

Webinaire – Retours d'expérience

05/06/2026

MitiConnect

**Outil d'évaluation des continuités
écologiques et d'application de la
séquence ERC**

Simon Tarabon

s.tarabon@ubiquiste.fr

Ubiquiste

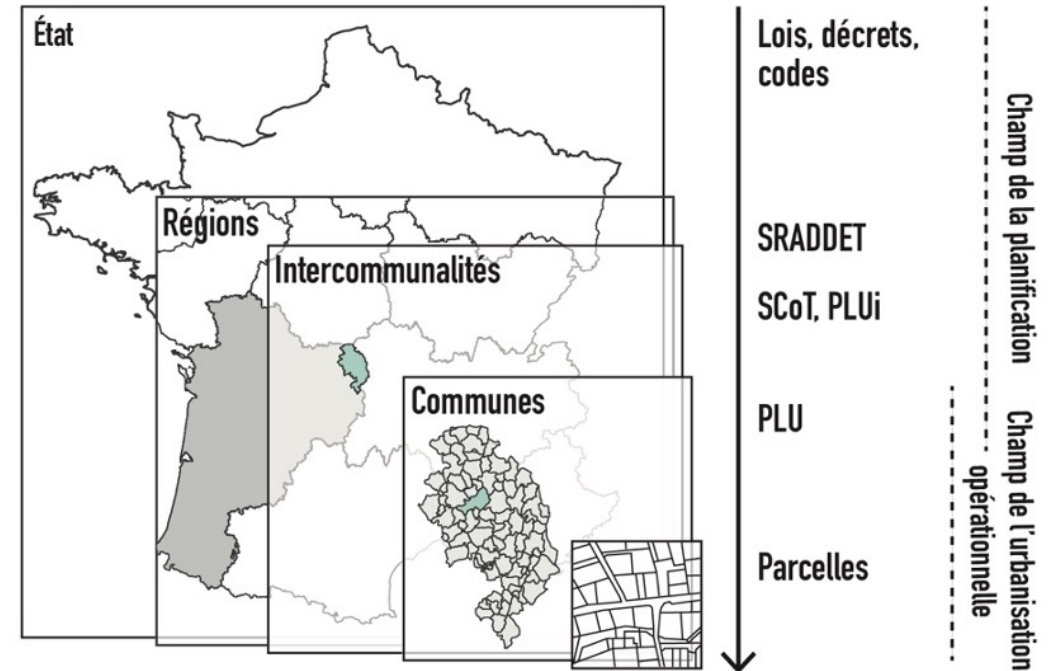
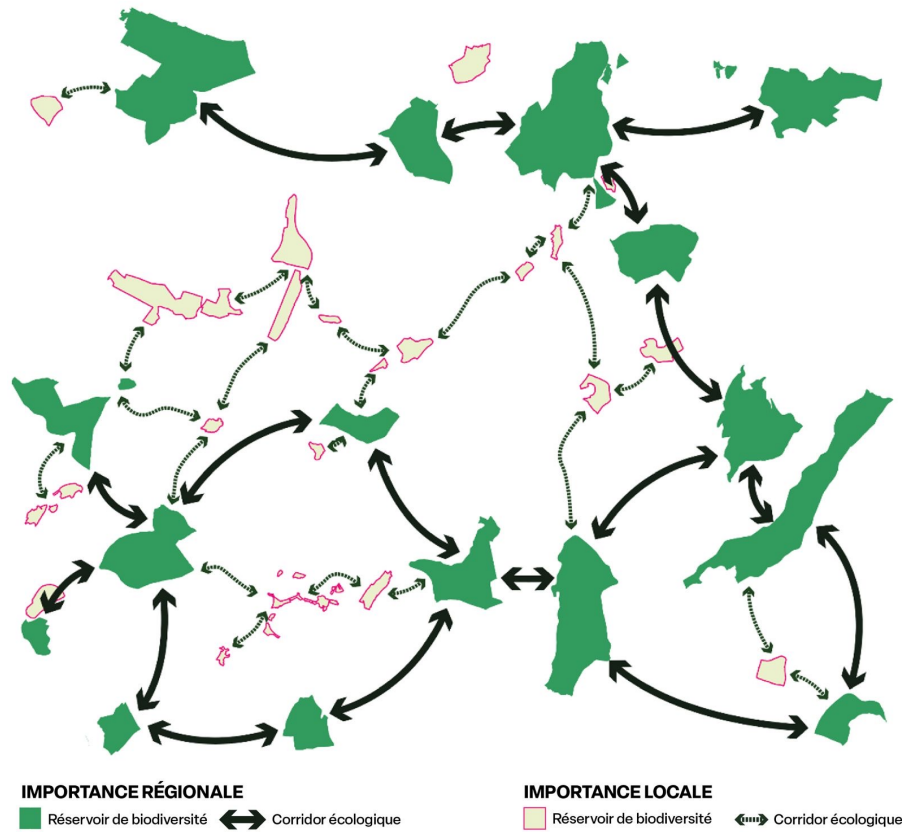
SOMMAIRE

- Introduction, rappel des enjeux relatifs aux continuités écologiques et à la séquence ERC
- Exemples d'application : de l'opérationnel à la planification

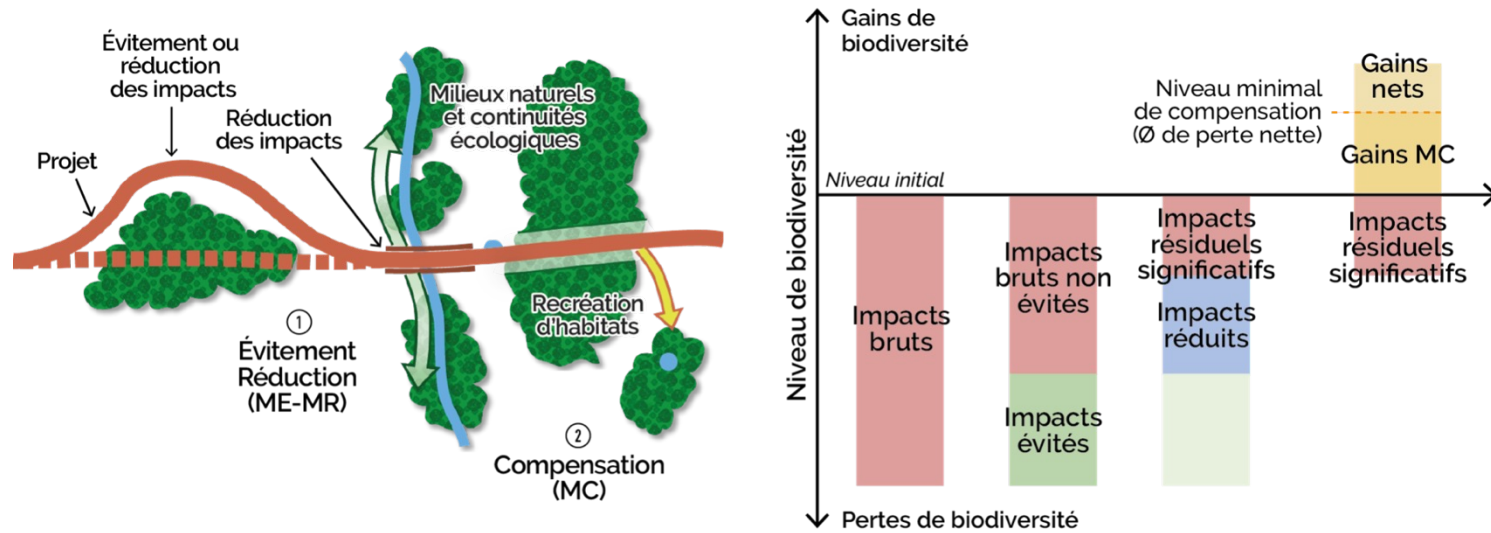
Introduction

Les continuités écologiques et la séquence ERC

LES MAILLONS DE LA PLANIFICATION ET LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES



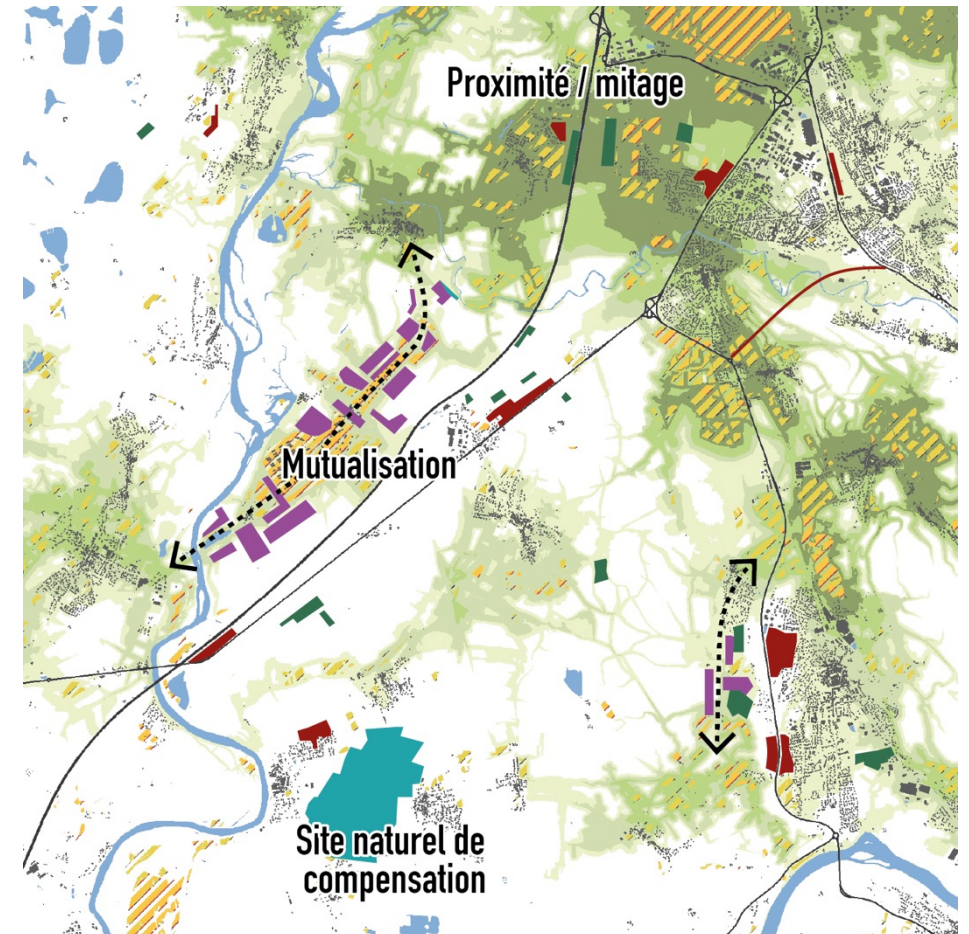
LA SÉQUENCE ERC ET LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES



LES ENJEUX OPÉRATIONNELS

Des méthodes d'évaluation hétérogènes ou méconnues

- Approches empiriques réduites à une évaluation simplifiée
- Absence de démonstration ou de quantification des impacts
- Peu d'effort pour maximiser l'évitement ou garantir que l'emplacement des compensations sont pertinents
- Des niveaux d'exigences variables des autorités environnementales entre régions

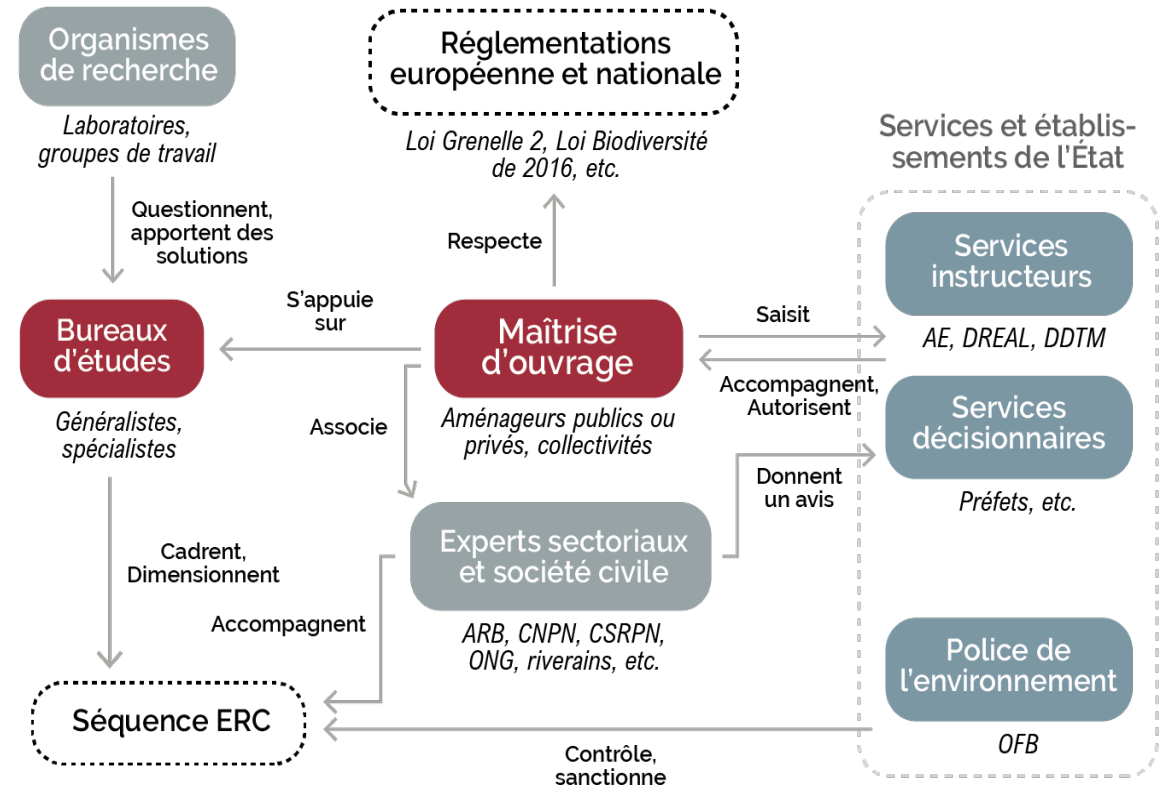


Tarabon, 2020

MITICONNECT : UNE DÉMARCHE INITIÉE EN 2020

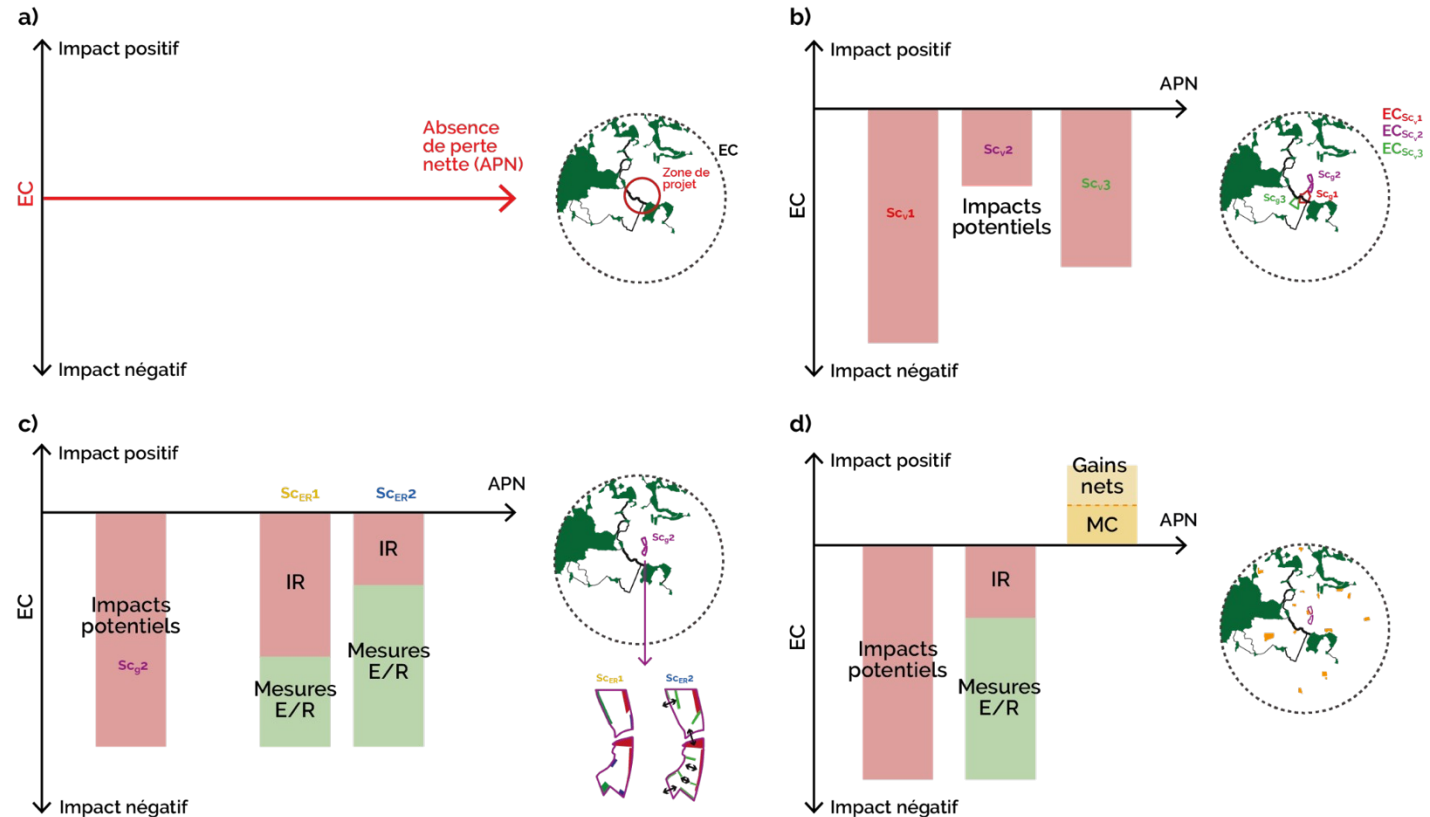
Ambition du projet

- Proposer une méthode de travail opérationnelle mobilisable par la communauté des professionnels de la TVB et de la séquence ERC (bureaux d'études, associations, collectivités, services instructeurs, etc.)
- Produire une extension QGIS dédiée, accessible et gratuit, à l'image de Biodispersal (Chailloux & Amsallem, 2018) pour faciliter l'application de cette méthode



DÉMARCHE D'ÉVALUATION

1. Analyse bibliographique et choix des paramètres de modélisation
2. Évaluation de la connectivité écologique à l'état initial à partir de métriques locales et globale (référence de l'évaluation de l'équivalence écologique)
3. Évaluation des impacts à l'état projeté sans mise en œuvre de mesures
4. Évaluation des bénéfices des mesures ERC et démonstration de l'équivalence écologique



INTERFACE GRAPHIQUE

The screenshot shows the MitiConnect software interface. On the left, there is a 'Couches' (Layers) panel with a tree view showing various layers like 'PF2_surf', 'Variante1', and 'Graphab'. The main area is a map with a network overlay consisting of nodes and edges. The nodes are represented by circles of varying sizes and colors (white, red, orange). The edges are thin lines connecting the nodes. The map background shows a geographical area with green fields and blue water. At the bottom, there is a status bar with coordinates (963539 657772), scale (1:139052), and other settings.

The screenshot shows the 'Paramètres' (Parameters) dialog box in MitiConnect. The dialog has a title bar 'MitiConnect' and a close button. It contains a '1 - Parameters' tab and a 'Paramètres' section. The 'Paramètres' section includes a welcome message, a homepage link, and a note about saving configurations. Below this, there is a 'Parameters' section with a table of configuration options.

	value
workspace	F:\IRSTEA\ERC\tests\wetransfer_t03_2022-11-02_0910\Tests\t03
extentLayer	../././DATA_OS/Emprise_large.shp
resolution	5
projectFile	F:\IRSTEA\ERC\tests\wetransfer_t03_2022-11-02_0910\Tests\t03.xml
crs	RGF93 / Lambert-93

At the bottom of the dialog, there is a progress bar showing 0% completion.

The screenshot shows the 'Boîte à outils de traitements' (Processing Tools) panel in MitiConnect. It features a search bar and a list of processing tools:

- Utilisé récemment
- Analyse de réseau
- Analyse de terrain raster
- Analyse raster
- Analyse vectorielle
- Cartographie

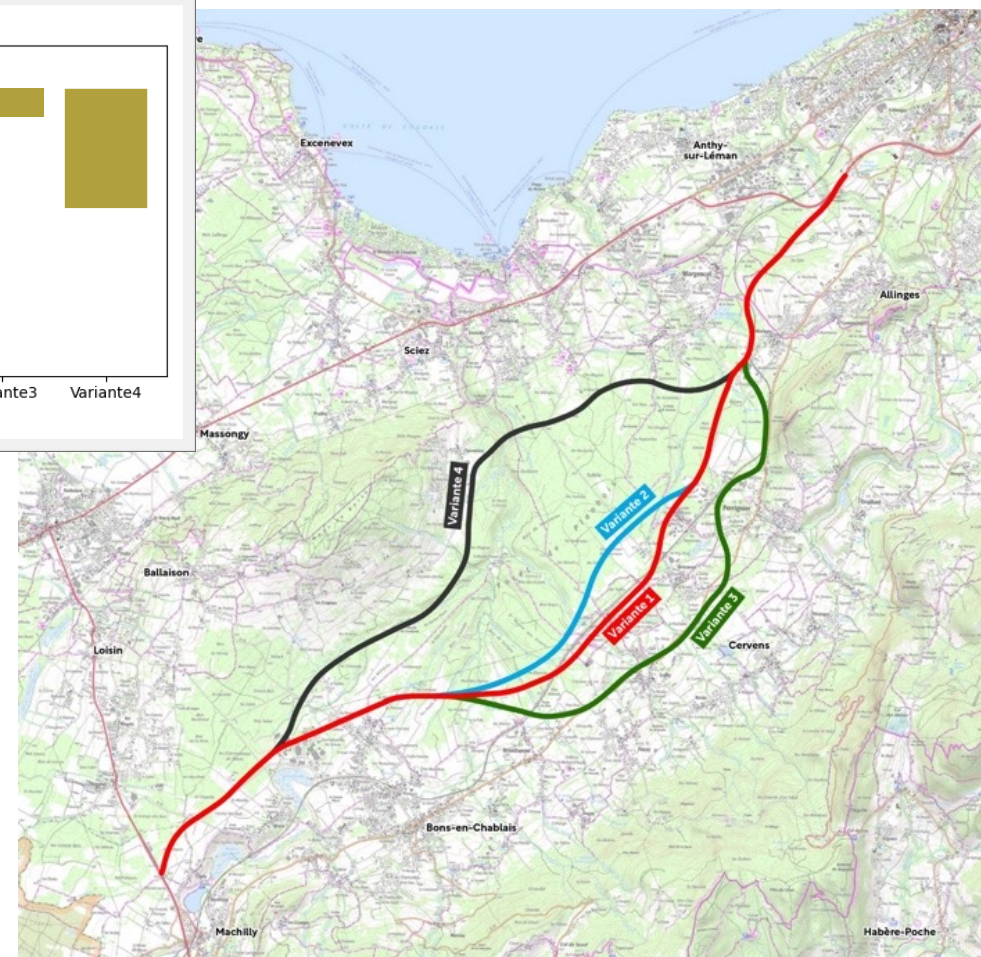
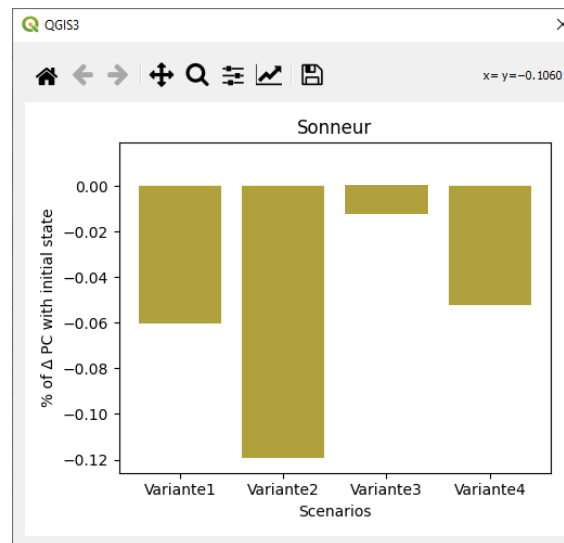
Below the list, there is a 'DataGrandEst' section and an 'Afficher toutes les couches' (Show all layers) section with a list of layers:

- Fonds topographiques IGN / OSM
- Occupation du Sol
- Cadastre
- Géoportail de l'urbanisme

INTERFACE GRAPHIQUE

Comparaison de scénarios (E)

Exemple de variantes géographiques



Sélectionner les scénarios: Variante1, Variante2, Variante3, Variante4

Sélectionner les espèces: Sonneur

Couches de base: 1 - Occupation du sol, 2 - Friction

Graphab: 3 - Projet, 4 - Jeu de liens, 5 - Graphe

Analyse: Dispersion, Métrique locale, **Comparer les scénarios**

Paramètres de lancement: Ecraser les résultats existants, Charger les couches de base

Paramètres Graphab: Liens <= 0 * max disp, Métrique locale: BC, Métrique globale: EC

Comparer les scénarios à l'état initial, Afficher les résultats en pourcentage

Applications

De la planification aux projets opérationnels

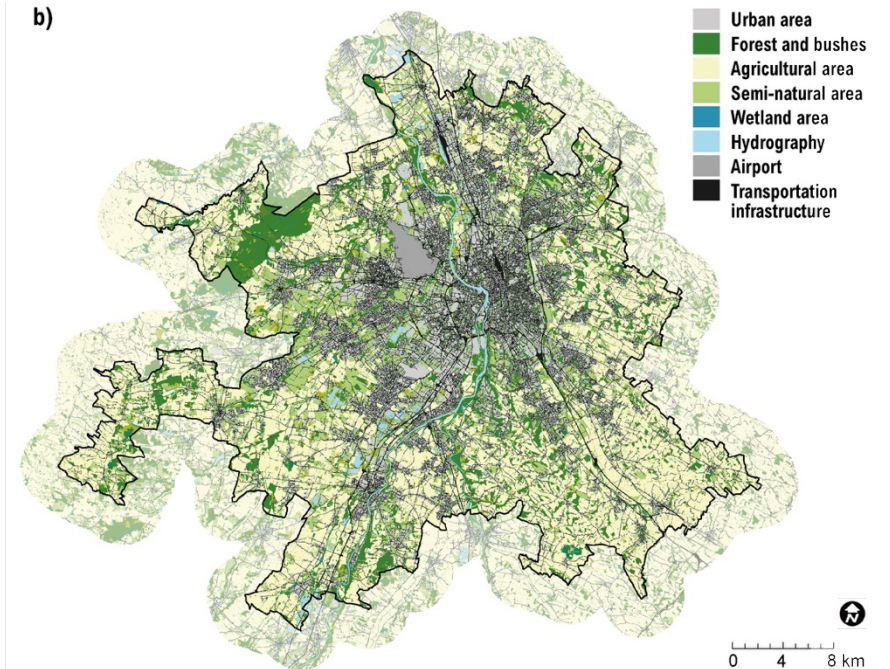
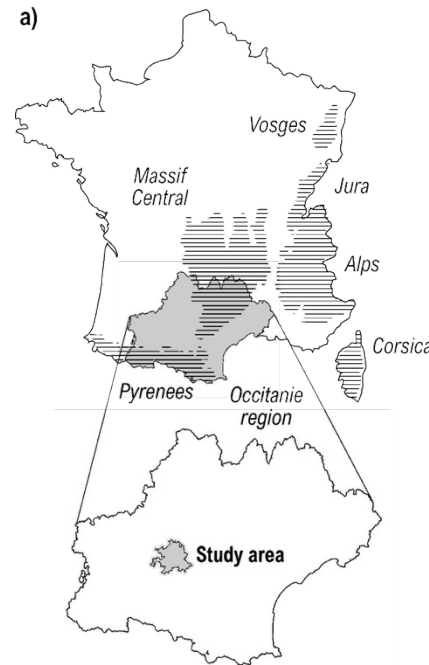
1. Le cas de l'urbanisation de la Métropole de Toulouse (31)
2. Le cas d'un programme complexe sous MOA partagée
3. Le cas du réaménagement du centre-ville de Rillieux-la-Pape (69)
4. Le cas de la trame turquoise en Essonne (91)

1|4

Le cas de l'urbanisation de la Métropole de Toulouse

SRADDET Occitanie 2040

- Mise en place d'une stratégie régionale ERC pour réussir le ZAN et atteindre la non-perte nette de biodiversité
- Application à la Métropole de Toulouse
- +50 000 hab. / an

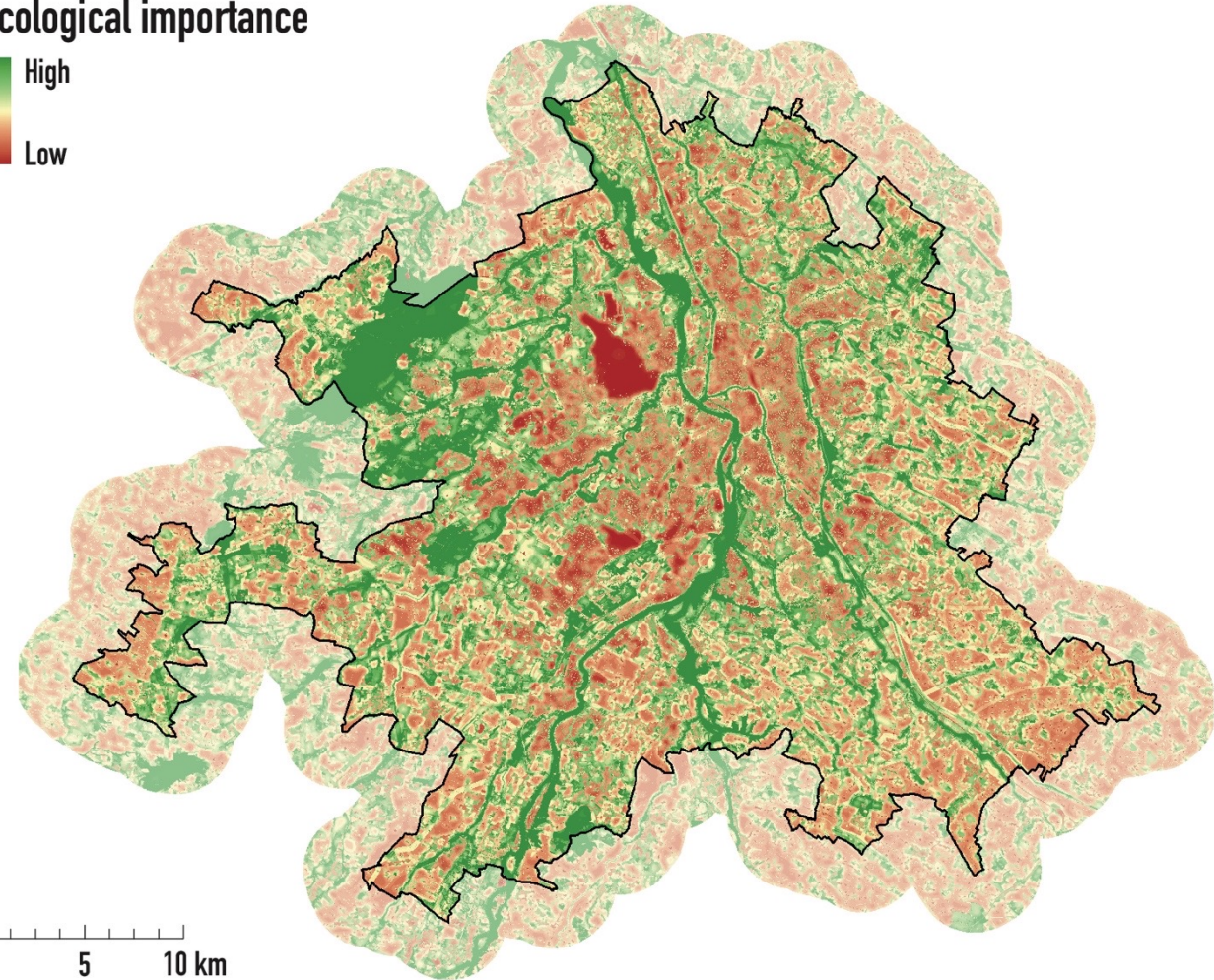
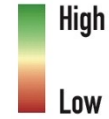


20 espèces cibles

Groupes d'habitats :

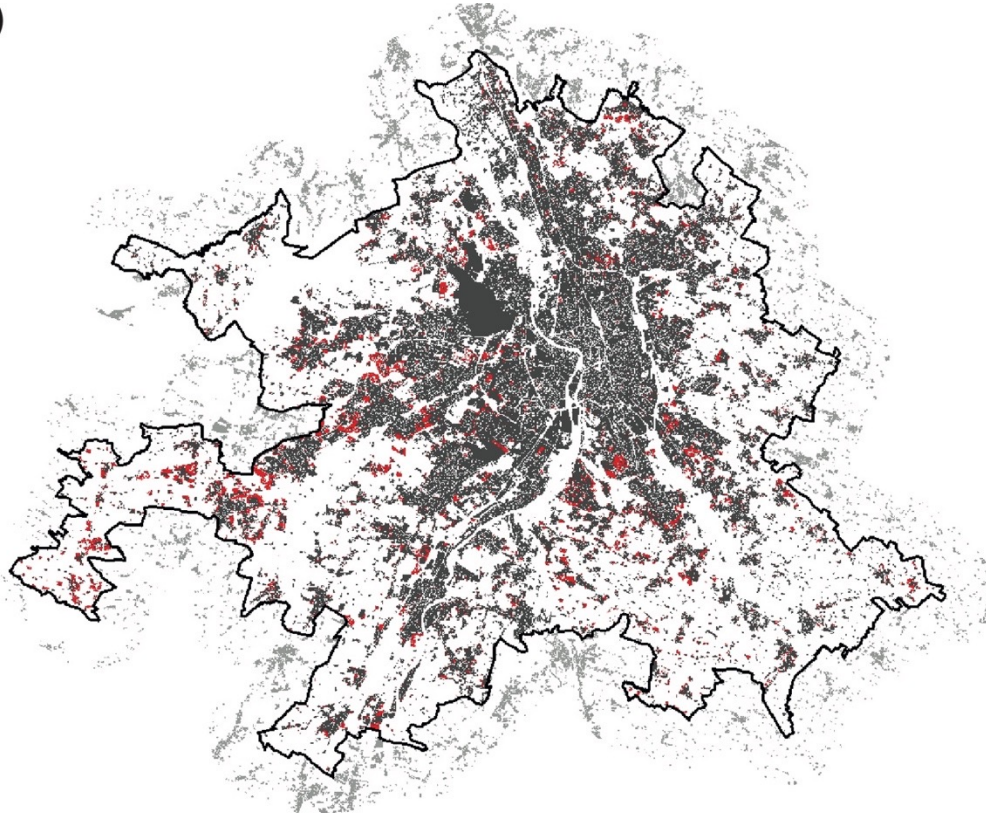
- Milieux ouverts
- Milieux cultivés
- Milieux forestiers
- Cours d'eau
- Mates

Ecological importance



Scénario « tendanciel »

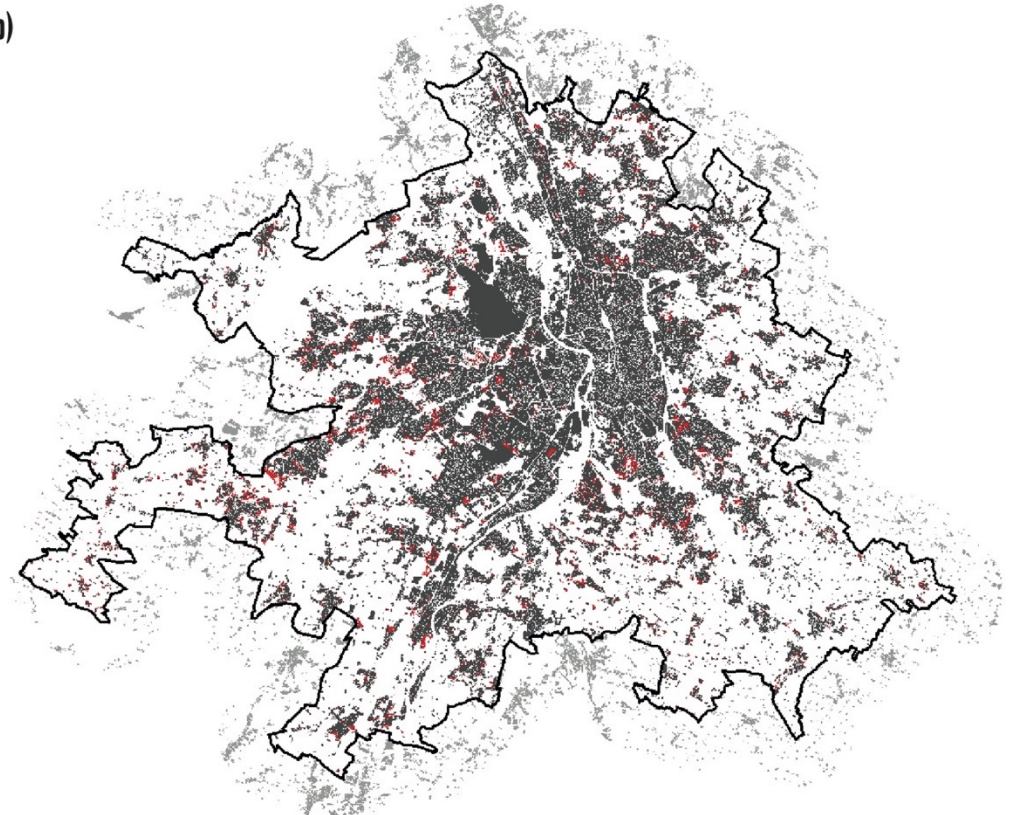
a)



Scénario « facteur 4 »

(objectif de réduction /4 de l'étalement urbain)

b)



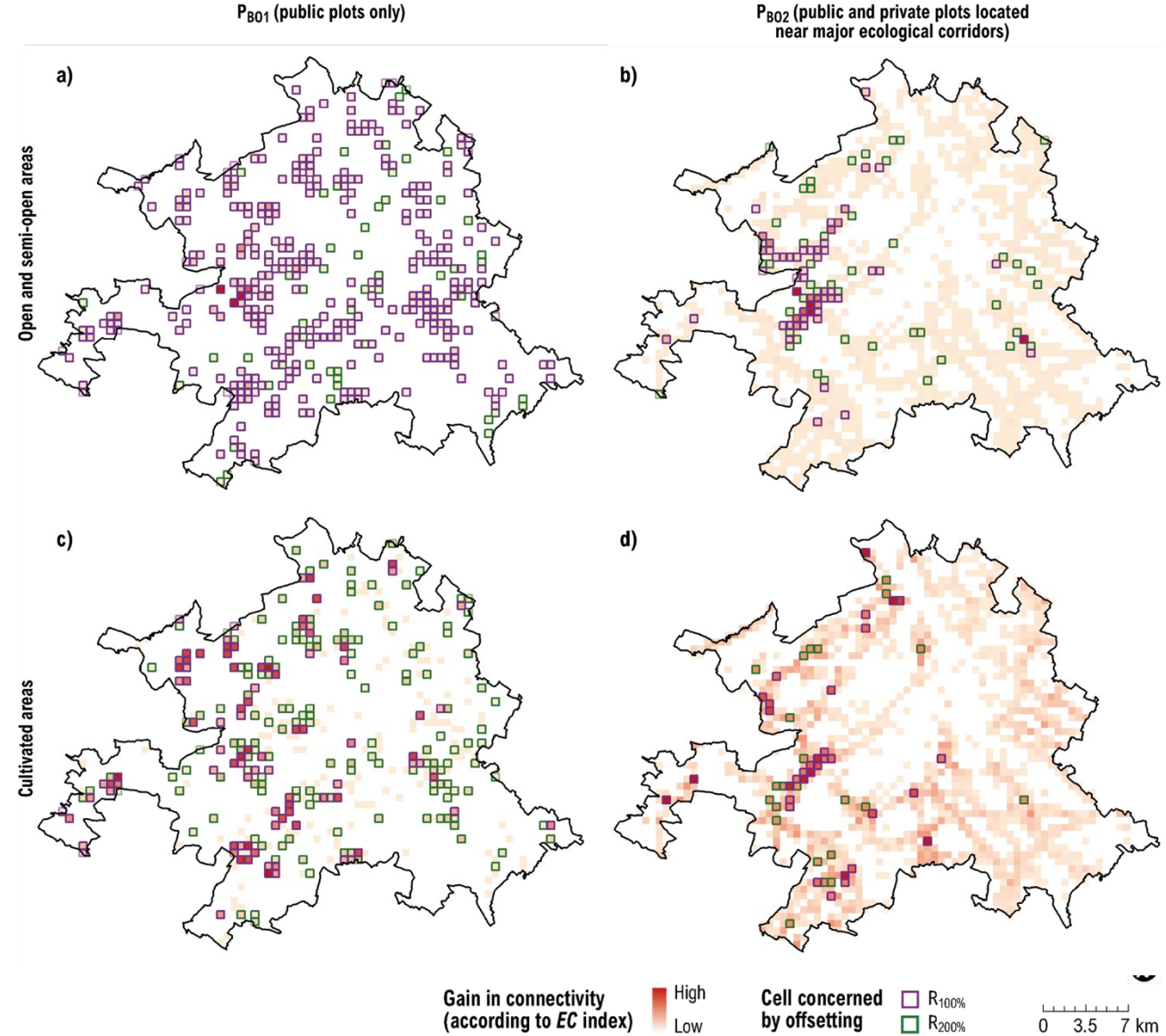
Existing urban area (2014)

Urban sprawl projected (2040)

Calvet et al. (2020)

Perte de connectivité moyenne de -6.3% (Sc_{Tend}) et -4.8% (Sc_{F4})

Recherche de compensation avec deux ratio : $R_{1:1}$ et $R_{2:1}$



2|4

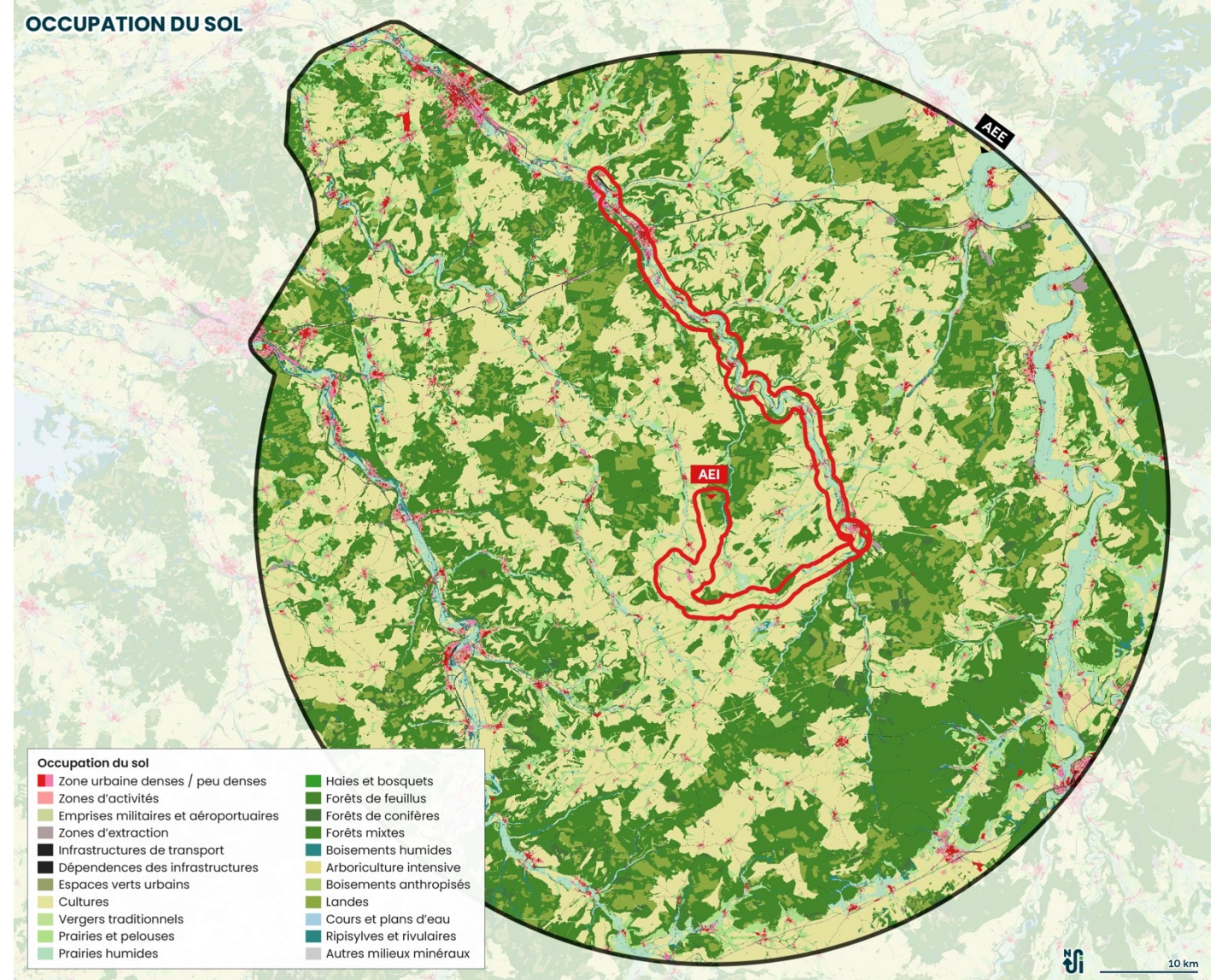
Le cas d'un programme complexe sous maîtrise d'ouvrage partagée

Plusieurs projets portés par différents maitres d'ouvrage :

- Site industriel
- Aménagement d'infrastructures (nouvelles et réhabilitation)

Une évaluation environnementale et stratégie ERC commune

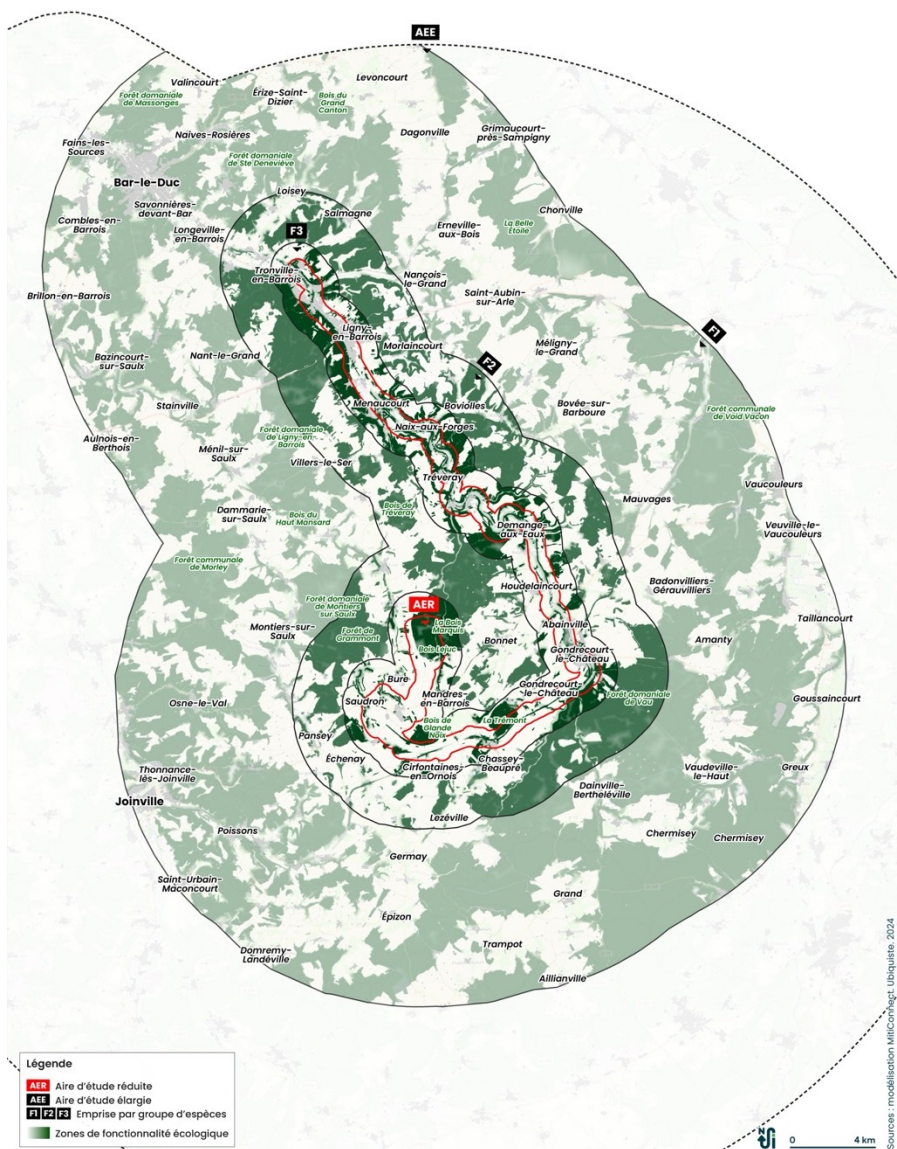
Complexité technique et foncière nécessitant une mise à jour régulière de l'évaluation



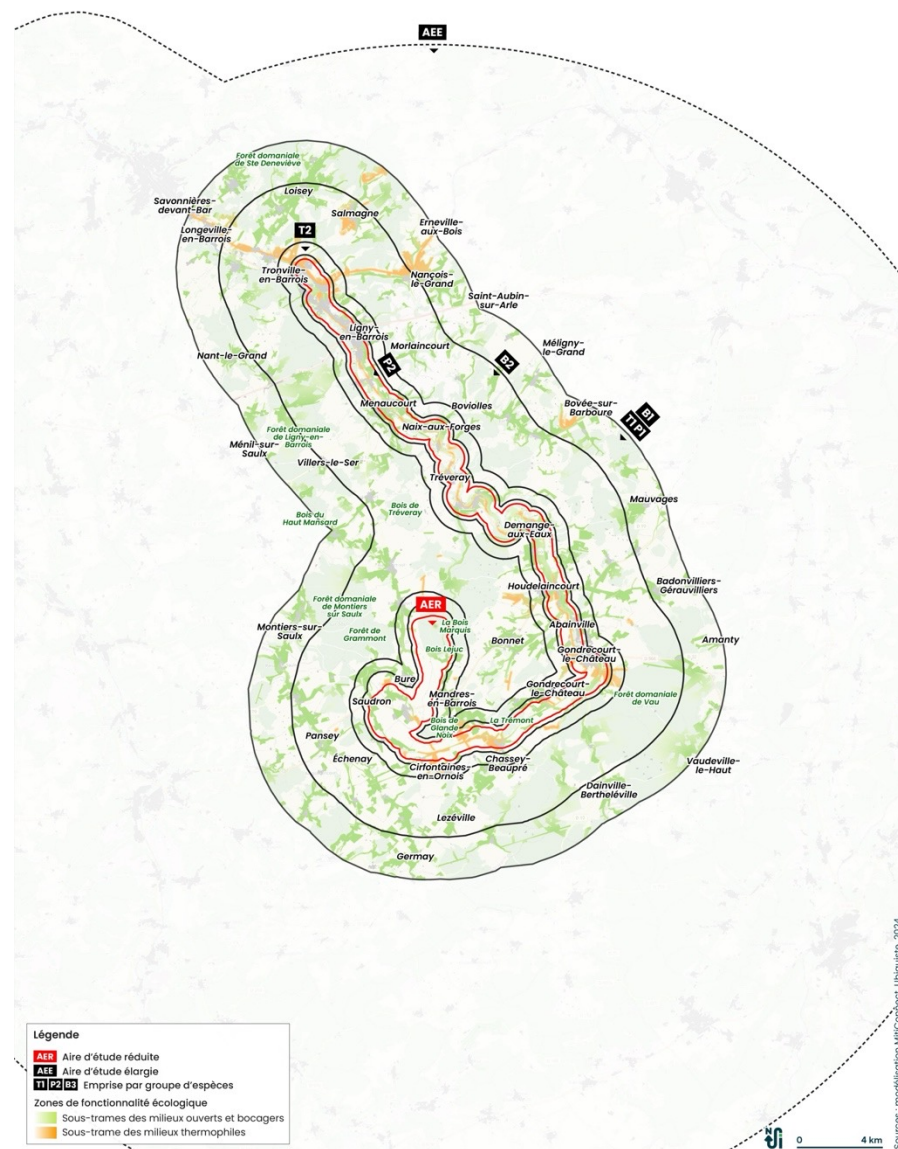
Définition des guildes d'espèces cibles

Sous-trame	Guilde	Guilde	Caractéristique de la guilde	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Taxon	Capacité de dispersion	Franchissabilité	Protection nationale
Sous-trame forestière	Espèces forestières très dispersantes	F1	Espèces forestières à grande capacité de dispersion et forte franchissabilité (mammifères terrestres, oiseaux et chiroptères forestiers)	Chat forestier	<i>Felis silvestris</i>	Mammifère	Forte (> 5km)	Moyen	Art. 2
		F1		Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Avifaune	Forte (> 5km)	Forte	Art. 3
		F1		Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Avifaune	Forte (> 5km)	Forte	Art. 3
		F1		Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Chiroptère	Forte (> 5km)	Forte	Art. 2
		F1		Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Avifaune	Forte (> 5km)	Forte	Art. 3
	Espèces forestières moyennement dispersantes	F2	Espèces pouvant parcourir des distances moyennes et généralement lié à des petits domaines vitaux (mammifères terrestres et oiseaux)	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Avifaune	Moyenne (500 m - 5 km)	Forte	Art. 3
		F2		Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Mammifères	Moyenne (500 m - 5 km)	Moyen	Art. 2
		F2		Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Chiroptère	Moyenne (500 m - 5 km)	-	Art. 2
		F2		Crocodileur leucodon	<i>Crocodyura leucodon</i>	Mammifère	Moyenne (500 m - 5 km)	-	-
	Espèces forestières peu dispersantes	F3	Espèces peu dispersantes et à petit domaine vital (insectes saproxyliques)	Loir gris	<i>Glis glis</i>	Mammifère	Moyenne (500 m - 5 km)	Moyen	-
		F3		Tabac d'Espagne	<i>Procræus tibialis</i>	Insecte - coléoptères	Faible (< 500 m)	Moyen	-
		F3		Robert-le-diable	<i>Argynnis paphia</i>	Insecte - lépidoptère	Faible (< 500 m)	-	-
Sous-trame des milieux humides et aquatiques	Espèces des mares et petits milieux aquatiques stagnants	F3	Espèces des petits milieux aquatiques stagnants comme les mares (amphibiens et reptiles) moyennement dispersantes	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Avifaune	Faible (< 500 m)	Moyen	-
		H1		Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	Reptile	Faible (< 500 m)	Moyen	Art. 2
		H1		Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Amphibien	Moyenne (500 m - 5 km)	Faible	Art. 3
		H1		Péloïde ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	Amphibien	Moyenne (500 m - 5 km)	Faible	Art. 2
		H1		Agriion joli	<i>Coenagrion pulchellum</i>	Insecte - Odonates	Faible (< 500 m)	Moyen	-
		H1		Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Amphibien	Faible (< 500 m)	Forte	Art. 3
	Espèces des prairies humides à tourbeuses	H2	Espèces des prairies humides à tourbeuses (papillons, reptiles, orthoptères, ...) moyennement dispersantes	Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	Insecte - lépidoptère	Faible (< 500 m)	Moyen	Art. 2
		H2		Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	Amphibien	Moyenne (500 m - 5 km)	Faible	Art. 2
		H2		Conocéphale des roseaux	<i>Conocephalus dorsalis</i>	Insecte - Orthoptère	Moyenne (500 m - 5 km)	Faible	-
		H2		Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	Insecte - lépidoptère	Moyenne (500 m - 5 km)	Moyen	Art. 3
		H2		Criquet palustre	<i>Chorthippus montanus</i>	Insecte - Orthoptère	Faible (< 500 m)	Moyen	-
		H2		Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	Reptile	Faible (< 500 m)	Faible	Art. 3
	Espèces liées aux cours d'eau et ripisylves	H3	Espèces liées aux cours d'eau, pour lesquelles les continuités terrestres adjacentes est un enjeu particulier (odonates) faiblement dispersantes	Crossope aquatique	<i>Neomys fodiens</i>	Mammifère	Moyenne (500 m - 5 km)	Forte	Art. 2
		H3		Cincla plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	Avifaune	Faible (< 500 m)	Forte	Art. 3
		H3		Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Chiroptère	Faible (< 500 m)	Forte	Art. 2
		H3		Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	Mammifère	Faible (< 500 m)	Forte	-
		H3		Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Avifaune	Faible (< 500 m)	Forte	Art. 3
		H3		Agriion de mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Insecte - Odonates	Faible (< 500 m)	Moyen	Art. 3
Sous-trame des milieux ouverts	Milieux ouverts bocagers	B1	Espèces des milieux ouverts et bocagers (oiseaux, chauves-souris, grands mammifères terrestres) à grande capacité de dispersion	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Chiroptère	Faible (< 500 m)	Moyen	Art. 2
		B1		Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Avifaune	Faible (< 500 m)	Forte	Art. 3
		B1		Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Avifaune	Faible (< 500 m)	Faible	Art. 3
		B1		Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Avifaune	Faible (< 500 m)	Faible	Art. 3
		B1		Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	Mammifère	Faible (< 500 m)	Faible	-
		B1		Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	Mammifère	Faible (< 500 m)	Faible	-
		B1		Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Chiroptère	Faible (< 500 m)	Faible	Art. 2
		B1		Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Chiroptère	Faible (< 500 m)	Faible	Art. 2
	Milieux ouverts prairiaux	B2	Espèces des milieux ouverts bocagers moyennement dispersantes (petits mammifères terrestres, papillons, reptiles)	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Mammifère	Moyenne (500 m - 5 km)	Faible	Art. 2
		B2		Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Mammifères	Moyenne (500 m - 5 km)	Moyen	Art. 2
		B2		Hespérie du Chientend	<i>Thymelicus acteon</i>	Insecte - lépidoptère	Moyenne (500 m - 5 km)	Moyen	-
		B2		Orvet fragile (L')	<i>Anguis fragilis</i>	Reptile	Faible (< 500 m)	Moyen	Art. 3
		P1		Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Avifaune	Faible (< 500 m)	Faible	Art. 3
		P1		Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	Mammifère	Faible (< 500 m)	Faible	-
		P1		Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Avifaune	Faible (< 500 m)	Faible	-
		P1		Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Avifaune	Faible (< 500 m)	Faible	Art. 3
		P1		Fouine	<i>Martes foina</i>	Mammifère	Faible (< 500 m)	Faible	-
		P2		Mélie des Digitales	<i>Melitaea aurelia</i>	Insecte - lépidoptère	Faible (< 500 m)	Moyen	-
Espèces des milieux thermophiles	T1	Associées aux dépendances des infra ferrovière (reptile, papillons) à capacité de dispersion moyenne	Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>	Insecte - Mantodea	Faible (< 500 m)	Faible	-	
	T1		Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	Mammifère	Faible (< 500 m)	Faible	-	
	T1		Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	Insecte - lépidoptère	Moyenne (500 m - 5 km)	Moyen	-	
	T1		Coronelle lise	<i>Coronella austriaca</i>	Reptile	Moyenne (500 m - 5 km)	Faible	Art. 2	
	T1		Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	Reptile	Moyenne (500 m - 5 km)	Faible	Art. 2	
	T1		Argus frêle	<i>Cupido minimus</i>	Insecte - lépidoptère	Moyenne (500 m - 5 km)	Moyen	-	
			Couleuvre verte et jaune (La)	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Reptile	Faible (< 500 m)	Faible	Art. 2	

Modélisation à des échelles dépendantes de la capacité de dispersion des espèces

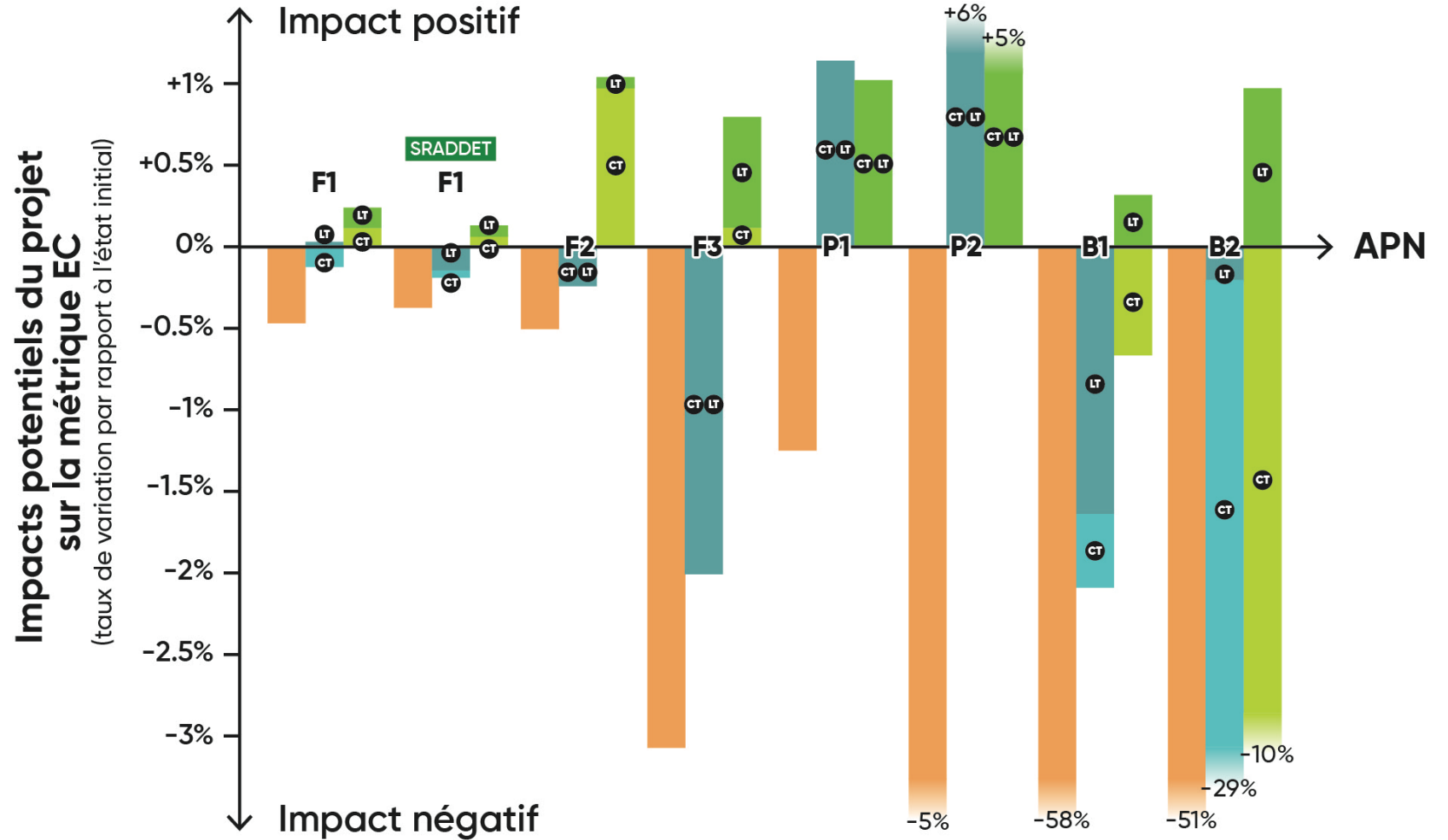
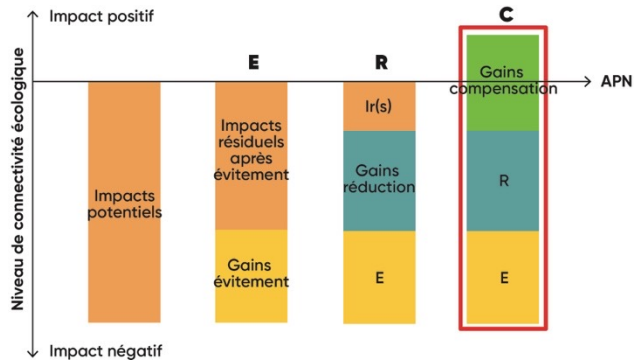


Sources : modélisation MitiConnect, Ubiquiste, 2024



Sources : modélisation MitiConnect, Ubiquiste, 2024

Évaluation de l'impact résiduel et prise en compte de la dimension temporelle

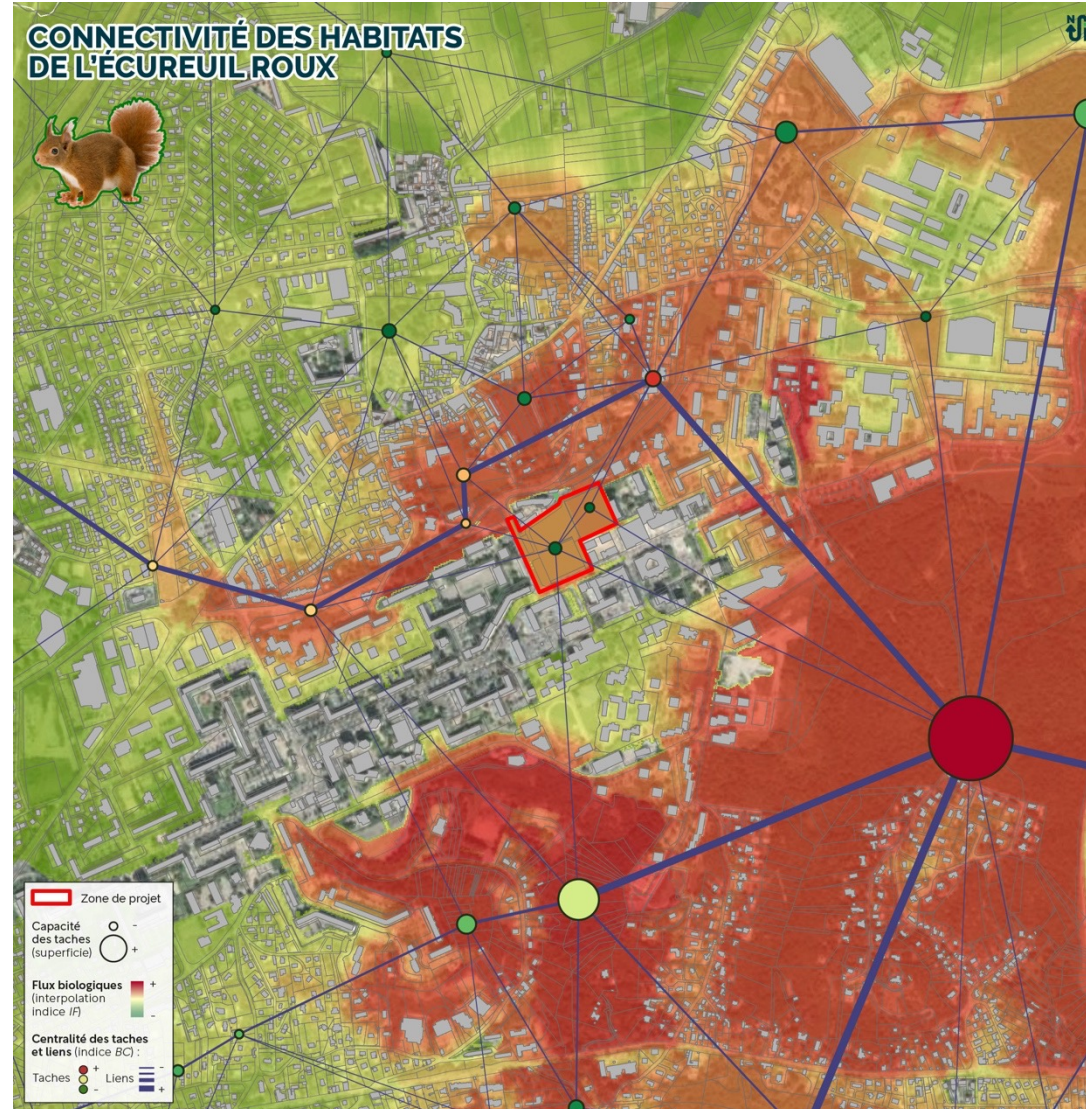


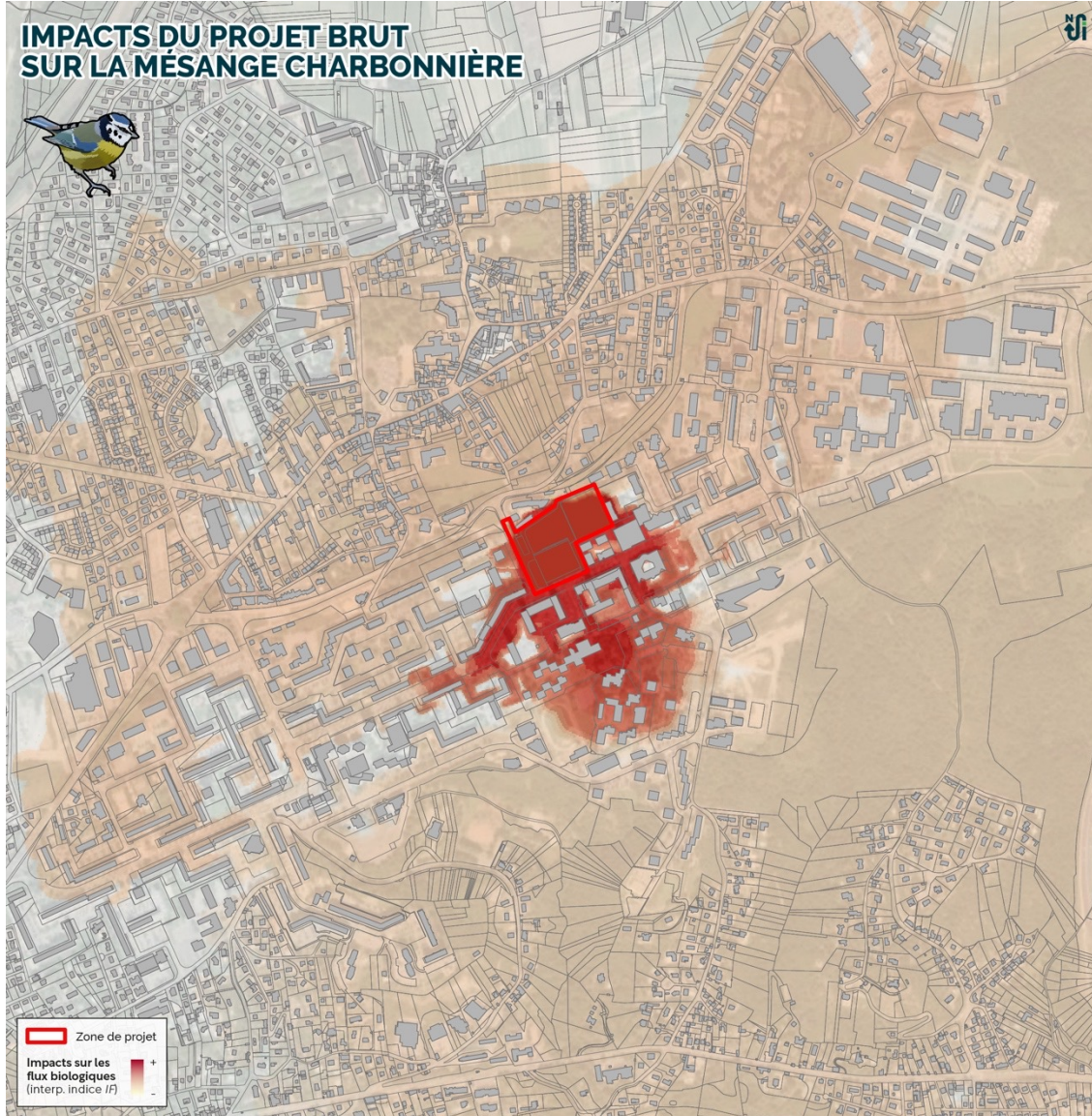
3|4

Le cas du réaménagement du centre-ville de Rillieux- la-Pape (69)

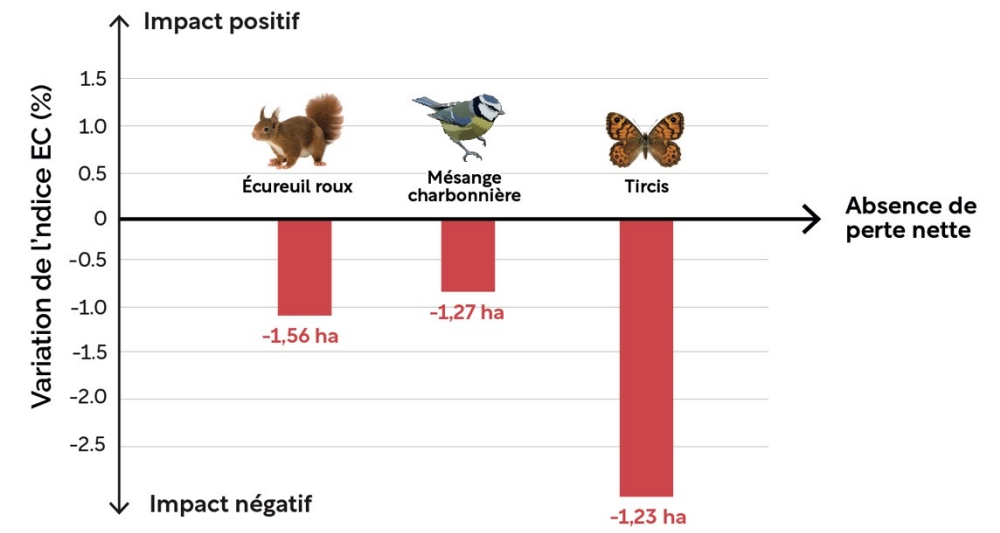
Projet urbain de réaménagement du centre-ville de Rillieux-la-Pape (69)

Proximité aux des espaces verts (urbains et balmes)





Les impacts potentiels bruts



Scénario R2.1 : E1 + implantation de bâtiments, et création d'espaces verts au potentiel écologique faible

Urbain diffus



Exemples d'espaces verts de faible intérêt écologique



Scénario R2.2 : E2.1 + amélioration de l'intérêt écologique des espaces verts

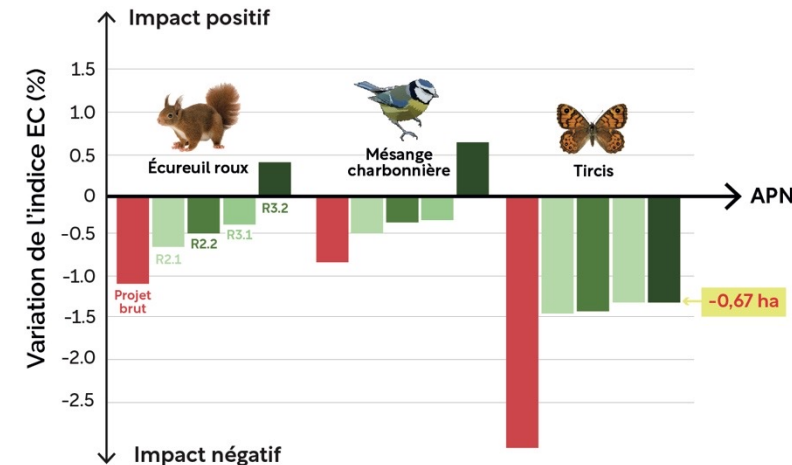
Parc et jardin



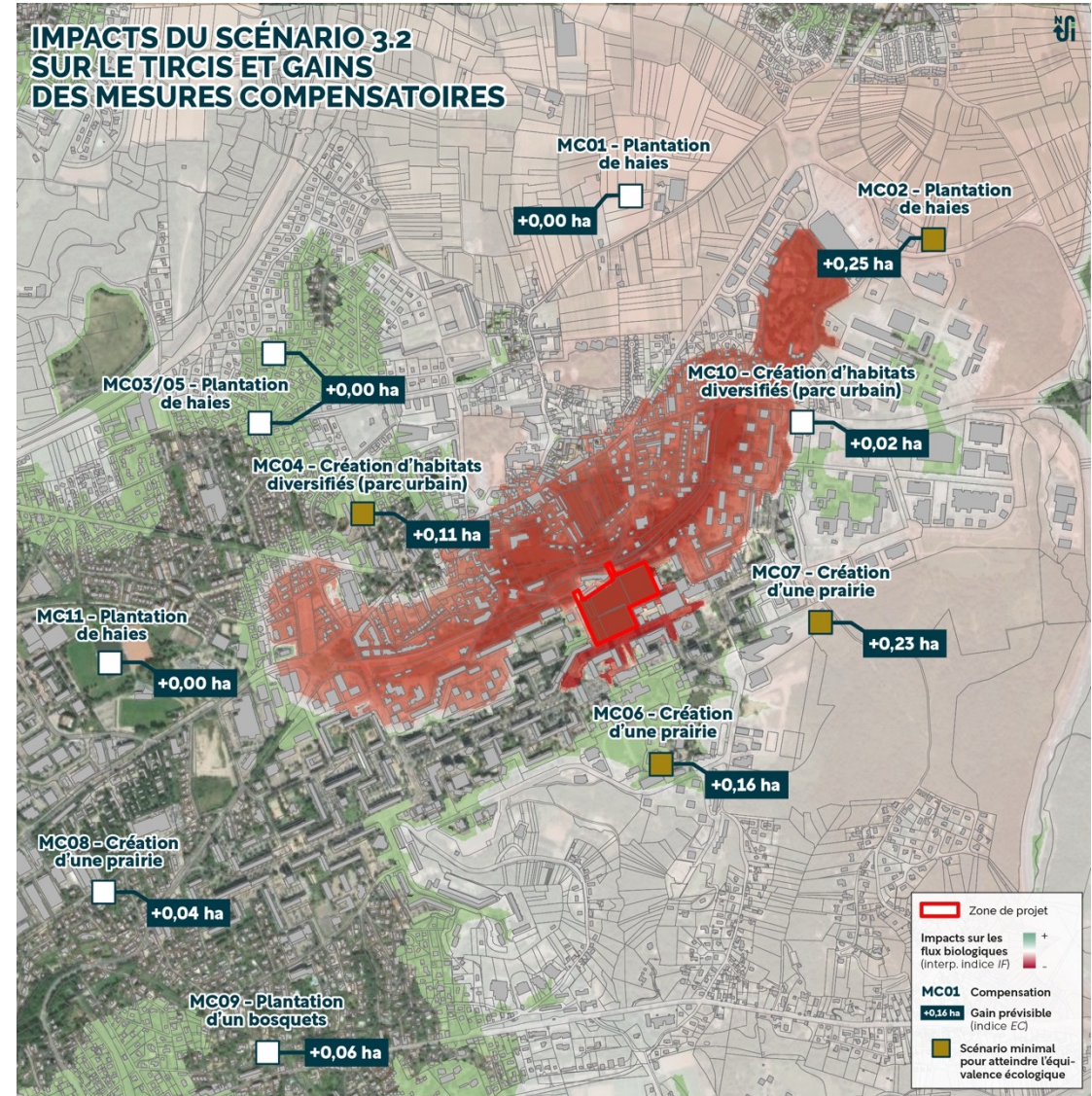
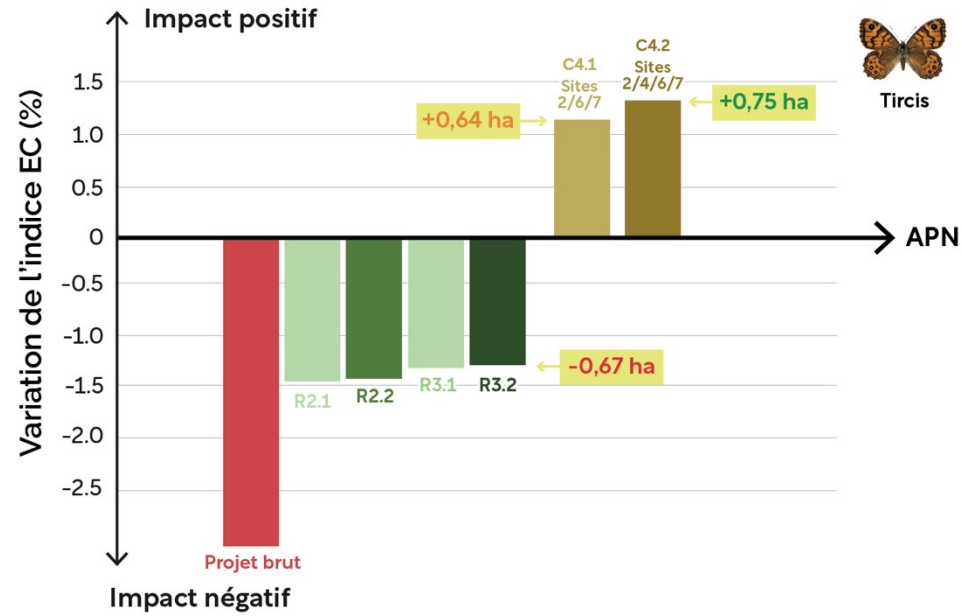
Références



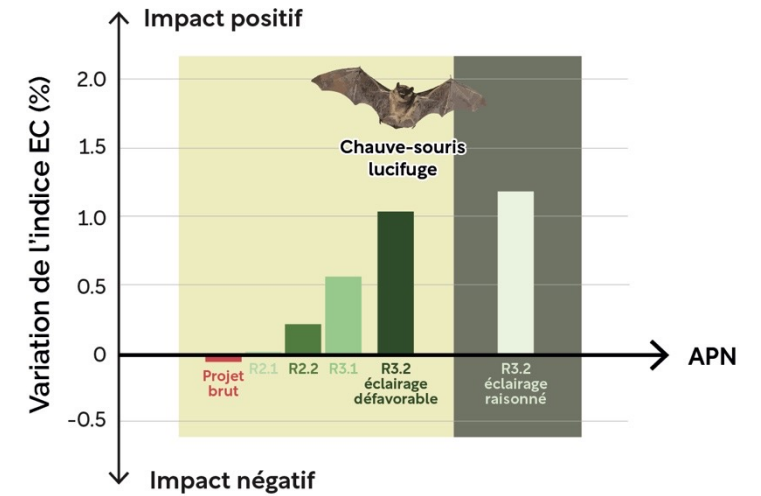
Les impacts résiduels après réduction



Les impacts résiduels finaux après compensation

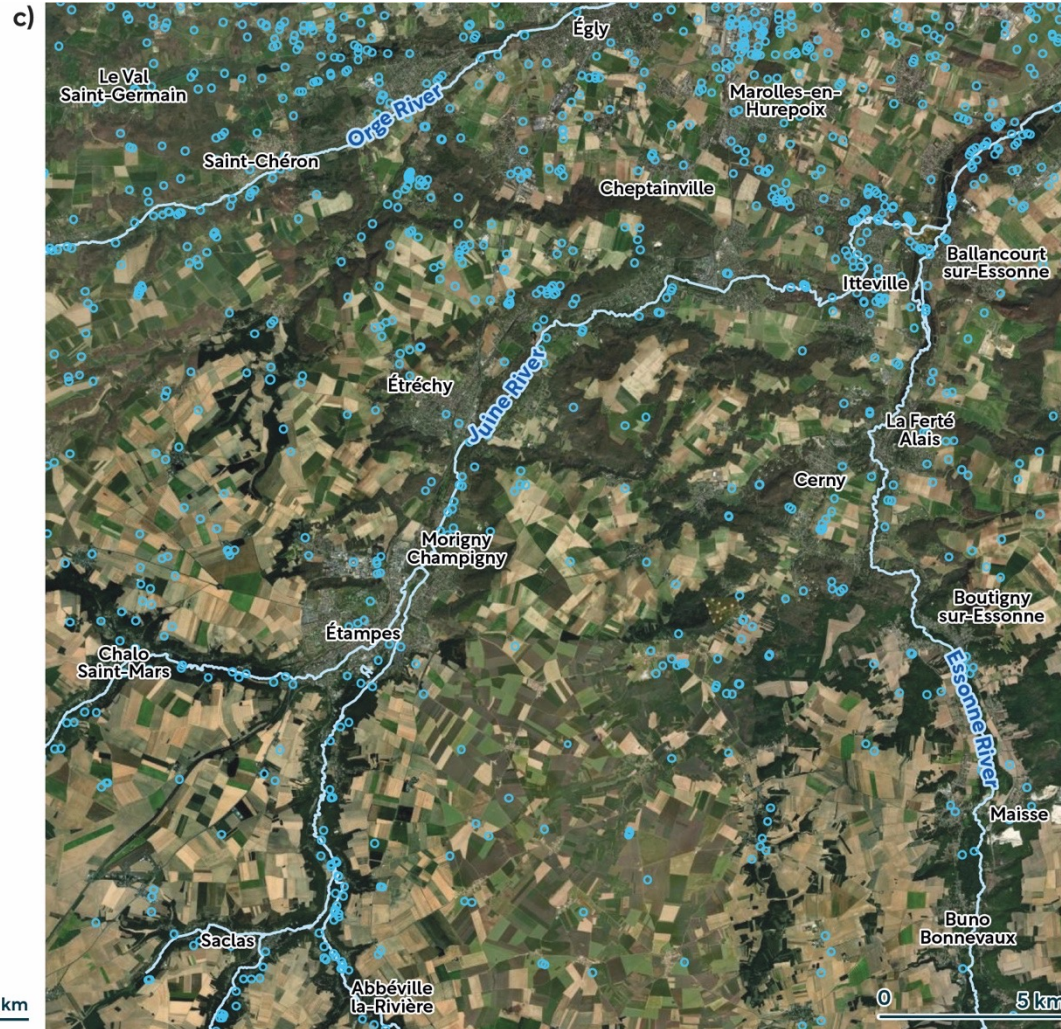
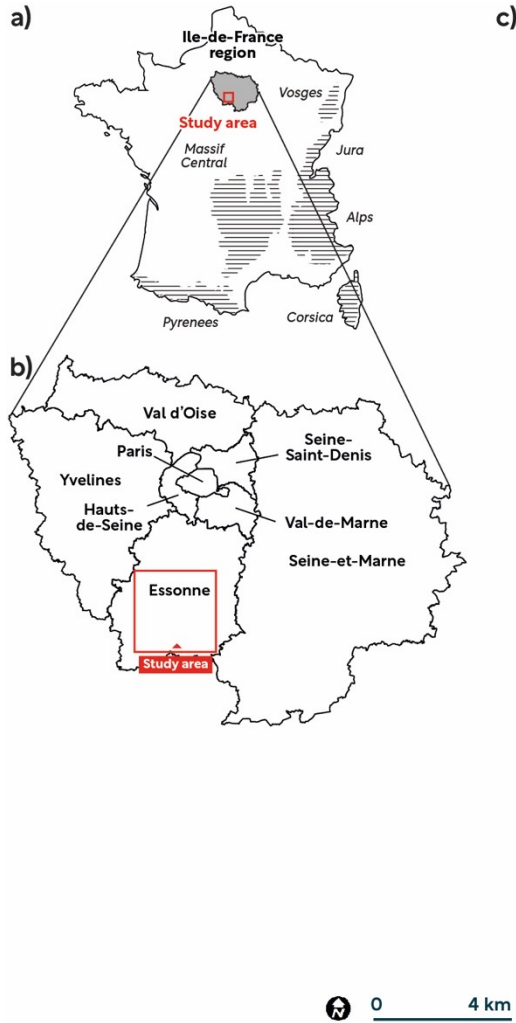


La question de la trame noire



3|4

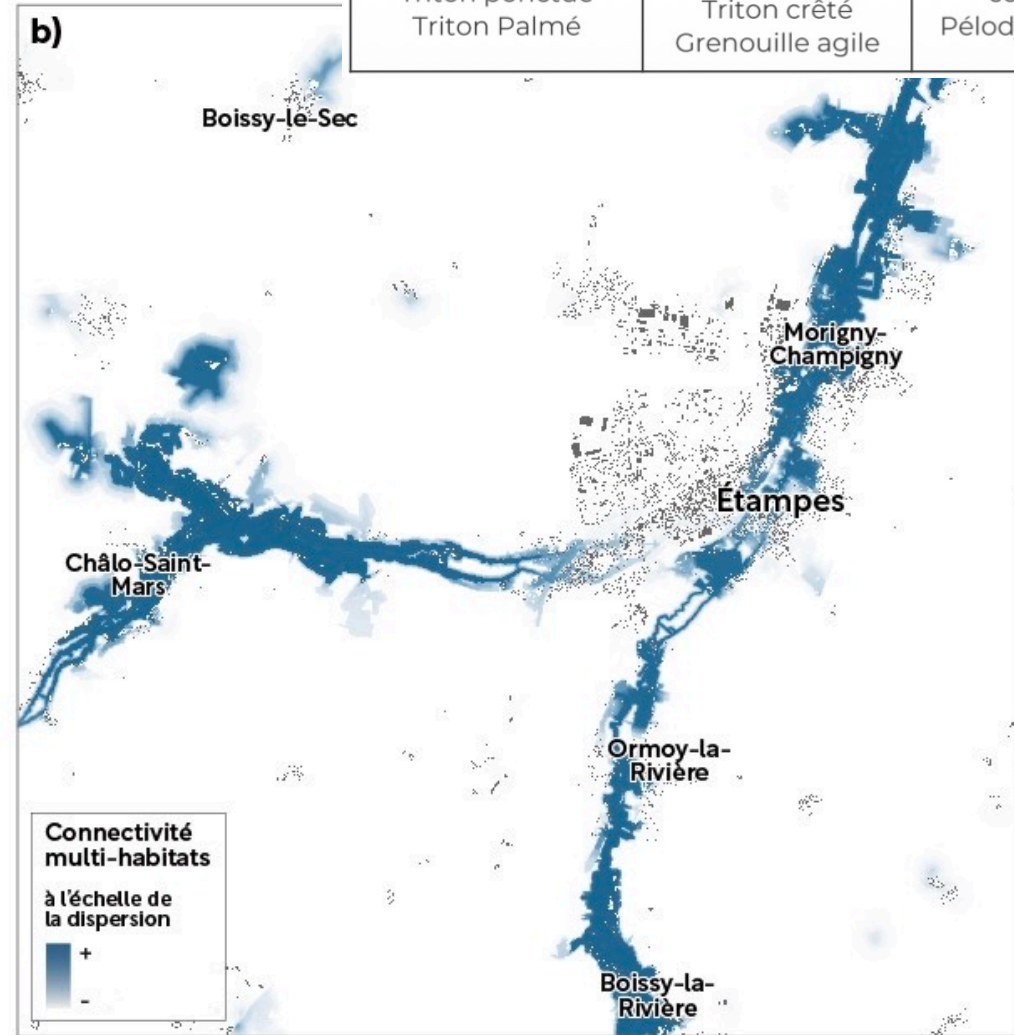
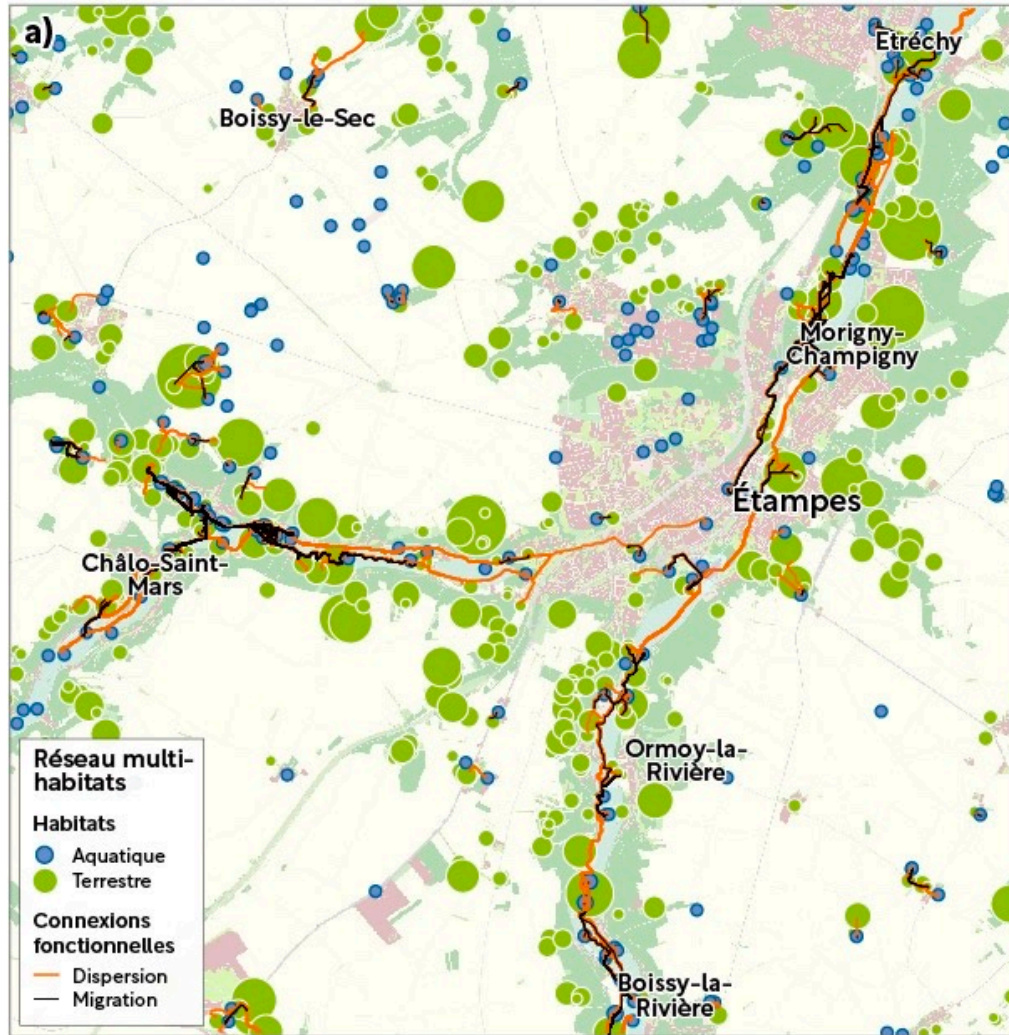
Le cas de la trame turquoise en Essonne et de projets de recréation de mares



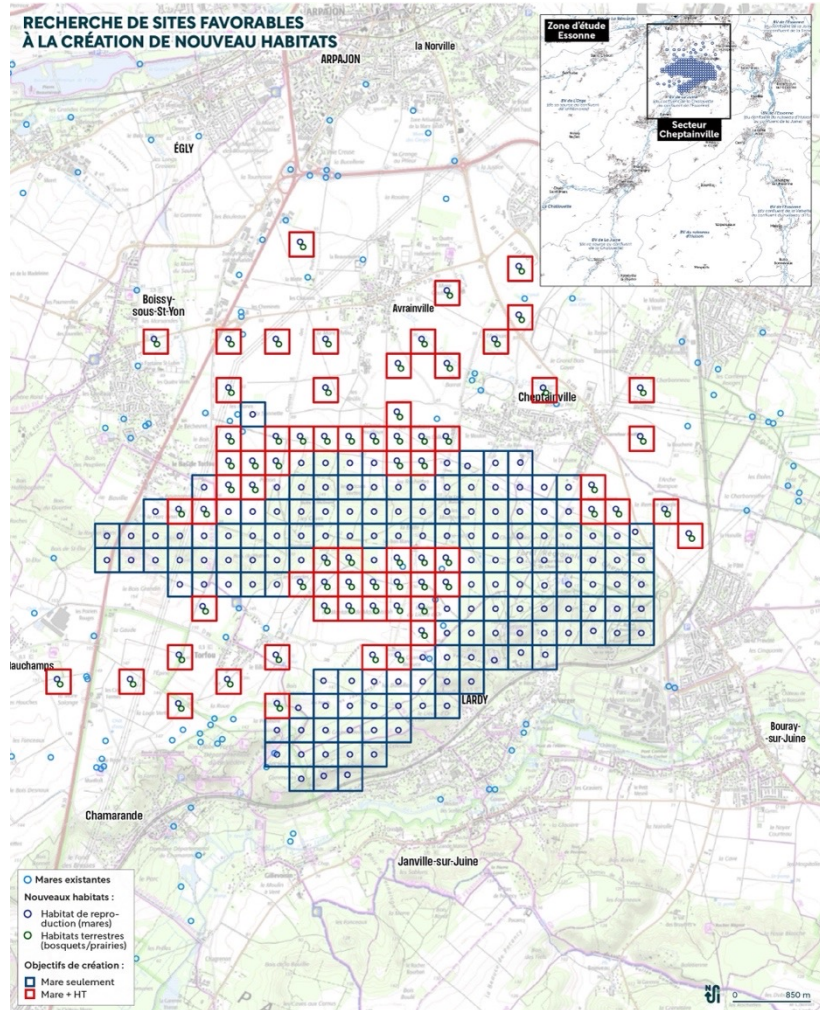
Évaluation de la trame turquoise en Essonne
Contexte : 3 vallées et un réseau de mares

3 communautés d'espèces d'amphibiens

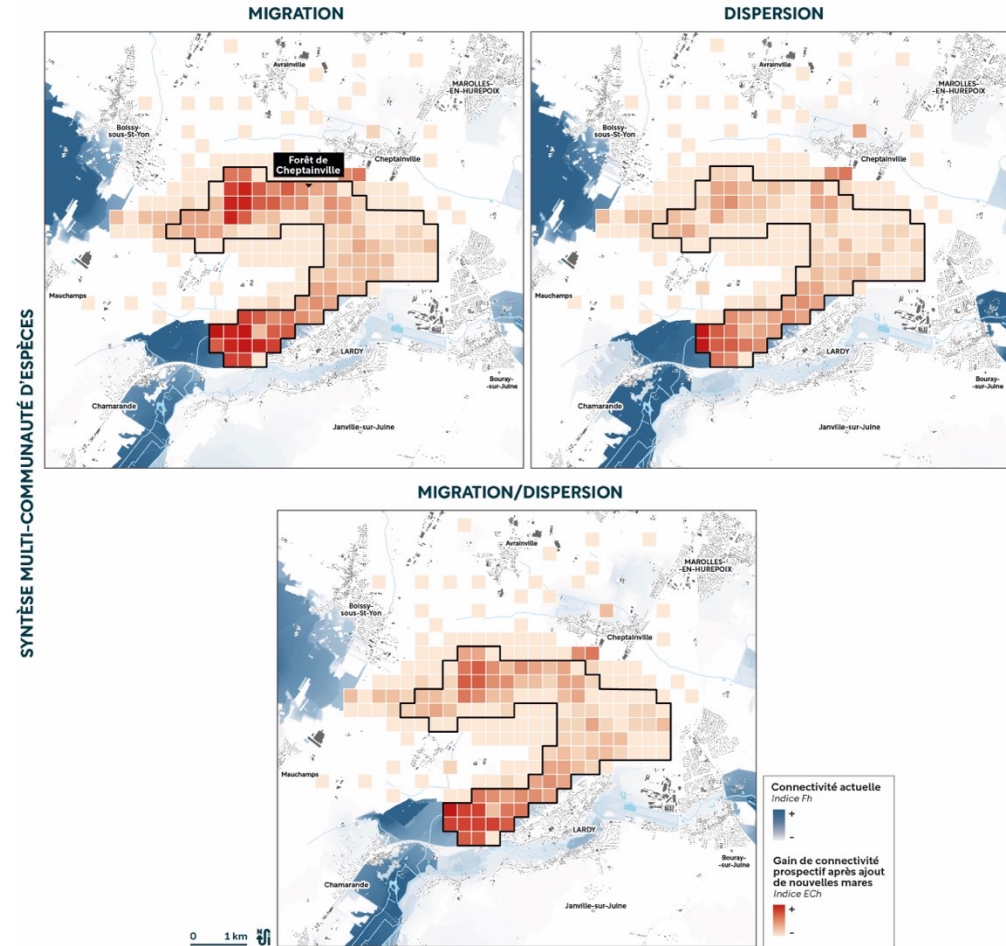
Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3
Salamandre tachetée	Rainette arboricole	Grenouille rieuse
Triton ponctué	Grenouille rousse	Grenouille commune
Triton Palmé	Triton crêté	Péloodyte ponctué
	Grenouille agile	



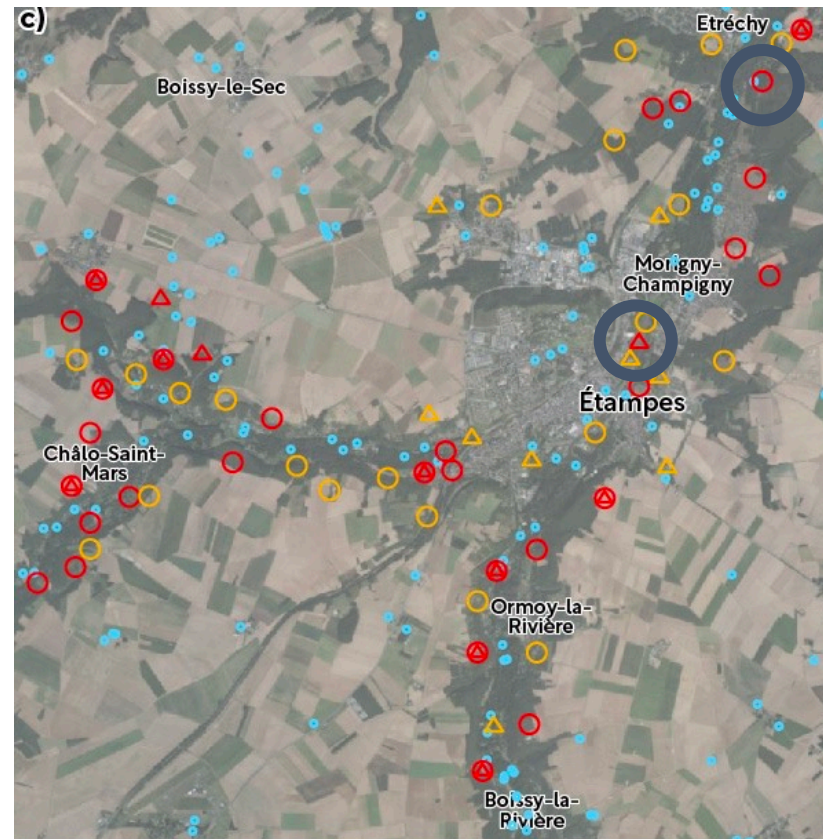
Secteur de Cheptainville : recherche des secteurs favorables pour la création de nouveaux habitats



SITES FAVORABLES À LA CRÉATION DE NOUVEAU HABITATS



Confrontation aux réalités de terrain



©L. Pasquet

Ressources

INSTALLATION

- Téléchargement depuis QGIS

DOCUMENTATION

- Page web : <https://trameverteetbleue.fr/miticonnect>
- Guide méthodo et guide utilisateur
- Tutoriels vidéo
- Bug report git
- Formations en ligne à venir
- Contactez-nous par mail

- *Développement* : Mathieu Chailloux (mathieu@chailloux.org)
- *Conception* : Simon Tarabon (s.tarabon@ubiquiste.fr)
- *Coordination* : Jennifer Amsallem, Sylvie Vanpeene et Fabien Paquier (trameverteetbleue@ofb.gouv.fr)

