



HAL
open science

Popillia japonica en Europe - Analyses de risque et surveillance pour une détection précoce

Leyli Borner, Davide Martinetti, Sylvain Poggi

► To cite this version:

Leyli Borner, Davide Martinetti, Sylvain Poggi. Popillia japonica en Europe - Analyses de risque et surveillance pour une détection précoce. 4ème séminaire de recherche du Plan National Dépérissement du Vignoble, Apr 2022, Tours, France. 12p. hal-04107933

HAL Id: hal-04107933

<https://hal.inrae.fr/hal-04107933v1>

Submitted on 26 May 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

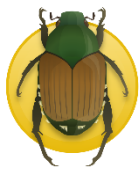


Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Popillia japonica en Europe – Analyses de risque et surveillance pour une détection précoce



Leyli Borner, Post-doctorante
Unité IGEPP - Rennes,
Département Santé des Plantes et Environnement,
INRAE



IPM Popillia
Integrated Pest Management of Japanese Beetle

Horizon 2020 research and innovation programme; 2020-2024

6
partners

Research



2
partners

Plant health services



3
partners

SMEs



2
partners

Farming sector



4
members

Advisory Board



La conquête du monde par un coléoptère vorace

Popillia japonica (Scarabée japonais): scarabée polyphage (~ 120 plantes hôtes préférées (dont vigne) , > 300 hôtes secondaires), dégâts aux stades larvaire et adulte

Histoire de la colonisation en dehors de sa niche d'origine (Japon) :

- Amérique du Nord: 1^{ere} détection en 1916 (New Jersey, USA)
- Açores: introduction accidentelle (base militaire américaine, 1970)
- Europe continentale: 1^{ere} détection en 2014 en Italie (Milan), en 2017 dans le Tessin suisse, interceptions en 2021: à Bâle (Suisse) & Freiburg (Allemagne)

Coûts de lutte élevés : aux États-Unis (« over \$460 million is spent annually for direct control costs and renovating or replacing damaged turf and ornamental plants (USDA 2015)»)

Insecte de quarantaine prioritaire en Europe

→ Menace importante pour les cultures agricoles, les prairies, les parcs urbains et les jardins privés.

Une image vaut mille mots

Italie – Piémont
Juillet 2021

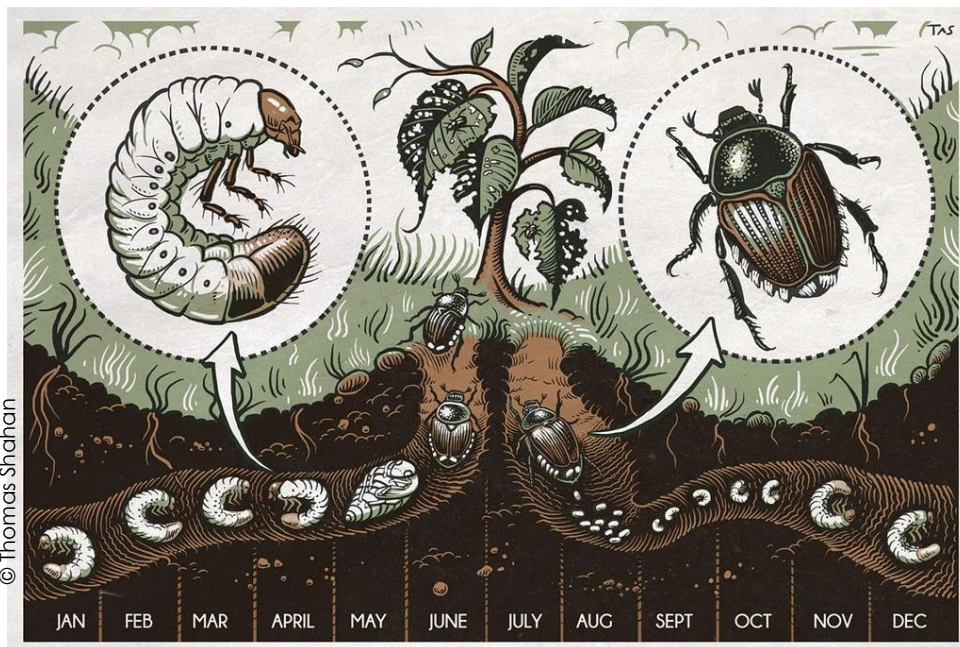


INRAE

Leyli BORNER



Biologie du Scarabée japonais



Cycle de vie univoltin (parfois bivoltin)

Emergence adultes: entre Mai et Juillet

Espérance de vie: ~ 4-6 semaines

Grégaire (dégâts importants localisés sur plant, limités dans les alentours)

Alimentation (adultes) : fruits, fleurs, feuillages (jeunes et tendres)

Fin de l'été : ponte des œufs (40-60 œufs/femelle), prairies humides

Éclosion 10-14 jours après la ponte des œufs

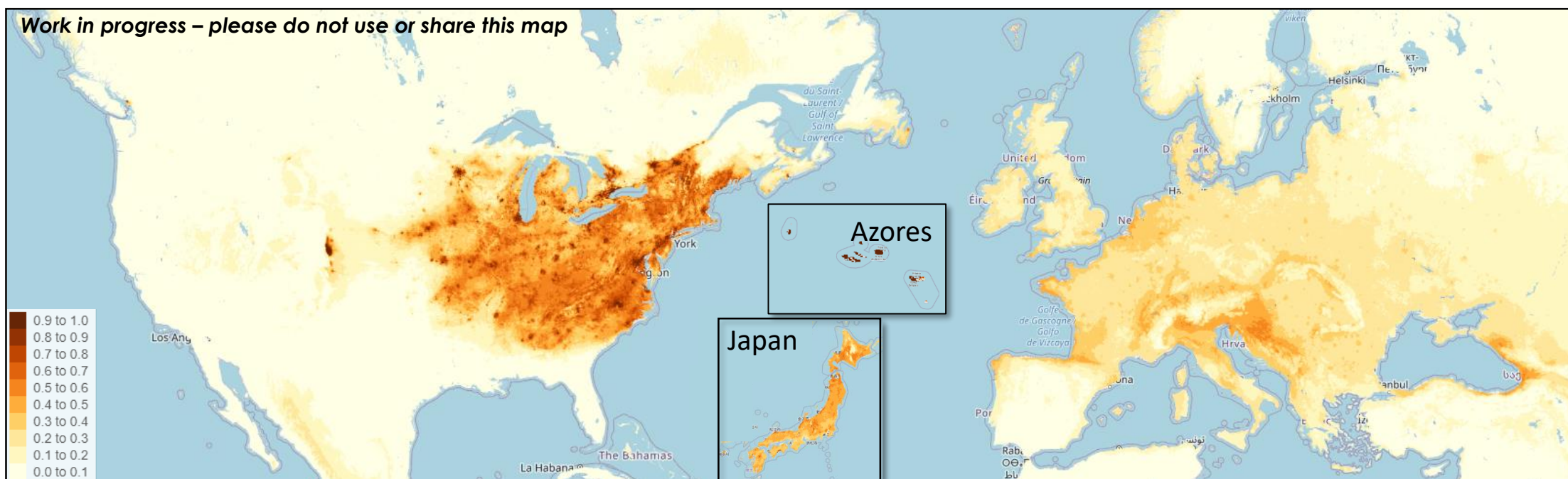
3 stades larvaires (enfouies >15cm de profondeur pour passer l'hiver)

Alimentation (larves) : racines d'herbe (gazon, pelouses, pâturages)

Dispersion active: 1.4 km–7 km / 24h–1 semaine ; 8–11 km / an

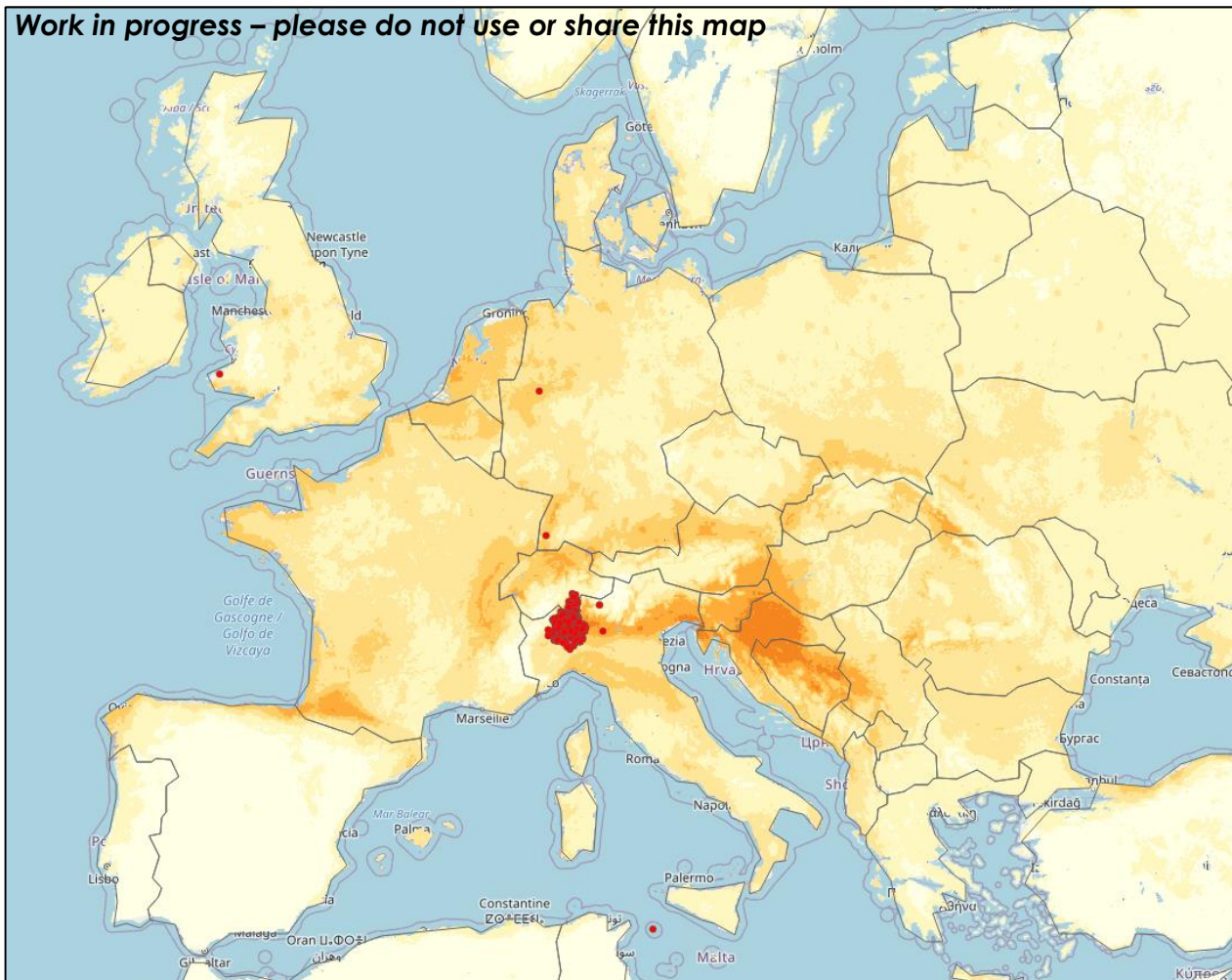


Analyse des facteurs de risque - résultats





Stratégie de surveillance basée sur le risque pour la détection précoce de *P. japonica* en Europe centrale - perspectives



Amélioration des stratégies de surveillance existantes

Risque + connectivité (dispersion active/passive)

⇒ Classer les sites par ordre de priorité pour la surveillance

Nous allons avoir besoin de:

- ***données sur le commerce/transport en Europe***
- ***description des stratégies de surveillance existantes***
- ***information sur le coût de la surveillance***

Stratégies de surveillance mixtes et adaptées

Concevoir des stratégies de surveillance fondées sur le risque:

- Adaptées aux régions infestées vs. zones tampons vs. régions non-infestées
- Combinaison de différentes techniques de surveillance :
 - Pièges à phéromones
 - Capteurs - Intelligence Artificielle
 - Inspections visuelles
 - Sciences participatives



Application – Sciences participatives pour *Popillia japonica*

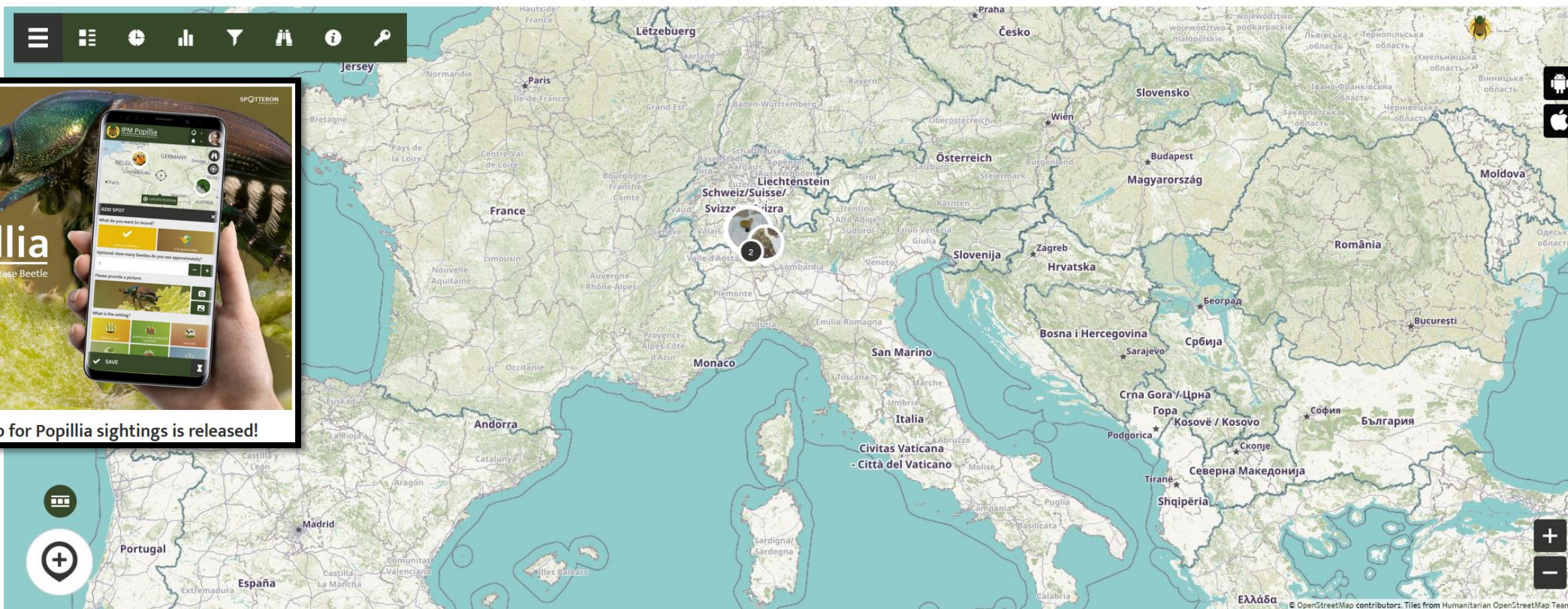
www.popillia.eu/map



ABOUT THE PROJECT OBSERVATIONS BLOG
COLLABORATIONS CONTACT



You are here: [Home](#) > Observations



IPM Popillia
Integrated Pest Management of Japanese Beetle

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 861852

The Horizon 2020 Citizen Science App for Popillia sightings is released!



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 861852

Tours, 4 et 5 Avril 2022
4^{ème} séminaire de recherche





IPM Popillia
Integrated Pest Management of Japanese Beetle

website : www.popillia.eu/



Leyli Borner



Davide Martinetti



Sylvain Poggi



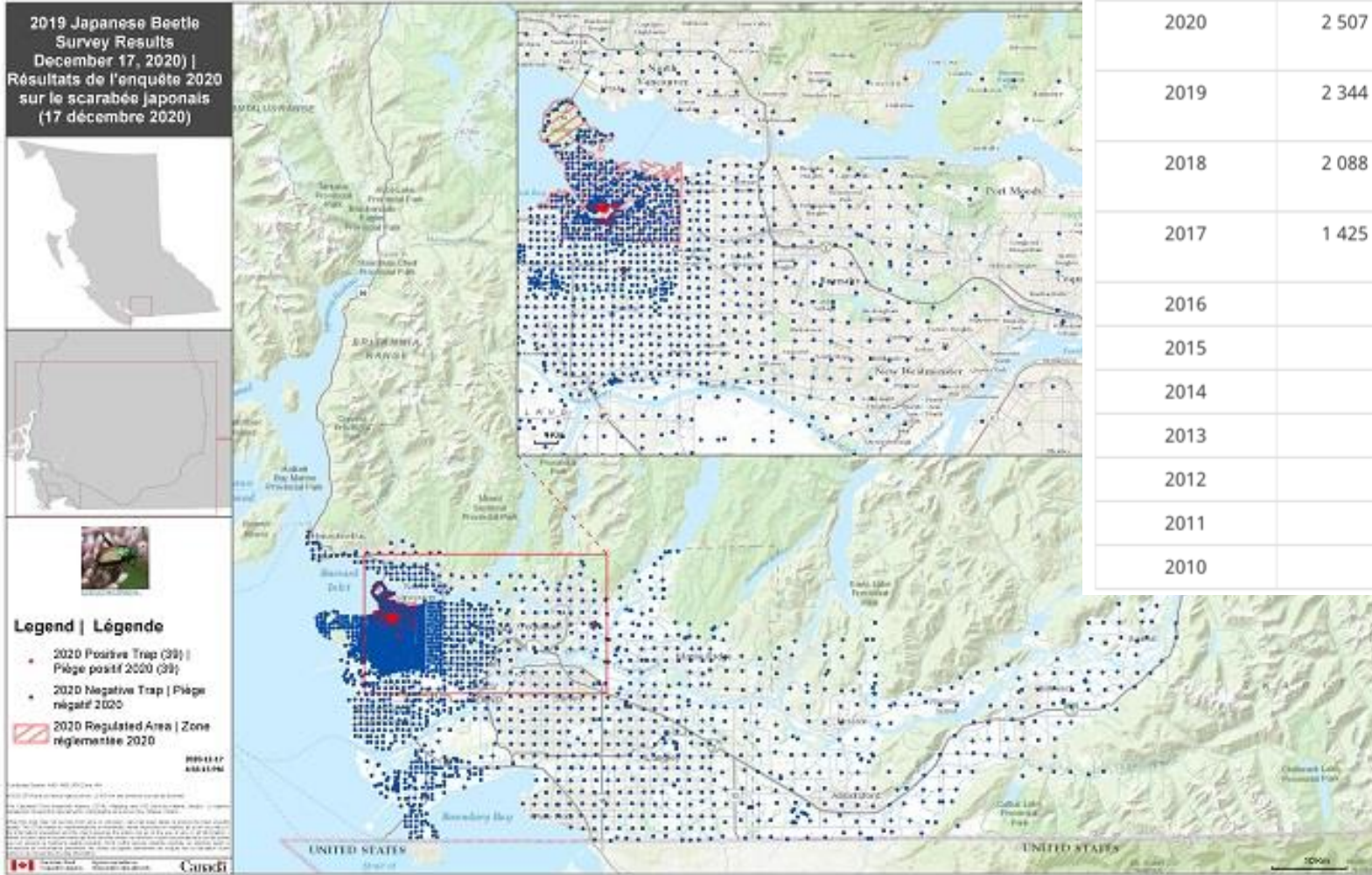
Samuel
Soubeyrand



Ronan Le
Cointe

Merci pour votre attention

Surveillance in Canada

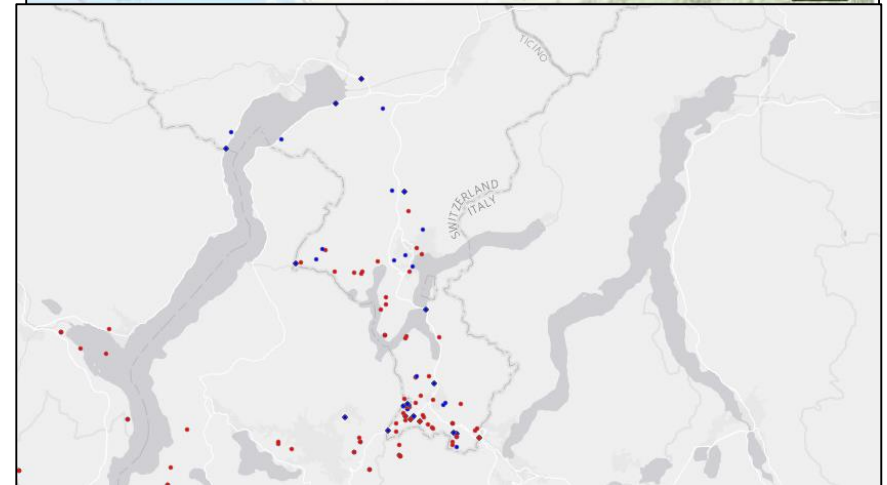
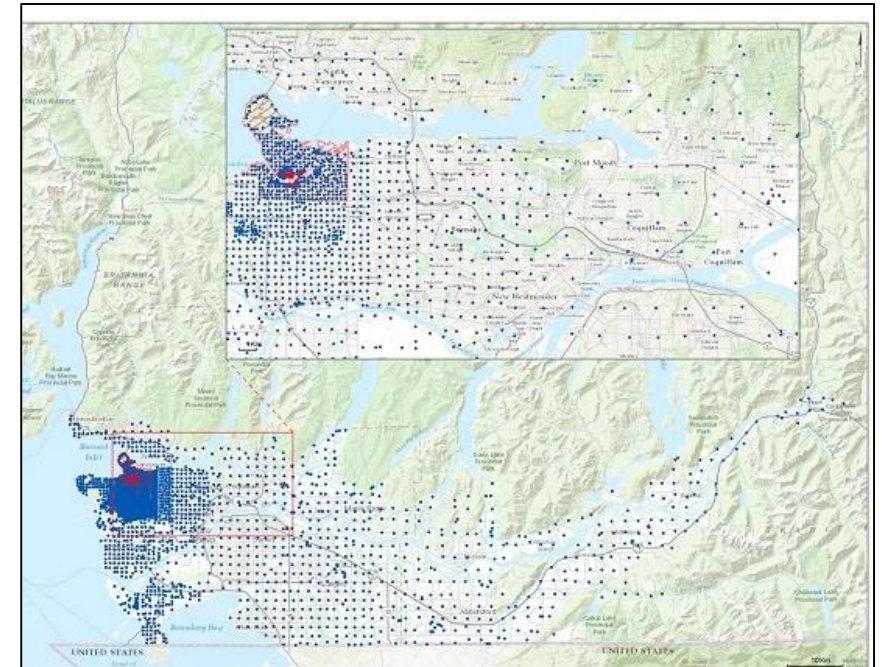
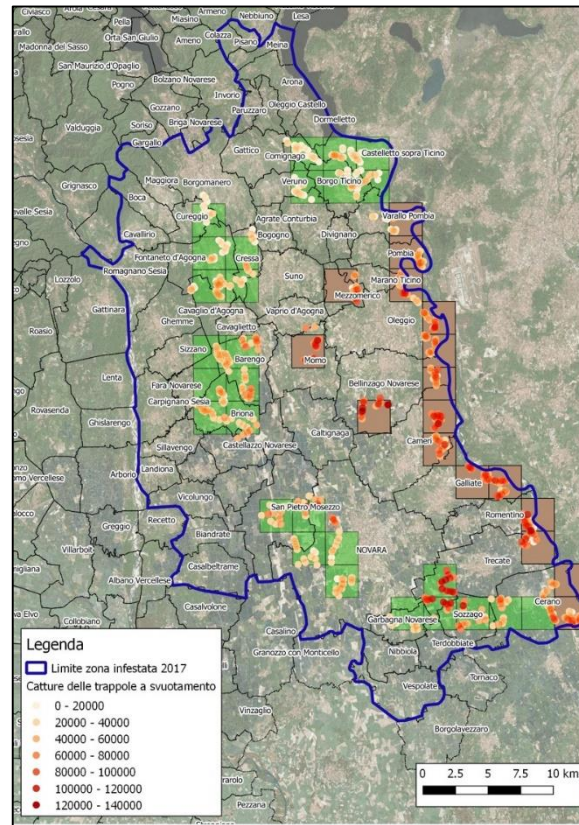
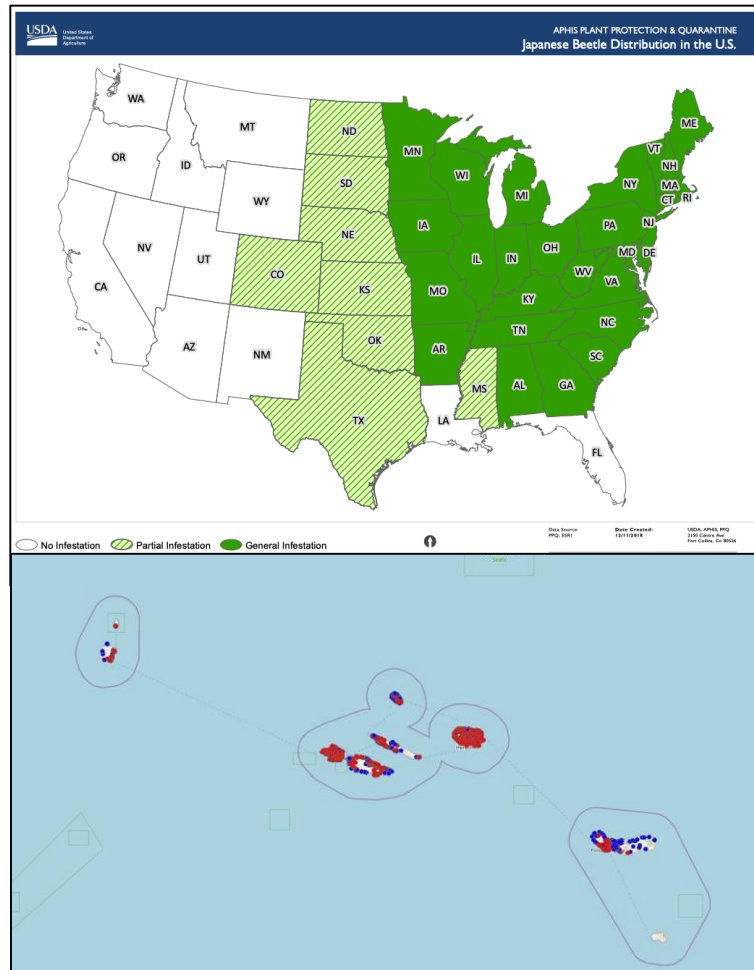


| Année | Nombre de pièges disposés | Résultats |
|-------|--|----------------------|
| 2020 | 2 507 pièges servant au dépistage et à la délimitation | 214 dans 39 pièges |
| 2019 | 2 344 pièges servant au dépistage et à la délimitation | 1 157 dans 51 pièges |
| 2018 | 2 088 pièges servant au dépistage et à la délimitation | 8 276 dans 98 pièges |
| 2017 | 1 425 pièges servant au dépistage et à la délimitation | 958 dans 42 pièges |
| 2016 | 505 pièges de dépistage | Aucun |
| 2015 | 442 pièges de dépistage | Aucun |
| 2014 | 367 pièges de dépistage | Aucun |
| 2013 | 278 pièges de dépistage | Aucun |
| 2012 | 331 pièges de dépistage | Aucun |
| 2011 | 282 pièges de dépistage | Aucun |
| 2010 | 545 pièges de dépistage | Aucun |

Risk-based surveillance strategy for early *P. japonica* detection in Central Europe

Mixed surveillance strategy

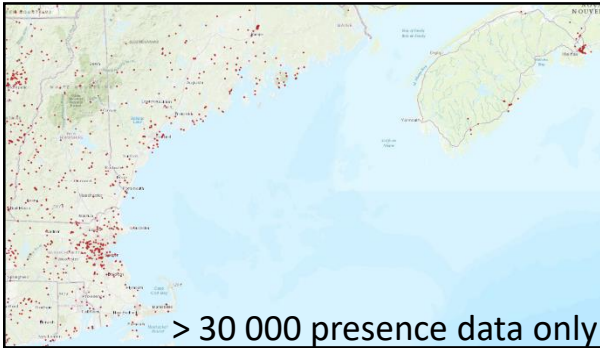
Design risk-based surveillance strategies



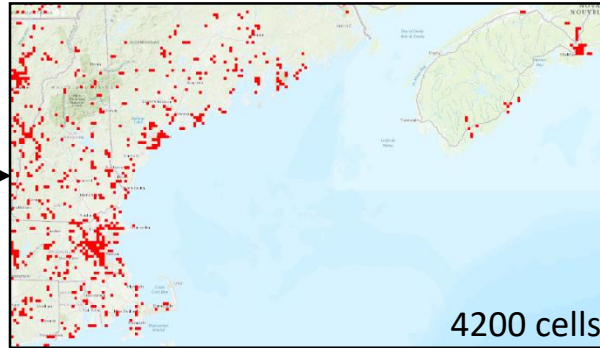
Risk-factor analysis – Species Distribution Models

4km spatial resolution, large set of predictor variables, most up-to-date occurrence data set (including standardized surveys)

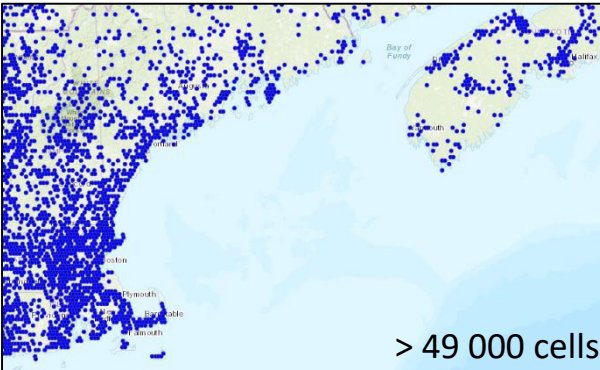
Pj presence distribution



Pj presence on 4km x 4km grid

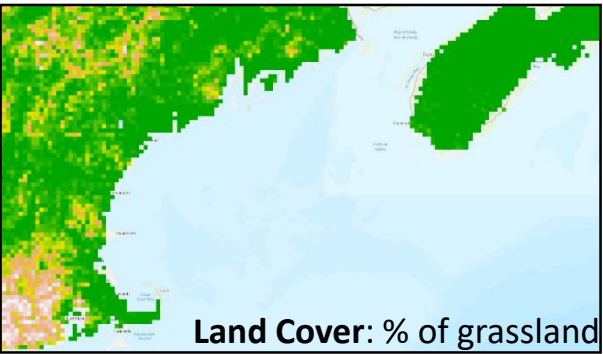
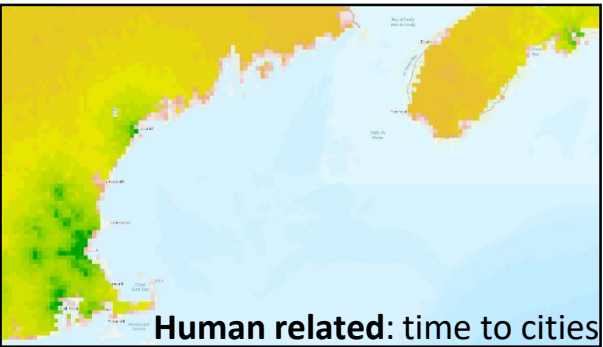
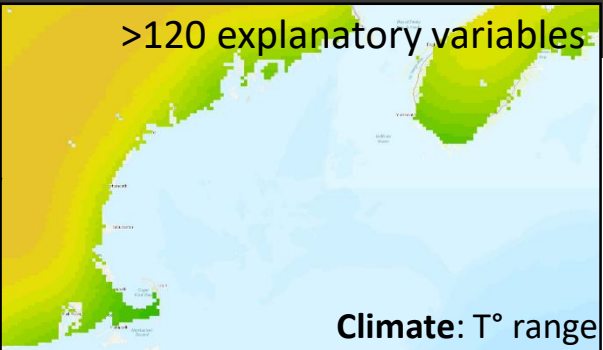


Background data = coleoptera distribution



Random Forest Model

- Outputs
- Risk map (range: 0-1)
 - Ranking of variable importance
 - Effects of variables on risk



+ Soil Type, Topography, etc.

