Un nouveau pathogène des amphibiens et la réponse européenne

Marie POULAIN & Claude MIAUD

Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, CNRS, UMR 5175

Biogéographie et Ecologie des Vertébrés, EPHE, PSL

Montpellier, France

(marie.poulain@cefe.cnrs.fr ; claude.miaud@cefe.cnrs.fr)

Recent introduction of a chytrid fungus endangers Western Palearctic salamanders

A. Martel,[1*] M. Blooi,[1,2†] C. Adriaensen,[1†] P. Van Rooij,[1†] W. Beukema,[3] M. C. Fisher,[4]
R. A. Farrer,[5] B. R. Schmidt,[6,7] U. Tobler,[6,7] K. Goka,[8] K. R. Lips,[9] C. Muletz,[9] K. R. Zamudio,[10]
J. Bosch,[11] S. Lötters,[12] E. Wombwell,[13,14] T. W. J. Garner,[14] A. A. Cunningham,[14]
A. Spitzen-van der Sluijs,[15] S. Salv
J. E. Kolby,[19] I. Van Bocxlaer,[20] F

SCIENCES ET AVENIR > ANIMAUX > REPTILES ET AMPHIBIENS

REPTILES ET AMPHIBIENS

Des salamandres européennes décimées par un champignon

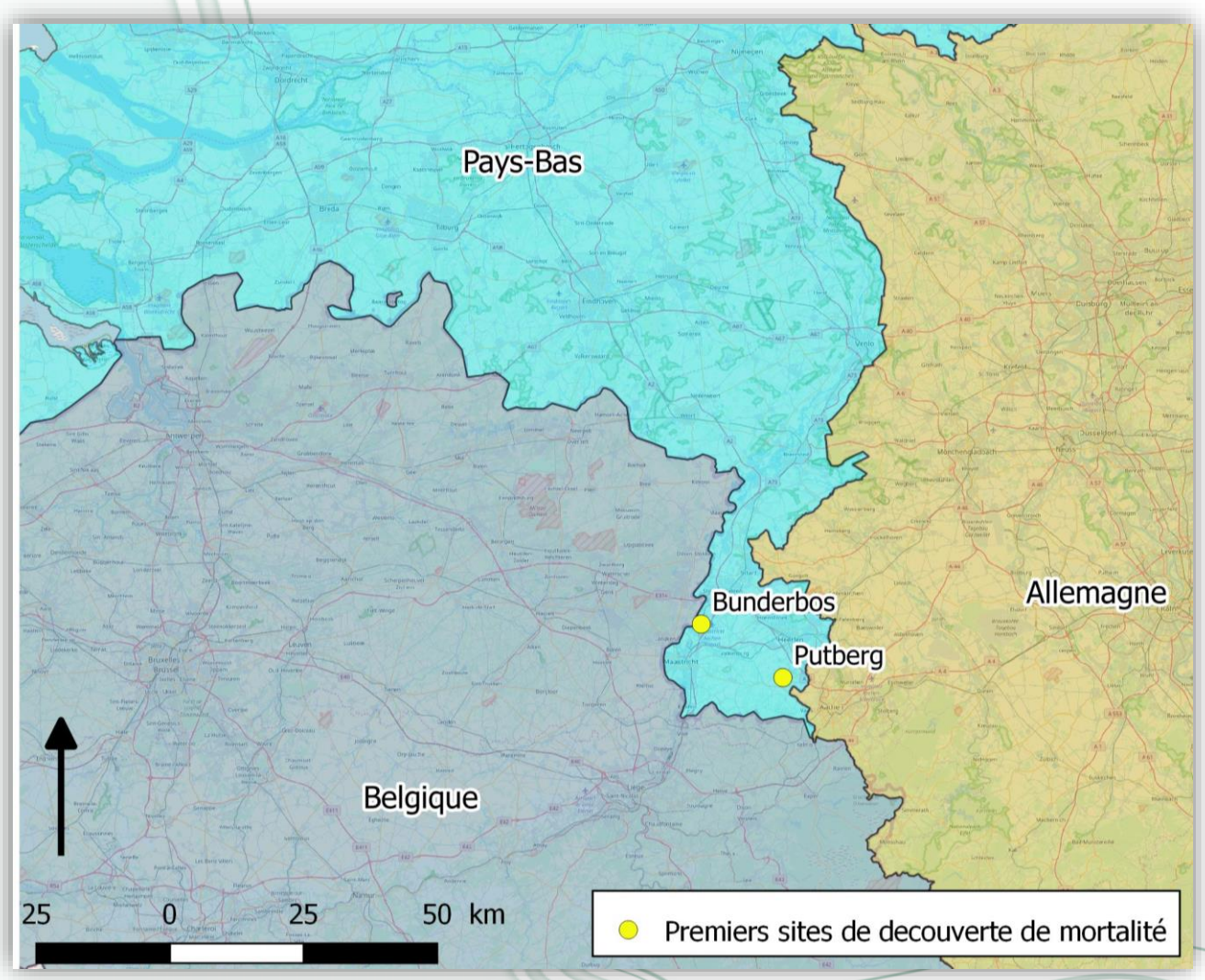
Batrachochytrium salamandrivorans and the Risk of a Second Amphibian Pandemic

Tiffany A. Yap,[1,2] Natalie T. Nguyen,[3] Megan Serr,[4] Alexander Shepack,[5]
and Vance T. Vredenburg[1,2]

L'INTRODUCTION DU CHAMPIGNON PATHOGÈNE BATRACHOCHYTRIUM SALAMANDRIVORANS, UNE MENACE SANS PRÉCÉDENT POUR LES SALAMANDRES EUROPÉENNES

Batrachochytrium salamandrivorans (Bsal) est décrit comme un « super » pathogène (Nature 2017)

Deux cas de mortalité mystère ...



Deux cas de mortalité détectés en 2008

Espèces touchées :

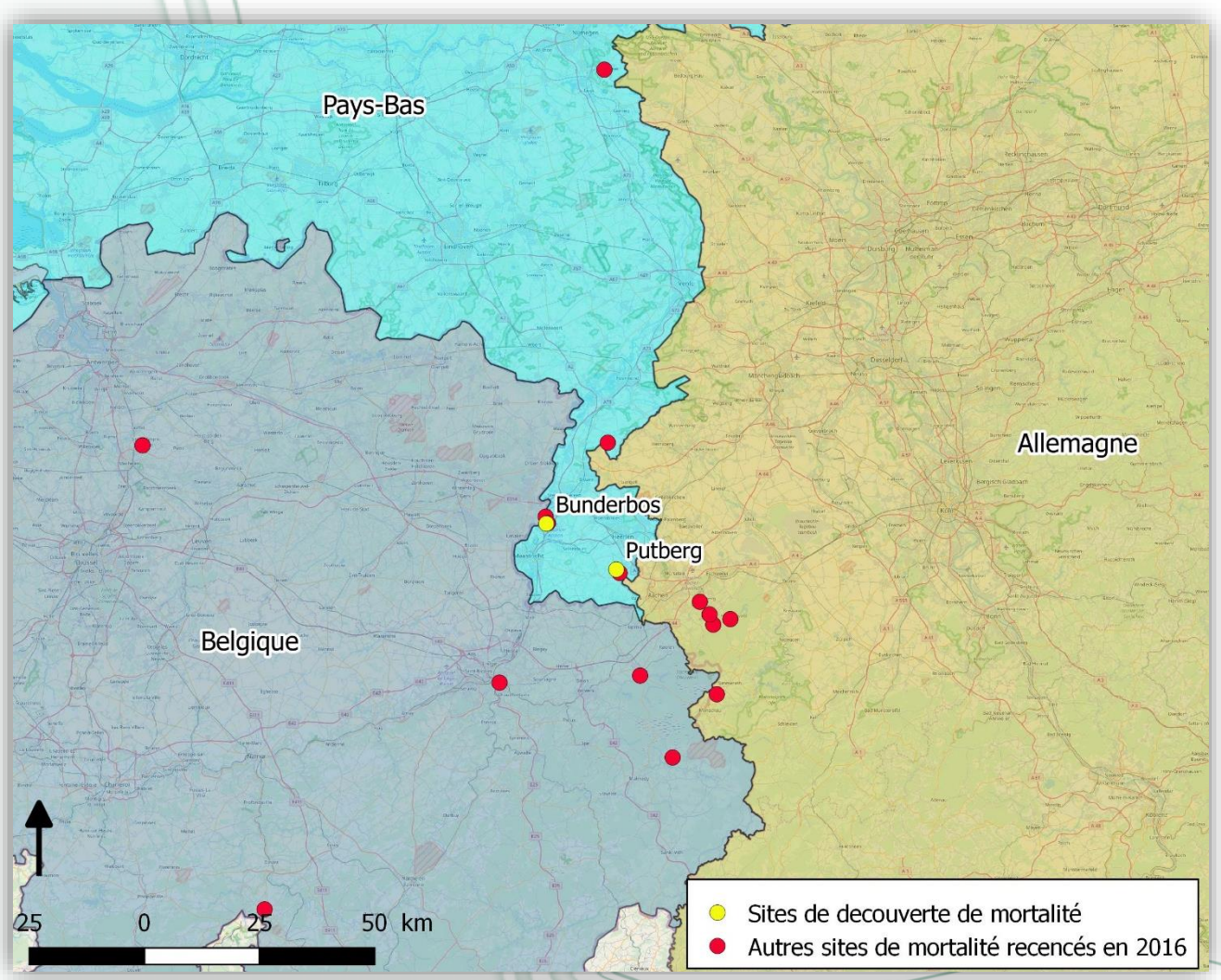
- Salamandre tachetée à Bunderbos
- Triton alpestre à Putberg

En 2013, cause attribuée à *Batrachochytrium salamandrivorans*

=> Champignon pathogène venu d'Asie

Et depuis…

Deux cas de mortalité mystère ...



Deux cas de mortalité détectés en 2008

Espèces touchées :

- Salamandre tachetée à Bunderbos
- Triton alpestre à Putberg

En 2013, cause attribuée à *Batrachochytrium salamandrivorans*

=> Champignon pathogène venu d'Asie

Et depuis…

16 sites recensés en 2016

- Pays-Bas : 6 sites
- Belgique : 5 sites
- Allemagne : 5 sites

Mise en place d'un programme européen
Mitigating a new infectious disease in Salamanders to counteract a loss of European biodiversity (07.027731/2017/750768/SER/ENV.D.3)

- Financement d'un programme de connaissances, surveillance et d'actions vis-à-vis de ce pathogène (2017-2019).
- 7 pays (Pays-Bas, Belgique, Allemagne, France, Royaume-Uni, Italie et Espagne).

Plan de la présentation

1ère partie : Le pathogène *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal)

2ème partie : Les objectifs de « SALAMANDERS »

1ère partie : Le pathogène *Batrachochytrium salamandrivorans*

@ Crédit photo : université de Ghent

Etude sur une population de Salamandre tachetée de Robertville, Belgique

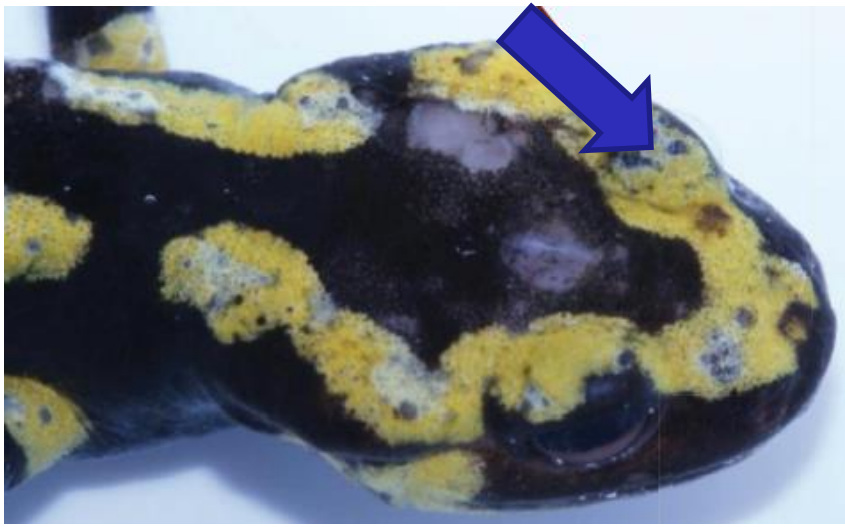
- **probabilité de survie divisée par six**
- **effondrement des populations**
  ⇒ 90% de la population perdue en 6 mois
- Les adultes sont particulièrement touchés

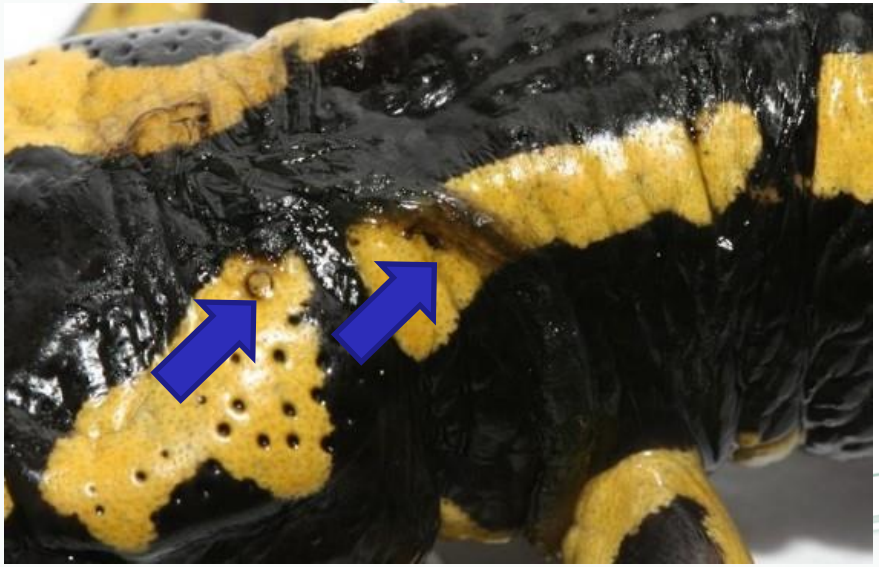
Gwij Stegen et al (2017) Drivers of salamanders extirpation mediated by Batrachochytrium salamandrivorans. Nature

1ère partie : Le pathogène *Batrachochytrium salamandrivorans*

<u>Les signes cliniques observés :</u>

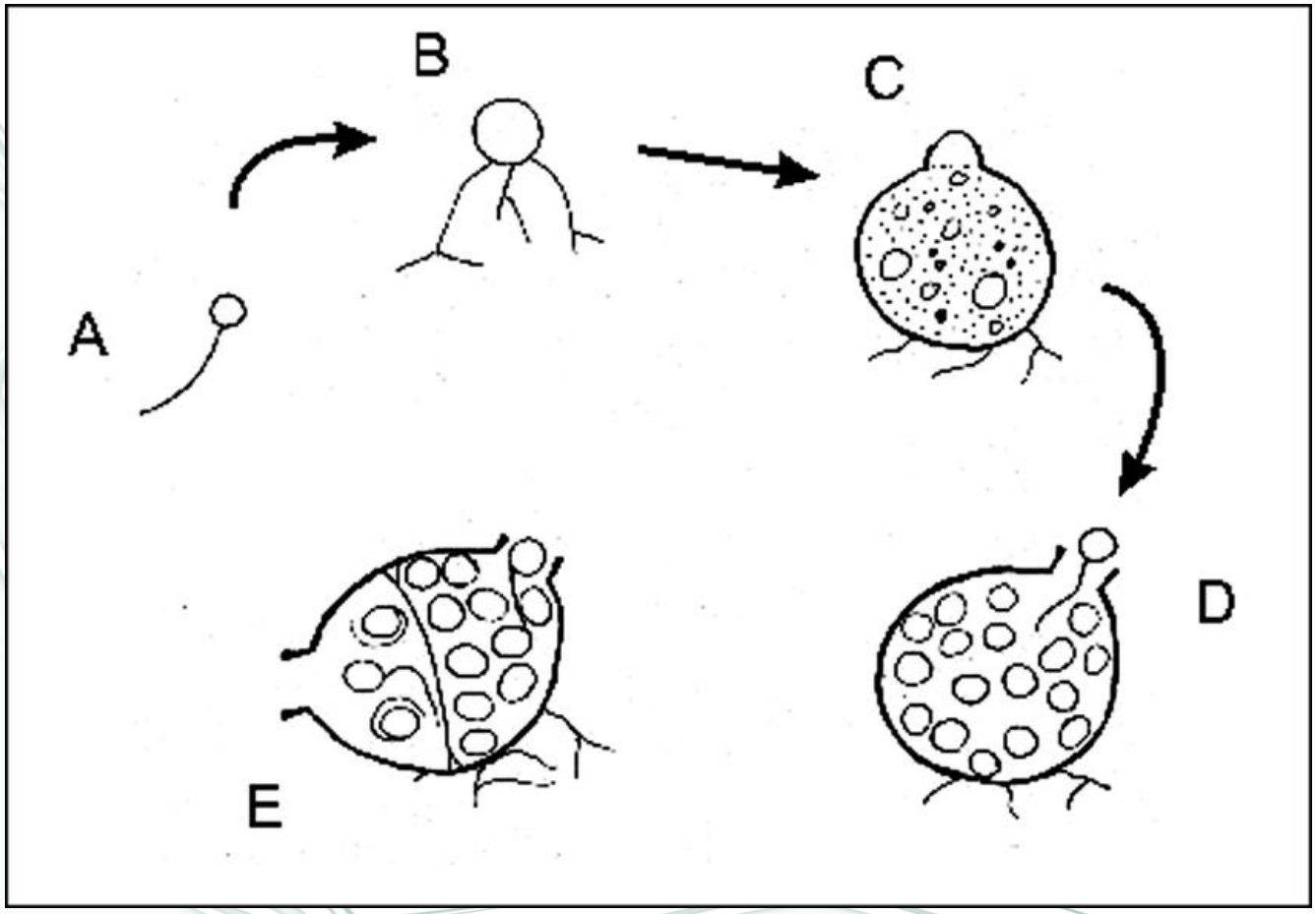
- Ulcération localisée ou étendue
- Erosion de la peau
- Production de mue anormale
- Apathie et manque d'appétit





@ Crédit photo : université de Ghent

Le cycle vital de Bsal:



1ère partie : Le pathogène *Batrachochytrium salamandrivorans*

Moyen de propagation et persistance dans l'environnement :

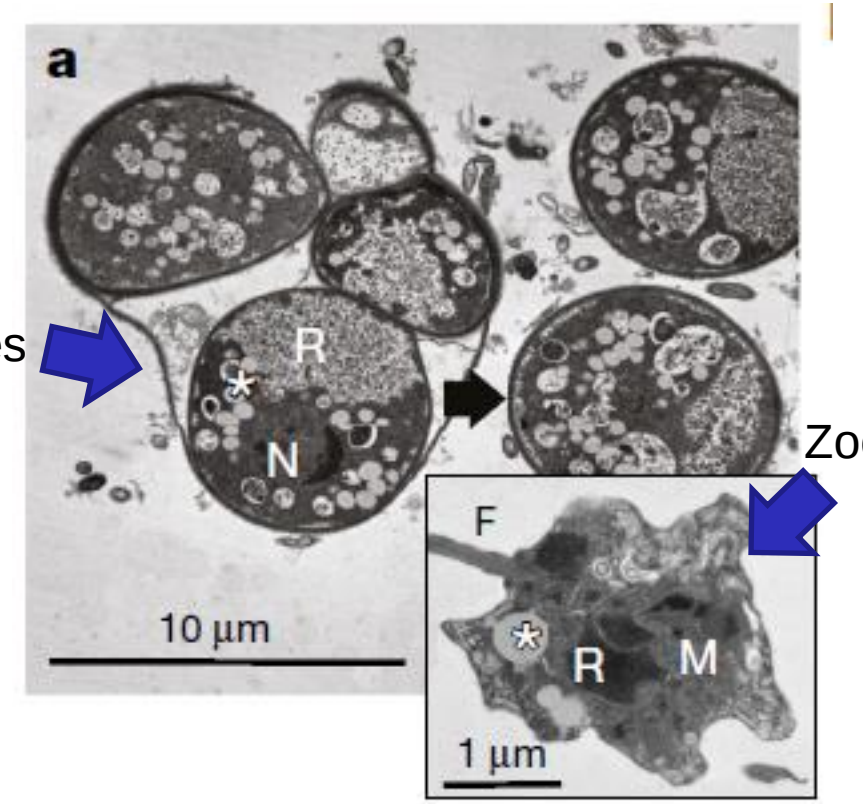
Les spores mobiles ou zoospores :

- Aquatique et terrestre
- Résistante jusqu'à 48h

spores enkystées

Les spores non mobiles ou spores enkystées

- Aquatique
- très forte capacité à adhérer
- plus résistantes à la prédation
- jusqu'à 30 jours



Zoospore

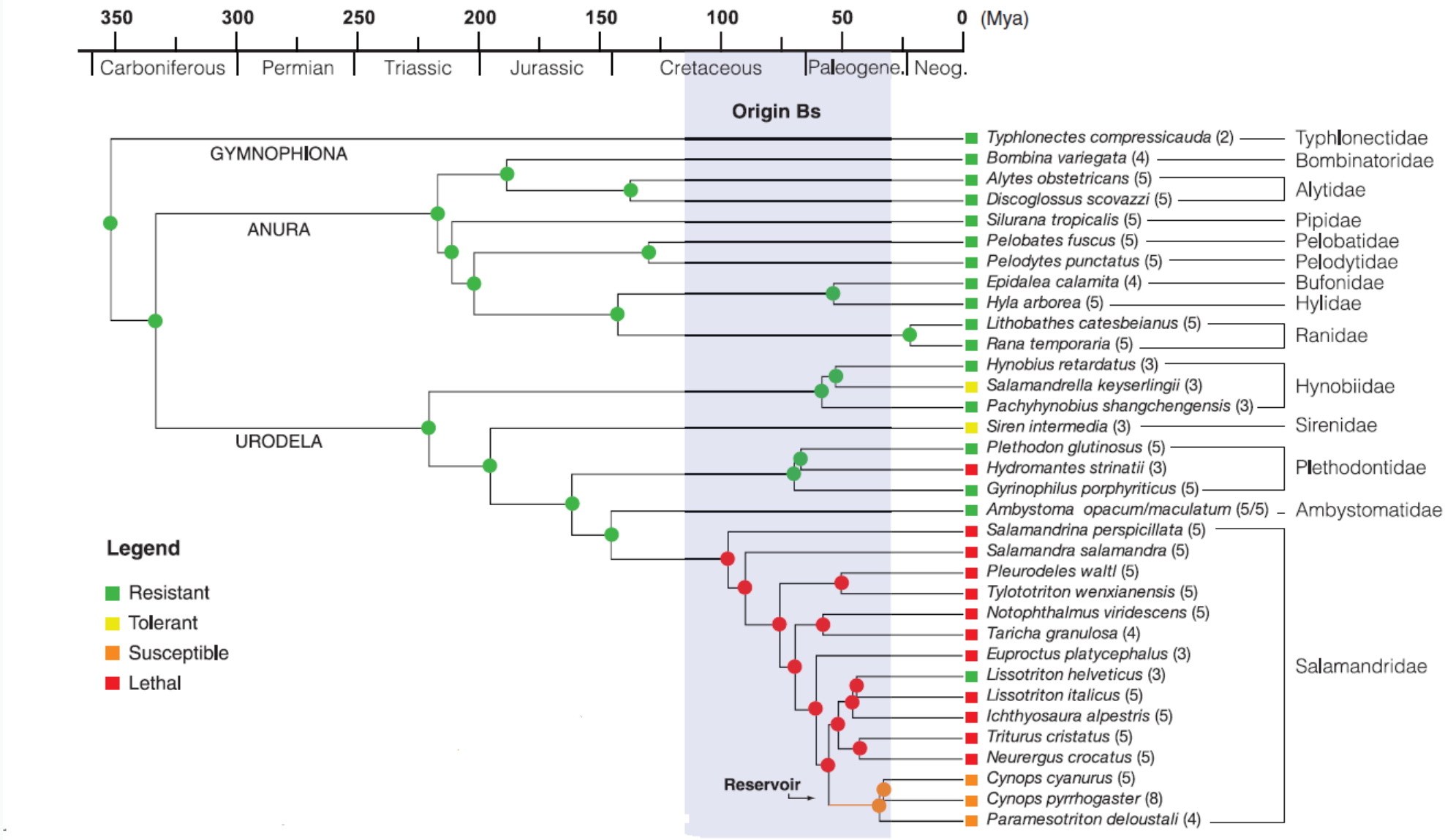
Gwij Stegen et al (2017) Drivers of salamanders extirpation mediated by Batrachochytrium salamandrivorans. Nature

Les impacts directs du champignon :

L'interaction hôte-pathogène chez les salamandres

- Pas de réponse immunitaire chez les individus testés
- Quelque soit la charge, il y a mortalité

1ère partie : Le pathogène *Batrachochytrium salamandrivorans*



Martel et al. (2017) Recent introduction of a chytrid fungus endangers Western Palearctic salamanders

Les impacts directs du champignon :

L'interaction hôte-pathogène chez les salamandres

- Pas de réponse immunitaire chez les individus testés
- Quelque soit la charge, il y a mortalité

L'interaction hôte-pathogène chez les autres amphibiens

- Pas forcement mortalités.
- Possibles espèces réservoir ?
  - Alyte accoucheur ne présentant aucun signe de maladie peut avoir une infection suffisante pour permettre la transmission du pathogène

“Mitigating a new infectious disease in Salamanders to counteract a loss of European biodiversity”

1. Définir l’aire de répartition de Bsal en Europe

PRIORITAIRE DÈS LE DEBUT DU PROGRAMME
REALISATION ANNEE 1

2. Mettre en place un système européen d’alerte précoce
3. Développer des plans d’actions d’urgence
4. Evaluer l’efficacité des mesures pour l’atténuation à long terme des effets du pathogène
5. La communication vers le grand public et les professionnels de l’environnement

OBJECTIFS SUR LES TROIS ANNEES DU PROGRAMME

2ème partie : Les objectifs de « SALAMANDERS »

1. Définir l'aire de répartition de Bsal en Europe

2ème partie : Les objectifs de « SALAMANDERS »

1. Définir l'aire de répartition de Bsal en Europe

   - **Campagne de prélèvements par écouvillonnage**

En France :

<u>Espèces sélectionnées</u> :

- Salamandre tachetée
(ssp. *terrestris* et ssp. *fastuosa*)
- Calotriton des Pyrénées
- Euprocte de corse
- Salamandre Corse
- Spélerpès de Strinati
- Salamandre de Lanza

2ème partie : Les objectifs de « SALAMANDERS »

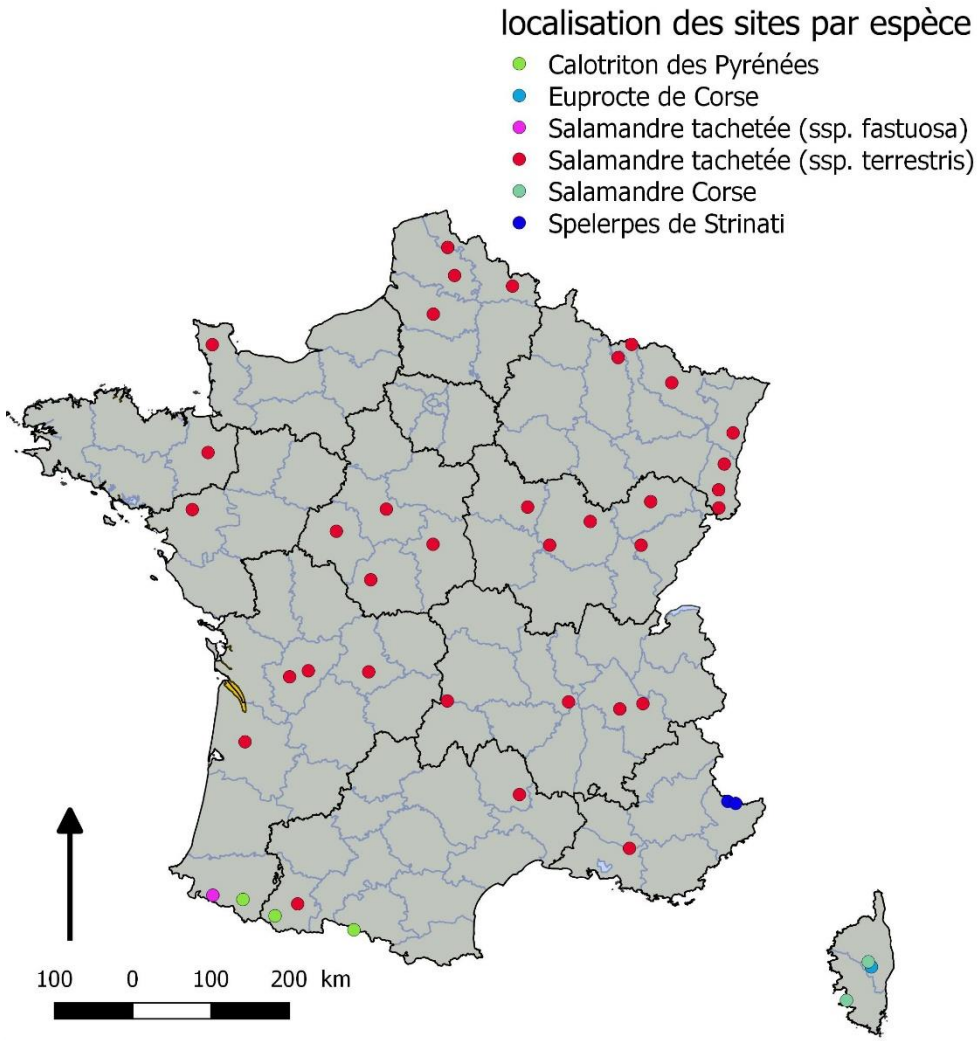
1. Définir l'aire de répartition de Bsal en Europe

   ❖ **Campagne de prélèvements par écouvillonnage**

<u>Les participants :</u> des PNN, des PNR, des ENS, des CPIE, L'ONF, la SHF, la LPO, le CNRS, des associations: BUFO, cistude nature, Picardie nature, GNECAL, GMLH….

<u>Bilan</u> :

- 36 populations de Salamandre tachetée (35 ssp. *terrestris* et 1 ssp. *fastuosa*)
- 5 populations de Calotriton des Pyrénées
- 2 populations d'Euprocte de Corse
- 2 populations de Salamandre Corse
- 2 populations de Spélerpès de Strinati
- 1 population Salamandre de Lanza



2ème partie : Les objectifs de « SALAMANDERS »

1. Définir l'aire de répartition de Bsal en Europe

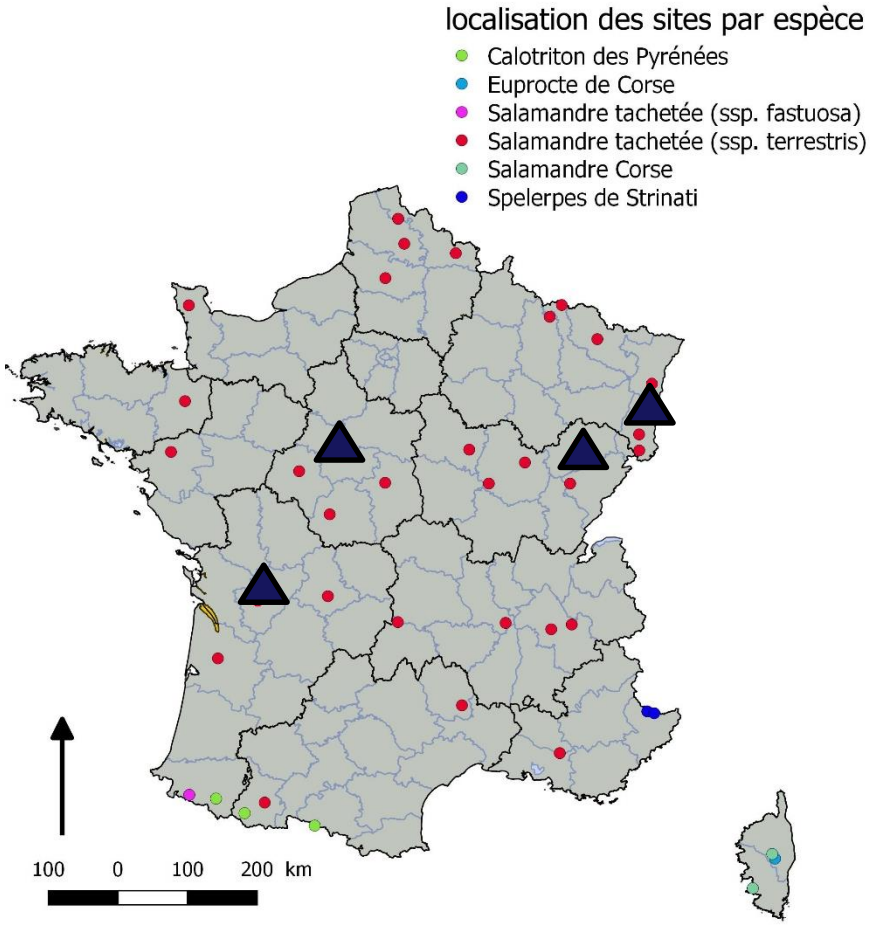
   ❖ **Campagne de prélèvement par écouvillonnage**

Premier Bilan: Echantillonnage réalisées sur 12 populations (en attente d'analyses)

Mais….. des observations suspectes !

@ Crédit photo : Fellet Gaël, ONF

@ Crédit photo : Alix Michon LPO



⇒ Cause inconnue

2ème partie : Les objectifs de « SALAMANDERS »

1. Définir l'aire de répartition de Bsal en Europe
   - **Campagne de prélèvements par écouvillonnage**
   - **Ramassage des cadavres**

Diagnostic par
certifié

mettre en place
d'alerte précoce

Alerte amphibie

Protocole Pop Am
SALAMANDRE

communication vers le gra
les professionnels de l'environnement

2ème partie : Les objectifs de « SALAMANDERS »

1. Définir l'aire de répartition de Bsal en Europe
   - **Campagne de prélèvements par écouvillonnage**
   - **Ramassage des cadavres**
   - **Diagnostic par qPCR au laboratoire certifié**

mettre en place
d'alerte précoce

Alerte amphibie

Protocole Pop Am
SALAMANDRE

communication vers le gra
les professionnels de l'environnement

2ème partie : Les objectifs de de « SALAMANDERS »

1. Définir l'aire de répartition de Bsal en Europe
   - **Campagne de prélèvements par écouvillonnage**
   - **Ramassage des cadavres**
   - **Diagnostic par qPCR au laboratoire certifié**

2. Mettre en place un système européen d'alerte précoce
   - **Alerte amphibien**

Protocole Pop Am
SALAMANDRE

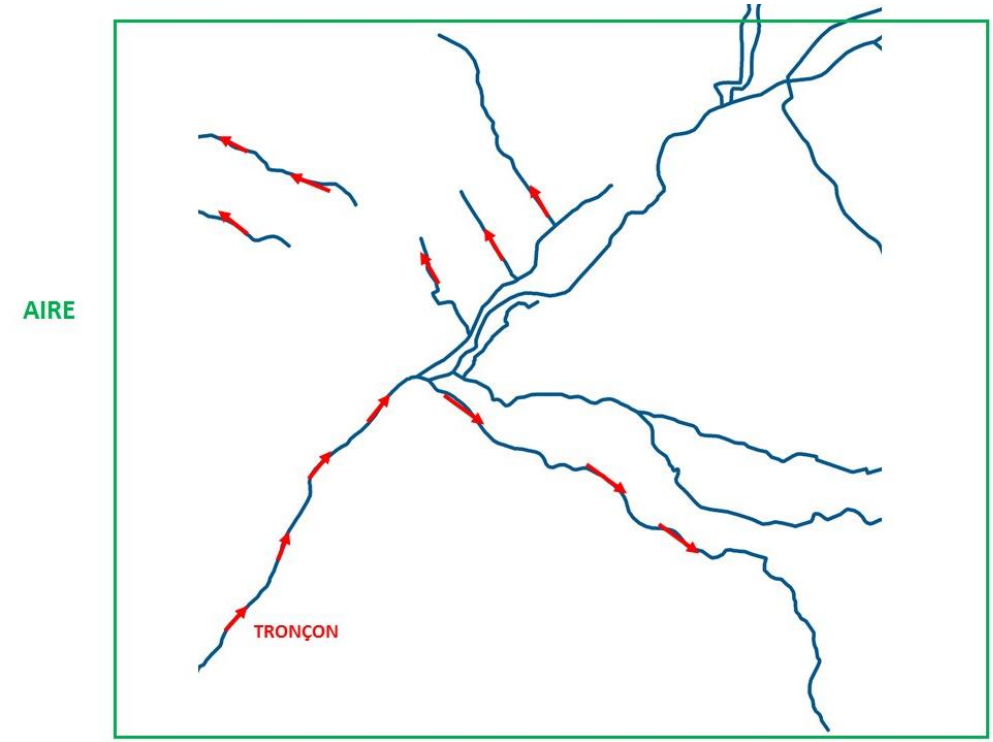
la communication vers le
et les professionnels de
l'environnement

2ème partie : Les objectifs de « SALAMANDERS »

1. Définir l'aire de répartition de Bsal en Europe
   - **Campagne de prélèvements par écouvillonnage**
   - **Ramassage des cadavres**
   - **Diagnostic par qPCR au laboratoire certifié**

2. Mettre en place un système européen d'alerte précoce
   - **Alerte amphibien**
   - **Protocole PopAmphibien SALAMANDRE**

la communication vers le
et les professionnels de
l'environnement



2ème partie : Les objectifs de « SALAMANDERS »

1. Définir l'aire de répartition de Bsal en Europe
   - **Campagne de prélèvements par écouvillonnage**
   - **Ramassage des cadavres**
   - **Diagnostic par qPCR au laboratoire certifié**
2. Mettre en place un système européen d'alerte précoce
   - **Alerte amphibien**
   - **Protocole PopAmphibien SALAMANDRE**
3. La communication vers le grand public et les professionnels de l'environnement

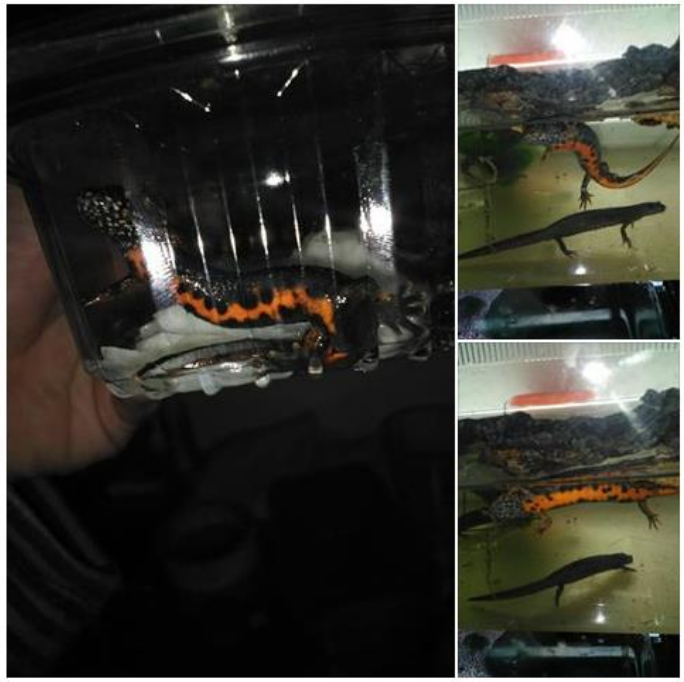
Exemple : le monde de la terrariophilie

Triton crestado de el danubio(triturus dobrogicus)

1 €

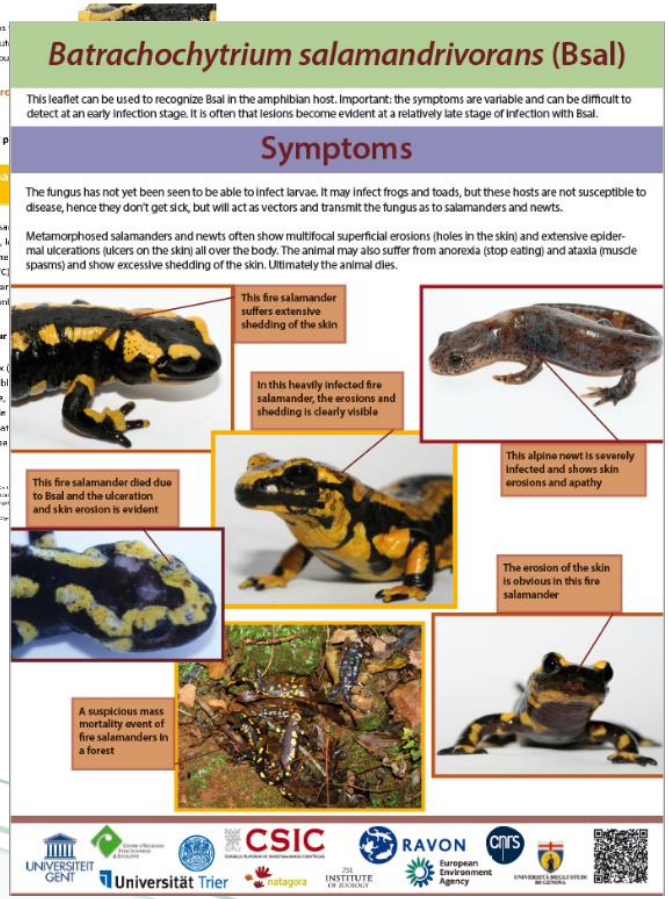
Disponibles parejas y tríos de esta impresionante especie de tritón,los machos desarrollan unas enormes crestas que le dan un aspecto increíble. Provienen de un criador de hungria y son todos nacidos en cautividad alimentándose de larva roja,lombriz y cualquier tipo de insecto...
No te quedes sin la joya de el danubio a un precio sin competencia.
Realizó envíos.
Mas información por privado.

Voir la traduction



2ème partie : Les objectifs de « SALAMANDERS »

1. Définir l'aire de répartition de Bsal en Europe
   - ❖ **Campagne de prélèvements par écouvillonnage**
   - ❖ **Ramassage des cadavres**
   - ❖ **Diagnostic par qPCR au laboratoire certifié**
2. Mettre en place un système européen d'alerte précoce
   - ❖ **Alerte amphibien**
   - ❖ **Protocole PopAmphibien SALAMANDRE**
3. La communication vers le grand public et les professionnels de l'environnement



NUEVAS ENFERMEDADES **infecciosas están afectando a los** ANFIBIOS **de todo el planeta y provocando severos declives poblacionales e incluso** EXTINCIONES DE ESPECIES

Para evitar la DISPERSIÓN de estas enfermedades

compra tu mascota en una TIENDA ESPECIALIZADA

no juntes a tu mascota con ANIMALES AUTÓCTONOS

no sueltes tu mascota en PARQUES, LAGOS...

Si tu mascota presenta algunos de estos SÍNTOMAS ponte en contacto con nosotros para un diagnóstico gratuito

-FALTA DE APETITO
-APATÍA

quitridiomicosis provocada por el hongo **Bd**

-PEQUEÑAS LESIONES EN LA PIEL

quitridiomicosis provocada por el hongo **Bsal**

-ÚLCERAS EN LA PIEL

ranavirosis provocada por el virus **Ranavirus**

colaborando con nosotros no solo ayudas a TU MASCOTA sino que también nos ayudas a **controlar la expansión de estas enfermedades**

sosanfibios@mncn.csic.es

CSIC · GHENT UNIVERSITY · RAVON · Universität Trier · ZSL · natagora

Merci