



# Menaces émergentes: comment s'y préparer ?

Leyli Borner (INRAE)

Audrey Laurent (DRAAF)

Ronan Jehanno (Chambre d'Agriculture de la Gironde)



**PLAN NATIONAL**  
**DÉPÉRISSEMENT DU**  **VIGNOBLE**    

## **PRESENTATION – LEYLI BORNER**

*PNDV TOUR BORDEAUX - 21 NOVEMBRE 2023*



**INRAE**

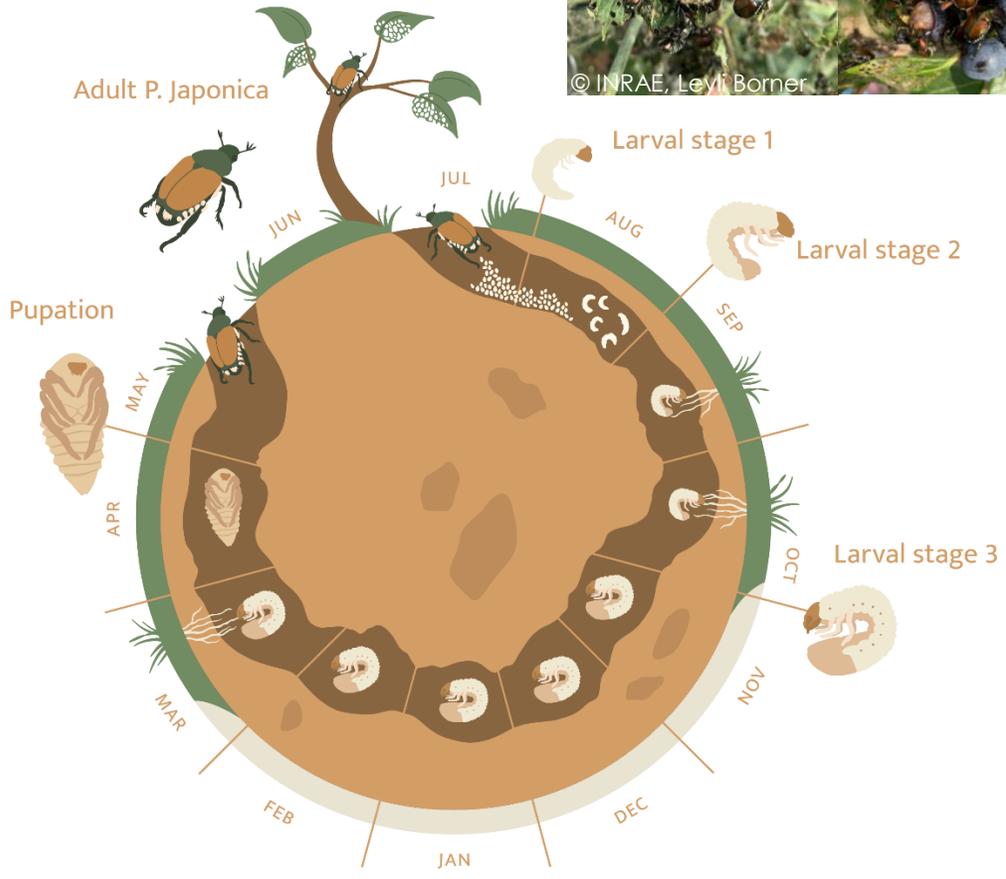


**IPM Popillia**  
Integrated Pest Management of Japanese Beetle



## *Popillia japonica*, le point sur sa biologie

# Présentation du Scarabée japonais



**Organisme de quarantaine prioritaire UE**

- Très polyphage : + 400 espèces
- Forte fertilité : 40-60 œufs/femelle
- Grande mobilité: vol actif jusqu'à 7 km
- Absence ennemis naturels en UE
- Adultes grégaires pendant reproduction et alimentation

Plus de bio:  
 Cycle de vie univoltin ou bivoltin  
 Trois stades larvaires dans le sol (~15 cm) + 1 stade adulte  
 Période de vol des adultes : Mai – Août  
 Alimentation larves : racines d'herbe (gazon, pelouses, pâturages)  
 Alimentation adultes: feuilles, fleurs et fruits

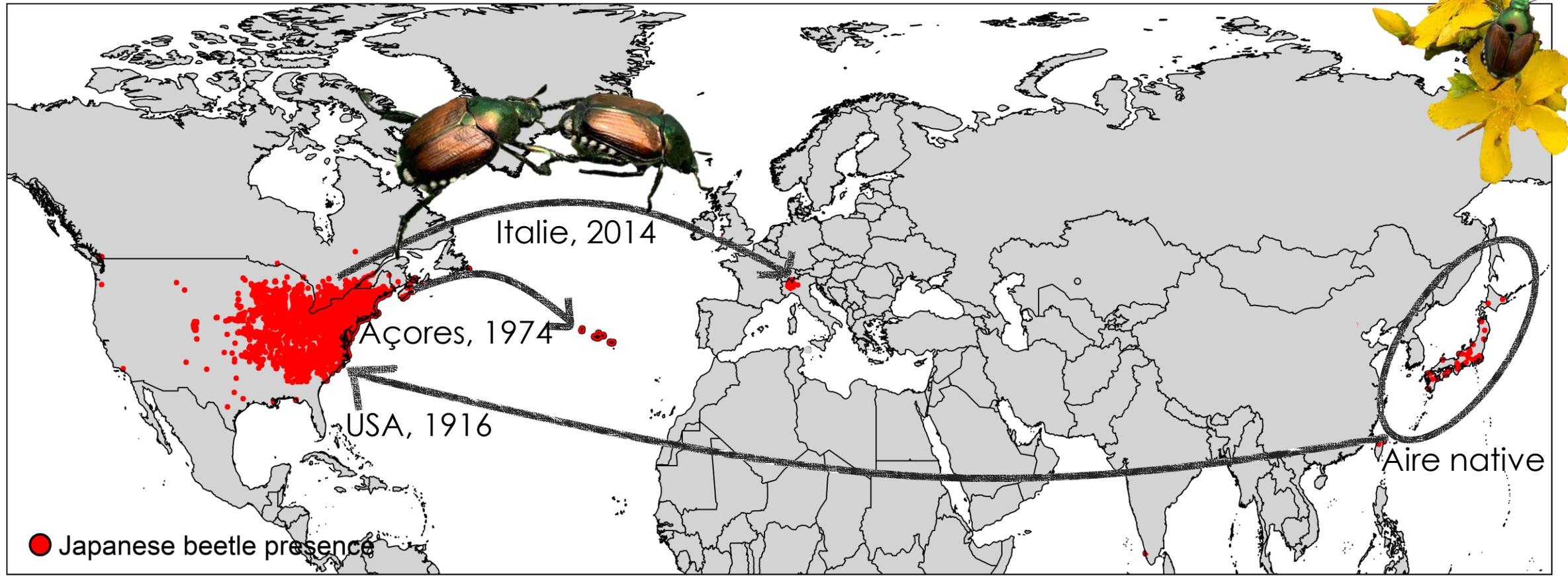


Une image vaut mille mots

Italie – Piémont  
Juillet 2021

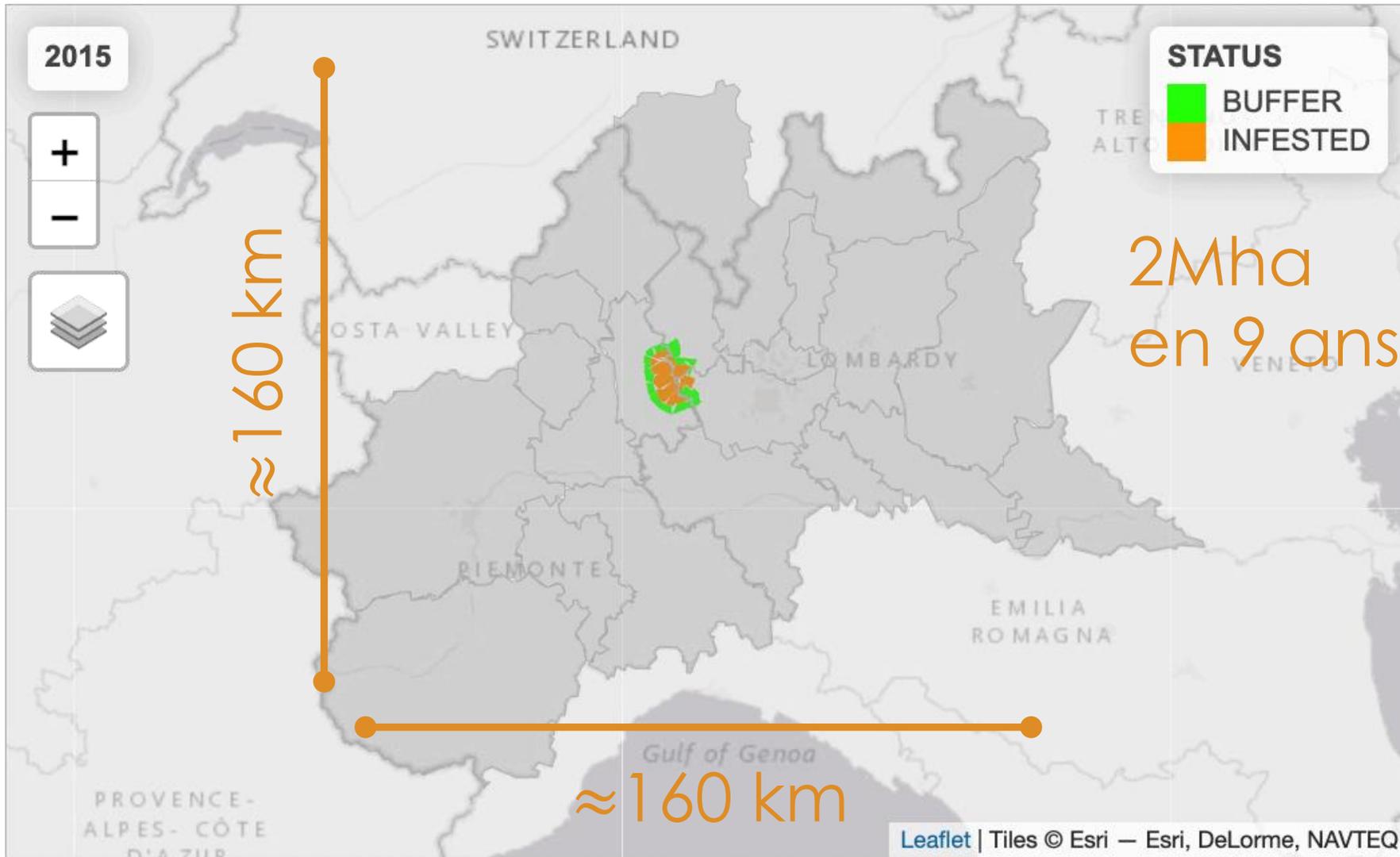


# Historique d'invasion





# Distribution en Europe et moyens de dispersion



1<sup>re</sup> détection en Italie: 2014  
Étendue en 2022 ≈ 2M ha

## Dispersion active

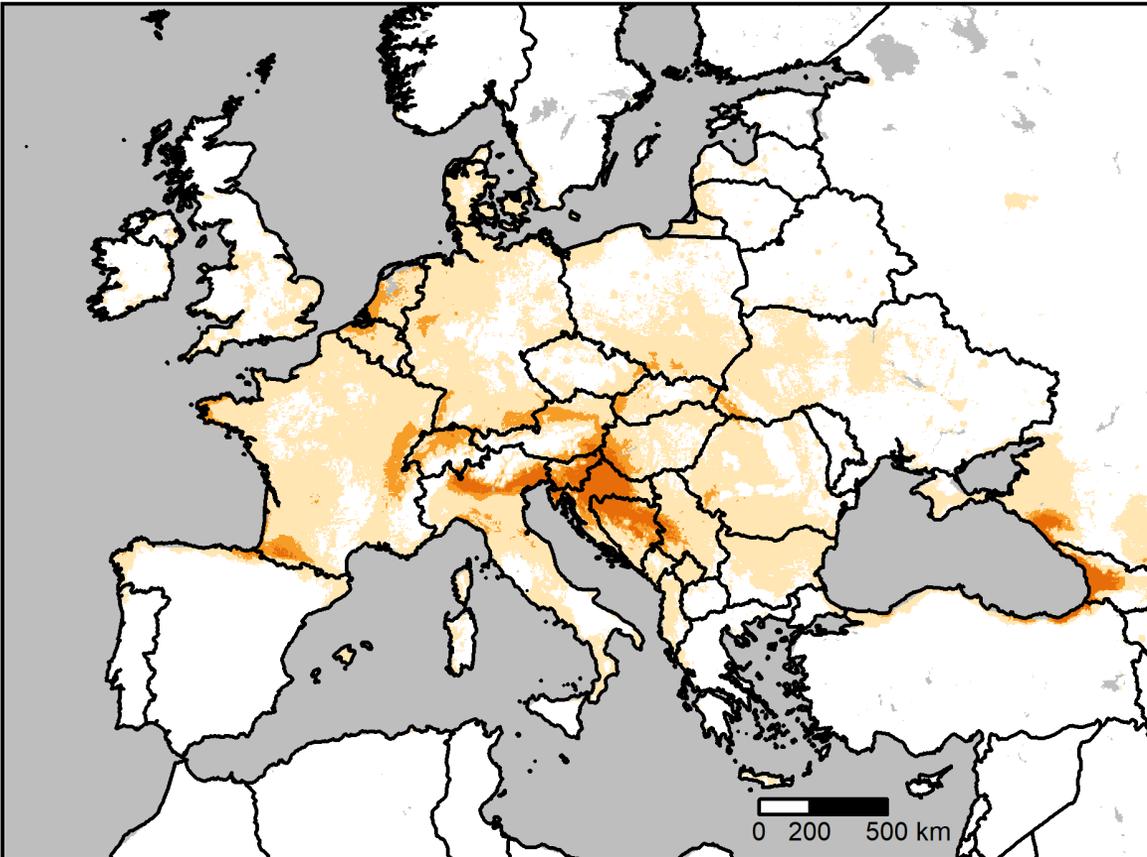
- Journalière (vol) : 1.4–7 km/jour
- Annuelle (front) : 8–11 km/an

## Dispersion passive

- Transports humains
- Marchandises (sol, végétaux, etc.)
  - Personnes

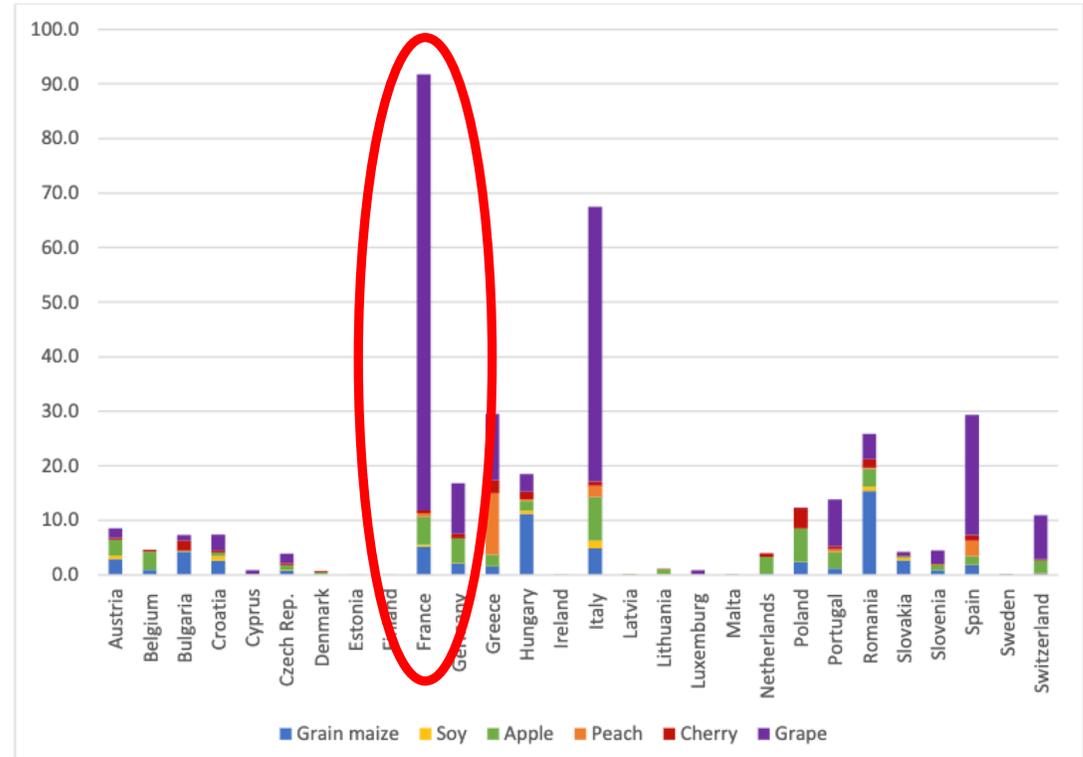


# Risque d'établissement en Europe et coût estimé pour la vigne



**79,9 M€/an pour la vigne en FR**

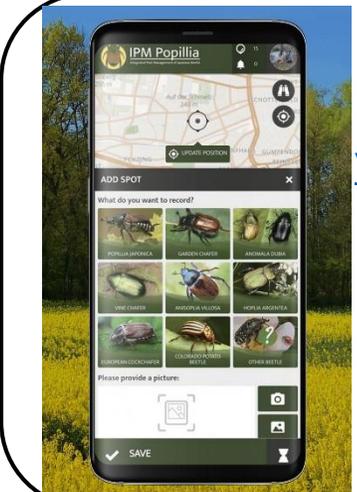
Figure 2: Average annual damage costs per country in Mio. Euro – scenario 3



Borner, Martinetti, Poggi 2023, *Entomologia Generalis*.

Straubinger et al. (2022)

# Moyens de prévention et d'éradication en France



[www.popillia.eu/map](http://www.popillia.eu/map)



## Objectif détection précoce

## En cas de première détection: contenir et éradiquer

**68 millions d'observateurs**

Surveillance déjà en place en France: pièges « classiques » et pièges « intelligents » autour des points d'entrée

Campagne d'information du Ministère « Plantes en danger », spot radio, page web

Application de sciences citoyenne disponible

Dispositif de surveillance renforcée de 100km<sup>2</sup> et possible traitement insecticide (pyréthrinoïdes)

Bonne nouvelle: en Californie et Oregon (USA), éradication efficace après détection précoce

# Est-ce un scarabée japonais ?

Hanneton des Jardins *Phyllopertha horticola*



*Mimela junii*



Scarabée japonais  
*Popillia japonica*

8 - 11mm



Rutelle Verte  
*Anomala dubia*



Hanneton Commun  
*Melolontha melolontha*



# Est-ce un scarabée japonais ?

Hanneton des Jardins *Phyllopertha horticola*



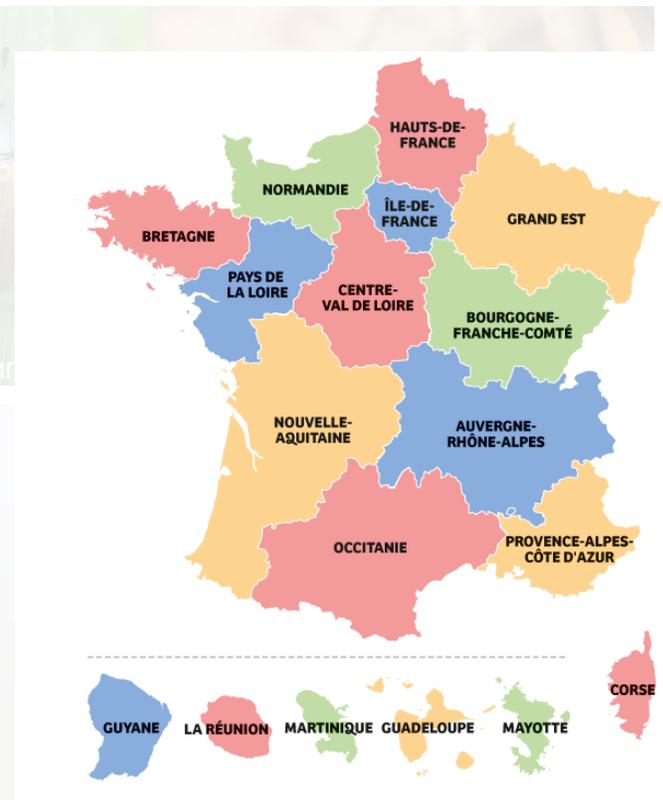
**Que faire et qui contacter en présence de l'insecte ?**

Les adultes peuvent être facilement détectés à l'œil nu et capturés à la main. Si l'on reconnaît cet insecte ou si l'on a un doute sur son identification, il faut **le capturer et s'adresser rapidement à votre [direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt \(DRAAF\)](#), en envoyant une photo, en précisant le lieu de l'observation et la plante concernée.**



Scarabée japonais  
*Popillia japonica*

8 - 11mm



Source: <https://agriculture.gouv.fr/le-scarabee-japonais-une-menace-pour-les-plantes>

## Pour plus d'info



- 1) Site web IPM Popillia: [www.popillia.eu](http://www.popillia.eu) & App: <https://www.popillia.eu/map>
- 2) Straubinger *et al.* (2022) 'The economic importance of early pest control: new insights from potential *Popillia japonica* infestation in Europe', *agriRxiv*.
- 3) ANSES (2022) 'Popillia japonica, le scarabée japonais. Évaluation du risque simplifiée pour la France métropolitaine.'  
<https://www.anses.fr/fr/system/files/SANTVEG2021SA0090Ra.pdf> Rapport ANSES
- 4) Borner *et al.* (2023) 'A new chapter of the Japanese beetle invasion saga: predicting suitability from long-invaded areas to inform surveillance strategies in Europe', *Entomologia Generalis*.  
<https://doi.org/10.1127/entomologia/2023/2073>.



**IPM Popillia**  
Integrated Pest Management of Japanese Beetle

**Merci pour votre attention**

**leyli.borner@inrae.fr**



Borner L, Martinetti D, Poggi S (2023) **A new chapter of the Japanese beetle invasion saga: predicting suitability from long-invaded areas to inform surveillance strategies in Europe.** Entomologia Generalis. <https://doi.org/10.1127/entomologia/2023/2073>



Data for "A new chapter of the Japanese beetle invasion saga: predicting suitability from long-invaded areas to inform surveillance strategies in Europe"

Version 1.0

Borner Leyli, Martinetti Davide, Poggi Sylvain 2023. "Data for "A new chapter of the Japanese beetle invasion saga: predicting suitability from long-invaded areas to inform surveillance strategies in Europe"". <https://doi.org/10.1127/entomologia/2023/2073>, Recherche Data Gov. V1

Citer le jeu de données • Pour en apprendre davantage sur le sujet, consultez le document Data Citation Standards [en]

Modèles d'accès au jeu de données

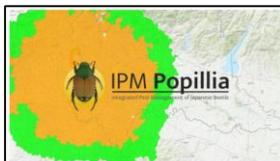
Modifier le jeu de données •

Lier le jeu de données

Contact Partager



Borner L, Martinetti D, Poggi S (2023) **A hitchhiker's guide to Europe: mapping human-mediated dispersal of the invasive Japanese beetle.** bioRxiv. <https://doi.org/10.1101/2023.10.06.561184>

**IPM Popillia**  
Integrated Pest Management of Japanese Beetle

Updated interactive map of the Japanese beetle invasion in Continental Europe

### Biological invasion of the Japanese beetle in Continental Europe at a glance

Version 3.0

Poggi, Sylvain; Borner, Leyli; Roche, Julien; Tayeh, Christine; Martinetti, Davide, 2023, "Biological invasion of the Japanese beetle in Continental Europe at a glance", <https://doi.org/10.57745/R18NGL>, Recherche Data Gov, V3

Citer le jeu de données • Pour en apprendre davantage sur le sujet, consultez le document Data Citation Standards [en]

Modalités d'accès au jeu de données

Modifier le jeu de données •

Lier le jeu de données

Contact Partager



How polyphagous is the Japanese beetle? Spoiler: over 400 host plants!

### Host plants of *Popillia japonica*: a review

Version 2.0

Tayeh, Christine; Poggi, Sylvain; Desneux, Nicolas; Jactel, Hervé; Verheggen, François, 2023, "Host plants of *Popillia japonica*: a review", <https://doi.org/10.57745/SXZNF>, Recherche Data Gov, V2, UNF:6:657Aa271KA10h6jsXEMdmg== [fileUNF]

Citer le jeu de données • Pour en apprendre davantage sur le sujet, consultez le document Data Citation Standards [en]

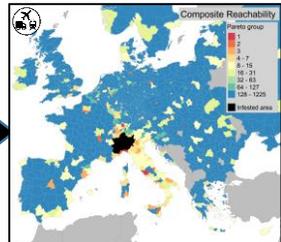
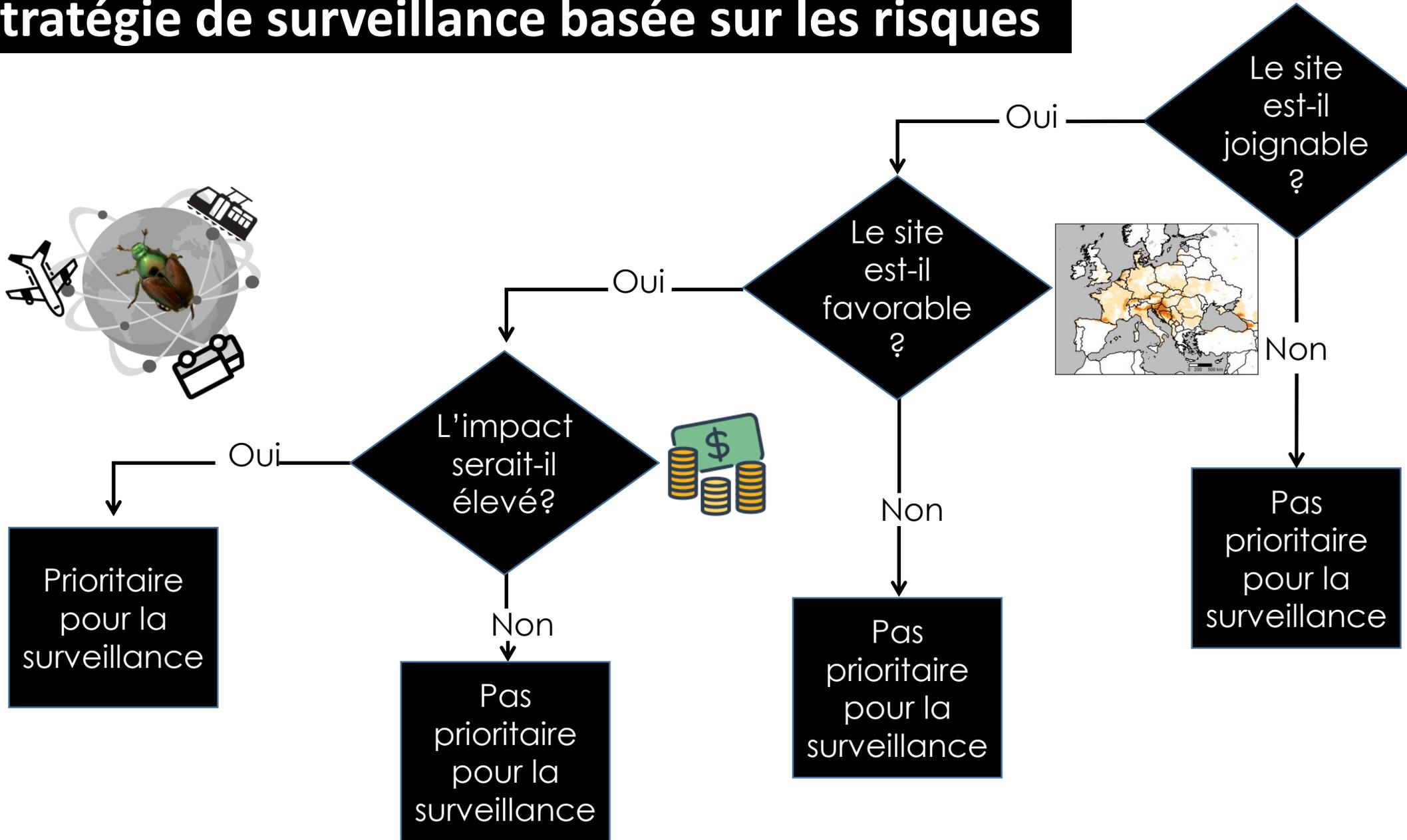
Modalités d'accès au jeu de données

Contact Partager

Statistiques d'utilisation sur les jeux de données

417 consultations

# Stratégie de surveillance basée sur les risques

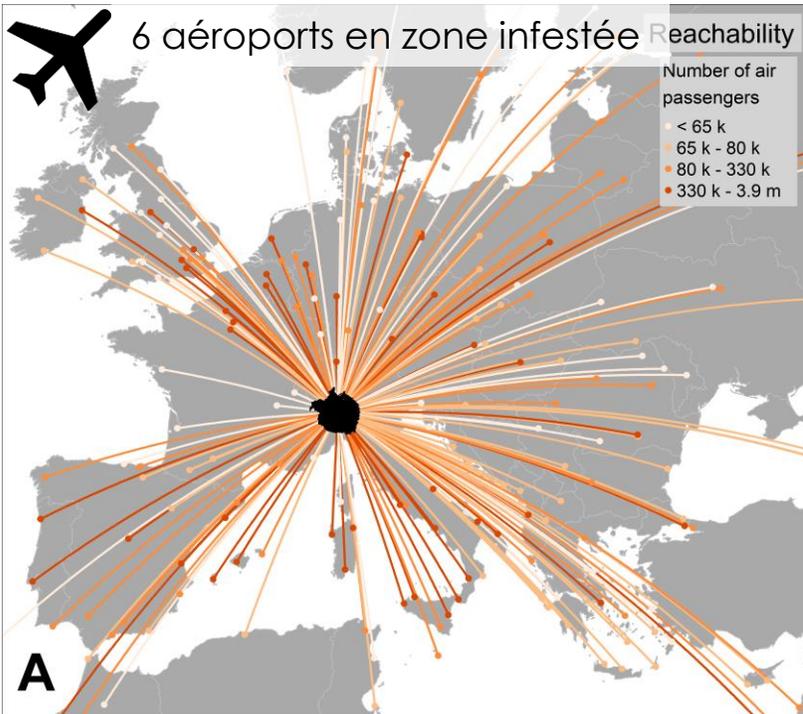


# Prédire le risque d'entrée en Europe

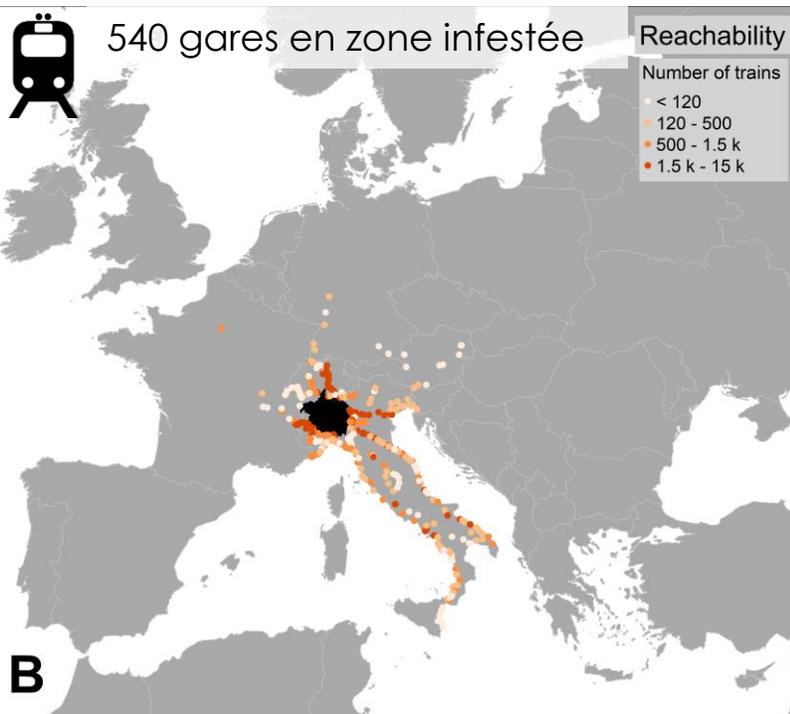
Déterminer le **risque d'entrée** par les réseaux de transport **depuis la zone infestée**

**Classer** les sites du plus atteignable au moins atteignable

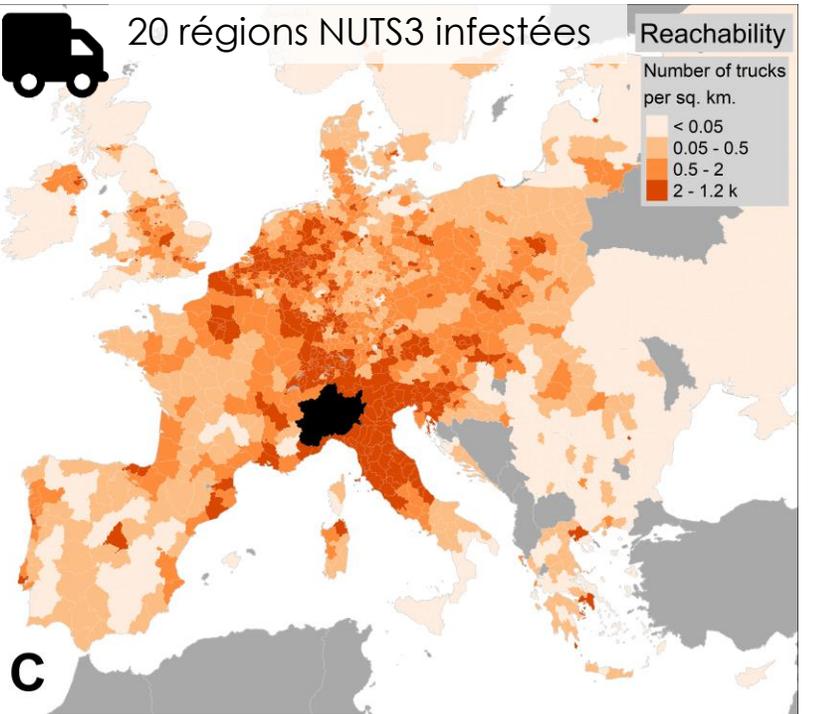
- Sélection des moyens de transport pertinents (avions, trains et camions)
- Données de flux directionnels en UE, pendant période émergence adultes (été)



160 aéroports atteignables dans 30 pays

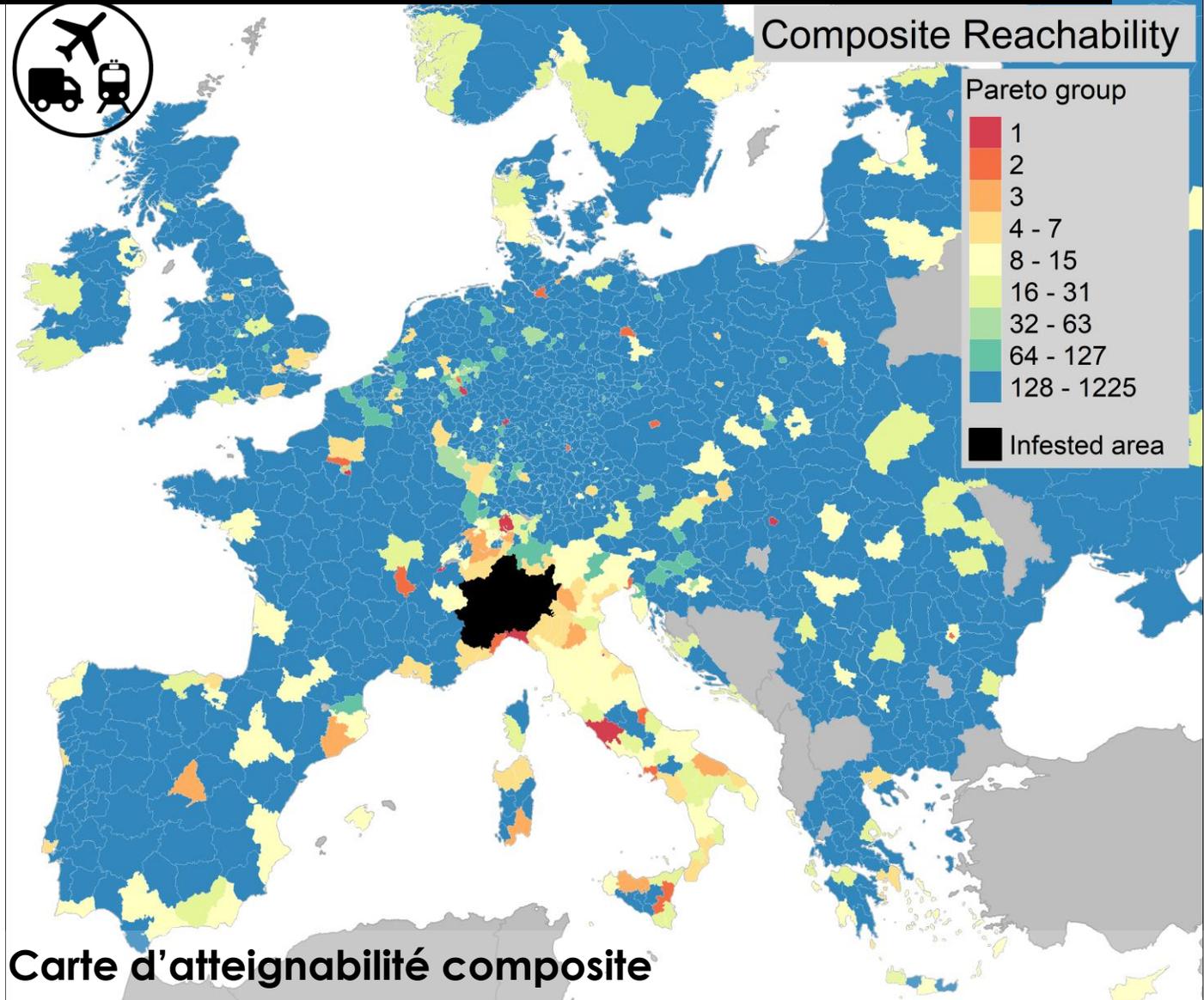


422 gares atteignables dans 5 pays



1 446 NUTS3 atteignables dans 33 pays

# Distribution du risque d'entrée composite en Europe



## 1<sup>er</sup> groupe

Geneve	CH
Zurich	CH
Frankfurt am Main, Kreisfreie Stadt	DE
Koln, Kreisfreie Stadt	DE
<b>Val-de-Marne</b>	<b>FR</b>
Budapest	HU
Genova	IT
Roma	IT
San Marino	SM

## 2<sup>e</sup> groupe

Hlavni mesto Praha	CZ
Berlin	DE
Dusseldorf, Kreisfreie Stadt	DE
Hamburg	DE
Nurnberg, Kreisfreie Stadt	DE
<b>Rhone</b>	<b>FR</b>
<b>Val-d'Oise</b>	<b>FR</b>
Catania	IT
Gorizia	IT
Napoli	IT
Pescara	IT
Savona	IT
Bucuresti	RO

Carte d'atteignabilité composite

Combine avions, trains et camions; analyse des frontières de Pareto

# Moyens de lutte et surveillance



Concevoir des stratégies adaptées aux régions infestées vs. zones tampons vs. régions non-infestées

- Tuer : Captures; Pièges à pheromones et insecticides (alpha-cyperméthrin)
- Infecter: champignons entomopathogènes; nématodes (adultes & larves)
- Détection précoce:
  - Pièges “intelligents” (IA) et pièges classiques
  - Inspections visuelles
  - Sciences participatives

Plus d'infos sur méthodes de lutte pages 72-83 du Rapport ANSES (2022) 'Popillia japonica, le scarabée japonais. Évaluation du risque simplifiée pour la France métropolitaine.'  
<https://www.anses.fr/fr/system/files/SANTVEG2021SA0090Ra.pdf>