

Agir pour
la biodiversité



Ophidiomyces ophidiicola, un nouvel enjeu de conservation ?

Présentation des premiers résultats
de l'étude de ce champignon
en Franche-Comté

Thibault Cuenot (Service Civique)

Alix Michon (Chargée de missions herpétologie)

Rencontres herpétologiques Grand-Est 25/11/2022

Historique d'une maladie émergente *Ophidiomyces ophidiicola*



Source : Wikipédia

5 μm

Préoccupation depuis les années 1980 en terrariophilie mais il y a moins de 15 ans en milieu sauvage...

2008 : première
étude de O.o. en
Amérique du Nord
à l'état sauvage

- *Sistrurus catenatus*
catenatus

2017 : première
étude de O.o. en
Europe à l'état
sauvage

- *Natrix natrix*
- *Natrix tessellata*
- *Vipera berus*

2018 : découverte
de O.o. en Suisse

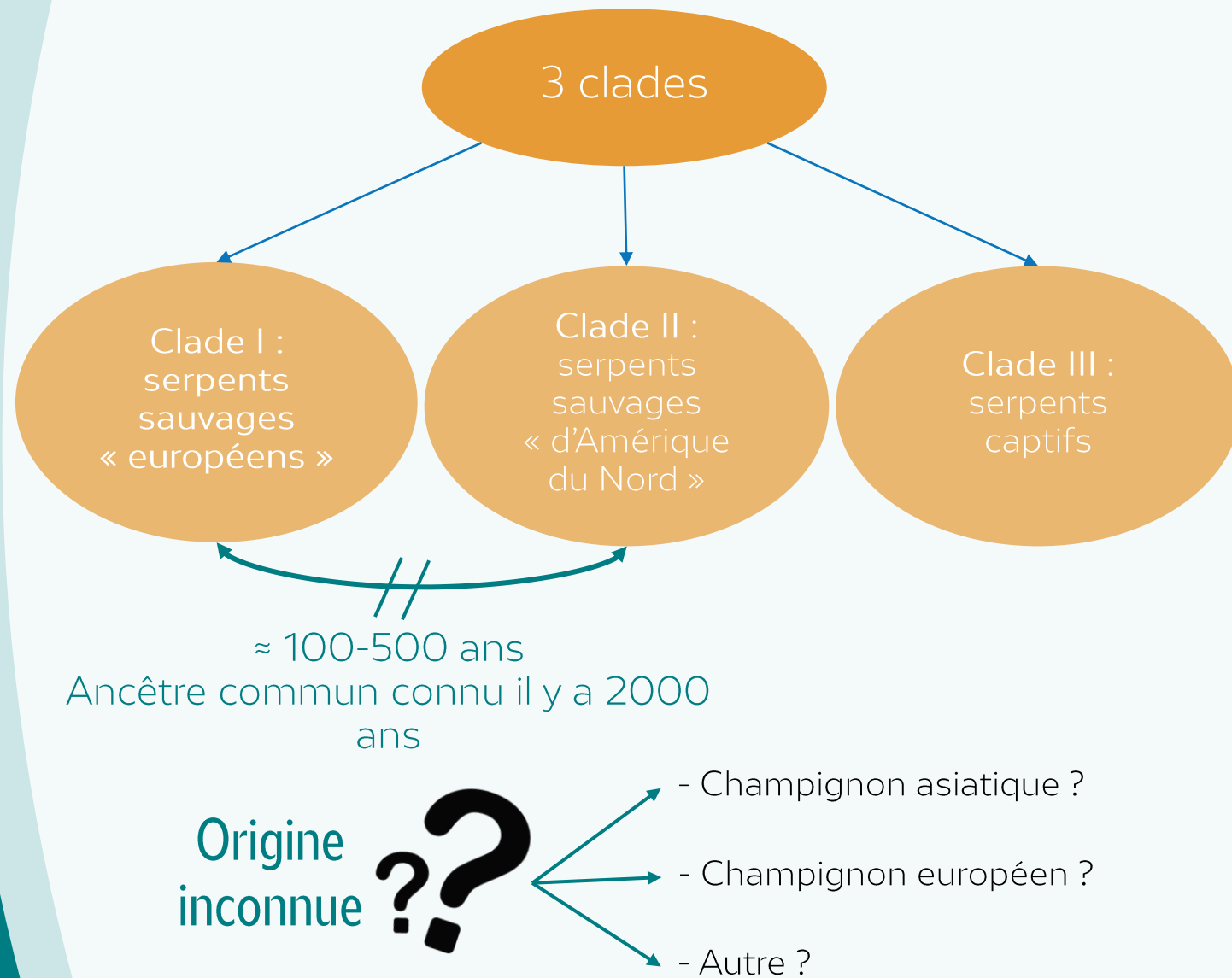
- *Natrix helvetica*

2021 : découverte
de O.o. en FC par la
LPO BFC

- *Natrix maura*

Allender et al., 2011 ; Franklinos et al., 2017 ; Meier et al., 2018,
Michon A. et Cheveau P., 2021

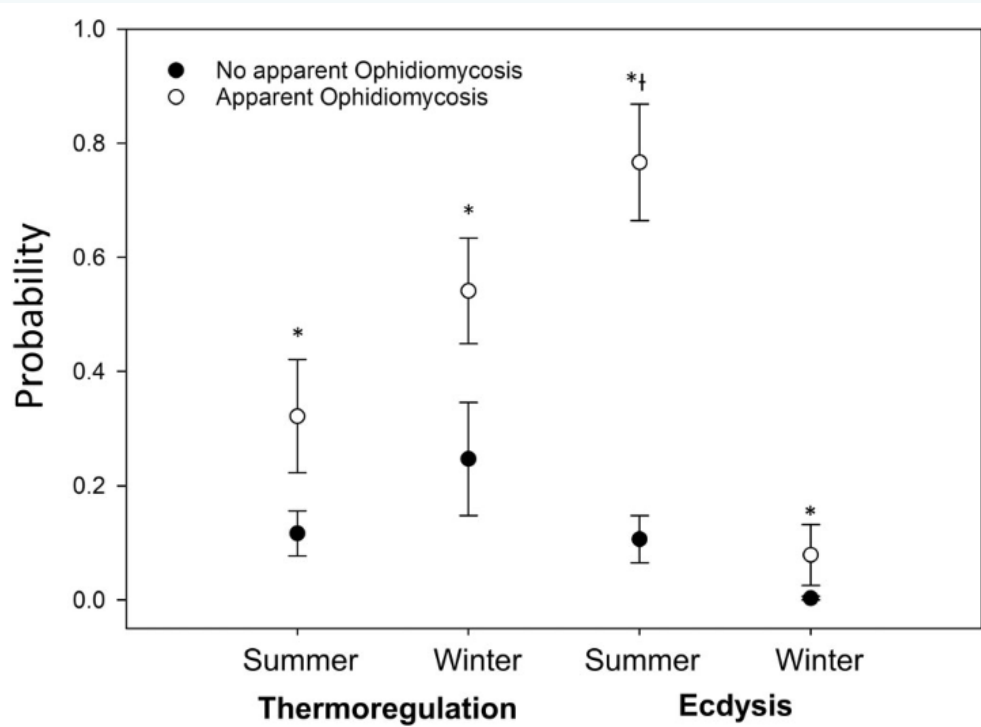
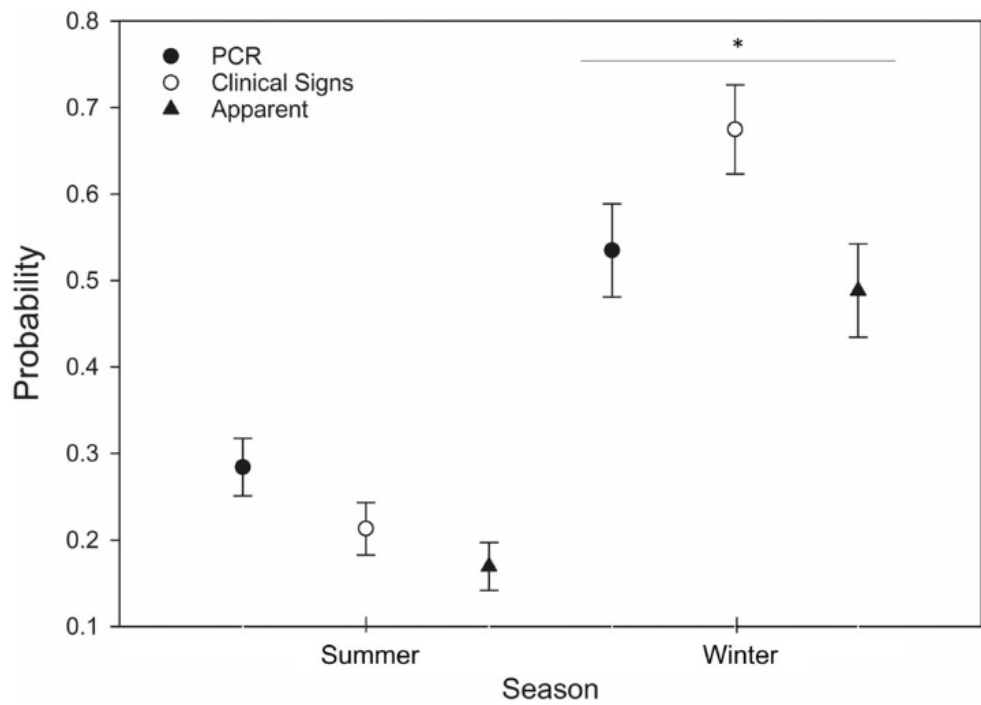
Origine : *Ophidiomyces ophidiicola*



Phénologie : *Ophidiomyces ophidiicola*



Lind, C., Agugliaro, J., Lorch, J., & Farrell, T. (2022).
 Ophidiomycosis is related to seasonal patterns of
 reproduction, ecdysis, and thermoregulatory
 behavior in a free-living snake species. *Journal of
 Zoology*.



Découverte en Franche-Comté : *Ophidiomyces ophidiicola* ; un enjeu de captivité



Source : CUENOT T.

2021

- 71 individus capturés in situ
- 49 naissances ex situ
- 73% des individus captifs présentant des signes cliniques
- Plus de la moitié des animaux testés positifs à *O.o.*



Source : LPO BFC



Source : LPO BFC

Participation à l'étude de Gaëlle Blanvillain : protocole utilisé



Utilisation de matériel désinfecté pour
chaque manipulation



Capture et mise en
pochon individuel



Pesée



Inspection visuelle
des lésions et
écouvillonnage

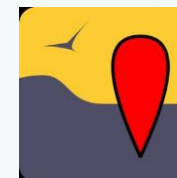


Photographie des lésions

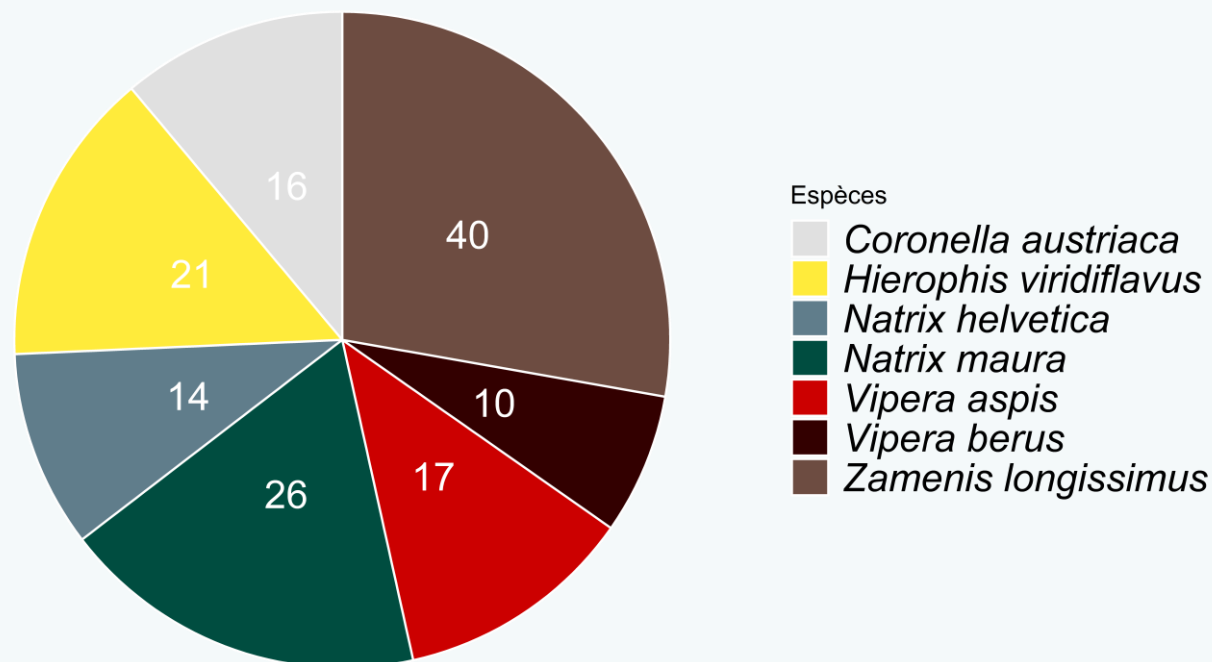
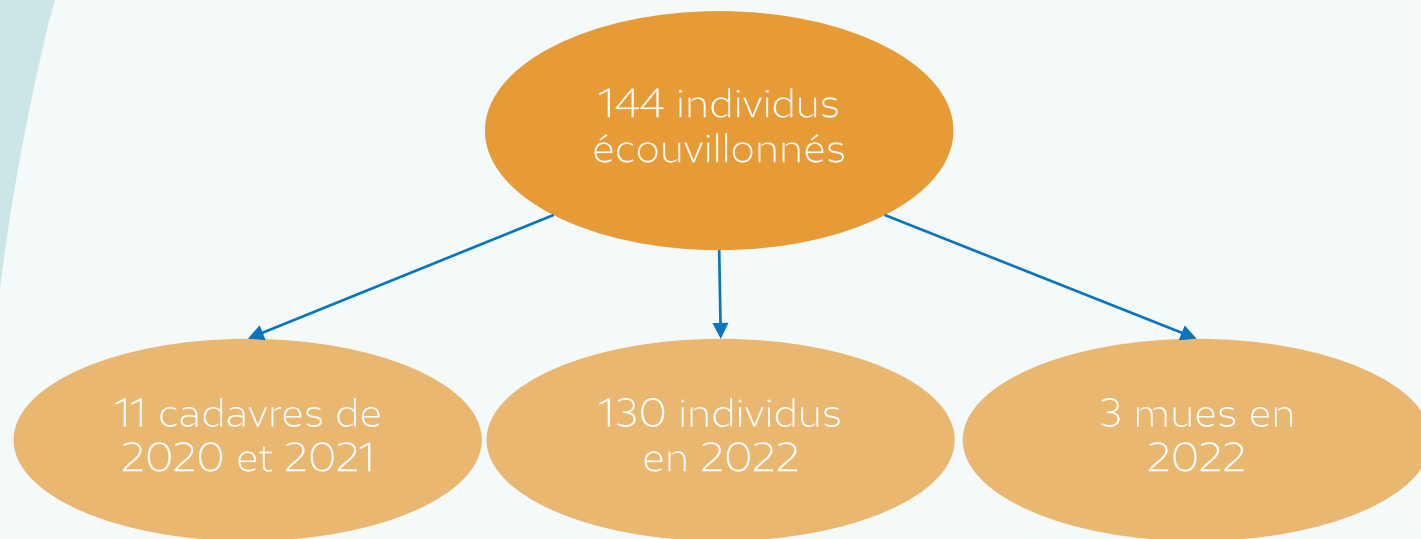


Mesures et photographie des
faces dorsale et ventrale

Encodage des données et
acquisition des données GPS
via Naturalist



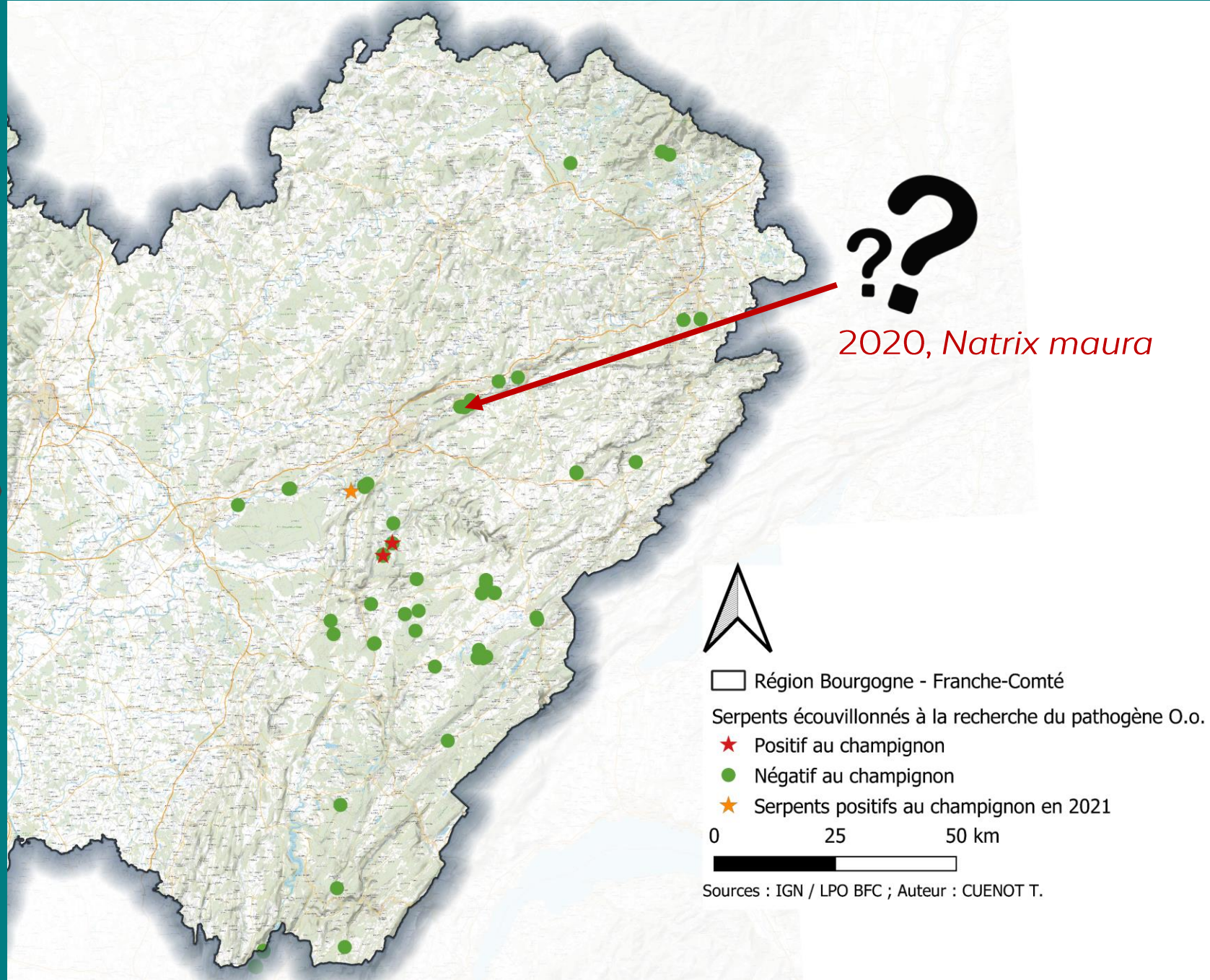
Bilan de l'étude : En chiffres



Effectifs écouvillonnés par espèces durant
les prospections de 2022

Bilan cartographique et premiers résultats :

Répartition des points de prélèvement
et des sites avérés de présence du
champignon *Ophidiomyces ophidiicola*



Bilan des qPCR et analyse statistique

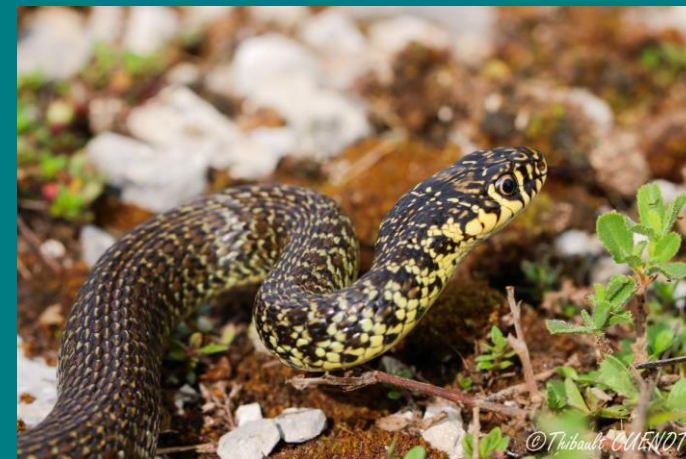
Résultats

Souches appartenant au Clade II-D/E

Blanvillain et al., 2022



5 *Zamenis longissimus*



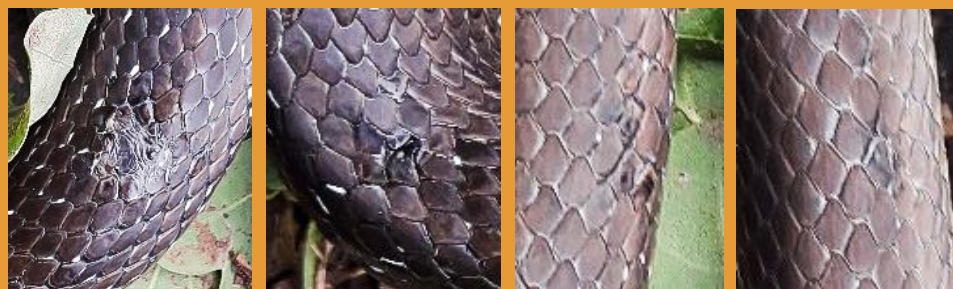
2 *Hierophis viridiflavus*

Type de prévalence / occurrence	Moyenne	Intervalle de confiance à 95%
$\frac{\text{Nbr de sites de présence avérée}}{\text{Nbr de sites total}}$	0.045	[0.004 ; 0.16]
$\frac{\text{Nbr individus positifs}}{\text{Nbr individus total}}$	0.049	[0.022 ; 0.099]
$\frac{\text{Nbr individus Doulaize positifs}}{\text{Nbr individus Doulaize total}}$	0.32	[0.15 ; 0.54]

Résultats

Lésions observées

Type de lésion



Croûtes + anomalies d'écailles
(déplacées ou épaissies)



Écailles à la limite de
l'ulcération



Écailles nécrotiques

Résultats

Lésions observées

Type de lésion



Ulcères



Ulcères avec centre
nécrotique + granulome



Ulcères + croûtes + écailles
nécrotiques



Écailles nécrotiques

21 espèces
de serpents

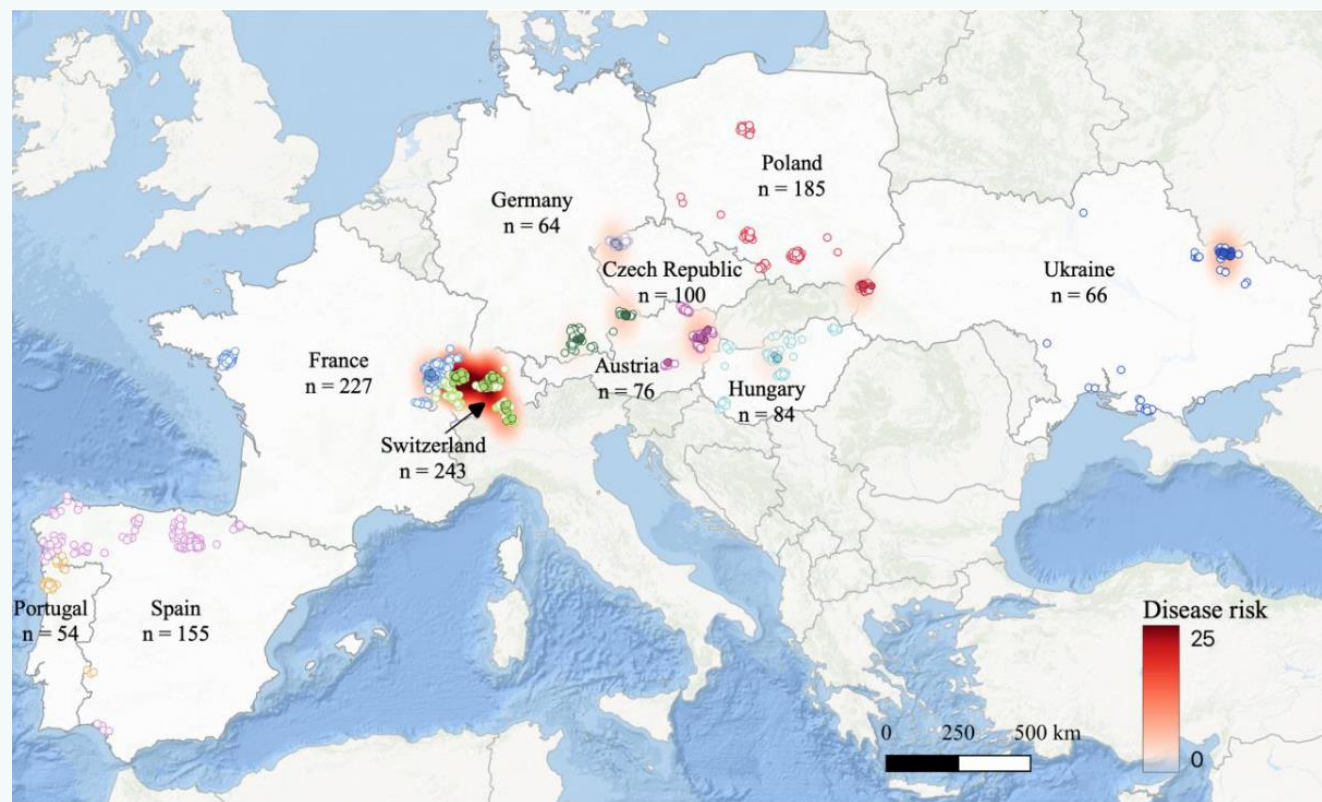
1254 individus

10 pays

Prévalence moyenne de 8,7%

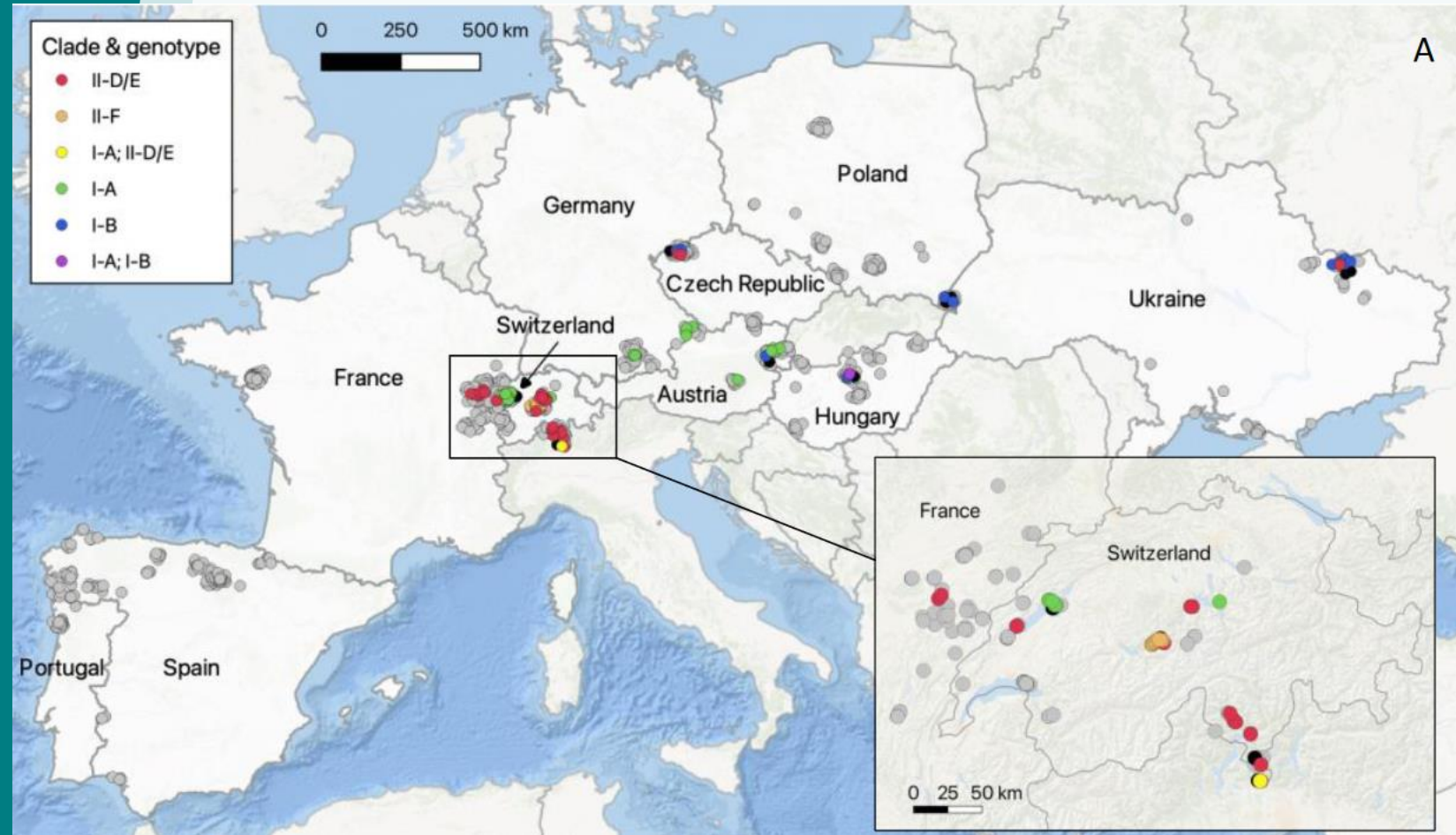
Echelle Européenne :

Blanvillain, G., Lorch, J., Joudrier, N., Bury, S., Cuenot, T., Franzen, M., Freiría, F. M., Guiller, G., Halpern, B., Kolanek, A., Kurek, K., Lourdais, O., Michon, A., Musilová, R., Schweiger, S., Szulc, B., Ursenbacher, S., Zinenko, O., & Hoyt, J. R. (2022). *Hotspots for snake fungal disease across Europe are maintained by host and pathogen identity* (p. 2022.11.10.515990). bioRxiv.



Echelle Européenne :

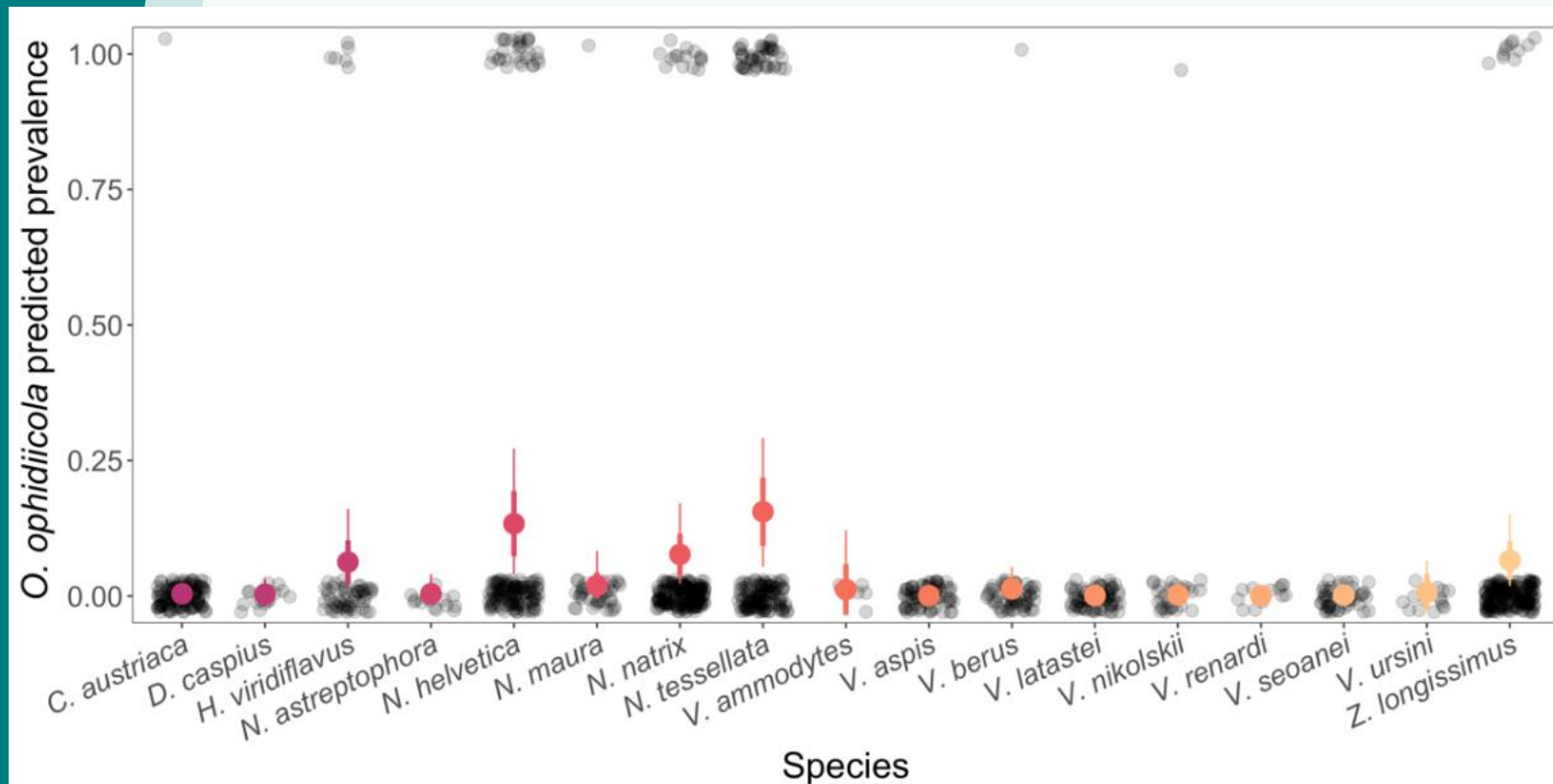
Blanvillain, G., Lorch, J., Joudrier, N., Bury, S., Cuenot, T., Franzen, M., Freiría, F. M., Guiller, G., Halpern, B., Kolanek, A., Kurek, K., Lourdais, O., Michon, A., Musilová, R., Schweiger, S., Szulc, B., Ursenbacher, S., Zinenko, O., & Hoyt, J. R. (2022). *Hotspots for snake fungal disease across Europe are maintained by host and pathogen identity* (p. 2022.11.10.515990). bioRxiv.



Echelle Européenne :

Blanvillain, G., Lorch, J., Joudrier, N., Bury, S., Cuenot, T., Franzen, M., Freiría, F. M., Guiller, G., Halpern, B., Kolanek, A., Kurek, K., Lourdais, O., Michon, A., Musilová, R., Schweiger, S., Szulc, B., Ursenbacher, S., Zinenko, O., & Hoyt, J. R. (2022).

Hotspots for snake fungal disease across Europe are maintained by host and pathogen identity (p. 2022.11.10.515990). bioRxiv.



**Sensibilité plus élevée du genre
Natrix ?**

Discussion et conclusion de l'étude



**Autres pathogènes d'origine fongique
et/ou bactérienne et/ou virale...**



Exemple de *Coronella austriaca* :
18 pathogènes fongiques

Dubey et al., 2022

Discussion et conclusion de l'étude

Pour chaque site

Eviter au maximum la manipulation



Désinfection

- Virkon S dilué à 1,5% : temps de contact de 10min à 1h
- Ethanol à 70% : Temps de contact de minimum 3 min
- Eau de javel à 4% diluée à 1:5 : Temps de contact de minimum 3 min

Rzadkowska et al., 2016

En cas de manipulation



Utilisation de gants à usage unique ou d'un matériel préalablement désinfecté (gants en croûte de cuir...). Renouvellement du matériel pour chaque individu

Remerciements :



Gaelle Blanvillain,
Doctorante, *Biological Sciences
Department, Virginia Polytechnic
Institute and State University,
Blacksburg, VA 24061, USA*



Pierre Cheveau,
Chargé de missions herpétologie,
*LPO Bourgogne-Franche-Comté,
Maison de l'environnement de
BFC, Besançon, France*



Philomin Briot,
Chargé d'études herpétologie,
*LPO Bourgogne-Franche-Comté,
Maison de l'environnement de
BFC, Besançon, France*



Equipes vétérinaire
et conservation
du Muséum de
Besançon

Remerciements :





**Merci de votre
attention !**