



Plate-forme d'épidémiosurveillance en santé végétale

CONSTITUTION D'UNE EQUIPE OPERATIONNELLE TOURNEE
VERS LES DONNEES



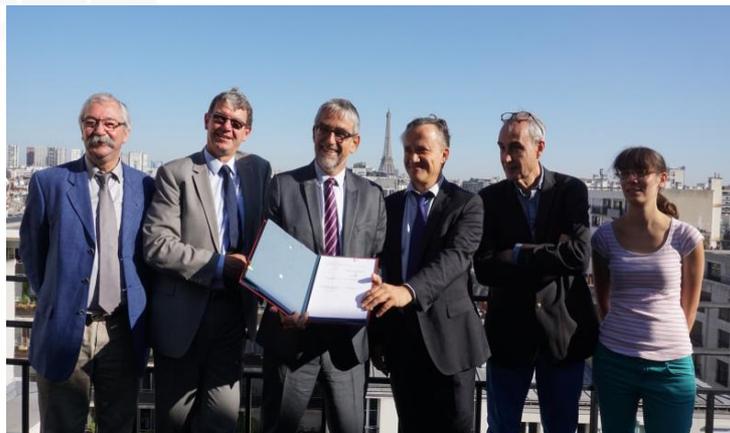
Samuel SOUBEYRAND



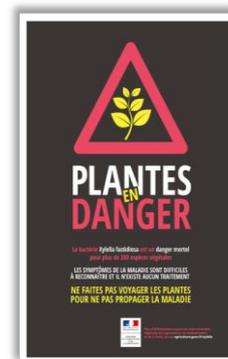
17/10/2018

Plate-forme d'épidémiosurveillance en santé végétale

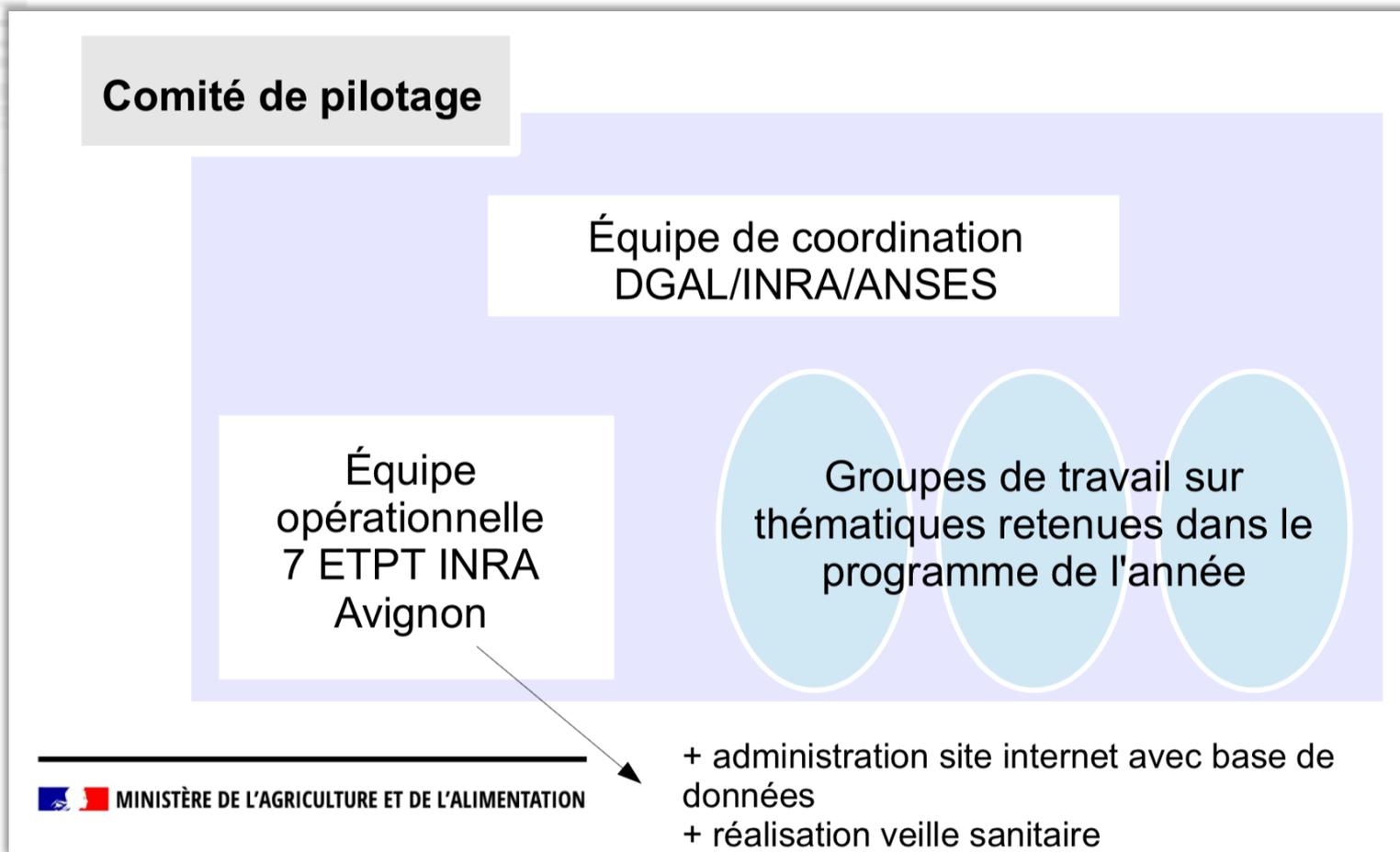
❖ Signature de la convention cadre en juillet 2018



❖ Champ d'action de la Plateforme ESV: potentiellement tout danger sanitaire ou phénomène phytosanitaire ayant ou pouvant avoir un impact sur l'état sanitaire des végétaux et les effets non intentionnels des pratiques agricoles sur l'environnement



Structuration de la plate-forme ESV

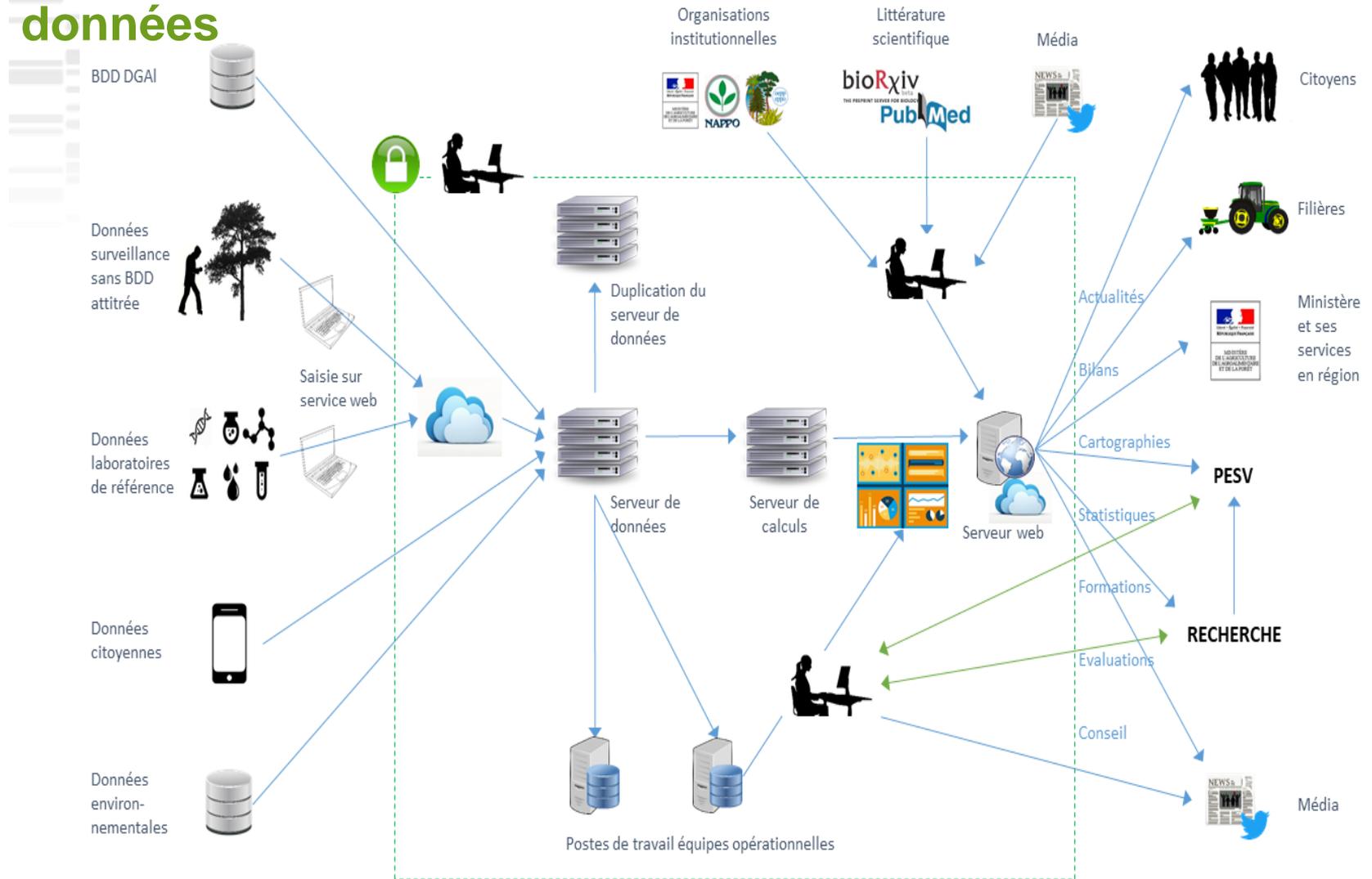


Missions de l'équipe opérationnelle

- ❖ **Veille scientifique et phytosanitaire** sur les dangers touchant les végétaux et susceptibles d'avoir un impact sanitaire et/ou économique
- ❖ **Gestion d'un système d'information** centralisant les données de surveillance des dangers listés dans le programme de travail annuel de la plateforme plate-forme et intégrant des espaces de communication et de collaboration
- ❖ **Traitement et analyse des données** issues de divers dispositifs d'épidémiosurveillance
- ❖ **Communication scientifique et diffusion d'information** via l'élaboration et la mise à disposition de bilans sanitaires, de données, de supports d'informations et de formations à destination de différents interlocuteurs
- ❖ **Evaluation des dispositifs de surveillance** et proposition d'améliorations

- ❖ Promouvoir des synergies entre les aspects opérationnels de l'épidémiosurveillance et la recherche

Préfiguration du système d'information et des flux de données



Preuve de concept : le cas *Xylella fastidiosa*

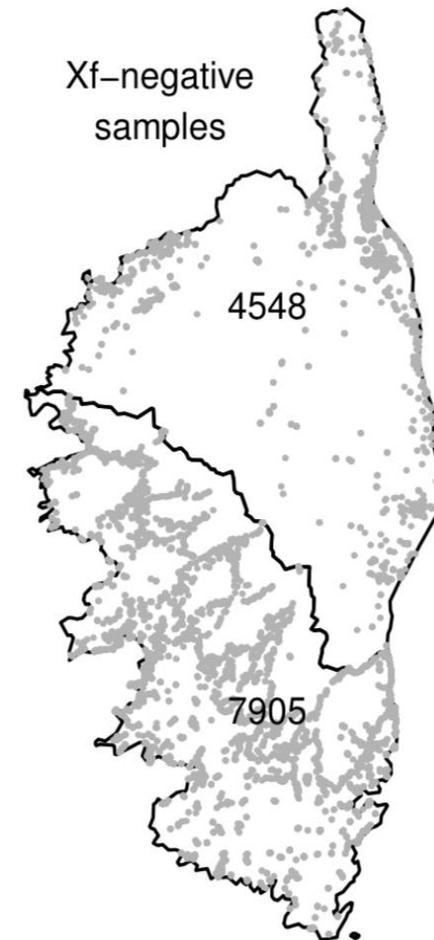
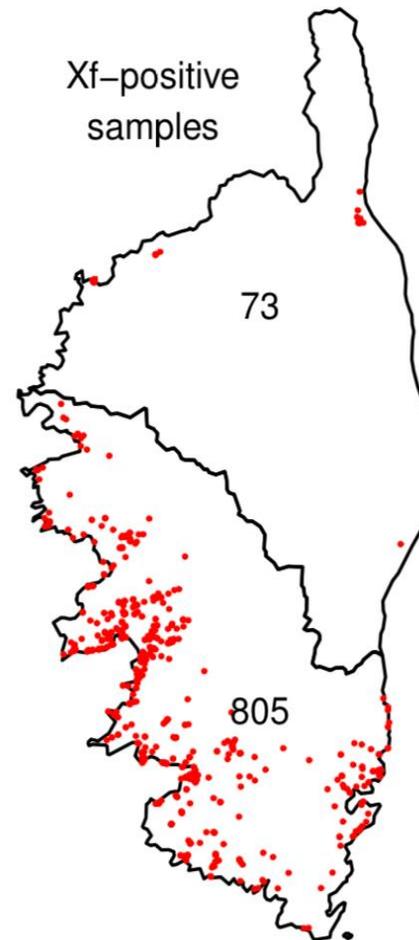


Xylella fastidiosa, c'est quoi ?

La bactérie *Xylella fastidiosa*, transmise et véhiculée par des insectes vecteurs, s'attaque à un très large spectre de végétaux : vignes, oliviers, arbres fruitiers (Prunus), agrumes, caféiers, chênes, luzerne, etc.

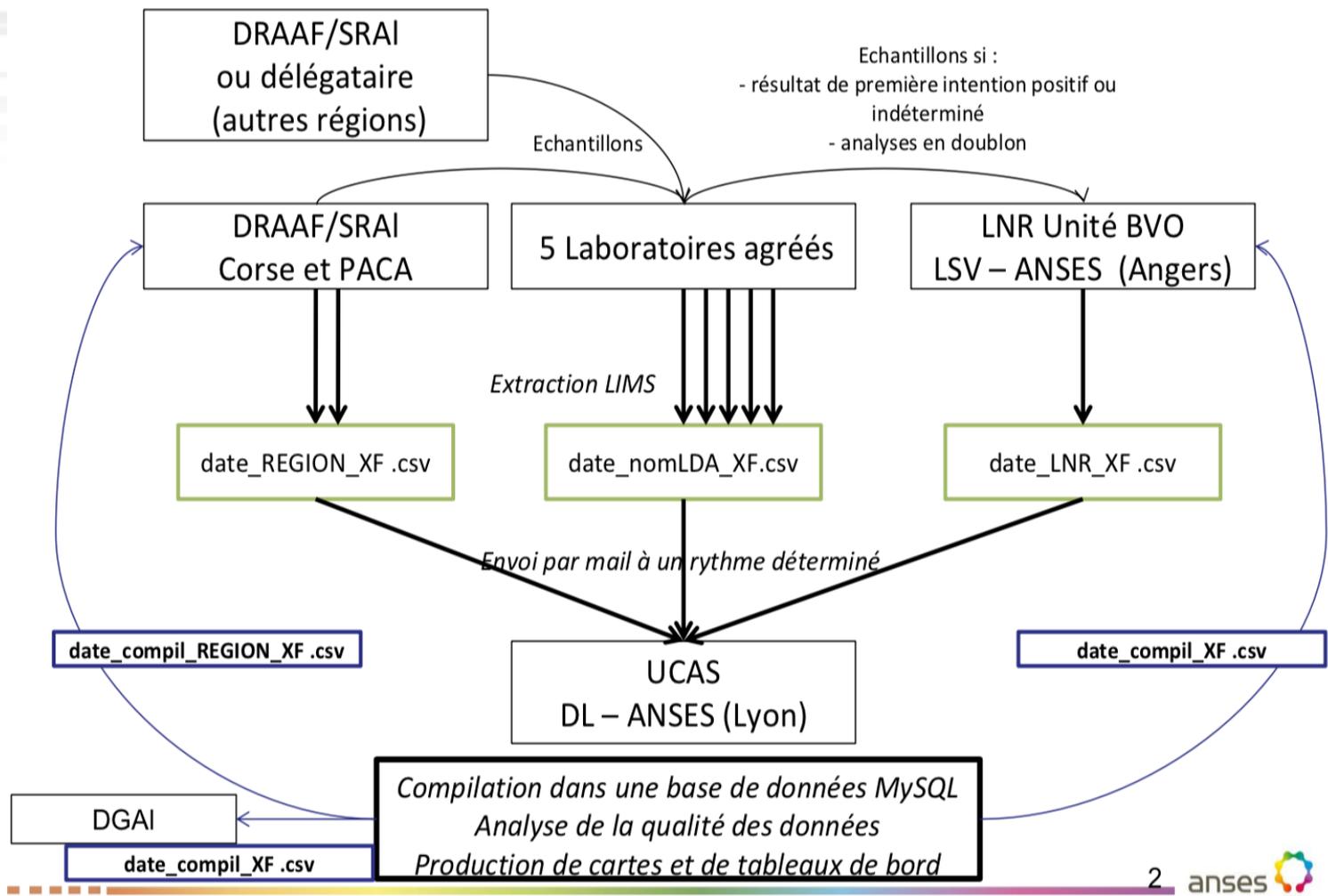
02/03/2018 INFO +

Première détection en Corse et campagne de surveillance



Données en Corse de Juillet 2015 à Décembre 2016

Centralisation des données opérée par l'anses



Appli Web d'information mise en place par l'anses pour les gestionnaires de la crise sanitaire, les chercheurs...

Données de surveillance *Xylella fastidiosa*

Cette application est développée et mise à jour par l'Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire pour l'alimentation, l'environnement et le travail) pour la Direction Générale de l'Alimentation. Les données utilisées sont propriété du Ministère de l'Agriculture.

Carte interactive | Actualités & Résultats sanitaires | Cartes | Communes en zone délimitée | Zones infectées | Qualité des données

Demière mise à jour : 11/09/2018 (les données sont mises à jour automatiquement tous les mardi et vendredi de chaque semaine)

Actualités | Bilan général | Bilan par espèce

Région : CORSE

Bilan général depuis le 01/01/2015

	Nombre de prélèvements
Nombre de prélèvements total	17067
Nombre total de prélèvement analysés	16476
Nombre total de positifs (%)	930 (5.45%)
Nombre total de prélèvements refusés	19
Nombre total en cours d'analyse	78
Nombre d'espèces végétales prélevées	479

Map of Corsica showing sample counts by region:

- North: 16
- West: 54
- West-Center: 48
- Center: 277
- Center-East: 117
- East: 138
- South: 551
- South-West: 283
- West-Center (large): 1451
- Center (large): 179

Aide à la rédaction de bilans d'information

SANTÉ DES VÉGÉTAUX

Bilan de la surveillance en 2016

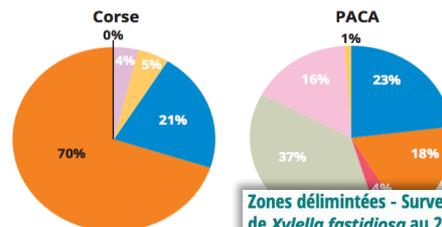
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION

Février 2018

Xylella fastidiosa Bilan de la surveillance en 2016

En 2016, la surveillance de *Xylella fastidiosa* en France en Corse et PACA et une détection de la sous-espèce d'impact majeur sur l'étendue des zones délimitées a été renforcée en 2016 par la publication de deux espèces hôtes et 133 foyers (120 en Corse et 13 en P

Proportions de prélèvements réalisés par modalité de surveillance dans les différentes régions en 2016



Zones délimitées - Surveillance de *Xylella fastidiosa* au 28/04/2017



Interaction avec la recherche



New Phytologist

Methods | Open Access | CC | i

Inferring pathogen dynamics from temporal count data: the emergence of *Xylella fastidiosa* in France is probably not recent

Samuel Soubeyrand ✉, Pauline de Jerphanion, Olivier Martin, Mathilde Saussac, Charles Manceau, Pascal Hendriks, Christian Lannou

First published: 24 April 2018 | <https://doi.org/10.1111/nph.15177>



bioRxiv

THE PREPRINT SERVER FOR BIOLOGY

New Results

Climate change and the potential distribution of *Xylella fastidiosa* in Europe

Martin Godefroid, Astrid Cruaud, Jean-Claude Streito, Jean-Yves Rasplus, Jean-Pierre Rossi

doi: <https://doi.org/10.1101/289876>



Cornell University
Library

[arXiv.org](https://arxiv.org) > [q-bio](https://arxiv.org/q-bio) > [arXiv:1808.00868](https://arxiv.org/abs/1808.00868)

Search or /
(Help | Advanc

Quantitative Biology > Populations and Evolution

Dating and localizing an invasion from post-introduction data and a coupled reaction-diffusion-absorption model

Candy Abboud, Olivier Bonnefon, Eric Parent, Samuel Soubeyrand

Identifying lookouts for epidemio-surveillance: application to the emergence of *Xylella fastidiosa* in France

Davide Martinetti* and Samuel Soubeyrand†

BioSP, INRA, 84914, Avignon, France

(Dated: October 10, 2018)

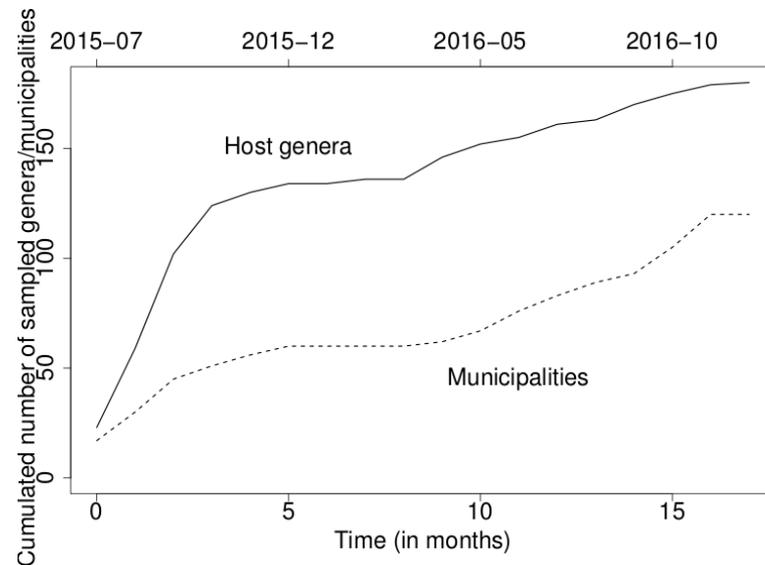
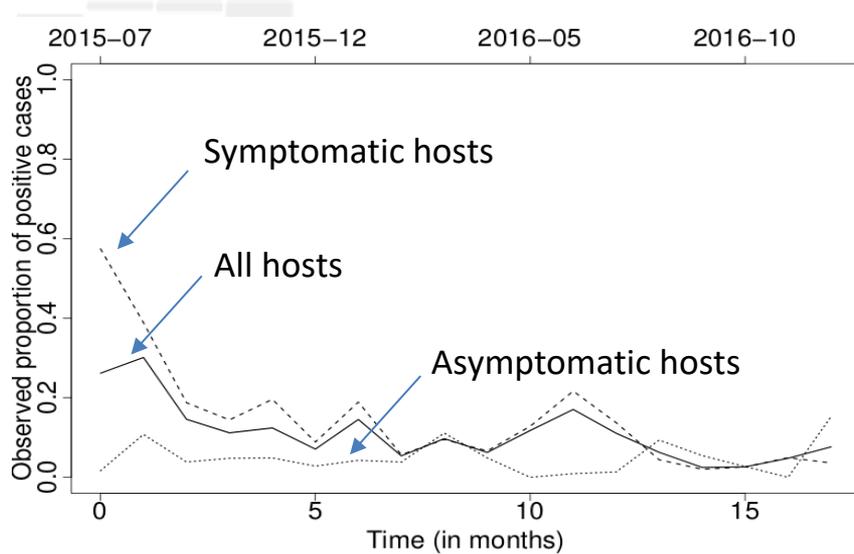


Alidat

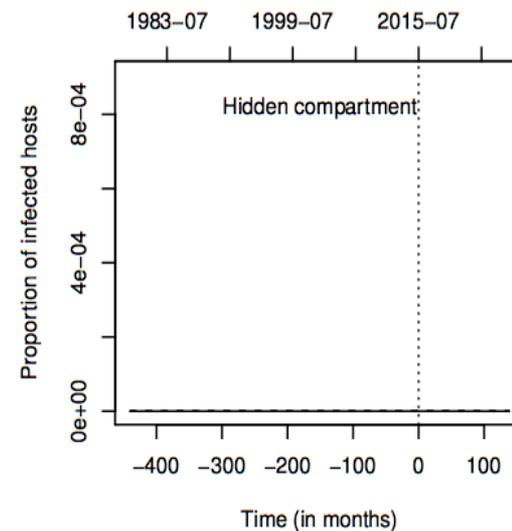
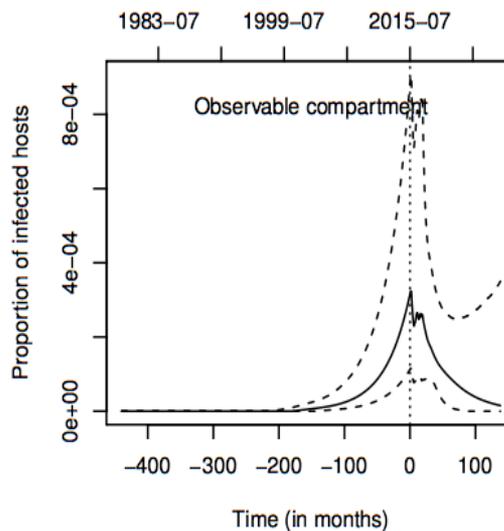
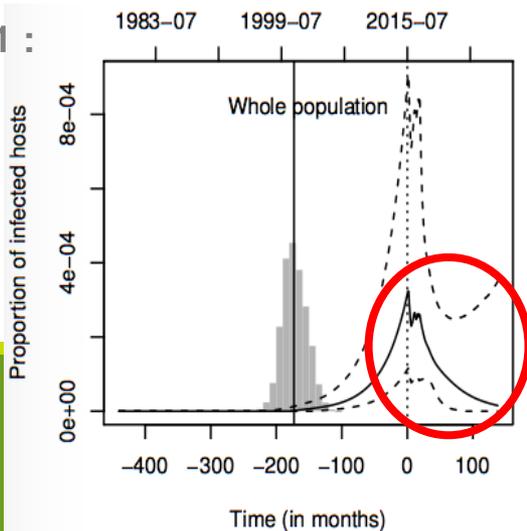
.011

17 / 10 / 2018

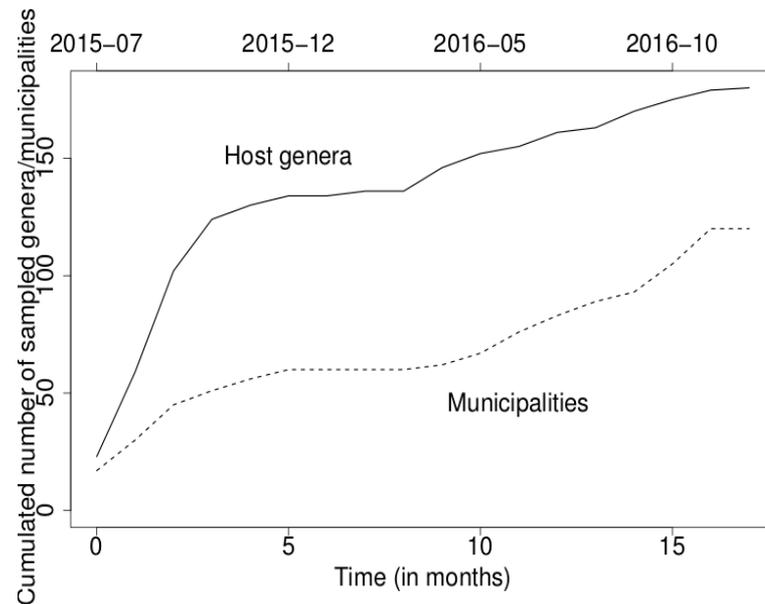
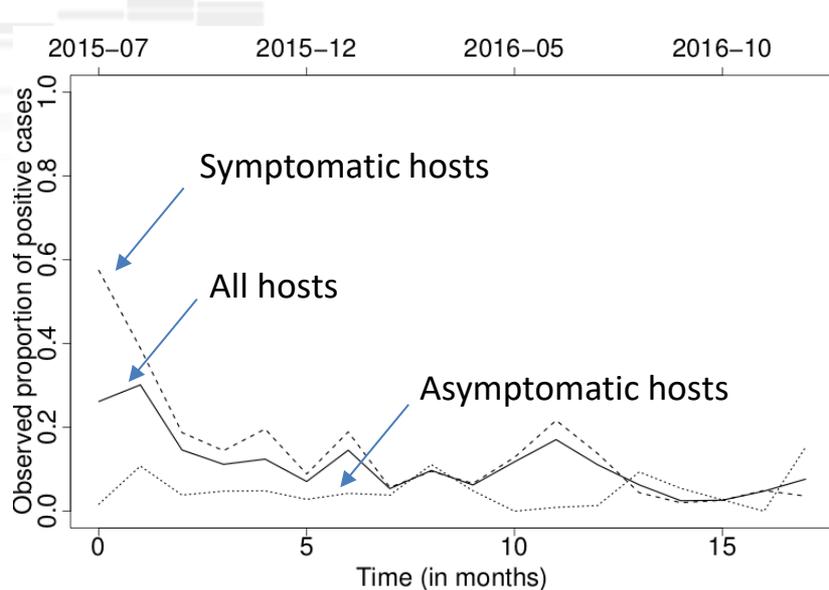
Faire la différence entre les données brutes et l'évolution de l'état sanitaire réel



Scénario 1 :

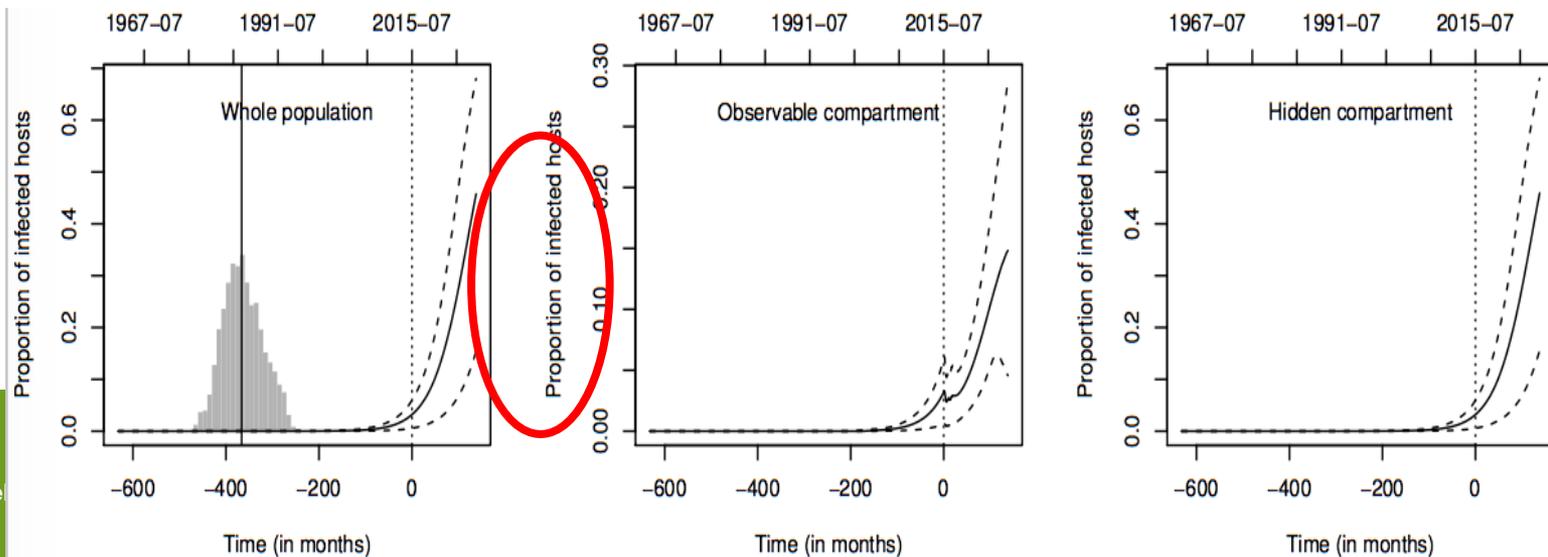


Faire la différence entre les données brutes et l'évolution de l'état sanitaire réel



Scénario 2 :

Compartment hôte caché



Dater l'introduction de *Xylella fastidiosa* en Corse

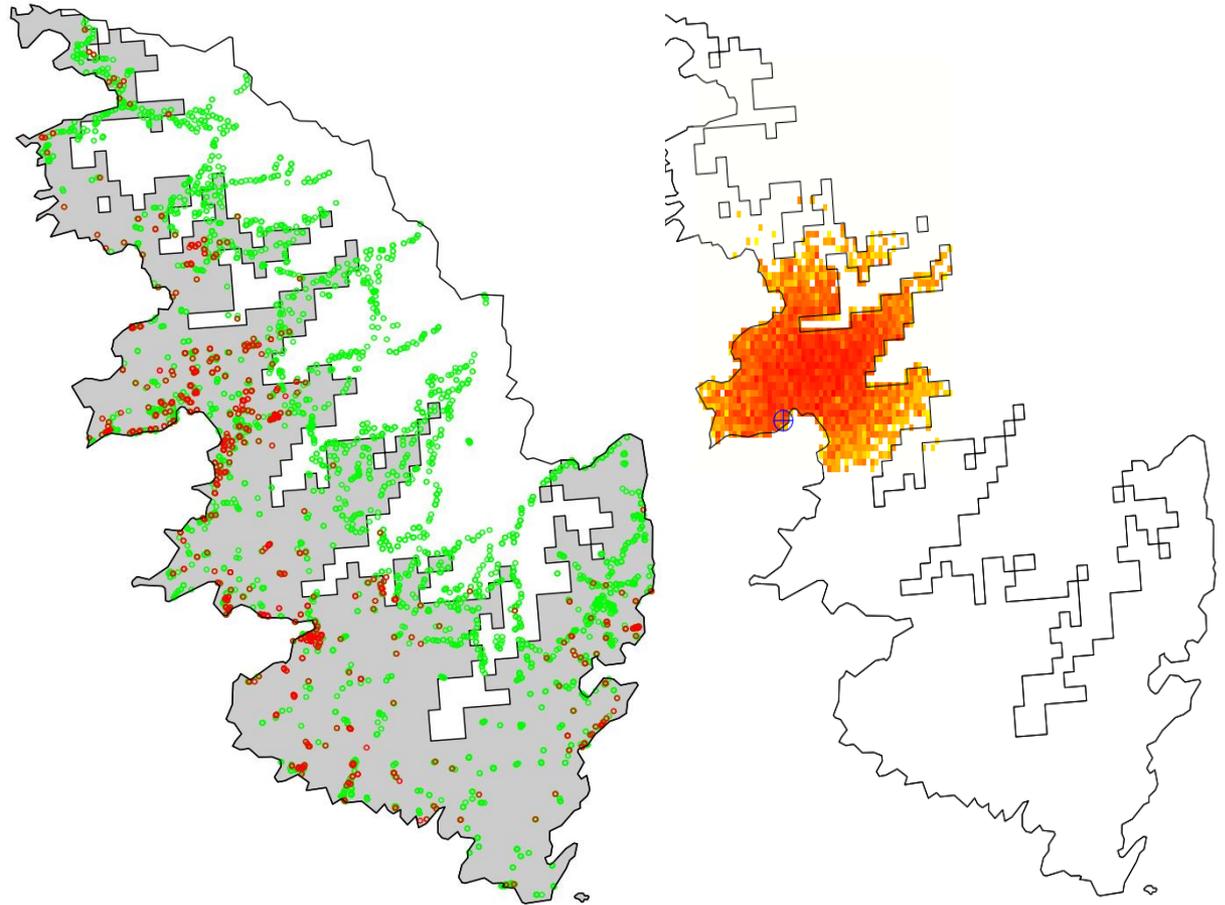
- ❖ Etudes démographiques des données de surveillance :
 - ❖ **Modèle temporel** (Soubeyrand et al., 2018)
 - ❖ **Scénario 1 : 2001 (1985-2005)**
 - ❖ **Scénario 2 : 1985 (1978-1993)**
 - ❖ **Modèle spatio-temporel** (Abboud et al., 2018) : **1959 (1935-1995)**
- ❖ **Etude génétique des données de surveillance** (Denancé N., Rieux A., Jacques M.- A.)
(Divergence entre les souches américaines et les souches françaises)
 - ❖ **ST6 : 1980**
 - ❖ **ST7 : 1965**
- ❖ **Perspective : Coupler données démographiques et génétiques pour obtenir une estimation plus précise**

Estimer la limite de température et le lieu d'introduction

- ❖ Etude démographique à l'aide d'un modèle spatio-temporel

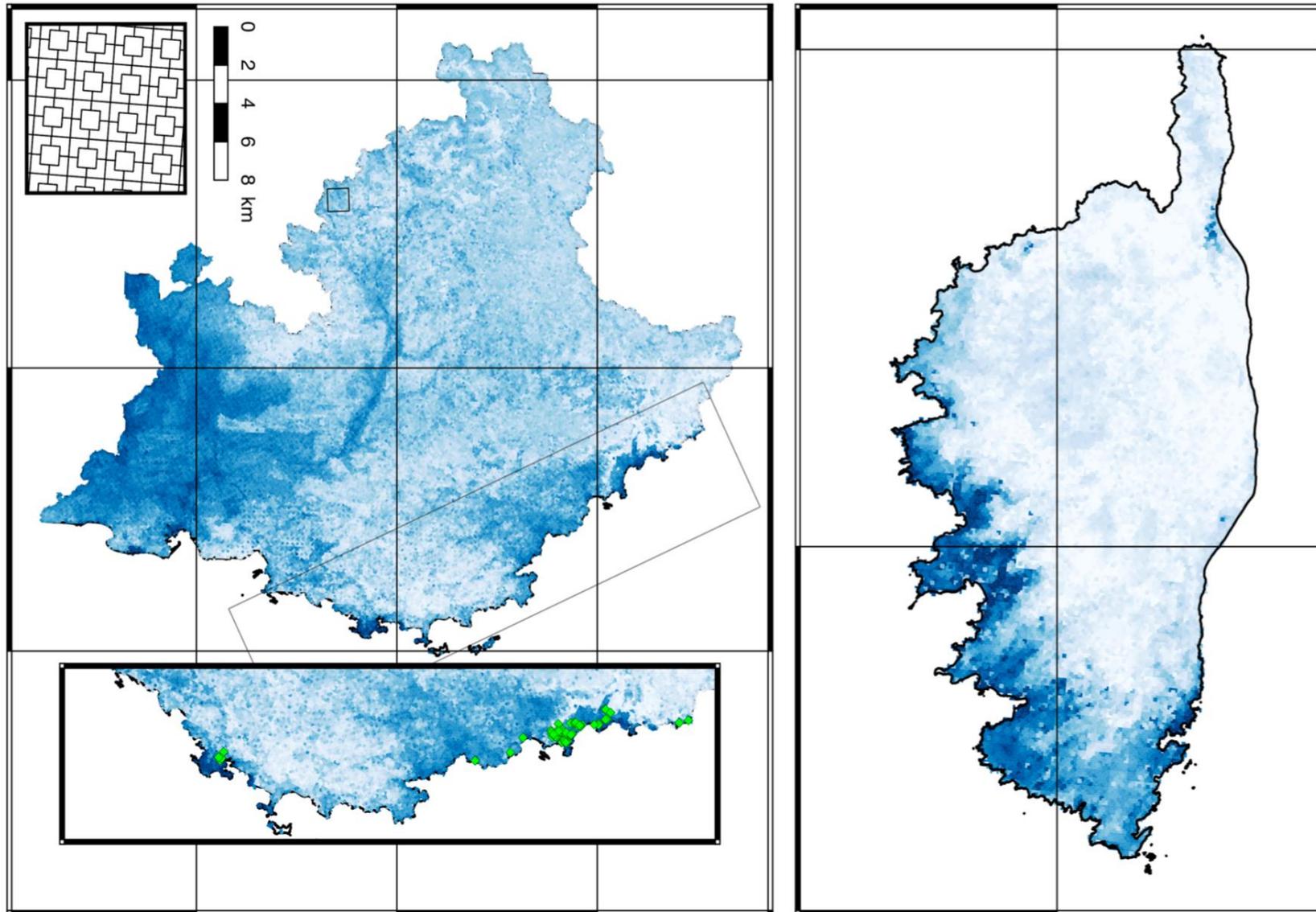
$T_{\text{seuil}} = 5.4^{\circ}\text{C}$

Introduction près d'Ajaccio



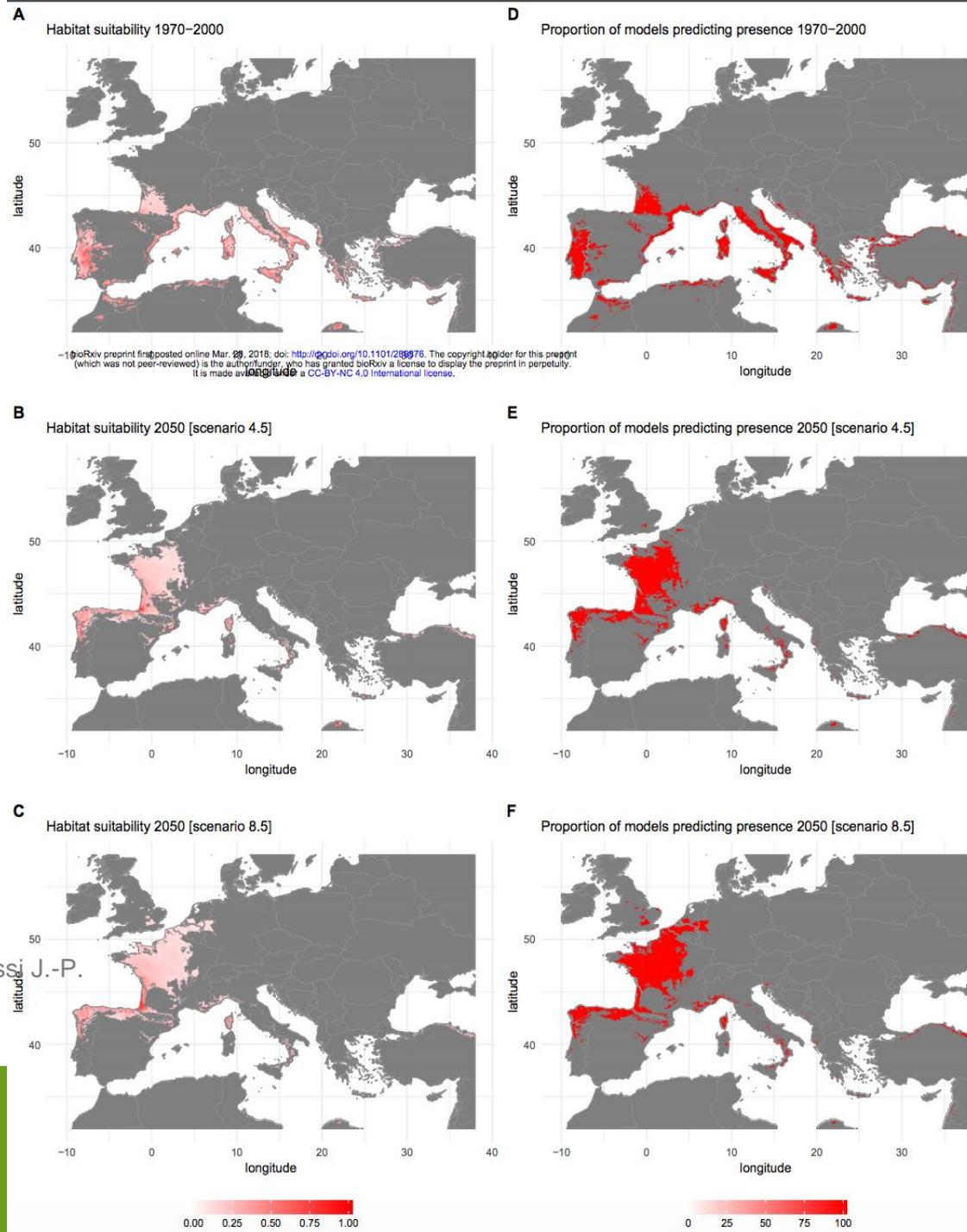
Abboud C., Bonnefon O., Parent E. and Soubeyrand S. (2018, arXiv:1808.00868)

Prédire le risque d'infection en PACA sur la base des données collectées en Corse



Martinetti D. and
Soubeyrand S.
(2018)

Prédire les habitats potentiels en Europe sous différents scénarios climatiques



Godefroid M., Cruaud A., Streito J.-C., Rasplus J.-Y. and Ross, J.-P.
(2018, <http://dx.doi.org/10.1101/289876>)

En conclusion, un extrait de la com' du ministère sur la plate-forme ESV

Concrètement, à quoi va servir cette plate-forme ?

L'intérêt de cette plate-forme a déjà été démontré dans le cadre du « prototype » d'un fonctionnement en mode plate-forme, que constitue la surveillance de *Xylella fastidiosa* :

- expertise poussée et collective des données ;
- discussions collégiales sur le plan de surveillance permettant des améliorations substantielles, au sein d'un groupe de travail ;
- mise à disposition de données à des équipes de recherche avec publications de premier rang extrêmement utiles pour comprendre l'histoire de cette bactérie en Corse, et anticiper les conséquences du changement climatique ;
- mise en place de formations à la détection des symptômes pour les inspecteurs et les professionnels ;
- mise en forme cartographique de données traitées permettant de communiquer vers le grand public.



<http://agriculture.gouv.fr/lancement-de-la-plate-forme-depidemiosurveillance-en-sante-vegetale>