



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU
Office fédéral de l'environnement OFEV
Ufficio federale dell'ambiente UFAM
Uffizi federal d'ambient UFAM



Données de base pour des projets de mise en réseau

**194^e Congrès annuel de l'Académie suisse des sciences naturelles (SCNAT)
Lausanne 25-27 septembre 2014**

Yves Gonseth
Fabien Fivaz

www.cscf.ch
www.webfauna.ch

Contexte

La création d'une «infrastructure écologique» efficiente à l'échelle nationale est un objectif clé de la Stratégie biodiversité suisse.

Pour répondre à ses engagements internationaux (Convention de Berne) la Suisse doit, d'ici 2020, apporter sa contribution effective au réseau paneuropéen «Emeraude».

Quelles données et quelle procédure utiliser pour concrétiser ces deux objectifs totalement complémentaires ? ... Une piste ...

Éléments constitutifs d'un réseau

Réservoirs : (mosaïques de) milieux abritant des communautés d'espèces très diversifiées ou certaines espèces enjeu

Relais : (mosaïques de) milieux abritant des communautés d'espèces appauvries et/ou offrant un refuge temporaire à certaines espèces

Zones de renforcement : structures paysagères dont la présence est garante de la qualité des réservoirs ou des relais qu'elles bordent

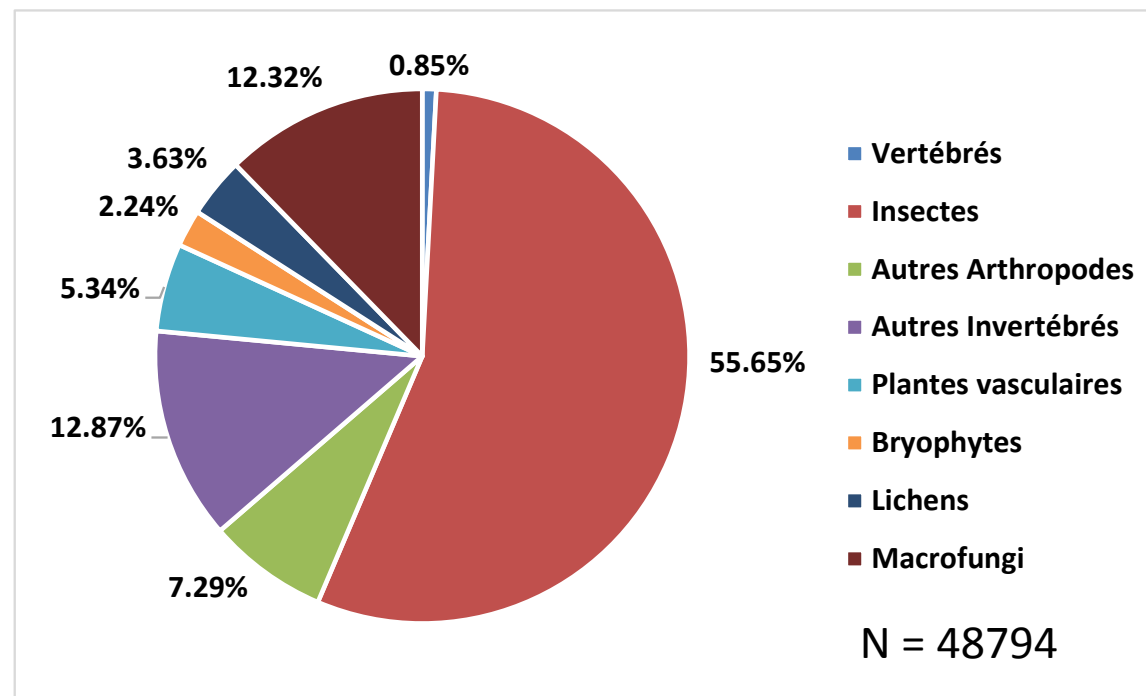
Corridors : structures paysagères reliant physiquement les autres éléments du réseau

Barrières / obstacles : (micro)structures paysagères qui par leur présence contrecarrent la dispersion des espèces

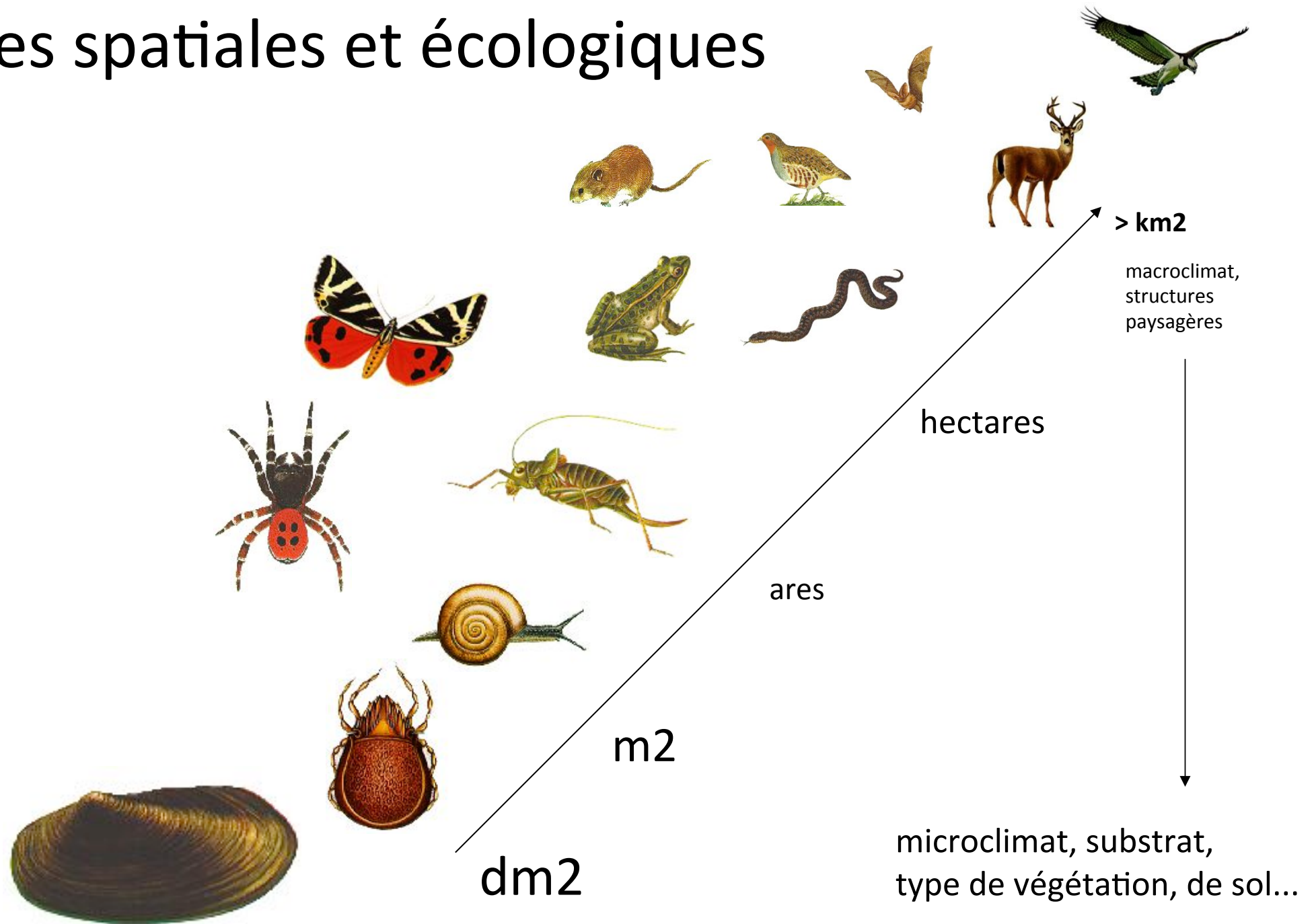
Echelle de travail, organismes cible

L'échelle de conceptualisation du réseau est l'**échelle nationale** → les données sources doivent être disponibles à l'échelle nationale

Organismes cible : ensemble de la biocénose avec accent sur les espèces / groupes les plus sensibles



igences spatiales et écologiques



Pouvoir de dispersion

Ordre	Espèce	Distance (m)	Habitat
Orthoptera	Gomphocerippus rufus	40	Lisières, clairières, pelouses buissonneuses
	(...)		
Hymenoptera	Andrena hattorfiana	130	Prairies maigres fleuries, nid dans le sol
	(...)		
Orthoptera	Chorthippus albomarginatus	500	Milieux humides
Reptilia	Podarcis muralis	500	Milieux rocheux, vieux murs
	(...)		
Hymenoptera	Xylocopa violacea	1200	Prairies fleuries, clairières, nid dans branches mortes
	(...)		
Lepidoptera	Lycaena helle	2500	Prairies humides
	(...)		
Lepidoptera	Boloria aquilonaris	14000	Haut-marais

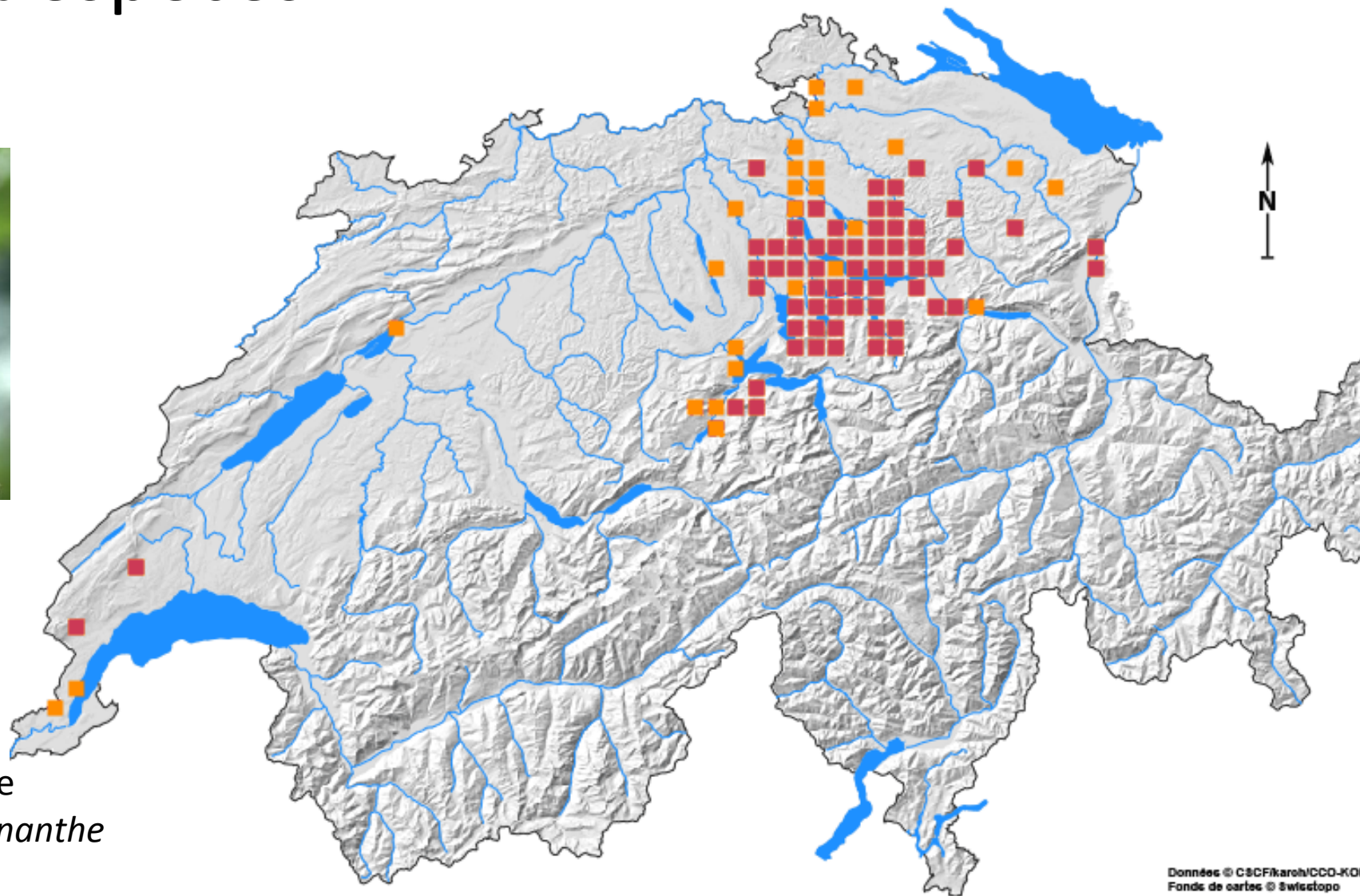
Nombre d'espèces évaluées : 95 Distance moyenne : 1640 Distance médiane : 630

Connectivité et espèces

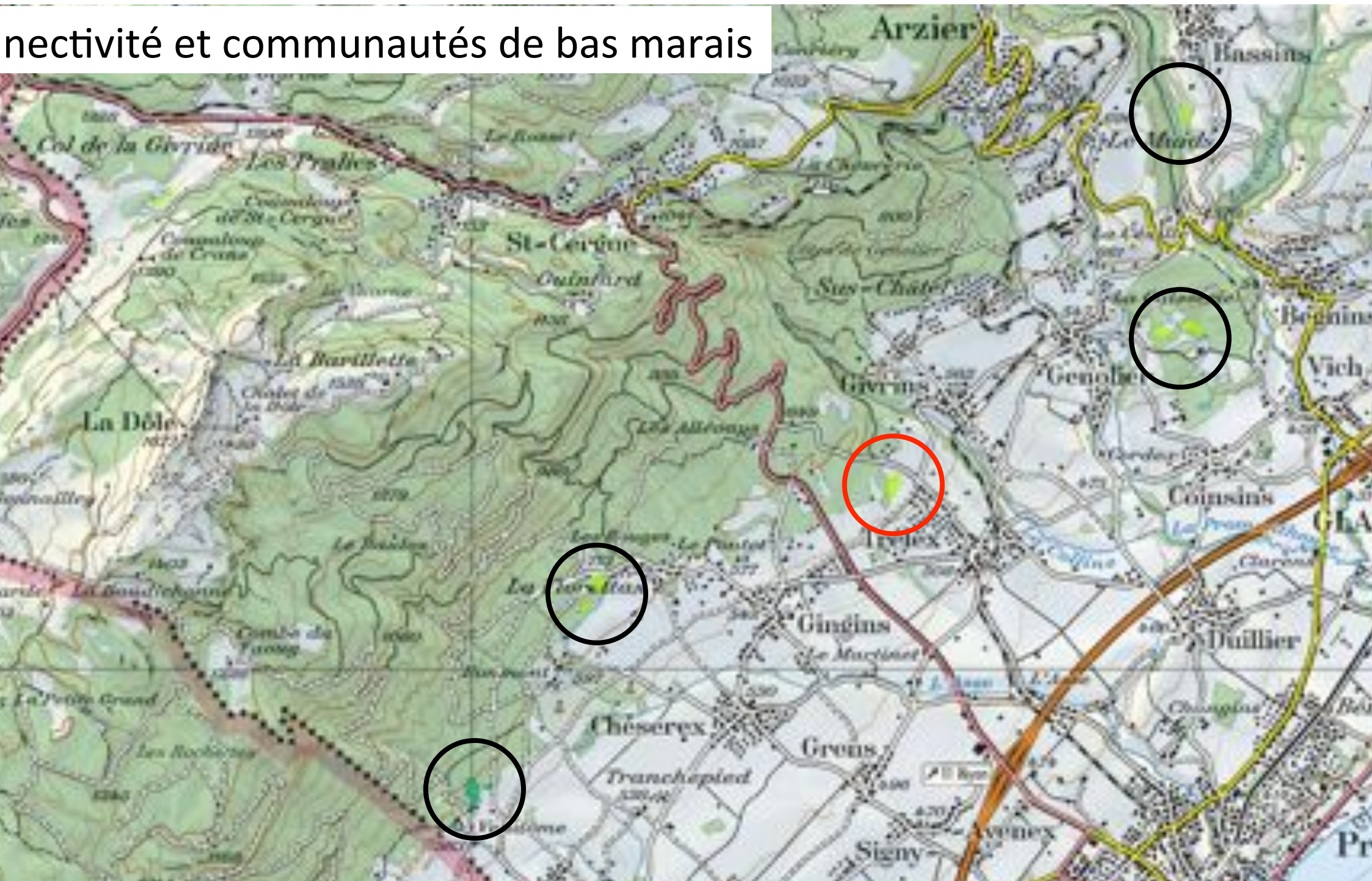


culineaalcon
rité nationale : 1

itat : bas-marais, pré à litière
te-hôte : *Gentiana pneumonanthe*
rmi-hôte : *Myrmica sp.*



connectivité et communautés de bas marais



Données utilisables pour la conceptualisation d'un réseau

Ex: contribution suisse au réseau paneuropéen «Emeraude»

Exigences de base définies par le Comité permanent de la Convention de Berne:

Tout réseau national devrait abriter entre 20 et 60% :

- de la surface des habitats désignés dans la résolution 4 (1996) qui nécessitent des mesures spécifiques de conservation à l'échelle européenne
- des populations des espèces désignées dans la résolution 6 (1998) qui nécessitent des mesures spécifiques de conservation à l'échelle européenne

Ossature du réseau

Eléments à haute diversité biologique et/ou forte naturalité ayant déjà un certain statut de protection:

- objets des inventaires fédéraux (hauts- et bas-marais, prairies et pâturages secs, zones alluviales et sites de reproduction de batraciens d'importance nationale)
- Parc national suisse
- objets d'importance cantonale (réserves cantonales, objets prioritaires)
- réserves de Pro Natura
- réserves forestières proposées par les cantons
- 37 sites du réseau Emeraude suisse déjà validés par le Conseil de l'Europe
- objets cartographiés les plus importants de trois milieux particulièrement menacés (Littorelion, Nanocyperion, Caricion bicolori atrofuscæ)

Ossature du réseau



Efficiency of the network : species test

1) Extraction of national BDD points of precision hectare for:

- the species of resolution 6
- the species of national priority 1 and 2

except for species with high spatial requirements and low ecological requirements

323 species of invertebrates and vertebrates	(28603 points of precision ha)
63 species of birds	(24622 points of precision ha)
203 species of vascular plants	(6066 points of precision ha)
95 species of mosses	(893 points of precision ha)
83 species of mushrooms	(412 points of precision ha)
53 species of lichens	(220 points of precision ha)

2) Overlap of points / species with the network polygons

Résultats

>60% : 208 espèces (25%)

>20% : 272 espèces (33%)

< 20% : 340 espèces (42%)

(dont 212 sont totalement hors réseau)

➔ le réseau est déficitaire et doit donc être complété

Procédure adoptée pour compléter le réseau

- 1) Application d'un tampon de rayons variables autour des points espèces hors réseau; la taille du tampon est fonction de leurs exigences spatiales : entre 100 m (3 ha) et 500 m (78 ha)
- 2) Agrégation des polygones ainsi formés qui se chevauchent → création de polygones de plus grande taille
- 3) Optimisation du réseau de polygones obtenu en appliquant une contrainte : le réseau final (comprenant l'ossature de base) doit contenir 35% au moins des points hectares de chaque espèce retenue et doit être le plus économe possible

Logiciel et processus d'optimisation

Logiciel utilisé : Marxan (*Systematic conservation planning*), permet une approche automatique et l'insertion de contraintes

Processus itératif et stochastique, répété de nombreuses fois.

La méthode :

- propose de trouver la meilleure solution (la plus économe)
- identifie les sites interchangeables
- donne le nombre de fois que chaque site est sélectionné (définit son importance).

Réseau «Emeraude» brut

■ Réseau initial (ossature)

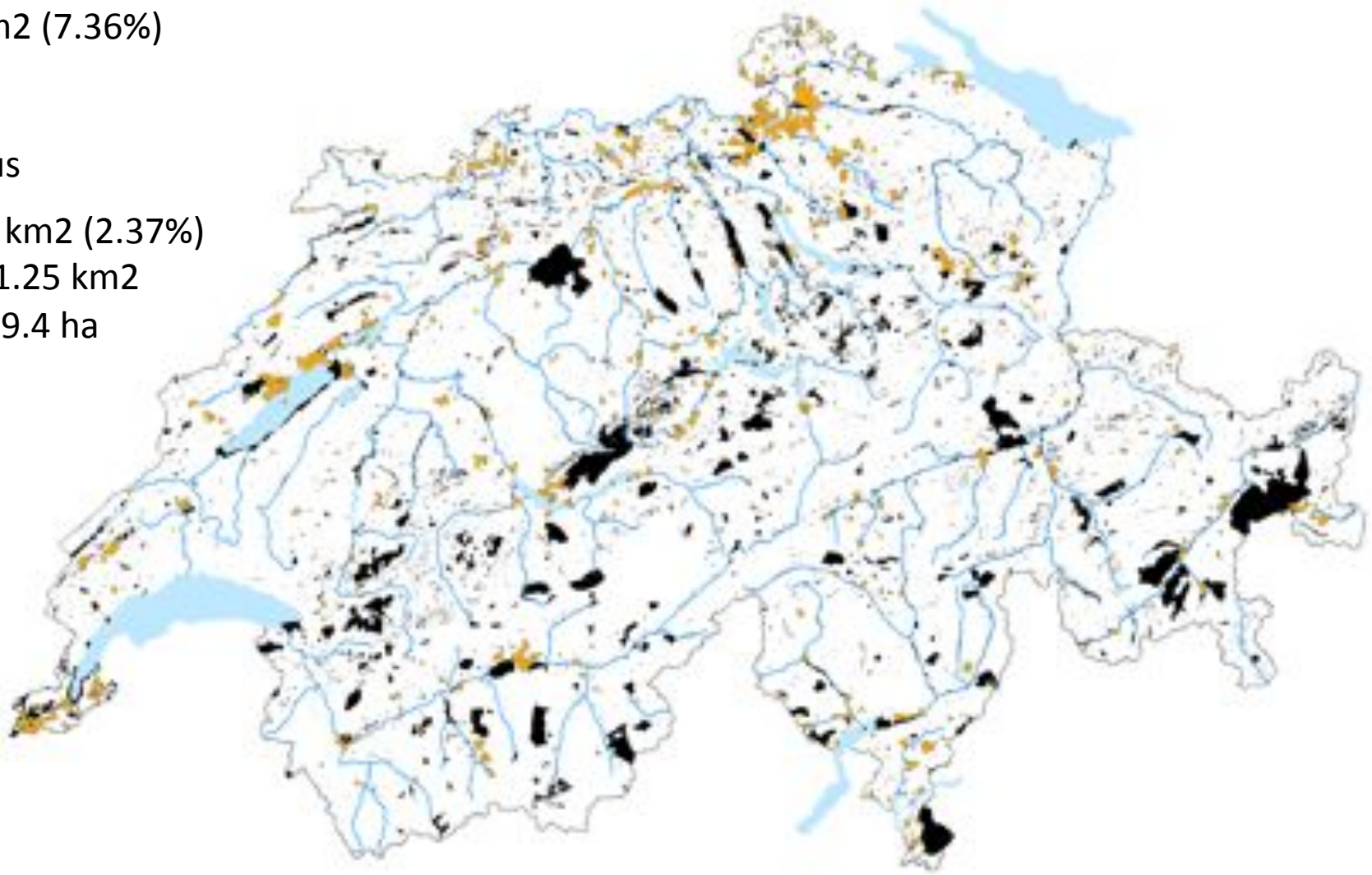
■ Nouveaux polygones



Réseau «Emeraude» optimisé

■ Réseau initial (ossature)
Surface : 3039 km² (7.36%)

■ Polygones retenus
Surface totale : 979 km² (2.37%)
Surface moyenne : 1.25 km²
Surface médiane : 19.4 ha



Réseau «Emeraude» optimisé ≠ Réseau fonctionnel ≠ Infrastructure écologique nationale efficiente

Éléments (données) complémentaires indispensables :

1. Corridors migratoires de la grande faune
2. Réseau hydrographique national
3. Polygones supplémentaires prenant en compte les espèces de priorités nationales 3 et 4 (plus communes → densification du réseau)
4. Surfaces de promotion de la biodiversité (SPB) en milieu agricole
5. Principaux obstacles (artificiels) à la dispersion des espèces réseau hydrographique compris (grands ouvrages et obstacles plus diffus)
6. Zones constructibles (non encore utilisées)

Mais une fois l'infrastructure conceptualisée à l'échelle nationale, il faudra le concrétiser et en assurer la fonctionnalité à l'échelle régionale. Et à ce niveau des contraintes très pratiques et d'autres données entreront en ligne de compte...

Merci de votre attention !

194^e Congrès annuel de l'Académie suisse des sciences naturelles

Exigences et perspectives pour les aires protégées et les parcs en Suisse **Anforderungen und Perspektiven für Schutzgebiete und Pärke in der Schweiz**