




MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES
*Liberté
Égalité
Fraternité*



APPEL A PROJETS FRB-MTE-OFB 2021

Impacts sur la biodiversité terrestre dans l'anthropocène

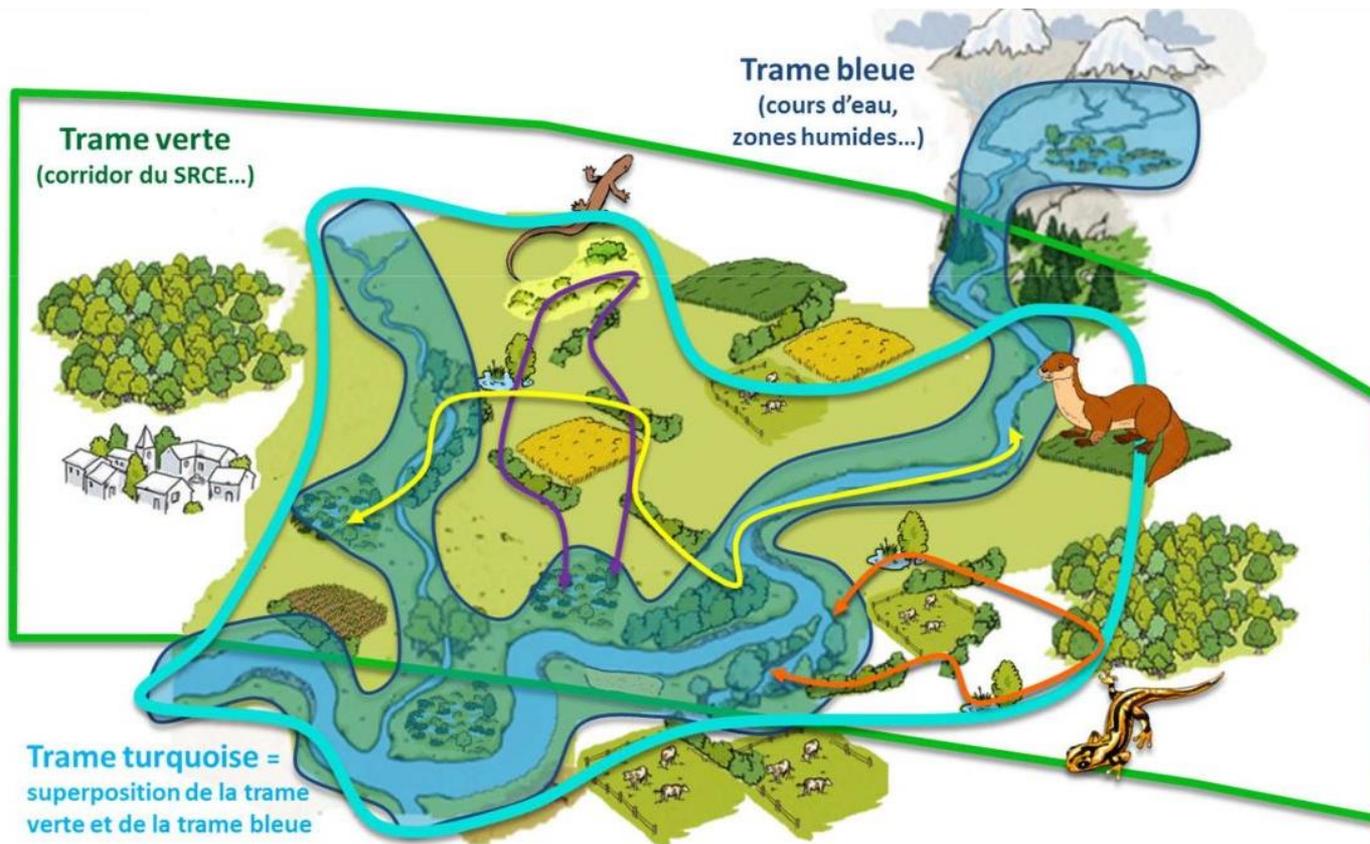
Restitution du projet INTERFACE

Modélisation des réseaux multi-habitats pour la conservation des milieux d'interface

Céline CLAUZEL
Maître de conférences en géographie
Université Paris Cité, UMR LADYSS

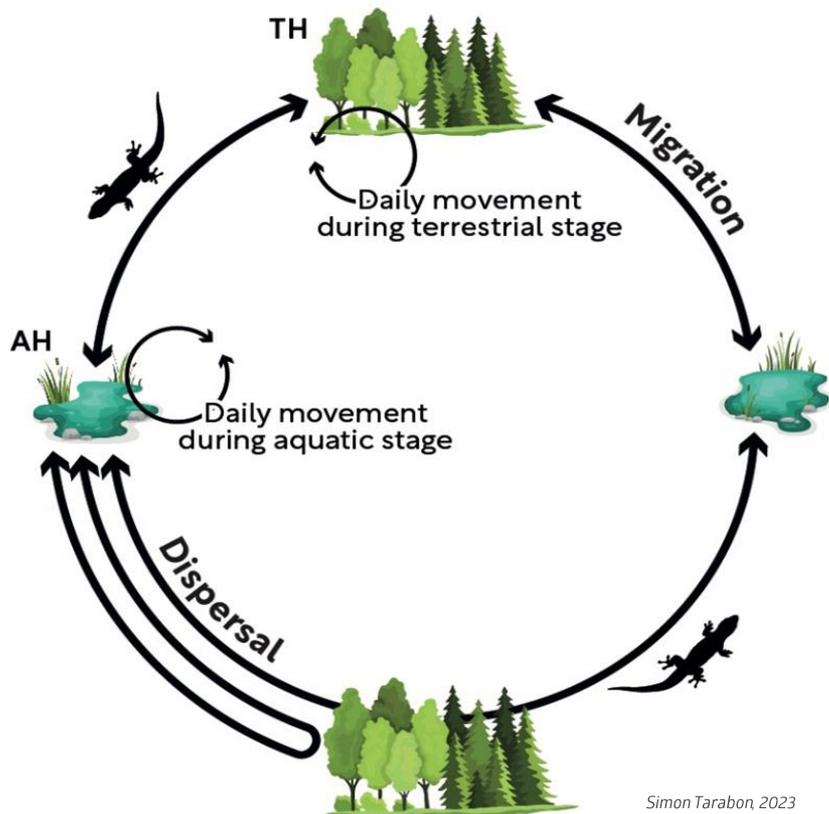


Contexte : une trame turquoise encore mal définie



Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse

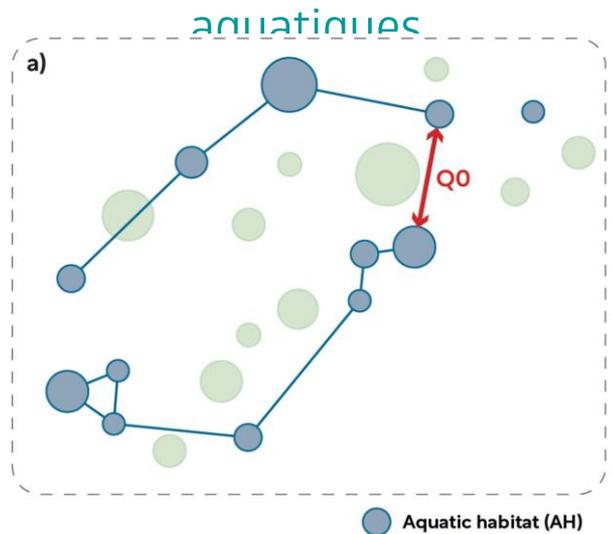
Contexte : une trame turquoise encore mal définie



Amphibiens : Des déplacements entre un habitat terrestre et un habitat aquatique



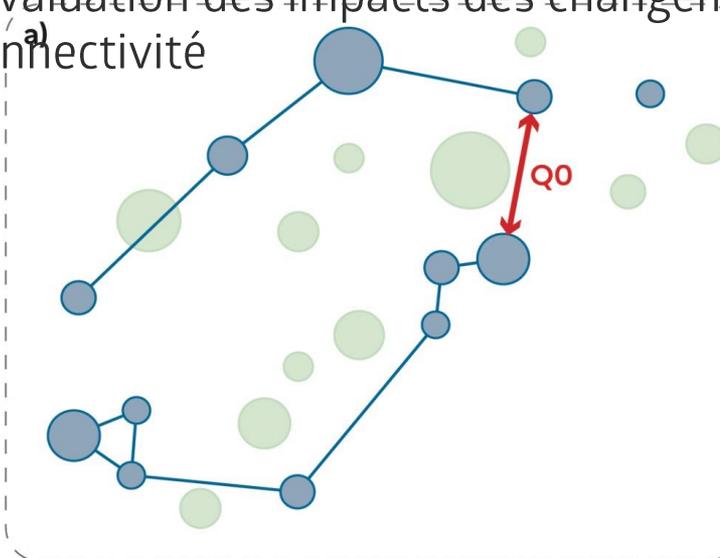
Or, la plupart des études sur la connectivité raisonne sur des connexions directes entre les habitats



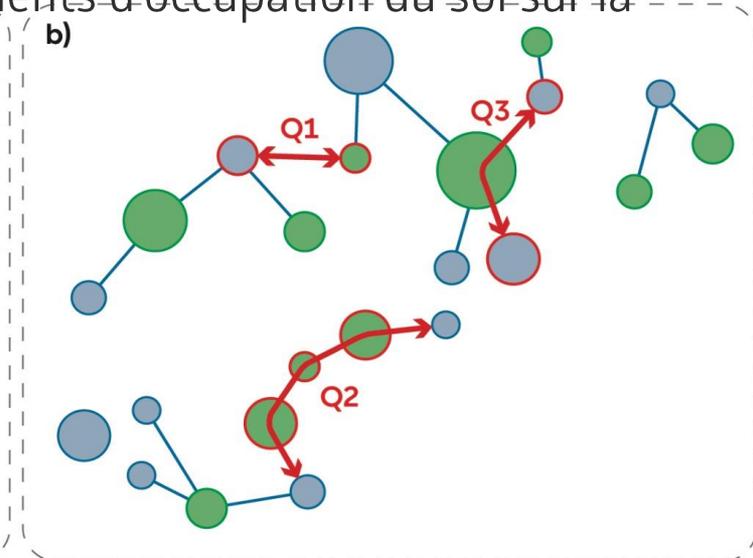
Objectifs du projet INTERFACE

- Analyser la connectivité de la trame turquoise à partir d'un modèle innovant de réseaux multi-habitat
 - Enjeu méthodologique : aller au-delà des modèles de réseaux par type d'habitats (réseau forestier, réseau de mares, etc.) pour construire un réseau multi-habitats
 - Enjeu écologique : améliorer les connaissances sur la connectivité de la trame turquoise, tenir compte des différents processus (migration, dispersion) dans l'évaluation des impacts des changements d'occupation du sol sur la

a) connectivité



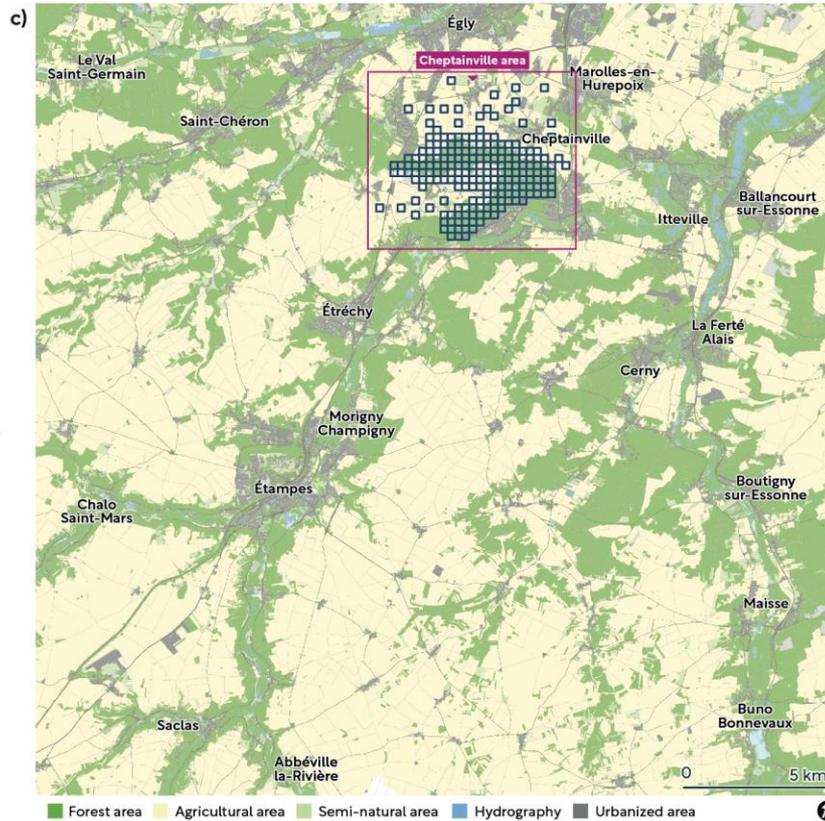
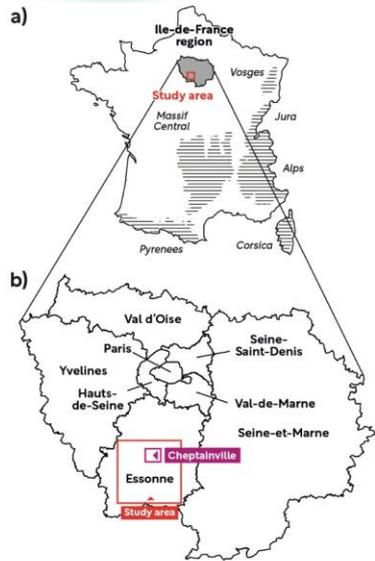
b)



● Aquatic habitat (AH)

● Terrestrial habitat (TH)

Terrain et espèces étudiés



Trois groupes d'espèces cibles (types d'habitat, capacités de déplacement)

| Groupe 1 | Groupe 2 | Groupe 3 |
|---|--|---|
| Salamandre tachetée Triton ponctué Triton Palmé | Rainette arboricole Grenouille rousse Triton crêté Grenouille agile | Grenouille rieuse Grenouille commune Pélodyte ponctué |

Organisation du projet

1- Préparation des données (carte d'occupation du sol et données d'inventaires)

2- Développement d'un protocole de modélisation des réseaux multi-habitat et comparaison avec une approche mono-habitat

3 – Impact des transformations récentes de l'occupation du sol sur la connectivité multi-habitat

4 – Préconisation d'actions en faveur de la connectivité de la trame turquoise

5 – Diffusion, valorisation et vulgarisation

Personnes impliquées :

Céline CLAUZEL (UMR LADYSS) ; Claude MIAUD (UMR CEFÉ) ; Christophe EGGERT (SNPN) ; Marion BAILLEUL (SIARJA)

- + Simon TARABON et Claire GODET (recrutement)
- + Gilles VUIDEL, Paul SAVARY, Jean-Christophe FOLTETE (UMR THEMA)
- + Sabrina Ferdjoukh, Léo Kizirian, Christelle Fleutry, Lili Pasquet (stagiaires master)

2- Développement d'un protocole de modélisation des réseaux multi-habitat

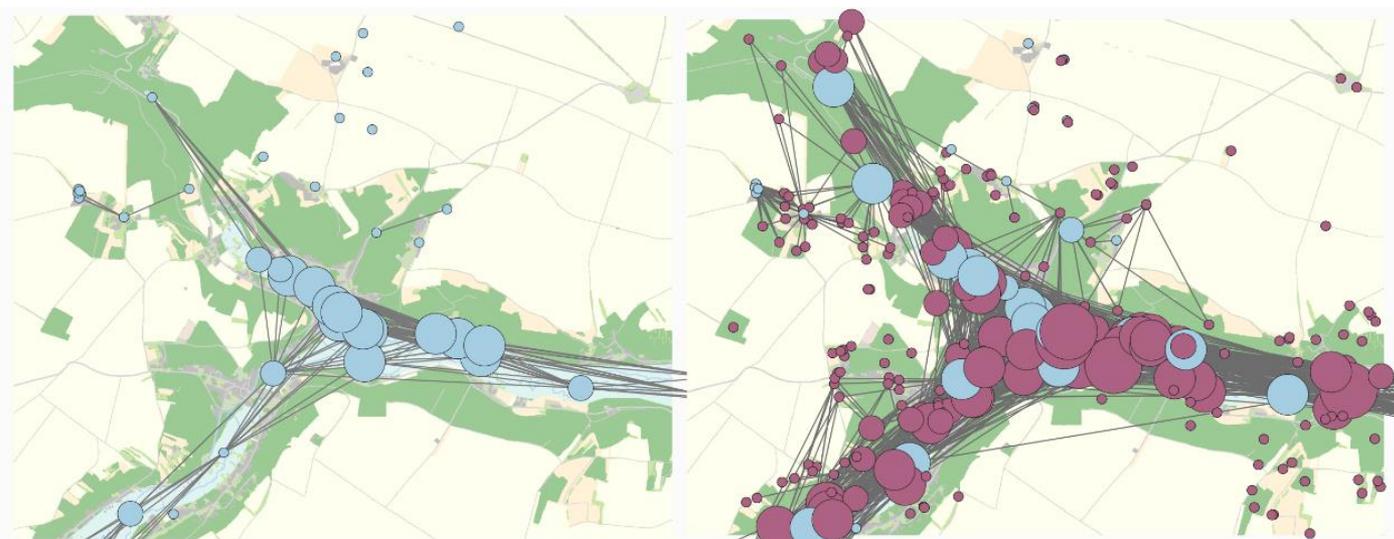
Collaboration avec l'UMR Théma pour adapter le logiciel Graphab aux réseaux multi-habitat



Version 3.0 en développement
(sortie début 2024)



2- Développement d'un protocole de modélisation des réseaux multi-habitat



Single habitat graph

Multiple habitat graph

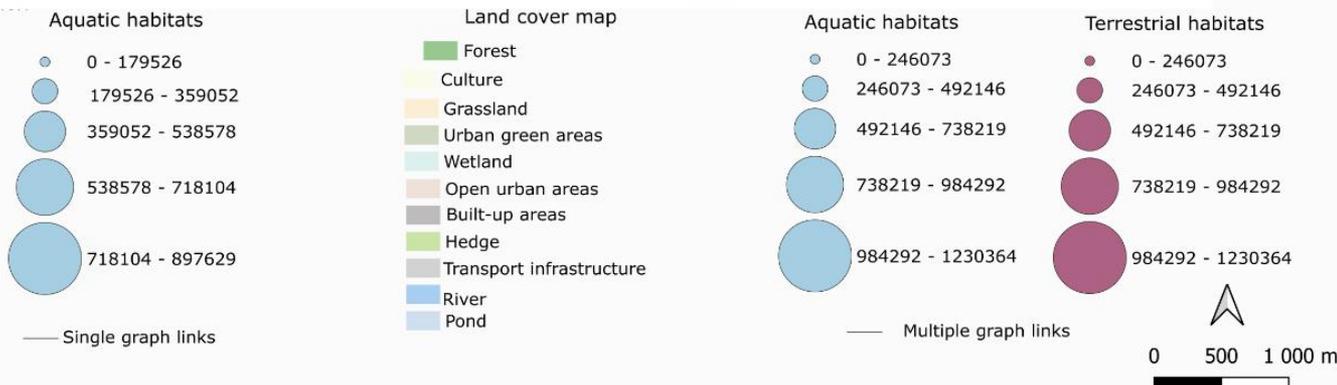
Habitats aquatiques
Habitats terrestres

+

Jeu de lien inter-habitat



Connectivité Migration
Connectivité
Dispersion

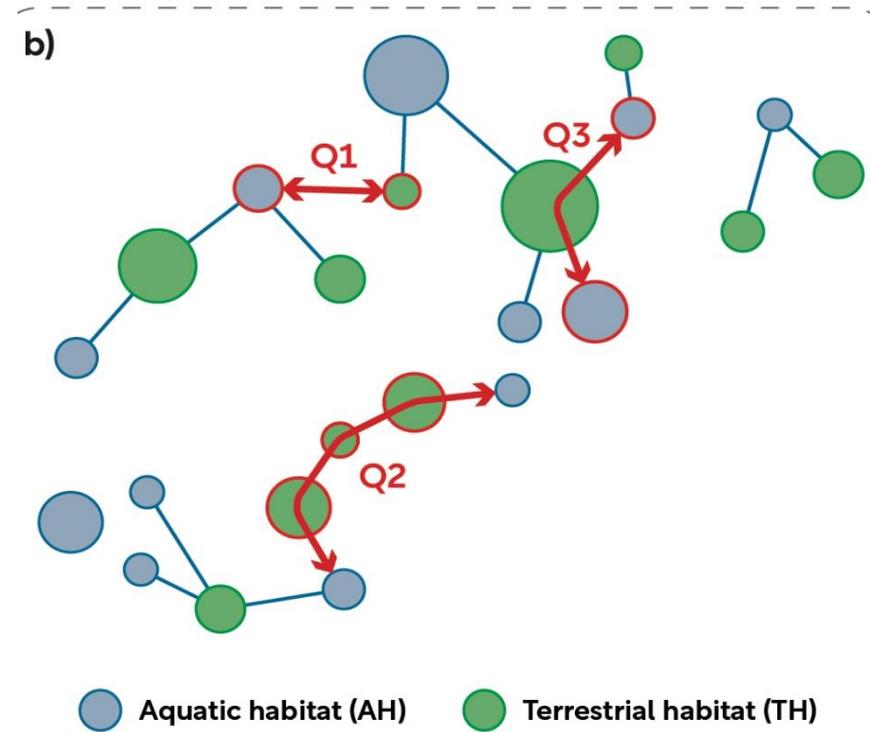


2- Évaluation de l'intérêt d'une approche multi-habitat pour expliquer la biodiversité

Q1 Quels sont les habitats aquatiques et terrestres importants pour la connectivité à l'échelle de la migration ?

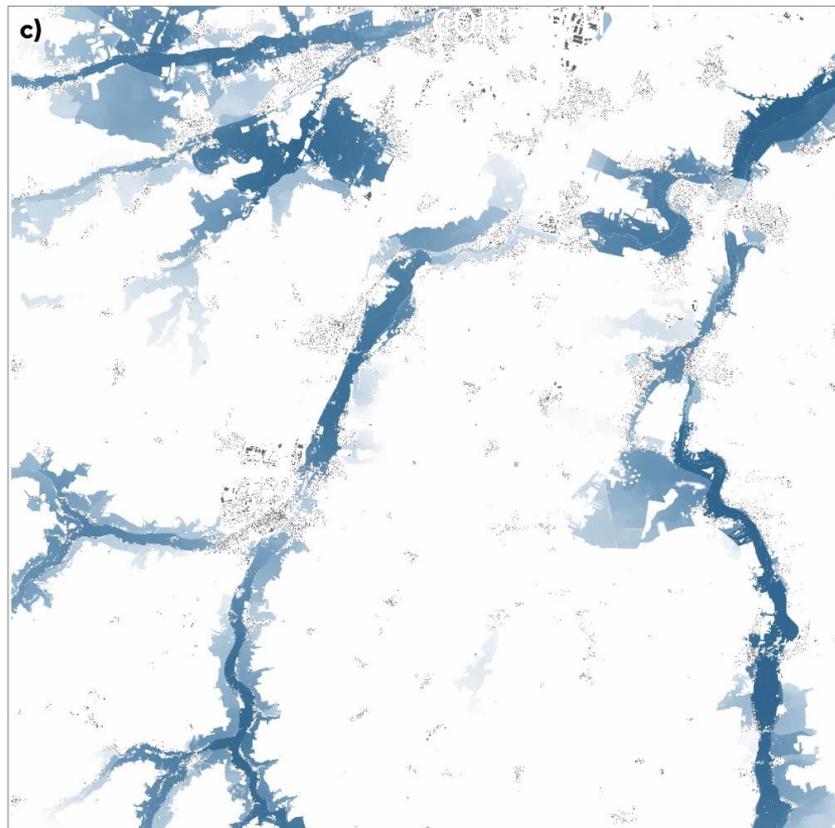
Q2 Quels sont les habitats terrestres qui facilitent la dispersion entre des habitats aquatiques ?

Q3 Quels sont les habitats aquatiques importants pour la connectivité à l'échelle de la dispersion ?

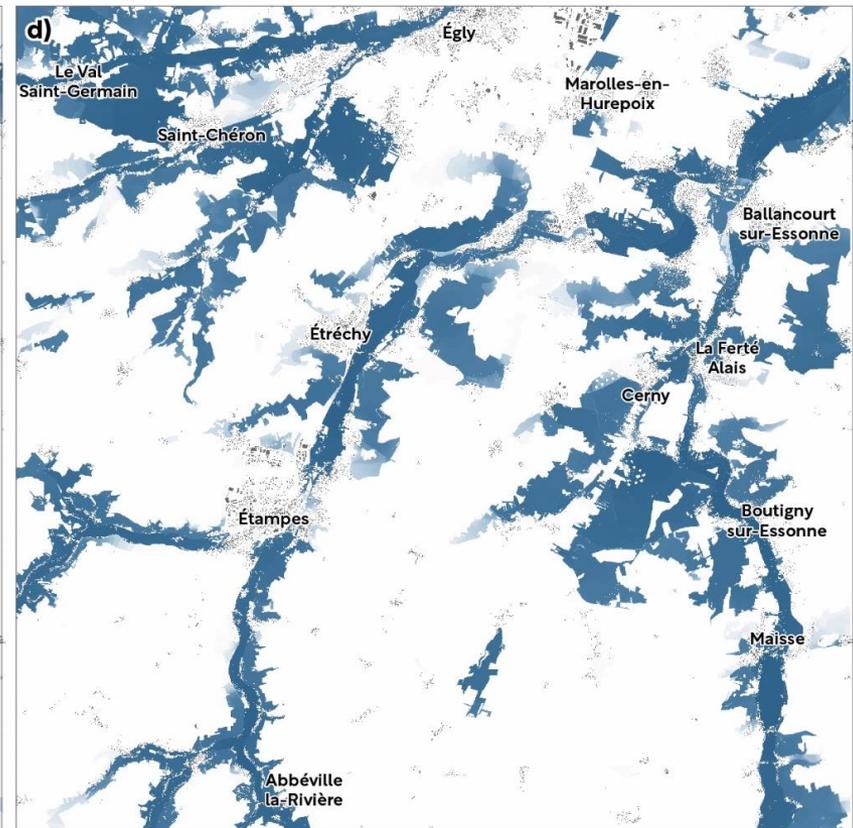


2- Évaluation de l'intérêt d'une approche multi-habitat pour expliquer la biodiversité

Spatialisation des valeurs de



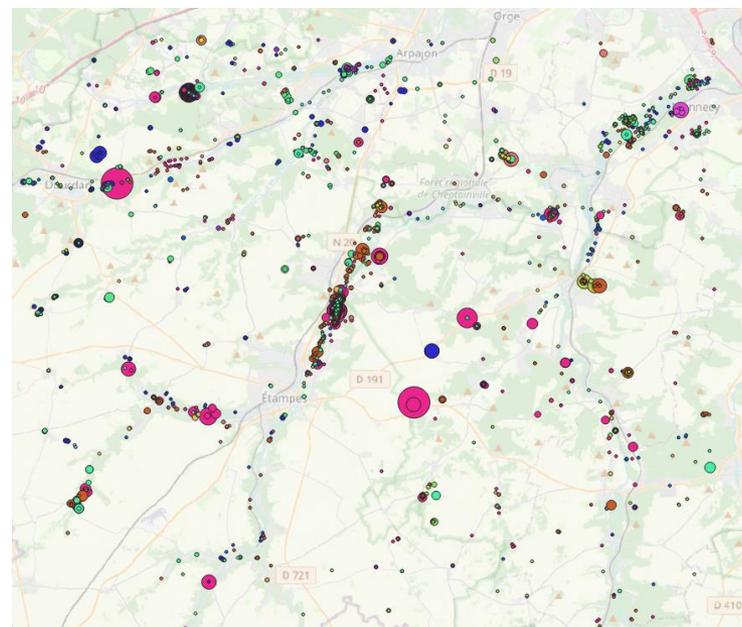
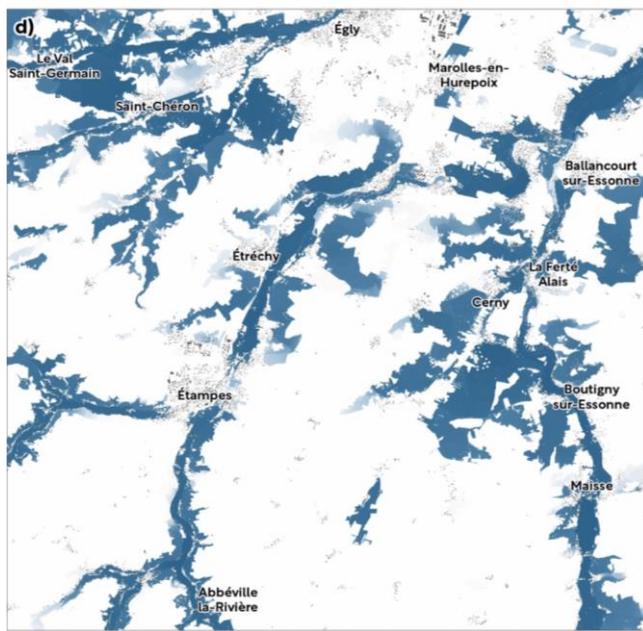
Mono-habitat



Multi-habitat

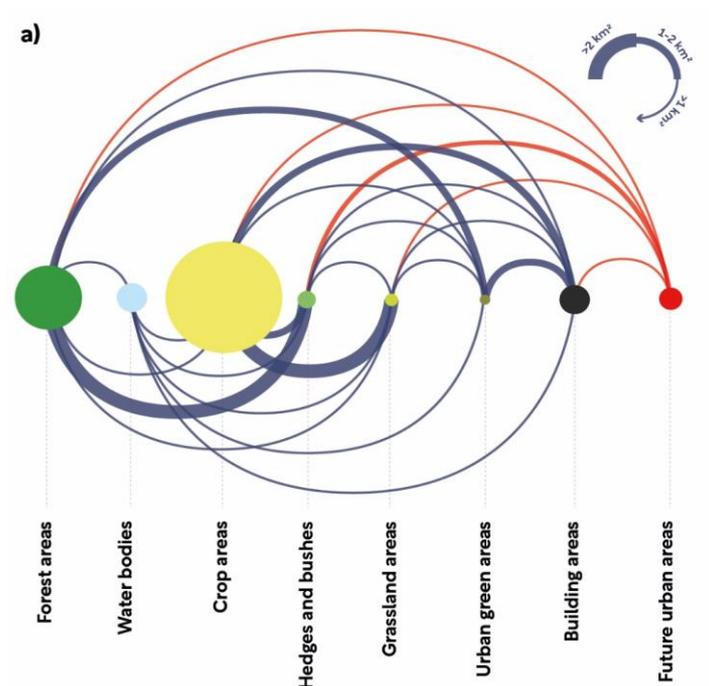
2- Évaluation de l'intérêt d'une approche multi-habitat pour expliquer la biodiversité

Croisement des valeurs de connectivité avec l'abondance et la richesse spécifique en amphibiens

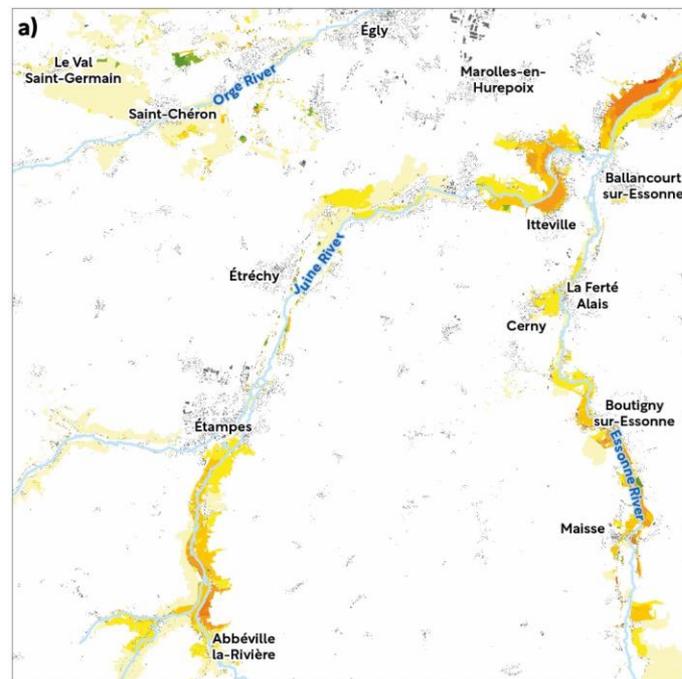


- Observations_Faune
- Alyte accoucheur
- Campagnol amphibie
- Cistude d'Europe
- Couleuvre helvétique
- Crapaud calamite
- Crapaud commun
- Crapaud indetermine
- Grenouille agile
- Grenouille brune indeterminee
- Grenouille commune
- Grenouille rieuse
- Grenouille rousse
- Grenouille verte indeterminee
- Lezard vivipare
- Lissotriton indetermine
- Pelodyte ponctue
- Ragondin
- Rainette indeterminee
- Rainette meridionale
- Rainette verte

3 – Impact des transformations récentes de l'occupation du sol sur la connectivité multi-habitat (2008-2020)

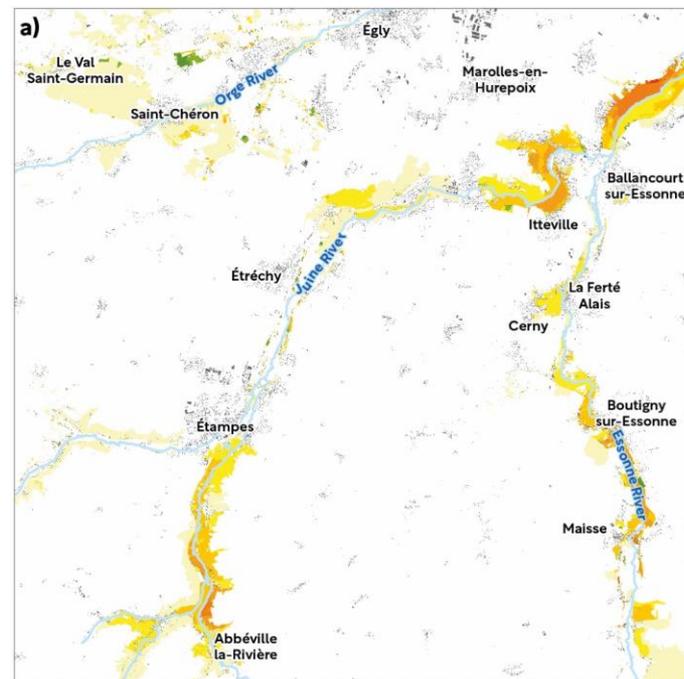
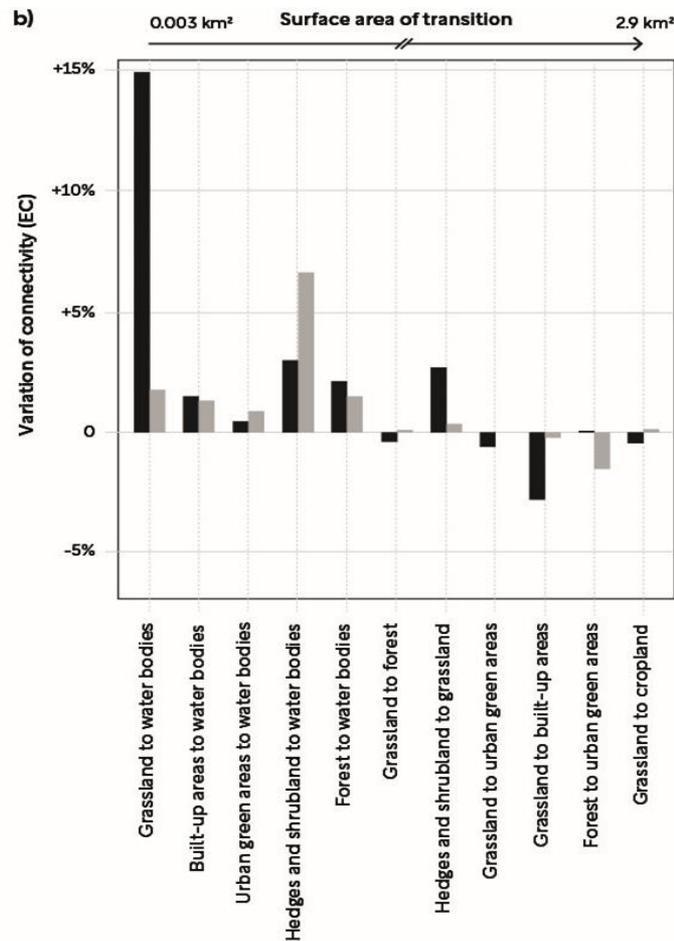


Transitions paysagères entre 2008 et 2020



Impacts des transformations passées de l'occupation du sol sur la connectivité multi-habitat

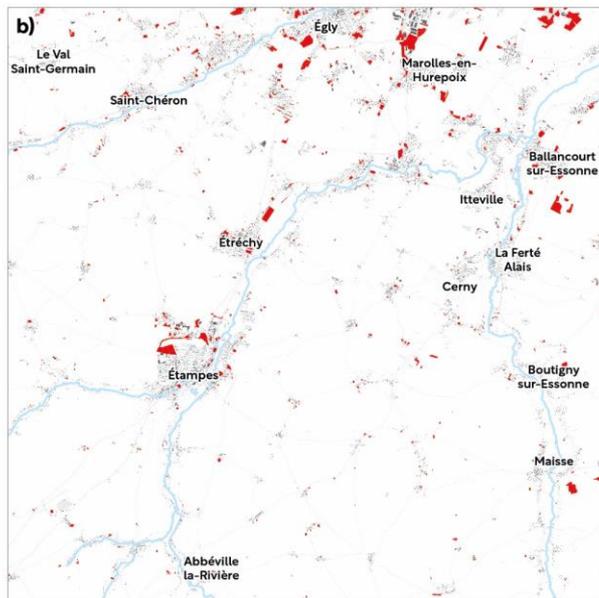
3 – Impact des transformations récentes de l'occupation du sol sur la connectivité multi-habitat (2008-2020)



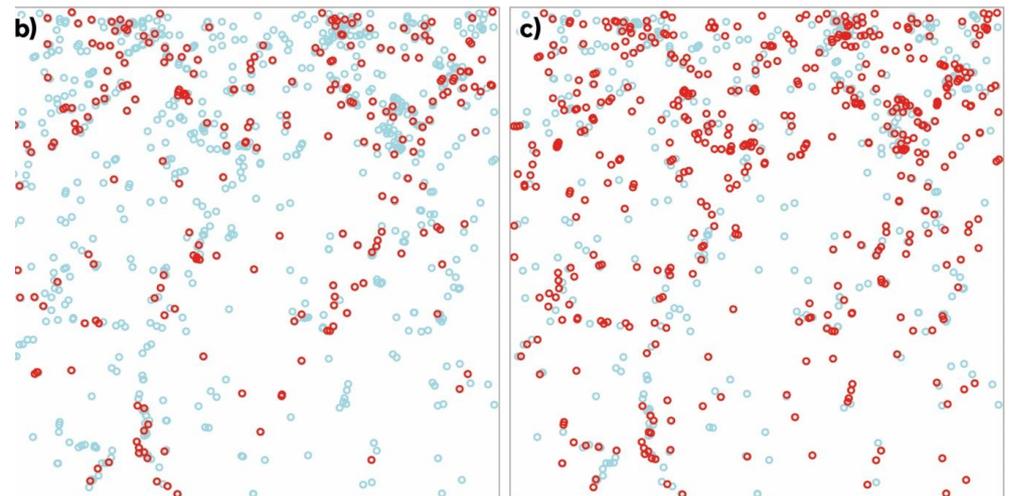
Impacts des transformations passées de l'occupation du sol sur la connectivité multi-habitat



3 – Impact des transformations futures de l’occupation du sol sur la connectivité multi-habitat



Zones à urbaniser (PLU)



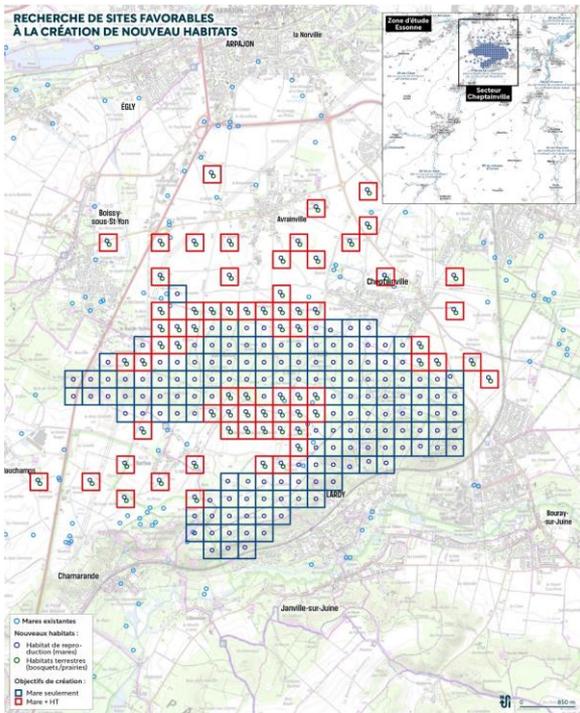
Scénarios de disparition de 25% et 50% des mares

Peu d’impact car zones déjà défavorables

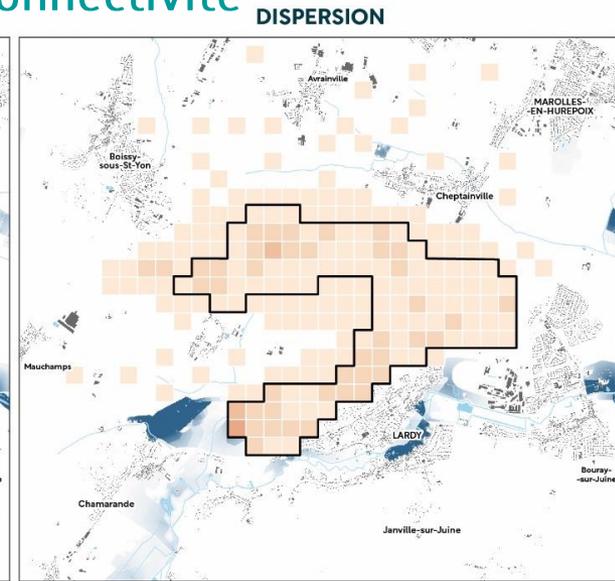
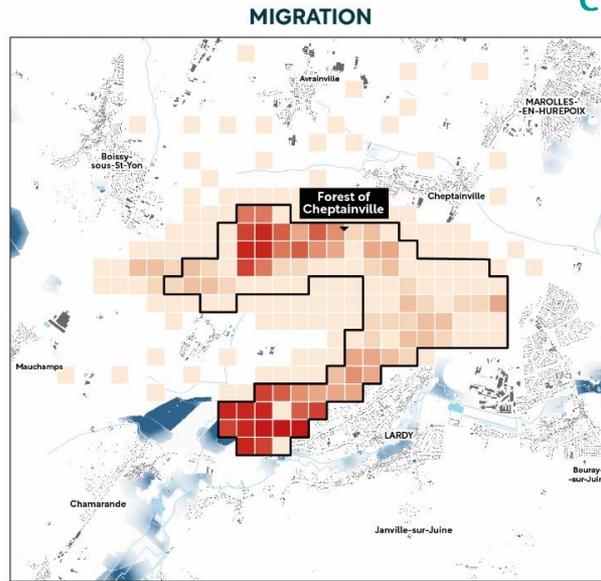
Fort impact sur l’ensemble des processus écologiques

4 – Préconisation d’actions pour la connectivité de la trame turquoise

Création d’habitat aquatique et/ou d’habitat terrestre pour renforcer la connectivité



Group n°1
Palmate newt, Smooth newt



5 – Diffusion, valorisation et vulgarisation

Sciences Eaux & Territoires

Analyser la connectivité de la trame turquoise : définition, caractérisation et enjeux opérationnels

Céline Clauzel¹, Christophe Eggert², Simon Tarabon³, Lili Pasquet⁴, Gilles Vuidel⁵, Marion Bailleul⁶, Claude Miaud⁷, Claire Codet
Soumis en juin 2023



Conférence plénière au 50^e congrès de la Société Herpétologique de France
(11-14 octobre 2023)



Trois articles soumis/préparation dans des revues internationales

Conclusion

- Apports de connaissance sur la définition de la trame turquoise et l'évaluation de sa connectivité
- Évaluation de l'impact des changements d'occupation passés et futurs sur la connectivité de chaque type d'habitat et chaque processus
- Applications multiples des graphes multi-habitat :
 - Connectivité intra-urbaine (espaces verts/forêts périphériques)
 - Connectivité agricole (parcelles/bandes enherbées)