

Rapport annuel Suivi du franchissement des ouvrages du seuil du Pont SNCF (Giffre) et du seuil Métral (Borne) Données 2016



BEAUFILS M. & CHASSERIEAU C.

Février 2017

Rapport FDP74.17/03

Etude financée par :



Table des matières

Introduction : rappels sur la technique de suivi utilisée	2
Suivi du franchissement du seuil du Pont SNCF sur le Giffre (commune de Marignier) 5	
Principe de fonctionnement.....	5
Installation du dispositif.....	6
Marquage des poissons	7
Résultats de l'année 2016.....	10
Suivi du franchissement du seuil du Pont du Diable (Métral) sur le Borne à Saint Pierre en Faucigny.....	12
Principe de fonctionnement.....	12
Installation du dispositif.....	13
Marquage des poissons	13
Premiers résultats.....	14
Conclusion	17

Introduction : rappels sur la technique de suivi utilisée

L'efficacité d'un dispositif de franchissement s'évalue de manière pertinente via des dispositifs télémétriques, en particulier via la technologie RFID. En effet, de tels dispositifs permettent de quantifier le flux de poissons marqués franchissant ou dévalant l'ouvrage et ce à tout moment du jour ou de la nuit. Ainsi certaines paternes de franchissement d'ouvrages (période de passage, temps de passage, flux...) peuvent être mis en évidence uniquement via de telles technologies.

La technologie RFID utilise des transpondeurs passifs ou PIT-tag (Passive Integrated Transponder) qui sont des marques non alimentées par une batterie. Ils émettent une fréquence radio lorsqu'ils sont excités par un champ magnétique (constitué par une antenne). Le signal transmis est un code unique qui permet l'identification précise d'un individu marqué. Cette méthode permet le marquage rapide d'un grand nombre d'individus (plusieurs centaines) pour un temps quasi illimité (très longue durée de vie de la marque, généralement le temps de vie de l'individu pour les espèces étudiées ici). Ceux-ci peuvent ensuite être détectés grâce à des antennes fixes ou mobiles, à une distance maximale variant de 30 à 60 cm en moyenne (

Figure 1). Les antennes fixes sont disposées au fond du lit et fixées sur des gros blocs.

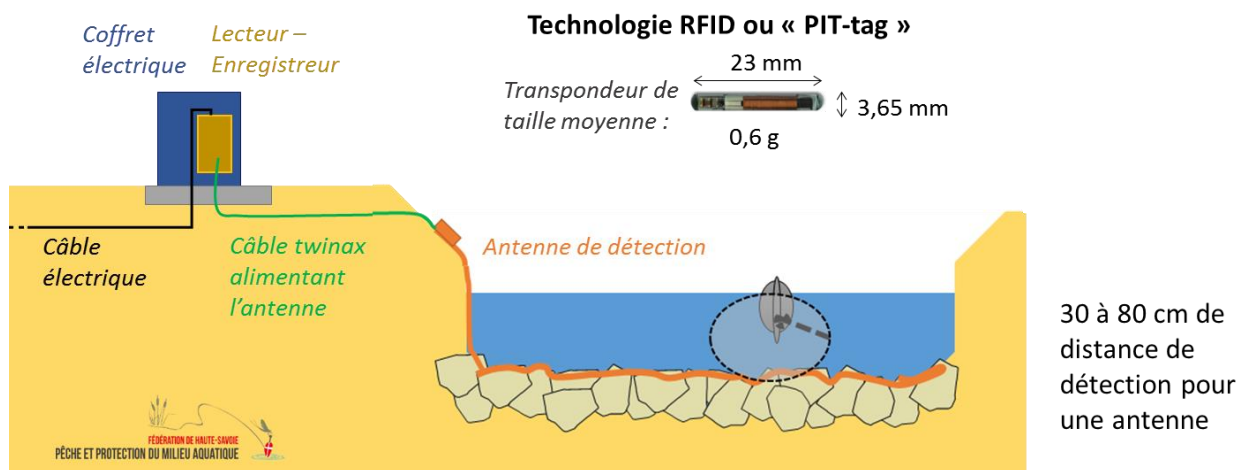


Figure 1 : Principe de fonctionnement des antennes PIT-tag

Les dispositifs RFID ici mis en place sur deux rivières du bassin versant de l'Arve : le Giffre et le Borne, sont constitués de plusieurs antennes permettant de dissocier le sens de franchissement (montaison/dévalaison), mais aussi de savoir quelle voie de passage (type de rampe, côté de l'ouvrage) le poisson a emprunté.

Le site du Giffre correspond à l'ouvrage du Pont SNCF situé à Marignier. Le seuil en palplanches a été transformé en deux rampes, l'une dite rustique en enrochements libres (côté rive droite) et la seconde dite technique ou à macrorugosités constituée de menhirs verticaux et d'une rugosité de fond créée par des petits blocs (côté rive gauche). Sur chacune des deux passes, deux antennes de détection ont été disposées (une à l'amont et une à l'aval des rampes).



Figure 2 : Ouvrage du pont SNCF de Marignier avant et après aménagement

Le site du Borne correspond au seuil Métral situé à Saint-Pierre-En-Faucigny. La partie du seuil en rive gauche a été conservée telle quelle (batardeaux côté vannes), une rampe rustique avec 6 bassins a été réalisée au milieu et une recharge en enrochement du coursier rive droite. Un total de 6 antennes vient composer le dispositif RFID : 3 antennes dans la largeur (dissociation du seuil, de la rampe/passe à poissons et du coursier) à l'amont et à l'aval.



Figure 3 : Ouvrage du Pont du Diable avant et après aménagement

Il est nécessaire de marquer un maximum de poissons (espèces préalablement ciblées pour le suivi), à tous stades confondus. Pour éviter la moindre gêne de l'individu dans son développement et ses déplacements, gêne pouvant être occasionnée par la marque, il convient de respecter la « règle des 2% » énoncée par WINTER ET ROSS (1983)¹. Aussi le poids minimum requis d'un individu pour éviter la mortalité liée au marquage en fonction des tailles des tags existantes et utilisées (marques RFID – type HDX) sont les suivantes : 6 g pour les tags de 12 mm, 40 g pour ceux de 23 mm et 55 g pour un tag de 32 mm.

La capture s'effectue par pêche électrique. Chaque individu ainsi capturé est anesthésié puis pesé et mesuré, ceci permettant, outre d'avoir les caractéristiques morphologiques des individus franchissant le dispositif, de choisir la taille du tag à utiliser.

Les individus ciblés pour le marquage sont incisés (incision < 5 mm) légèrement en-dessous de la ceinture pectorale (Figure 4) à l'aide d'un bistouri, et le tag y est inséré à la verticale puis basculé vers la ceinture pelvienne. Les poissons sont remis à l'eau après leur réveil, là où ils ont été capturés (ou à l'aval dans le cas des pêches de sauvegarde).

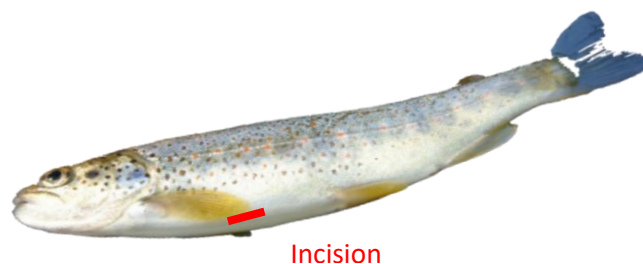


Figure 4 : Emplacement de l'incision permettant l'insertion du PIT-tag dans le poisson

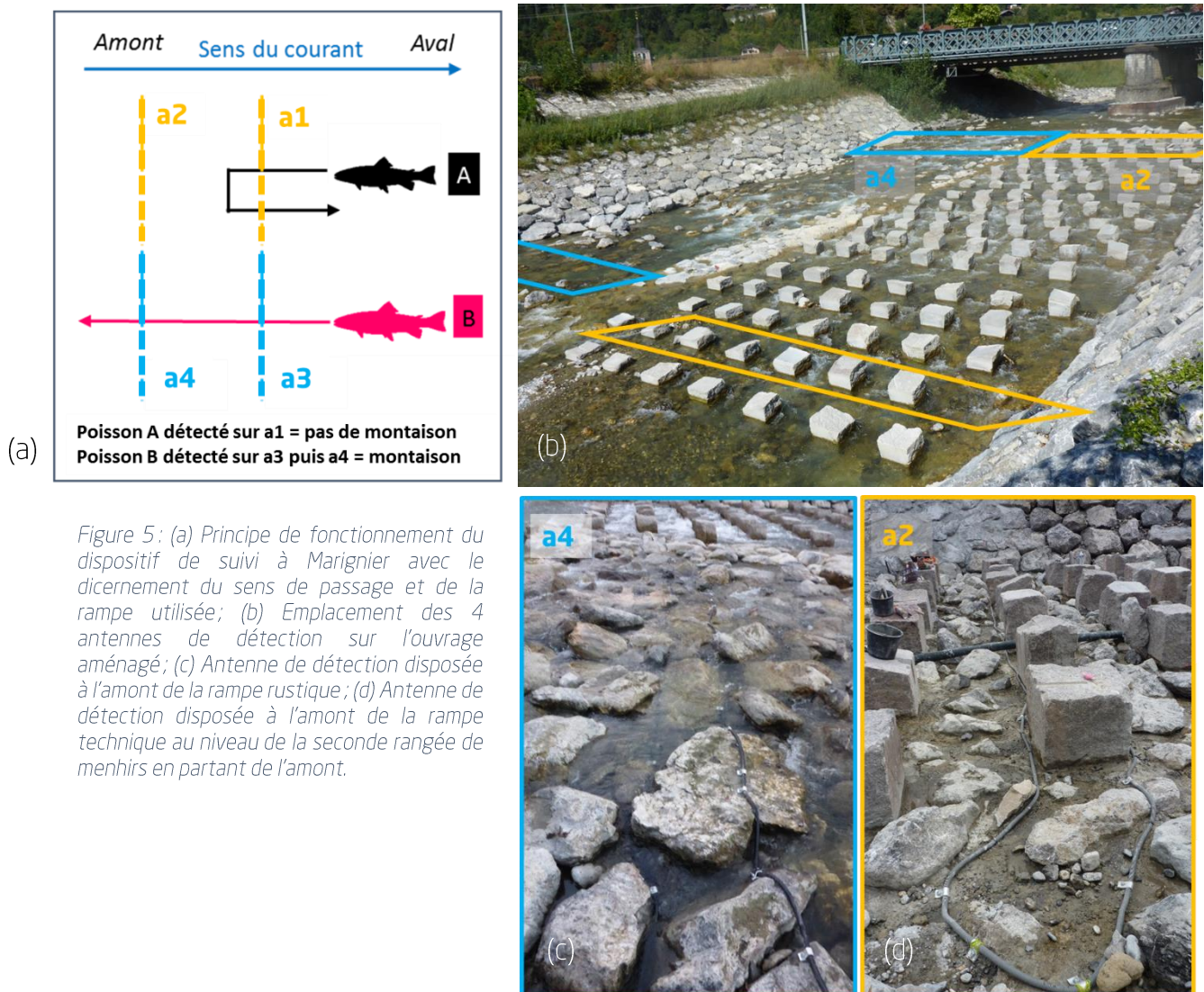
Les données de franchissement (lorsqu'un poisson marqué passe à proximité de l'antenne, dans son champ de détection) sont enregistrées par un lecteur/enregistreur relié aux antennes de détection. Le téléchargement de ces données est effectué régulièrement, dans l'idéal, à un pas de temps hebdomadaire. Ces données permettent de connaître le nombre d'individus qui ont franchi, et ce par espèce ; le sens de franchissement (montaison et/ou dévalaison) ; le temps de franchissement ; les relations avec les débits et les températures ; les relations avec les caractéristiques physiques des individus (taille et poids) ; etc...

¹ WINTER J.D., et ROSS, M.J., 1983. Methods in analyzing fish habitat utilization from telemetry data. *Acquisition and Utilisation of Aquatic Habitat Inventory Information*, American Fisheries Society; Western division, Fish. Soc., Portland, Oregon. P. 273–330.

Suivi du franchissement du seuil du Pont SNCF sur le Giffre (commune de Marignier)

Principe de fonctionnement

L'aménagement différencié rive droite / rive gauche de cet ouvrage a nécessité un équipement plus conséquent en antennes afin de distinguer les voies de passage des poissons transitant par l'ouvrage. Deux antennes sont placées à l'aval et à l'amont de chacune des rampes de l'ouvrage pour connaître le sens de franchissement du poisson et le type de rampe qu'il a emprunté. Ainsi, le dispositif de suivi totalise 4 antennes, reliées à des lecteurs disposés en rive droite. Les antennes rive gauche sont reliées aux lecteurs par des câbles enterrés sous l'ouvrage transversal ou dans les digues.



Installation du dispositif

Les travaux d'effacement du seuil ont démarré le 20 janvier 2016.

- Les 2 antennes rive gauche ont été installées dans le lit au cours de la première quinzaine d'avril 2016, avant la remise en eau du site après les travaux. Elles ont été raccordées à l'électricité et mise en fonctionnement le 30 mai 2016.
- L'antenne A1 est en fonctionnement continu depuis cette date.
- Une crue intervenue au début du mois de juillet a occasionné l'arrachage de l'antenne A2 et l'a de fait rendue non fonctionnelle. Sa réparation a été réalisée le 22 août : il a fallu attendre un débit suffisamment bas pour pouvoir replacer l'antenne, qui à l'origine, avait été posée hors d'eau. L'antenne A2 a donc pu de nouveau fonctionner mais seulement pendant un mois puisqu'elle a été arrachée le 24 septembre par l'entreprise de BTP effectuant le nettoyage à la pelle mécanique de la passe à rugosités. Sa réparation n'a pu être réalisée que le 19 décembre.
- L'antenne A4 (amont rive droite) a pu être mise en place le 28 septembre 2016 lorsque les débits l'ont permis.
- L'antenne A3 n'a pu être installée que le 19 décembre car le pied de l'ouvrage où elle devait être fixée a été endommagé par les crues de l'été 2016. Aussi, entre le 12 et le 19 décembre l'entreprise de BTP a repris la moitié aval du coursier situé en rive droite. Etant en hautes eaux, les antennes ont pu être posées grâce au batardeau mis en place par l'entreprise pour les travaux de réfection de l'ouvrage.

Au final, durant l'année 2016, les antennes ont toutes été en état de fonctionnement optimal qu'après le 21 décembre. L'antenne A1 (aval rive droite) est celle qui a fonctionné le plus longtemps, puisque mise en route dès la fin des travaux et non détruite par la suite (Figure 6).

L'installation aura nécessité 45 homme-jours de travail, soit presque le double de ce qui avait été initialement prévu, en raison des problèmes rencontrés (cités précédemment).

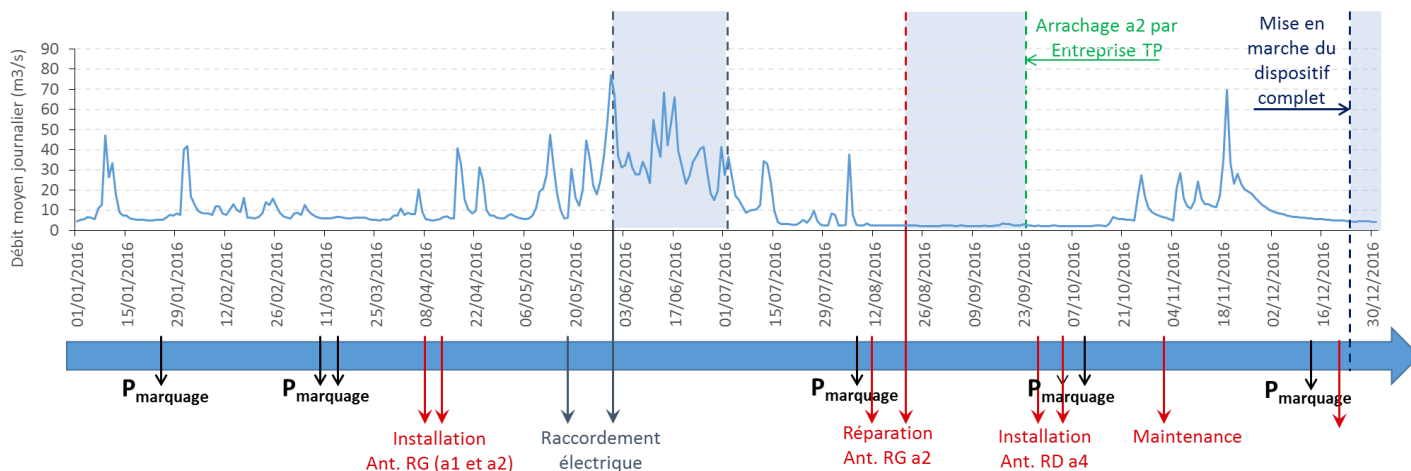


Figure 6: Chronologie et fonctionnement des antennes et débits moyens journaliers sur l'année

Marquage des poissons

Plusieurs campagnes de marquage ont eu lieu entre le 20 janvier et le 12 décembre. Ces dernières ont été les pêches de sauvetage avant travaux (celle de l'ouvrage en lui-même et celle de la construction du pont en amont immédiat de la confluence Arve/Giffre) et les pêches de sondage en complément dans le Giffre, de la confluence au seuil SNCF, et dans l'Arve (Figure 7).

Au 31 décembre 2016, un total de 944 poissons, toute espèce confondue, a été marqué pour ce suivi (Figure 8). Cela a représenté 7 jours de marquage, 4,8 km de rivière prospectés et l'intervention de 2 à 4 personnes par opération de marquage.

La majorité de l'effectif marqué (87%) est issue du Giffre ; les 13% restants ont été marqués dans l'Arve à proximité de la confluence Arve/Giffre, sur les secteurs accessibles à la pêche électrique. C'est dans l'Arve en aval du seuil de Vougy que le seul ombre commun de l'effectif marqué a été capturé. Ses caractéristiques biométriques à la date de son marquage le 16/03/2016 étaient les suivantes : 245 mm pour 110 g.

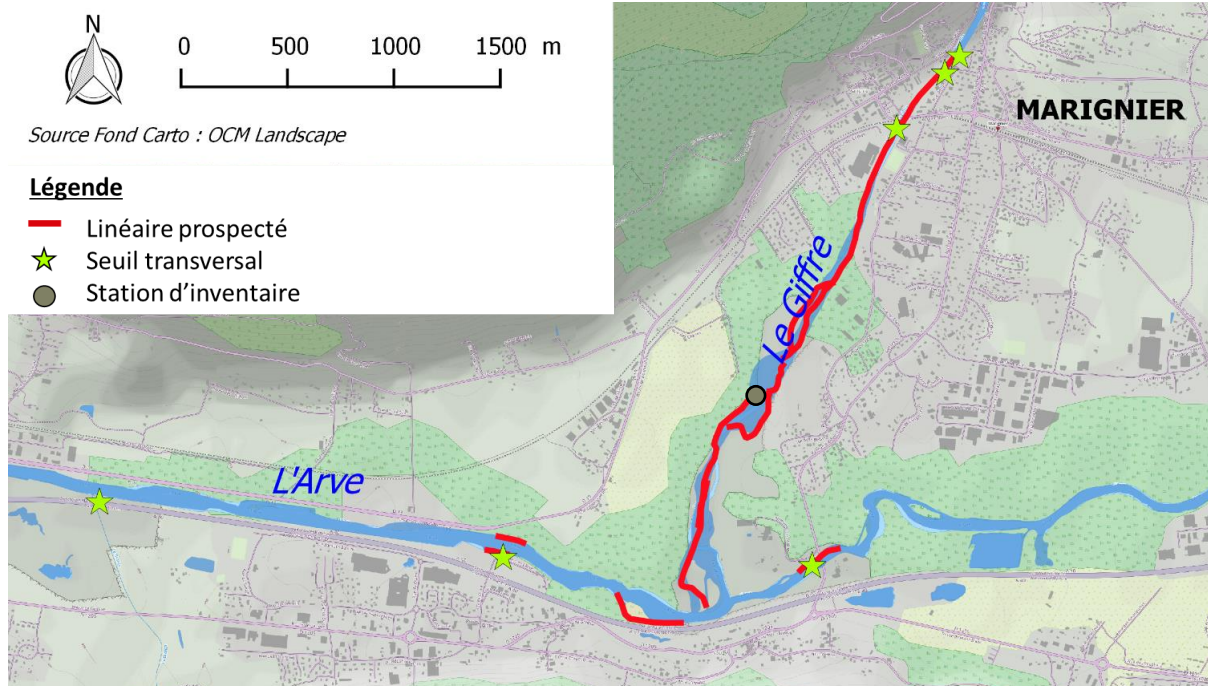


Figure 7 : Carte du linéaire prospecté pour réaliser les marquages des poissons pour le suivi (en rouge)

Parmi les 944 individus marqués, 77% sont des truites fario et 14% des chabots. Les cyprinidés (barbeau fluviatile et chevesne) représentent quant à eux 9% de l'échantillon marqué (Figure 8).

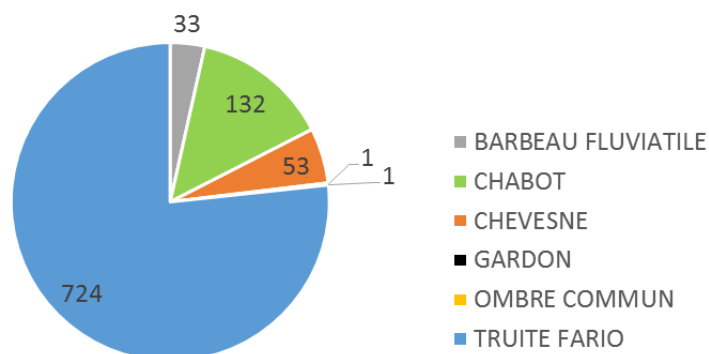


Figure 8 : Répartition par espèces des poissons marqués par PIT-tag



Lorsqu'on fait un focus sur l'effectif d'individus marqués sur le Giffre, soit 794 individus (84% du total) supérieurs à 8 cm, ce dernier est représentatif du peuplement piscicole de ce tronçon de cours d'eau. En effet, l'inventaire piscicole réalisé à Sougey le 12 octobre 2016 dans le cadre du suivi du relèvement du débit réservé de Taninges montre une répartition par espèce dans les mêmes proportions pour cette gamme d'individus (Figure 9).

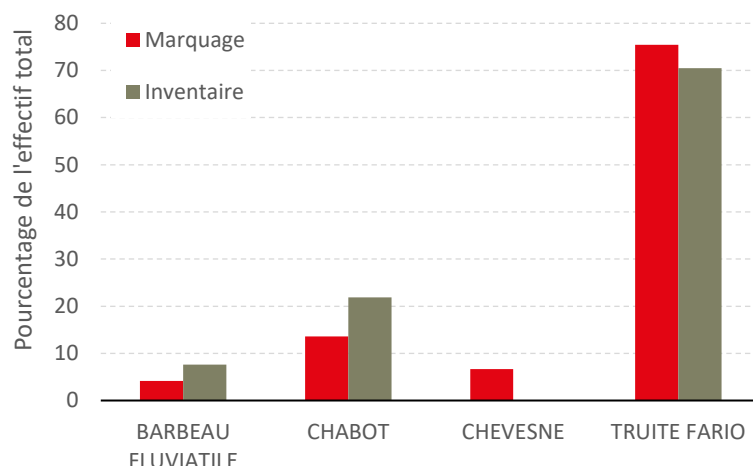


Figure 9: Comparaison de l'effectif d'individus marqués sur le chiffre avec celui observé dans la pêche d'inventaire d'octobre 2016 réalisé à Sougey; dans cette dernière les espèces loche franche et vairon ont aussi été contactées mais retirées du total pour avoir un échantillon comparable car non ciblées par les marquages. Il en est de même pour les individus inférieurs à 8 cm

Concernant l'espèce cible principale, la truite fario, les individus marqués mesurent entre 79 mm et 542 mm (± 74 mm) et pèsent entre 5 g et 1445 g (± 149 g).

La répartition par classe de taille des individus marqués dans le Giffre au mois d'octobre 2016 (qui constituent 80% de l'échantillon total) comparée à celle de la pêche d'inventaire de Sougey montre que l'échantillon marqué est représentatif de la population de truite fario du Giffre aval (Figure 10).

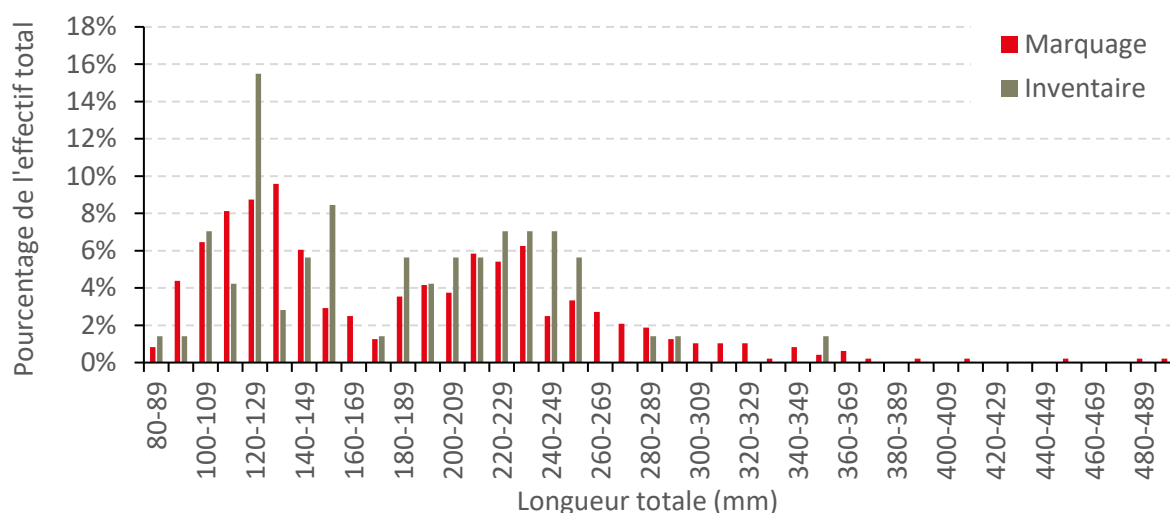


Figure 10: Répartition par classe de taille des truites fario marquées sur le Giffre au mois d'octobre 2016 comparée à celle des truites fario capturées lors de l'inventaire piscicole à Sougey le 12 octobre 2016

Résultats de l'année 2016

Les résultats présentés ci-après correspondent à un fonctionnement du dispositif partiel la majorité du temps sur l'année 2016 et complet du 21 décembre 2016 jusqu'au 24 janvier 2017. Les marker-tags qui permettent de vérifier le bon fonctionnement de chacune des antennes (environ une détection par ½ heure) ont été mis en place sur les antennes A1 et A2 à la période de basses eaux, en août, soit a posteriori de leur installation dans le lit. Aussi nous ne connaissons pas l'état de fonctionnement de ces deux antennes pour les mois de juin et juillet. La Figure 11 illustre le fonctionnement partiel du dispositif avec les mises en service successives des antennes A1, A2, A4 puis A3 et un fonctionnement complet et optimal depuis le 21 décembre 2016 (nombre de détections autour de 48 pour chaque marker-tag).

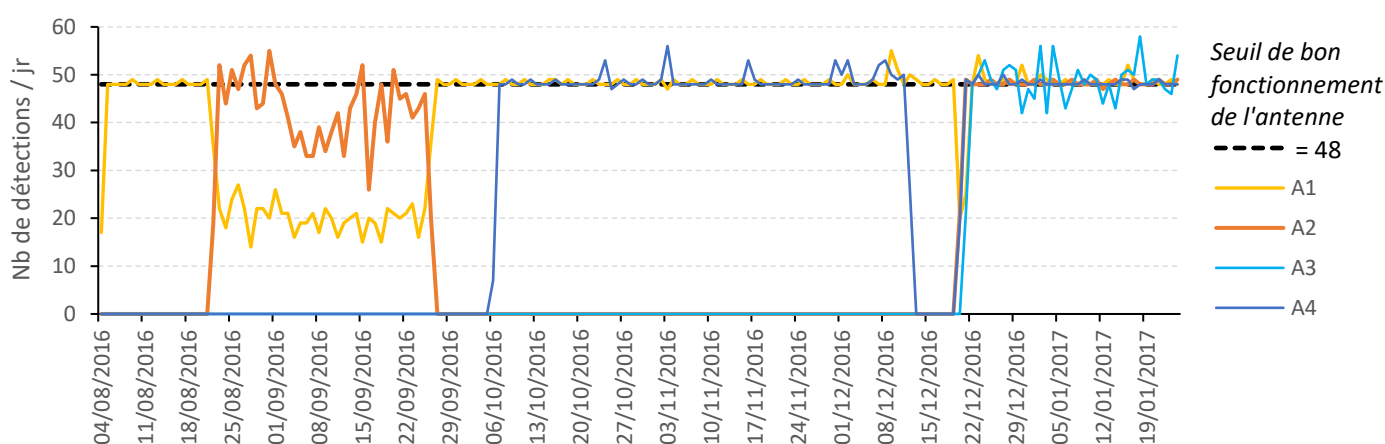


Figure 11 : Illustration de l'état de fonctionnement de chacune des 3 antennes par le nombre de détections journalières des 4 marker-tags entre le 04 août 2016 et le 24 janvier 2017

Malgré un fonctionnement non-optimal du dispositif lié aux difficultés de mise en place des antennes (évoquées p5), des premiers résultats apparaissent pour cette première période de suivi.

Au total, 115 individus ont été détectés par le dispositif, avec une majorité de truite fario (Figure 12).

La majorité des individus de truite fario a été détectée au cours de l'automne et de l'hiver 2016-2017, pour la plupart originaires du Giffre. Il est à noter que 2 individus détectés à Marignier proviennent de l'Arve dont un marqué en février 2014 en aval de la confluence Arve/Nant de Sion. Ce dernier a donc parcouru depuis sa date de marquage au moins 11 km. Même si l'antenne A2 qui valide la montaison de la rampe à macrorugosités (en rive gauche), n'a été en état de fonctionnement qu'à partir du 20 décembre, 50 franchissements ont pu être validés car les poissons tous à l'aval de l'ouvrage à l'issue des marquages ont pu être détectés à leur dévalaison. Pour les franchissements bien enregistrés, les plus rapides sont de l'ordre de la demi-heure sur les deux types de rampes et ont eu lieu à une période de basses



eaux, avec un débit du Giffre à Plan Séraphin entre 4 et 5 m³/s. Cette espèce se présente en pied d'ouvrage aussi bien en rive droite qu'en rive gauche sur la période étudiée.

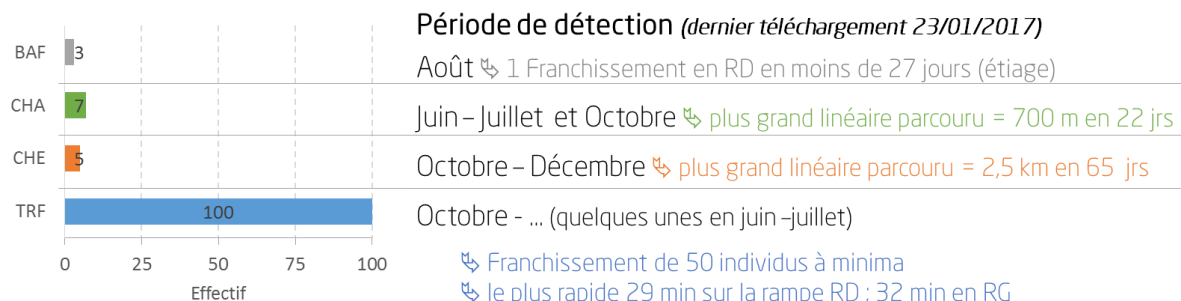


Figure 12 : Nombre de poissons détectés au total et période de détection préférentielle en fonction de l'espèce

Les 3 autres espèces, le chabot et les cyprinidés, ont été détectées préférentiellement sur la passe rive gauche. Ce premier constat sur 15 individus sera à confirmer par la poursuite du suivi.

Seul le barbeau fluviatile a franchi l'ouvrage. Ce passage s'est effectué en 27 jours et a été initié au moment d'une petite crue début août. La passe à macrorugosités a été franchie à un débit moyen de 3.9 m³/s.

Les chabots se sont présentés en pied d'ouvrage au niveau de l'antenne A1 à deux périodes différentes : juin-juillet et octobre. La plupart des détections a été enregistrée lors d'un débit entre 10 et 30 m³/s à la station limnimétrique de Plan Séraphin. Le plus grand déplacement observé par un individu de cette espèce est d'environ 700 m en 22 jours. Cet individu avait été capturé au niveau du seuil lors de la pêche de sauvegarde et relâché 700m à l'aval.

Les chevesnes, marqués presque tous en octobre, se sont présentés sur l'ouvrage à cette même période. Les premiers résultats ne montrent pas de tendance particulière quant à une gamme de débit préférentielle de déplacements.

Ces résultats préliminaires sont encourageants et prometteurs pour la suite du suivi, étant donné la courte période de fonctionnement optimal du dispositif de détection durant cette première période. Les premières tendances évoquées doivent être prises avec prudence compte tenu du peu d'individus détectés et de la courte période de suivi.

Suivi du franchissement du seuil du Pont du Diable (Métral) sur le Borne à Saint Pierre en Faucigny

Principe de fonctionnement

La rampe rustique de franchissement réalisée sur cet ouvrage est placée au milieu du lit. Il a donc fallu disposer 3 antennes dans la largeur afin de savoir si le poisson emprunte le chemin de la rampe, ou bien le côté gauche (côté batardeau, à priori non franchissable) ou droit (côté recharge du coursier en enrochement, certainement franchissable en périodes de hautes eaux). Afin également de déterminer le sens du passage et l'éventuel franchissement de la rampe, il a fallu doubler les antennes (amont et aval de l'ouvrage) (Erreur ! Source du renvoi introuvable.).

La liaison entre les antennes rive droite et rampe et les lecteurs (tous situés en rive gauche) se fait en aérien (passage de câble quelques mètres au-dessus de la rivière).

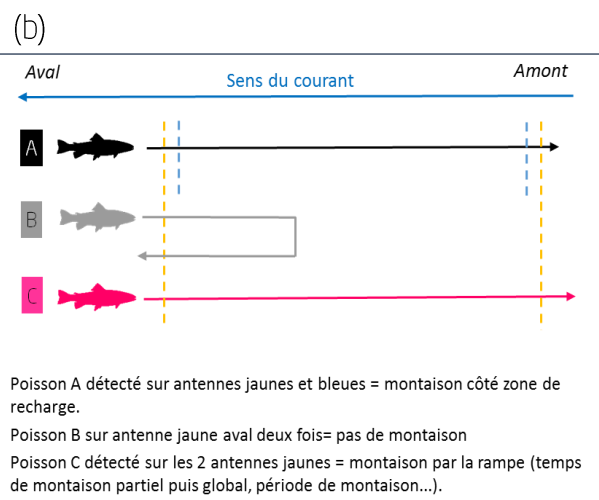


Figure 13: (a) Schéma de la disposition des antennes et leur dénomination, (b) sens de franchissement des poissons, (c) disposition de l'antenne (A4) amont rampe, (d) disposition de l'antenne amont rive gauche A6 (en l'absence de gros blocs, l'antenne a été fixée sur des bordures bétons, elles-mêmes maintenues au fond du lit par des fers à béton)

Installation du dispositif

Les travaux ont démarré le 13 septembre 2016 à la suite d'une pêche de sauvetage effectuée le 12 septembre 2016. L'installation des antennes de la rampe a pu commencer mi-novembre, lorsque les travaux étaient presque terminés et que le lit était encore à sec. Des intempéries ont retardé les travaux et de fait, les installations d'antennes. Celles-ci se sont donc poursuivies durant le mois de décembre pour les antennes de la rampe et de la rive droite toujours hors d'eau, et de la rive gauche aval après que la remise en eau ait été faite (antennes de la rampe et rive droite en état de fonctionnement à la mi-décembre). Un fort étiage hivernal a permis de terminer l'installation au début du mois de janvier 2017 avec la pose de l'antenne rive gauche amont. Ces antennes rive gauche sont installées mais ne fonctionnent pas encore en raison d'un retard de réception du matériel de détection (mise en route prévue pour le mois de mars 2017).

L'installation de ces antennes aura nécessité environ 30 homme-jours.

Marquage des poissons

En plus de la pêche de sauvetage effectuée avant le démarrage des travaux, plusieurs campagnes de marquages ont eu lieu entre septembre et octobre 2016 afin de couvrir la totalité du tronçon du Borne en aval du seuil Métral (tronçon confluence Arve/Borne – seuil Métral) (Figure 15). Un total de 4,1 km a été prospecté, soit 3 jours à 4 personnes et un total de 930 poissons toutes espèces confondues a été marqué (Figure 14). Parmi ces individus marqués, la grande majorité est composée de truites fario (69%). Il y a aussi 29% de chabots. Les 2% restants sont des espèces rencontrées plus rarement sur le linéaire, à savoir du barbeau fluviatile, ombre commun et chevesne.

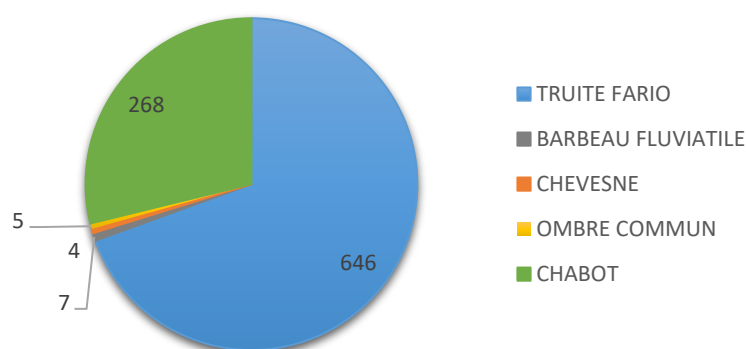


Figure 14 : Répartition par espèces des poissons marqués en PIT-tag

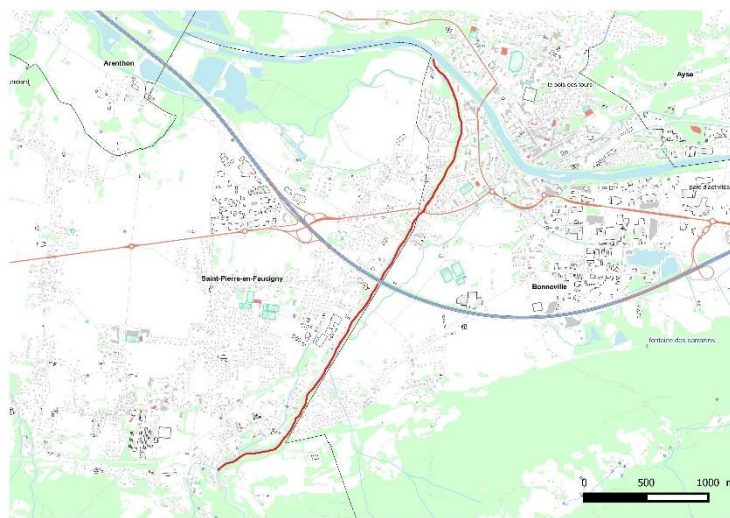


Figure 15 : Carte du linéaire prospecté pour réaliser les marquages des poissons pour le suivi (en rouge)

Premiers résultats

Les antennes côté rive droite et rampe ont été mises en fonctionnement à partir de mi-décembre 2016. L'intervalle de temps est donc très court pour pouvoir présenter des résultats annuels.

Comme pour le suivi sur le Giffre, des tags tests (appelés marker tags) ont été mis en place dans le champ de détection de chaque antenne pour pouvoir suivre l'état de bon fonctionnement des antennes (environ 48 détections par jour) comme le montre la Figure 16. Ainsi, les antennes A4 et A3 (antennes amont et aval de la rampe rustique) ont fonctionné en continu depuis le 22 décembre 2016. L'antenne A1 (aval coursier) ne fonctionne que depuis le 11 janvier 2017. L'antenne A2 (amont coursier) fonctionne depuis le 10 janvier 2017 : le trait en pointillé signifie que le nombre de détections par jour était beaucoup plus élevé (de l'ordre de 25000 à cause d'un mauvais réglage de détections trop rapprochées dans le temps). Ce réglage a été corrigé le 17 janvier, mais l'antenne n'a pas cessé de fonctionner depuis le 10/01. Les antennes A5 et A6 (côté vannes) seront mises en place au début du mois de mars.

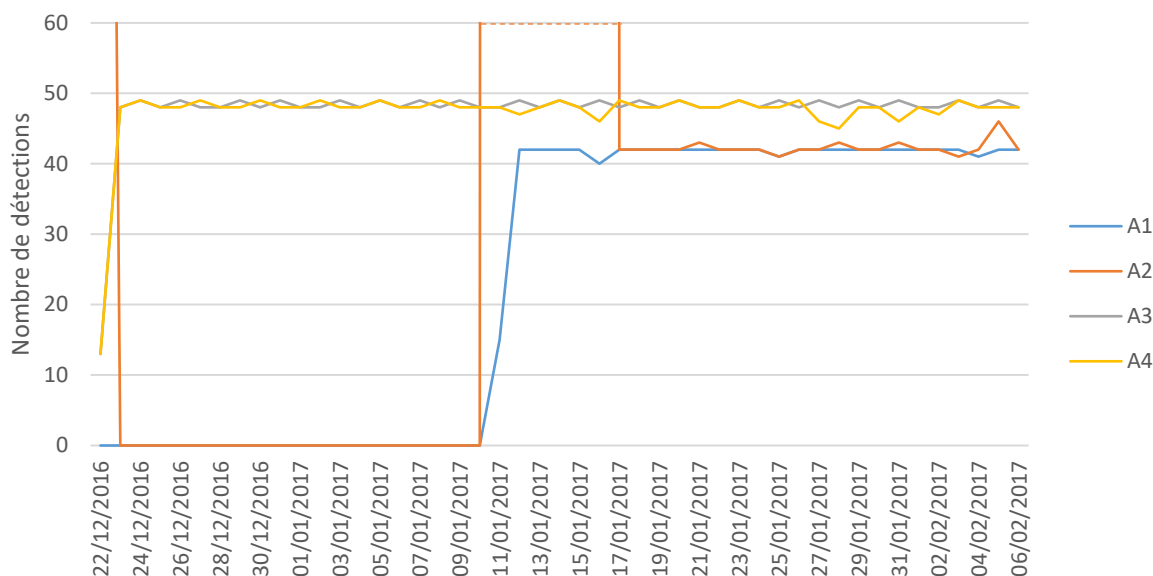


Figure 16 : Illustration de l'état de fonctionnement de chacune des 4 antennes par le nombre de détections journalières des 4 marker-tags entre le 22 décembre 2016 et le 6 février 2017

De plus, l'étiage hivernal qu'a connu le mois de décembre n'a pas été propice aux mouvements migratoires (Figure 17).

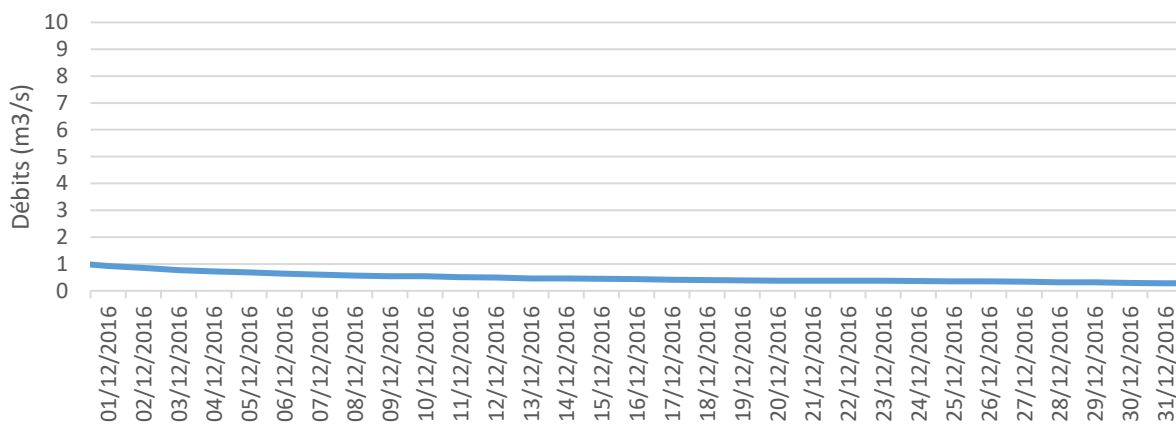


Figure 17 : Graphique des débits du mois de décembre 2016 afin de bien visualiser l'étiage qu'a connu le Borne depuis la mise en marche des lecteurs

Néanmoins, malgré le retard qu'a pris l'installation des antennes et l'hiver 2016-2017 qui fut exceptionnellement sec, quelques résultats peuvent être présentés pour la période du 22 décembre 2016 au 6 février 2017 : 10 poissons ont été détectés, soit en un peu plus d'un mois seulement (Tableau 1). Il est donc pour le moment possible de réaliser une analyse individuelle vu la faible quantité de données. Parmi ces 10 poissons, qui sont tous des truites, il a pu être mis en évidence :

- 1 franchissement complet de la rampe le 31/01/2017 à un débit moyen journalier de 0,5 m³/s : détection sur l'antenne aval rampe puis amont rampe à 1h30 d'intervalle, puis retour sur l'antenne aval rampe environ 6h après, ce qui signifie que l'individu a franchi mais est redescendu. Cette truite a été marquée durant la pêche de sauvetage et relâchée à environ 900 mètres en aval.
- 1 franchissement complet du coursier le 03/02/2017 : détection sur l'antenne aval coursier puis sur amont coursier ¾ d'heure après. Le débit était remonté ce jour à environ 2 m³/s (débit maximum de la journée) à Saint Jean de Sixt, le coursier était en eau. Cet individu a été marqué et relâché au niveau du « pont de la mécanique ».
- 1 franchissement de la rampe avec une détection sur l'antenne amont mais aucune sur l'antenne aval de la rampe. Toutefois, tous les poissons marqués ont été relâchés en aval du seuil. Plusieurs hypothèses peuvent être soulevées : l'individu a franchi l'ouvrage avant la mise en route optimal des antennes entre le début et le fin du mois de décembre (hypothèse la plus plausible puisque la remise en eau a eu lieu avant le bon fonctionnement de toutes les antennes (Figure 16)) ; l'individu est passé en-dehors du champ de détection de l'antenne aval (cette hypothèse semble être peu plausible au regard de la très faible hauteur d'eau induit par des débits très bas sur toute la période de fonctionnement des antennes) ; l'individu est passé par le passage secondaire et serait donc passé sur l'antenne aval rive gauche qui n'est pas encore en fonctionnement, pour ensuite venir dans la rampe et franchir l'antenne amont rampe.
- Les autres truites ont été détectées soient sur l'antenne aval rampe soit sur l'antenne aval coursier, mais jamais sur les antennes amont, ce qui permet de dire qu'elles n'ont pas franchi.

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des premiers résultats du suivi sur la période de décembre 2016 à février 2017

Espèces	Lt (mm)	Masse (g)	Détection antennes				Franchissement	Intervalle temps	Date	QMJ ² (m ³ /s)
			Aval coursier	Amont coursier	Aval rampe	Amont rampe				
TRF	213	91,2			X		Non		29/12/16	0,31
TRF	275	212,2			X		Non		12-13/01/17	0,43
TRF	120	18,6	X				Non		13/01/17	0,59
TRF	314	333,3			X		Non		14/01/17	0,31
TRF	280	191			X		Non		27/01/17	0,20
TRF	335	433,2			X	X	Oui	1h30	31/01/17	0,54
TRF	414	772,8			X		Non		31/01/17	0,54
TRF	208	79,6	X				Non		02/02/17	0,81
TRF	264	173,2	X	X			Oui	45 min	03/02/17	1,29
TRF	269	199,1			?	X	Oui	?	04/02/17	0,93

² QMJ : Débit Moyen Journalier, à la station de Saint-Jean de Sixt

Le doute subsistait quant à la franchissabilité de la rampe à l'étiage. Il a déjà pu être observé que la rampe est toujours en eau lorsque les débits passent en dessous de la valeur d'étiage quinquennal à la station de Saint Jean de Sixt, et qu'un individu de taille capturable (33 cm) a franchi en période de débit bas. Ces premières observations sont encourageantes mais il faudra attendre la poursuite du suivi en 2017 pour répondre plus précisément à ce questionnement. De même que ce qui a été dit pour le seuil du Pont SNCF sur le Giffre, les premières tendances évoquées doivent être prises avec prudence compte tenu du peu d'individus détectés et de la courte période de suivi.

En vue de marquage, des prospections dans l'Arve en aval de la confluence du Borne ont été entreprises le 1^{er} février 2017. Le secteur du seuil aval de la station d'épuration (STEP) de Bonneville a été choisi en raison de son accessibilité et de son caractère apparemment attractif pour la truite (captures d'individus à cet endroit dans le cadre du programme INTERREG ESPACE Arve et Rhône, 2015). Toutefois, seules 2 truites fario, 1 ombre commun et 2 chabots ont été capturés et marqués. Les secteurs de l'Arve à proximité de la confluence avec le Borne présentent des conditions difficiles pour le marquage de poissons.

Conclusion

L'année 2016 a été pour les 2 sites équipés, une année de mise en place des suivis. La plus grosse partie des marquages a été faite, et l'installation étant presque terminée, le suivi a pu démarrer. En quelques jours seulement, des détections sont déjà visibles sur les 2 ouvrages, ce qui est encourageant pour la poursuite des suivis.

Des marquages supplémentaires viendront compléter les effectifs de poissons marqués afin d'atteindre les objectifs fixés et une visite régulière sur site lors des téléchargements des données permettra d'effectuer la surveillance du bon fonctionnement des dispositifs de détection.