



HAL
open science

Unveiling the hidden aquatic biodiversity of peri-urban streams through terrestrial taxa

Julien Cordier

► **To cite this version:**

Julien Cordier. Unveiling the hidden aquatic biodiversity of peri-urban streams through terrestrial taxa. Environmental Sciences. 2023. hal-04178945

HAL Id: hal-04178945

<https://hal.inrae.fr/hal-04178945v1>

Submitted on 8 Aug 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

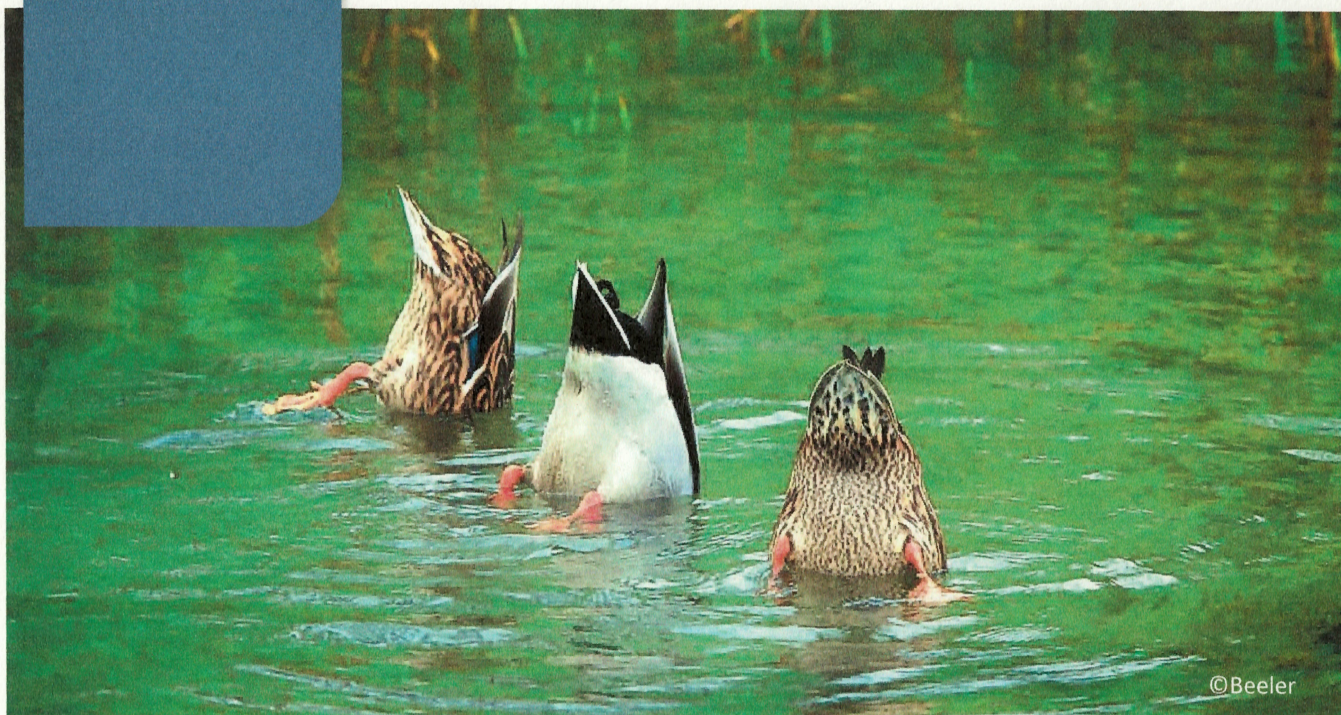
MASTER

THESIS

Ecosystems,
Behavioral and
Evolutionary
Ecology

Unveiling the hidden aquatic biodiversity of
peri-urban streams through terrestrial taxa

Master THESIS by Julien Cordier



INRAE

Université
de Rennes

L'INSTITUT
agro

Year 2022-2023

MSc Biodiversity Ecology and Evolution

Laboratory : UR HYCAR, INRAE, 1 rue Pierre-Gilles de
Gennes 92761, ANTONY

Supervisor (s) :
Evelyne TALES

DÉVOILER LA BIODIVERSITÉ AQUATIQUE CACHÉE DES COURS D'EAU PÉRI-URBAINS GRÂCE AUX TAXONS TERRESTRES

Les efforts visant à limiter les effets négatifs de l'anthropisation sur les petits cours d'eau péri-urbains ont longtemps été insuffisants par rapport à d'autres écosystèmes alors qu'ils fournissent de nombreux services écosystémiques. Bien qu'ils soient mieux pris en compte depuis la publication de la Directive Cadre sur l'Eau, ils font l'objet de moins d'investissements. Une des raisons réside peut-être dans le fait que la biodiversité aquatique échoue à attirer l'attention du grand public dont le soutien est essentiel pour promouvoir la conservation des milieux. Notre objectif est de mettre en lumière la biodiversité aquatique cachée par le biais d'espèces terrestres, dans les petits cours d'eau de la région francilienne. Avec l'émergence des sciences participatives, il est maintenant plus simple de savoir quels taxons sont les plus appréciés par le public et d'avoir accès aux données recueillies grâce à ces dispositifs. Nous avons, à l'aide d'un modèle de distribution d'espèces, estimé la répartition de quatre taxons terrestres: les odonates, les lépidoptères, la pipistrelle commune et les Anatidae, souvent observés en Île-De-France avec au minimum 2500 observations entre 2007 et 2017. Cette répartition a ensuite été rapprochée de celle de données de biodiversité aquatique relative aux macroinvertébrés benthiques issues de réseaux de suivi réglementaires sur 106 stations durant la même période. D'après nos résultats, nous avons, juste avec ces quatre taxons, réussi à avoir des représentants pour tous les types de communautés de macroinvertébrés benthiques, cela en situation dégradée ou non.

MOTS-CLÉS - Modèle de distribution d'espèce; Inter-écosystème; Cours d'eau périurbains; Espèces emblématiques; Macroinvertébrés benthiques

UNVEILING THE HIDDEN AQUATIC BIODIVERSITY OF PERI-URBAN STREAMS THROUGH TERRESTRIAL TAXA

Efforts to mitigate the negative effects of human activity on small peri-urban watercourses have long been inadequate compared to other ecosystems, despite the fact that they provide numerous ecosystem services. Although they have been better accounted for since the publication of the Water Framework Directive, they receive less investment. One of the reasons may be that aquatic biodiversity fails to capture the attention of the general public, whose support is essential for promoting the conservation of these environments. Our objective is to shed light on the hidden aquatic biodiversity through terrestrial species in small streams in the Île-de-France region. With the emergence of citizen science, it is now easier to determine which taxa are most appreciated by the public and access the data collected through these initiatives. Using a species distribution model, we estimated the distribution of four terrestrial taxa: odonates, lepidopterans, common pipistrelles, and Anatidae, which are frequently observed in Île-de-France with a minimum of 2500 observations between 2007 and 2017. This distribution was then compared to the distribution of aquatic biodiversity data related to benthic macroinvertebrates from regulatory monitoring networks at 106 stations during the same period. According to our results, with just these four taxa, we managed to have representatives for all types of benthic macroinvertebrate communities, whether in degraded or non-degraded situations.

KEYWORDS - Species distribution Model; Cross-ecosystem; Peri-urban streams; Flagship species; Benthic macroinvertebrates