

Les macro-invertébrés de la Wieslauter

Atlas des différents groupes taxonomiques présents

Les partenaires du projet :





Interreg



Kofinanziert von
der Europäischen Union
Cofinancé par
l'Union Européenne

Oberrhein | Rhin Supérieur



© Matthieu Lucchini

Sommaire

Le projet RiverDiv	5	
La Wieslauter	5	
Le travail de terrain	7	
Les macro invertébrés	9	
Cartes des macro invertébrés de la Wieslauter		
• Acantocéphales	11	
• Achètes	12	
• Amphipodes	13	
• Annélidés	14	
• Bivalves	15	
• Coléoptères	16	
• Décapodes	17	
• Diptères	18	
• Ephéméroptères	19	
• Gastéropodes	20	
• Hétéroptères	21	
• Hydracariens	22	
• Isopodes	23	
• Némathelminthes	24	
• Odonates	25	
• Oligochètes	26	
• Plécoptères	27	
• Trichoptères	28	
Carte EPT	29	
Annexes		
• Suite du projet	31	
• Sources	32	
• Carte dynamique	33	



Le projet RiverDiv

Projet INTERREG établi de 2023 à 2025, RiverDiv met en coopération de nombreux acteurs et partenaires pour se confronter à l'étude du bassin versant de la Wieslauter. On pourra notamment compter parmi ces partenaires l'Université de Strasbourg, le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) ou l'École Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg (ENGEES) pour la France ainsi que la Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau (RPTU) ou l'Albert-Ludwigs-Universität Freiburg pour l'Allemagne.

L'objectif d'un tel projet est la protection de la qualité des eaux et de la biodiversité de la rivière Lauter (côté français) et Wieslauter (côté allemand).

Cela dans le but de pouvoir instaurer une gestion plus adaptée face aux questions induites par le dérèglement climatique.



Page de RiverDiv - RPTU

<https://nuw.rptu.de/projekte/riverdiv/version-francaise>



Page de RiverDiv - LIVE

<https://live.unistra.fr/recherches/hydrosystemes/projets/liste-des-projets/projet-interreg-riverdiv>

La Wieslauter

Le bassin démonstrateur de la Wieslauter constitue un cours d'eau d'une longueur de 75 km pour près de 382 km². Ce dernier prend sa source à Hinterweidenthal (Allemagne), traverse Wissembourg (France) et vient se jeter dans le Rhin en Allemagne.

La majeure partie du bassin versant est forestier. Ces forêts sont surtout composées de conifères mais des zones mixtes ou composées de feuillus sont également présentes. Quelques zones urbaines, prairies et terres arables le long de la Wieslauter sont également à noter.



Cartographie des substrats sur la Wieslauter



De plus, malgré quelques exceptions en bon état, au regard de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE 2000/60/CE) la quasi-totalité de la Wieslauter est classée dans un état écologique modéré.

Toutefois, plusieurs zones protégées sont mises en place :

- Zones de protection de l'eau potable aux alentours de Dahn, Kapsweyer (Allemagne) et de Wissembourg (France) (plusieurs captages sont répartis sur la Wieslauter et ses bras).
- Quelques réserves naturelles.
- Zone de protection du paysage de Wissembourg à Neuburg.

Il est à noter qu'une part très importante de la Wieslauter a été au moins nettement modifiée (parfois complètement).

On pourra également mettre en évidence deux zones inondables en aval de la Wieslauter ainsi que la présence non négligeable de multiples ouvrages hydrauliques et transversaux.

Enfin, six stations de traitement des eaux usées (amont de Wissembourg) ainsi que de multiples rejets dans les eaux superficielles sont présents sur le bassin versant.

Le travail de terrain

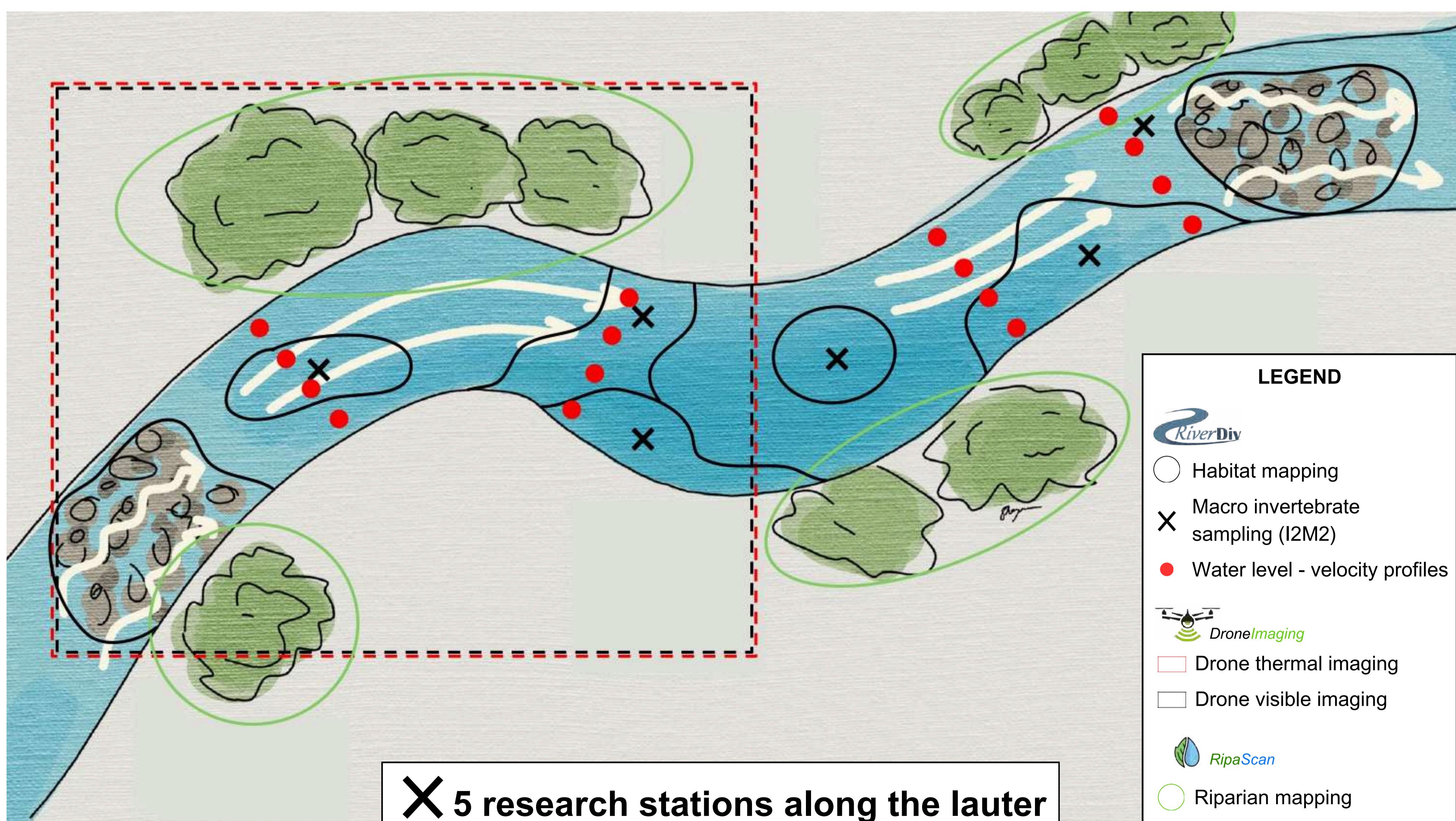
Pour répondre aux enjeux du projet, des travaux sont menés sur le terrain sur plusieurs axes afin d'étudier au mieux le milieu. L'objectif étant de caractériser les zones refuge pour les macro invertébrés, plusieurs protocoles sont mis en place :

1. Cartographie des habitats
2. Prélèvements de macro invertébrés
3. Profils hauteur-vitesse
4. Imagerie drone
5. Cartographie des milieux ripariens

La **cartographie des habitats** consiste à établir la position et l'emprise de tous les types de substrats que l'on pourra retrouver dans le cours d'eau. La liste des substrats possibles est définie selon la grille de la norme AFNOR NF T90-333 qui est utilisée pour réaliser les prélèvements de macro invertébrés dans le cadre de l'I2M2 qui sera présenté par la suite. On peut notamment y trouver de la vase, des blocs, des granulats grossiers ou encore du sable. Les mesures pour positionner les différents patchs de substrats sur le terrain sont réalisées à l'aide d'un décamètre et de télémètres.

Les **prélèvements de macro invertébrés** s'inscrivent dans le cadre du calcul de l'I2M2 à l'aide de la grille de la norme citée ci-dessus. Ces prélèvements sont réalisés selon un protocole normé qui sera présenté par la suite. Une fois ce travail réalisé, il sera nécessaire de trier les prélèvements pour ne conserver que les individus et d'identifier ces derniers. C'est ce travail qui a permis à cet atlas de voir le jour.

Les **profils hauteur-vitesse** permettent de compléter la cartographie des habitats en réalisant des mesures à l'aide d'un courantomètre. Cet appareil mesure à la fois la profondeur du cours d'eau et la vitesse du courant. Ainsi, une série de profils hauteur-vitesse transversaux est réalisée sur chaque site d'étude.

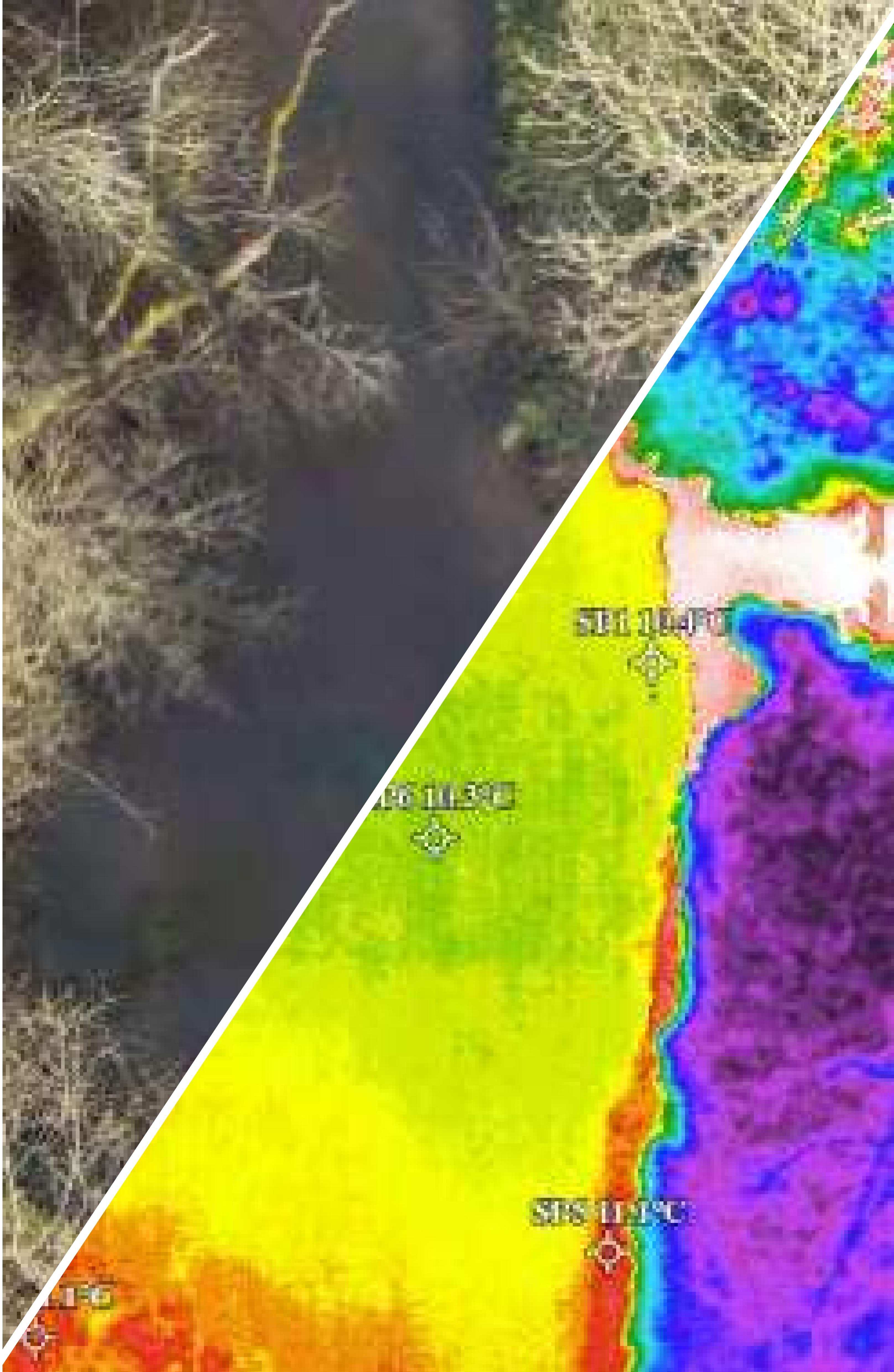


L'**imagerie drone** est un protocole expérimental dont l'objectif premier est de tester la technologie drone. Ce travail à visé exploratoire à un double enjeu :

- Tester les capacités du drone pour cartographier les substrats du cours d'eau afin d'optimiser le travail réalisé et d'agir plus rapidement (car la cartographie se fait actuellement sur papier). La méthode consisterait à survoler les sites d'étude à différentes altitudes en prenant des séries de photos qu'il faudrait alors analyser pour déterminer les différents types de substrats.
- Tester les capacités du drone quant à l'imagerie thermique afin de repérer les points chauds/froids et les gradients de température sur les sites d'étude de la Wieslauter. Cela permettrait d'améliorer la caractérisation des zones refuge au regard de la température.

La **cartographie des milieux ripariens** a été réalisée au cours de l'année 2024 par le biais d'un Travail de Fin d'Études (TFE) visant à tester l'applicabilité de RipaScan, un outil novateur en développement. Cette cartographie permet de mettre en lien végétation et macro invertébrés et densifie les données permettant la caractérisation des zones refuge.

Finalement, des mesures physico-chimiques sont également réalisées sur le terrain (pour chacun des points de prélèvements de macro invertébrés). Cela dans le but d'avoir autant d'information que possible pour caractériser les zones refuge pour les macro invertébrés au sein de la Wieslauter. Les mesures en question sont celles du pH, de la température ainsi que du pourcentage de dioxygène dissous dans l'eau.



Les macro invertébrés

Qu'est-ce que les macro invertébrés ?

Les macro invertébrés représentent l'ensemble des animaux visibles à l'œil nu et ne possédant pas de squelette. Ici, ce sont les macro invertébrés aquatiques qui sont étudiés dans le cadre du projet RiverDiv. Ces derniers vivent dans le cours d'eau et dans les sédiments.

Pourquoi les macro invertébrés ?

Les macro invertébrés aquatiques sont utilisés pour déterminer la qualité des eaux notamment pour leur sensibilité aux perturbations et aux pollutions.

Qu'est-ce que l'I2M2 ?

L'**I**ndice **I**nvertébrés **M**ulti-**M**étriques est un indicateur introduit en 2012 et qui fait suite à l'**I**ndice **B**iologique **G**lobal **N**ormalisé (IBGN) afin d'être en adéquation avec la Directive Cadre sur l'Eau (DCE 2000/60/CE) pour l'évaluation du bon état écologique du cours d'eau. Cette évaluation se fait sur la base d'un écart à une référence définie. Ces références consistent en des peuplements type pour les différentes catégories de cours d'eau. Le tout forme un ensemble cohérent prenant en compte plusieurs métriques telles que la diversité et l'abondance des taxons, la typologie du cours d'eau, la proportion des taxons sensibles aux pollutions ou encore l'écart à la référence (EQR).



L'I2M2 permet d'identifier les impacts des pressions (notamment anthropiques) auxquels sont soumis les milieux aquatiques. Ces informations permettent de mieux identifier les zones refuge.

Le protocole de terrain de l'I2M2 suit la norme AFNOR NF T90-333 (publiée en 2016) et consiste en une série de 12 prélèvements divisée en trois phases (A, B et C). Chaque phase compte donc quatre prélèvements. La répartition au sein des phases se fait selon l'ordre d'importance des types de substrats, la superficie relative en pourcentage estimé des différents patchs de substrats ainsi que sur l'aspect dominant ou marginal de ces derniers.

Les prélèvements sont réalisés à l'aide d'un filet surber et d'un tamis. On "racle" à la main le substrat pour le mettre en suspension et le laisser se déposer dans le filet. Après un tamisage, le prélèvement est conservé dans de l'alcool et est congelé. Une fois le travail sur le terrain réalisé, il est nécessaire de trier et identifier les individus prélevés en laboratoire. Cette phase en laboratoire suit la norme XP T90-388 (publiée en 2010).



CARTES

© Matthieu Lucchini

Acantocéphales



Rhadinorhynchus sp.

XXXX

Nombre d'individus

LAUT01
0
1

LAUT02
0
1
Hinterweidenthal

LAUT03
0

LAUT04
0

Dahn

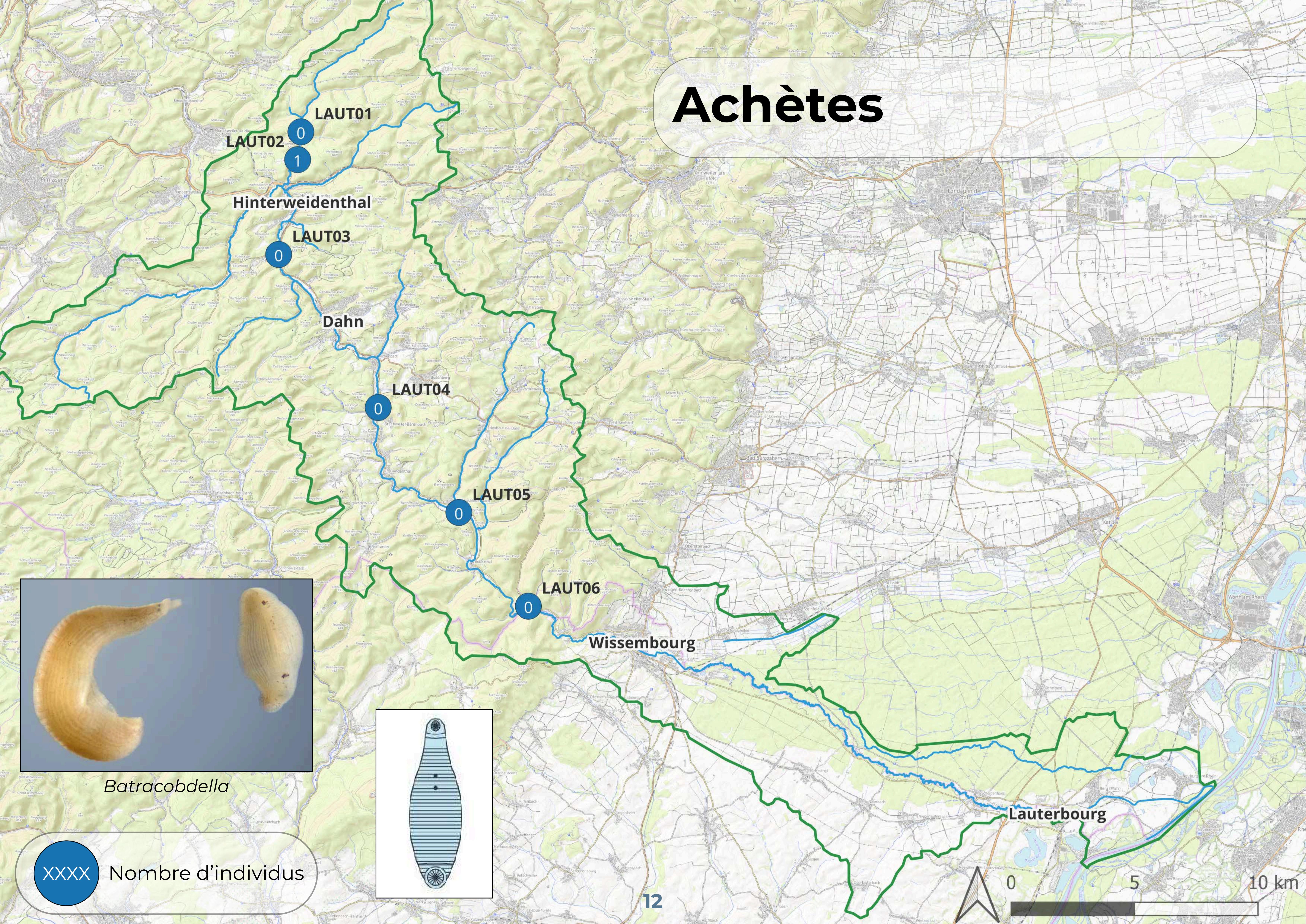
LAUT05
2

LAUT06
0

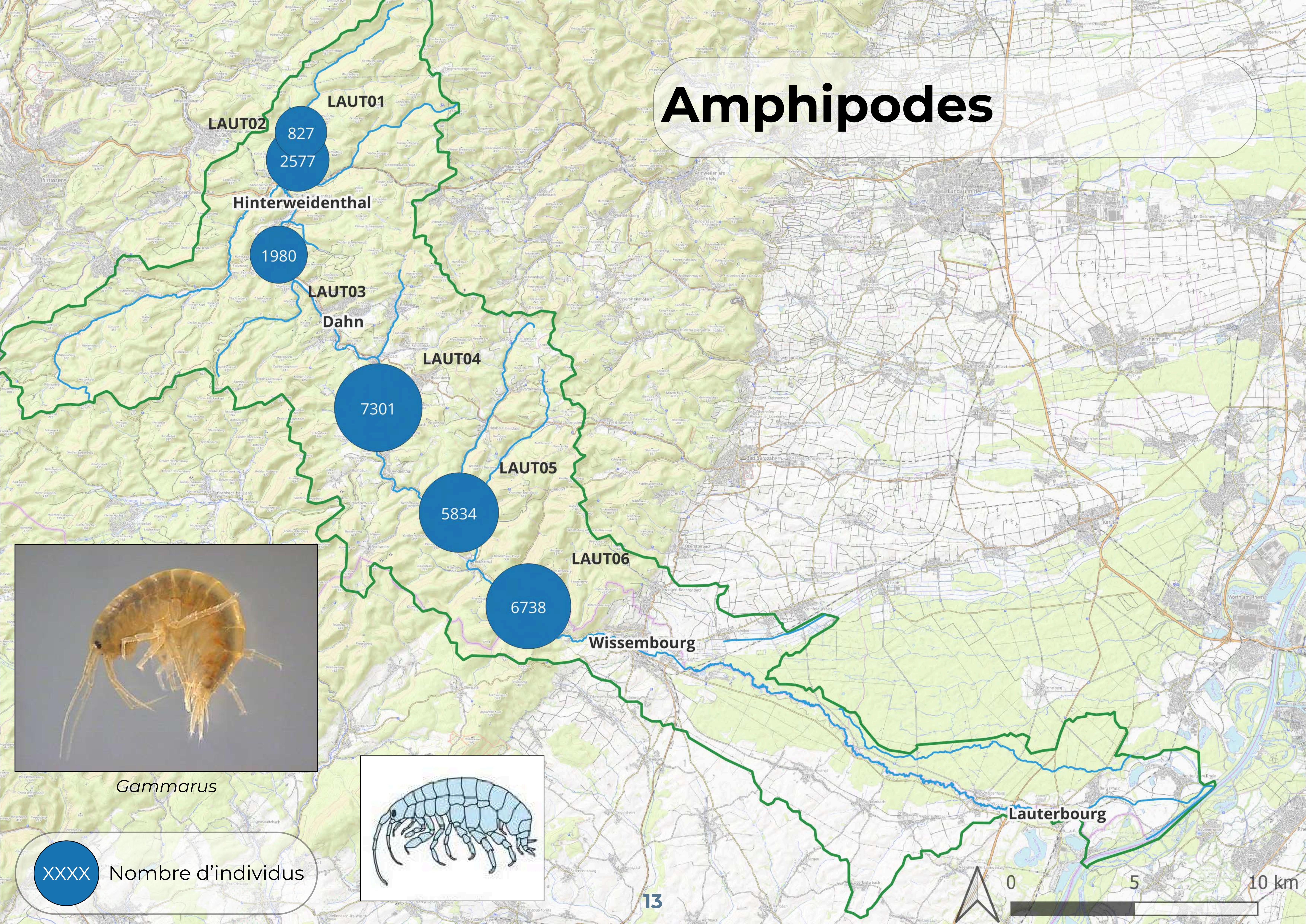
Wissembourg

Lauterbourg
0
5
10 km

Achètes

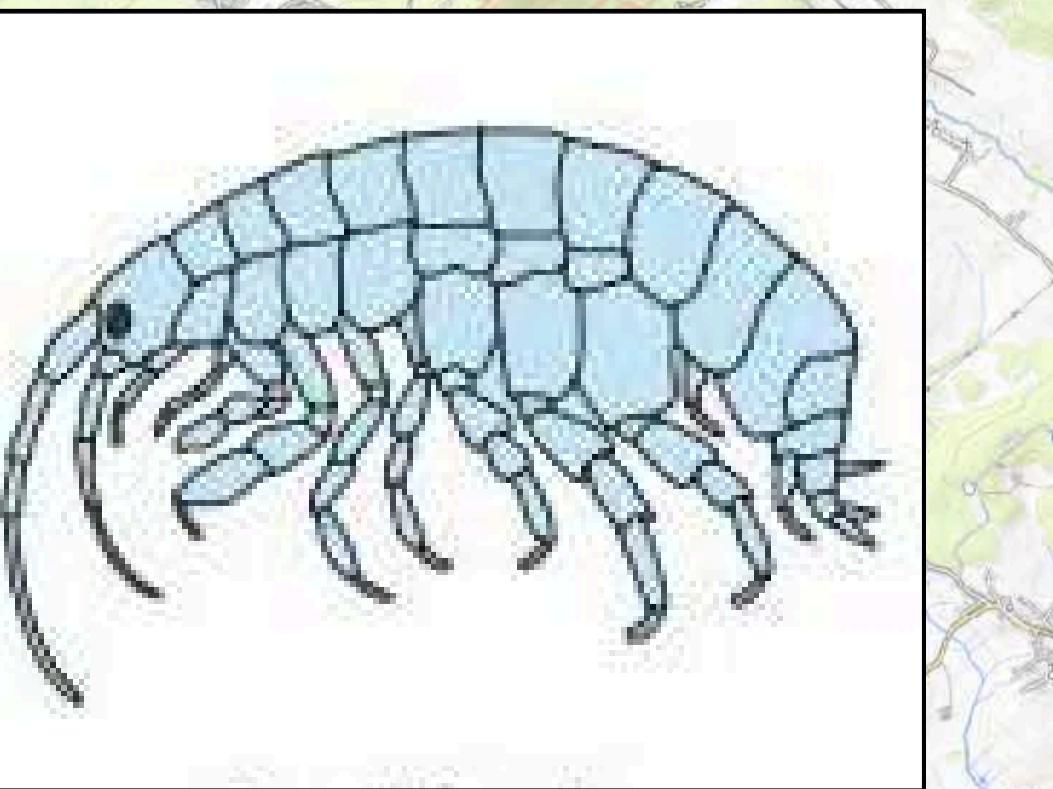


Amphipodes

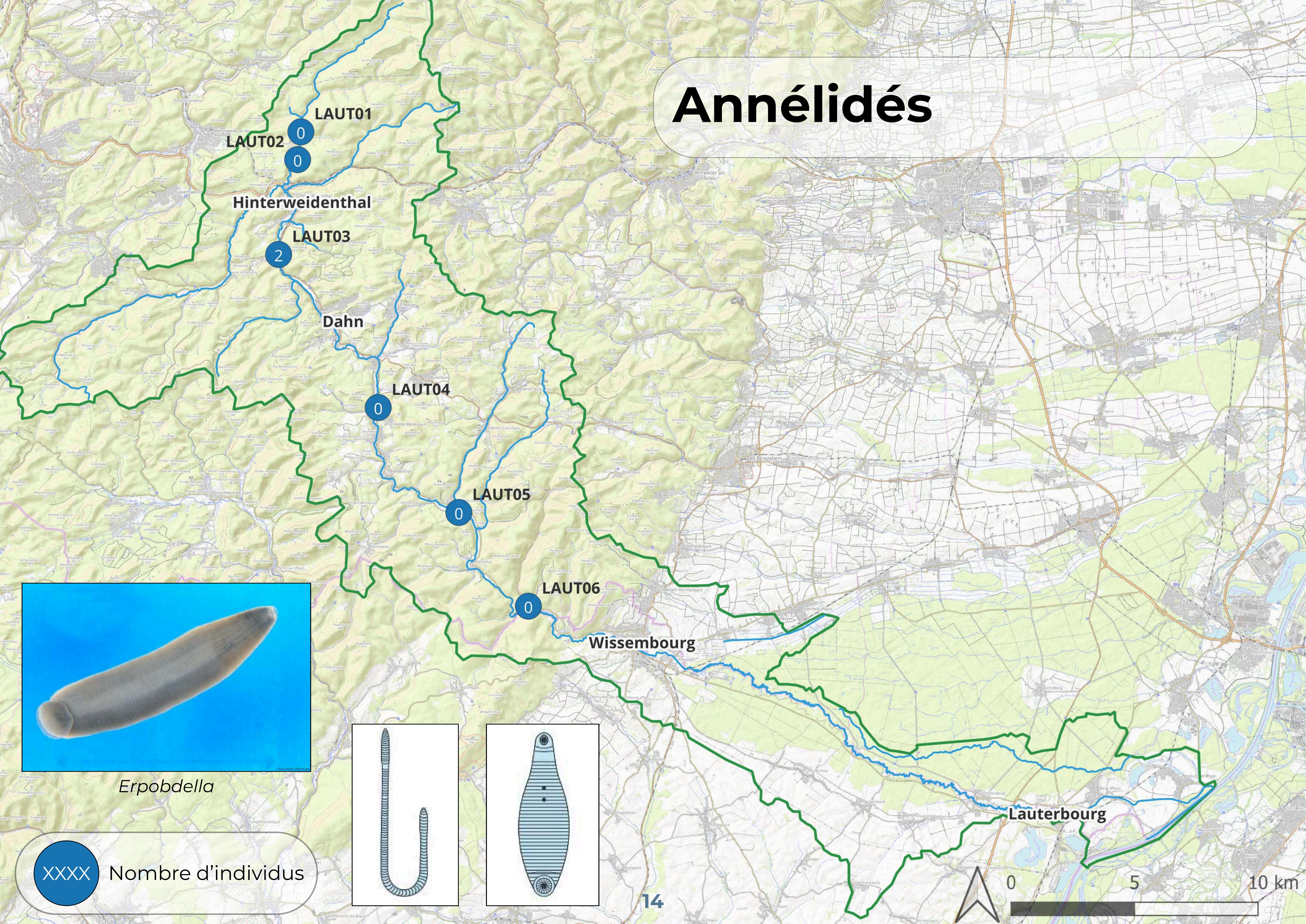


XXXX

Nombre d'individus



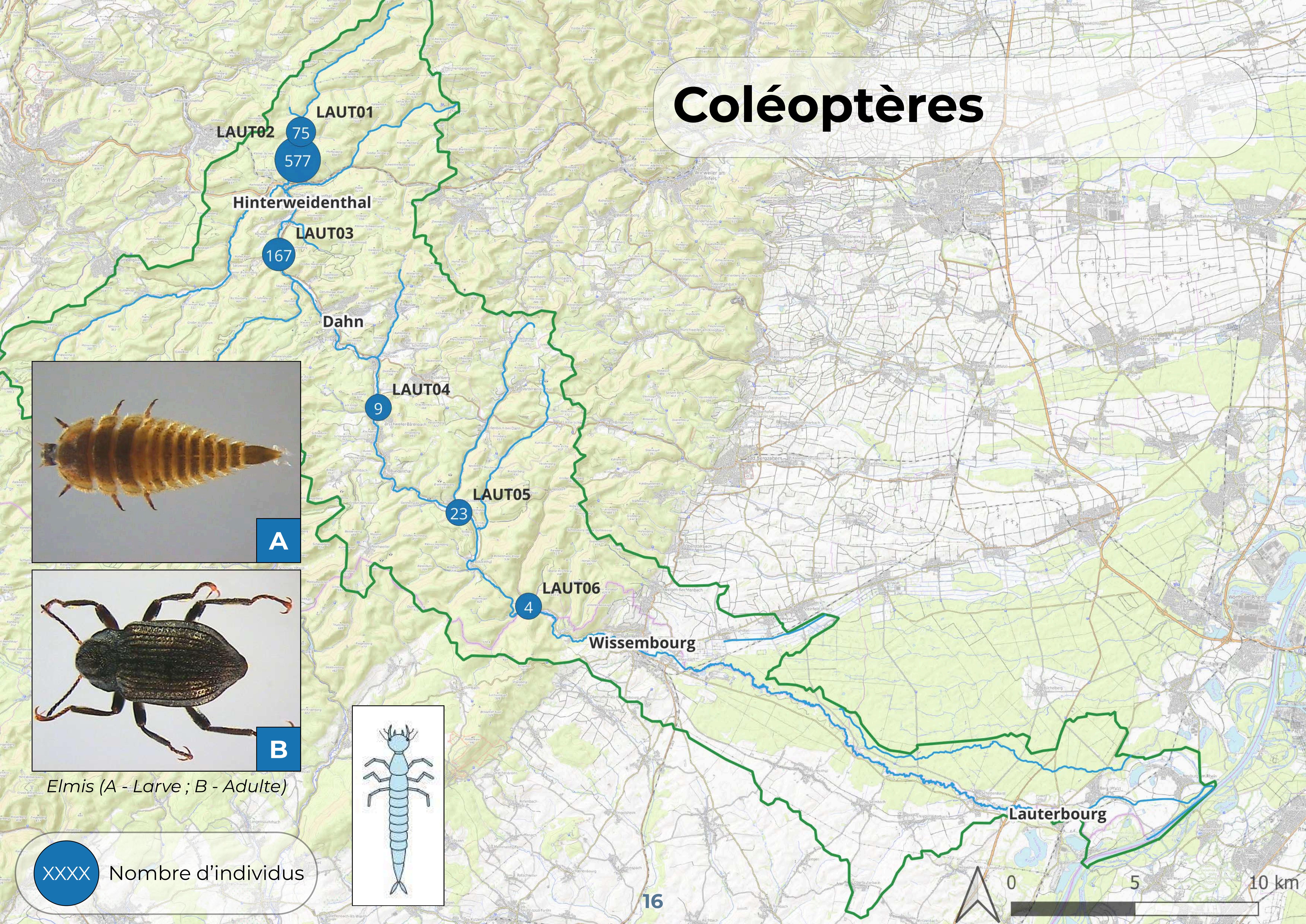
Annélidés



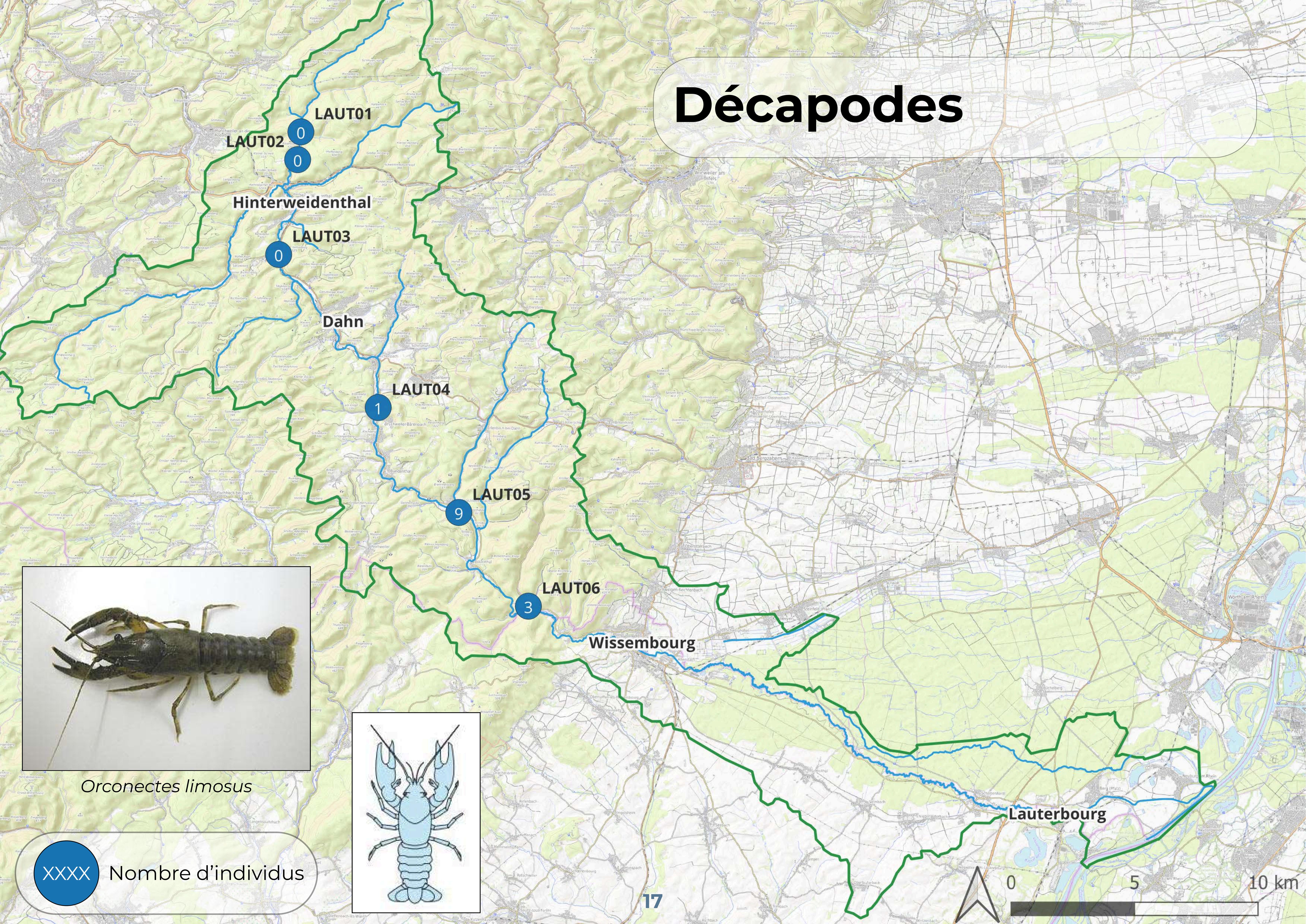
Bivalves



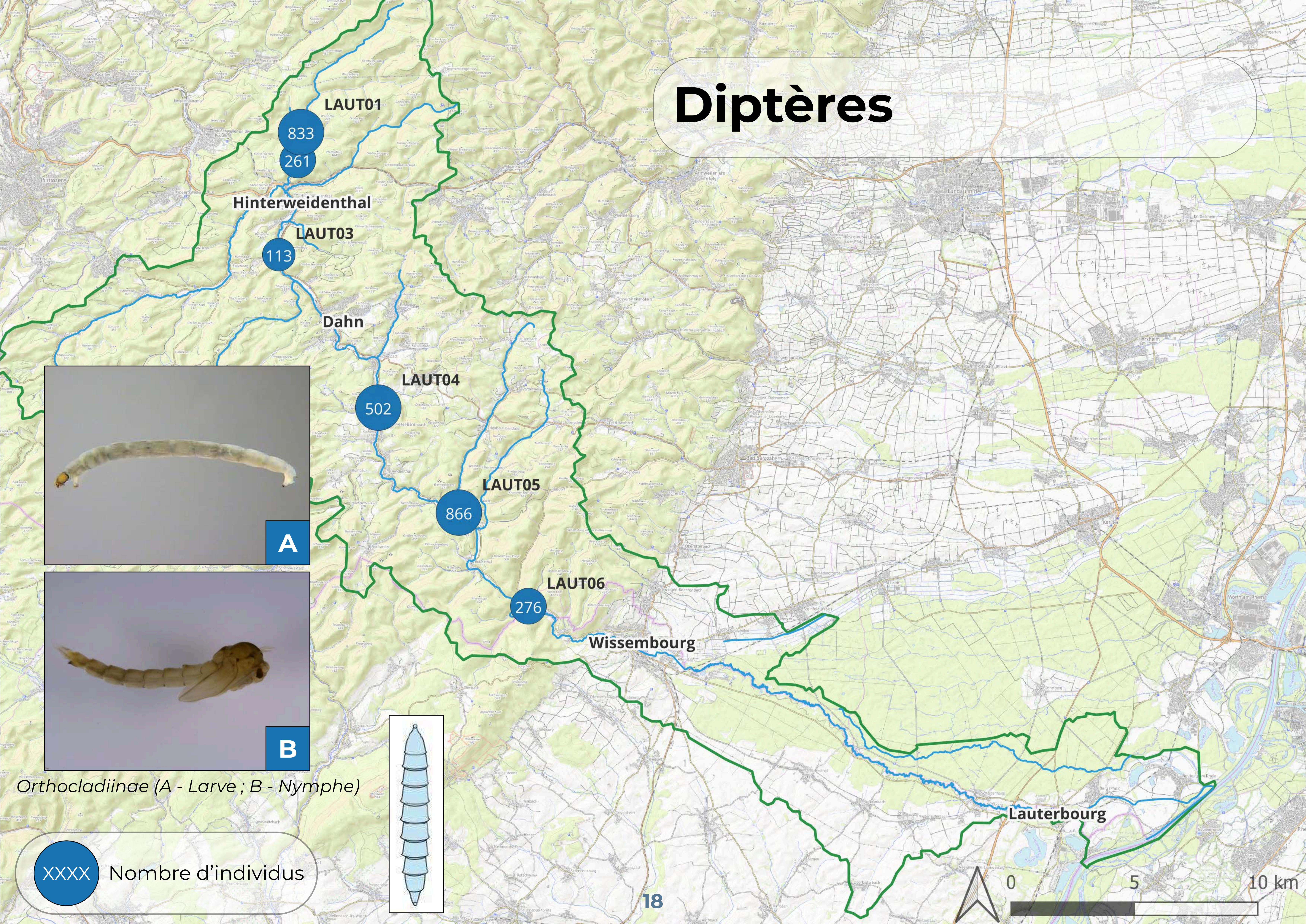
Coléoptères



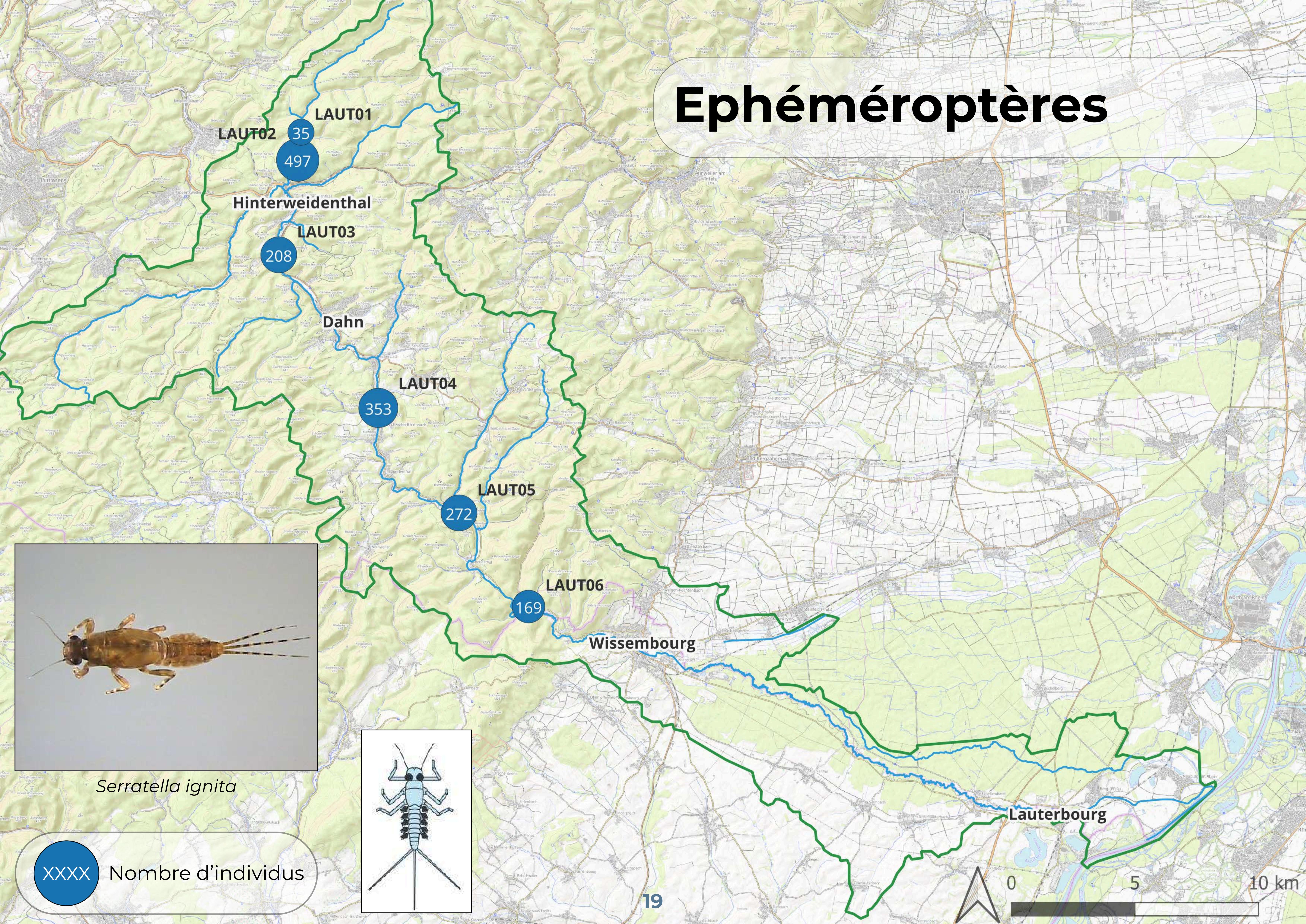
Décapodes



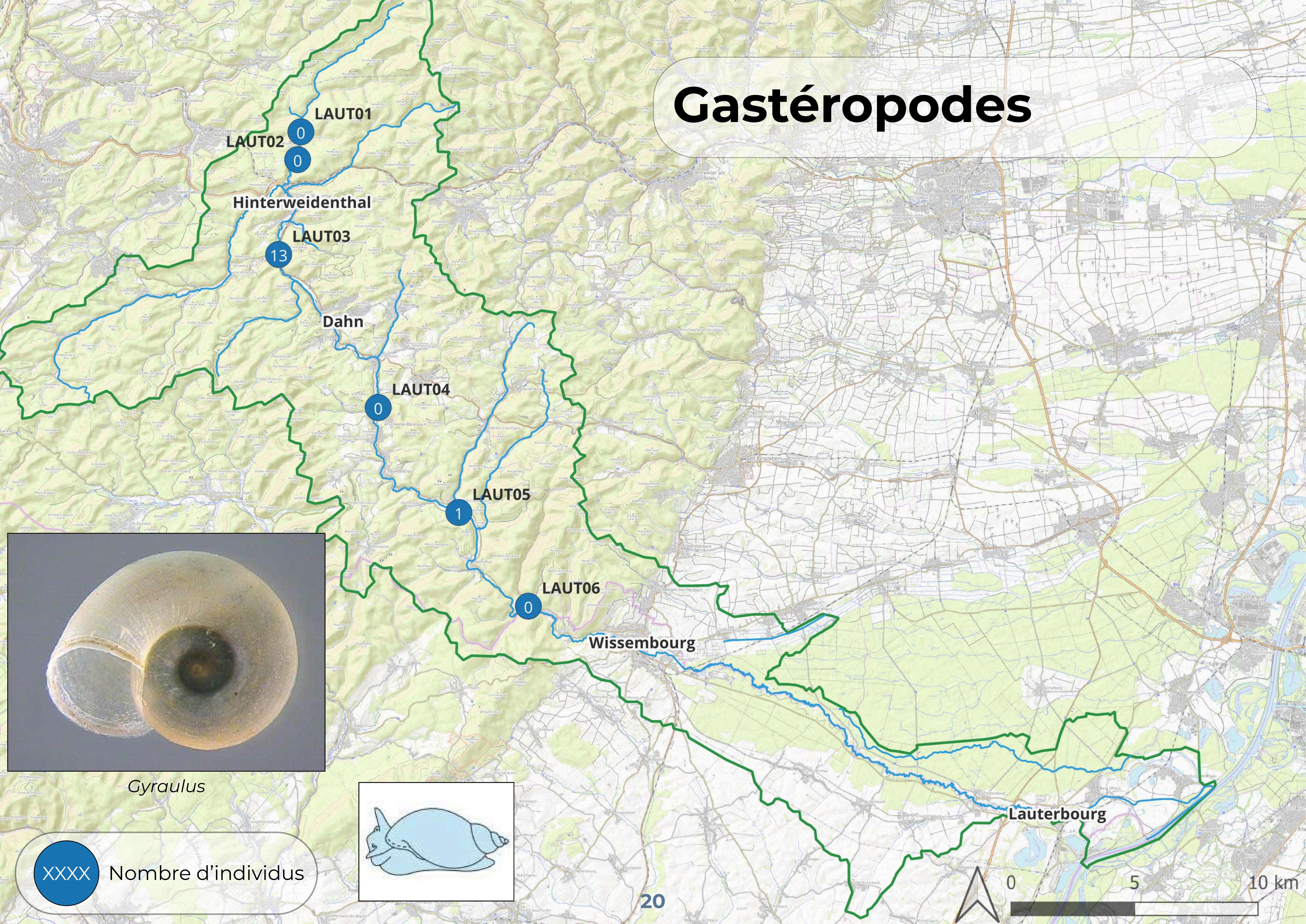
Diptères



Ephéméroptères

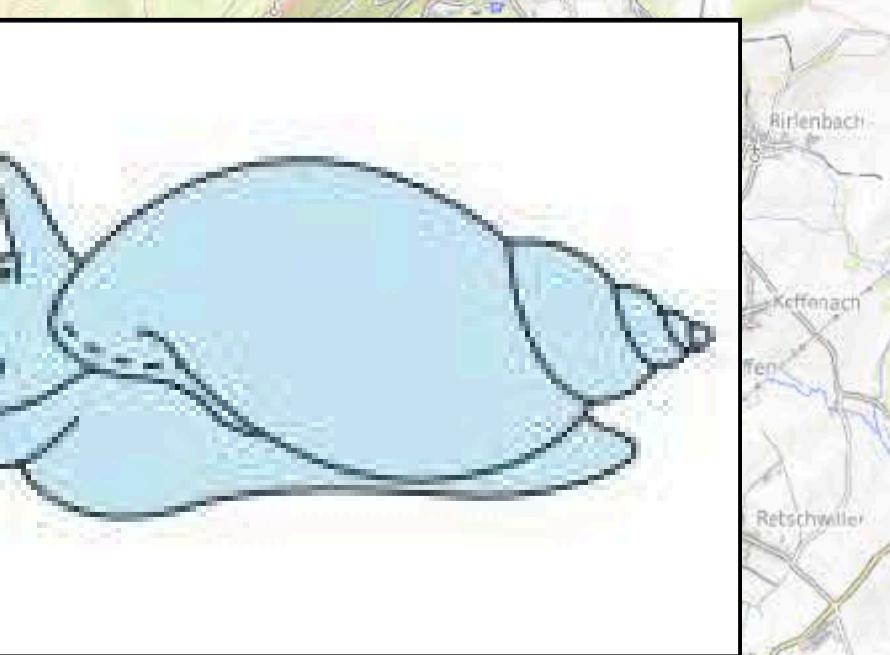


Gastéropodes

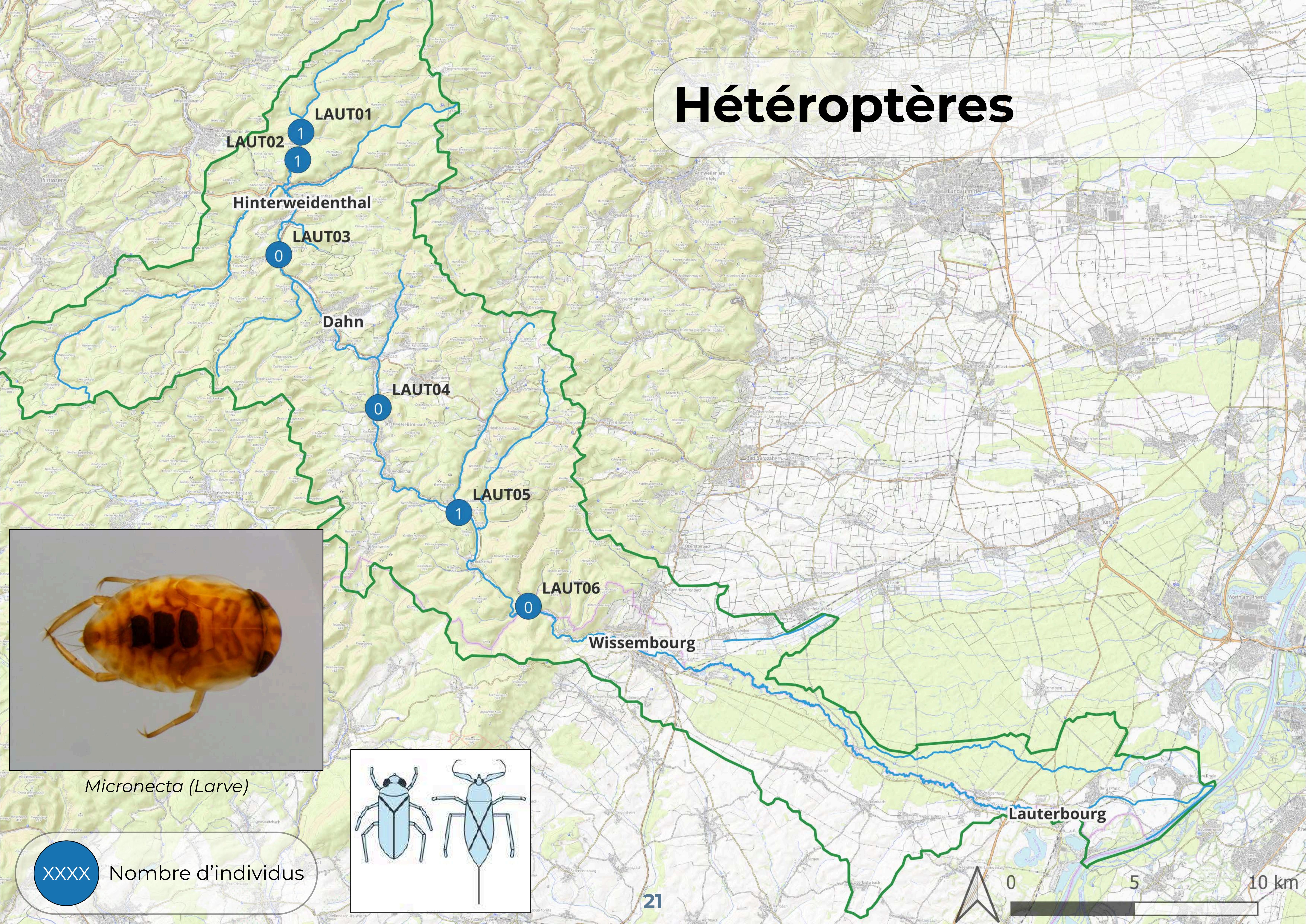


XXXX

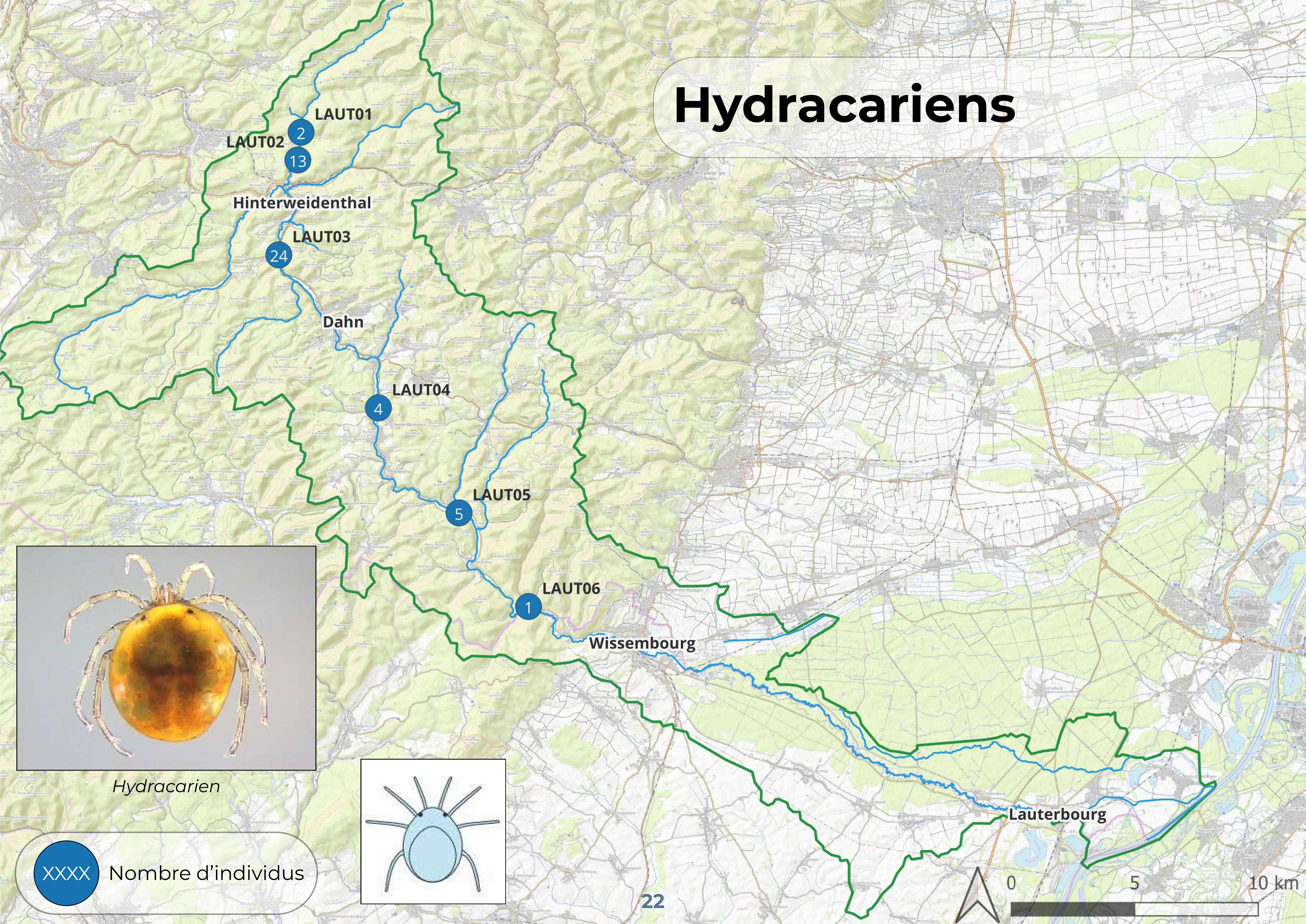
Nombre d'individus



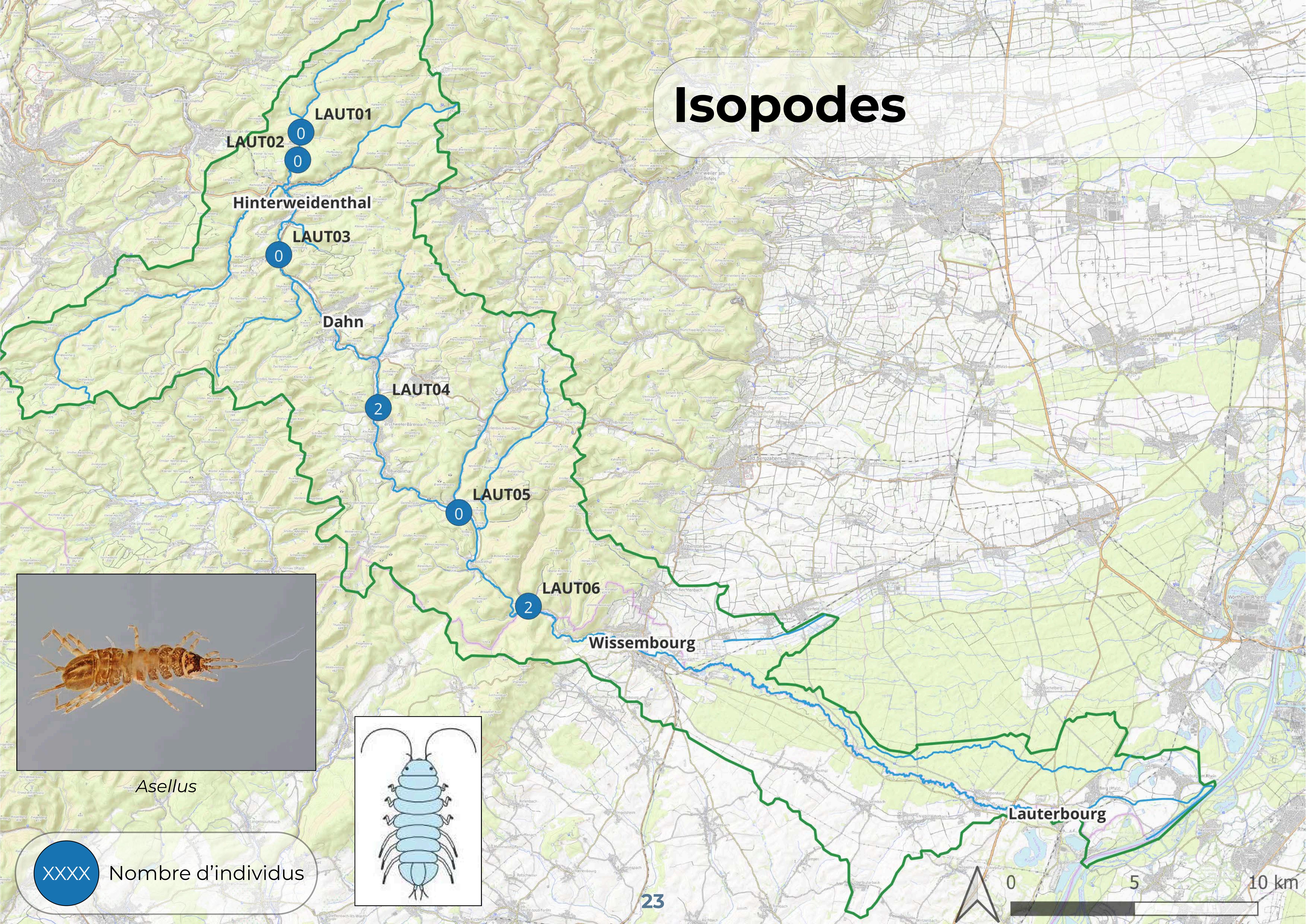
Hétéroptères



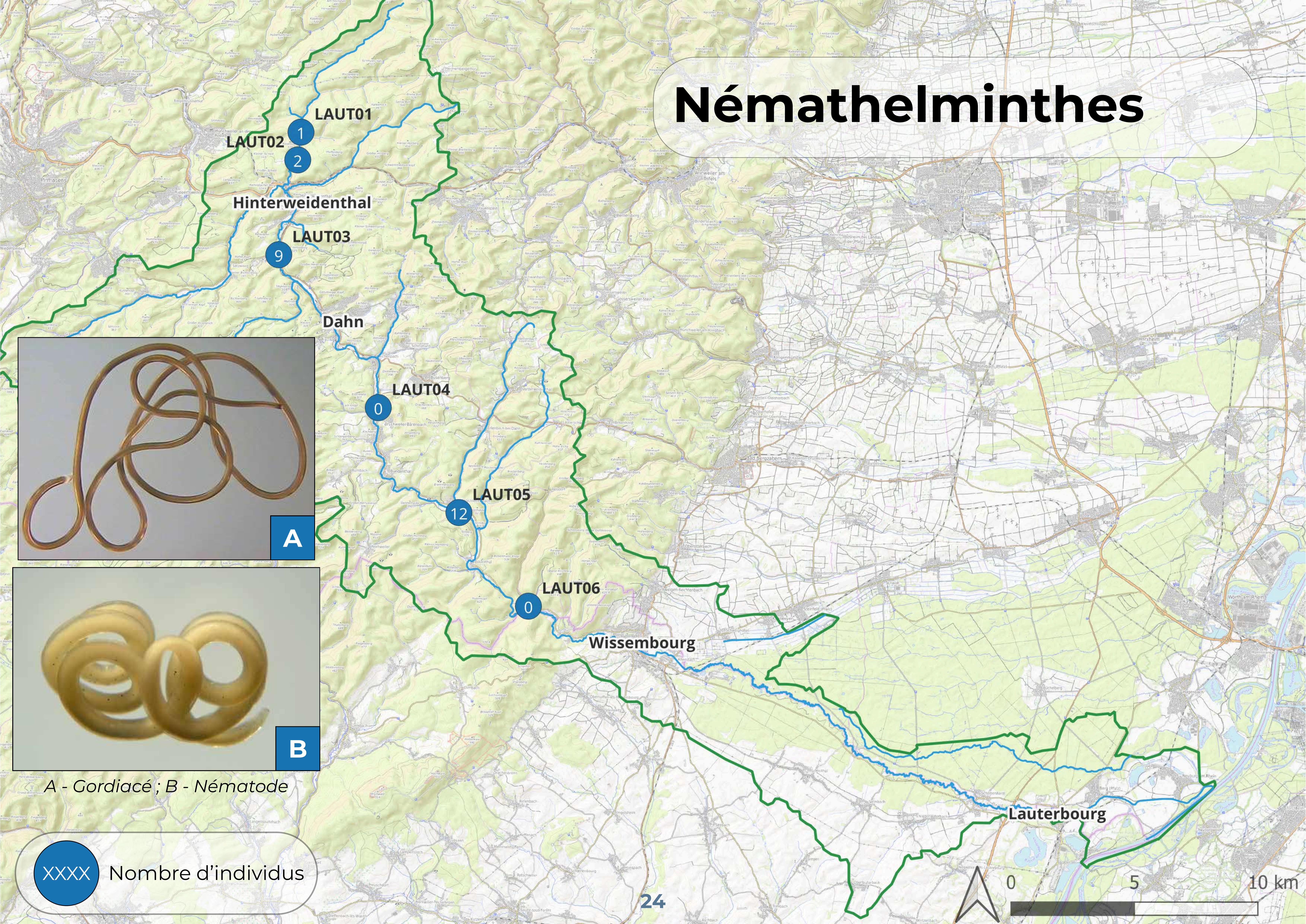
Hydracariens



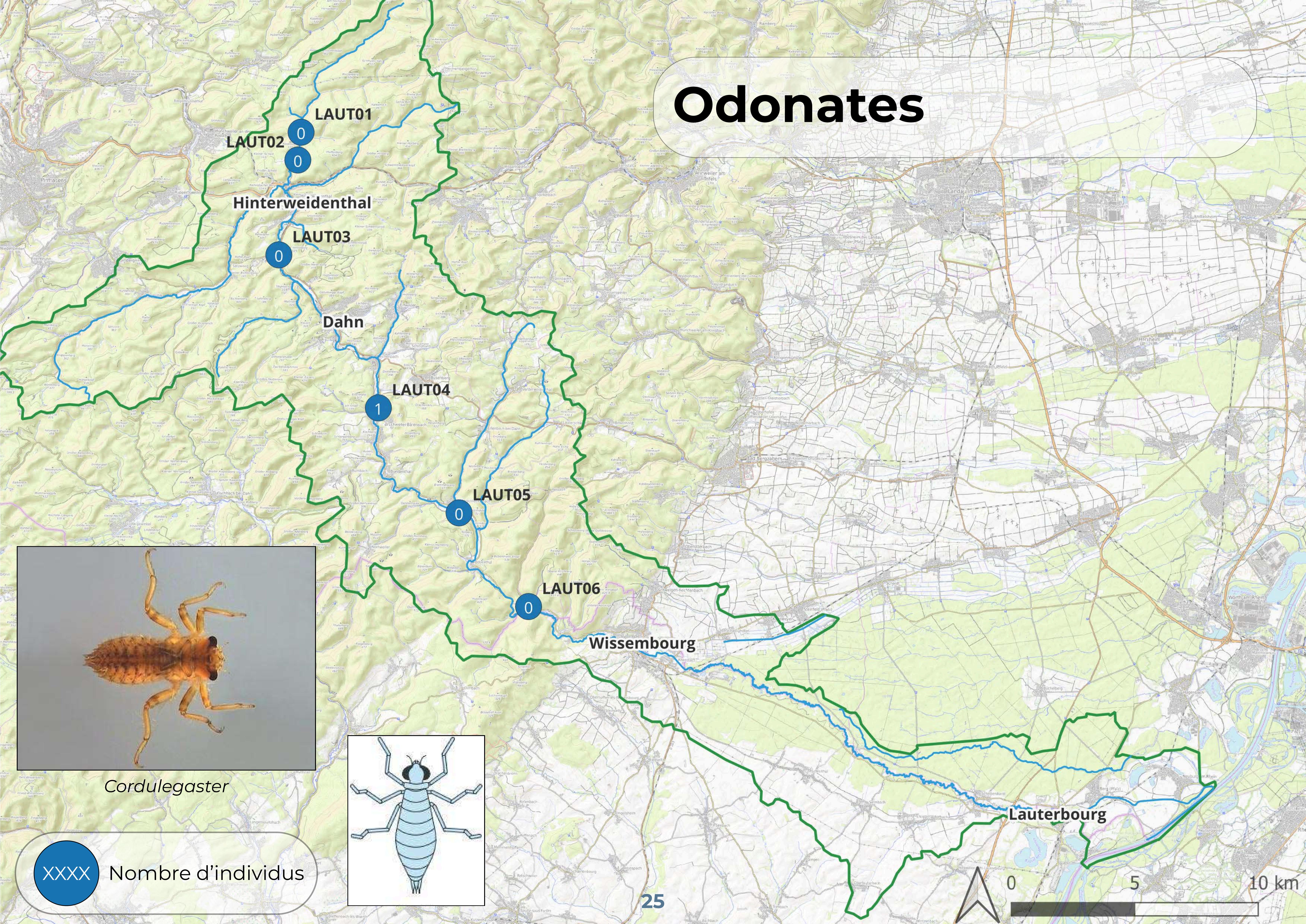
Isopodes



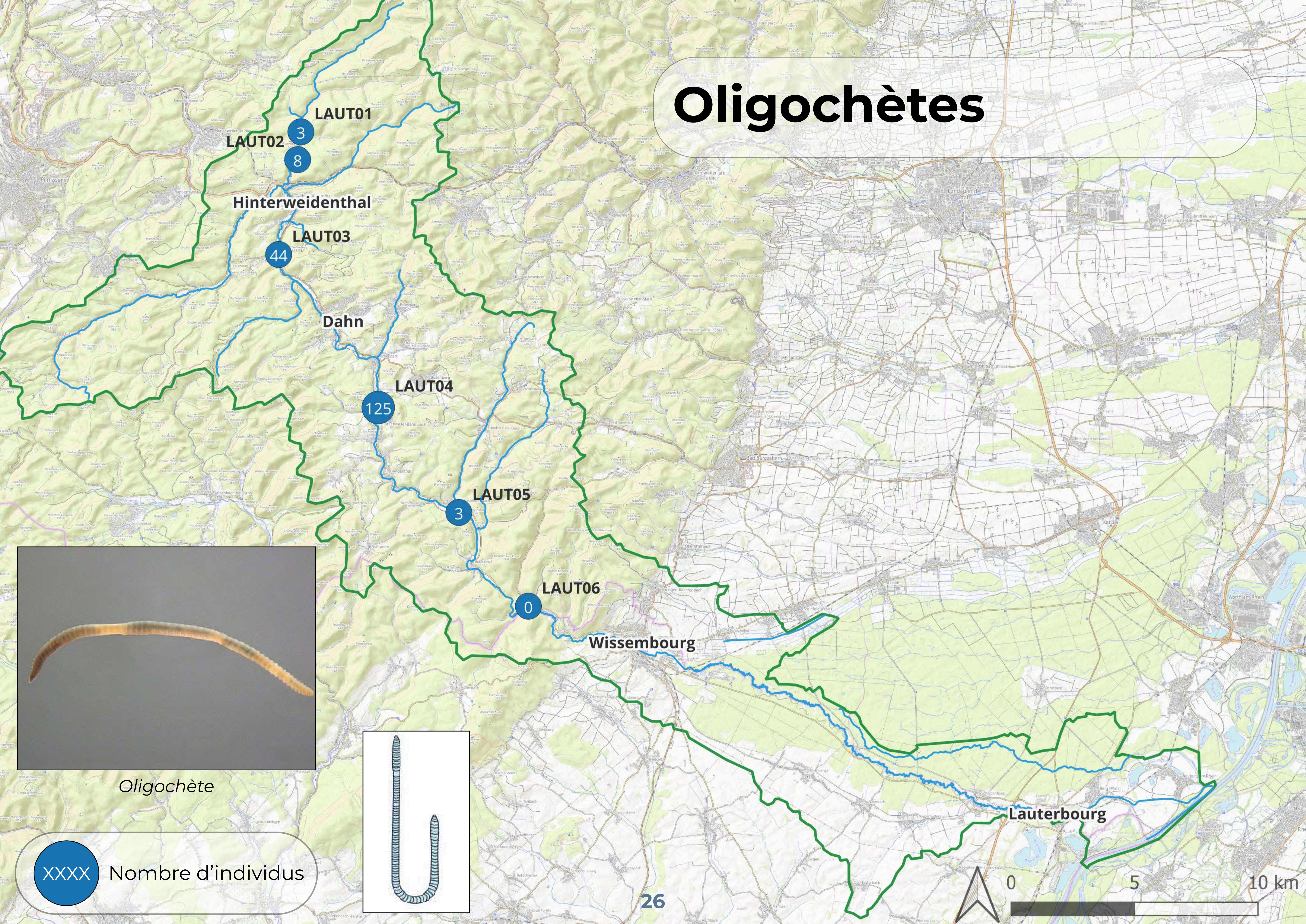
Némathelminthes



Odonates



Oligochètes

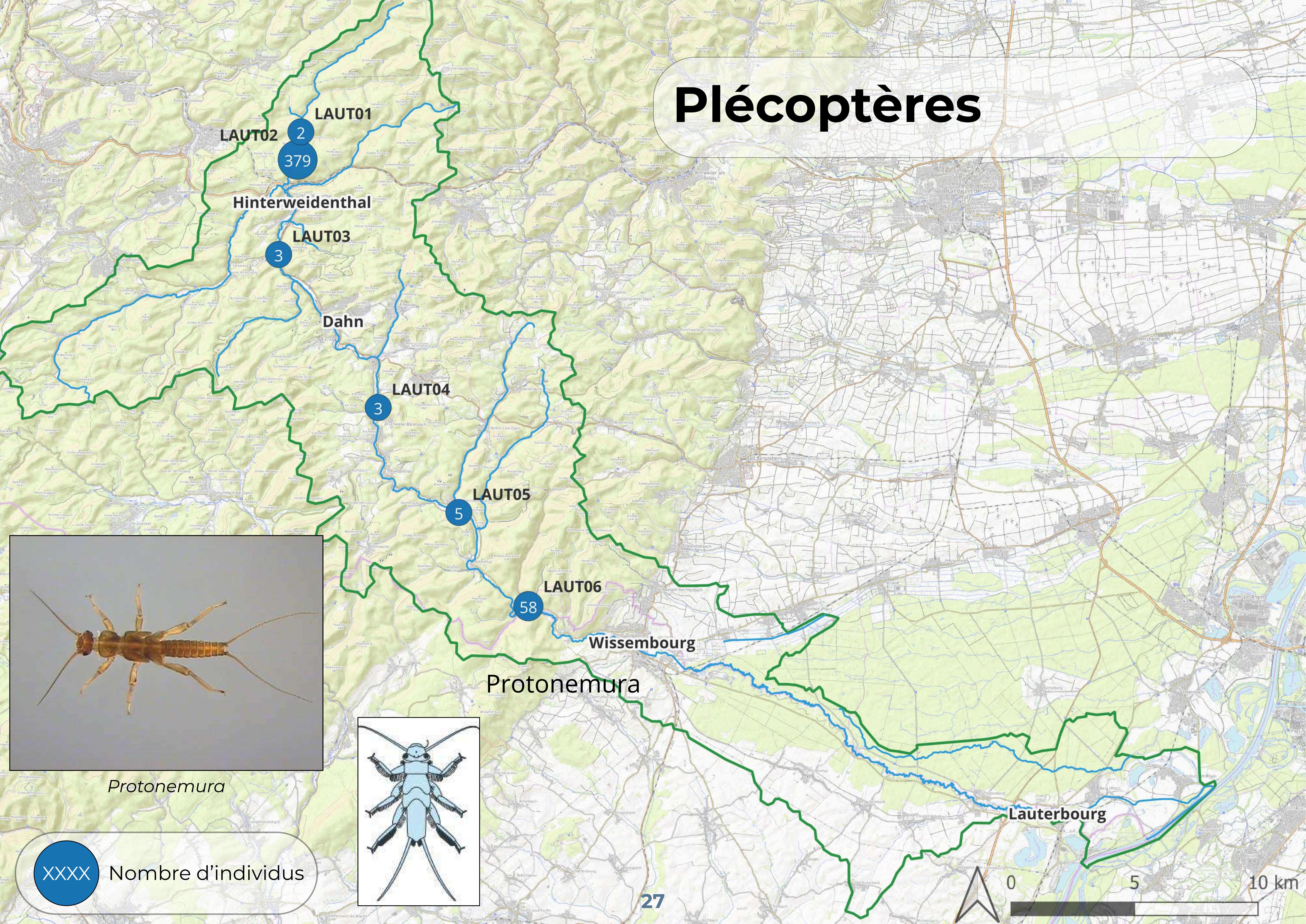


XXXX

Nombre d'individus



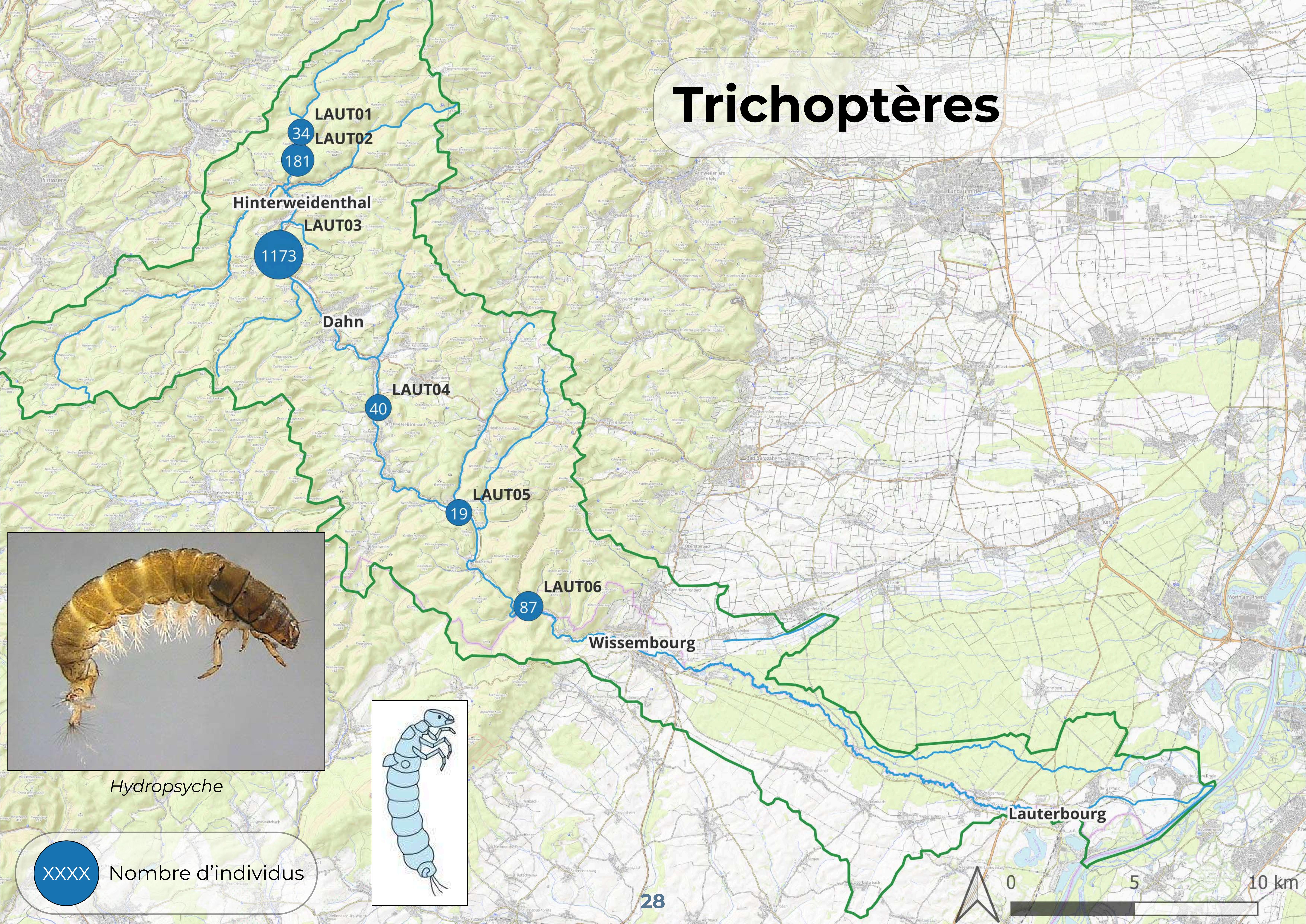
Plécoptères

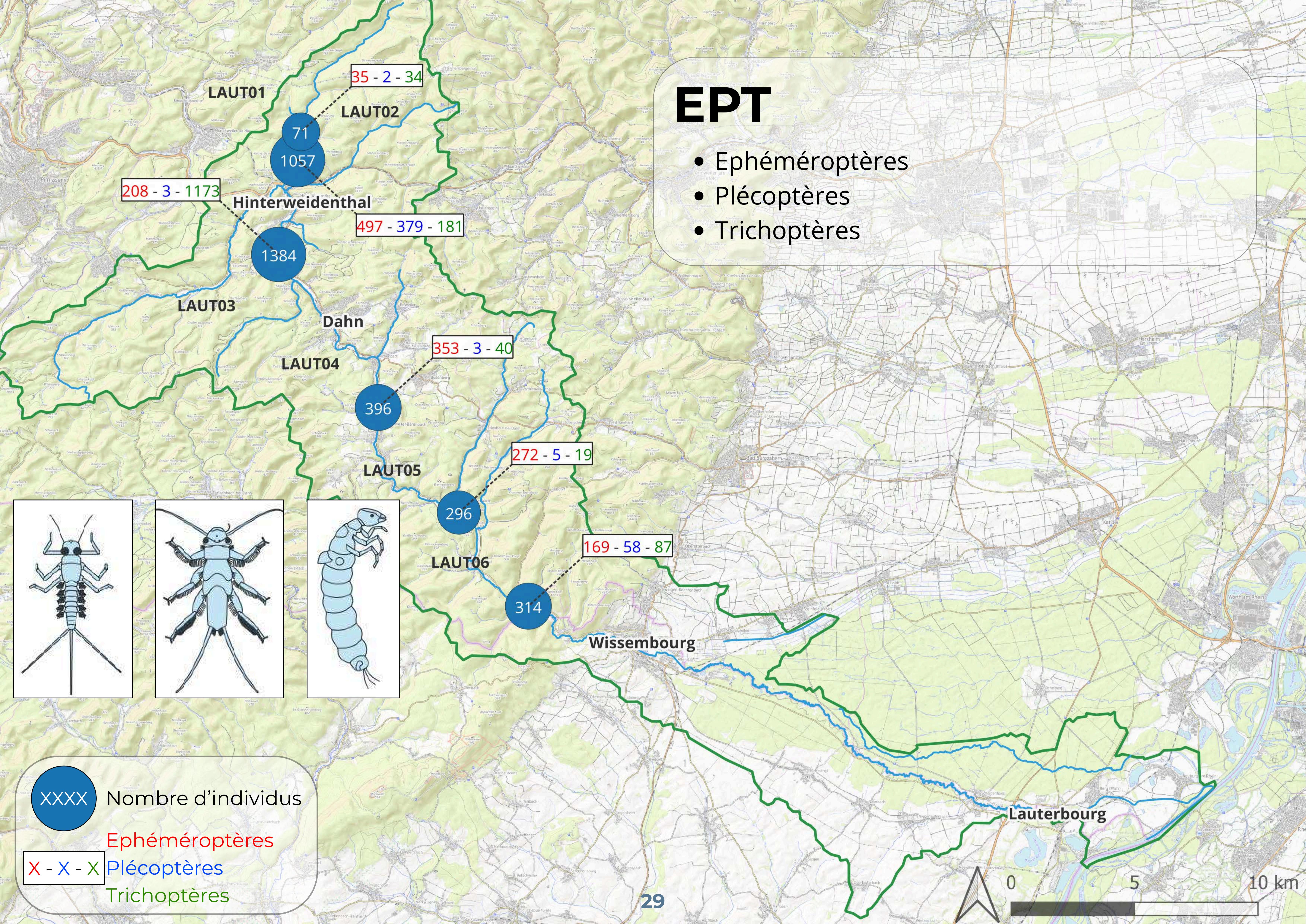


XXXX

Nombre d'individus

Trichoptères





ANNEXES



Suite du projet

La fin du projet RiverDiv s'achevant avec l'année 2025, plusieurs éléments restent à venir sur toutes les branches du projet.

En ce qui concerne l'étude et la caractérisation des zones refuge au regard des macro invertébrés, l'atlas sera mis à jour dès que la phase de tri et d'identification de la seconde campagne de 2024 sera terminée. Bien sûr, de nouvelles mises à jour viendront avec le temps pour rajouter les données des campagnes de 2025.

Finalement, l'objectif final pour notre équipe reste de produire un nouvel indicateur sous forme de grille critériée pour évaluer le bon état des cours d'eau vis-à-vis des zones refuge et des macro invertébrés.

Cet indicateur se basera sur plusieurs sous-indicateurs et devrait prendre en compte différents scénarios d'évolution par rapport au changement climatique.



Sources

H. Tachet, CNRS Editions, 2010. Clé de détermination pour les macro-invertébrés d'eau douce. Titre : « Invertébrés d'eau douce systématique, biologie, écologie ».

Site Perla : <http://www.perla.developpement-durable.gouv.fr/index.php>

A. Pieterse et al., National History Museum, Titre : « A guide to identifying common freshwater invertebrate groups ».

N. Papin, SPI 2024. Caractérisation des zones refuge à l'échelle du bassin versant de la Lauter par un suivi écologique des communautés de macro-invertébrés.

F. Mattana, SPI 2024. Cartographie et caractérisation des habitats de la rivière Lauter.



Interreg



Kofinanziert von
der Europäischen Union
Cofinancé par
l'Union Européenne

Oberrhein | Rhin Supérieur

Accès à l'atlas interactif :



ENGEES

L'école de l'eau et de l'environnement

Auteurs

Loïc Trutin

Matthieu Lucchini

Cybille Staentzel

Jean-Nicolas Beisel