

Avancement de l'Etude Brochets dans l'Aisne

Janvier 2021

1. Progression du suivi

1.1. Bilan sur les individus marqués à 4 mois de suivi

Sur les **30 brochets marqués**, **29 sont toujours en vie** et un a disparu. Il était porteur du spaghetti n°9607. Si vous avez des informations concernant cet individu (s'il a été pêché, ou prédaté par exemple), vous pouvez les communiquer à la **Fédération (03 23 23 13 16 ou 06 80 67 19 71)**.

Les **7 silures de l'étude ont, eux, tous été retrouvés**, en particulier le plus gros individu (155 cm) qui était jusque-là considéré comme disparu, car probablement dans une fosse à une profondeur trop importante pour sa détection.

A ce jour, 30 sessions de suivi à pied et 5 en bateau ont permis de détecter 373 positions de poissons. Les antennes fixes ont, elles, permis d'identifier le passage de 236 individus. 5 brochets ont également été pêchés et signalés avec leur position à la Fédération, puis remis à l'eau. Merci !

1.2. Variations des débits de l'Aisne

L'Aisne a connu **une première crue en décembre et une deuxième en janvier**. Ces variations de niveaux ont entraîné l'inondation de plusieurs zones, dont certaines si elles restent en eau, présentent un potentiel important comme frayères potentielles.

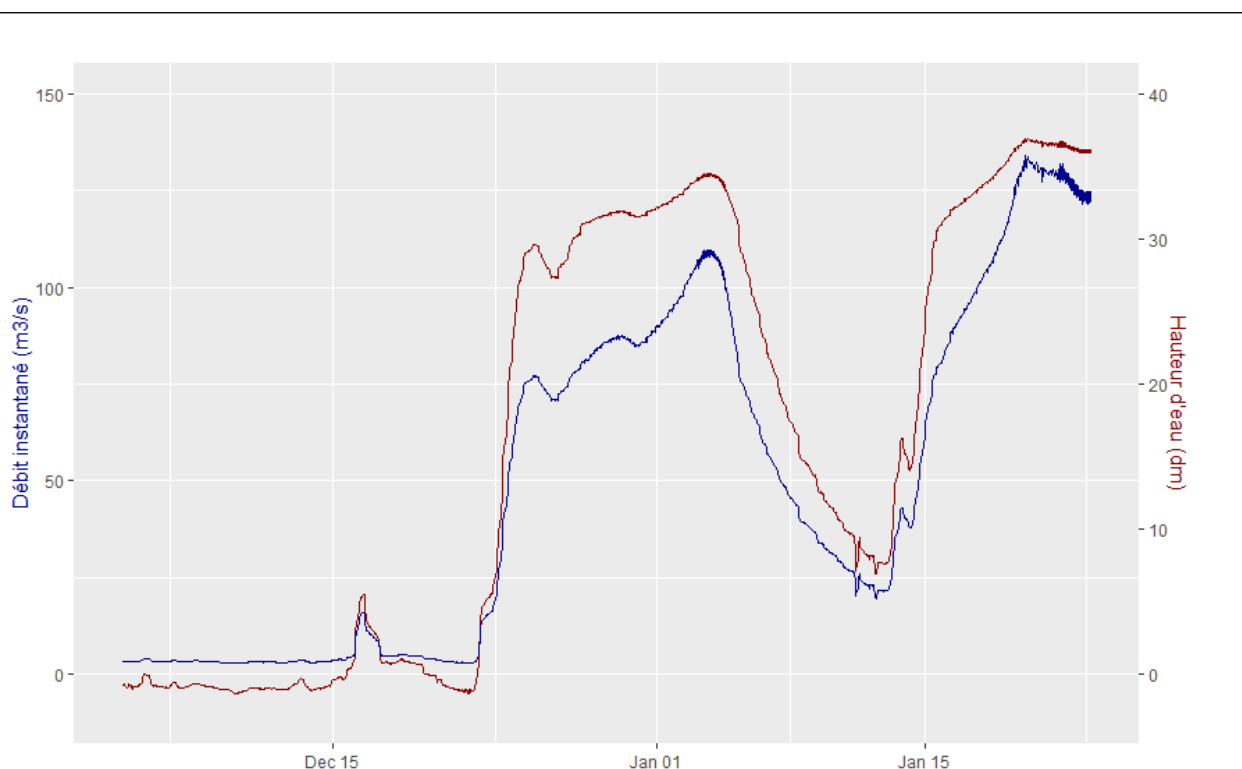


Figure : variations du débit (en bleu) et de la hauteur d'eau (en rouge) de l'Aisne du 1^{er} décembre 2020 au 20 janvier 2021, mesurées à Berry-au-Bac. Données : www.vigicrues.gouv.fr



Photos : Evolution du niveau d'eau de l'Aisne, entre septembre 2020 (gauche) et fin décembre 2020 (droite)

La **turbidité** de l'eau a également fortement augmenté, entraînant une moindre détection des antennes. Ajoutée à la profondeur, cela demande donc des **prospections plus importantes** (depuis les deux rives, et des zones nouvellement immergées), pour détecter la totalité des individus.



Photos : Evolution du niveau d'eau dans la frayère de Pignicourt, restaurée par la Fédération en 2018, entre septembre 2020 et janvier 2021. Des zones végétalisées en été se retrouvent à présent immergées, créant des zones propices à la fraie des brochets.

Plusieurs observations ont été faites suite à ces variations de débit, en particulier :

- Un **brochet femelle de 63 cm** qui est entré dans une pâture inondée lors de la première crue, avant de rejoindre le lit principal à la décrue.
- Un **brochet femelle de 52 cm** entré dans une frayère restaurée par la Fédération à la première crue. Un **brochet mâle de 49 cm** est également resté plusieurs jours à l'entrée de cette frayère suite à la deuxième crue.
- Un **brochet femelle de 74 cm** a également été retrouvée récemment dans une forêt immergée. Sa localisation sera surveillée de près pour être sûre qu'elle parvienne à rejoindre le lit principal à la décrue.

Ces observations peuvent être interprétées comme des recherches de zones moins agitées lors de débits plus importants, ou bien comme des comportements précoces de repérages de frayères potentielles. Elles seront donc à **compléter avec les déplacements de ces individus lors de la période de migration**, généralement autour de fin février, pour pouvoir en tirer des conclusions.

2. Résultats à 4 mois

2.1. Déplacements des poissons

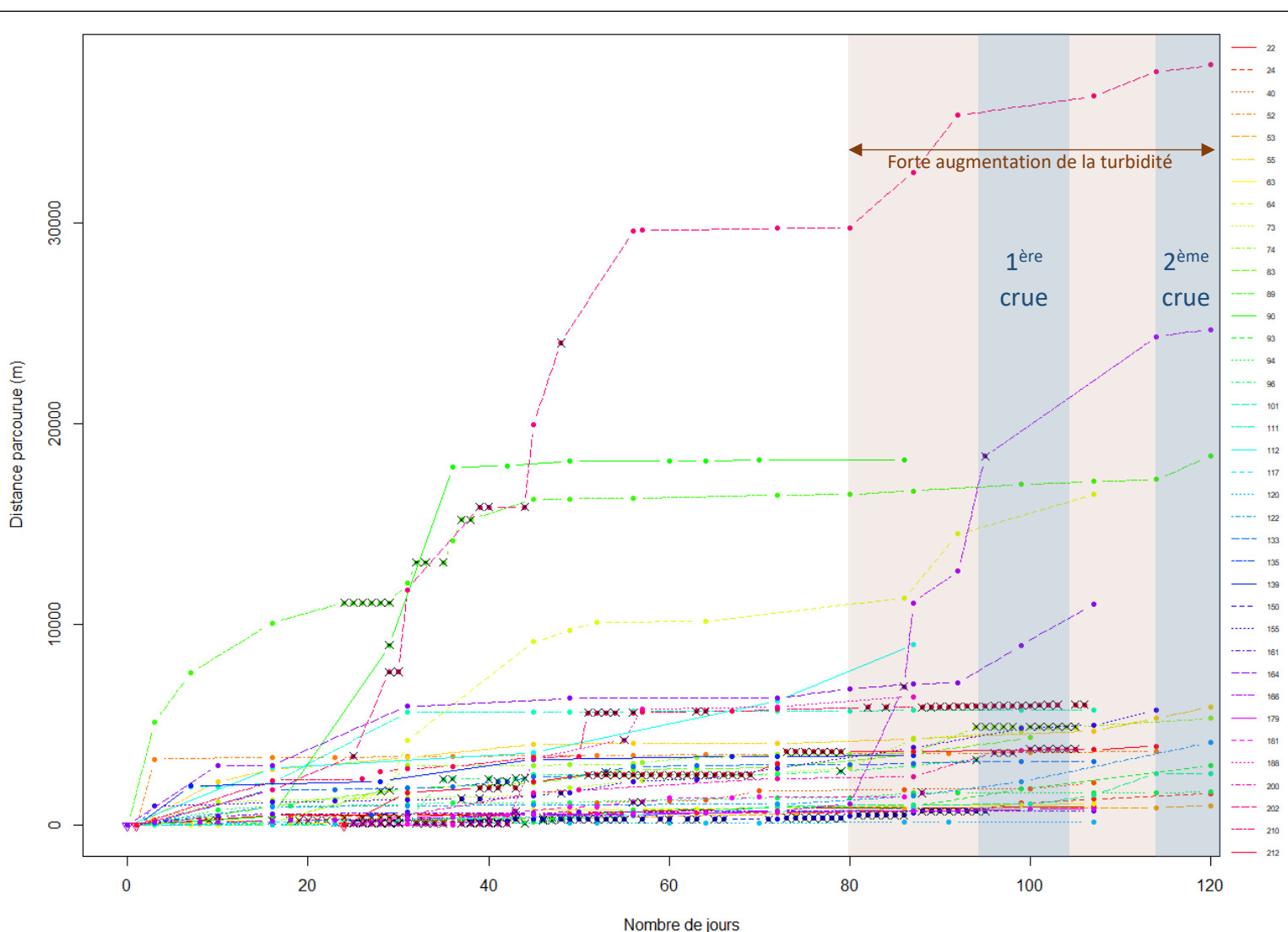


Figure : Distances cumulées parcourues par les poissons lors des premiers 120 jours de suivi. Les numéros correspondent aux « codes » individuels unique des poissons, les croix les points détectés par les antennes fixes, et les triangles à la remise à l'eau ; le jour « zéro » de début du suivi étant le 21 septembre 2020, correspondant à la remise à l'eau des premiers poissons capturés

Certains brochets sont restés immobiles depuis le début du suivi. Le brochet le plus voyageur a lui parcouru, en distance absolue, près de 38 km !

On a cependant observé que certains individus qui n'avaient pas bougé au début du suivi ont **entamé une recherche de nouvel habitat**, en particulier à partir de décembre, ce qui pourra être mis en relation avec des changements physico-chimiques (turbidité, température, débit...). Ces mouvements, d'une amplitude plus ou moins importante, pourraient aussi être reliés aux **déplacements des poissons blancs** dont le nombre a perceptiblement diminué dans certaines zones à la même période, par exemple au niveau des confluences.

On constate aussi qu'alors qu'il n'y avait jusque-là pas de différence significative entre les déplacements vers l'amont ou l'aval, une **tendance des brochets à favoriser désormais les mouvements vers l'aval (dans le sens du courant) se dégage** :

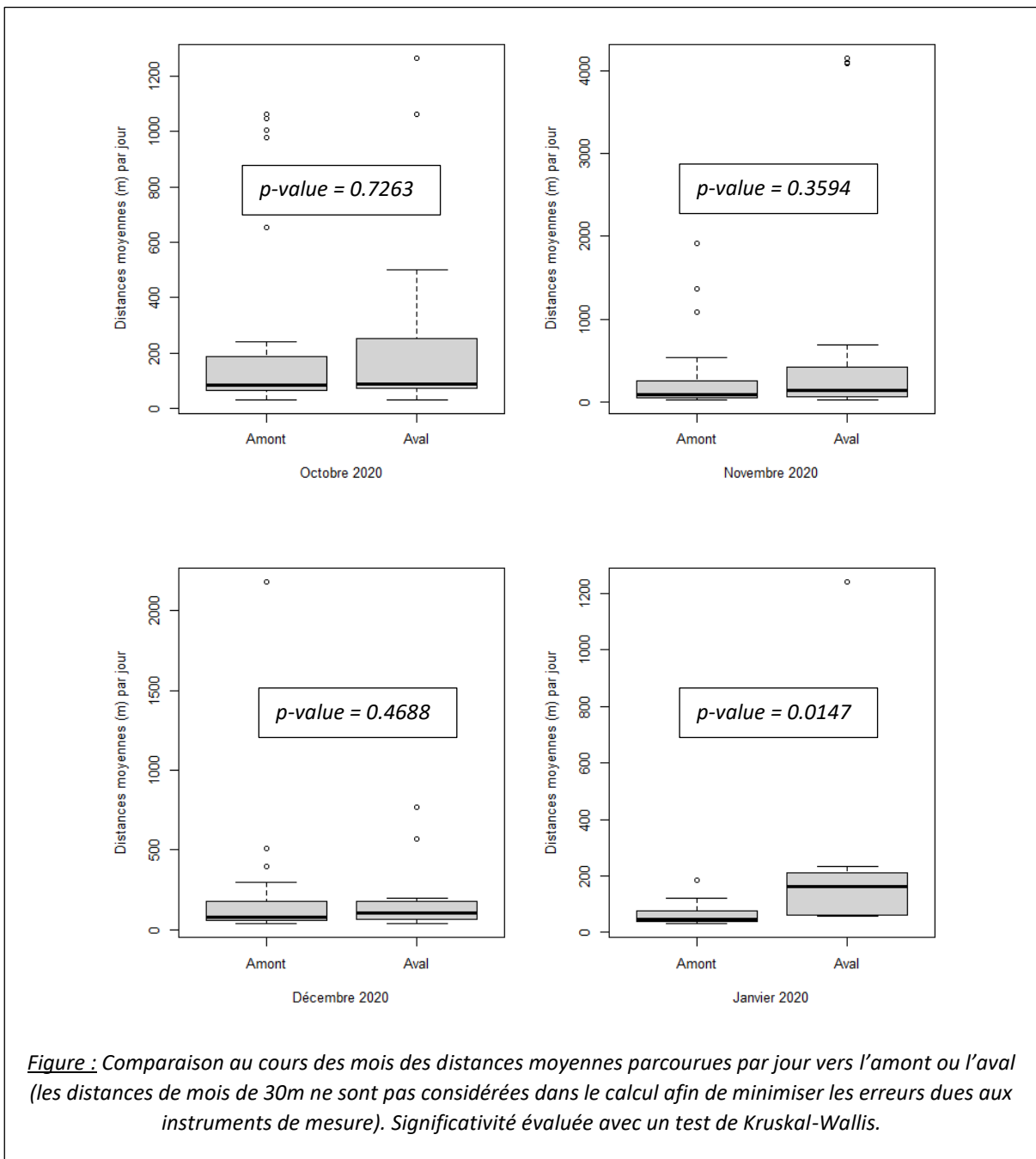
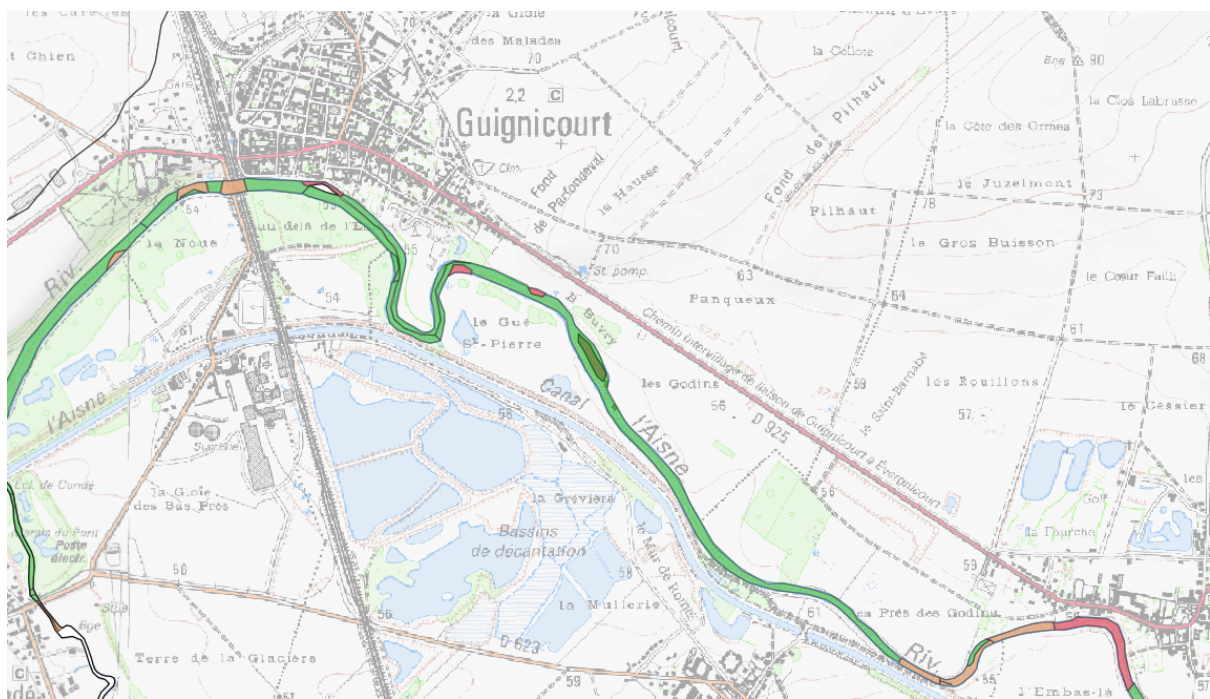


Figure : Comparaison au cours des mois des distances moyennes parcourues par jour vers l'amont ou l'aval (les distances de mois de 30m ne sont pas considérées dans le calcul afin de minimiser les erreurs dues aux instruments de mesure). Significativité évaluée avec un test de Kruskal-Wallis.

Ces mouvements ne semblent pas être liés à la taille, ni à l'état sanitaire constaté lors de la capture. Ils ne dépendent pas non plus du sexe même si de manière générale les femelles gardent une tendance à parcourir un chemin plus important (p-values avec un test de Kruskal-Wallis de 0,079 en novembre, de 0,052 en décembre et de 0,062 en janvier).

2.2. Recherche d'habitat

Une cartographie des habitats par tronçons semblables a été réalisée en août 2020. On a noté pour chaque « tronçon » homogène du lit un certain nombre de caractéristiques physiques et biologiques (le type de faciès, la sinuosité, la végétation, la pente des berges, etc.). Ces données ont été comparées avec les zones où la présence des brochets a été constatée au fil des mois.



Rive d'obs.	Distance à l'autre rive	Type de faciès	Granulométrie		Type de colmatage	Conditions hydrologiques	Turbidité	Caractéristique Rive	Sinuosité	Ombrage	Caractéristiques de l'habitat					Végétation aquatique		Profondeur	Pente Berges
			Dominante	Accessoire							Trou, fosse	Sous-berge	Abris rocheux	Embâde, souche	Abris végétaux aquatiques	Végétation de bordure	Dominante		
D: Droite G: Gauche		Lent : Plat Lentique Loth : Plat Lothique Rad : Radier Prof : Profond	Ø : Aucun Arg : Argiles Lim : Limons Sf : Sables fins Sg : Sables grossiers G : Graviers Cf : Cailloux fins Cg : Cailloux grossiers P : Pierres Blo : Blocs D : Dalles	Ø : Aucun S : Sable V : Vase Sed : Sédiments fins Rec : Rec. Biologiques Deb : Débris végétaux Lit : Litière Dép : Dépôts incrustants	HE : Hautes eaux EM : Eaux moyennes BE : Basses eaux	FV : Fond visible FP : Fond perceptible FNV : Fond non visible	M : Modifications morphologiques E : Entretien D : Déboisement total Br : Broussailles/arbustes dense B : Berges artificialisées P : Piéncement	Rec : Rectiligne Sin : Sinueux TSin : Très sinueux Mean : Méandrique	Deg : Dégagé ADeg : Assez Dégagé ACouv : Assez couvert Couv : Couvert	Nul : Nul Fal : Faible Moy : Moyen Imp : Important						Bac : Bactéries-Champignons Mic : Microphytes Alg : Algues filamenteuses Bry : Bryophytes Pha : Phanérogames immergées PhF : Phanérogames à feuilles flottantes Hel : Hélophytes Ø : Pas de végétation		P : Profond M : Moyen S : Superficiel	F : Forte D : Douce

Figure : Exemple de tronçons homogènes cartographiés sur l'Aisne en août 2020, et des variables relevées

Ces données ont été analysées à l'aide de méthodes multivariées (Analyse Canonique de Correspondances et méthode de Hill-Smith). Il en ressort une certaine homogénéité de l'Aisne sur le tronçon étudié, et les premières conclusions que l'on peut en tirer sont donc plutôt des tendances.

On constate cependant que **la présence de brochets sur un tronçon un mois donné est corrélée à leur présence sur le tronçon les mois précédents**. Cela indique que **malgré les mouvements individuels, les zones préférentiellement occupées restent globalement les mêmes au cours des mois**.

Cela est aussi constaté sur le terrain, car il arrive souvent **qu'un emplacement déserté par un individu soit récupéré par un autre**. Par ailleurs, on constate un comportement de « repérage » ce certains individus qui restent immobiles, puis se déplacent pendant un certain laps de temps (parcourant parfois plus d'une dizaine de kilomètres) avant de revenir à leur point de départ.

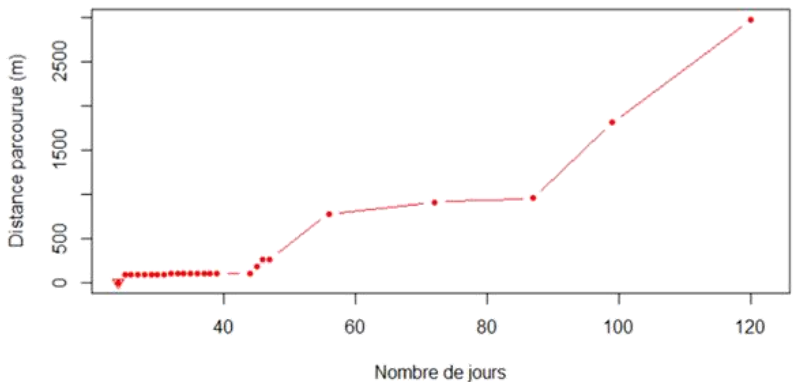
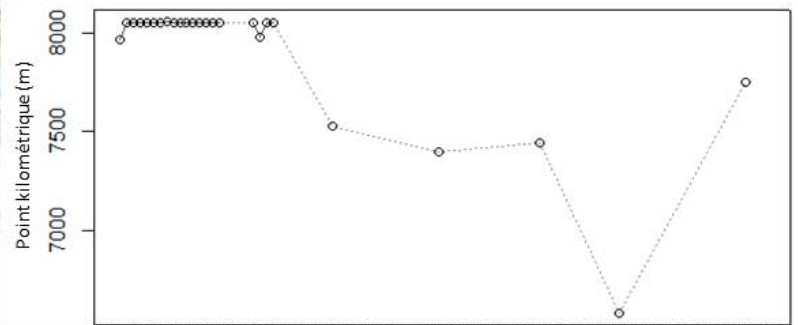
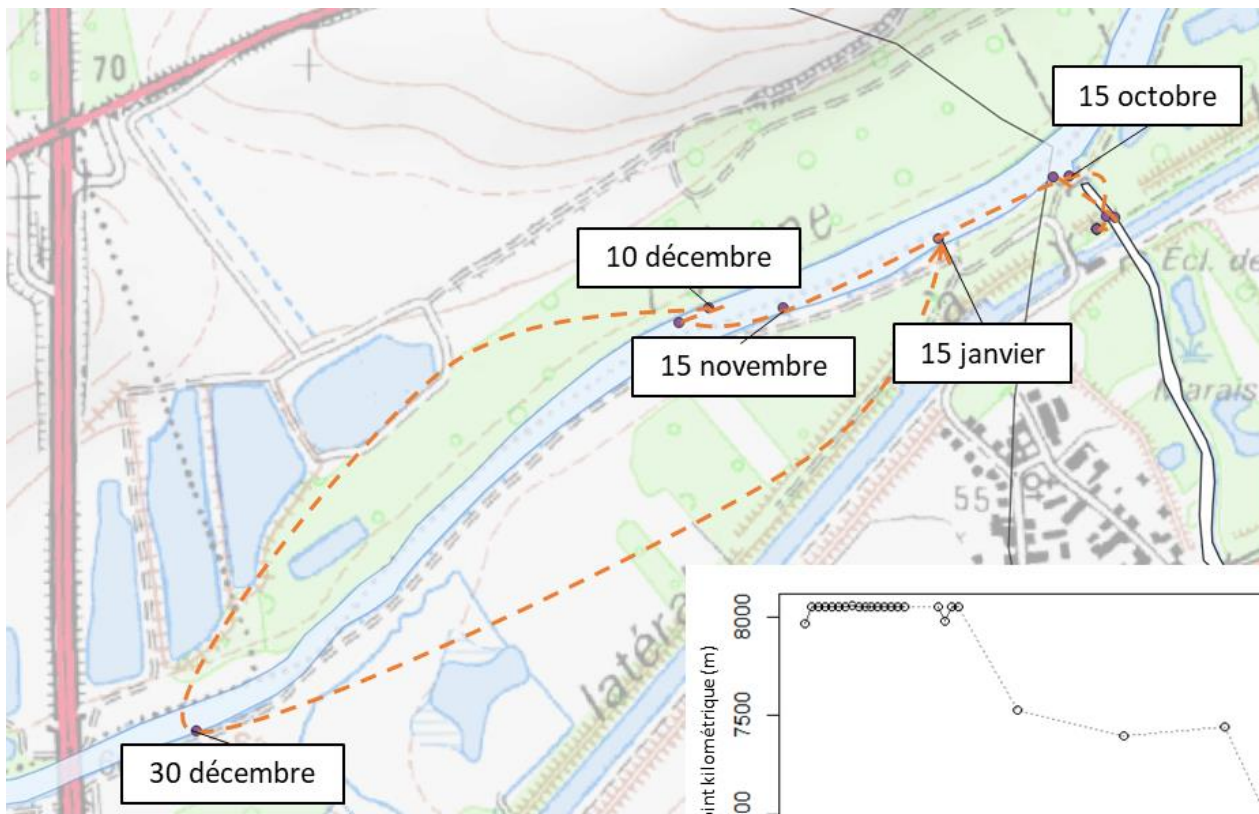


Figure : Exemple de déplacement d'un brochet (n°93) entre le 15 octobre 2020 et le 15 janvier 2021.

En haut : différentes positions détectées (25 au total dont 7 avec l'antenne mobile), fond de carte IGN.

A droite : graphiques des différentes positions par rapport au point kilométrique (en noir) et de la distance totale parcourue (en rouge) au cours du temps.

La présence des brochets est aussi **négativement liée aux courants forts (zones de radier), et généralement positivement liée aux zones profondes, avec des frondaisons et une végétation aquatique importante à l'été.**

De manière plus fine, lors des séances de suivi sur le terrain, il est possible d'avoir une idée de la distance avec un poisson détecté grâce au nombre de décibels reçus par l'antenne. De cette façon, il est possible de savoir si l'on se trouve très proche d'un individu. Le cas échéant (c'est-à-dire si le nombre de décibels ne descendait pas en dessous de -80), on a noté l'habitat précis où se trouvait l'individu détecté. On voit ainsi très clairement un **déplacement des brochets des zones de type « herbier » ou « hélrophytes » à des zones de type « embâcle » ou « branches immergées » depuis le mois de novembre.**

En résumé...

Les crues de l'Aisne ont permis l'inondation de nouvelles zones potentiellement favorables pour la reproduction du brochet. Les individus marqués ont encore peu bougé, même si des comportements ponctuels de prospection et de changement d'habitats ont déjà pu être mis en évidence. L'étude se focalisera maintenant en partie autour des zones inondées, afin d'estimer leur intérêt lors de la saison de reproduction.

Sur les 30 brochets marqués, 29 sont encore en vie ce qui devrait permettre un bon suivi lors de la période de migration dans les semaines à venir. Merci à tous ceux qui permettent à l'étude de se faire dans les meilleures conditions possibles !

Il est à noter qu'aucun passage n'a été enregistré au niveau des barrages d'Evergnicourt ni de Berry-au-Bac, qui marquent les limites amont et aval de la zone d'étude. Il n'y a pas eu non plus de remontée dans les affluents (Suipe et Retourne) constatée. Il sera donc intéressant de constater des franchissements ou non lors de la migration.