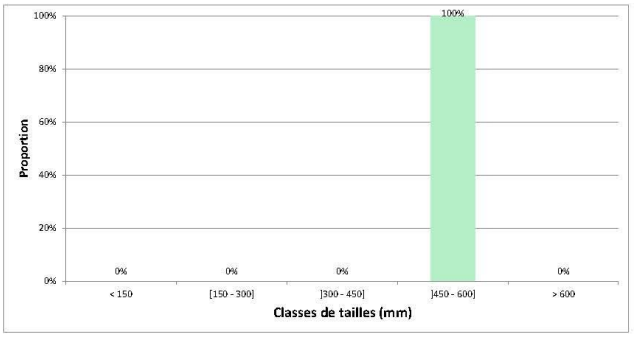
Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Orne*	**Date:**	13/09/2017
Cours d'eau :	*Noireau*		
Commune :	*Caligny*		
Code de la station :	*NOI 2*	**Caractéristiques de la station**	
Statut:	*Tournante*		
		Distance à la limite transversale de la mer (km) :	km
Coordonnées (Lambert 93) :		**Distance à la marée dynamique (km) :**	km
X : 435604.35	**Y :** 6863032.58	**Distance à la source (km) :**	km
Opérateur(s) FD 14		**Longueur (m)**	m
Remarques		**Largeur (m)**	m

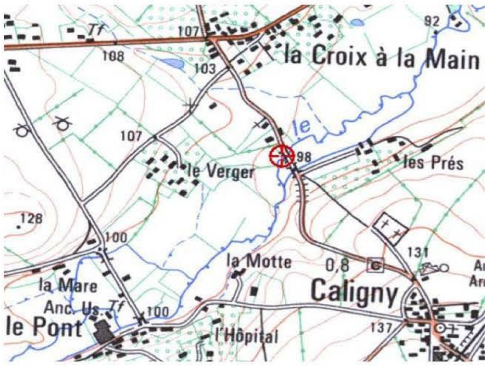
Résultats

Indice d'abondance	6	FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	0	individus
	0%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

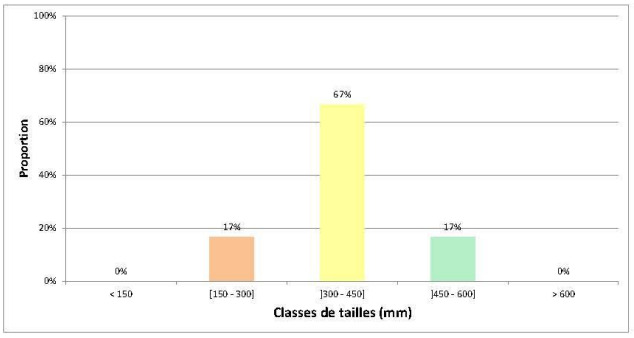
Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Orne*	**Date:**	13/09/2017
Cours d'eau :	*Druance*		
Commune :	*Condé-sur-Noireau*		
Code de la station :	*DRU 1*	**Caractéristiques de la station**	
Statut:	*Tournante*		
		Distance à la limite transversale de la mer (km) :	km
Coordonnées (Lambert 93) :		**Distance à la marée dynamique (km) :**	km
X : 438893.46	**Y :** 6867906.5	**Distance à la source (km) :**	km
Opérateur(s) FD 14		**Longueur (m)**	m
Remarques		**Largeur (m)**	m

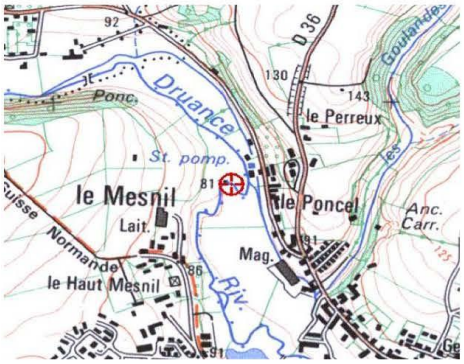
Résultats

Indice d'abondance	6	FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	1	individus
	17%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Orne*	**Date:**	13/09/2017
Cours d'eau :	*Druance*		
Commune :	*Lassy*		
Code de la station :	*DRU 2*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X :	430957	**Y :**	6874734
Opérateur(s)	FD 14		
Remarques			

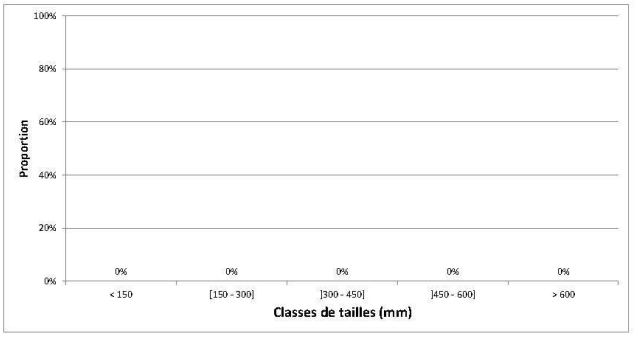
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	km
Distance à la marée dynamique (km) :	km
Distance à la source (km) :	km
Longueur (m)	m
Largeur (m)	m

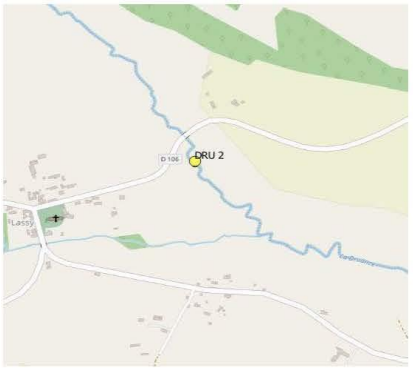
Résultats

Indice d'abondance	**0**	**NUL**

Fraction migrante (< 300 mm)	**0**	**individus**
	#DIV/0!	**de l'effectif total**



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Vire*	**Date:**	27/09/2017
Cours d'eau :	*Vire*		
Commune :	*Etouvy/Graverie*		
Code de la station :	*VIR 6*		
Statut:	*Fixe*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 415218	**Y :** 6873052		
Opérateur(s) FD 14			
Remarques			

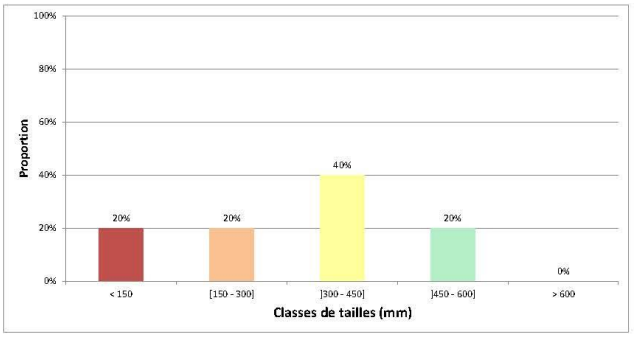
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	81,52	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

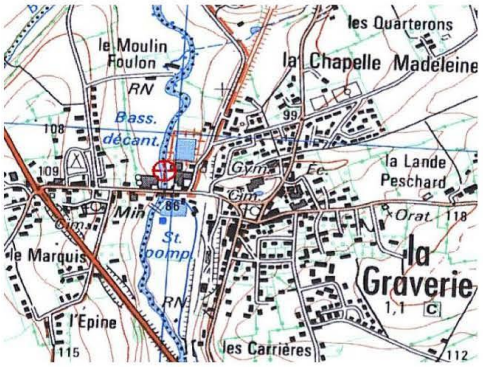
Résultats

Indice d'abondance	**5**	**TRES FAIBLE**

Fraction migrante (< 300 mm)	**2**	**individus**
	40%	**de l'effectif total**



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Vire*	**Date:**	27/09/2017
Cours d'eau :	*Vire*		
Commune :	*Vire*		
Code de la station :	*VIR 7*		
Statut:	*Fixe*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X :	413798	**Y :**	6867261
Opérateur(s)	FD 14		
Remarques			

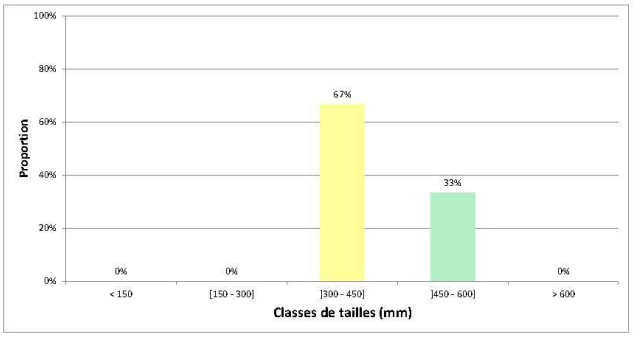
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	88,83	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

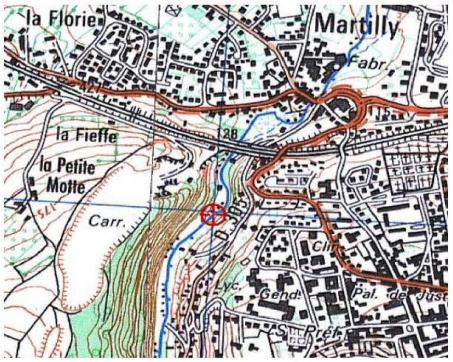
Résultats

Indice d'abondance	3	TRES FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	0	individus
	0%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin : *Vire*
Cours d'eau : *Elle*
Commune : *Airel*
Code de la station : *ELL 2*
Statut: *Tournante*

Coordonnées (Lambert 93) :
X : 403888.09 **Y :** 6910389.16

Opérateur(s) FD 14
Remarques

Date: 21/09/2017

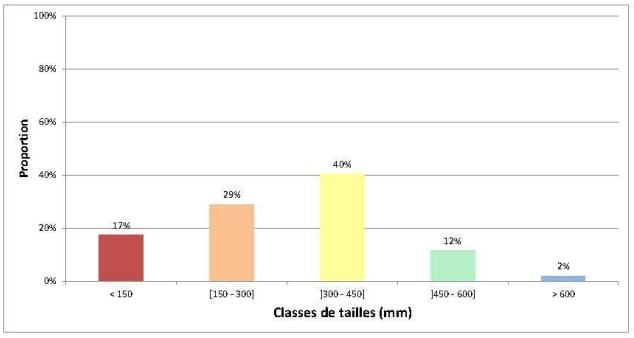
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	km
Distance à la marée dynamique (km) :	km
Distance à la source (km) :	km
Longueur (m)	m
Largeur (m)	m

Résultats

Indice d'abondance	52	FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	24	individus
	46%	de l'effectif total



Visuels de la station

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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

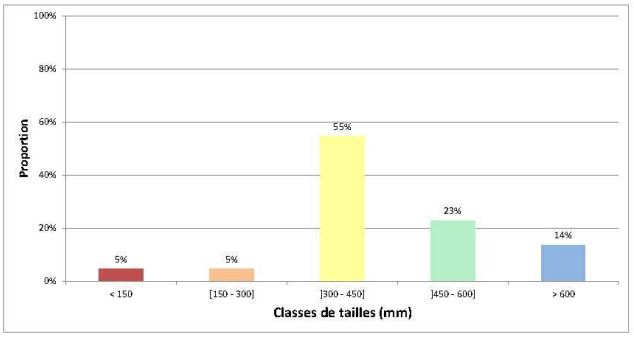
Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Vire*	**Date:**	21/09/2017
Cours d'eau :	*Elle*		
Commune :	*St-jean-de-savigny*		
Code de la station :	*ELL 3*	**Caractéristiques de la station**	
Statut:	*Tournante*		
		Distance à la limite transversale de la mer (km) :	km
Coordonnées (Lambert 93) :		**Distance à la marée dynamique (km) :**	km
X : 409458.10	**Y :** 6906960.99	**Distance à la source (km) :**	km
Opérateur(s) FD 14		**Longueur (m)**	m
Remarques		**Largeur (m)**	m

Résultats

Indice d'abondance	22	ASSEZ FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	2	individus
	9%	de l'effectif total



Visuels de la station

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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Vire*	**Date:**	21/09/2017
Cours d'eau :	*Elle*		
Commune :	*Hameau Touzé*		
Code de la station :	*ELL 4*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 411351.99	**Y :** 6902980.78		
Opérateur(s) FD 14			
Remarques			

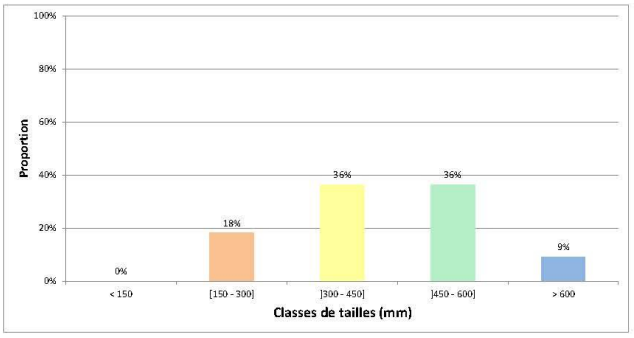
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	km
Distance à la marée dynamique (km) :	km
Distance à la source (km) :	km
Longueur (m)	m
Largeur (m)	m

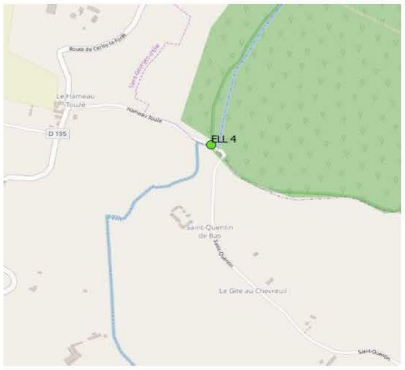
Résultats

Indice d'abondance	11	MOYEN

Fraction migrante (< 300 mm)	2	individus
	18%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Touques*	**Date:**	28/09/2017
Cours d'eau :	*Touques*		
Commune :	*Reux/Coudray-Rabut*		
Code de la station :	*TOU 1*		
Statut:	*Recrutement fluvial*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X :	494489	**Y :**	6913872
Opérateur(s)	FD 14		
Remarques			

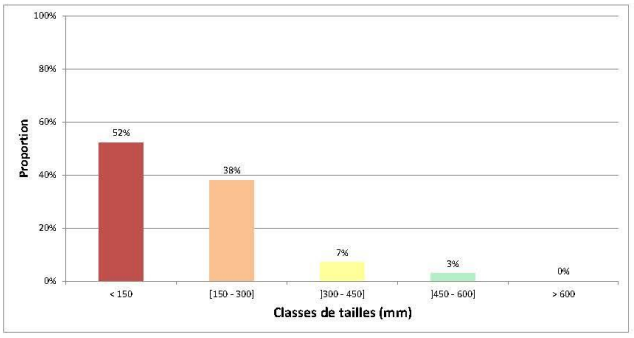
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	km
Distance à la marée dynamique (km) :	km
Distance à la source (km) :	km
Longueur (m)	m
Largeur (m)	m

Résultats

Indice d'abondance	71	FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	64	individus
	90%	de l'effectif total



Visuels de la station

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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Touques*	**Date:**	28/09/2017
Cours d'eau :	*Touques*		
Commune :	*Pierrefitte-en-Auge/Fierville-les-Parcs*		
Code de la station :	*TOU 2*		
Statut:	*Tournante*		

Coordonnées (Lambert 93) :
X : 497111 **Y :** 6909299

Opérateur(s) FD 14
Remarques

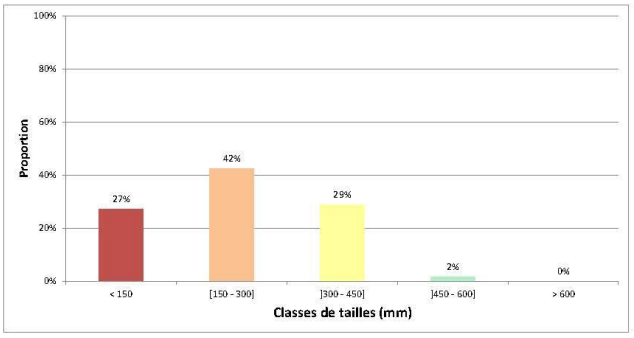
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	km
Distance à la marée dynamique (km) :	km
Distance à la source (km) :	km
Longueur (m)	m
Largeur (m)	m

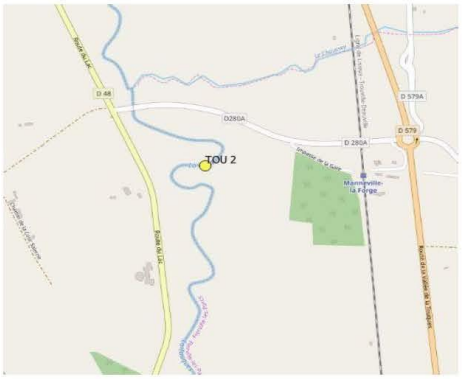
Résultats

Indice d'abondance	59	FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	41	individus
	69%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Touques*	**Date:**	28/09/2017
Cours d'eau :	*Touques*		
Commune :	*Ouilly-le-Vicomte*		
Code de la station :	*TOU 3*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X :	496620	**Y :**	6901595
Opérateur(s)	FD 14		
Remarques			

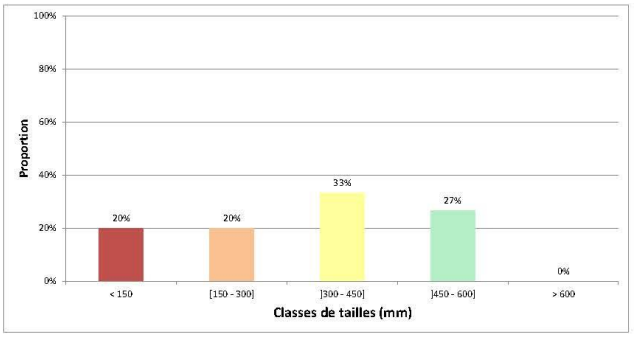
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	km
Distance à la marée dynamique (km) :	km
Distance à la source (km) :	km
Longueur (m)	m
Largeur (m)	m

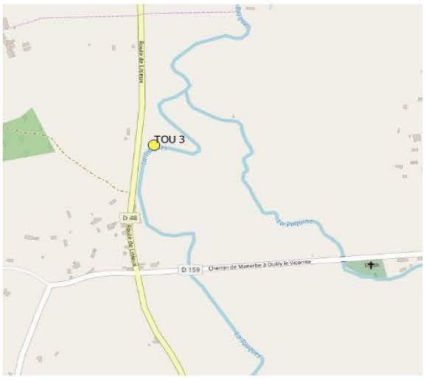
Résultats

Indice d'abondance	15	MOYEN

Fraction migrante (< 300 mm)	6	individus
	40%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

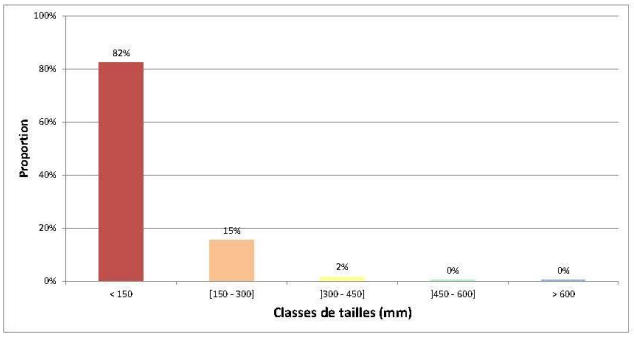
Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Sélune*	**Date:**	06/09/2017
Cours d'eau :	*Sélune*		
Commune :	*Poilley/Ducey*		
Code de la station :	*SEL 1*	**Caractéristiques de la station**	
Statut:	*Tournante*		
		Distance à la limite transversale de la mer (km) :	km
Coordonnées (Lambert 93) :		**Distance à la marée dynamique (km) :**	km
X : 383574	**Y :** 6844260	**Distance à la source (km) :**	km
Opérateur(s) FD 14		**Longueur (m)**	m
Remarques		**Largeur (m)**	m

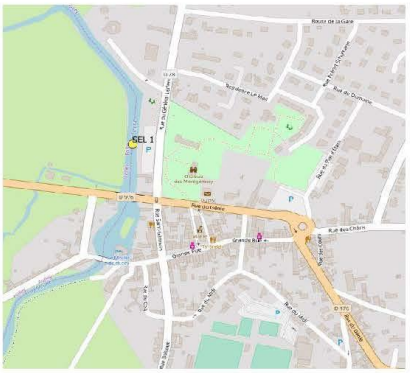
Résultats

Indice d'abondance	254	EXCELLENT

Fraction migrante (< 300 mm)	248	individus
	98%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Sienne*	**Date:**	07/09/2017
Cours d'eau :	*Sienne*		
Commune :	*Hyenville*		
Code de la station :	*SIE 1 bis*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X :	373368	**Y :**	6886824
Opérateur(s)	FD 14		
Remarques			

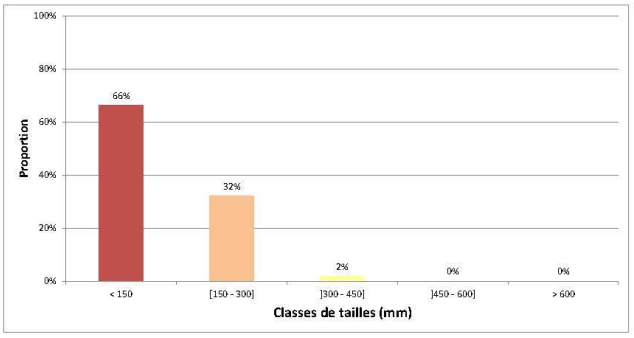
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	km
Distance à la marée dynamique (km) :	km
Distance à la source (km) :	km
Longueur (m)	m
Largeur (m)	m

Résultats

Indice d'abondance	506	EXCELLENT

Fraction migrante (< 300 mm)	497	individus
	98%	de l'effectif total



Visuels de la station

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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Sienne*	**Date:**	07/09/2017
Cours d'eau :	*Sienne*		
Commune :	*Quettreville-sur-Sienne*		
Code de la station :	*SIE 1*		
Statut:	*Recrutement fluvial*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X :	373368	**Y :**	6886824
Opérateur(s)	FD 14		
Remarques			

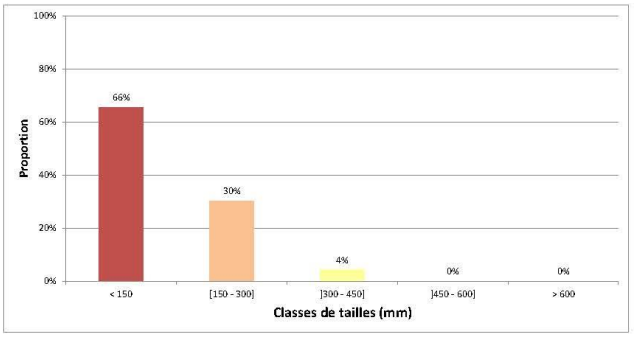
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	9,43	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

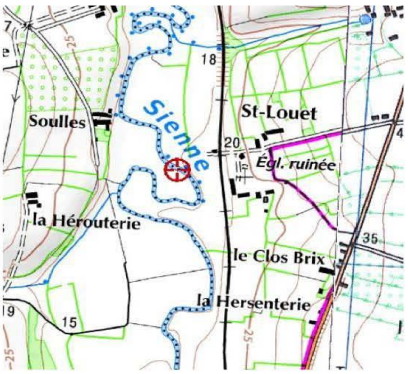
Résultats

Indice d'abondance	258	EXCELLENT

Fraction migrante (< 300 mm)	247	individus
	96%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Sienne*	**Date:**	07/09/2017
Cours d'eau :	*Sienne*		
Commune :	*Cérences*		
Code de la station :	*SIE 2*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X :	374965	**Y :**	6879884
Opérateur(s)	FD 14		
Remarques			

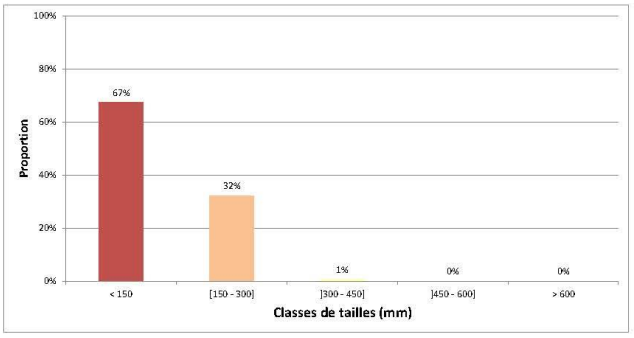
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	27,78	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

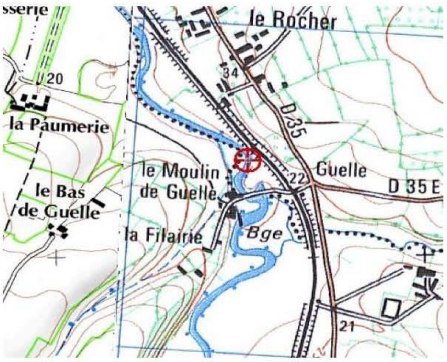
Résultats

Indice d'abondance	171	EXCELLENT

Fraction migrante (< 300 mm)	170	individus
	99%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Sienne*	**Date:**	07/09/2017
Cours d'eau :	*Sienne*		
Commune :	*Ver*		
Code de la station :	*SIE 3*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X :	378002	**Y :**	6875478
Opérateur(s)	FD 14		
Remarques			

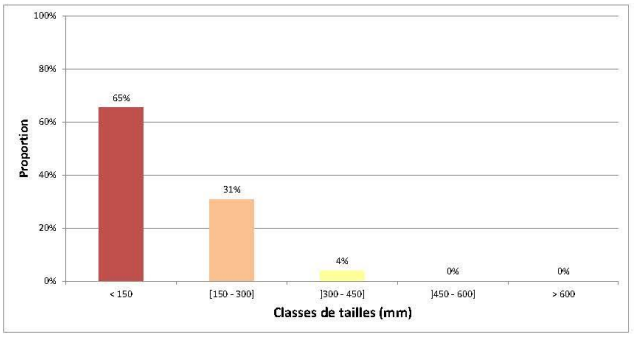
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	30,52	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

Résultats

Indice d'abondance	**26**	**ASSEZ FORT**

Fraction migrante (< 300 mm)	**25**	**individus**
	96%	**de l'effectif total**



Visuels de la station

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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Sienne*	**Date:**	07/09/2017
Cours d'eau :	*Sienne*		
Commune :	*Hambye*		
Code de la station :	*SIE 4*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X :	385195	**Y :**	6879116
Opérateur(s)	FD 14		
Remarques			

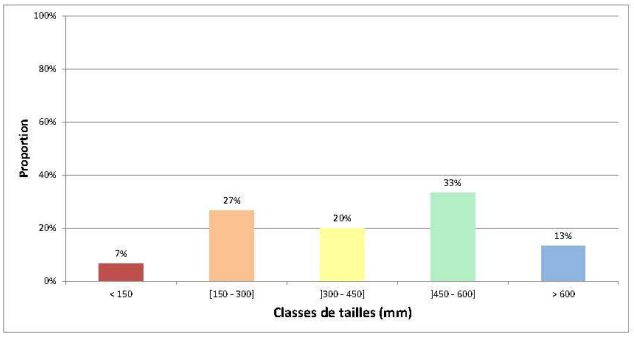
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	44,22	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

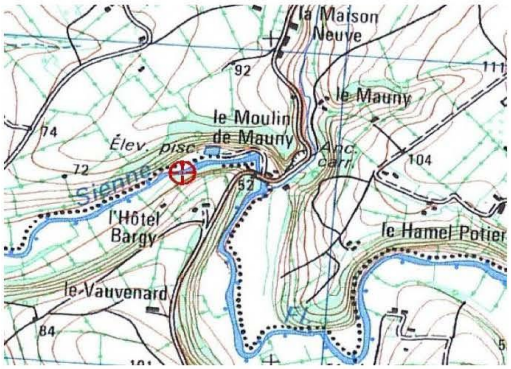
Résultats

Indice d'abondance	15	MOYEN

Fraction migrante (< 300 mm)	5	individus
	33%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Sienne*	**Date:**	06/09/2017
Cours d'eau :	*Sienne*		
Commune :	*La Bloutière*		
Code de la station :	*SIE 5*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 389430	**Y :** 6872791		
Opérateur(s) FD 14			
Remarques			

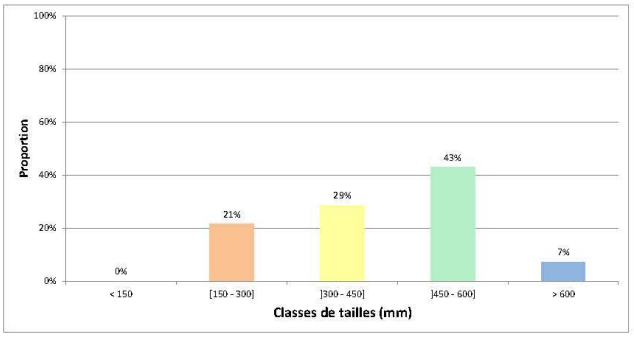
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	57,26	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

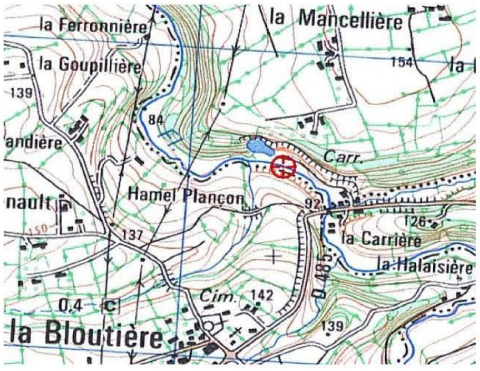
Résultats

Indice d'abondance	14	MOYEN

Fraction migrante (< 300 mm)	3	individus
	21%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Sienne*	**Date:**	06/09/2017
Cours d'eau :	*Sienne*		
Commune :	*Sainte-Cecile*		
Code de la station :	*SIE 6*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X :	393088	**Y :**	6868305
Opérateur(s)	FD 14		
Remarques			

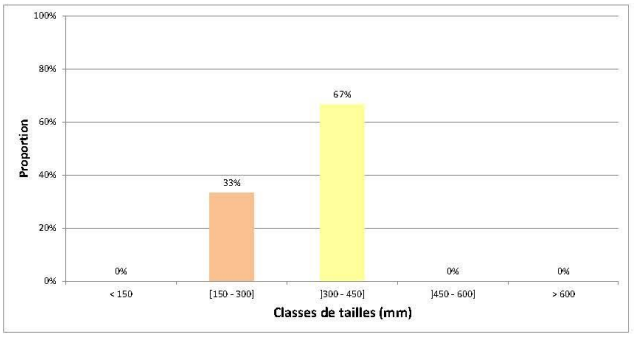
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	68,97	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

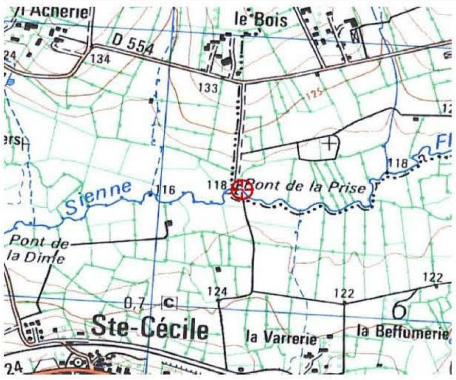
Résultats

Indice d'abondance	3	TRES FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	1	individus
	33%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Sienne*	**Date:**	06/09/2017
Cours d'eau :	*Sienne*		
Commune :	*Coulouvray*		
Code de la station :	*SIE 7*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 399194	**Y :** 6863874		
Opérateur(s) FD 14			
Remarques			

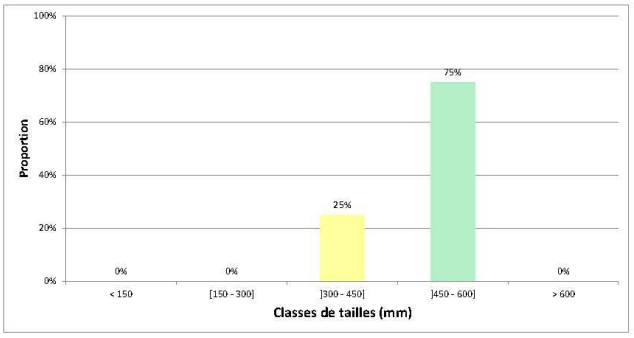
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	80,36	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

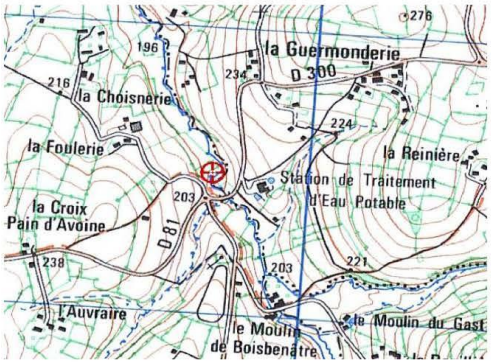
Résultats

Indice d'abondance	4	TRES FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	0	individus
	0%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Sée*	**Date:**	06/09/2017
Cours d'eau :	*Sée*		
Commune :	*La Gohannière/Tirepied*		
Code de la station :	*SEE 1*		
Statut:	*Recrutement fluvial*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X :	386439	**Y :**	6853860
Opérateur(s)	FD 14		
Remarques			

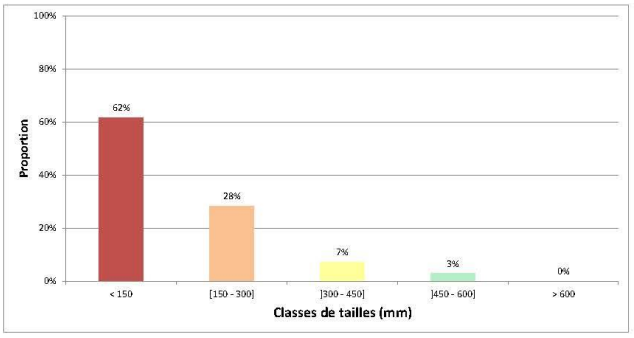
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	18,20	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

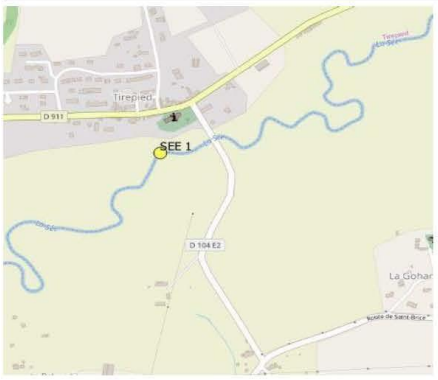
Résultats

Indice d'abondance	138	TRES FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	124	individus
	90%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Saire*	**Date:**	18/09/2017
Cours d'eau :	*Saire*		
Commune :	*Réville/la Pernelle*		
Code de la station :	*SAI 1*		
Statut:	*Recrutement fluvial*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X :	391118	**Y :**	6954754
Opérateur(s)	FD 14		
Remarques			

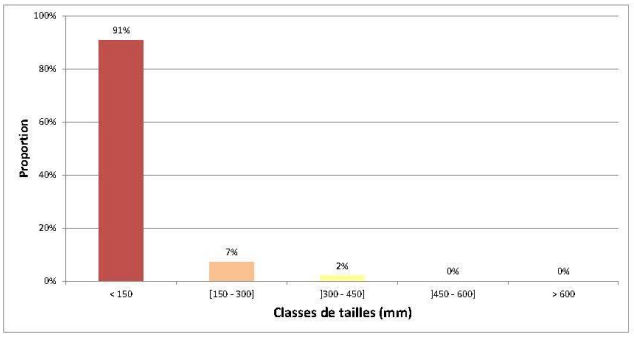
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	3,41	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

Résultats

Indice d'abondance	97	TRES FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	95	individus
	98%	de l'effectif total



Visuels de la station

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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Seulles*	**Date:**	26/09/2017
Cours d'eau :	*Seulles*		
Commune :	*Reviers*		
Code de la station :	*SEU 1*		
Statut:	*Recrutement fluvial*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X :	447020	**Y :**	6916771
Opérateur(s)	FD 14		
Remarques			

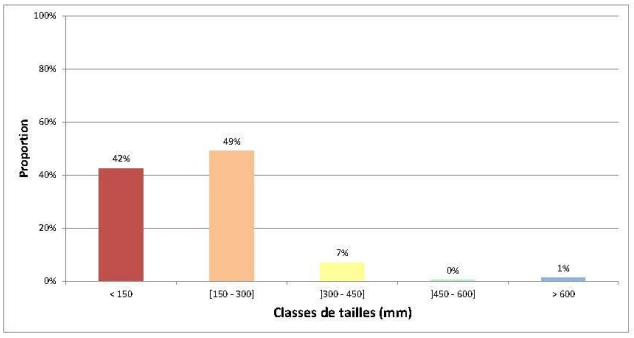
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	km
Distance à la marée dynamique (km) :	km
Distance à la source (km) :	km
Longueur (m)	m
Largeur (m)	m

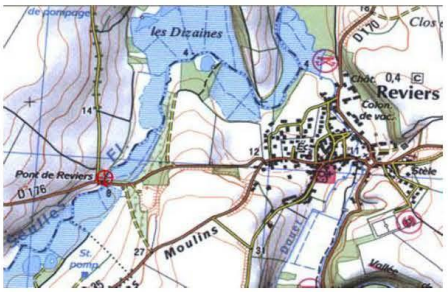
Résultats

Indice d'abondance	245	EXCELLENT

Fraction migrante (< 300 mm)	224	individus
	91%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Taute*	**Date:**	25/09/2017
Cours d'eau :	*Taute*		
Commune :	*St-André-de-Bohon/Marchésieux*		
Code de la station :	*TAU 1*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 388905	**Y :** 6910789		
Opérateur(s) FD 14			
Remarques			

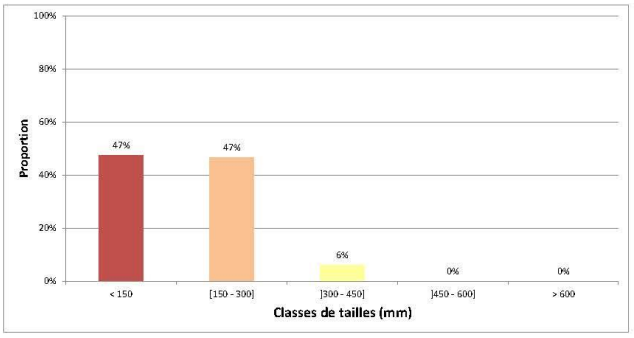
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	km
Distance à la marée dynamique (km) :	km
Distance à la source (km) :	km
Longueur (m)	m
Largeur (m)	m

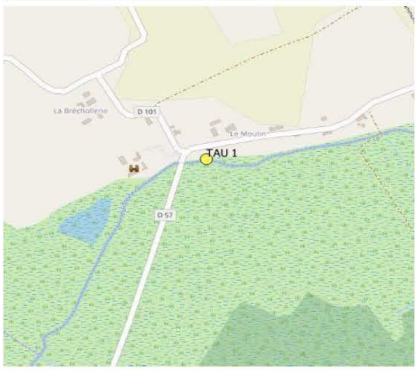
Résultats

Indice d'abondance	133	TRES FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	125	individus
	94%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Aure*	**Date:**	25/09/2017
Cours d'eau :	*Tortonne*		
Commune :	*Trévières*		
Code de la station :	*TOR 1*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X :	414568	**Y :**	6918740
Opérateur(s)	FD 14		
Remarques			

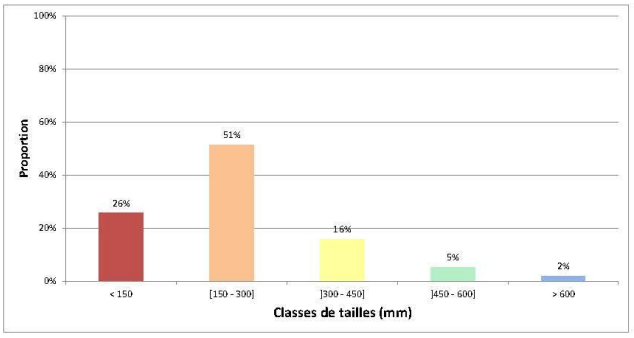
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :	km
Distance à la marée dynamique (km) :	km
Distance à la source (km) :	km
Longueur (m)	m
Largeur (m)	m

Résultats

Indice d'abondance	152	TRES FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	117	individus
	77%	de l'effectif total



Visuels de la station

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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	***Sinope***	**Date:**	18/09/2017
Cours d'eau :	***Sinope***		
Commune :	***Quinéville***		
Code de la station :	***SIN 1***		
Statut:	***Tournante***		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 388206.67	**Y :** 6943897.50		
Opérateur(s) FD 14			
Remarques			

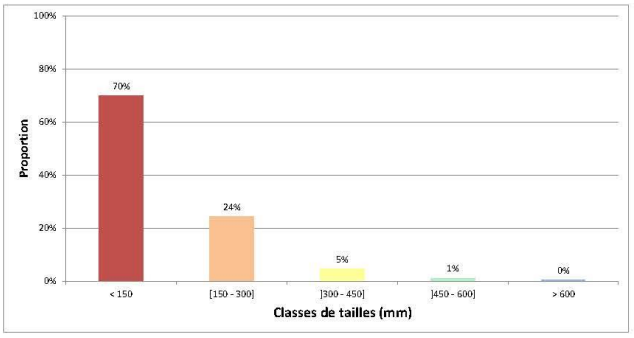
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	2,30	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

Résultats

Indice d'abondance	288	EXCELLENT

Fraction migrante (< 300 mm)	271	individus
	94%	de l'effectif total



Visuels de la station

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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Sinope*	**Date:**	18/09/2017
Cours d'eau :	*Sinope*		
Commune :	*Quinéville*		
Code de la station :	*SIN 2*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 387057.89	**Y :** 6943832.39		
Opérateur(s) FD 14			
Remarques			

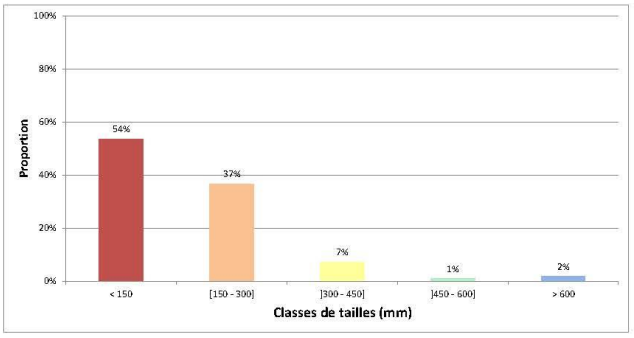
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	3,70	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

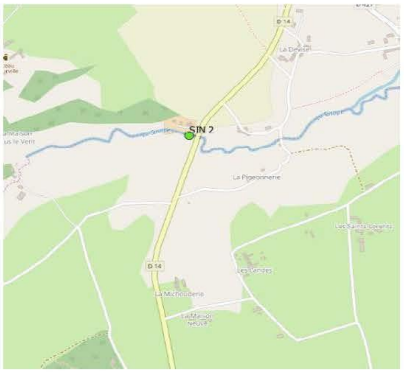
Résultats

Indice d'abondance	112	TRES FORT

Fraction migrante (< 300 mm)	101	individus
	90%	de l'effectif total



Visuels de la station



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

Profil des abondances d'anguilles **Année 2017**

Objet: Volet monitoring du PGA - Unité de gestion Seine-Normanie
Méthode: Indice d'abondance par E.P.A

Bassin :	*Sinope*	**Date:**	18/09/2017
Cours d'eau :	*Sinope*		
Commune :	*Octeville d'Avanel*		
Code de la station :	*SIN 3*		
Statut:	*Tournante*		
Coordonnées (Lambert 93) :			
X : 383013.85	**Y :** 6947600.74		
Opérateur(s) FD 14			
Remarques			

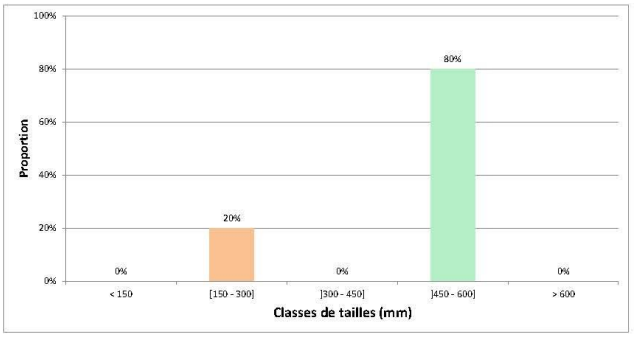
Caractéristiques de la station

Distance à la limite transversale de la mer (km) :		km
Distance à la marée dynamique (km) :	11,40	km
Distance à la source (km) :		km
Longueur (m)		m
Largeur (m)		m

Résultats

Indice d'abondance	5	TRES FAIBLE

Fraction migrante (< 300 mm)	1	individus
	20%	de l'effectif total



Visuels de la station

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