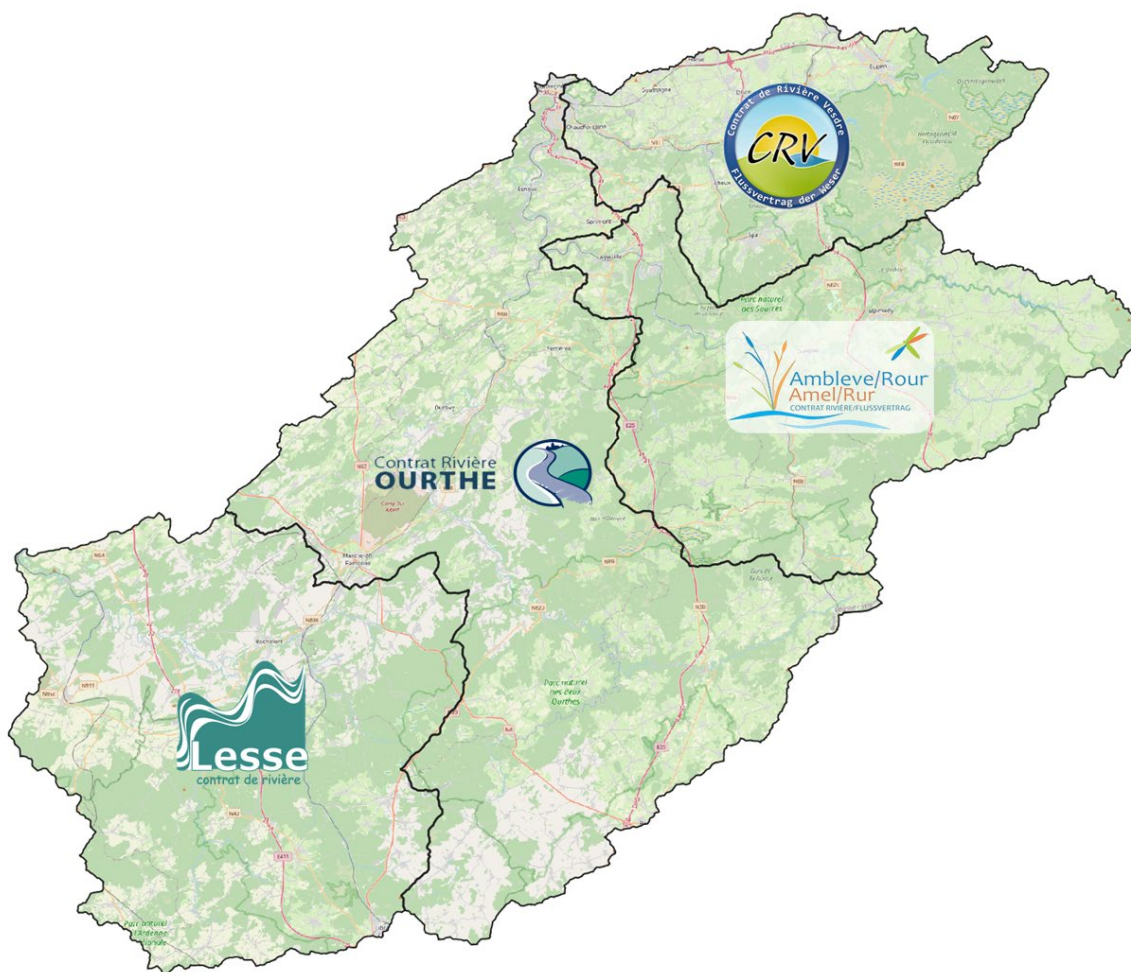


## Mission “renouées”

# Rapport de mission - Résumé

Bassins de l'Amblève, de la Lesse, de l'Ourthe et de la Vesdre

Encadrement des opérations d'arrachage de renouées asiatiques au droit des sites impactés par les inondations de juillet 2021



E. Hella, K. Marion, Q. Pirotte, L. Pouilloux, L. Renard, P. Schmitt, X. Vicca et C. Wiliquet

## Table des matières

Introduction	2
Matériel et méthodes	3
Sites d'études	3
Inventaire	5
Arrachage	9
Monitoring	10
Communication et sensibilisation	11
Résultats	12
Inventaire et arrachage	12
Monitoring	18
Discussion	19
Conclusion et perspectives	21
Bibliographie	22
Annexes	23

# Introduction

Personne ne peut plus nier que la biodiversité est en danger. Depuis 200 ans, les animaux et les plantes disparaissent à un rythme encore jamais égalé. Les principales causes d'extinction des espèces sont toutes liées de près ou de loin à l'Homme : destruction et artificialisation des milieux naturels – surexploitation des ressources naturelles – changement climatique global – pollution des océans, des eaux douces, du sol et de l'air – introduction d'espèces exotiques envahissantes (Office français de la biodiversité, sd.).

Une espèce exotique envahissante, ou invasive est : « une espèce non indigène dont l'introduction (volontaire ou fortuite) par l'Homme, l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences négatives sur les services écosystémiques et/ou socio-économiques et/ou sanitaires » (Sarat et al., sd.). Les espèces introduites qui deviennent envahissantes sont des espèces dotées à la fois d'une forte capacité de reproduction et d'une très bonne aptitude à la dispersion. Par ailleurs, elles arrivent dans des écosystèmes où elles ne rencontrent ni prédateurs, ni agents pathogènes ou parasites susceptibles de ralentir leur expansion. Ces atouts leurs permettent d'accroître très rapidement leurs effectifs et de coloniser des surfaces importantes en un laps de temps réduit (biodiversité Wallonie, sd., eaufrance, sd.). Les espèces exotiques envahissantes et les impacts qu'elles engendrent sont une préoccupation croissante pour les gestionnaires d'espaces naturels, particulièrement dans le cas des milieux aquatiques (Sarat et al., sd.). Ceux-ci sont connus pour être parmi les écosystèmes les plus riches en termes de biodiversité. Or, la ripisylve des cours d'eau et milieux aquatiques se voit progressivement envahie par un grand nombre de plantes exotiques envahissantes. En effet, le continuum fluvial est un corridor de dispersion végétale et animale considérable de l'amont vers l'aval pour les espèces invasives qui se propagent dès lors facilement le long de ces linéaires tout en modifiant l'écosystème (Staentzel, 2020).

Parmi le top 3 des plantes invasives observées abondamment le long de ces linéaires en Région Wallonne figure la Renouée du Japon (*Fallopia Japonica*) (Delbart & Pieret, 2009). Cette espèce est particulièrement problématique en raison de sa croissance rapide et de son système de propagation végétative via de petits fragments de rhizomes, mais également via des fragments de tiges pourvus d'un nœud (La renouée du Japon, sd.). Sachant que la renouée s'installe préférentiellement sur des sols humides, frais et riches en azote tel que les berges des cours d'eau (Hudin, Varray & Vahrameev et al., 2018), chaque crue représente dès lors un moyen de dissémination efficace de la plante (La renouée du Japon, sd.). En juillet 2021, l'Europe de l'Ouest a été touchée par de fortes inondations. En Belgique, l'ampleur des crues a entraîné de lourds dégâts matériels, mais a aussi provoqué la dispersion des populations de renouées déjà établies en transportant des morceaux de tiges, et de rhizomes dans les plaines alluviales et le long des cours d'eau plus en aval. Or, en raison de son développement rapide et sa capacité à inhiber la croissance de ses concurrents au moyen de composés allélopathiques, la renouée forme très vite des massifs denses. Ceux-ci entrent directement en compétition avec la flore locale, ce qui a pour conséquence l'appauvrissement des milieux et de la diversité du territoire et de ce fait, nuit gravement à la conservation des zones dans lesquelles elle s'installe. Par ailleurs, les massifs de renouées fragilisent les berges en raison de leur système racinaire peu développé et participent grandement à leur érosion. Enfin, la densité des populations entrave la circulation le long des cours d'eau et des voies de communication, gêne les exploitations forestières mais peut également endommager de nombreuses structures (La renouée du Japon, sd.). En regard de tous ces éléments, il était nécessaire d'engager des actions.

C'est pourquoi la ministre de l'Environnement a mandaté les Contrats de Rivière de Wallonie dans le cadre de la lutte contre la propagation des plantes exotiques envahissantes suite aux crues

exceptionnelles de juillet 2021. Les renouées asiatiques (*Fallopia japonica*, *F. sachalinensis* et *F. x bohemica*) sont extrêmement complexes à éradiquer une fois bien implantées (au-delà de 2 ans), c'est pourquoi l'objectif principal du projet est d'éliminer un maximum de boutures ayant pu s'installer le long des cours d'eau des quatre sous-bassins hydrographiques (SBH) les plus touchés lors des inondations, à savoir : l'Amblève, la Lesse, l'Ourthe, et la Vesdre. Pour mener à bien la campagne d'arrachage durant ces trois années consécutives, des phases d'inventaire et des phases de gestion se sont succédées. Dans un premier temps, il a été nécessaire de connaître au préalable la localisation des boutures, c'est pourquoi un inventaire de terrain a d'abord été réalisé. Ensuite, une première phase de gestion durant laquelle l'arrachage et un monitoring des équipes a été réalisée à l'été 2022. Par la suite, de nouveaux inventaires ont été réalisés afin, d'une part, d'évaluer l'efficacité des arrachages et d'autre part, de préparer la suivante. Une part importante du projet était également réservée à la sensibilisation de la population pour que citoyens et communes puissent mieux appréhender cette plante. Enfin, cette mission a permis d'actualiser la base de données de la distribution des renouées asiatiques afin d'accroître l'efficacité des actions de lutte. Elle permettra aussi d'améliorer le protocole d'intervention pour de futures gestions.

## Matériel et méthodes

Un budget de 65.000€ par an et par contrat de rivière a été accordé par la Ministre Tellier, et ce pour une période de 2 ans afin que chaque sous bassin puisse engager et équiper un-e chargé-e de mission.

### Sites d'études

La mission concerne les SBH de l'Amblève, la Lesse, l'Ourthe et la Vesdre (Figure 1), tous les 4 faisant partie du district de la Meuse.

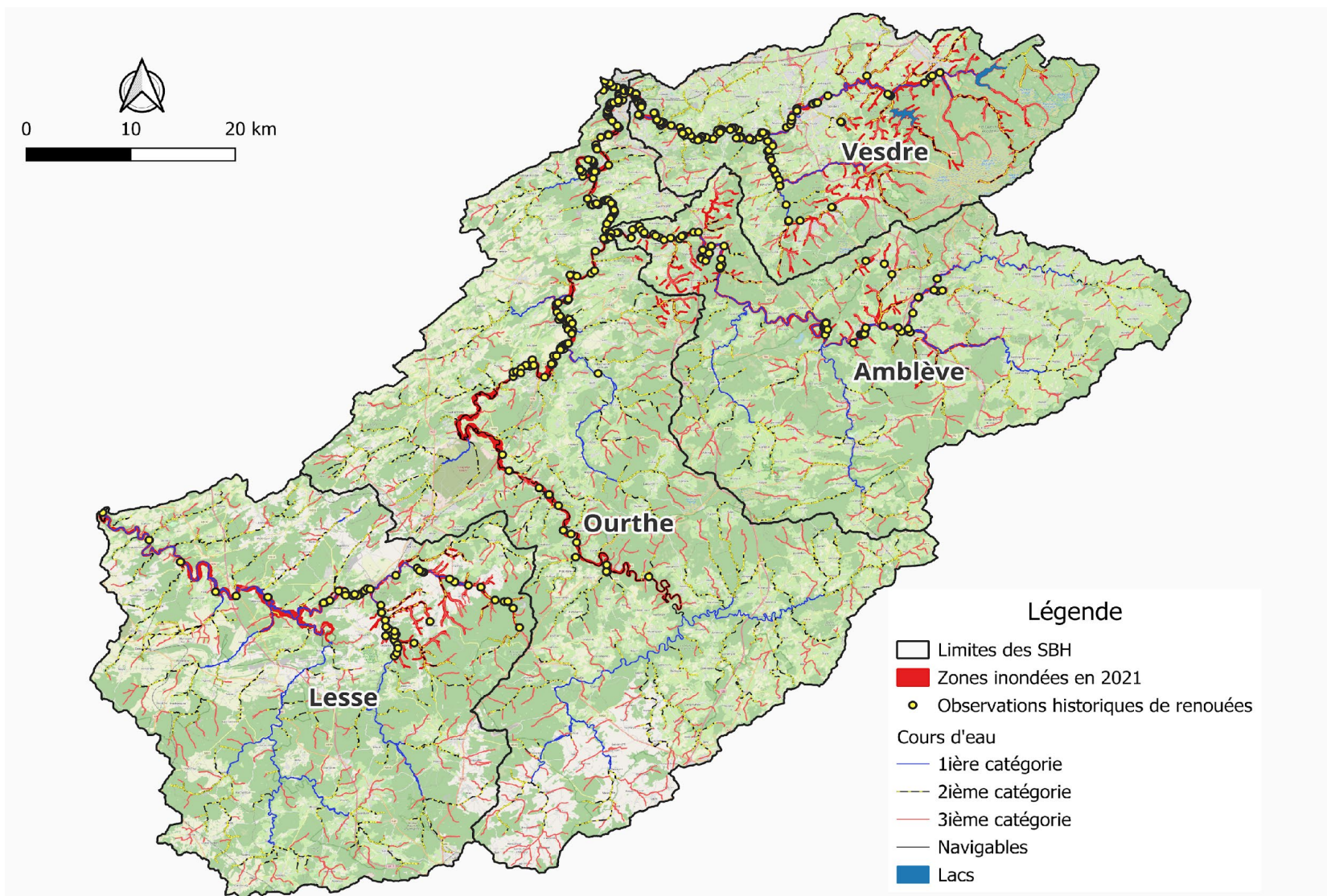


Figure 1 : Carte du réseau hydrographique et de la répartition historique des renouées au sein des quatre SBH concernés par la mission

Chaque SBH couvre respectivement une superficie de 1.076,79 km<sup>2</sup> pour l'Amblève, 1.334 km<sup>2</sup> pour la Lesse, 1.844 km<sup>2</sup> pour l'Ourthe et 700 km<sup>2</sup> pour la Vesdre. En ce qui concerne le réseau hydrographique de chaque bassin, l'Amblève possède un linéaire total de cours d'eau de 1.861 km, la Lesse quant à elle en possède 1.930,8 km, contre 2.780 km pour l'Ourthe et 1.417 km pour la Vesdre.

La majorité des massifs de renouées recensée historiquement dans les bassins se trouve le long des cours d'eau navigables et de 1<sup>ère</sup> catégorie et se concentre principalement en aval des bassins, à l'exception du bassin de la Lesse (Figure 1). Comme il est possible de l'observer sur la figure 2, le sous-bassin hydrographique de la Vesdre est celui le plus touché historiquement par l'invasion des renouées. Cela s'explique entre autres par le riche passé industriel de la vallée de la Vesdre. En effet, celle-ci présente une densité de population moyenne très importante (308 hab/km<sup>2</sup>) et qui explose dans les villes liées à l'industrie (600 hab/km<sup>2</sup>), induisant une forte urbanisation au centre et en aval du bassin (Grard et al., 2024). Or les espèces exotiques envahissantes, dont la renouée, s'installent préférentiellement dans les milieux perturbés par les activités humaines (biodiversité Wallonie, sd.). D'autre part le caractère torrentiel de la Vesdre (dû à sa forte pente de 0,73%), combiné à ses vallées encaissées et ses conditions météorologiques particulières liées au plateau des fagnes, favorisent les crues et les épisodes d'inondation (Contrat de Rivière Vesdre, 2022) ; ce qui a pour conséquence une dissémination accrue de la renouée dans le bassin. En ce qui concerne les autres SBH, l'invasion du linéaire de cours d'eau par la renouée ne dépasse pas les 5,5 %. Cela s'explique par une plus faible densité de population moyenne (ne dépassant pas les 90 hab/km<sup>2</sup>) impliquant une plus faible urbanisation des bassins qui gardent, dès lors, un caractère majoritairement rural et naturel.

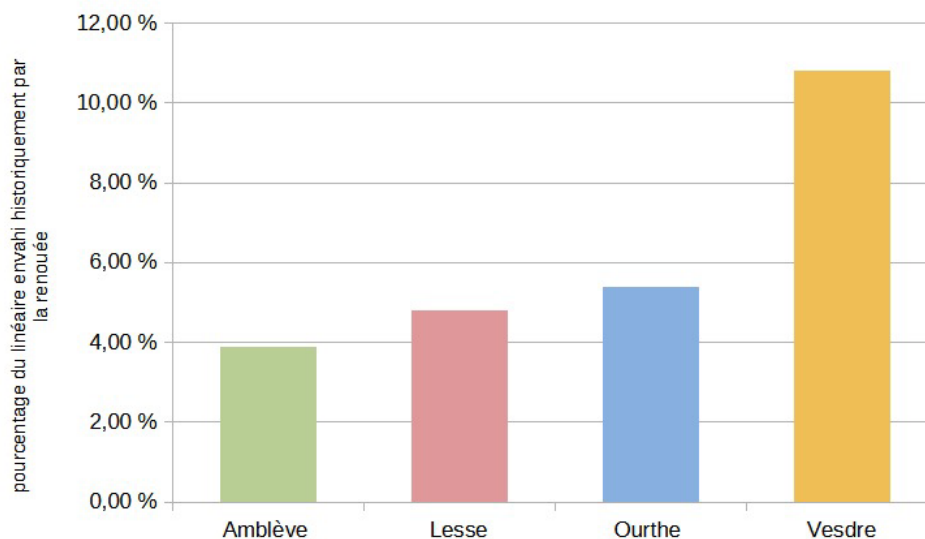


Figure 2 : Pourcentage du linéaire de cours d'eau de chaque bassin envahi par la renouée du Japon

## Inventaire

La mission se déroulant de juin 2022 à juin 2024, 3 campagnes d'inventaire ont été réalisées afin de d'évaluer l'efficacité de la campagne d'arrachage. Le calendrier des arrachages et des inventaires est illustré à la Figure 3. De manière globale, durant chaque inventaire, le lit mineur, les berges et le lit majeur des cours d'eau présentant des massifs anciens de renouées ont été parcourus afin de repérer les boutures dispersées par les inondations de 2021. Toute nouvelle bouture découverte a été encodée dans le logiciel d'inventaire Fulcrum selon le protocole suivant :

- *ID du site* : lettre du contrat rivière associé : “A” pour Amblève, “L” pour Lesse, “O” pour Ourthe et “V” pour Vesdre, et un chiffre unique (Exemple, L0001) ;
- Statut : massif ancien, inaccessible, non éradiqué + année, éradiqué + année, nouvelle bouture 2024) ;
- Contrat de rivière concerné ;
- Nom du cours d’eau ;
- Catégorie du cours d’eau : NA, I, II, III, NC ;
- Longueur et largeur du site pouvant réunir plusieurs boutures ;
- Localisation de la bouture : lit majeur, berge, lit mineur, autre (îles, bras morts...) ;
- Habitat (naturel, friche, prairie, culture, urbanisée...) ;
- Sol : meuble, intermédiaire ou dur ;
- Le type de propriétaire (privé ou public) et les coordonnées du propriétaire si celles-ci sont connues ;
- Difficulté d’accès au point bouture ;
- Présence ou non de massif ancien à proximité du site ;
- Statut bouture : inaccessible, à gérer + année de gestion, géré + année de gestion, ingérable, non éradiqué + année, éradiqué + année, nouvelle bouture 2024 ;
- Commentaire ;
- Date d’observation ;
- Nombre de boutures observées.

Le suivi des boutures encodées a été réalisé lors des inventaires de 2023 et 2024 en mettant à jour la fiche Fulcrum du point concerné. Le statut général de la bouture est alors modifié dans l’onglet « statut » et les informations liées à l’observation ou non de la bouture sont ajoutées, et non modifiées, dans l’onglet « statut bouture » afin de conserver l’historique de celle-ci (Figure 4). Si la bouture est toujours présente, la nouvelle date d’observation est encodée, ainsi que le nombre d’individus observés.

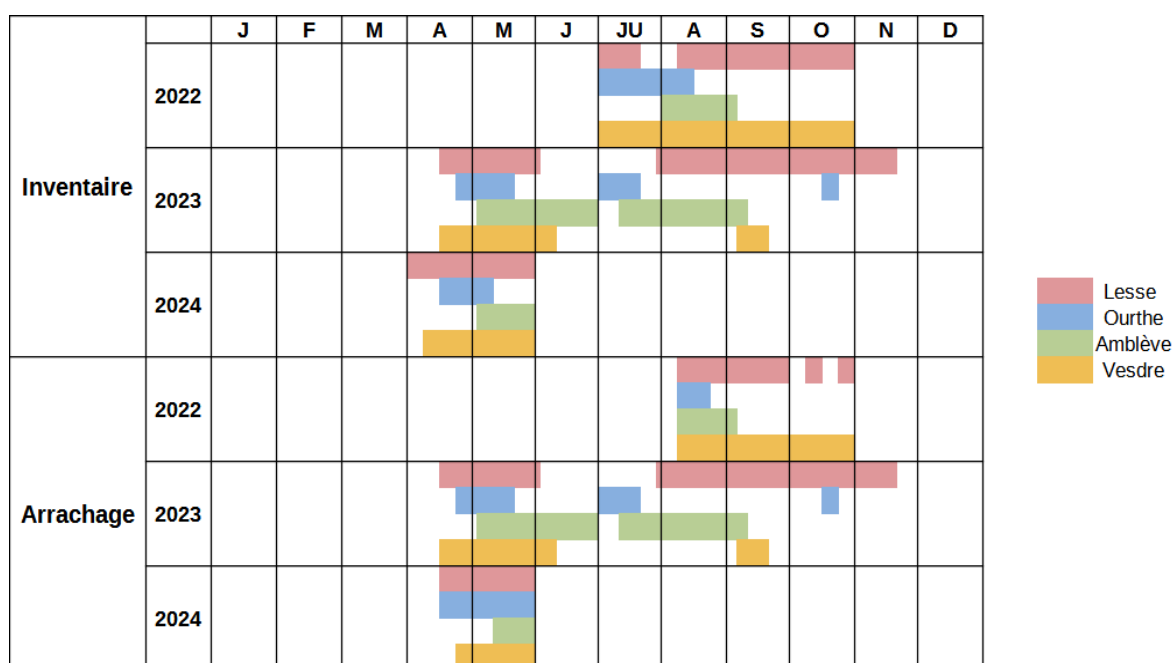


Figure 3 : Récapitulatif des dates d’inventaire et d’arrachage tout au long de la mission

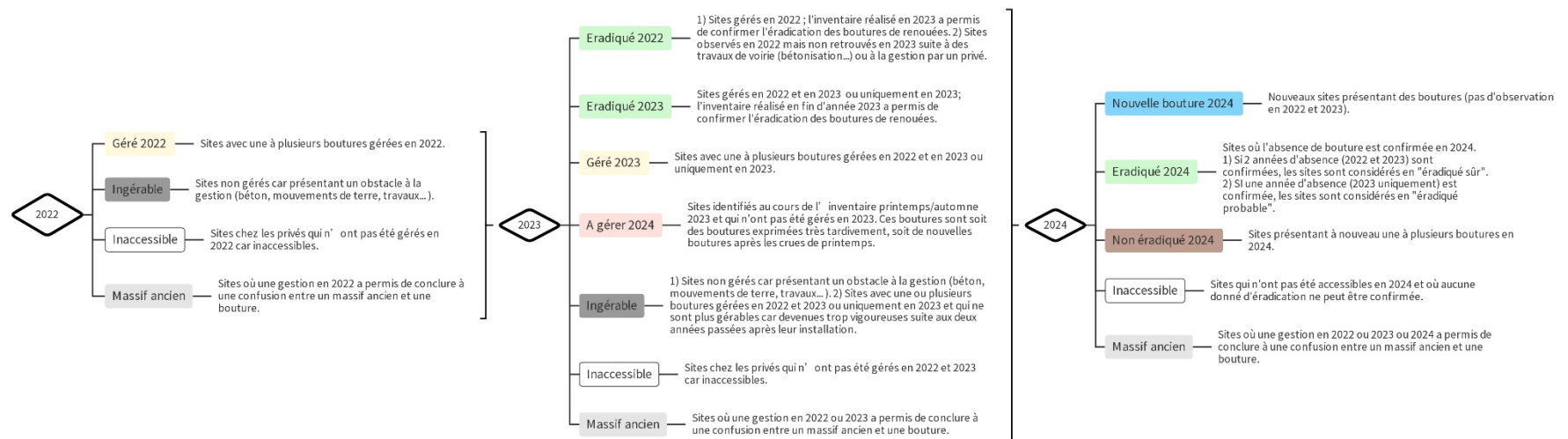


Figure 4 : Clé d'encodage récapitulative pour les différents statuts des boutures.



2022 étant la première année d'inventaire, l'objectif était de recenser toute bouture découverte en parcourant les cours d'eau. La campagne a débuté en été dans les 4 SBH : une partie des inventaires a été réalisée avant la phase de gestion, puis simultanément à la gestion, et ce afin d'encadrer au mieux les équipes d'arrachage (Figure 3). Toutefois, au vu de la quantité de boutures présentes sur le bassin de la Vesdre et du temps de travail qu'il représentait, l'inventaire s'est déroulé parallèlement à la campagne de gestion mais de façon indépendante. La chargée de projet n'a donc pas pu suivre les équipes durant la totalité de l'arrachage.

Suite aux difficultés liées au démarrage tardif de la campagne de 2022 (fauchage et pâturage, végétation importante, 1<sup>ères</sup> gelées d'octobre et chasse empêchant l'observation des boutures sur certaines zones), l'inventaire de 2023 a démarré début du printemps, et a été réalisé simultanément à la campagne d'arrachage pour les 4 SBH (Figure 3). Au vu de la charge de travail plus conséquente pour le bassin de la Vesdre, trois stagiaires ont successivement pris part à la mission afin de renforcer les effectifs. L'inventaire de 2023 avait pour but 1<sup>er</sup> de repasser sur les points déjà prospectés en 2022 afin de constater l'absence ou la présence des boutures gérées en 2022. Par ailleurs, de nouvelles boutures ont également été répertoriées. Grâce au démarrage précoce de la campagne, plusieurs passages sur un même site ont pu être réalisés au cours de l'année. Cela a également permis d'augmenter le linéaire de cours d'eau parcouru afin de prospecter de nouveaux sites.

Enfin, en 2024, l'ensemble des sites encodés au cours des campagnes de 2022 et 2023 a été prospecté une dernière fois à partir d'avril afin d'évaluer l'efficacité de la méthode de gestion. Un renfort était de nouveau nécessaire sur le SBH de la Vesdre, c'est pourquoi une collaboratrice supplémentaire a été engagée. Suite aux analyses et aux observations réalisées les 2 années précédentes, il était intéressant de déterminer les facteurs déterminants pour l'efficacité de gestion. C'est pourquoi, un nouvel onglet « Type de sol » a été ajouté sur Fulcrum. Lors du passage sur chaque point, à l'exception de ceux « inaccessibles » et des « massifs anciens », il fallait sélectionner une des options suivantes :

- Sol en place : sol avec des caractéristiques innées du territoire ;
- Meuble (sédiment) : sol présentant une couche de sédiments plus ou moins épaisse dans laquelle les boutures ont été arrachées ;
- Cailloux : sol présentant des caractéristiques très dures, de petite ou de moyenne dimension (galets) ;
- Remblais : sol apporté par l'Homme avec souvent la présence d'éléments artificialisés (tuiles rouges...) ;
- Artificialisé : sol bétonné ou ouvrage ;
- Eau : lit mineur de la rivière dans lequel des boutures s'y sont déposées et pouvant être retenues par des galets dans l'eau ;
- Autres : obstacles comprenant des racines, des déchets, des embâcles ou des barrages naturels formés par les castors.

Lorsque plusieurs types de sol sont rencontrés sur un même site, celui prédominant est sélectionné.

Par ailleurs, les nouvelles boutures rencontrées ont également été encodées, toujours en suivant le protocole établi et en complétant l'onglet « Type de sol ». Il est cependant à noter que les nouvelles boutures observées en 2024 ne sont pas forcément des boutures issues des inondations de 2021. En effet, de nouvelles crues importantes ont eu lieu lors de l'hiver 2023-2024. Dès lors, si des boutures sont apparues sur un nouveau site, il était logique de déduire que ces dernières provenaient des crues récentes. Par contre, sur un site anciennement considéré comme éradiqué, l'apparition de nouvelles boutures pouvait être due soit à une germination différée, soit aux nouvelles crues. Cette distinction a pu être faite sur le terrain grâce à la profondeur d'enracinement de la bouture : si celui-ci était

superficiel, la bouture était très certainement une nouvelle bouture. A contrario, si l'enracinement s'avérait profond (15-20 cm), alors la bouture était très probablement liée aux inondations de 2021.

## Arrachage

À l'issue des inventaires interviennent les phases de gestion des boutures, elles aussi réalisées au cours des 3 campagnes (Figure 3). Suite à un marché public, l'entreprise « Bois & Travaux » (B&T) a été engagée par le SPW-ARNE pour procéder à l'arrachage des boutures de renouées sur les 4 SBH.

Pour réaliser une gestion efficace, les équipes de B&T ont suivi une formation sur la reconnaissance, la différenciation (massifs anciens et nouvelles boutures) et l'arrachage de la plante. Ce dernier a été réalisé au moyen des équipements et matériel suivants :

- Tire-racines ;
- Fourches bêches ;
- Pioches ;
- Bottes, cuissardes ou waders ;
- Big-bag (1m<sup>3</sup>) et/ou sacs de jardinage plus petits (50L) ;
- Véhicule de transport avec benne bâchée ou camionnette.

Il est à noter que les outils d'arrachage n'ont pas tous toujours été utilisés en fonction des conditions rencontrées sur le terrain. Le tire-racine n'a par exemple pas pu être utilisé sur le SBH Vesdre car les caractéristiques du sol, plus difficiles, ne s'y prêtaient pas. De même, les waders sont utilisées ponctuellement sur les SBH de l'Ourthe et de l'Ambève alors que sur les SBH de la Vesdre et de la Lesse, elles sont utilisées quotidiennement.

De manière générale, pour chaque site géré, la fiche Fulcrum correspondant au point encodé a été mise à jour (statut du site, date de gestion, nombre de boutures arrachées).

Les renouées ont été collectées au fur et à mesure dans les sacs prévus, puis rassemblées dans la camionnette afin d'être évacuées sur le site d'incinération Intradel à Herstal ou au centre de compostage Agricompost à Horion-Hozémont.

La campagne de 2022, qui a démarré le 9 août (Figure 3), avait pour objectif de gérer l'intégralité des boutures encodées dans chaque SBH. Les équipes de B&T ont dès lors été réparties selon la charge de travail qui en découlait. Ainsi, une équipe de deux hommes a été affectée au SBH de l'Ambève, de la Lesse et de l'Ourthe tandis qu'une équipe de sept hommes a été affectée au SBH de la Vesdre. Au vu de la quantité de boutures à gérer dans le bassin de la Vesdre, une deuxième équipe, coordonnée par les chargés de projet de la Lesse et de l'Ourthe, est venue en renfort à la fin de la campagne. Celle-ci a permis de compléter les actions d'arrachage sur l'ensemble des zones inventoriées, et ce avant la fin de la période de germination des renouées. Durant la campagne de 2022, les équipes ont travaillé du lundi au vendredi sur une durée de 8h/jour. Toutefois, compte tenu des fortes chaleurs de l'été, les horaires ont été adaptés. Dans un 1<sup>er</sup> temps, les chargés de projet ont accompagné les équipes afin de s'assurer que les techniques de gestion utilisées étaient bien assimilées par les ouvriers. Par la suite, un suivi quotidien a été mis en place en parallèle de l'inventaire, pour collecter les données d'arrachage au fur et à mesure de la mission. Dans le cas particulier du SBH de la Vesdre, la présence massive des boutures n'a pas permis à la chargée de projet de suivre les équipes d'arrachage quotidiennement. Dès lors, le nombre de boutures arrachées par site n'a pu être déterminé. C'est pourquoi les données ont été rapportées par zones, chaque zone reprenant plusieurs sites. De même, certaines informations, notamment l'identification des massifs anciens et des boutures ingérables, n'ont pas été entièrement collectées en 2022 sur le bassin de la Vesdre.

En raison des difficultés de terrain liées à la canicule de 2022 et au démarrage tardif de la 1<sup>ère</sup> campagne de gestion, la phase d'arrachage de 2023 a débuté dès le mois d'avril, et s'est déroulée en même temps que l'inventaire dans les 4 SBH (Figure 3). Cela a permis de réaliser plusieurs gestions sur un même site mais aussi de procéder à l'arrachage sur des linéaires de cours d'eau qui n'avaient pas encore été parcourus en 2022. La campagne de 2023 avait pour but de gérer de nouveau toutes les boutures qui n'avaient pas pu être éradiquées en 2022, ainsi que d'arracher toutes les nouvelles boutures découvertes. Les données ont été rapportées selon le procédé défini en 2022. Au vu de la charge de travail toujours importante au niveau du bassin de la Vesdre, trois stagiaires ont pris part au projet, comme mentionné dans la partie « inventaire ».

Le temps dédié à la gestion étant limité lors de la dernière campagne de printemps (2024), seuls des sites déterminés comme prioritaires par les chargés de projet ont été gérés. De ce fait, toute nouvelle bouture découverte en 2024 a fait l'objet d'un arrachage, de même que certains sites présentant un statut « non éradiqué 2024 ». En revanche, les boutures considérées comme ingérables lors des différents passages de la campagnes de 2023 n'ont pas été gérées en 2024.

L'efficacité de la méthode de gestion a été évaluée au moyen du taux de ré-infestation. Ce dernier permet de comparer le nombre de boutures présentes sur un site lors du dernier passage de gestion par rapport au 1<sup>er</sup> passage de gestion :

$$\text{Taux de ré infestation}(\%) = \frac{\text{Nombre de boutures arrachées par site lors de la dernière gestion}}{\text{Nombre de boutures arrachées par site lors de la première gestion}}$$

Pour obtenir ce taux, seuls les sites gérés au minimum deux fois au cours des différentes campagnes ont été utilisés. Les massifs anciens, les boutures considérées comme ingérables et les sites n'ayant fait l'objet que d'une seule gestion ont par conséquent été enlevés de l'analyse. A noter que comme sur le SBH de la Vesdre les données d'arrachage n'ont pu être collectées que par zone et non par site, cette analyse n'a pas pu être faite.

## Monitoring

Le monitoring consistait en un suivi des équipes de B&T. Ce suivi concernait d'une part les dépenses liées à l'engagement d'un sous-traitant (88.000€ par SBH) : nombre d'heures de travail journalières - nombre d'Hommes nécessaires/jour - distance parcourue - traitement des déchets de renouées (bon de pesée). Afin de collecter correctement ces données, une fiche de travail journalière était complétée par B&T. Sur ces fiches, les kilomètres jusqu'au centre d'incinération étaient également calculés pour le remboursement de l'entreprise. Les tickets de pesée à l'incinérateur étaient récupérés après passage des équipes à Intradel ou Agricompost. Chaque fiche a été signée par la·le chargé·e de projet et envoyée au responsable de l'entreprise B&T avec les bons de pesée.

D'autre part, afin d'évaluer l'efficacité de la gestion, des placettes de contrôle (Figure 5) ont été mises en place pour toute la durée de la mission. Les placettes ont été choisies en fonction de la diversité des milieux (milieux forestiers, milieux ouverts, zone urbaine) et de leur facilité d'accès sur les quatre territoires étudiés. Elles mesurent environ 10m<sup>2</sup>, et se trouvent sur un linéaire ou sur une surface plane de 2m sur 5m de longueur par exemple. Les placettes ont été visitées plus régulièrement que les autres sites. En effet, une fois gérées, les chargés de projet sont retournés sur les placettes 1 semaine, puis 6 à 8 semaines après la gestion, pour contrôler la présence éventuelle de boutures.

Il est à noter que de nombreuses placettes de 2022 se sont révélées inefficaces. En effet, certaines se sont avérées être d'anciens massifs confondus avec des boutures disséminées, d'autres sont devenues ingérables en 2023 (profondeur des racines trop importante) et d'autres encore n'ont pu être gérées

selon le protocole car tondues ou pâturées. De nouvelles placettes ont donc été ajoutées aux cours de l'inventaire de 2023 pour collecter plus de données afin d'évaluer l'efficacité de la méthode utilisée.

En 2024, la courte période de la fin de mission n'a permis qu'un seul passage de contrôle sur les placettes. Dès lors, le deuxième passage 6 à 8 semaines après la gestion n'a donc pas pu être réalisé.

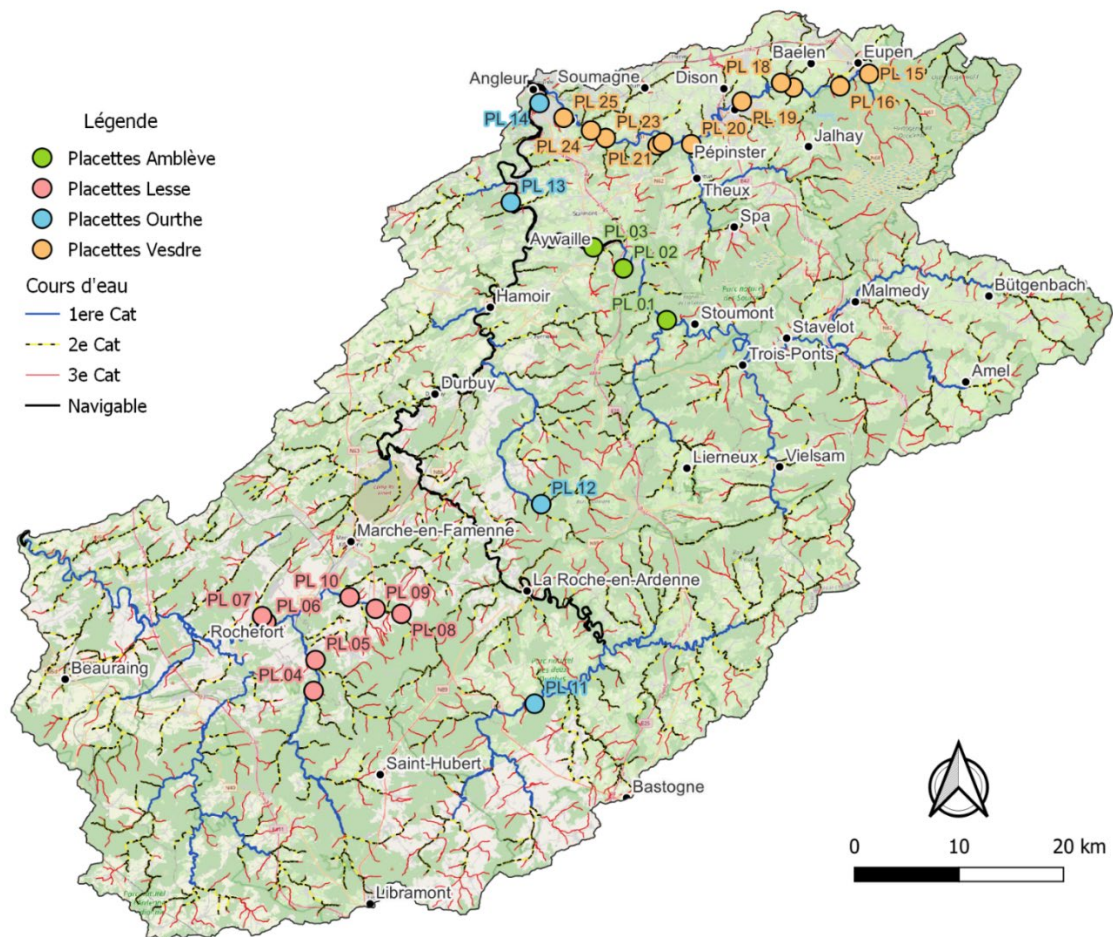


Figure 5 : Localisation des différentes placettes au sein de chaque sous-bassin hydrographique

## Communication et sensibilisation

En parallèle à l'inventaire et à l'arrachage, une sensibilisation des citoyens et des communes à la plante a été réalisée afin que ceux-ci puissent mieux comprendre les renouées asiatiques et son mécanisme de dispersion. C'est pourquoi en 2022, deux documents informatifs ont été produits et distribués auprès des citoyens touchés par les inondations et qui rencontreraient de nouvelles boutures sur leur(s) terrain(s) afin de leur présenter les bonnes méthodes de gestion. Ces feuillets ont également été envoyés aux services « Environnement » et parfois « Travaux » des communes concernées.

En plus des prospectus distribués, divers articles ont été publiés dans des bulletins communaux, sur les réseaux sociaux, sur divers sites Internet, et des interviews ont été réalisées par différents médias locaux (radio et TV), tel que RTL, RTC, l'émission radio « Ouïedire »... Des réunions et des avis

demandés à l'initiative des communes ont été réalisés. La sensibilisation s'est aussi faite directement de vive voix lors de rencontre de riverains sur le terrain.

En 2023 et 2024, des panneaux informatifs sur les renouées asiatiques ont été posés à proximité de sites problématiques sur les bassins de la Lesse et de la Vesdre. Par ailleurs, des contacts ont également été pris avec Infrabel concernant la gestion des renouées le long des voies de chemin de fer.

## Résultats

### Inventaire et arrachage

Au cours des trois campagnes de 2022 à 2024, 355 km de cours d'eau ont été prospectés sur l'ensemble des SBH, pour un total de 294 km gérés (Figure 6).

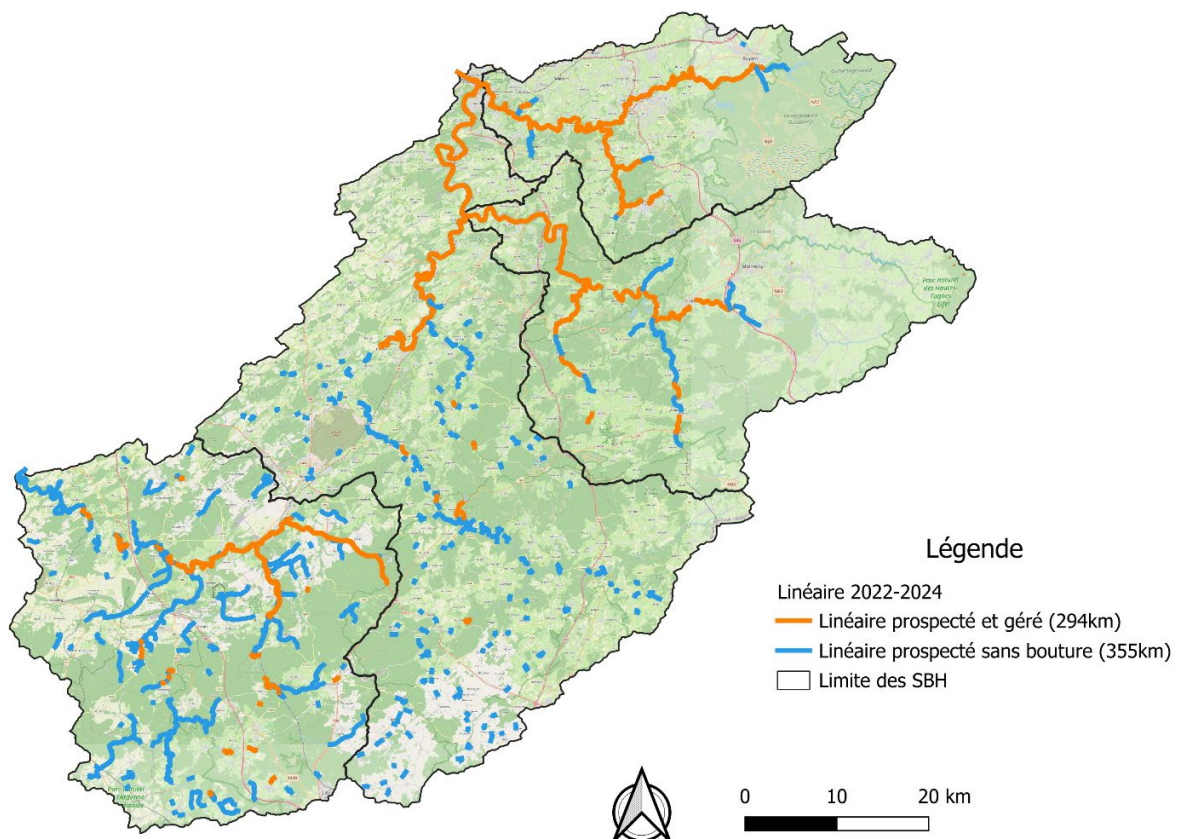


Figure 6 : Nombre de Km de cours d'eau prospectés sans bouture (en bleu) et prospectés et gérés (en orange) sur la totalité de la mission

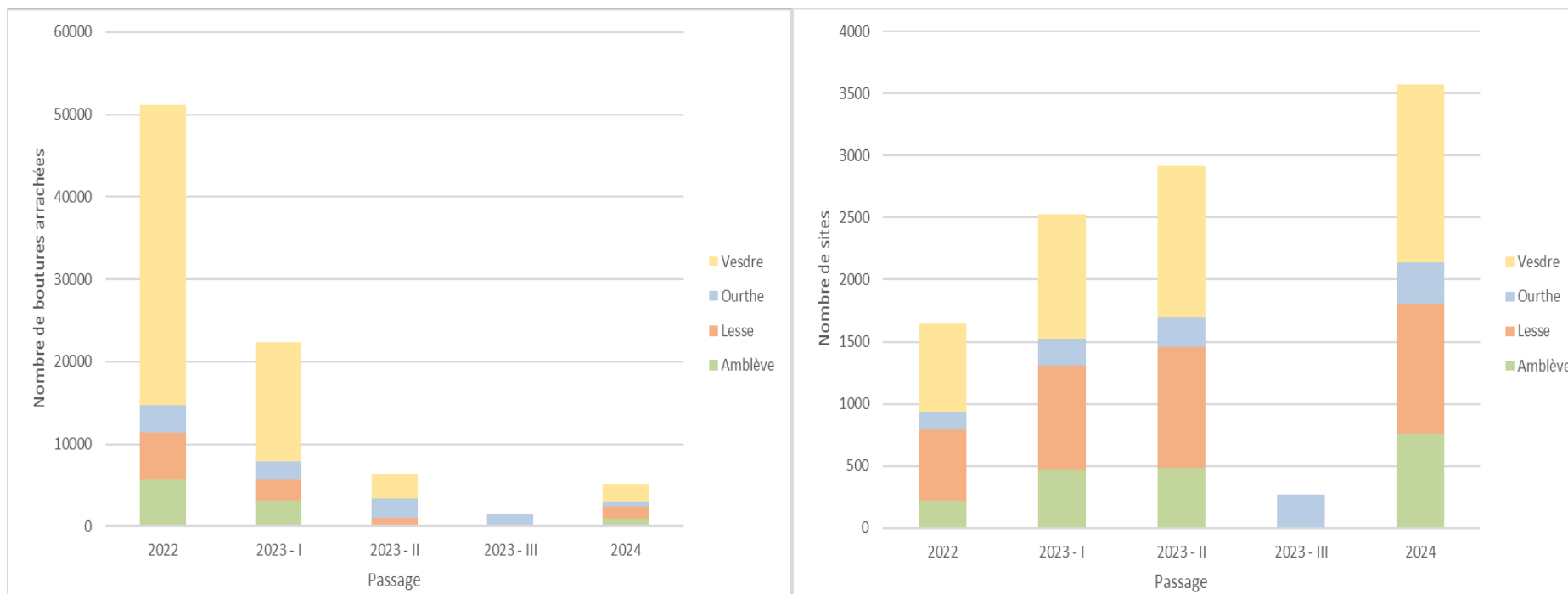


Figure 7 : A gauche : Nombre de boutures arrachées par passage ; A droite : Nombre de sites encodés par passage. Le 3<sup>ème</sup> passage de 2023 ne reprend que les données de l'Ourthe, expliquant ces faibles quantités enregistrées dans les deux cas

Au total, 3.574 sites ont été répertoriés durant l'intégralité de la mission pour les 4 SBH et ce ne sont pas moins de 91.348 boutures qui ont été gérées pour l'ensemble des sites. Le nombre de boutures arrachées diminue de manière significative pour les quatre SBH étudiés entre le premier passage de gestion en 2022 et le dernier passage des gestions de 2023. Cette tendance ne s'observe pas entre les passages de 2023 et 2024. En ce qui concerne le nombre de sites encodés, celui-ci a tendance à augmenter significativement entre les différents passages d'inventaire. Il est également possible de constater que l'Ourthe compte nettement moins de sites encodés que les autres SBH : 146 sites contre 218 pour l'Amblève, 574 pour la Lesse et 708 pour la Vesdre en 2022. Cependant, cette différence est moins prononcée pour le nombre de boutures arrachées, à l'exception de la Vesdre (Annexe 1) : en divisant le nombre de boutures arrachées par le nombre de sites, on obtient une moyenne de 10,8 boutures par site pour les quatre SBH, alors qu'elle est de 28,8 pour le SBH de l'Ourthe.

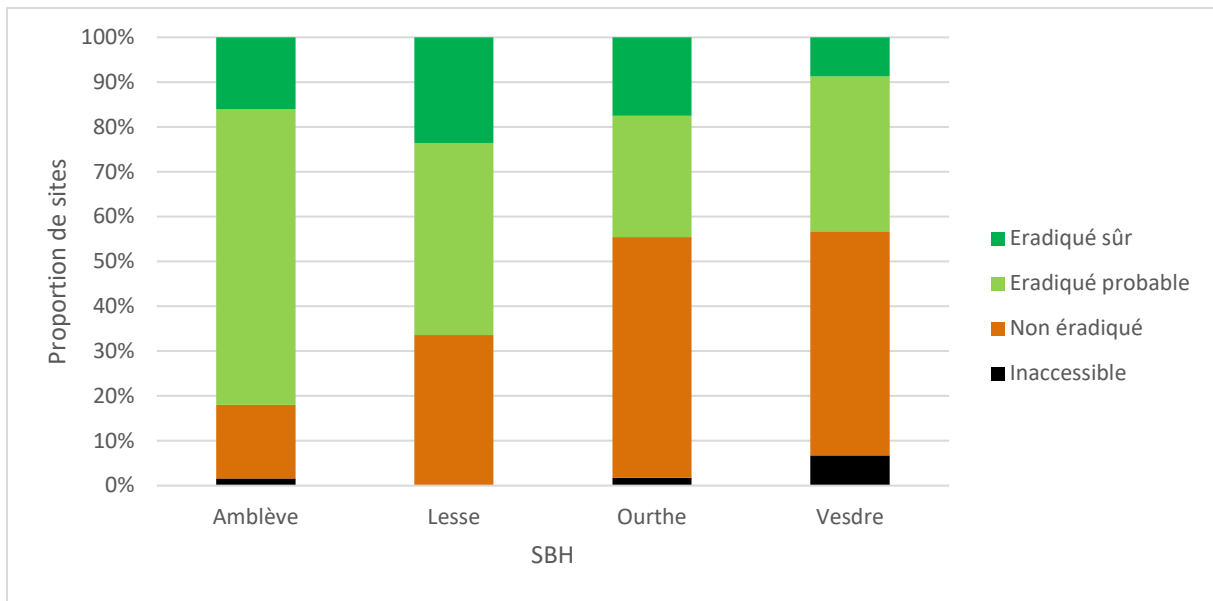


Figure 8 : Proportion de sites selon leur statut en fin de mission et le SBH

A l'issue de la mission, au minimum 40% des sites de boutures ont été éradiqués pour chaque SBH. Toutefois, deux tendances se distinguent : **les SBH de la Lesse et de l'Amblève présentent des taux d'éradication proches des 70% alors que ceux de la Vesdre et de l'Ourthe sont proches des 40%**. De plus, l'Ourthe et la Vesdre montrent des tendances similaires dans les statuts sauf pour les boutures classées comme "inaccessibles".

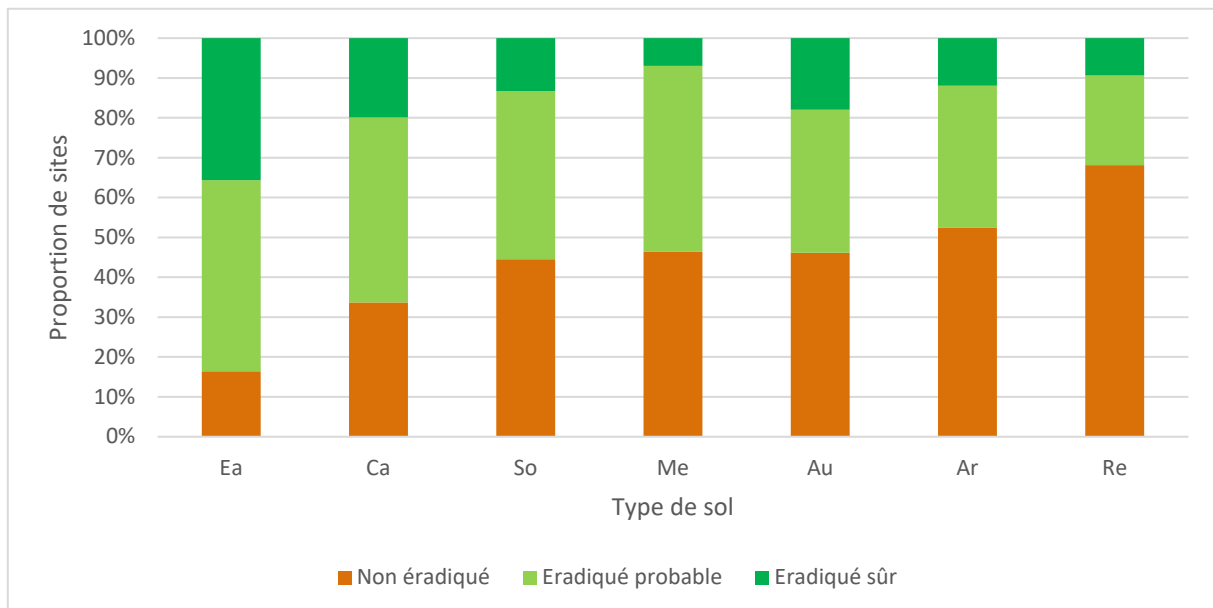


Figure 9 : Proportions de sites selon leur statut et le type de sol (Me : meuble, So : sol en place, Ea : eau, Ca : cailloux, Re : remblais, Ar : artificialisé, Au : autres)

Si l'on considère le type de sol, le taux d'éradication des sites est élevé lorsque les boutures se développent dans les types de sol "eau" (lit mineur) et "caillouteux". En revanche, l'éradication des boutures s'avère plus difficile lorsque celles-ci sont situées dans des sols liés aux activités humaines (remblais et artificialisés) et autres. Pour ce qui concerne les sols "en place" et "meubles", l'éradication des boutures peut être facile ou difficile selon les cas. Enfin, la majeure partie des nouvelles boutures se retrouve dans les sédiments.

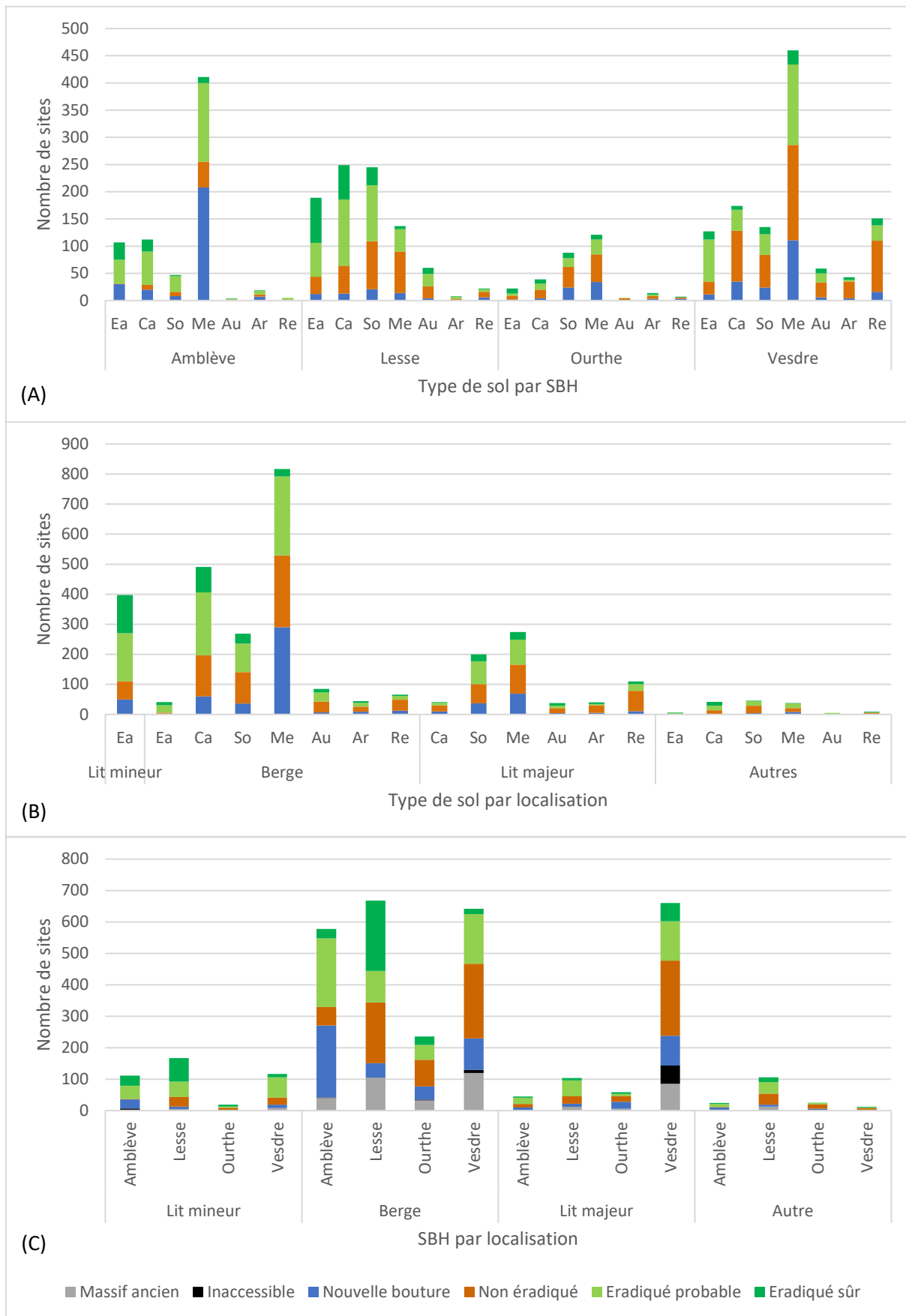


Figure 10 : Nombre de sites selon leur statut en fonction (A) du type de sol par SBH (Me : meuble, So : sol en place, Ea : eau, Ca : cailloux, Re : remblais, Ar : artificialisé, Au : autres) (B) du type de sol par localisation ; (C) du SBH par localisation



Une prédominance des boutures dans les sols meubles, caillouteux et composés d'eau peut être observée. Ces deux premiers types de sol se rencontrent majoritairement lorsque les boutures sont situées sur la berge. Ce milieu possède un taux d'éradication relativement élevé. Par ailleurs, c'est également sur la berge que la plupart des boutures ont été encodées pour l'ensemble des quatre SBH. Néanmoins, le SBH de la Vesdre se distingue des autres par un pic de renouées retrouvées dans le lit majeur du cours d'eau. Dans cette zone, les boutures non éradiquées ont tendance à être présentes dans des sols artificialisés, des remblais ou des sédiments. Le lit mineur de la rivière, quant à lui, reprend le type de sol "eau", et est la zone pour laquelle le taux d'éradication est le plus important (Annexe 3).

Enfin, la Lesse et l'Amblève présentent des proportions de sites situés dans des sols liés aux activités humaines (remblais et sol artificialisé) faible et affichent les taux d'éradication les plus élevés pour les boutures trouvées dans les cailloux. De plus, le taux d'éradication des boutures dans le lit mineur, où le sol est composé d'eau, est également très élevé pour ces deux SBH. A l'inverse, les SBH de l'Ourthe et de la Vesdre présentent une prépondérance de sites non éradiqués dans les sols liés aux activités humaines (artificialisés et remblais), où l'éradication des boutures est particulièrement difficile (Annexe 2). L'Ourthe se distingue des autres SBH par le fait que de nombreuses boutures se retrouvent dans le type de sol "autres".

Enfin, la majeure partie des nouvelles boutures se retrouve dans les sédiments pour l'ensemble des SBH.

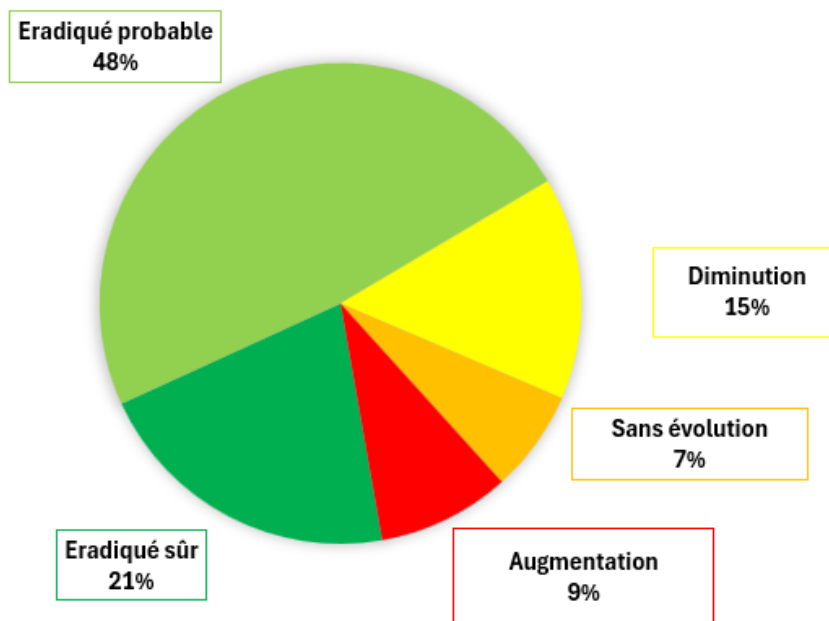


Figure 11 : Taux de ré-infestation par site suite aux campagnes de gestion pour les SBH de l'Amblève, la Lesse et l'Ourthe en 2024 ;

La Figure 11 représente le **graphique du taux de ré-infestation** démontrant un taux d'éradication de 69% (éradication probable : 48%, éradication sûre : 21%), une diminution de ré-infestation de 15%, une stagnation de 7% et une augmentation de 9%. Ces résultats après les trois campagnes d'arrachage sont assez encourageants : quasiment 70% des sites gérés sont éradiqués.

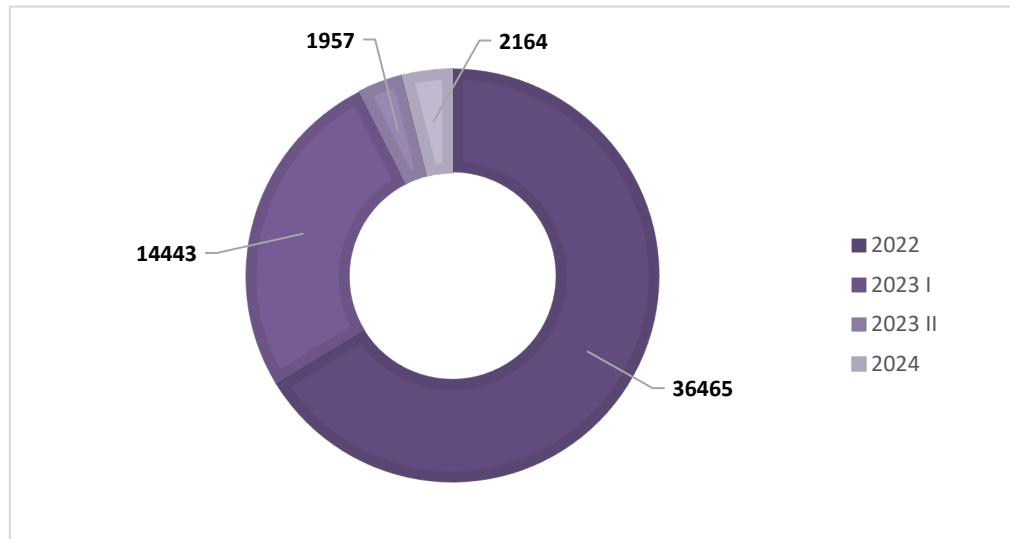


Figure 12 : Nombre de boutures arrachées selon le passage sur le bassin de la Vesdre

Pour le SBH de la Vesdre, la Figure 12 reprend l'ensemble des boutures arrachées par passage de gestion. Ce graphique montre la forte diminution de densité de boutures arrachées au fil des actions d'arrachage.

## Monitoring

Tableau 1 : Dépenses ventilées par SBH en 2024 pour B&T

Poste	Objet	Amblève			Lesse			Ourthe			Vesdre		
		2022	2023	2024	2022	2023	2024	2022	2023	2024	2022	2023	2024
1	Main d'œuvre qualifiée (€)	5.135,00	7.750,89	5.296,55	16.965,00	15.788,85	6.037,50	5.785,00	10.874,89	2.280,60	84.630,00	41.794,02	8.680,00
2	Utilisation d'un véhicule léger (€)	127,40	170,58	190,00	339,15	250,23	141,00	205,10	286,97	96,00	237,65	181,29	206,00
3	Mise à disposition d'un container (€)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	92,57	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Traitement de déchets de renouvelés (€)	28,98	27,25	7,50	125,58	27,25	12,38	30,36	73,14	5,63	614,10	248,09	18,00
5	Transport des déchets (€)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total dépensé (€)		5.291,38	7.948,72	5.494,05	17.429,73	16.066,33	6.190,88	6.020,46	11.327,56	2.382,23	85.481,75	42.223,40	8.904,00
Budget dépensé par année (%)		6	9	6	20	18	7	7	13	3	97	48	10
Budget dépensé par SBH (%)		21			45			22			155		
Total du budget dépensé pour les 4 SBH (%)		61											

La Vesdre est le SBH ayant le plus de dépenses pour l'ensemble de la mission. Toutefois, le budget repris pour les 4 SBH représente 61% du budget prévu pour la mission pour B&T.

Au total, 37 placettes ont été étudiées, réparties sur les 4 SBH : 4 sur l'Amblève, 10 sur la Lesse, 7 sur l'Ourthe et 16 sur la Vesdre (Figure 5). Un grand nombre d'entre-elles sont inexploitable car elles s'avèrent être des massifs anciens (PL01, 02, 03, 13, 15, 16, 18, 21, 23, 25, 29), des sites ingérables par la présence de racines ou avec des rhizomes trop profondément enfouis dans le sol (PL11, 17, 22), des sites gérés par de la tonte, de la fauche ou du pâturage (PL04, 12, 19) ou encore des sites disparus à cause de travaux successifs (PL35, 36). Certaines placettes se situent dans des zones de dépôts récurrents. De nouvelles boutures sont donc retrouvées à chaque gestion à la suite de la montée des eaux (PL06, 07). Les placettes PL08, 09, 10, 24, 33 et 34 ont quant à elles fonctionné, ne présentant plus de boutures après les passages des ouvriers de B&T, ainsi que les placettes PL27, 28 et 32 qui témoignent d'une diminution significative de leur nombre au cours du projet ou encore la placette PL37 qui met en évidence une germination différée des boutures. Pour finir, aucun résultat n'a été observé sur les 5 dernières placettes malgré les gestions successives (PL14, 20, 26, 30 et 31). Leur nombre de boutures reste le même, voire augmente de 2022 à 2024.

## Discussion

Cette mission avait pour objectif principal d'éliminer un maximum de boutures de renouées asiatiques ayant pu s'installer le long des cours d'eau des quatre sous-bassins hydrographiques (SBH) les plus touchés lors des inondations de 2021. De 2022 à 2024, les chargé-e-s de projet de l'Amblève, la Lesse, l'Ourthe et la Vesdre ont parcouru un total de 649km de cours d'eau afin de repérer, encoder et gérer les boutures, limitant ainsi la formation de nouveaux massifs (294km gérés et 355km prospectés sur les 4 SBH).

Ces analyses montrent que le nombre de boutures arrachées par passage pour les 4 SBH a diminué de manière significative entre 2022 et la dernière gestion de 2023, contrairement à 2024 qui ne présente qu'une légère diminution. En effet, les boutures les plus faciles à éradiquer ont été éliminées lors de la première gestion, n'ayant donc pas eu le temps de s'implanter plus profondément dans le sol, ce qui au contraire a rendu les autres boutures plus difficiles à gérer par la suite. **Cela souligne donc l'importance d'agir rapidement après la crue afin d'éviter que la renouée n'ait le temps de s'installer.** En effet, plus le temps passe, et plus celle-ci devient compliquée à éradiquer, jusqu'à s'implanter de manière irréversible.

Ensuite, un nombre considérable de nouvelles boutures a été recensé en 2024, année marquée par trois pics de crues hivernales, favorisant la dissémination et la germination de nouveaux fragments de renouées au printemps. Ce phénomène, touchant les 4 SBH, a été plus marqué sur la Lesse car la moyenne des boutures arrachées a doublé par rapport au 2<sup>ème</sup> passage de 2023. Cela pourrait s'expliquer par une plus grande proportion de sites de dépôt préférentiel, sur lesquels s'accumulent les résidus de renouées étant donné le caractère plus naturel du cours d'eau et ses alentours.

**Le nombre important de nouvelles boutures découvertes au printemps 2024 et disséminées lors des crues hivernales démontre bien que le phénomène de dispersion des renouées continue année après année et pas seulement après des crues exceptionnelles comme en 2021. Des actions de gestion après chaque crue semblent donc nécessaires pour ralentir la propagation de la plante.**

De plus, l'analyse des résultats montre que le nombre de sites encodés augmente entre les différents passages, suite à la découverte des nouveaux sites. Ceux-ci proviennent, comme expliqué précédemment, des nouvelles crues mais aussi des différences dans les périodes d'inventaire réalisées en 2022 (été) et durant le premier passage de 2023 (printemps, avant la pleine végétation).

Le SBH de l'Ourthe a moins de sites encodés. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que ses massifs de renouées soient concentrés principalement en aval du sous-bassin et par une différence de méthodologie dans l'encodage entre les chargé-e-s de projet.

Concernant l'efficacité de la gestion, plus de 40% des sites ont été éradiqués sur l'ensemble des SBH. Certains facteurs qui influencent positivement cette efficacité peuvent être soulignés. D'une part, les boutures sont faciles à éradiquer lorsqu'elles se situent dans les cailloux tant que le rhizome n'est pas trop enfoui, d'autre part, elles sont également faciles à éradiquer lorsqu'elles sont dans le lit mineur, en contact avec l'eau. À l'inverse, lorsque les boutures sont sur des sols urbanisés (remblais et sols artificialisés), elles sont moins facilement éradicables. Or, de nombreux travaux de reconstruction ont eu lieu post inondation dans les bassins les plus touchés, à savoir la Vesdre et l'Ourthe, impliquant d'important mouvement de terre, parfois contaminées par de la renouée. Cela a donc contribué non seulement à la dissémination de la plante par les remblais mais aussi à son implantation irréversible

sur ces sites de travaux. Enfin, les boutures coincées dans les racines (catégorie “autre”) sont également difficiles à enlever.

Certains **biais** doivent être épinglés. Tout d’abord, il est très probable que des boutures vues dans un premier temps dans le lit mineur se soient faites emportées par le courant lors de crues, pour être déposées en aval sur les berges. Ce qui a pour effet d’augmenter le taux apparent d’éradication dans le lit mineur ainsi que le nombre de boutures sur les berges dans les sédiments ou les cailloux. Un autre biais est la différence de méthodologie entre les différent-e-s chargé-e-s de mission quant à l’encodage des nouvelles boutures de 2024 sur des sites déjà existants. En effet, dans certains cas le statut du site déjà existant a été mis à jour en “non éradiqué”, dans les autres cas, un nouveau site a été créé. Cela influence le nombre de sites avec les statuts “éradiqué”, “non éradiqué” et “nouvelle bouture 2024”.

Concernant la **localisation des boutures** pour l’ensemble des quatre SBH, cette étude montre que la majorité des boutures encodées se trouvent sur les berges des cours d’eau. De plus, la plupart des boutures ont été retrouvées dans les sédiments et les cailloux, qui sont également les types de sol les plus fréquents pour les boutures situées en berge.

Néanmoins, la Vesdre se distingue des autres SBH par un pic de renouées retrouvées dans le lit majeur du cours d’eau. Ce SBH a subi de sévères inondations en 2021, conséquence d’une rivière torrentielle canalisée en aval du bassin et d’une forte urbanisation avec des constructions agissant comme des freins hydrauliques, retenant les fragments de renouées et favorisant le dépôt de boutures au-delà des berges. Cette constatation est renforcée par la forte proportion de boutures non éradiquées dans le lit majeur se trouvant dans des sols artificialisés, des remblais ou une couche profonde de sédiments.

Bien que le taux d’éradication des renouées sur les berges ne soit pas le plus élevé, il reste néanmoins significatif. Cela s’explique d’une part par la forte proportion de boutures en berge présentes dans les cailloux, un type de sol où l’arrachage est plus facile. Le taux d’éradication en sol meuble est également important. Toutefois, le cas des sédiments est particulier car il présente à la fois des caractéristiques meubles et donc faciles pour des actions d’arrachage (taux d’éradication élevé) et à la fois des épaisseurs parfois élevées empêchant l’accès au rhizome enfoui à plusieurs dizaines de centimètres (taux d’éradication nul).

**Au regard du taux de ré-infestation et après 3 années consécutives de gestion, 69% des sites parcourus au minimum 2 fois sont éradiqués. Cela corrobore les résultats obtenus pour les SBH de l’Amblève, la Lesse et l’Ourthe, pour lesquels 64% des sites (Figure 8), en moyenne, ont été éradiqués. L’efficacité de la méthode est donc confirmée via ces analyses.**

Concernant le **suivi des dépenses des équipes de B&T**, un total de 61% du budget global estimé a été dépensé avec de grandes différences entre les SBH en fonction de leurs problématiques distinctes (155% pour le SBH de la Vesdre, 21% pour le SBH de l’Amblève). Des ponts budgétaires entre les SBH ont permis une adaptation financière. De fortes différences de dépenses sont également observables entre les différentes gestions d’une campagne à l’autre au sein d’un même SBH puisque le besoin en main d’œuvre diminue avec la diminution du nombre de boutures à arracher.

Au cours de ces trois campagnes de gestion, les conclusions apportées par l’utilisation des **37 placettes** (4 sur l’Amblève, 10 sur la Lesse, 7 sur l’Ourthe et 16 sur la Vesdre) sont difficiles à interpréter et ne permettent pas de mettre en évidence une éventuelle efficacité de la technique de gestion avec B&T. L’ensemble des placettes représente en fin de compte les différentes situations rencontrées au cours du projet et au sein des 4 SBH : des massifs, des sites ingérables, des sites fauchés, des sites en travaux,

des germinations différées, des dépôts de nouvelles boutures par les crues suivantes, des sites en diminution du nombre de boutures, des sites éradiqués, etc.

## Conclusion et perspectives

A l'issue des différentes campagnes menées, le travail de gestion des boutures de renouées asiatiques a été jugé nécessaire, utile et efficace. Malgré la difficulté initiale due au manque d'une méthodologie préexistante, celle-ci a été affinée et améliorée au fil des campagnes successives, pour aboutir à un mode opératoire efficace et reproductible. Cette évolution, combinée à l'expérience acquise au cours des gestions successives, a contribué à une efficacité remarquable du travail réalisé sur les quatre SBH. Cela souligne l'importance d'un suivi régulier des équipes d'arrachage par les chargé-e-s de mission, du moins au début de chaque campagne de gestion, mais aussi d'une continuité dans les membres des équipes de B&T.

Certes, l'éradication complète de la renouée asiatique dans les zones gérées n'était pas un objectif atteignable. Toutefois, **l'opération a réussi à prévenir, sur la majorité des sites gérés, une prolifération rapide de potentiels massifs de renouées, évitant ainsi une accélération de l'expansion de cette espèce suite aux crues catastrophiques de l'été 2021, si aucune action de gestion n'avait été entreprise.** Par ailleurs, une intervention **rapide post-crue est absolument nécessaire** pour empêcher l'implantation de la renouée.

Néanmoins, il est à noter que le succès de l'éradication des boutures de renouées se développant sur les sols remaniés (remblais) est assez mauvais et qu'il importe donc de prévoir de décontaminer les sols à renouées avant tout déplacement ou réutilisation ultérieure pour réduire les risques de dispersion de la plante.

Par ailleurs, de nouvelles boutures ont également été repérées lors de la campagne de 2024. Celles-ci se retrouvent principalement le long des cours d'eau, sur ou à proximité de sites de "dépôts préférentiels" tels que des sédiments. Cela démontre que ces zones de dépôts favorisent également l'implantation des boutures.

La présence notable de nouvelles boutures de 2024 identifiées et gérées lors de la dernière campagne rappelle **que le phénomène de dispersion des boutures de renouées persiste, même lors de crues de moindre ampleur par rapport à celles de l'été 2021. Poursuivre les efforts de gestion paraît donc essentiel** si l'on veut préserver des zones de biodiversité le long de nos cours d'eau. Afin de faciliter cette gestion future, il semble nécessaire de définir des zones d'interventions récurrentes post crues, mais aussi des zones d'actions prioritaires en cas de crues exceptionnelles. Pour ce faire, **disposer d'une cartographie détaillée des massifs anciens serait un atout considérable dans la définition de ces zones.** Toutefois, grâce aux expériences de terrain acquises au cours de la mission, une carte non exhaustive par SBH a été produite à titre d'exemple (Annexe 4).

À présent, la méthodologie de gestion consolidée sur trois années d'intervention et la meilleure connaissance du terrain dans les quatre SBH permettent d'identifier les zones propices à l'accueil de ces boutures disséminées par les crues. En cas de disponibilité de nouveaux financements, il pourrait être envisagé de relancer des actions de gestion de ces boutures, particulièrement après de nouveaux épisodes de crues significatives que les changements climatiques risquent de rendre plus fréquents à l'avenir. De par leur connaissance du terrain et leur expérience de gestion post-crue, les Contrats de Rivière demeurent les acteurs les mieux positionnés pour coordonner de telles actions.

# Bibliographie

AlterIAS, (s. d.). *La renouée du Japon*.

<https://www.provincedeliege.be/sites/default/files/media/10919/Renou%C3%A9%20du%20Japon%20%28Fallopia%20japonica%29-maj.pdf>

Delbart, E., Pieret, N., & Mahy, G. (2009). *Les trois principales plantes exotiques envahissantes le long des berges des cours d'eau et plans d'eau en Région wallonne : description et conseils de gestion mécanique*. [http://environnement.wallonie.be/berce/documents/Guide\\_Mecanique.pdf](http://environnement.wallonie.be/berce/documents/Guide_Mecanique.pdf)

Grard, A., Everbecq, E., Magermans, P., & Deliège, J.P. (2024). *La Vesdre et ses bassins versants module de cours « Vivre avec la Vesdre »*  
[https://www.news.uliege.be/upload/docs/application/pdf/2024-04/la\\_vedre\\_et\\_son\\_bassin\\_versant\\_aqp.pdf#:~:text=La%20partie%20nord%20du%20bassin,\(60%20hab%2Fkm%2](https://www.news.uliege.be/upload/docs/application/pdf/2024-04/la_vedre_et_son_bassin_versant_aqp.pdf#:~:text=La%20partie%20nord%20du%20bassin,(60%20hab%2Fkm%2)

Hudin, S., Varray, S. & Vahrameev, P. (2018). *Guide d'identification des principales plantes exotiques envahissantes du bassin Loire-Bretagne*. [https://centrederesources-loirenature.com/sites/default/files/guide\\_identification\\_eee\\_bd.pdf](https://centrederesources-loirenature.com/sites/default/files/guide_identification_eee_bd.pdf)

Sarat, E., Mazaubert, E., Dutartre, A., Poulet, N., & Soubeyran, Y. (2015). *Les espèces exotiques envahissantes dans les milieux aquatiques : connaissances pratiques et expérience de gestion, vol 1 connaissances pratiques*. Onema

## Sites internet

*Contrat de Rivière Vesdre*. (2024, 19 mai). <https://www.crvesdre.be/territoire/inondations>

*Invasions biologiques*. (2024, 19 mai). <http://biodiversite.wallonie.be/fr/invasions-biologiques.includehtml?IDC=5669#:~:text=Les%20atalus%2C%20les%20berges%20de,colonis%C3%A9s%20par%20les%20plantes%20invasives>.

*La biodiversité en danger*. (2024, 19 mai). <https://www.ofb.gouv.fr/pourquoi-parler-de-biodiversite/la-biodiversite-en-danger>

*Les introductions d'espèces potentiellement invasives*. (2024, 19 mai). <https://www.eaufrance.fr/les-introductions-despeces-potentiellement-invasives>

Staentzel, C., (2024, 19 mai). *Impacts écologiques du remplacement des espèces végétales locales par la renouée du Japon : une expérimentation en paysage alluviaux*. <http://especes-exotiques-envahissantes.fr/impacts-ecologiques-remplacement-especes-locales-par-la-renouee/>

# Annexes

Annexe 1 : Tableau récapitulatif des campagnes d'inventaire et d'arrachage réalisée de 2022 à 2024 sur les 4 SBH

Indicateur	Amblève				Lesse				Ourthe					Vesdre				Totaux				
	2022	2023 I	2023 II	2024	2022	2023 I	2023 II	2024	2022	2023 I	2023 II	2023 III	2024	2022	2023 I	2023 II	2024	2022	2023 I	2023 II	2023 III	2024
Linéaire parcouru pour l'inventaire (km)	112	112		54	121	231		96	131	153			60	90	88		80	454	584			290
Homme/jour B&T	22	34	0	20	65	38	22	24	27	16	16	8	11	336	123	36	34	450	211	74	8	89
Linéaire de CE parcourus par B&T(km)	18	19	0	51	18	44	42	34	33	34	34	34	34	70	76	26	33	143	173	102	34	152
<i>Analyse de la quantité de boutures arrachées</i>																						
Nombre de boutures arrachées	5 600	3 290	116	865	5 761	3 344	887	1 532	3 318	6 115	2 347	1 523	609	36 452	14 443	3 010	2 164	51 103	27 192	6 360	15 23	5 170
Tonne de boutures arrachées	0,42	0,32	0,01	0,1	2,24	0,26	0,12	0,165	0,58	0,58	0,32	0,12	0,075	9,5	2,94	0,52	0,26	12,74	4	1	0	1
<i>Analyses de la quantité de points boutures (sites) encodés</i>																						
Nombre de sites encodés	218	468	482	758	574	837	974	1 045	146	217	239	269	337	708	1 004	1 223	1 432	1 646	2 526	2 918	269	2 527
Éradiqué sûr	0	0	0	70	0	0	0	198	0	0	0	0	40	0	0	0	88	0	0	0	0	396
Éradiqué probable	0	63	196	289	0	290	532	360	0	45	72	110	62	0	21	255	349	0	419	1 055	110	1 060
Non éradiqué	5	111	228	72	0	193	189	282	0	69	113	96	123	12	505	521	505	17	878	1 051	96	982
Nouveau site	210	250	14	274	570	259	138	70	131	71	22	30	68	522	296	219	207	1 433	876	393	30	619
Massif ancien	3	43	43	46	4	95	115	135	15	32	32	33	40	6	115	171	215	28	285	361	33	436
Inaccessible	0	1	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	4	168	67	57	68	168	68	58	0	79
Distance moyenne, minimale et maximale des boutures au cours d'eau (m)	14 (0-60)	14 (0-59)		14 (0-59)	8 (0-70)	9 (0-87)		9 (0-87)	26 (0-147)	26 (0-226)			25 (0-226)	34 (0-305)	27 (0-305)		27,5 (0-305)	-				

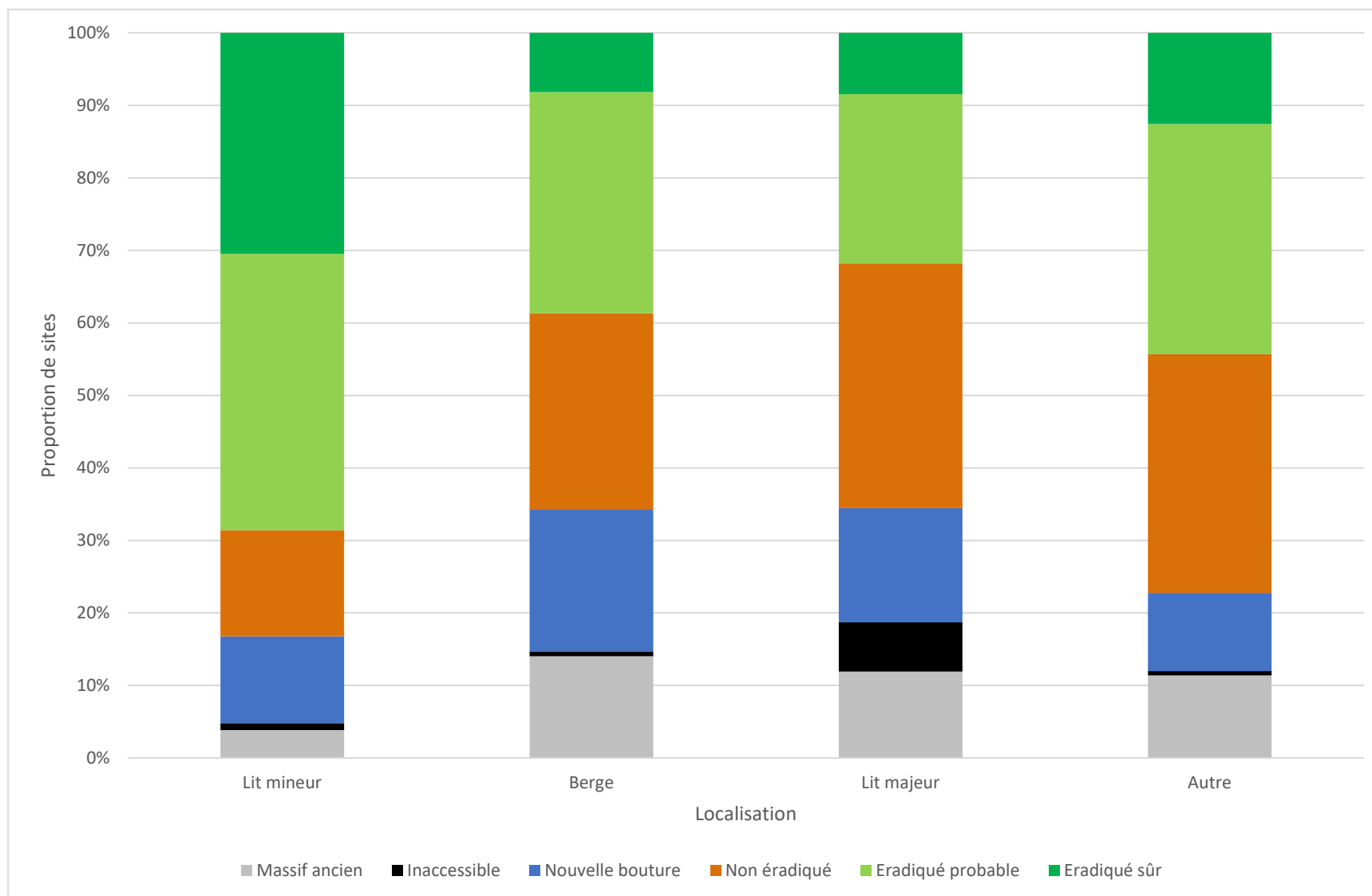


Annexe 2 : Proportion du nombre de sites selon leur statut en fonction du type de sol par SBH

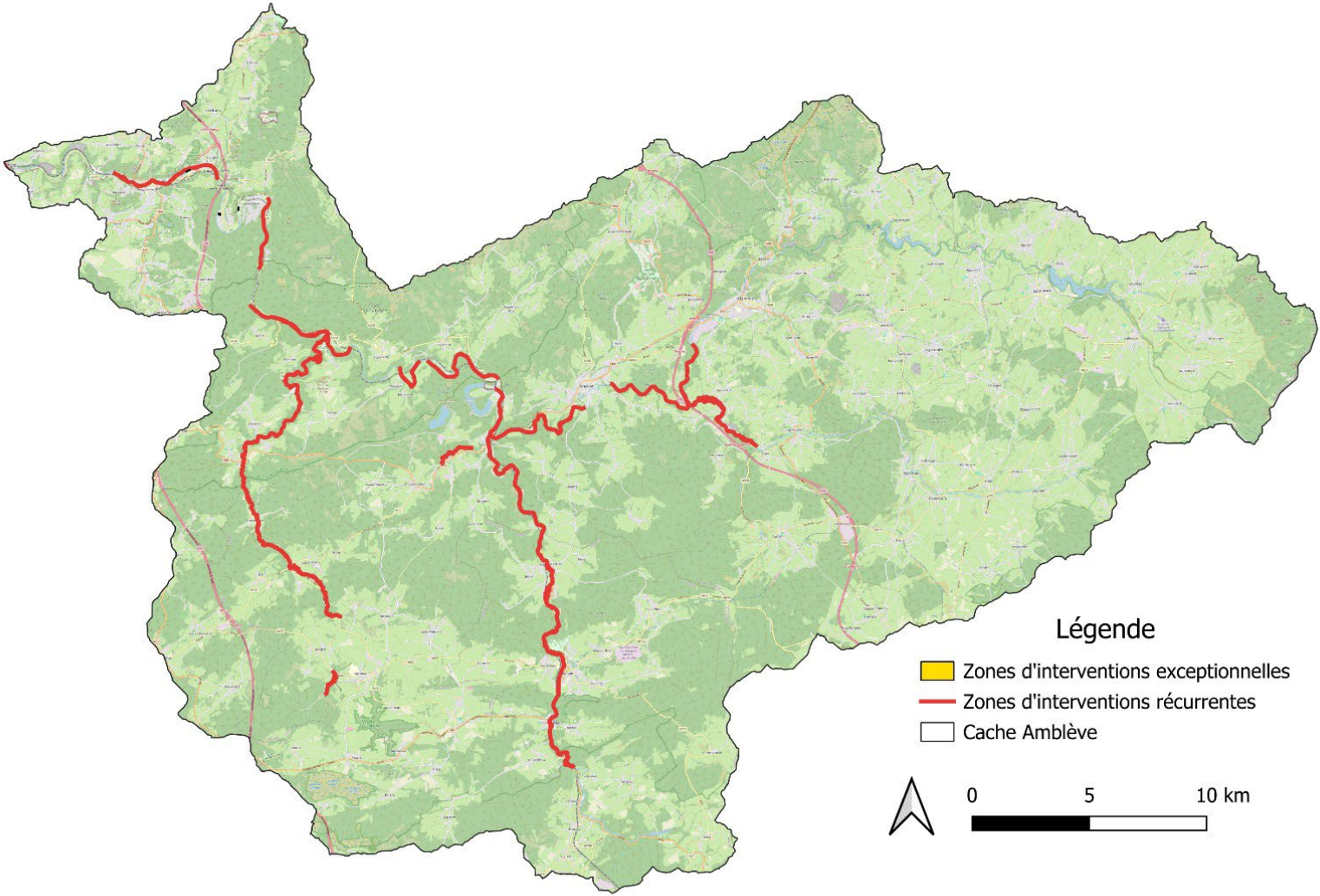


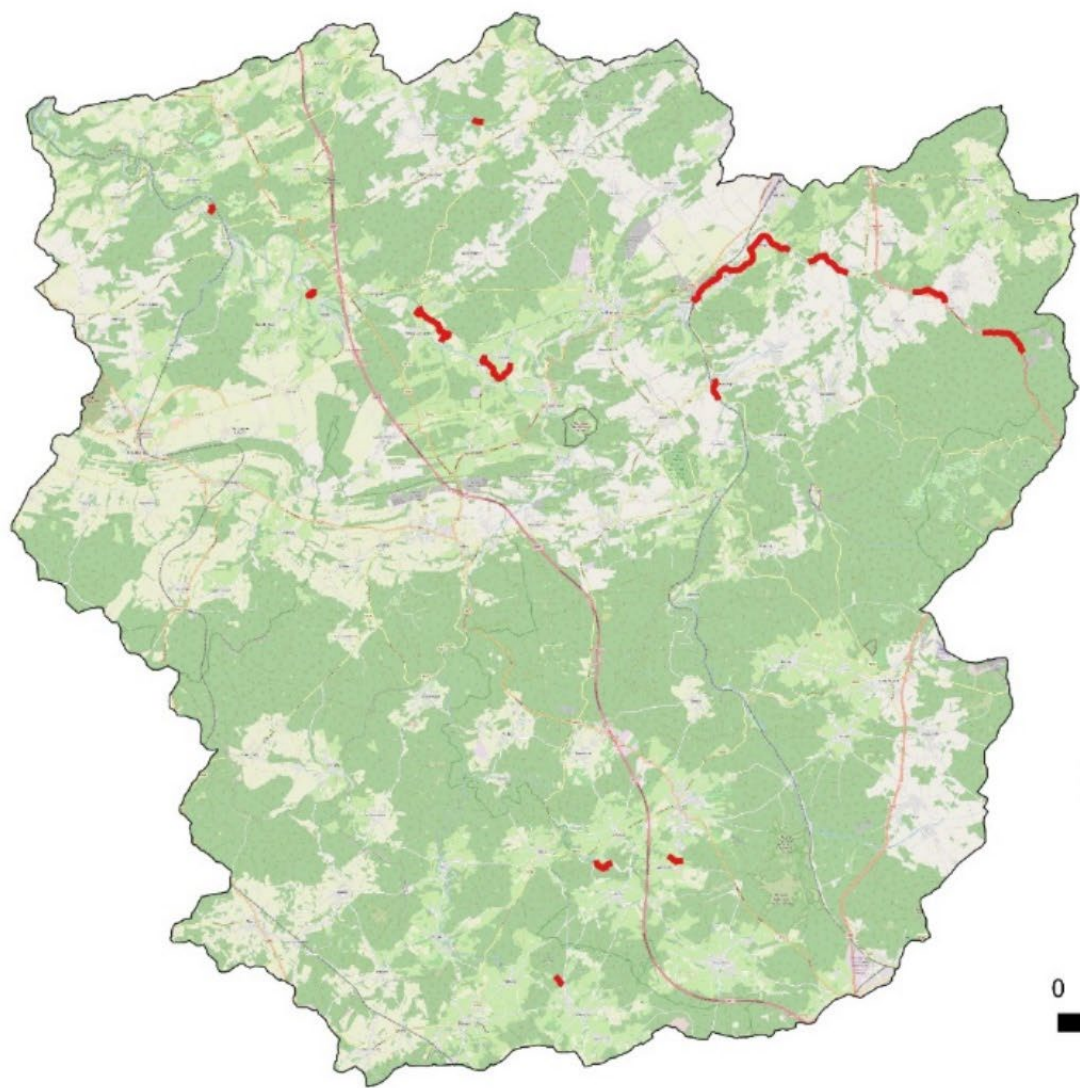
Me : meuble, So : sol en place, Ea : eau, Ca : cailloux, Re : remblais, Ar : artificialisé, Au : autres

Annexe 3 : Proportion du nombre de sites selon le statut et leur localisation





Annexe 4 : Cartes non exhaustives des zones d'interventions prioritaires pour l'Amblève, la Lesse, l'Ourthe et la Vesdre



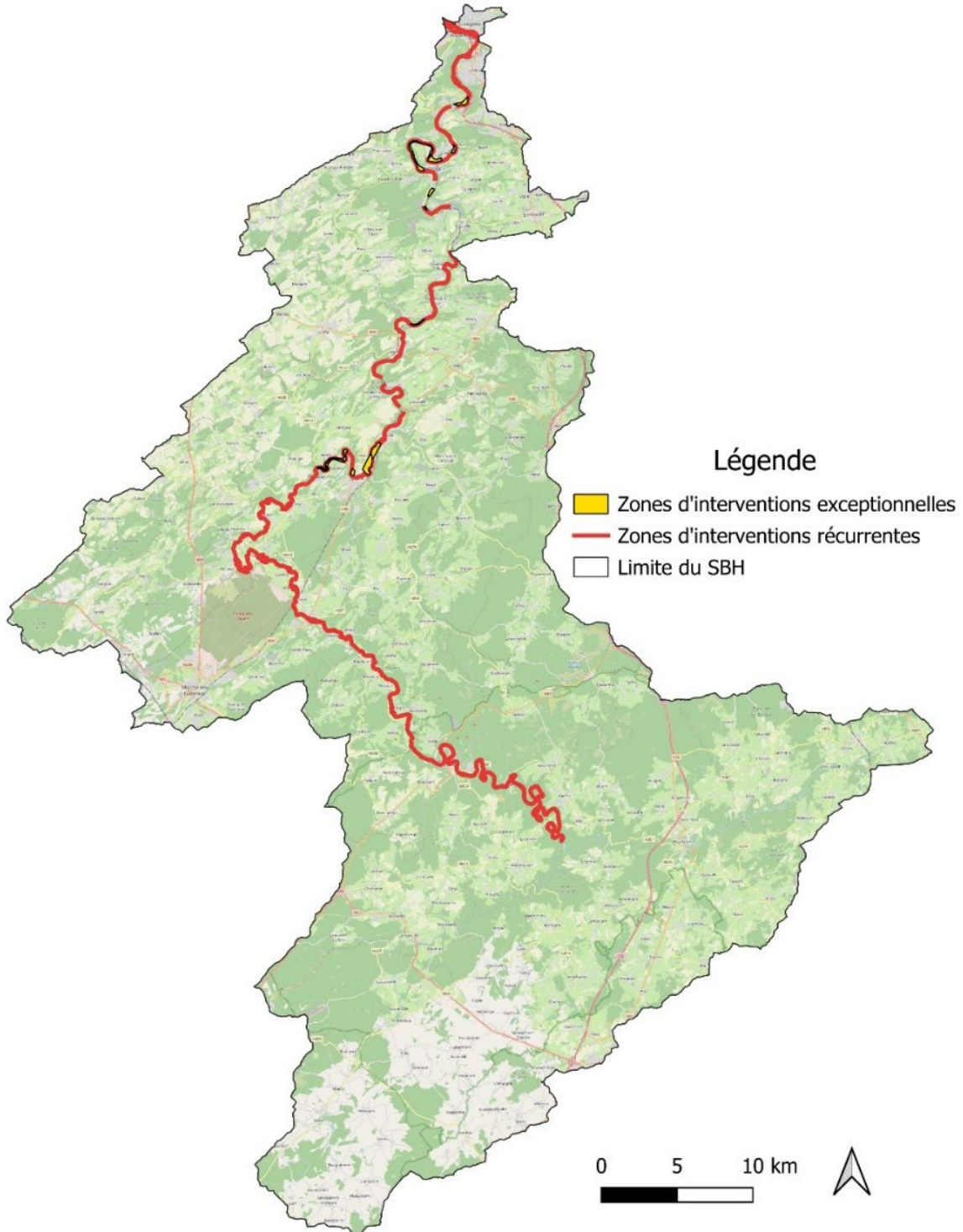


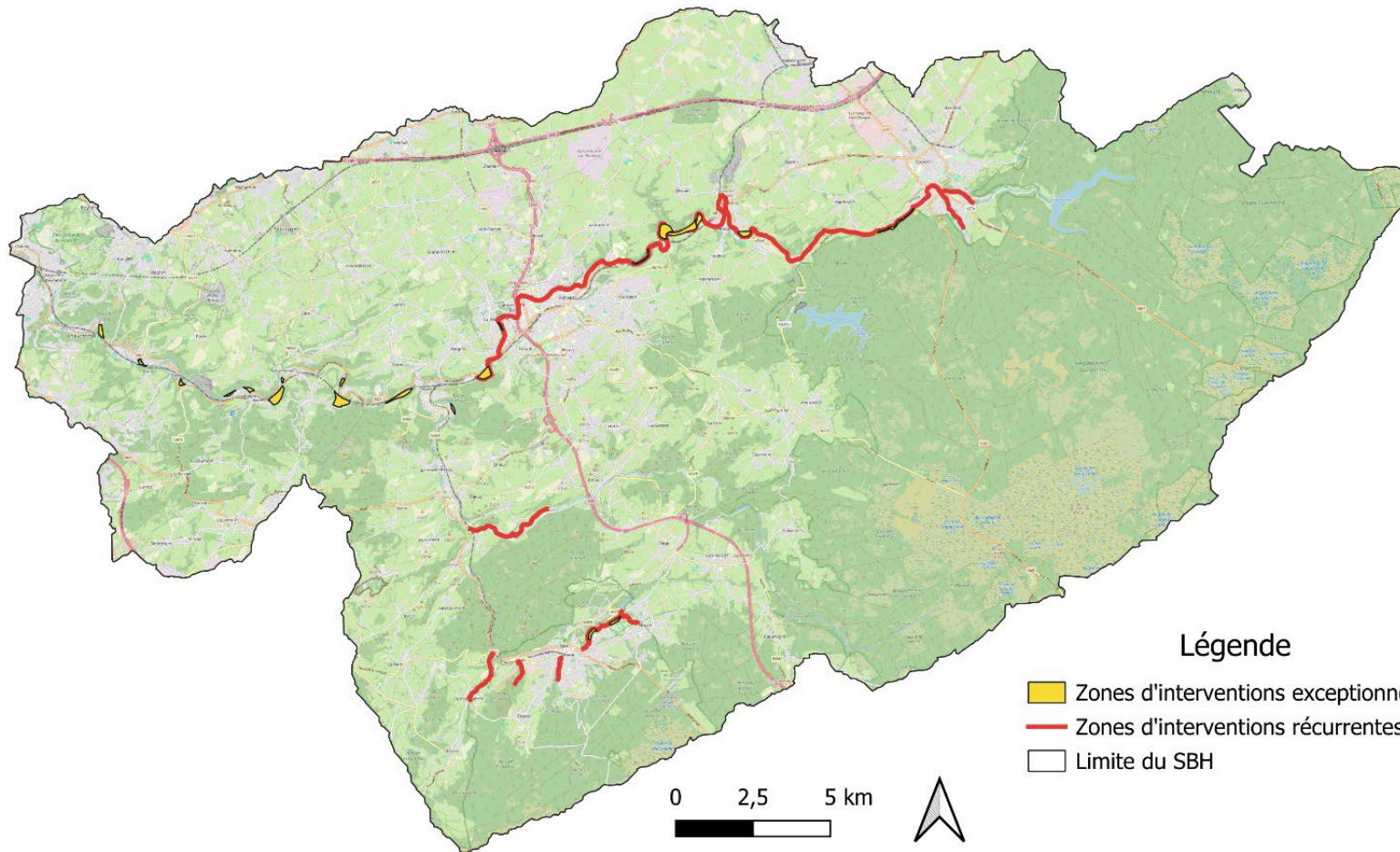
### Légende

-  Zones d'interventions récurrentes
-  Limite du SBH

0 5 10 km







Rapport rédigé par les quatre chargé·e·s de mission « Renouée du Japon » :

- Amblève : Pascal Schmitt - [crambleve@gmail.com](mailto:crambleve@gmail.com)
- Lesse : Quentin Pirotte - [quentin.pirotte@crlesse.be](mailto:quentin.pirotte@crlesse.be) & Emilie Hella - [emilie.hella@crlesse.be](mailto:emilie.hella@crlesse.be)
- Ourthe : Xavier Vicca - Clément Wiliquet – Lola Renard – [coordination@cr-ourthe.be](mailto:coordination@cr-ourthe.be)
- Vesdre : Lise Pouilloux - [renouees@crvesdre.be](mailto:renouees@crvesdre.be) & Kelly Marion – [invasives@crvesdre.be](mailto:invasives@crvesdre.be)