

Sommaire

1) Contexte et rappel du protocole mis en oeuvre.....	4
1.1) Contexte.....	4
1.2) Objectif et protocole de la méthode.....	4
2) Présentation des résultats 2019.....	11
3) Discussion par rapport aux résultats antérieurs.....	22
4) Conclusion.....	24

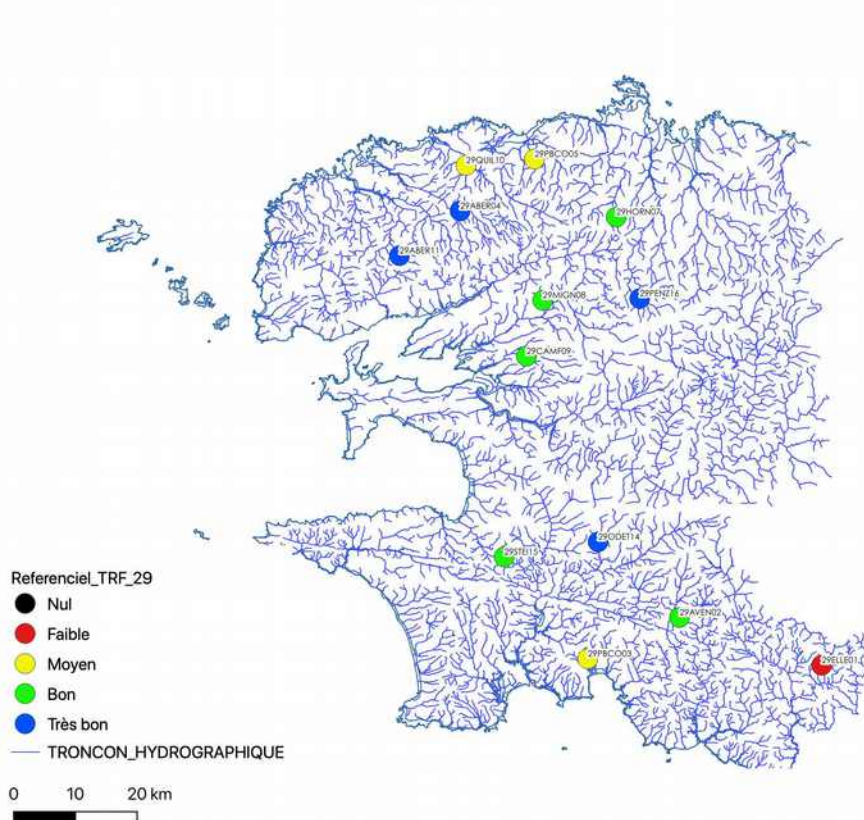
Table des figures

Carte n°1 : Cartographie des entités physiographiques en Finistère.....	5
Carte n°2 : Réseau départemental optimal.....	6
Carte n°3 : Localisation des stations « Référentiel »_2019.....	7
Carte n°4 : Résultats 2019.....	19
Graphique n°1 : Débits « Entre2 »_2019.....	14
Graphique n°2 : Résultats (nb 0+) par stations.....	18
Graphique n°3 : Relation taille/Nb 0+ capturés par station.....	21
Graphique n°4 : Relation taille/poids 0+ par stations (n=140).....	22
Graphique n°5 : Evolution interannuelle par stations.....	23
Graphique n°6 : Evolution interannuelle indice abondance moyen.....	23
Tableau n°1 : Identification des stations.....	8
Tableau n°2 : Caractéristiques des pêches par station.....	12
Tableau n°3 : Résultats des pêches par stations.....	15
Tableau n°4 : Estimation des densités de juvéniles 0+ par stations.....	20
Tableau n°4 : Taille moyenne des juvéniles 0+ par stations.....	20
Photo n°1 : Station 29HORN07	8
Photo n°2 : Station 29PBCO05	8
Photo n°3 : Station 29AVEN02.....	8
Photo n°4 : Station 29QUIL10.....	8
Photo n°5 : Station 29ODET14.....	9
Photo n°6 : Station 29PENZ16.....	9
Photo n°7 : Station 29ABER11.....	9
Photo n°8 : En action de pêche_station 29AVEN02.....	16
Photo n°9 : Biométrie.....	16
Photo n°10 à 16: Juvénile 0+ (29PBCO05).....	16

Résumé

En 2019, 13 stations ont été prospectées par pêche électrique (protocole indice abondance truites) afin d'étendre le réseau départemental de suivi du recrutement en juvéniles de truites de l'année ; notamment sur une nouvelle entité « Piémont de l'Arrée et Rade de Brest ». La localisation des stations est basée sur le découpage du département en entités physiographiques. Sa consolidation est prévue pour l'année 2021.

Pour les 13 stations pêchées, 265 truites 0+ et 1+ ont été capturées. Parmi celles-ci, 228 ont pu être identifiées comme étant des juvéniles de l'année (0+). La moyenne globale est de 18 individus 0+ capturés par station. Elle progresse de 2 points par rapport à 2018.



Les résultats varient de 1 individu 0+ capturé en 5 minutes à 43. Quatre stations (29ABER4, 29ABER11, 29ODET14 et 29PENZ16) présentent un indice supérieur ou égal à 20 individus 0+ capturés en 5 minutes. Trois parmi celles-ci se trouvent sur des entités du nord Finistère. Ces stations sont caractérisées par des habitats adaptés aux juvéniles (vitesse, granulométrie) avec une présence significative de sous berges.

En 2019, une analyse des densités estimées a été faite suite à un travail de l'INRAE. En outre, afin de construire des relations poids/taille (globalement et par stations), 192 individus ont été pesés dont 140 individus 0+.

Il ressort de cette campagne de suivi :

- que le choix des stations s'avèrent pertinent avec l'objectif de la méthode qui est d'évaluer le recrutement en juvéniles 0+. 79% du total des juvéniles capturés étant des 0+,
- que des juvéniles de l'année ont été capturés sur toutes les stations du réseau. Cela signifie que les cours d'eau semblent fonctionnels (possibilité de migration, disponibilité en abris et nourriture),
- que certains cours d'eau pourraient avoir une vocation naturelle à produire très majoritairement des juvéniles 0+ de par leurs caractéristiques physiques (29AVEN02, 29ABER04, 29ABER11). La nature de l'habitat reste le facteur essentiel pour le niveau de reproduction et le développement des juvéniles de truites.
- que les variations interannuelles peuvent être significatives mais restent « limitée » globalement à l'intérieur des classes.
- que le recrutement a été globalement bon sur une majeure partie du département. 9 stations sur 13 présentent un recrutement annuel « bon » ou « très bon ».

Ce réseau s'inscrit dans une dimension régionale de construction d'un référentiel permettant d'améliorer la qualification et l'analyse des résultats obtenus. Il faut aussi prendre conscience que plusieurs années de suivi seront nécessaires pour évaluer des tendances dans l'évolution du recrutement en juvéniles de truites.

Mots-clés : réseau départemental, recrutement annuel, juvénile truite 0+, pêche électrique, Finistère.

1) Présentation du projet

1.1) Contexte

Le département du Finistère présente une très large majorité de contextes piscicoles à dominante salmonicole. La truite fario (*salmo trutta trutta*) étant considérée comme espèce repère. Le suivi de ces populations piscicoles est un élément de connaissance important pour évaluer la fonctionnalité des cours d'eau.

Ainsi, l'évaluation annuelle du recrutement en juvéniles de truites fario est un indicateur pertinent du fonctionnement des zones de têtes de bassins versants qui correspondent aux secteurs de fraie et de développement des juvéniles.

Ces actions sont assez largement répandues à l'échelle de la Bretagne, notamment sous maîtrise d'ouvrage des Fédérations départementales de pêche et de protection du milieu aquatique. Les données récoltées sont donc assez conséquentes mais le manque de référence régionale sur la production de truitelles de l'année en têtes de bassin en réduit les possibilités d'analyse et de comparaison.

Fortes de ce constat, les 4 Fédérations départementales, en collaboration avec l'INRAE et l'OFB, ont retenu le principe de création d'un réseau de stations de référence du recrutement annuel en truitelles. Les données issues de ces stations pourront constituer un référentiel permettant de qualifier, de comparer les résultats obtenus et de communiquer auprès des gestionnaires locaux et du public.

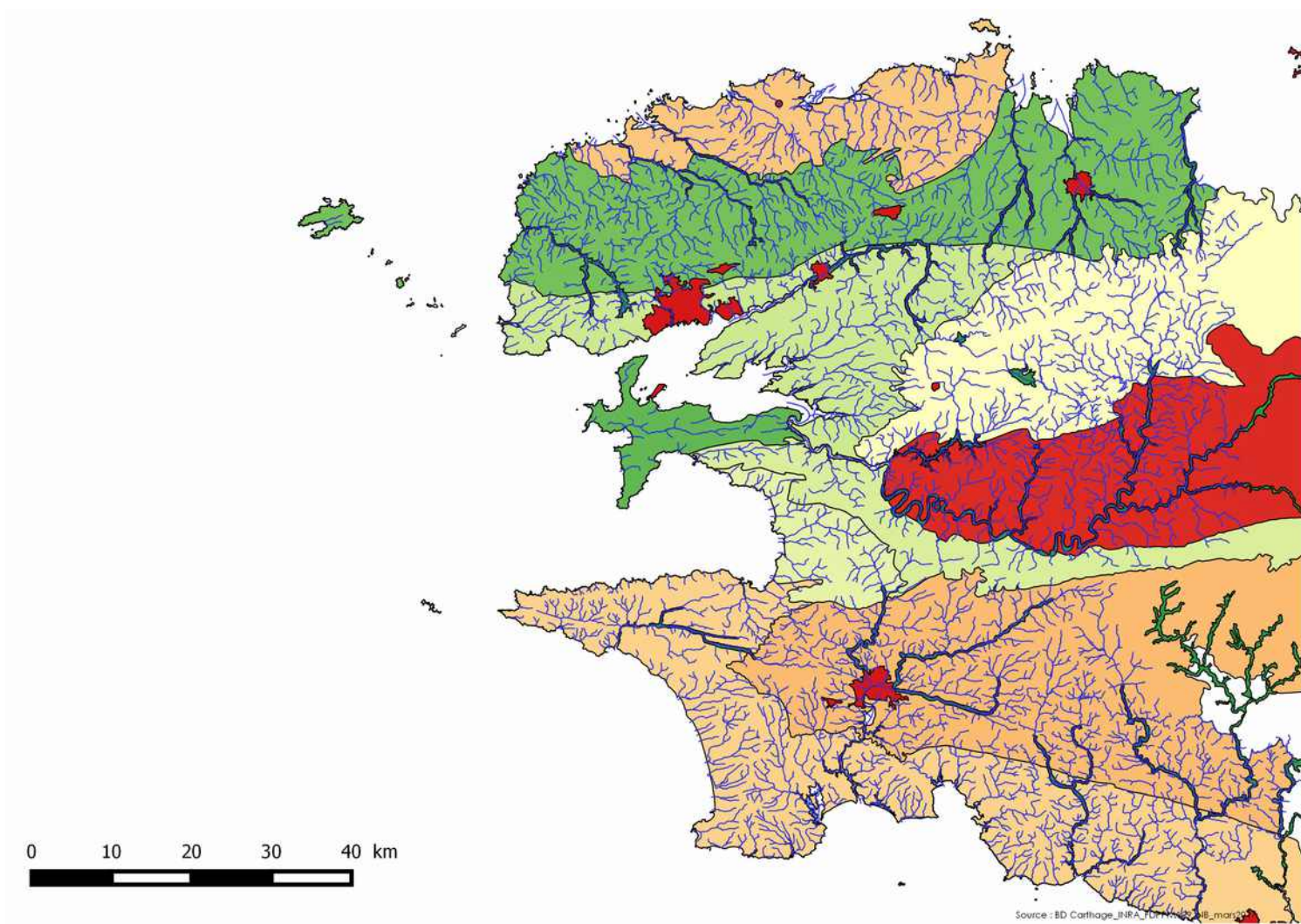
En Finistère, l'année 2019 correspond à la quatrième année d'existence de ce réseau.

1.2) Secteur d'étude

Afin d'avoir une base homogène en terme d'analyse, il a été convenu que la localisation des stations de référence se ferait en fonction des entités physiographiques identifiées à l'échelle de la Bretagne.

Cette classification a été établie par l'INRAE dans le cadre du programme « Sols de Bretagne ». Ces entités sont donc des secteurs géographiques homogènes par rapport à des critères géologiques, pédologiques, climatologiques et paysagers. Critères qui peuvent avoir une influence certaine sur le cycle de vie de la truite fario, notamment aux stades alevins et juvéniles.

En Finistère, 11 entités physiologiques ont été cartographiées (voir ci-après).



Carte n°1 : Cartographie des entités physiographique en Finistère



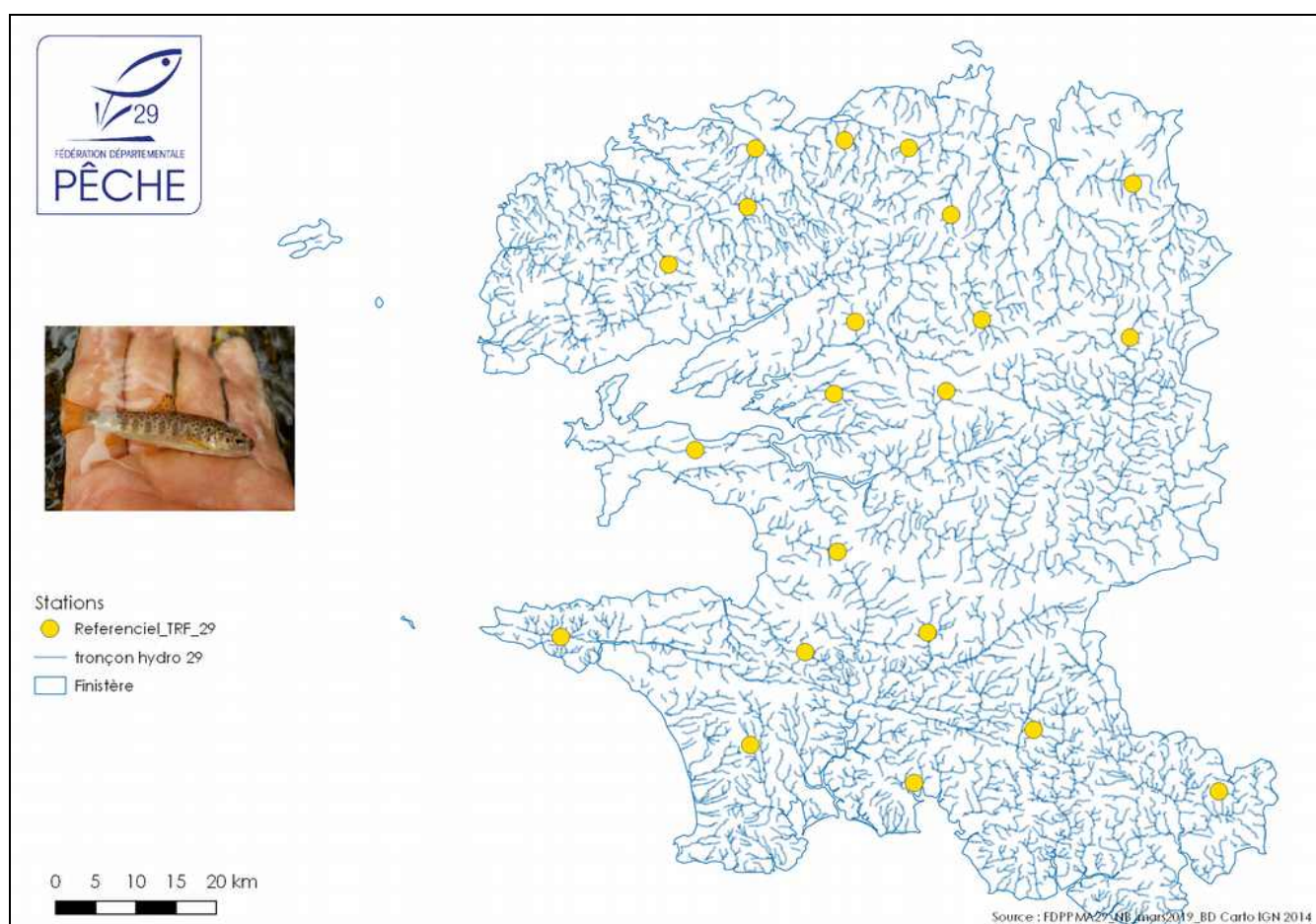
En ce qui concerne la localisation des stations par rapport à ces entités, les critères de choix sont :

- des secteurs de tête de bassins présentant des caractéristiques morphologiques favorables à la fraie et au développement des juvéniles de truites,
- un accès aisé à ces secteurs de pêche électrique,
- un encombrement limité permettant de pêcher efficacement,
- l'entité physiographique en amont ne doit pas être différente de celle de la station choisie,
- une répartition du nombre de stations proportionnelle à la surface des entités avec, au moins, 1 station par entité.

Afin d'harmoniser les données, le nom des stations est composé au niveau régional comme suit : par exemple 29ELLE01

- 29 : n° du département.
- ELLE : 4 premières lettres du bassin versant (ici l'Ellé)
- 01 : N° de la station dans le réseau départemental

En appliquant ces éléments, le réseau départemental optimal est représenté par la carte ci-dessous.



Carte n°2 : Réseau départemental optimal (en cours de constitution)

Cependant, la mise en œuvre effective des pêches s'est heurtée à des contraintes humaines pour la période considérée ainsi qu'à une météorologie particulièrement

pluvieuse (automne). Ainsi, il n'a pas été possible de pêcher les stations 29PBCO13 (ruisseau du Loch) et 29GUIL06 (ruisseau de Quéran) à cause d'une turbidité trop importante.

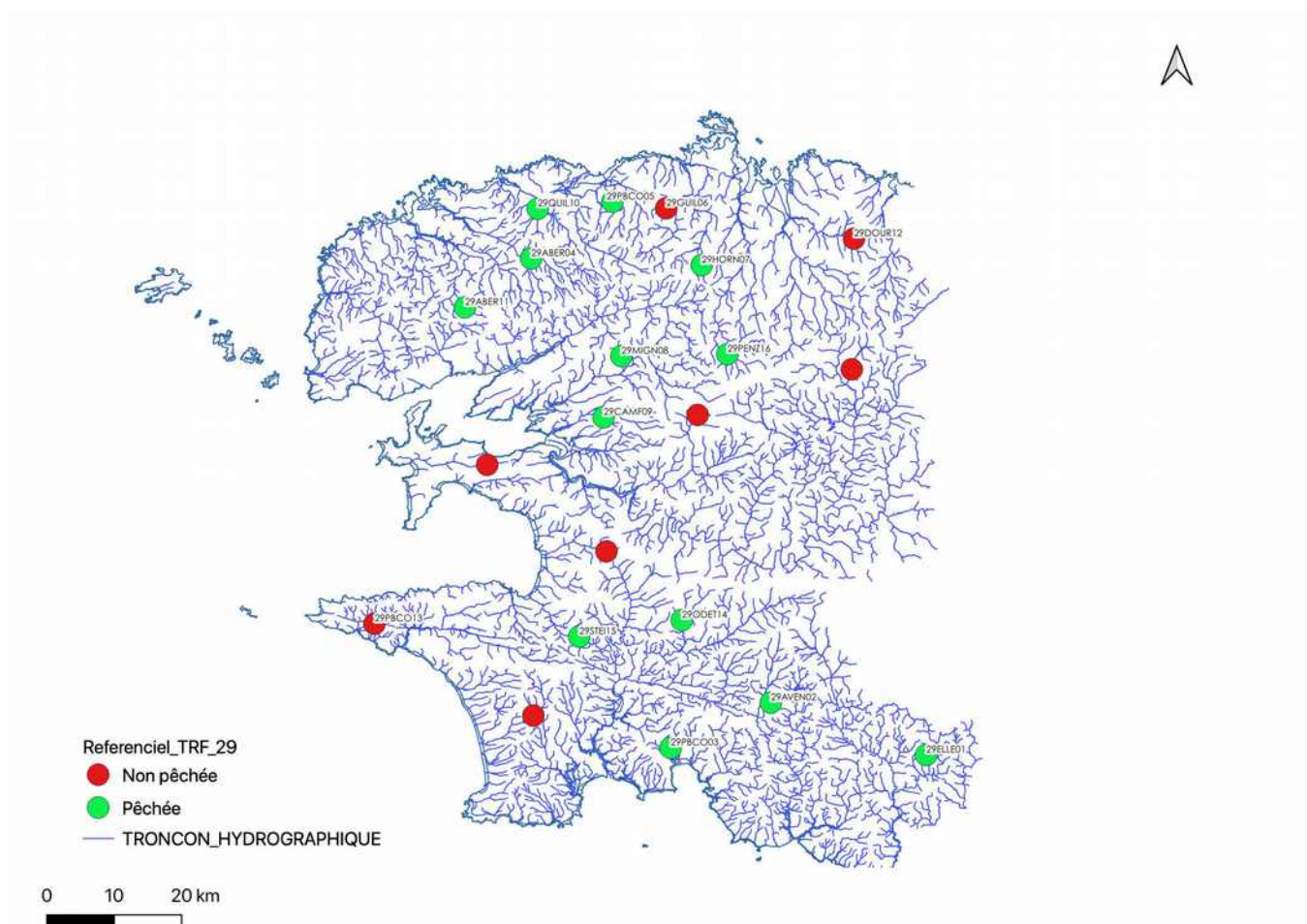
La station 29DOUR12 a été abandonnée en 2019 du fait de résultats non probants par rapports à la présence d'individus 0+.

Le manque de temps n'a pas permis de déterminer les stations manquantes sur les secteurs « orphelins » (bassin de l'Aulne, presque île de Crozon, pays Bigouden).

En 2019, le réseau départemental n'est donc pas encore stabilisé. 13 stations sur 21 ont été pêchées ; ce qui représente 62% du réseau optimal.

Pour cette année, il a été étoffé avec deux nouvelles stations, localisées sur l'entité physiographique « Piémont de l'Arrée et Rade de Brest ».

La carte ci-dessous localise donc les stations effectivement prospectées en 2019.



Carte n°3 : Localisation des stations « Référentiel »_2019

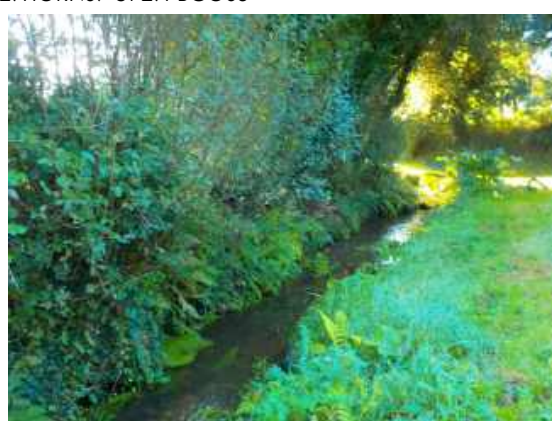
Les stations 2019 du réseau départemental sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Bassin versant	Cours d'eau	Codification	Entité physiographique
Ellé	Ruisseau de Pont Ar Lann	29ELLE01	Cornouaille intérieure
Aven	Ruisseau de Penfrat	29AVEN02	Cornouaille intérieure
Petits bassins côtiers	Ruisseau de Pont Raker	29PBCO03	Littoral sud
Aber Wrach	Ruisseau de Kervizouarn	29ABER04	Plateau léonard et Trégor morlaisien
Petits bassins côtiers	Ruisseau du Rest	29PBCO05	Littoral nord légumier
Horn	Horn	29HORN07	Plateau léonard et Trégor morlaisien
Mignonne	Ruisseau du Cann	29MIGN08	Piémont de l'Arrée et Rade de Brest
Camfrout	Ruisseau de Bodévintin	28CAMF09	Piémont de l'Arrée et Rade de Brest
Quillimadec	Ruisseau de Carpont	29QUIL10	Littoral nord légumier
Aber Benoit	Ruisseau de Pen An Néac'h	29ABER11	Plateau léonard et Trégor morlaisien
Odet	Ruisseau de Langelin	29ODET14	Cornouaille intérieure
Steir	Ruisseau de Guengat	29STEI15	Cornouaille intérieure
Penzé	Ruisseau du Bois de la Roche	29PENZ16	Massif de Quintin et de l'Arrée

Tableau n°1 : Identification des stations 2019



Photos n°1 & 2 : Stations 29HORN07 et 29PBCO05



Photos n°3 & 4 : Stations 29AVEN02 et 29QUIL10



Photos n°5 & 6 : Stations 29ODET14 et 29PENZ16



Photos n°7 : Station 29ABER11

1.3) Protocole d'étude

La méthode proposée pour le suivi de ce réseau est un protocole de type « indices d'abondance de juvéniles » réalisé par pêche électrique. Le principe étant de comptabiliser les juvéniles de truites fario (prioritairement les poissons de l'année, qualifiés 0+) capturés en 5 minutes de pêche effective.

Cet indice va donc refléter :

- les bonnes conditions de migration vers les zones de frayère,
- les bonnes aptitudes physiques (courantologie, granulométrie) des habitats pour la reproduction et le développement des juvéniles.

L'échantillonnage de la station est réalisé de façon continue sans a priori par rapport aux habitats piscicoles présents et aux préférences des juvéniles de truites. Le protocole est adaptable à tout type de cours d'eau (< 10 m) en veillant toutefois à éviter des zones trop profondes sur les stations (60 cm) ou trop encombrées afin que l'intégralité de la surface en eau d'une station soit prospectée.

Le matériel nécessaire se compose de :

- un appareil de pêche électrique portatif de type « Martin Pêcheur »
- une épuisette semi-circulaire de 60 cm de diamètre
- une épuisette ronde de diamètre 20 cm (appelée volante)
- seau, odomètre, télémètre, ichtyomètre, smartphone

Trois personnes sont nécessaires à l'application de ce protocole. La pêche s'arrête au bout de 5 minutes, mesurées au niveau du Martin Pêcheur.

Le protocole de pêche est le suivant :

1. Le chronomètre du Martin Pêcheur est mis à zéro.
2. Le porteur du Martin Pêcheur place le porteur d'épuisettes à l'aval de la zone qu'il va balayer avec l'anode. Le premier trait se fait sur une zone de radier ; ensuite la prospection est linéaire de l'aval vers l'amont en suivant une trajectoire en diagonales selon un angle de 45° par rapport aux berges.
3. L'anode balaye une zone de 2 m en amont de l'épuisette dans la veine d'eau filtrée par celle-ci sur une durée de 6-7 secondes.
4. Les poissons attirés puis "choqués" par le courant électrique sont récupérés par l'épuisette volante sans que la grande épuisette ne bouge. Les truitelles sont mesurées immédiatement si possible et leur taille notée dans un fichier « *google sheet* » sur smartphone
5. L'opération se répète jusqu'à ce que 5 minutes de pêche efficace soient mesurées au compteur du Martin pêcheur.

Il est important de prendre garde à ne pas empiéter sur la zone amont non perturbée et de se déplacer le plus discrètement possible.

A l'issue de la pêche, la longueur ainsi que la largeur moyenne de la station sont mesurées.

Trois critères permettent de valider la qualité de l'opération de pêche :

- Le nombre de traits est compris entre 33 et 43.
- La longueur de la station est comprise entre 60 et 80 mètres.
- Le temps effectif de pêche est de 5 minutes.

Les résultats sont exprimés, par classe d'âge, en nombre d'individus 0+ et 1+ capturés en 5 minutes.

L'indice d'abondance (le nombre d'individus capturés en 5 minutes) porte uniquement sur les individus de l'année (codés 0+).

Le traitement des données se fait, au niveau des 4 départements, sur un fichier excel partagé.

Réseau référentiel Truite fario_29	
Code station :	Protocole vigitruite : X: Y: (L-93)
Nom de la station	
Date:	
Entité physiographique :	Longueur station (m) :
Bassin versant :	Largeur lit mineur (m) :
Cours d'eau :	Largeur lit mouillé (m) :
Opérateurs :	Nombre de traits :
Lieu-dit :	Temps de pêche :
Commune :	Compatibilité protocole :
Surface BV :	Conditions de pêche
Type de BV :	Conditions hydrologiques :
Accès :	Turbidité :
Localisation	
Photographie de la station	
Description des habitats	
Faciès dominant et % : Granulométrie : - Dominante : - Accessoire : - Colmatage : par : Habitats piscicoles : Qualité morphologique : Ripisylve : Perturbations : Interventions humaines :	
Résultats	
- Nombre total : 0 - Nombre 0+ : 0 - Nombre 1+ : 0 - Taille moyenne des 0+ : #DIV/0! - Taille moyenne des 1+ : #DIV/0! - Ecart type 0+ : #DIV/0! - Ecart type 1+ : #DIV/0! - Prélèvement écailles : - Résultat lecture écailles : Espèces recensées :	
Graphique de la variabilité	
Commentaires	
Effectifs de Truite fario par classes de taille	

Ainsi, l'ensemble des données récoltées dans les réseaux départementaux sont homogènes.

2) Résultats et discussion

2.1) Conditions de pêche et réalisation

En 2019, 13 stations ont été prospectées. Les pêches ont été réalisées entre le 20 septembre 2019 et le 05 novembre 2019. Elles ont toutes été effectuées par deux chargés d'études de la Fédération du Finistère pour la pêche et la protection du milieu aquatique avec la participation des techniciens de rivières et des bénévoles des AAPPMA des bassins versants concernés.

Lors des pêches, les conditions hydrologiques étaient satisfaisantes et toutes les stations ont donc pu être prospectées en totalité sur leur longueur malgré un étiage marqué et une reprise des débits précoce (dès fin septembre).

Les caractéristiques relevées lors des pêches (longueur de la station, nombre de traits, temps de pêche) étaient compatibles avec les critères du protocole. Les stations sélectionnées ont donc toutes été validées.

Cours d'eau	Station	Longueur (m)	Nb traits	Temps pêche
Ruisseau de Pont Ar Lann	29ELLE01	68	42	5 min
Ruisseau de Penfrat	29AVEN02	66	39	5 min
Ruisseau de Pont Raker	29PBCO03	80	41	5 min
Ruisseau de Kervizouarn	29ABER04	71	38	5 min
Ruisseau du Rest	29PBCO05	77	39	5 min
Horn	29HORN07	68	37	5 min
Ruisseau du Cann	29MIGN08	76	39	5 min
Ruisseau de Bodévintin	29CAMF08	77	38	5 min
Ruisseau de Carpont	29QUIL10	71	39	5 min
Ruisseau de Pen An Néac'h	29ABER11	64	42	5 min
Ruisseau de Langelin	29ODET14	73	39	5 min
Ruisseau de Guengat	29STEI15	74	41	5 min
Ruisseau du Bois de la Roche	29PENZ16	73	37	5 min
Moyenne		72,2	39	
Médiane		73	39	

Tableau n°2 : caractéristiques des pêches par station

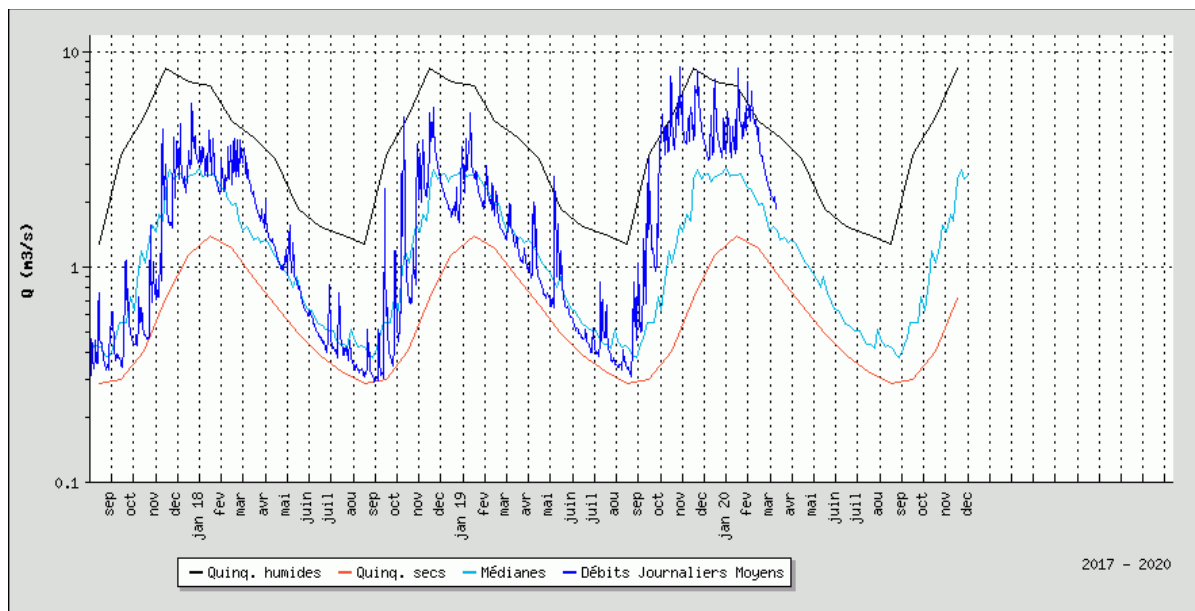
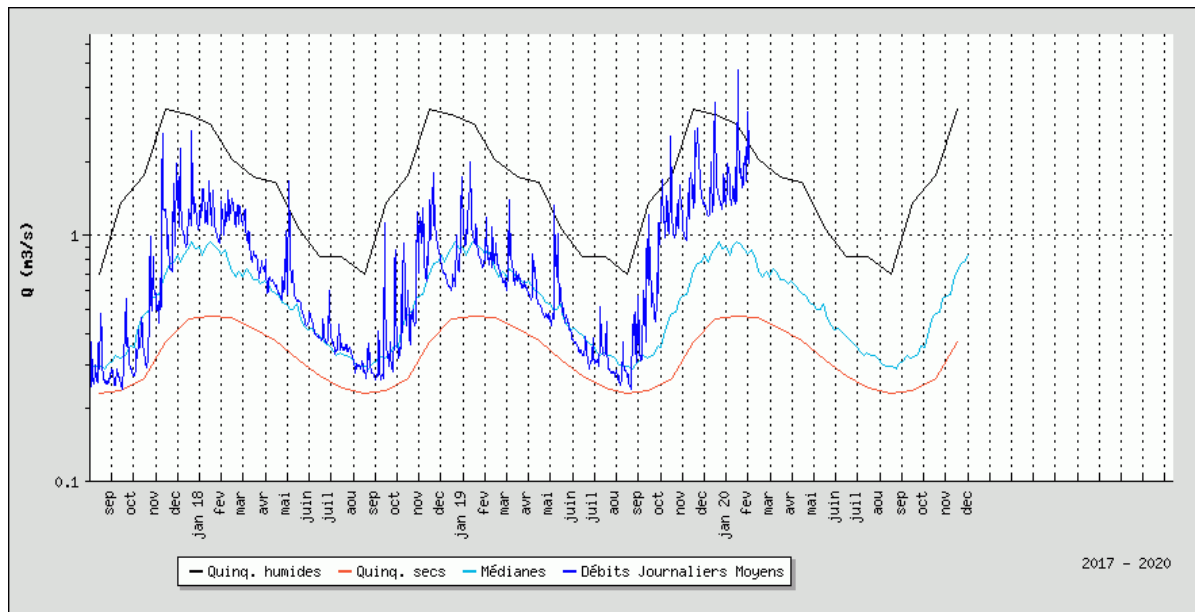
La longueur moyenne de chaque station est de 72 m et 39 traits sont réalisés en moyenne.

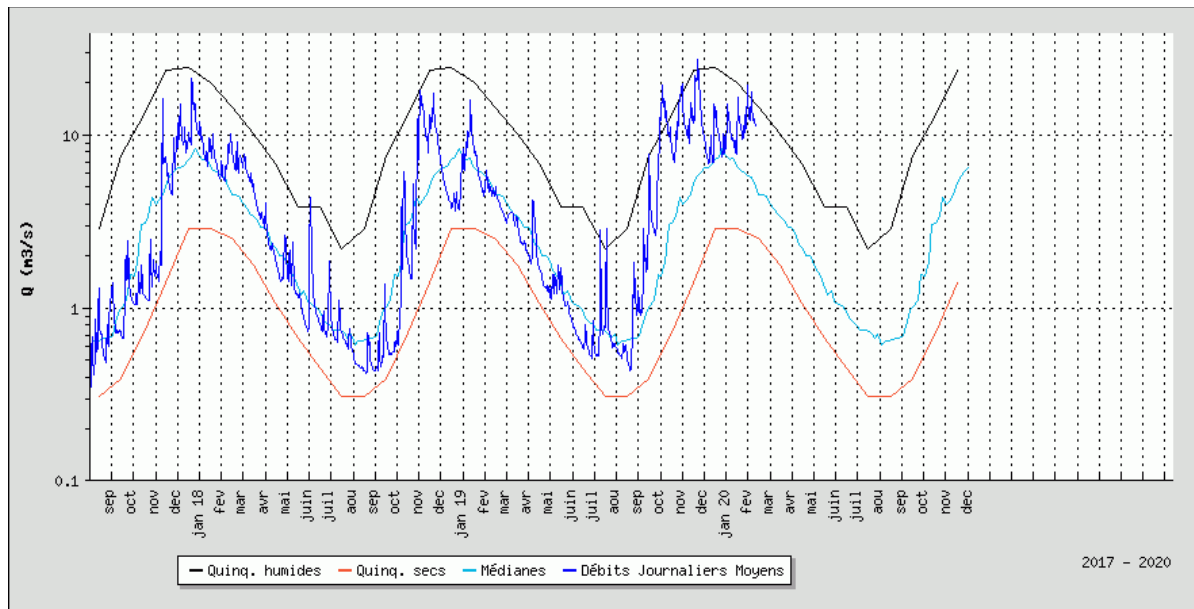
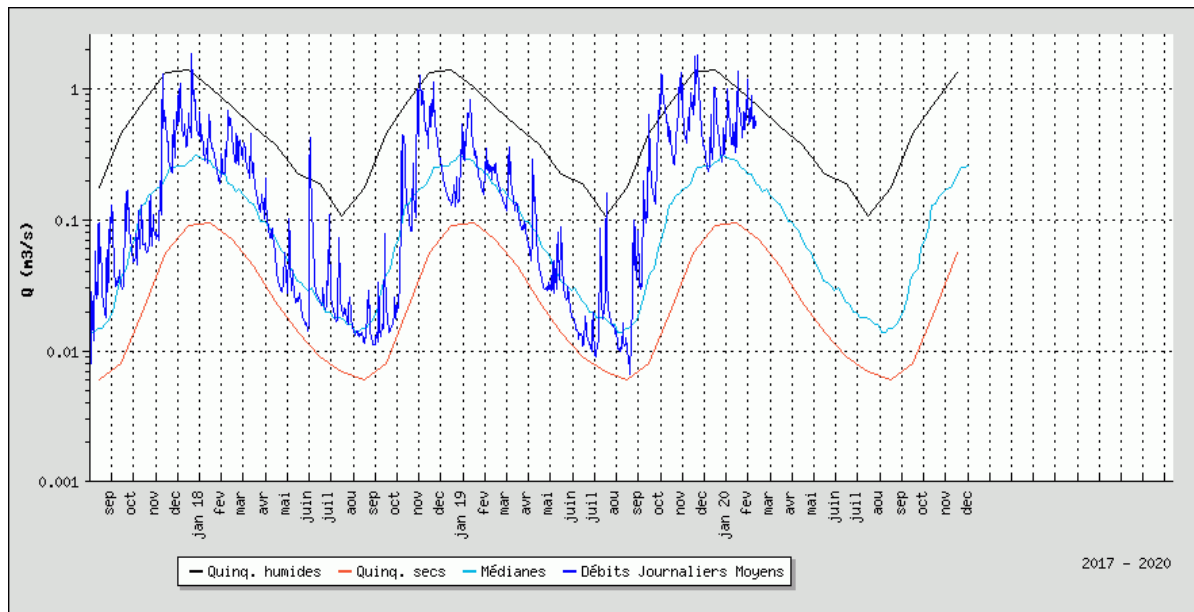
En ce qui concerne les débits, il n'existe pas de stations de mesure sur les cours d'eau prospectés compte tenu de leur taille et de leur situation plutôt en tête de bassin versant.

Cependant, certains points de mesure des débits sont situés à proximité des stations du réseau départemental. Il s'agit des stations de mesure situées sur les bassins versants de l'Horn (29HORN07), de l'Aber Wrach (29ABER04), du Langelin (29ODET14) et du Steir (29STEI15).

Les commentaires par rapport aux débits sont faits à partir des graphiques « Entre 2 » qui permettent de comparer graphiquement les débits journaliers actuels (année hydrologique + année civile) à ceux du passé.

Par rapport aux débits, une attention particulière est donnée à la période migration des adultes (automne année n-1) et d'émergence des alevins (printemps année n).





Graphique n°1 : Données de débits « ENTRE2 » pour les bassins Horn/Aber Wrach/Langelin/Steir (de haut en bas)

Globalement, les conditions de migrations des adultes semblent plus favorables au nord du département qu'au sud. Les débits des stations Horn et Aber Wrach sont proches de la médiane alors que pour le Langelin et le Steir, l'étiage estival se poursuit plus longtemps avec une reprise des débits que à partir de octobre 2018. Ce qui a pu limiter la colonisation des têtes de bassins versants. Les conditions de migration vers les zones de frayères n'ont sans doute pas été optimales. En ce qui concerne les conditions d'émergence des alevins, pour tous les cours d'eau, le débit est légèrement inférieurs à la médiane. Cela est tout de même plus marqué sur le Steir.

Les débits se sont globalement maintenus au début de printemps (mars/avril) permettant de bonnes conditions de survie et de développement des juvéniles. Par contre, la période estivale a été marquée par un étiage très marqué avec une

période de canicule sur les 15 derniers jours de juin 2019 (même si le département n'a pas été en alerte sécheresse). Cela a pu impacter la survie des juvéniles. Les pluies, assez fortes de mi juillet, ont permis de limiter la baisse des niveaux.

Pour les prochaines années, et suite à des échanges avec la Fédération de pêche du Rhône, une attention particulière sera donnée au la prise en compte du VCN 30. Ce débit correspond au débit minimal ("moyen") calculé sur 30 jours consécutifs. Il reflète de l'intensité de l'étiage sur une période donnée.

Pour chaque année, il pourra être ainsi mis en perspective par rapport au VCN moyen de la période de suivi de la station de mesure considérée.

Par ailleurs, dans le cadre de l'étude des différents paramètres environnementaux, la Fédération a acquis, fin 2019, 8 sondes de températures bluetooth. Elles seront déployées sur certaines stations, dans l'objectif de couvrir toutes les entités physiographiques.

Avec ces sondes, il sera donc possible d'acquérir des données thermiques pour des moments clés de la vie des juvéniles de truites (températures sous graviers, température moyenne, moyenne des températures maximales sur 30 jours, ...). Toutes ces données collectées seront mises en relation avec les préférendums thermiques de la truite fario. Ce travail sera mis en commun avec les autres Fédérations bretonnes.

2.2) Résultats des pêches 2019

Pour les 13 stations du réseau pêchées en 2019, 289 truites fario ont été capturées. Le tableau ci-dessous compile l'ensemble des informations. Des fiches présentent également les résultats par stations (voir Document Fiches Stations).

Station	2019			
	Nb TRF 0+	Nb TRF 1+	Nb Total	% 0+
29ELLE01	2	0	2	100%
29AVEN02	11	0	11	100%
29PBCO03	8	1	13	62%
29ABER04	30	2	32	94%
29PBCO05	7	0	7	100%
29HORN07	14	1	17	82%
29MIGN08	20	6	30	67%
29CAMF09	13	0	14	93%
29QUIL10	10	1	11	91%
29ABER11	43	6	53	81%
29ODET14	25	7	37	68%
29STEI15	19	8	30	63%
29PENZ16	26	5	32	81%
Total	228	37	289	79%
Moyenne	18	3		

Tableau n°3 : résultats des pêches par stations

Parmi ces 289 truites, 265 ont été identifiées comme étant des juvéniles (0+ et 1+). 228 d'entre eux peuvent être qualifiés de 0+.

Cette cohorte de classe d'âge représente, donc en moyenne, 86 % du total des juvéniles capturés. Par station, ce pourcentage varie de 62 % à 100 %.

Cela confirme que, globalement, le choix des stations est pertinent par rapport à l'objectif du suivi qui est d'estimer le niveau de recrutement de juvéniles de truites de l'année (0+).

Par rapport à la suppression de la station 29DOUR12, c'est ce critère qui a été pris en compte pour la sortir du réseau.



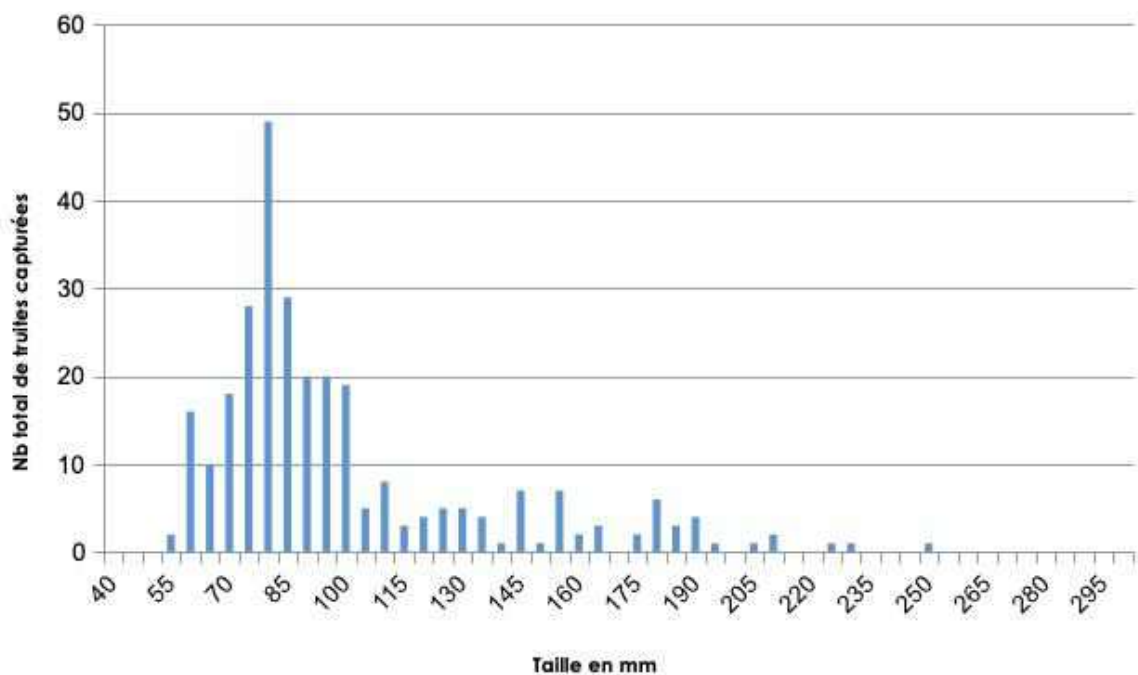
Photos n°8 & 9: En action de pêche et biométrie_station 29AVEN02 et 29ODET14





Photos n° 10 à 16 : Juvéniles 0+ (de haut en bas et de gauche à droite)_stations
29HORN07/29MIGN08//29ABER04/29CAMF09/29ODET14/29STEI15

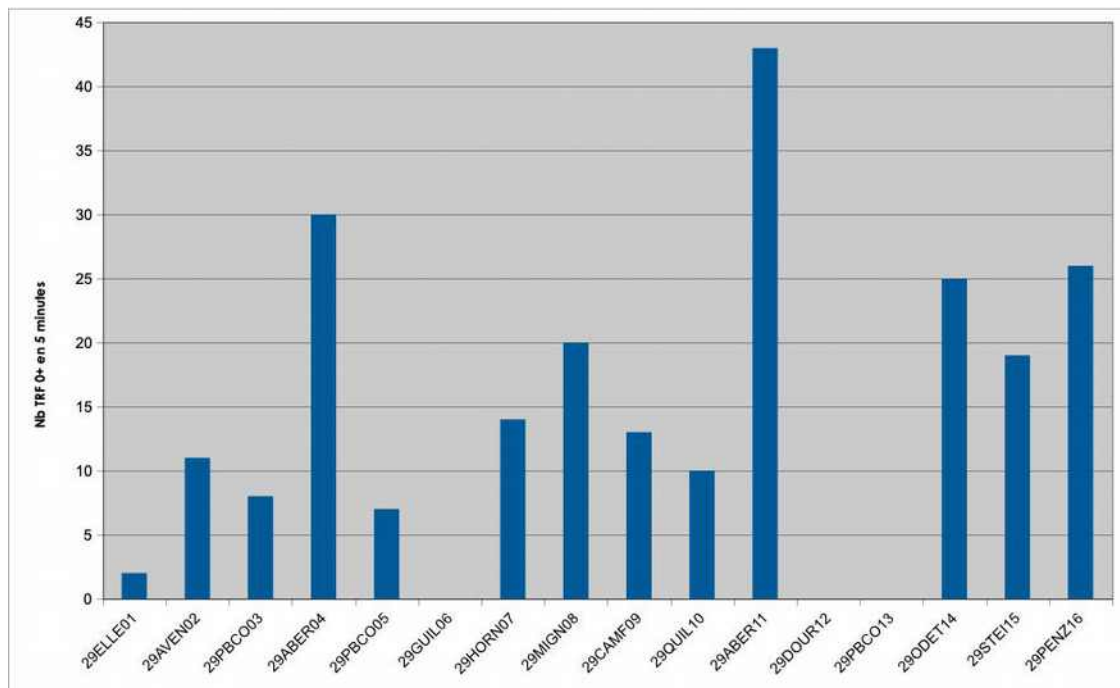
Le graphique ci-dessous présente la répartition par taille des truites capturées.



Graphique n°1 : Répartition des truites capturées par taille

La répartition par taille est conforme à ce qu'on peut attendre pour un peuplement piscicole avec une prédominance très nette des jeunes stades (0+).

Le graphique ci-dessous présente les résultats obtenus pour les 13 stations du réseau départemental. Des fiches, présentées en annexe, résument, pour chaque station, les données disponibles.



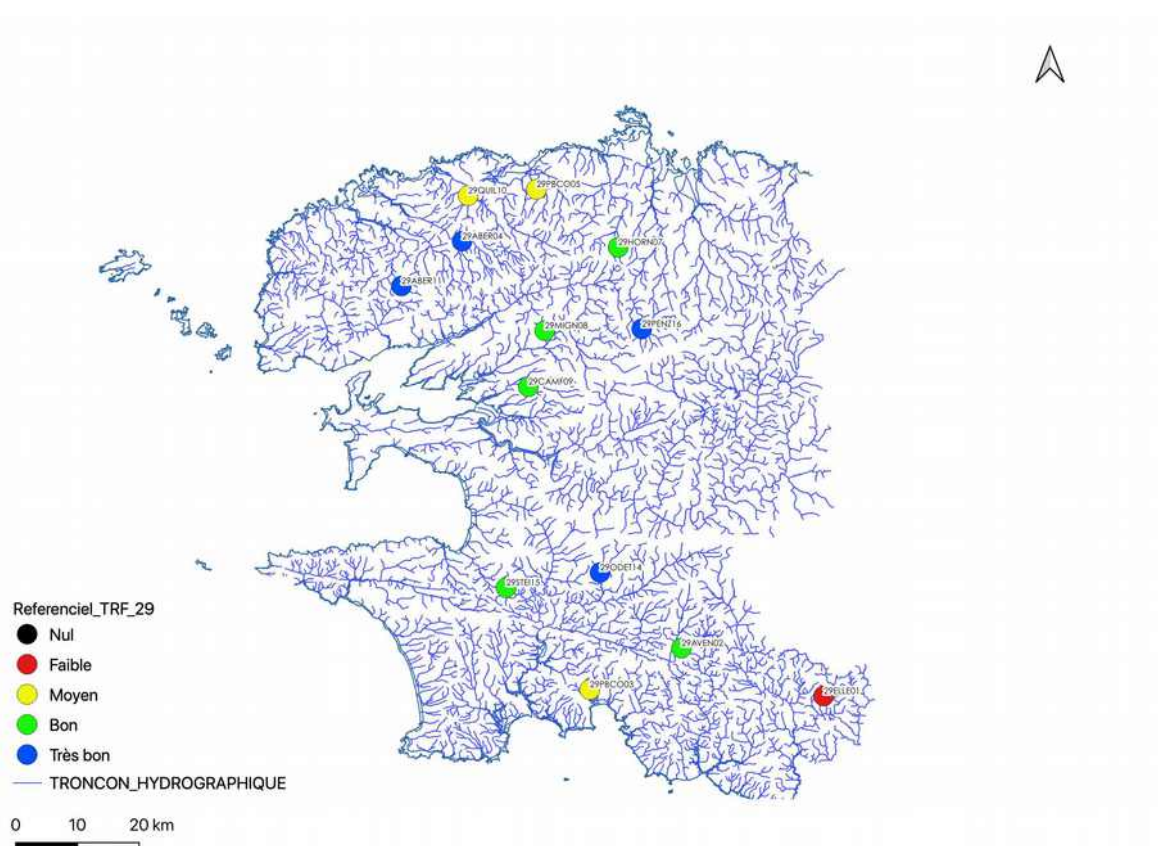
Graphique n°2 : Résultats (nb 0+) par stations

Les indices d'abondance varient, par stations, de 2 individus capturés en 5 minutes à 43.

La moyenne par station s'établit à 18 individus capturés en 5 minutes de pêche. Cela traduit déjà le fait que tous les cours d'eau prospectés sont fonctionnels par rapport aux phases de reproduction et de développement des juvéniles. Ces secteurs sont donc à préserver, par un entretien léger, dans le cadre d'une gestion piscicole patrimoniale. Toute introduction de poissons extérieurs y serait totalement contre-productive.

Par rapport à ces résultats, il faut noter que l'indice le plus faible est vraisemblablement lié à un effet station (29ELLE01). En effet, sur ce site, une coupe à blanc de la ripisylve a été observé avec la présence de rémanents dans le cours d'eau lors de la pêche. Cela a donc fortement modifié la morphologie du cours d'eau.

Quatre stations (29ABER04, 29ABER11, 29ODET14 et 29PENZ16) présentent un indice supérieur ou égal à 20 individus 0+ capturés en 5 minutes. Trois parmi celles-ci se trouvent sur des entités du nord Finistère. Ces stations sont caractérisées par des habitats adaptés aux juvéniles (vitesse, granulométrie) avec une présence significative de sous berges.



Carte n°4 : Résultats 2019

La carte ci-dessus illustre géographiquement les résultats obtenus. La qualification du recrutement annuel en individus 0 + se fait sur la base des classes suivantes :

- recrutement annuel nul : 0 individus 0+ capturés
- recrutement annuel faible : entre 1 et 5 individus 0+ capturés
- recrutement moyen : entre 6 et 10 individus 0+ capturés
- recrutement bon : entre 11 et 20 individus 0+ capturés
- recrutement très bon : plus de 20 individus 0+ capturés.

Il semble que le recrutement ait été globalement bon sur une majeure partie du département. 9 stations sur 13 présentent un recrutement annuel « bon » ou « très bon ».

2.3) Estimation des densités de juvéniles de truites

Un nouvel abaque mis au point par l'INRA permet d'estimer la densité en truitelles à partir de l'indice d'abondance (INRA, 2018). L'abaque dépend de la largeur du cours d'eau (cf. annexe). Le tableau ci-dessous donne l'estimation de densité en 0+ pour chaque station prospectée en 2019.

Entité physiographique	Cours d'eau	Station	Largeur	Nb TRF 0+	Densité estimée 0+ la plus probable (nb 0+/100m²)	Intervalle de confiance	
Littoral Nord Légumier	Ruisseau du Rest	29PBCO05	1	7	11,57	4,61	23,98
	Ruisseau de Carpont	29QUIL10	1,5	10	14,33	6,74	26,32
Plateau Léonard et Trégor morlaisien	Ruisseau de Kervizouarn	29ABER04	1	30	45,58	25,69	70,92
	Horn	29HORN07	1	14	21,49	10,74	39,04
	Ruisseau de Pen An Néac'h	29ABER11	1	43	57,41	35,41	90,07
Piémont de l'Arrée et Rade de Brest	Ruisseau du Cann	29MIGN08	1,5	20	26,86	15,38	43,52
	Ruisseau de Bodévintin	29CAMF09	1	13	19,95	9,83	37,1
Massif de Quintin et de l'Arrée	Ruisseau du Bois de la Roche	29PENZ16	1,5	26	34,32	20,69	53,55
Cornouaille intérieure	Ruisseau de Pont Ar Lann	29ELLE01	1	2	4,63	1,08	12,92
	Ruisseau de Penfrat	29AVEN02	1	11	17,20	8,08	32,62
	Ruisseau de Langelin	29ODET14	2	25	30,61	18,76	48,78
	Ruisseau de Guengat	29STEI15	1,5	19	25,54	14,44	41,77
Littoral Sud	Ruisseau de Pont Raker	29PBCO03	1	8	13,01	5,44	26,34

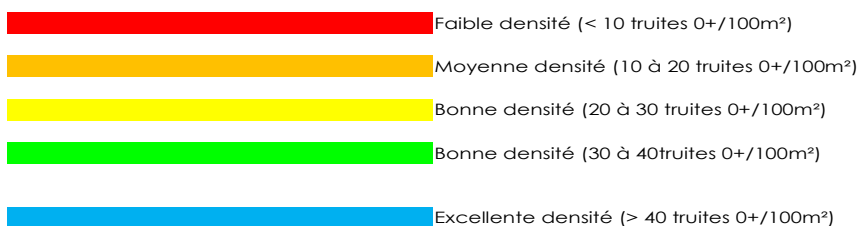


Tableau n°4 : Estimation des densités des juvéniles 0+ par stations

Les densités estimées sont relativement dispersées selon les entités ; logiquement pour celle présentant le plus de stations inventoriées. Globalement, on observe qu'une majorité de stations présente une densité « bonne » à « excellente ». Cela conforte les résultats obtenus au travers de l'indice d'abondance. La poursuite du réseau devrait, peut-être, permettre de réduire les intervalles de confiance des densités.

La densité estimée moyenne pour le réseau départemental est de 24,81 individus 0+ pour 100 m². Elle progresse de 6 points par rapport à 2018.

2.4) Analyse des tailles des juvéniles de truites

La taille moyenne de tous les juvéniles 0+ capturés est de 85,09 mm. Elle est correcte pour des poissons en sortie d'été. Elle est très proche de celle de 2018 (86,00 mm).

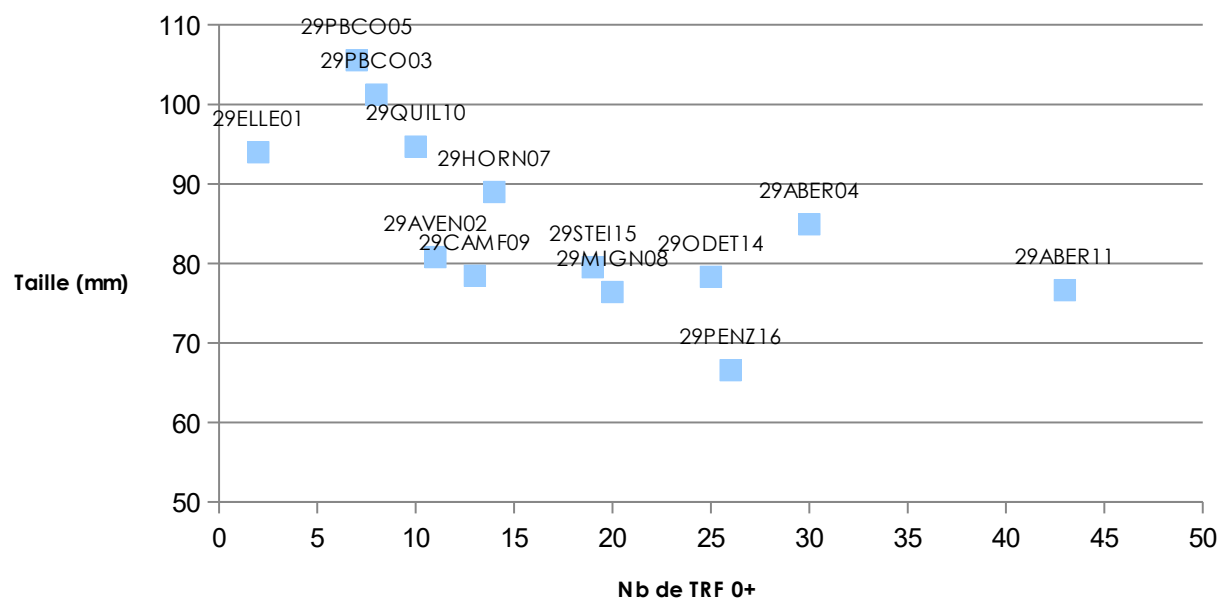
Cours d'eau	Station	Nb TRF 0+	TM (mm)
Ruisseau de Pont Ar Lann	29ELLE01	2	94,00
Ruisseau de Penfrat	29AVEN02	11	80,81
Ruisseau de Pont Raker	29PBCO03	8	101,25
Ruisseau de Kervizouarn	29ABER04	30	84,92
Ruisseau du Rest	29PBCO05	7	105,57
Horn	29HORN07	14	89,00
Ruisseau du Cann	29MIGN08	20	76,40
Ruisseau de Bodévintin	29CAMF09	13	78,46
Ruisseau de Carpont	29QUIL10	10	94,70
Ruisseau de Pen An Néac'h	29ABER11	43	76,64
Ruisseau de Langelin	29ODET14	25	78,32
Ruisseau de Guengat	29STEI15	19	79,52
Ruisseau du Bois de la Roche	29PENZ16	26	66,57
		228	85,09

Tableau n°5 : taille moyenne des juvéniles 0+ par stations

Dans le graphique ci-dessous, on observe que la taille moyenne des individus 0+ est relativement dispersée selon la station.

Pour certaine station, un effet densité/dépendance peut être soupçonné (29ABER11).

On observe que, pour 3 stations de la même entités géographiques (Cornouaille intérieure_29AVEN02, 29ODET14, 29STEI15), la taille moyenne est relativement proche, malgré des effectifs variant du simple au double. Un effet « entité » serait peut être à tester.



Graphique n°3 : Relation taille/Nb 0+ capturés par station

2.5) Analyse du poids des juvéniles de truite

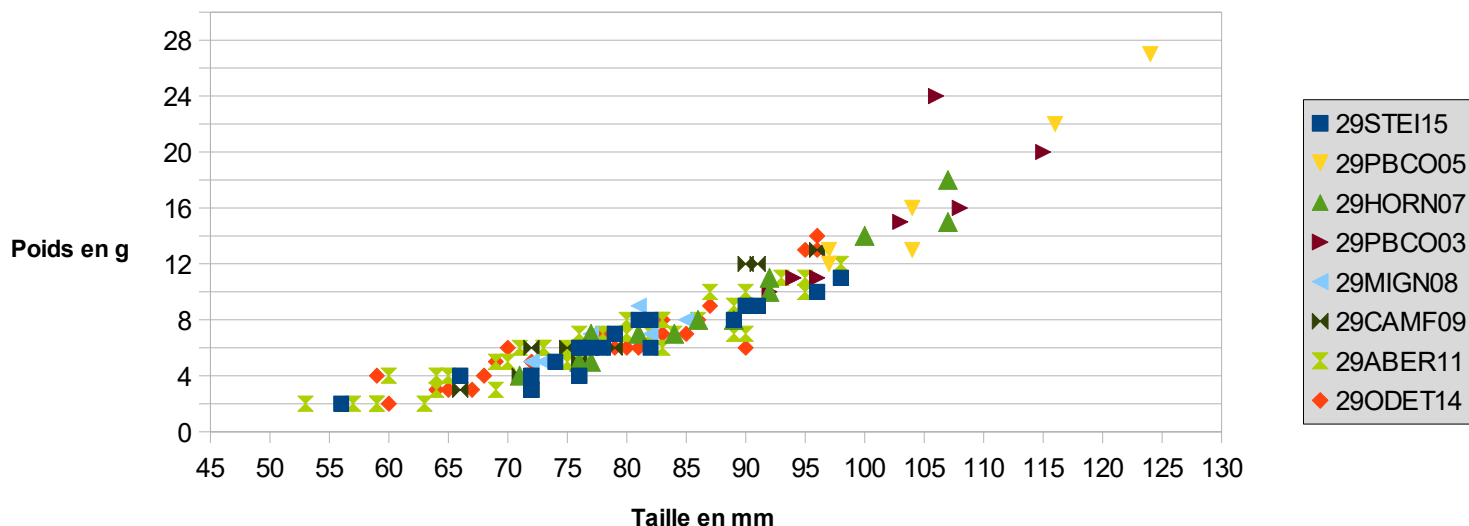
Pour la première fois en 2019, le poids des truites capturées a été mesuré. L'échantillon concerné est de 192 individus représentant 8 stations (29PBCO03, 29PBCO05, 29HORN07, 29MIGN08, 29CAMF09, 29ABER11, 20DET14, 29STEI15). Parmi ceux-ci, 140 sont identifiés comme étant des 0+.

L'apport de l'information « poids » peut permettre d'une part de mettre en évidence une relation taille/poids pouvant être utilisée à plus large échelle et d'autre part de voir si un effet « entité » est perceptible. Cela ne sera possible que lorsque l'échantillon de donnée sera suffisant. Ce qui n'est pas encore le cas en 2019.



Photo n° 6 : Pesée de TRF (29ODET14)

Pour autant, le graphique ci-dessous présente la répartition « taille/poids » pour l'échantillon 2019 des individus 0+ capturés.



Graphique n°4 : Relation taille/poids des 0+ capturés par station (n=140)

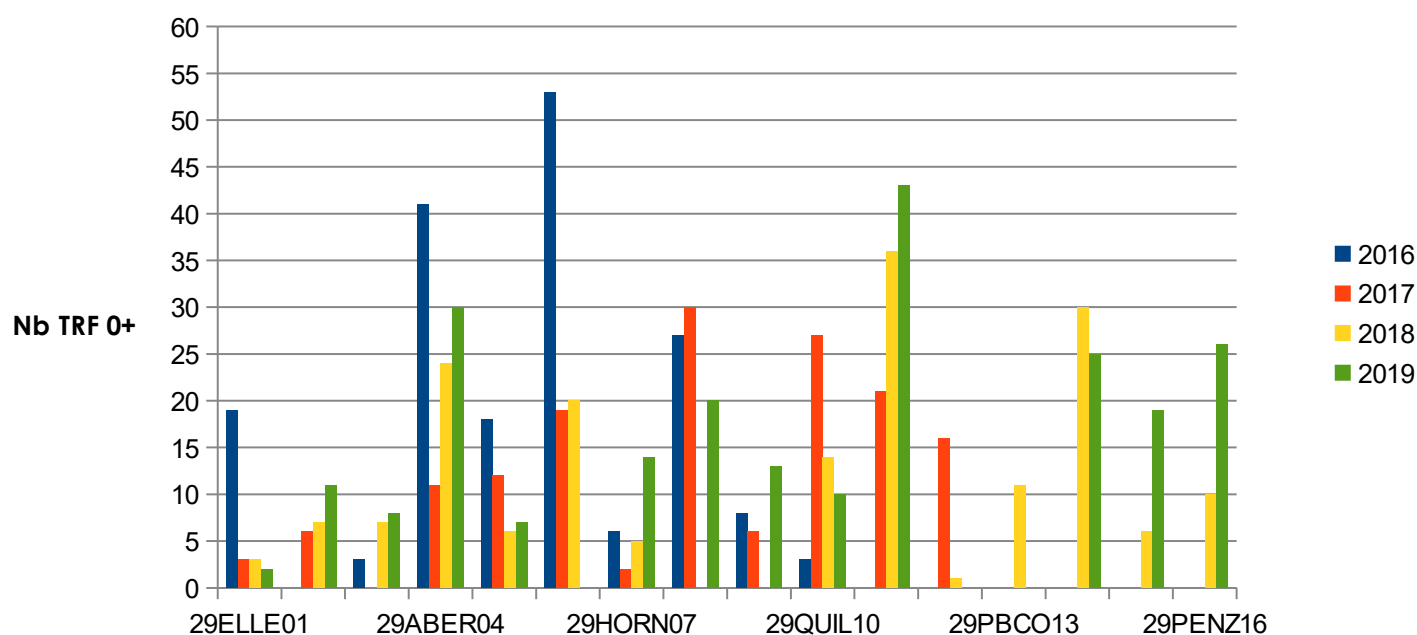
La poursuite de l'acquisition de ces données permettra de mieux appréhender la distribution des individus 0+ en fonction de leur taille et leur poids par station et globalement.

3) Discussion par rapport aux résultats antérieurs

Depuis 2016, seules 5 stations ont pu être pêchées tous les ans dans le cadre du réseau départemental. Compte tenu du fait que ce projet est encore en phase de consolidation, il est difficile de mettre à jour des tendances d'évolution.

On observe cependant une variabilité interannuelle du recrutement pour l'ensemble des stations pêchées. Cette variation est de plus ou moins grande amplitude. On observe toutefois, pour la série statistique en cours, que cette variation reste « limitée » dans la classe de recrutement de la station.

La poursuite du suivi permettra d'affiner cette observation.



Graphique n°5 : Evolution interannuelle de l'indice d'abondance par stations pêchées (les années sans données correspondent à des années sans pêche)

Par rapport au graphique ci-dessus, on constate que, pour 6 stations, 2019 correspond à la meilleure année de recrutement en juvéniles 0+.

Le graphique ci-dessous montre l'évolution de l'indice d'abondance moyen. On observe que celui-ci a tendance à augmenter depuis 2017.



4) Conclusion

En 2019, 13 stations ont été prospectées par pêche électrique (protocole indice abondance truites) afin d'étendre le réseau départemental de suivi du recrutement en juvéniles de truites de l'année ; notamment sur une nouvelle entité « Piémont de l'Arrée et Rade de Brest ». La localisation des stations est basée sur le découpage du département en entités physiographiques. Sa consolidation est prévue pour l'année 2021.

Pour les 13 stations pêchées, 265 truites 0+ et 1+ ont été capturées. Parmi celles-ci, 228 ont pu être identifiées comme étant des juvéniles de l'année (0+). La moyenne globale est de 18 individus 0+ capturés par station. Elle progresse de 2 points par rapport à 2018.

Les résultats varient de 1 individu 0+ capturé en 5 minutes à 43. Quatre stations (29ABER4, 29ABER11, 29ODET14 et 29PENZ16) présentent un indice supérieur ou égal à 20 individus 0+ capturés en 5 minutes. Trois parmi celles-ci se trouvent sur des entités du nord Finistère. Ces stations sont caractérisées par des habitats adaptés aux juvéniles (vitesse, granulométrie) avec une présence significative de sous berges.

En 2019, une analyse des densités estimées a été faite suite à un travail de l'INRAE.

Il ressort de cette campagne de suivi :

- que le choix des stations s'avèrent pertinent avec l'objectif de la méthode qui est d'évaluer le recrutement en juvéniles 0+. 79% du total des juvéniles capturés étant des 0+,
- que le recrutement a été globalement bon sur une majeure partie du département. 9 stations sur 13 présentent un recrutement annuel « bon » ou « très bon ».
- que des juvéniles de l'année ont été capturés sur toutes les stations du réseau. Cela signifie que les cours d'eau semblent fonctionnels (possibilité de migration, disponibilité en abris et nourriture),
- que certains cours d'eau pourraient avoir une vocation naturelle à produire très majoritairement des juvéniles 0+ de par leurs caractéristiques physiques (29AVEN02, 29ABER04, 29ABER11). La nature de l'habitat reste le facteur

essentiel pour le niveau de reproduction et le développement des juvéniles de truites.

- que les variations interannuelles peuvent être significatives mais restent « limitée » globalement à l'intérieur des classes.
- Qu'une relation densité/dépendance peut être observée sur certaines stations.

Ce réseau s'inscrit dans une dimension régionale de construction d'un référentiel permettant d'améliorer la qualification et l'analyse des résultats obtenus. Il faut aussi prendre conscience que plusieurs années de suivi seront nécessaires pour évaluer des tendances dans l'évolution du recrutement en juvéniles de truites.

ANNEXE

Tableau 1 : Table de conversion des CPUE (nombre de truites pêchées en 5 min, en ligne) en densités pour les truites 0+, en fonction de la largeur du cours d'eau (en colonne). Pour chaque cas, la densité la plus probable, et l'intervalle de confiance à 95% [], sont exprimées en nombre d'individus par 100 m². Ces valeurs sont issues d'une modélisation bayésienne présentée dans Servanty et al. (2017) à partir des données originales obtenues par Roussel et al. (2004). Un code couleur est proposé pour l'interprétation ; rouge = densité faible (moins de 10 individus par 100m²), orange = densité moyenne (entre 10 et 20 individus par 100m²), jaune = densité bonne (entre 20 et 30 individus par 100m²), vert = densité très bonne (entre 30 et 40 individus par 100m²), bleu = densité excellente (plus de 40 individus par 100m²). A noter qu'on ne peut exclure la présence de truite 0+ même avec une CPUE égale à zéro. La table de conversion est valable pour des cours d'eau de moins de 8 m de large, et des CPUE inférieures à 40 individus par 5 min. Les abondances supérieures à 40 individus par m² peuvent être néanmoins considérées comme excellentes.

OUE	Largeur de la rivière (en mètres)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5	11,5	12,5	13,5	14,5	15,5	16,5
1	17,5	18,5	19,5	20,5	21,5	22,5	23,5	24,5	25,5	26,5	27,5	28,5	29,5	30,5	31,5
2	32,5	33,5	34,5	35,5	36,5	37,5	38,5	39,5	40,5	41,5	42,5	43,5	44,5	45,5	46,5
3	47,5	48,5	49,5	50,5	51,5	52,5	53,5	54,5	55,5	56,5	57,5	58,5	59,5	60,5	61,5
4	62,5	63,5	64,5	65,5	66,5	67,5	68,5	69,5	70,5	71,5	72,5	73,5	74,5	75,5	76,5
5	77,5	78,5	79,5	80,5	81,5	82,5	83,5	84,5	85,5	86,5	87,5	88,5	89,5	90,5	91,5
6	92,5	93,5	94,5	95,5	96,5	97,5	98,5	99,5	100,5	101,5	102,5	103,5	104,5	105,5	106,5
7	107,5	108,5	109,5	110,5	111,5	112,5	113,5	114,5	115,5	116,5	117,5	118,5	119,5	120,5	121,5
8	122,5	123,5	124,5	125,5	126,5	127,5	128,5	129,5	130,5	131,5	132,5	133,5	134,5	135,5	136,5
9	137,5	138,5	139,5	140,5	141,5	142,5	143,5	144,5	145,5	146,5	147,5	148,5	149,5	150,5	151,5
10	152,5	153,5	154,5	155,5	156,5	157,5	158,5	159,5	160,5	161,5	162,5	163,5	164,5	165,5	166,5
11	167,5	168,5	169,5	170,5	171,5	172,5	173,5	174,5	175,5	176,5	177,5	178,5	179,5	180,5	181,5
12	182,5	183,5	184,5	185,5	186,5	187,5	188,5	189,5	190,5	191,5	192,5	193,5	194,5	195,5	196,5
13	197,5	198,5	199,5	200,5	201,5	202,5	203,5	204,5	205,5	206,5	207,5	208,5	209,5	210,5	211,5
14	212,5	213,5	214,5	215,5	216,5	217,5	218,5	219,5	220,5	221,5	222,5	223,5	224,5	225,5	226,5
15	227,5	228,5	229,5	230,5	231,5	232,5	233,5	234,5	235,5	236,5	237,5	238,5	239,5	240,5	241,5
16	242,5	243,5	244,5	245,5	246,5	247,5	248,5	249,5	250,5	251,5	252,5	253,5	254,5	255,5	256,5
17	257,5	258,5	259,5	260,5	261,5	262,5	263,5	264,5	265,5	266,5	267,5	268,5	269,5	270,5	271,5
18	272,5	273,5	274,5	275,5	276,5	277,5	278,5	279,5	280,5	281,5	282,5	283,5	284,5	285,5	286,5
19	287,5	288,5	289,5	290,5	291,5	292,5	293,5	294,5	295,5	296,5	297,5	298,5	299,5	300,5	301,5
20	302,5	303,5	304,5	305,5	306,5	307,5	308,5	309,5	310,5	311,5	312,5	313,5	314,5	315,5	316,5
21	317,5	318,5	319,5	320,5	321,5	322,5	323,5	324,5	325,5	326,5	327,5	328,5	329,5	330,5	331,5
22	332,5	333,5	334,5	335,5	336,5	337,5	338,5	339,5	340,5	341,5	342,5	343,5	344,5	345,5	346,5
23	347,5	348,5	349,5	350,5	351,5	352,5	353,5	354,5	355,5	356,5	357,5	358,5	359,5	360,5	361,5
24	362,5	363,5	364,5	365,5	366,5	367,5	368,5	369,5	370,5	371,5	372,5	373,5	374,5	375,5	376,5
25	377,5	378,5	379,5	380,5	381,5	382,5	383,5	384,5	385,5	386,5	387,5	388,5	389,5	390,5	391,5
26	392,5	393,5	394,5	395,5	396,5	397,5	398,5	399,5	400,5	401,5	402,5	403,5	404,5	405,5	406,5
27	407,5	408,5	409,5	410,5	411,5	412,5	413,5	414,5	415,5	416,5	417,5	418,5	419,5	420,5	421,5
28	422,5	423,5	424,5	425,5	426,5	427,5	428,5	429,5	430,5	431,5	432,5	433,5	434,5	435,5	436,5
29	437,5	438,5	439,5	440,5	441,5	442,5	443,5	444,5	445,5	446,5	447,5	448,5	449,5	450,5	451,5
30	452,5	453,5	454,5	455,5	456,5	457,5	458,5	459,5	460,5	461,5	462,5	463,5	464,5	465,5	466,5
31	467,5	468,5	469,5	470,5	471,5	472,5	473,5	474,5	475,5	476,5	477,5	478,5	479,5	480,5	481,5
32	482,5	483,5	484,5	485,5	486,5	487,5	488,5	489,5	490,5	491,5	492,5	493,5	494,5	495,5	496,5
33	497,5	498,5	499,5	500,5	501,5	502,5	503,5	504,5	505,5	506,5	507,5	508,5	509,5	510,5	511,5
34	512,5	513,5	514,5	515,5	516,5	517,5	518,5	519,5	520,5	521,5	522,5	523,5	524,5	525,5	526,5
35	527,5	528,5	529,5	530,5	531,5	532,5	533,5	534,5	535,5	536,5	537,5	538,5	539,5	540,5	541,5
36	542,5	543,5	544,5	545,5	546,5	547,5	548,5	549,5	550,5	551,5	552,5	553,5	554,5	555,5	556,5
37	557,5	558,5	559,5	560,5	561,5	562,5	563,5	564,5	565,5	566,5	567,5	568,5	569,5	570,5	571,5
38	572,5	573,5	574,5	575,5	576,5	577,5	578,5	579,5	580,5	581,5	582,5	583,5	584,5	585,5	586,5
39	587,5	588,5	589,5	590,5	591,5	592,5	593,5	594,5	595,5	596,5	597,5	598,5	599,5	600,5	601,5
40	602,5	603,5	604,5	605,5	606,5	607,5	608,5	609,5	610,5	611,5	612,5	613,5	614,5	615,5	616,5

Largeur de la rivière (en mètres)

Largeur de la rivière (en mètres)

Largeur de la rivière (en mètres)

Largeur de la rivière (en mètres)