



PRÉSENTATION DE LA PLATEFORME D'ÉPIDÉMIOLOGIE EN SANTÉ VÉGÉTALE.

AMÉLIORATION DE LA DÉTECTION ET DE LA SURVEILLANCE DES DANGERS SANITAIRES PESANT SUR LES VÉGÉTAUX



CONTEXTE ET PRESENTATION



CONTEXTE



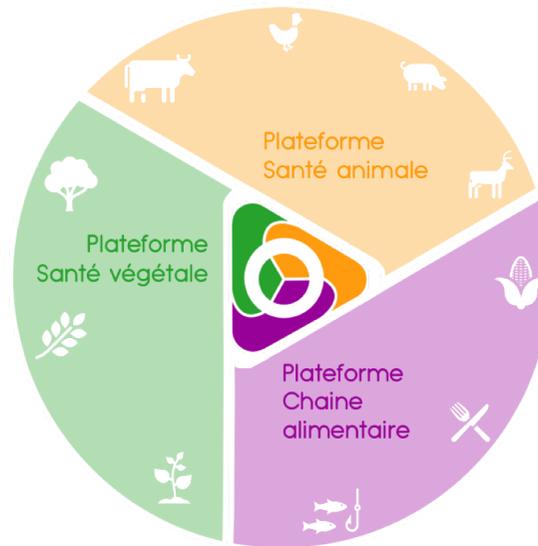
- Changement climatique prégnant
- Intensification des échanges internationaux
- Augmentation des situations sanitaires à risque pour les végétaux

CONTEXTE



- Adoption du règlement santé des végétaux 2016/2031 (UE)
- 2018 convention-cadre pour la France (ESV)
- Une surveillance tripartite (ESA et SCA)

CONTEXTE



Des espaces collaboratifs multidisciplinaires et multi-partenariaux pour une approche « une seule santé » de la surveillance.

FONCTIONNEMENT



- 7 acteurs associés
- développer la surveillance sanitaire de l'ensemble des végétaux
- DGAL, Anses, INRAE, FREDON France, APCA, ACTA, CIRAD

EQUIPE DE COORDINATION



**MARTIN
STRUGAREK
(DGAL)**

Coordinateur principal
de la Plateforme ESV



**ANNE
QUILLEVERE-
HAMARD
(Anses)**

Coordinatrice adjointe
de la Plateforme ESV



**LUCIE MICHEL
(INRAE)**

- Coordinatrice adjointe de la Plateforme ESV
- Pilote de l'équipe opérationnelle INRAE



EQUIPE OPERATIONNELLE

SCIENTIFIQUES



LUCIE MICHEL
(INRAE)

Statisticienne

- Coordinatrice adjointe
- Pilote de l'équipe opérationnelle INRAE
- Co-animatrice de GT (Qualité des données)



MARINE MARJOU
(INRAE)

Statisticienne



CHARLOTTE RUGER (Anses)

Bio-Statisticienne



MARIE GROSIDIER
(INRAE)

Epidémiologiste

- Co-animatrice de GT (Veille Sanitaire Internationale)



ISABELLE PIERETTI (Cirad)

Chargée de veille

- Co-animatrice de GT (Veille Sanitaire Internationale)



ANNE QUILLEVERE-HAMARD
(Anses)

Epidémiologiste

- Coordinatrice adjointe
- Co-animatrice de GT (Veille Sanitaire Internationale)



SANDY DUPERIER
(INRAE)

Epidémiologiste



LUKE RILEY
(INRAE)

Géomaticien



EQUIPE OPERATIONNELLE

INFORMATIENS
COMMUNICANT



**JEAN-BAPTISTE
LOUVET (INRAE)**

Informaticien



**SIMON NICOUX
(INRAE)**

Informaticien



**ADLER
MOUKOUBOULOU
(Anses)**

Informaticien

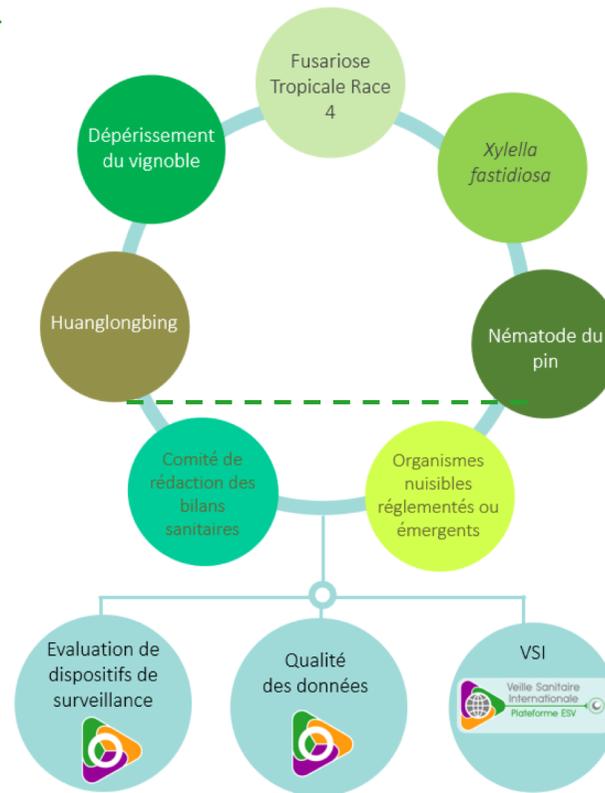


**AUDREY
FONCELLE
(INRAE)**

Chargée de
communication

Groupe de travail

... des thématiques



Pour plus d'informations sur les groupes de travail rendez-vous sur www.plateforme-esv.fr

des productions...



QU'ENTEND-ON PAR SURVEILLANCE?

“Collecte systématique et continue, compilation et analyse des données et diffusion dans des délais appropriés des informations à ceux qui ont besoin de savoir de manière à mettre en œuvre des actions” (J Last, 2001)

Surveiller pour agir

1. ANTICIPER
2. DETECTER
3. AMÉLIORER



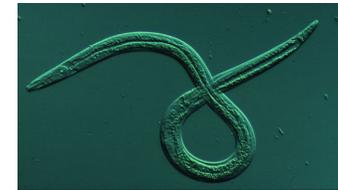
FOCUS SUR LE NEMATODE DU PIN



GT NEMATODE DU PIN

Bursaphelenchus xylophilus (OQ)

- ver microscopique parasite de conifères (Pins surtout pin maritime, pin sylvestre et pin noir),
- vecteurs du genre *Monochamus*,
- symptômes ...dépérissement de l'arbre,
- présent au Portugal et en Espagne,
- propagation par la circulation de bois de conifères contaminés,
- conséquences économiques et environnementales importantes.



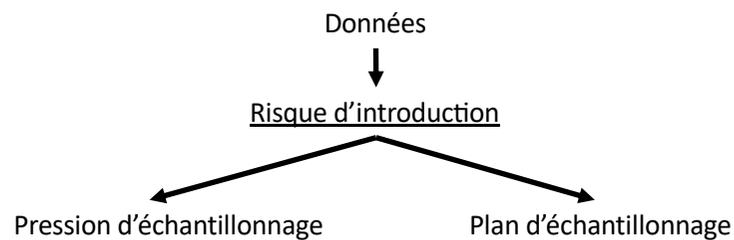
Bursaphelenchus xylophilus



Monochamus galloprovincialis

GT NEMATODE DU PIN

Évaluation du risque et du plan d'échantillonnage



Déterminer un **nombre de sites** à visiter dans le but de **surveiller l'entrée et l'établissement** du nématode du pin en France.

Parnell et al., 2014 : A generic risk-based surveying method for invading plant pathogens

Méthode d'échantillonnage basée sur un risque

➤ permet de cibler les lieux à hauts risques pour une meilleure gestion

$$W_i = P_i * R_{0i}$$

W_i = le risque au site i

P_i = la probabilité que l'agent pathogène arrive dans le site i

R_{0i} = la taille de l'épidémie attendue localement dans le site i



GT NEMATODE DU PIN

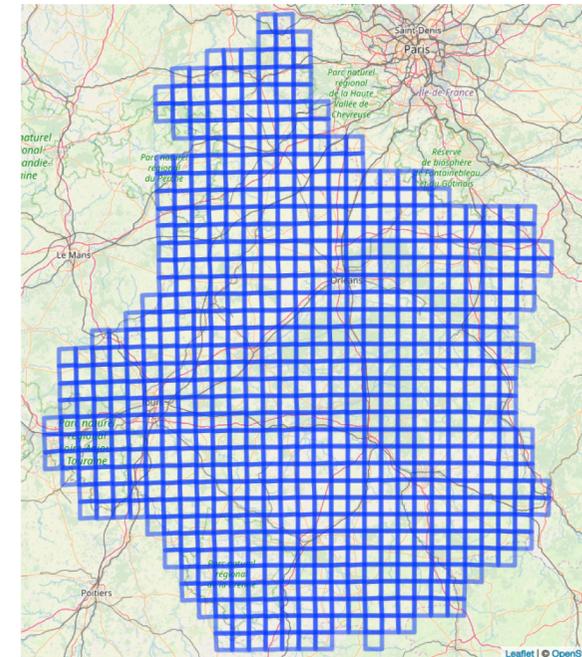
95
départements

site i = 1
département



“Région”
701 quadrats

site i = 1
quadrat



GT NEMATODE DU PIN

P_i = la probabilité que l'agent pathogène arrive dans le site i

Voies d'entrée

Aéroports → source www.aeroport.fr en faisant une moyenne des données disponibles sur la période de 2014 à 2018.

Ports → ec.europa.eu/eurostat données de 2017 par région.

Gares → je me suis basée sur les proportions de fret en région en 2006 www.senat.fr pour recalculer les quantités en région avec la donnée nationale de 2017 www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr.

Routes → j'ai utilisé les données de transport routier national annuel de marchandises Mt par département de déchargement (NUTS 3) et groupe de marchandises (1 000 t) en 2018 ec.europa.eu/eurostat-road_go_na_ru3g et les ai réparties en estimant le trafic moyen par aire avec trafic de 2018 du département * la surface de l'aire / surface du département.

Densité de population : de 2013 par commune public.opendatasoft.com (en habitant par km²).

Scieries françaises : données de Mr François-Demay (Ministère Statistique Forêt-Bois) sur l'approvisionnement total en bois de conifères par région en millier de m³.

Quantités de bois de conifères (palettes, caisses, grumes, sciages, autres) importés en France : enquête de la brigade de la DGAL, données non exhaustives (en Kg de marchandises importées par département).



GT NEMATODE DU PIN

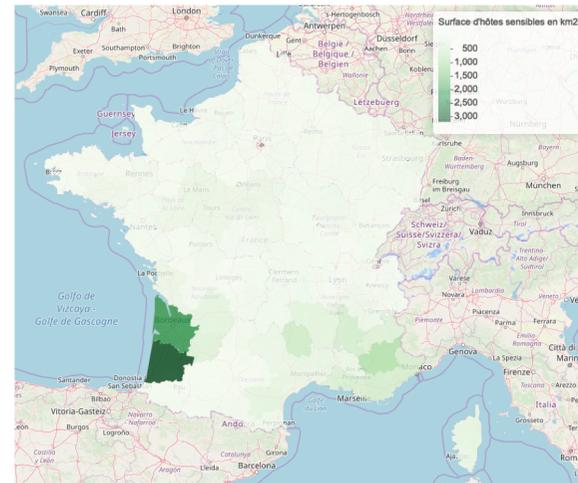
R_{0i} = taille de l'épidémie attendue localement dans le site i

Etablissement de la maladie

Surface de pins : BD Forêt version 2 de l'IGN concernant le pin maritime, le pin sylvestre, le pin laricio ou pin noir et le pin d'Alep en km².

Les températures moyennes minimale et maximale des mois de juillet des années 2009 à 2019 issues de **DRIAS**. Compare ces températures par rapport au seuil de 20°C qui permet l'observation de symptômes sur les pins.

Le nombre moyen de **feux de forêt** par an (moyenne de 2015 à 2018).



GT NEMATODE DU PIN

Critères	Poids
Densité de population	1
Volume de bois dans les scieries	2
Fret par la route	3
Fret par le rail	1
Fret par avion	4
Fret par bateau	3
Quantité de caisses en bois importés en France	5
Quantité de palettes importées en France	5
Quantité de divers emballages en bois importés en France	5
Quantité de produits sciés importés en France	5
Quantité de grumes importées en France	2
Surface de plantes hôtes	30
Temperature min	10
Temperature max	10
Feu de forêt	10

Poids basés sur le jugement des experts

Entrée

Etablissement



GT NEMATODE DU PIN

Promethee

Logiciel utilisant des algorithmes de classement pour les départements selon des critères

- **Prise de décision (objectif)**
- **choix entre plusieurs alternatives (actions)**
- **basé sur plusieurs critères (critères)**
- **selon l'importance des critères (poids)**

Résultat obtenu peut-être interprété comme un risque d'entrée ou d'introduction (entrée + établissement)

Multi-Criteria Decision Analysis with Visual PROMETHEE®

Preference Ranking Organization METHod for Enrichment Evaluations



How to Decide with PROMETHEE

by Jean-Pierre Brans and Bertrand Mareschal

How to Decide with PROMETHEE

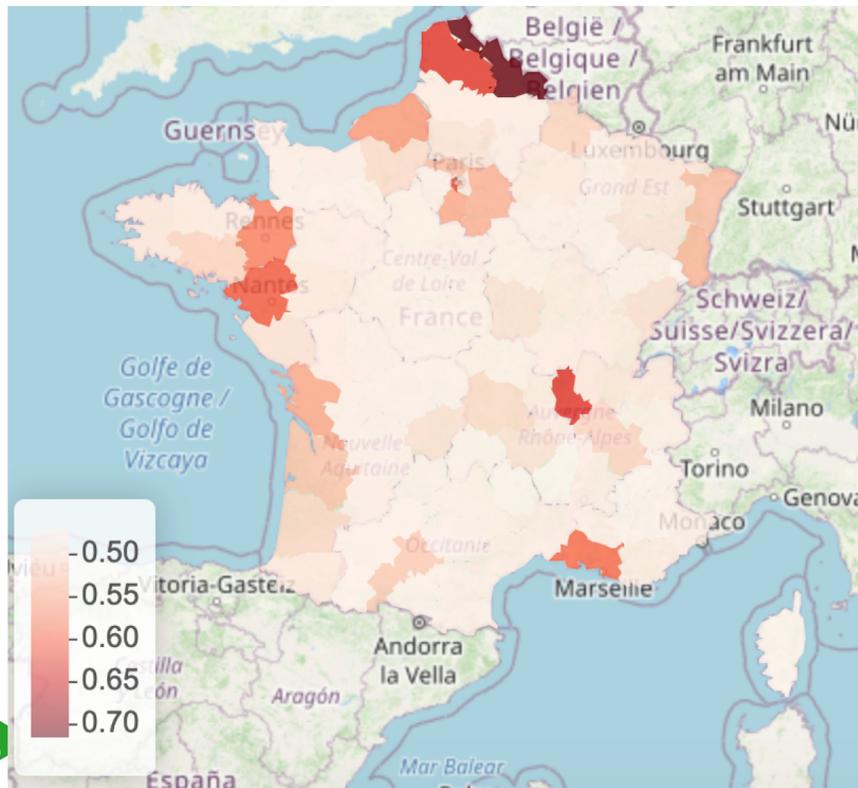
by Jean-Pierre Brans and Bertrand Mareschal

ULB and VUB Brussels Free Universities
<http://smg.ulb.ac.be>

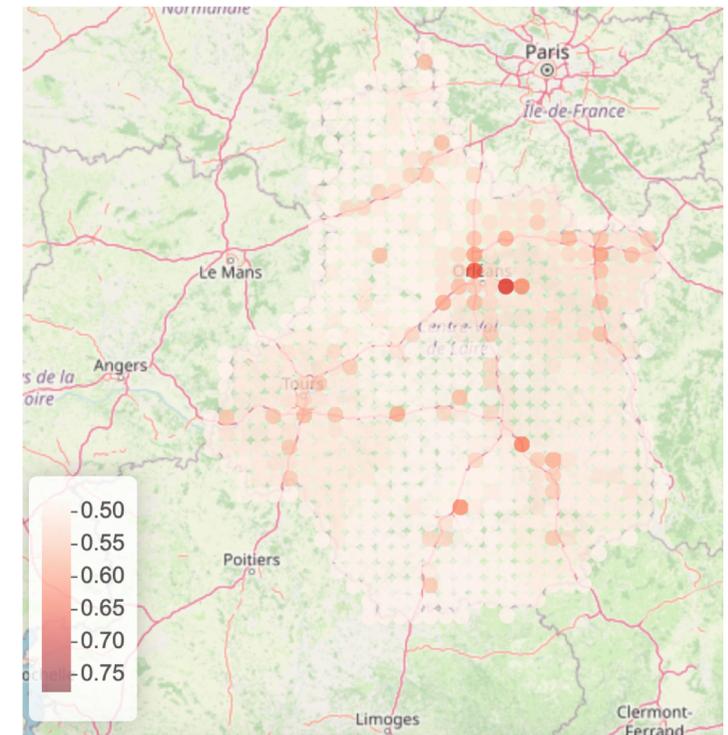


GT NEMATODE DU PIN

Risque d'entrée

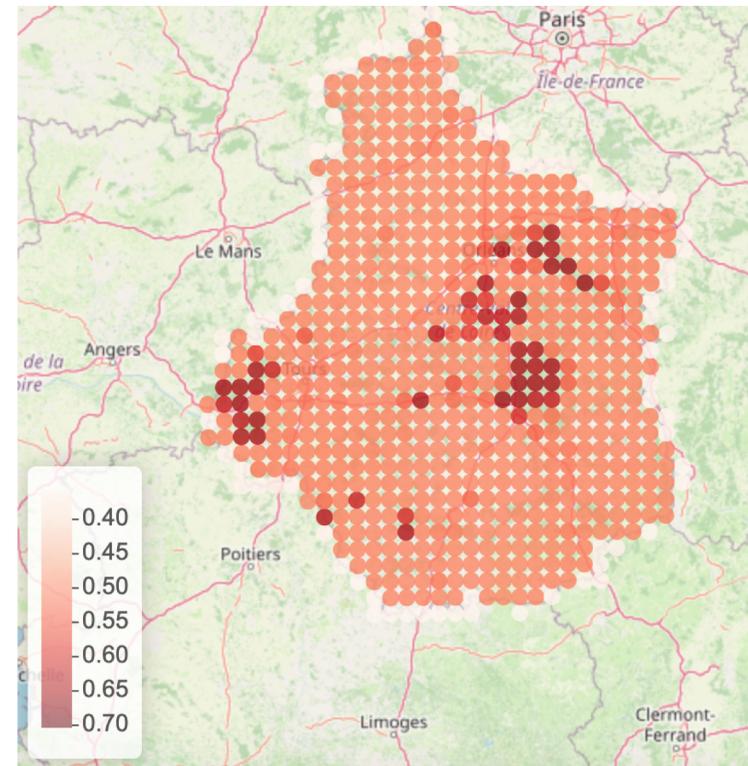
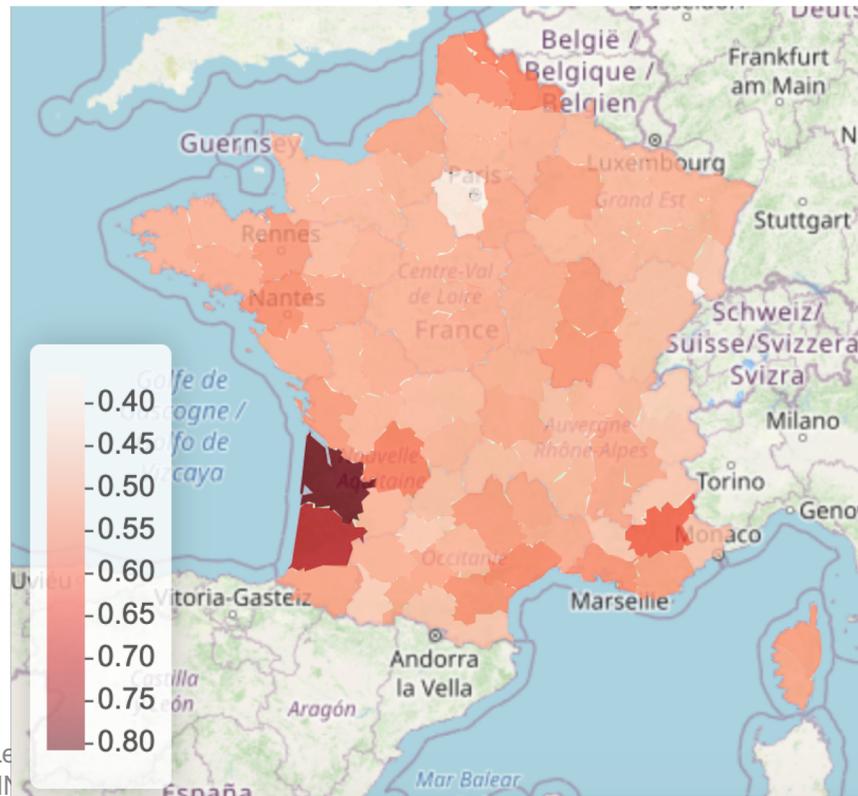


0/11/2021



GT NEMATODE DU PIN

Risque d'introduction



GT NEMATODE DU PIN

- Perspectives d'amélioration des dispositifs:
 - Pression et plan d'échantillonnage
 - RIBESS



MERCI

