

Est-ce que les populations périphériques sont à risque ? Génétique de la conservation du Crapaud vert en Lorraine



Jean-Pierre Vacher*, Quentin Mori, Damien Aumaître,
Sylvain Ursenbacher

08 Novembre 2024

*jpvacher@gmail.com

Biodiversité en crise

Le Monde 10.10.2024

Les populations de vertébrés sauvages ont décliné de 73 % en cinquante ans

Le nouvel « indice planète vivante », publié par le Fonds mondial pour la nature (WWF), reflète le déclin continu de la biodiversité à quelques jours de l'ouverture de la COP16, en Colombie.

Collapsing wildlife populations near 'points of no return', report warns

As average population falls reach 95% in some regions, experts call for urgent action but insist 'nature can recover'



10.10.2024

Liste Rouge de l'UICN

More than 44,000 species
are threatened with extinction

That is still 28% of all assessed species.

AMPHIBIANS

41%



MAMMALS

26%



CONIFERS

34%



BIRDS

12%



SHARKS &
RAYS

37%



REEF CORALS

36%



SELECTED
CRUSTACEANS

28%



REPTILES

21%



CYCADS

70%



(Source: Red List of endangered species of the IUCN. 03.03.2024)

Exemple d'espèce en danger critique ("CR")



(Source: Red List of endangered species of the IUCN) 4

Populations périphériques d'espèces à large répartition sont aussi en danger



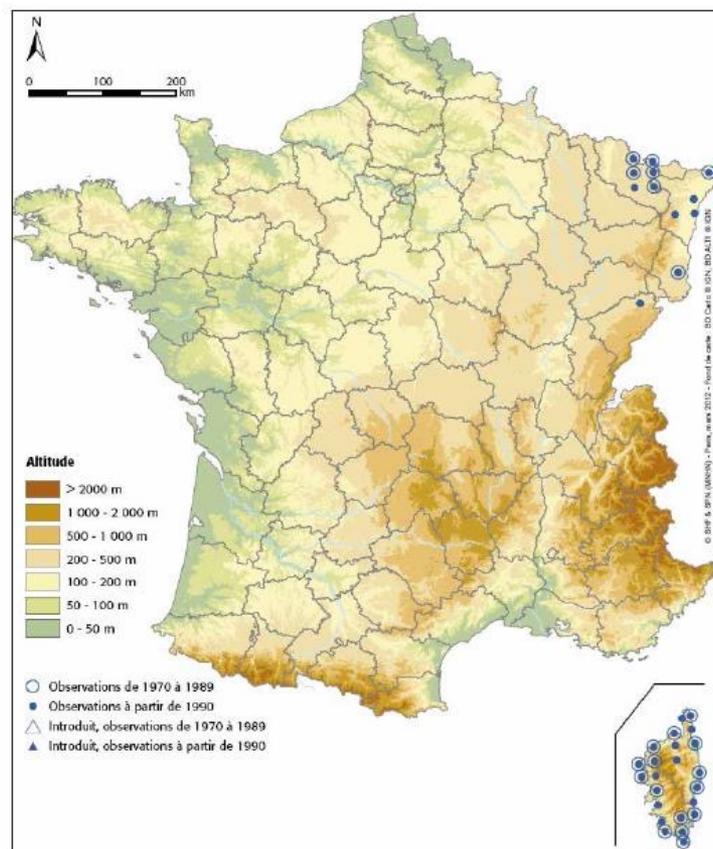
Source: IUCN

Populations périphériques d'espèces à large répartition sont aussi en danger



Source: IUCN

Populations périphériques d'espèces à large répartition sont aussi en danger

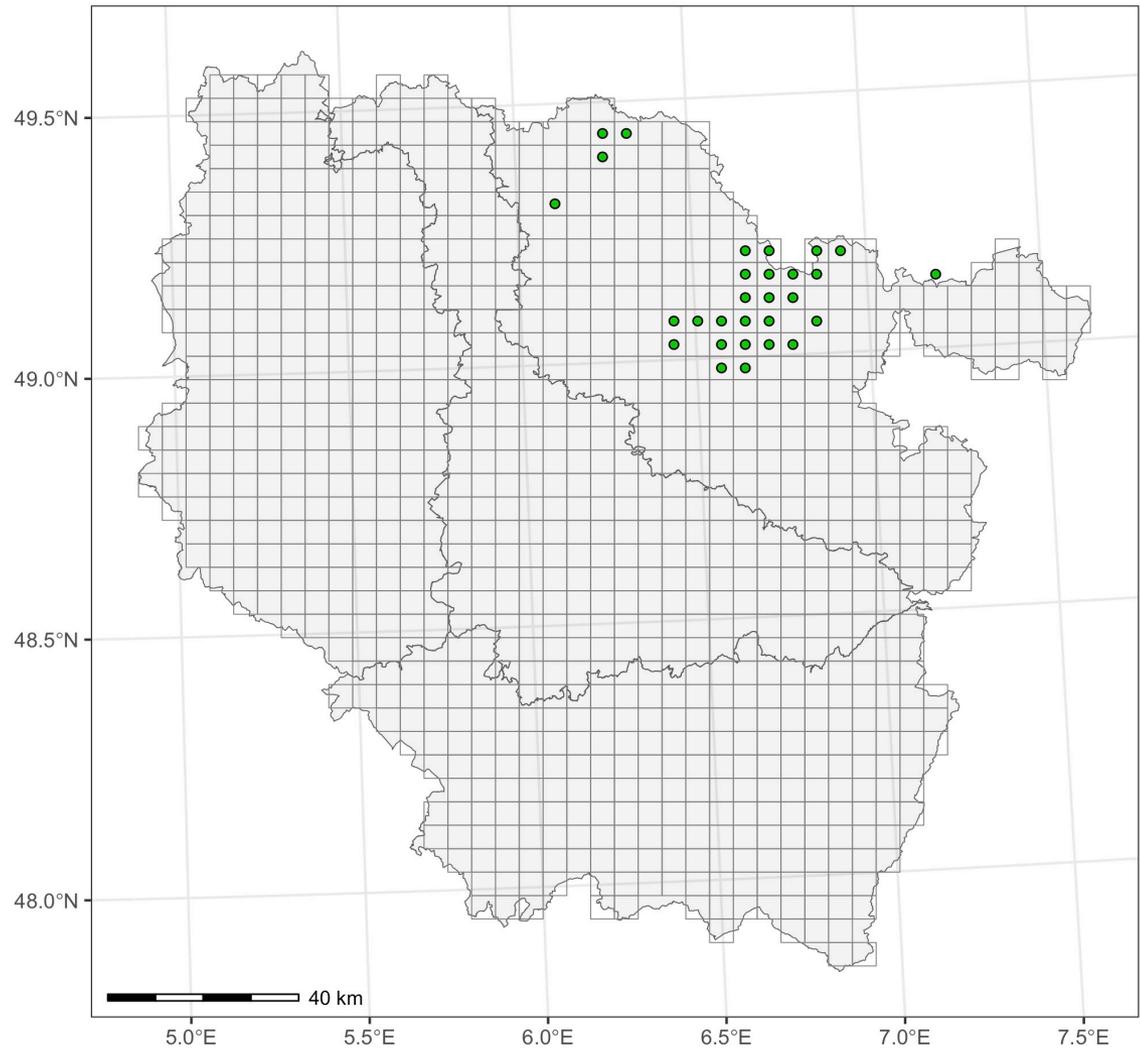


← *B. v. viridis*

← *B. v. balearicus*

Carte 2 : Répartition actuelle du Crapaud vert en France (d'après Lescure & Massary 2012 (coord.))

Le Crapaud vert *Bufo viridis* (Laurenti, 1768) en Lorraine

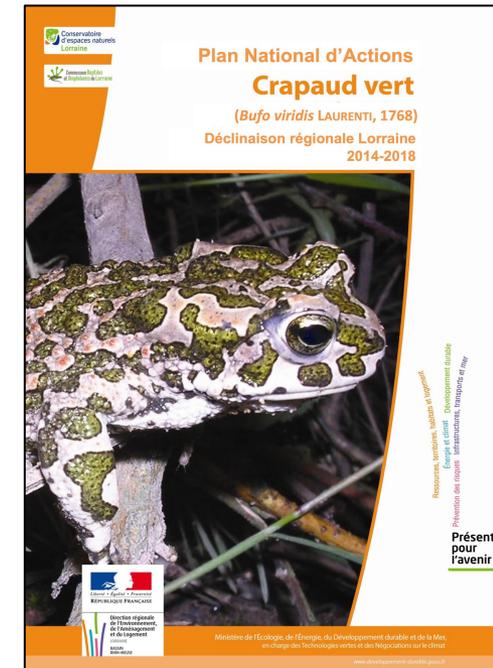


Introduction

EN

Une espèce en danger au niveau national

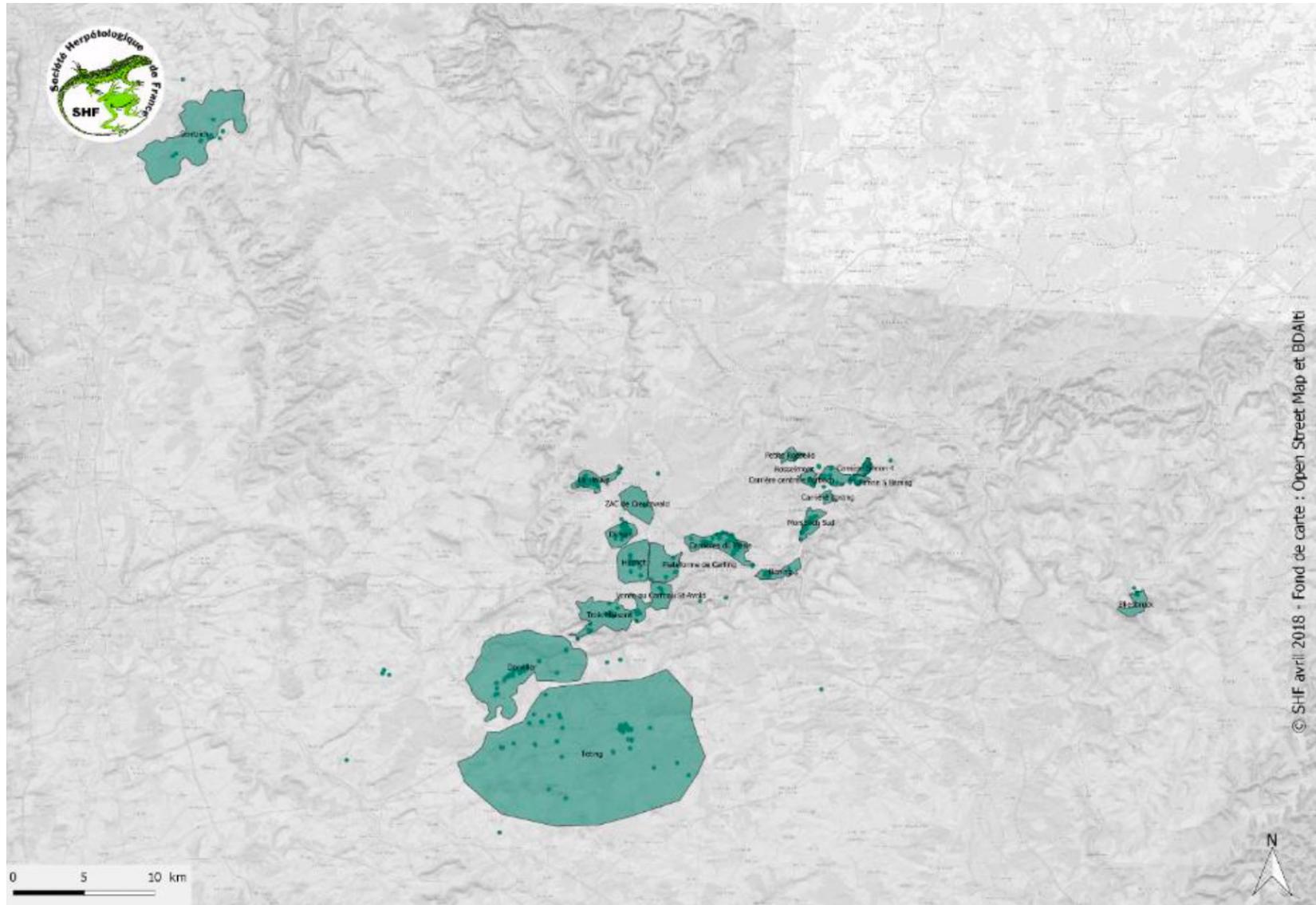
- Gestion des habitats ;
- restauration des habitats ;
- suivi ;
- diversité génétique ?



Action PNA 4.1 ; Action PRA 1.4

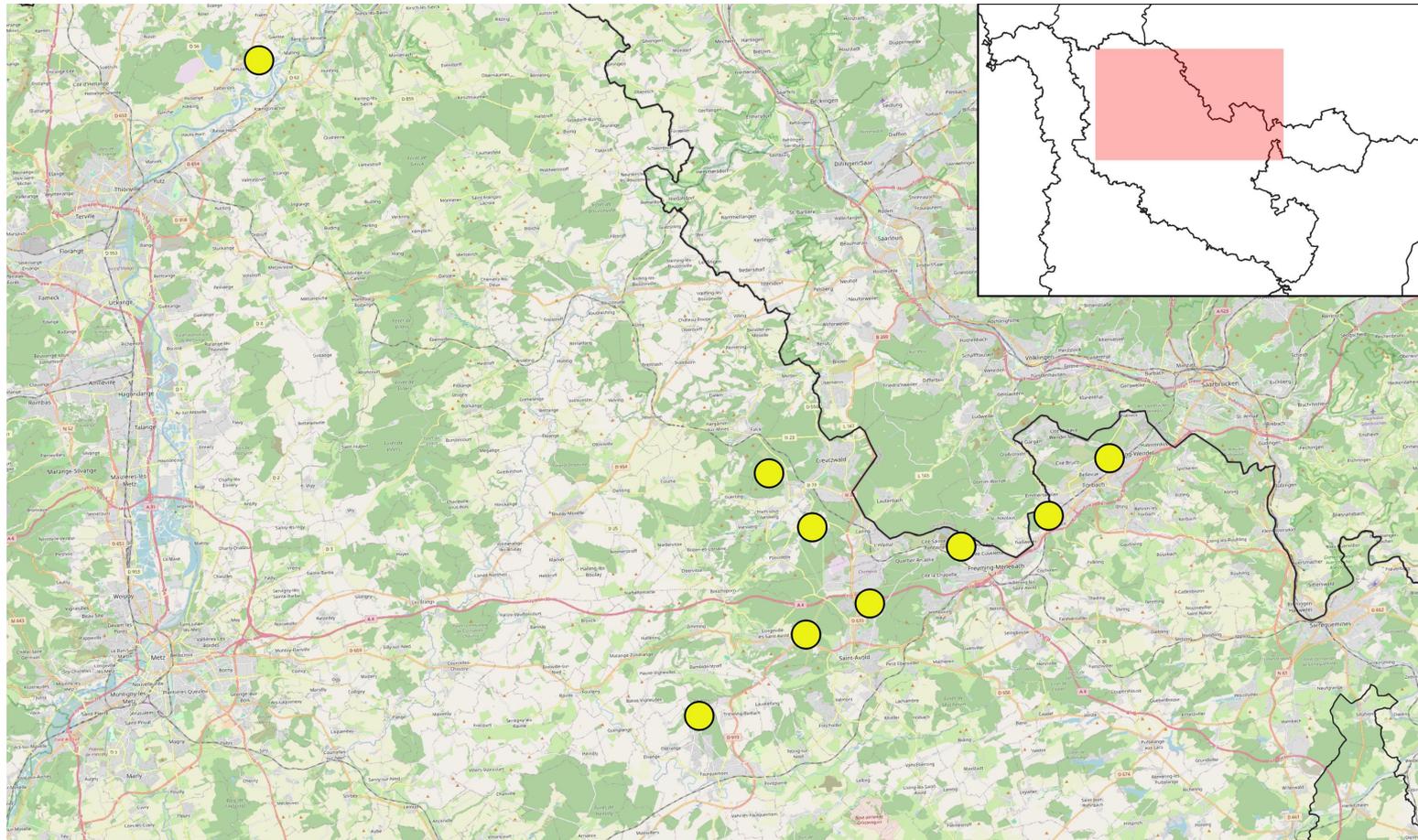
Questions :

- La diversité génétique des Crapauds verts du Warndt est-elle amoindrie ?
- Est-ce que les Crapauds verts du Warndt sont structurés en plusieurs populations ? (Eggert 2018)
- La population de la vallée de la Moselle provient-elle du Warndt ? (Courte & Sardet 2007, Ciconia)



Source: Unités de conservation du Crapaud vert, Eggert 2018

Échantillonnage :



Source fond de carte : OSM

0 7,5 15 km



● Site d'échantillonnage

□ Frontières territoriales et limites départementales

Échantillonnage :

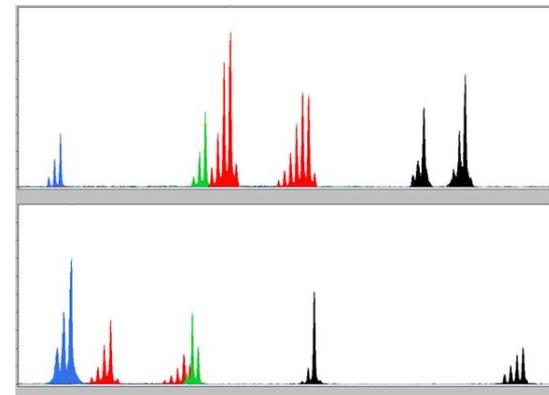
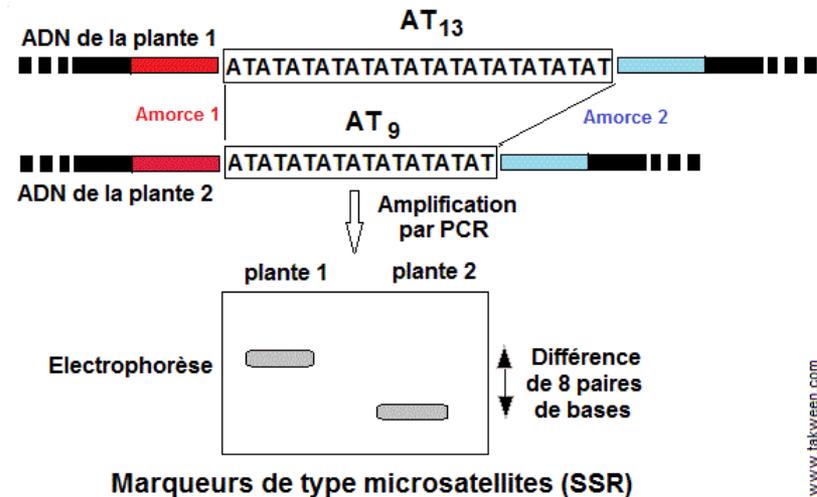
- 2021 : 8 (n = 177)
- 2024: 1 (n = 16)
- Total: 9 (n = 193)

Moy./site = 20 [14 – 28]



Microsatellites (n = 8)

- Marqueurs ADN nucléaire
- Polymorphes
- Disponibles pour beaucoup d'espèces d'amphibiens
- Diversité génétique (Ar, He)
- Structuration génétique



Diversité génétique

Nombre d'alleles par locus: 2-11 moy. 4.62 (Alsace 2-12 moy. 5.62)

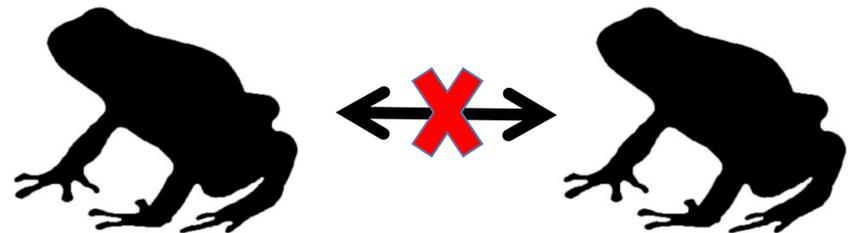
Richesse allélique globale = 2.42 (Alsace 1.31)

Hétérozygotie attendue = 0.32 (Alsace 0.42)

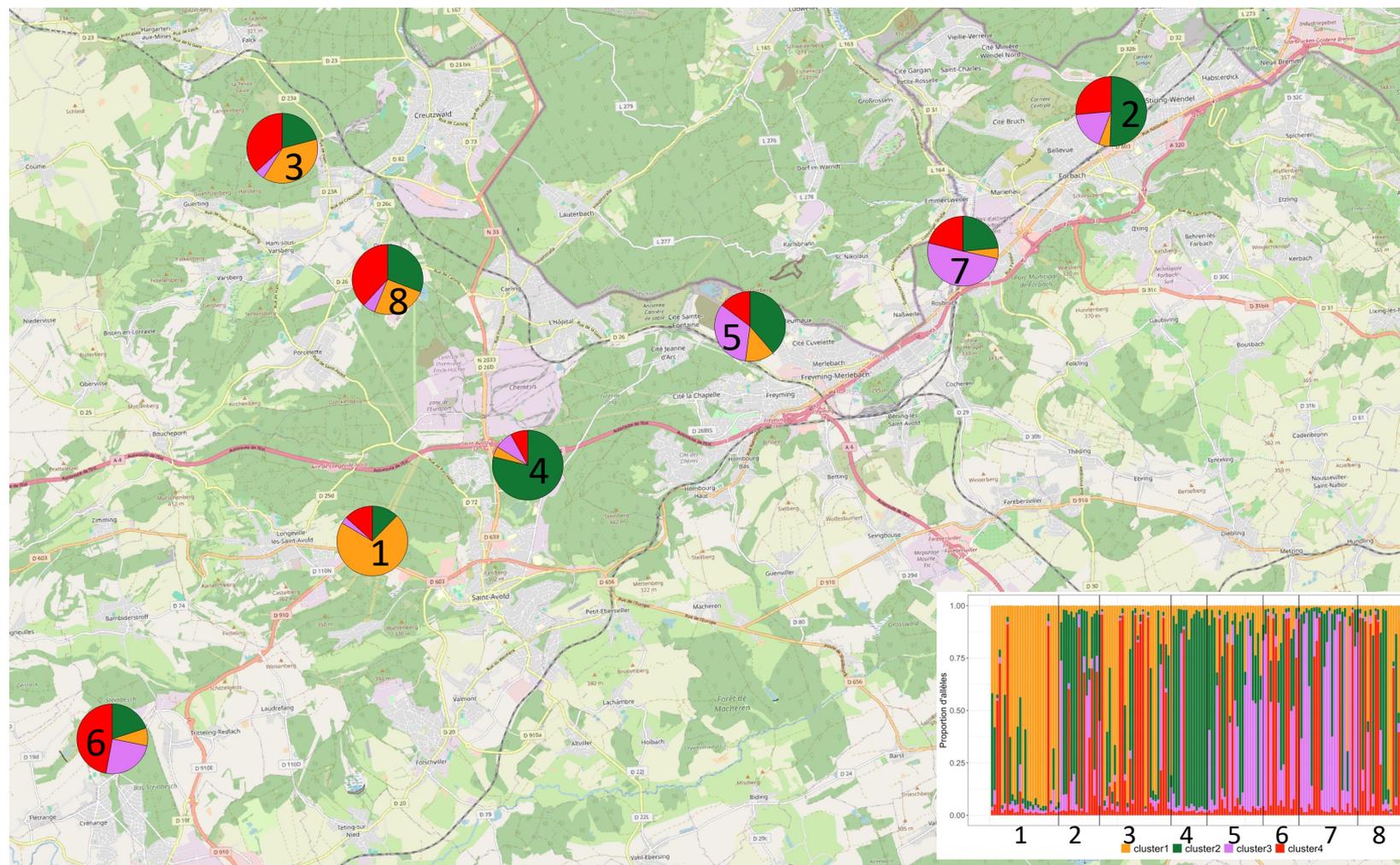
Hétérozygotie observée = 0.26 (Alsace 0.39)

$F_{st} = 0.15$ (Alsace 0.16)

$F_{ST} > 10\% =$



STRUCTURE : analyse en clusters (n = 177 ; 8 microsattellites ; K = 4)

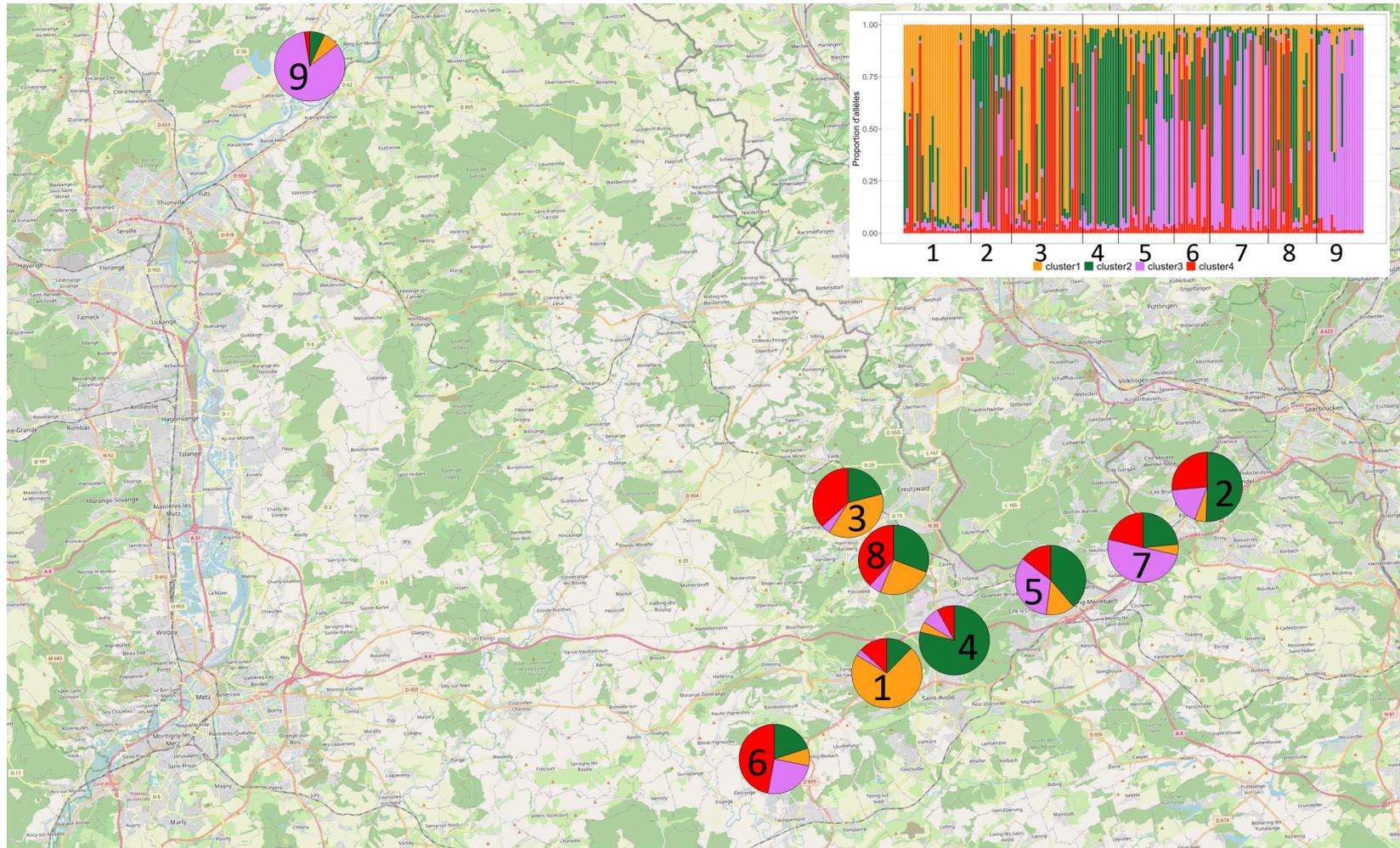


0 2,5 5 km



Cluster 1 Cluster 2 Cluster 3 Cluster 4

STRUCTURE : analyse en clusters (n = 181 ; 8 microsattellites ; K = 4)

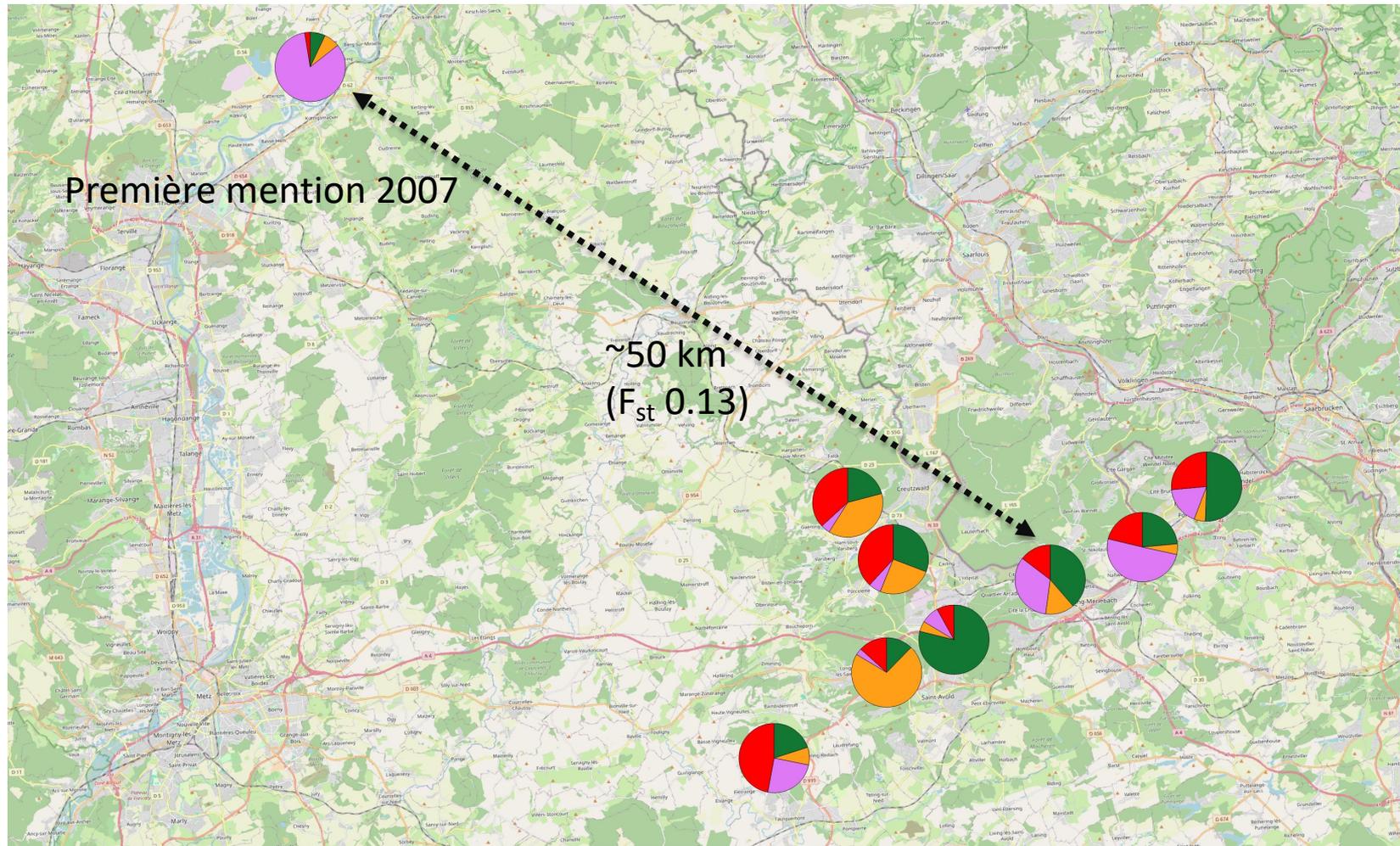


0 5 10 km



Cluster 1 Cluster 2 Cluster 3 Cluster 4

Déplacements artificiels ?



0 5 10 km



Cluster 1



Cluster 2



Cluster 3



Cluster 4

Conclusion

Est-ce que les populations périphériques sont à risque ? Oui.

- Faible diversité génétique + déficit d'hétérozygotes.
- -> Favoriser la conservation (création) de mares à l'est.
- -> Comprendre les facteurs de rupture et favoriser les corridors à l'ouest.
- La population de Sentzich vient du secteur de Freyming.
- Et en Allemagne ? Il faut développer des projets.

Creusons des mares pour le Crapaud vert !



Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit !

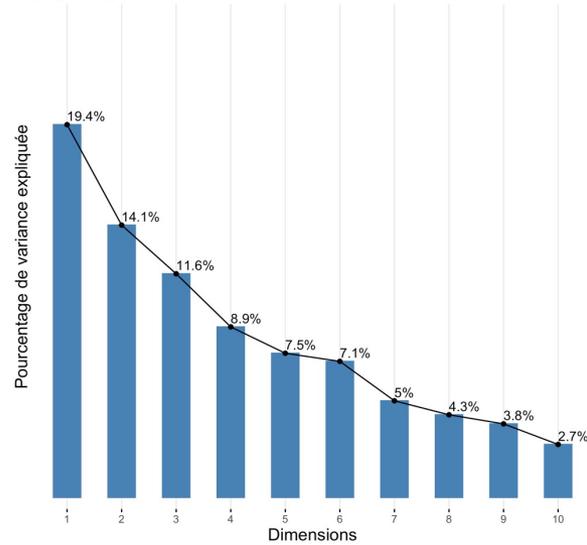


Appendix

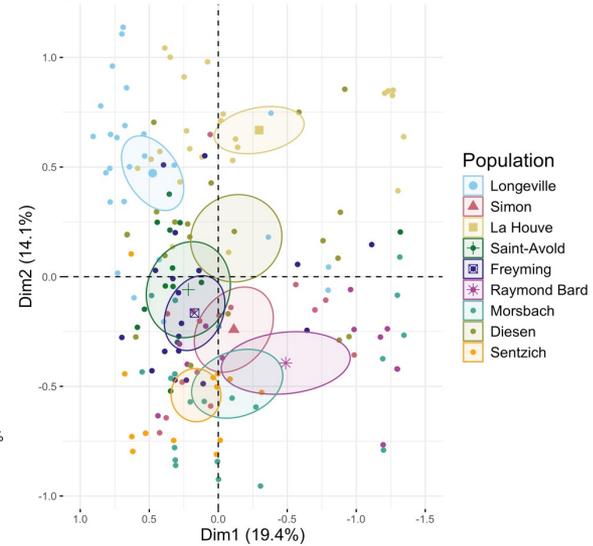
	Longeville	Simon	La Houve	Saint-Avold	Freyming	Raymond Bard	Morsbach	Diesen	Sentzich
1. Longeville	0	19.63	9.34	3.97	9.97	7.52	15.09	6.08	44.53
2. Simon	0.222	0	18.99	15.67	9.65	27.1	4.69	17.01	52.45
3. La Houve	0.264	0.182	0	9.25	11.47	14.25	15.76	3.88	36.78
4. Saint-Avold	0.25	0.116	0.283	0	6.02	11.43	11.13	5.37	45.84
5. Freyming	0.162	0.005	0.186	0.109	0	17.45	5.18	8.36	47.81
6. Raymond Bard	0.293	0.066	0.256	0.235	0.12	0	22.51	12.38	44.44
7. Morsbach	0.302	0.034	0.247	0.163	0.041	0.088	0	13.18	50.97
8. Diesen	0.192	0.078	0.184	0.174	0.088	0.195	0.168	0	40.58
9. Sentzich	0.296	0.182	0.393	0.332	0.138	0.27	0.183	0.233	0

Appendix

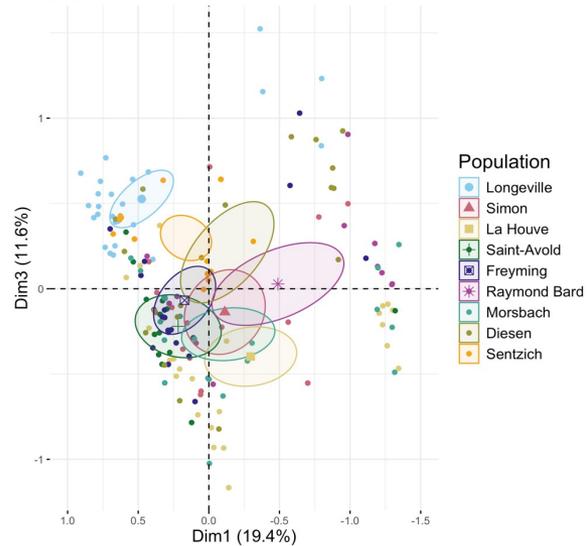
(A) Diagramme en éboulis



(B) Dimensions 1 et 2



(C) Dimensions 1 et 3



(D) Dimensions 2 et 3

