

Evaluation fonctionnalité de dispositif de franchissement par suivi télémétrie (technique RFID) : Principe général (FISH PASS)

Le principe général d'évaluation de la fonctionnalité de dispositif de franchissement piscicole (passes à bassins, à ralentisseurs, goulotte de dévalaison, rivière de contournement...) consiste à équiper le dispositif à étudier avec des antennes de réception réalisées facilement sur mesure. Généralement on équipe le dispositif avec une antenne aval (à l'entrée du dispositif) et une antenne amont (à la sortie du dispositif).



Exemple d'antennes de réception RFID installées par FISH PASS

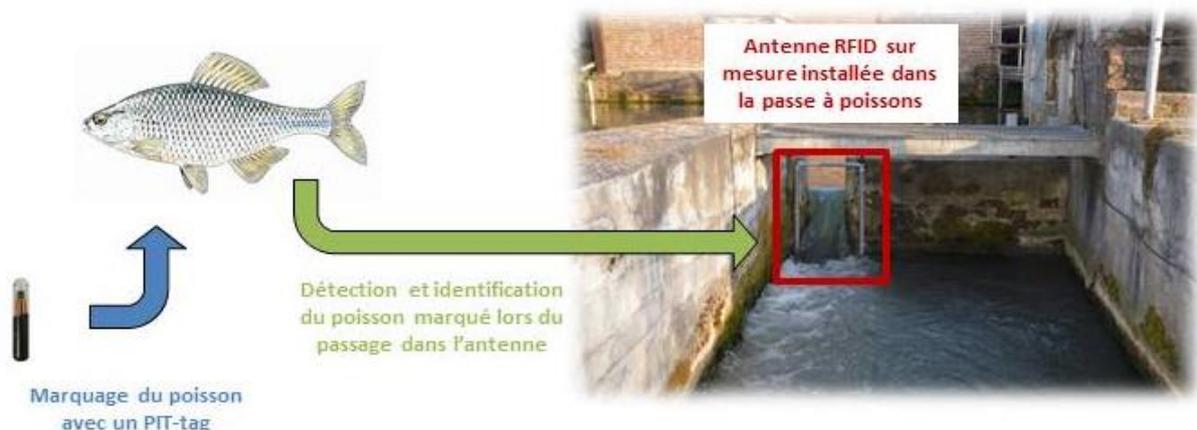
On réalise des opérations de captures des poissons sur le cours d'eau en question (stations de pêches électriques), réparties en aval et en amont des dispositifs à étudier. Un échantillon des poissons capturés est marqué avec un petit transpondeur RFID appelé « PIT-TAG », peu invasif. Le choix des espèces et du nombre de poisson à marquer dépend des espèces cibles privilégiées par le maître d'Ouvrage ou les services de l'Etat, et en fonction du peuplement piscicole en place observé lors des pêches électriques.

Un PIT-tag est un petit transpondeur radio qui contient un code spécifique permettant d'allouer un code alphanumérique unique d'identification à chaque poisson marqué. Ils ne sont pas équipés de

batterie, donc « passifs », ce qui leur confère une durée de vie quasi illimitée et une taille réduite, ce qui les rend peu intrusives pour les poissons. Ces marques sont inactives tant qu'elles ne sont pas stimulées par le champ magnétique d'une antenne. Lorsqu'elles sont activées par une antenne, le PIT-tag envoie un signal radio codé et normalisé de 13 caractères, enregistré via un terminal de lecture. Le numéro d'identification du poisson, la date, l'heure, ainsi que l'identification de l'antenne de réception sont enregistrés.

Ce type de marquage a été utilisé sur de nombreuses espèces de poissons comme le Saumon atlantique (*Salmo salar* - Roussel & al., 2004), la Truite commune (*Salmo trutta* - Cucherousset & al., 2005), le Barbeau & le Hotu (*Barbus barbus* & *Chondrostoma nasus* - Ovidio & al., 2009), le Brochet (*Esox lucius* - Cucherousset & al., 2007) ou encore l'Anguille européenne (*Anguilla anguilla* - Charrier & al., 2010).

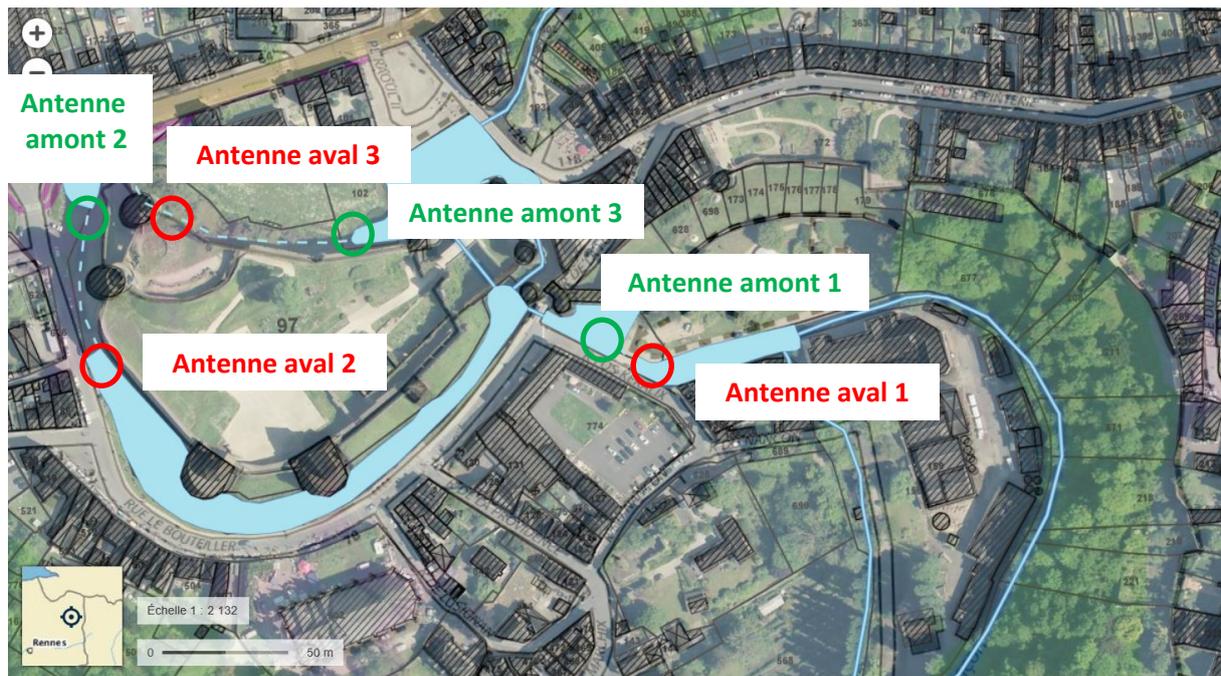
Ainsi, le passage des poissons marqués dans les antennes aval/amont sur les dispositifs de franchissement équipés, seront enregistrés. Grâce à l'individualisation des marques, nous pourrions analyser les espèces concernées, la taille des poissons empruntant les dispositifs, les tentatives de franchissement échouées (réception en entrée à l'aval mais pas en sortie amont) etc... Ces données permettront d'analyser la fonctionnalité des dispositifs.



Principe général du suivi RFID (FISH PAS)

L'avantage de ce type de suivi est qu'il est passif (pas d'intervention en dehors des installations, de la capture et du marquage des poissons) et qu'il peut être mené sur plusieurs mois voire plusieurs années (durée de vie illimitée des tags) ainsi que sur une multitude d'espèce (à condition que la taille du poisson soit d'au moins une dizaine de cm). Le coût de confection des tags et des antennes est également réduit vis-à-vis d'autres techniques d'évaluation de la franchissabilité (radiopistage, station de vidéo-comptage...).

Le principal inconvénient est qu'il faut marquer un contingent important de poisson afin d'obtenir des données robustes, nécessitant du personnel habilité et formé (aux pêche électriques et au marquage des poissons). Enfin, l'ensemble du matériel (coffret de réception et antennes) doit pouvoir être placé dans des endroits sécurisés (pas d'accès à tout public pour empêcher les détériorations volontaires).



Exemple de proposition d'équipement des dispositifs à Fougères

Dans le cadre du suivi de la fonctionnalité des dispositifs sur le Nançon à Fougères, il peut être envisagé l'installation de 6 antennes (3 aval dispositif + 3 amont dispositif) afin d'avoir un suivi global sur la zone, ainsi qu'un suivi plus précis de chaque dispositif.

4 à 6 stations de pêche électrique en amont et en aval de la zone seraient à envisager pour pouvoir marquer un nombre significatif de poissons, avec une représentation robuste du peuplement en place.

La durée d'un suivi complet s'établit sur 12 mois, avec plusieurs opérations de capture/marquage d'un nombre significatif de poissons.

Le coût global d'une telle étude est estimé entre 28 000 € et 35 000 € HT et comprend l'installation et la configuration des antennes, le suivi des données de passages, la réalisation des pêches électriques et du marquage des poissons, ainsi que l'ensemble des démarches administratives pour réaliser ces opérations.