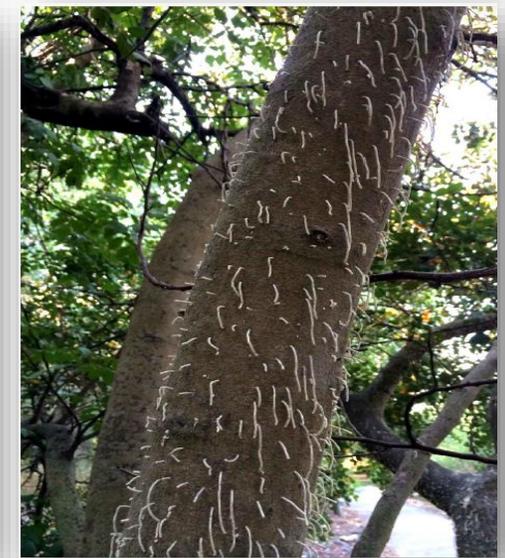


Dynamique d'expansion d'une population introduite de *Xylosandrus crassiusculus* (Coleoptera: Curculionidae) en France

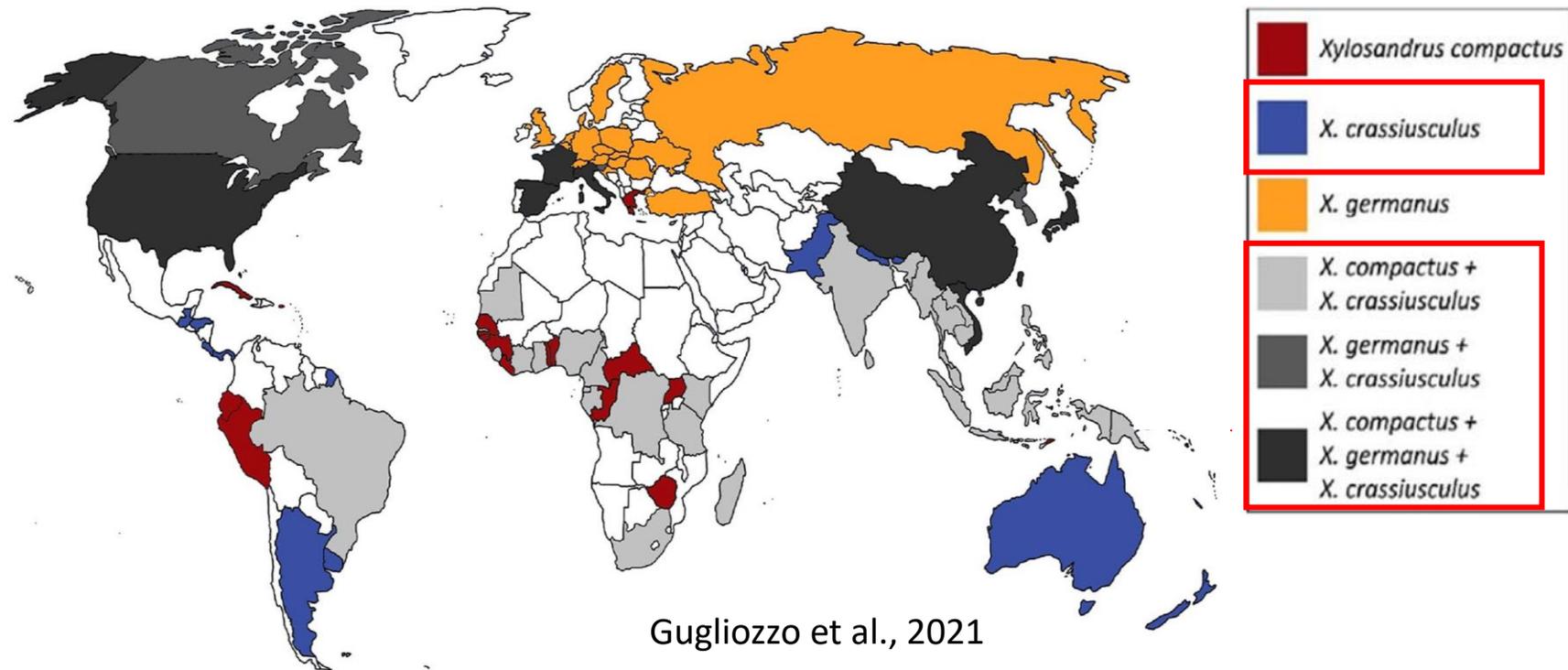
Thomas BOIVIN, Pilar FERNANDEZ-CONRADI, Joël CHADŒUF, Teddy URVOIS, Marie-Anne AUGER-ROZENBERG, Carole KERDELHUÉ, Alain ROQUES, Jean-Baptiste DAUBRÉE

Xylosandrus crassiusculus, un scolyte à ambrosia

- ne digère pas les tissus ligneux
- relation symbiotique mutualiste avec des champignons ambrosia (ectosymbiontes)
- Dépérissement de l'hôte :
 - colonisation des vaisseaux par ambrosia
 - galeries abondantes
 - introduction secondaire de phytopathogènes

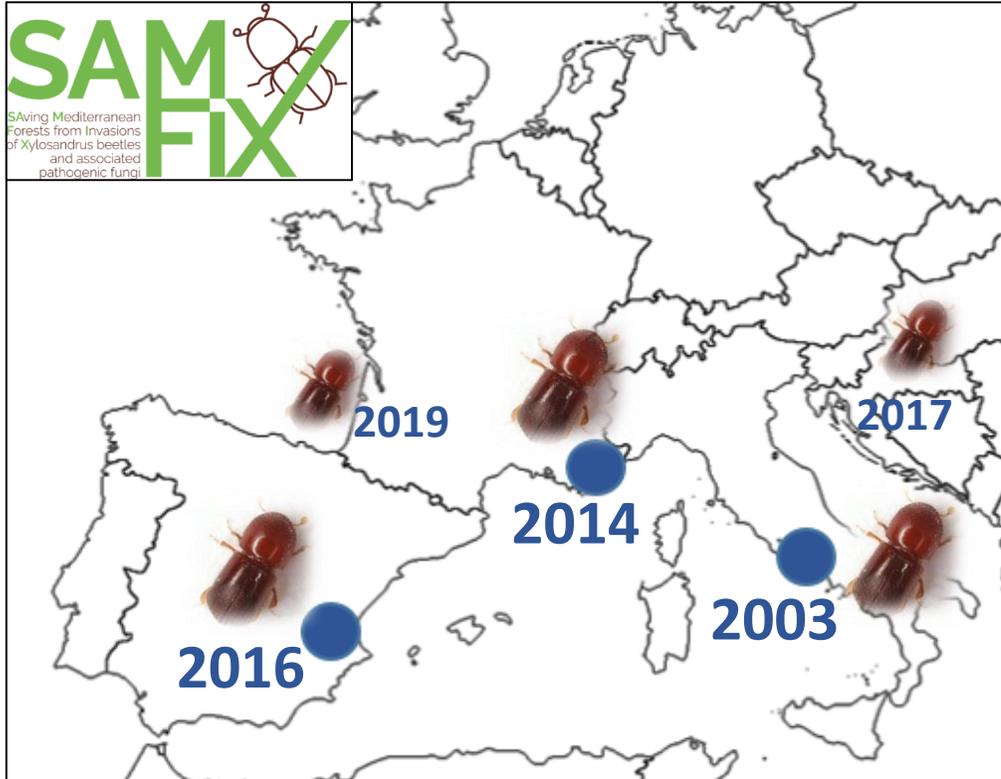


Xylosandrus crassiusculus, un scolyte envahissant



- Petite taille (< 3mm), à l'intérieur des galeries
- Ectosymbiose avec des champignons, très large gamme d'hôtes (>200 espèces ligneuses)
- Reproduction avec une phase asexuée + consanguinité : 1 ♀ ⇔ 1 pop

Xylosandrus crassiusculus, un scolyte envahissant



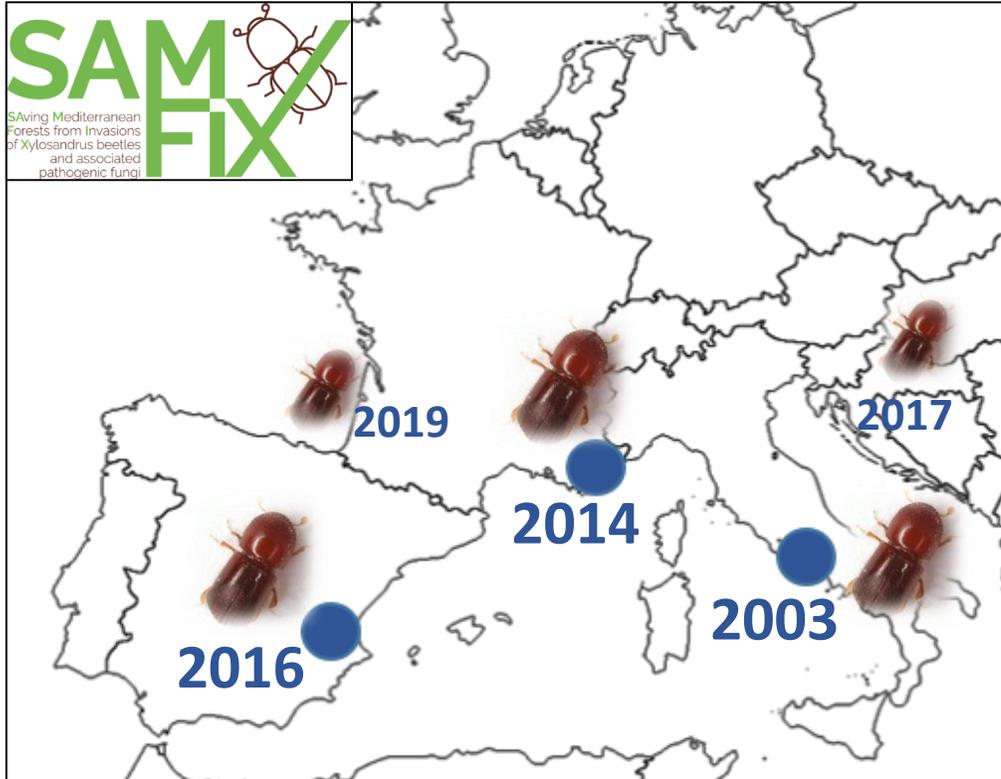
- **Europe du sud**

Plusieurs introductions

Plusieurs sources (Japon, Shanghai possibles)

Routes d'invasions : en cours (T. Urvois)

Xylosandrus crassiusculus, un scolyte envahissant



- **Europe du sud**

Plusieurs introductions

Plusieurs sources (Japon, Shangai possibles)

Routes d'invasions : en cours (T. Urvois)

- **France**

2014 : détection d'une population à Nice

Hôtes connus : caroubier, arbre de Judée, lilas des Indes

Objectifs

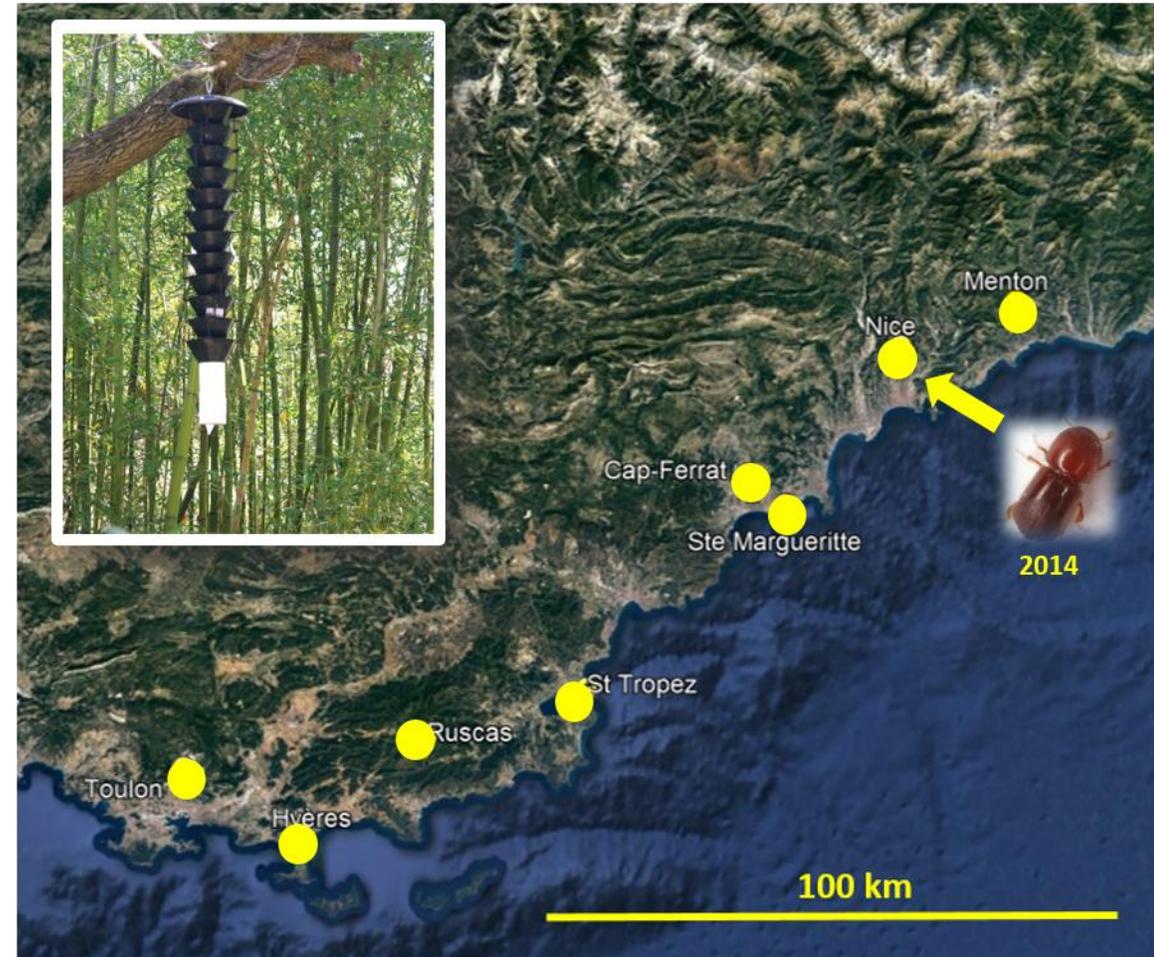
1. Dynamique spatio-temporelle de la population introduite

Réseau de pièges attractifs

Multifunnel noir + Ethanol (UHR) + (-) α -pinene + Quercivorol + α -copaene
≈ 40 sites, 2 pièges par site

2014-2019

-> Nombre moyen d'individus par site et par piège



Objectifs

1. Dynamique spatio-temporelle de la population introduite

Réseau de pièges attractifs

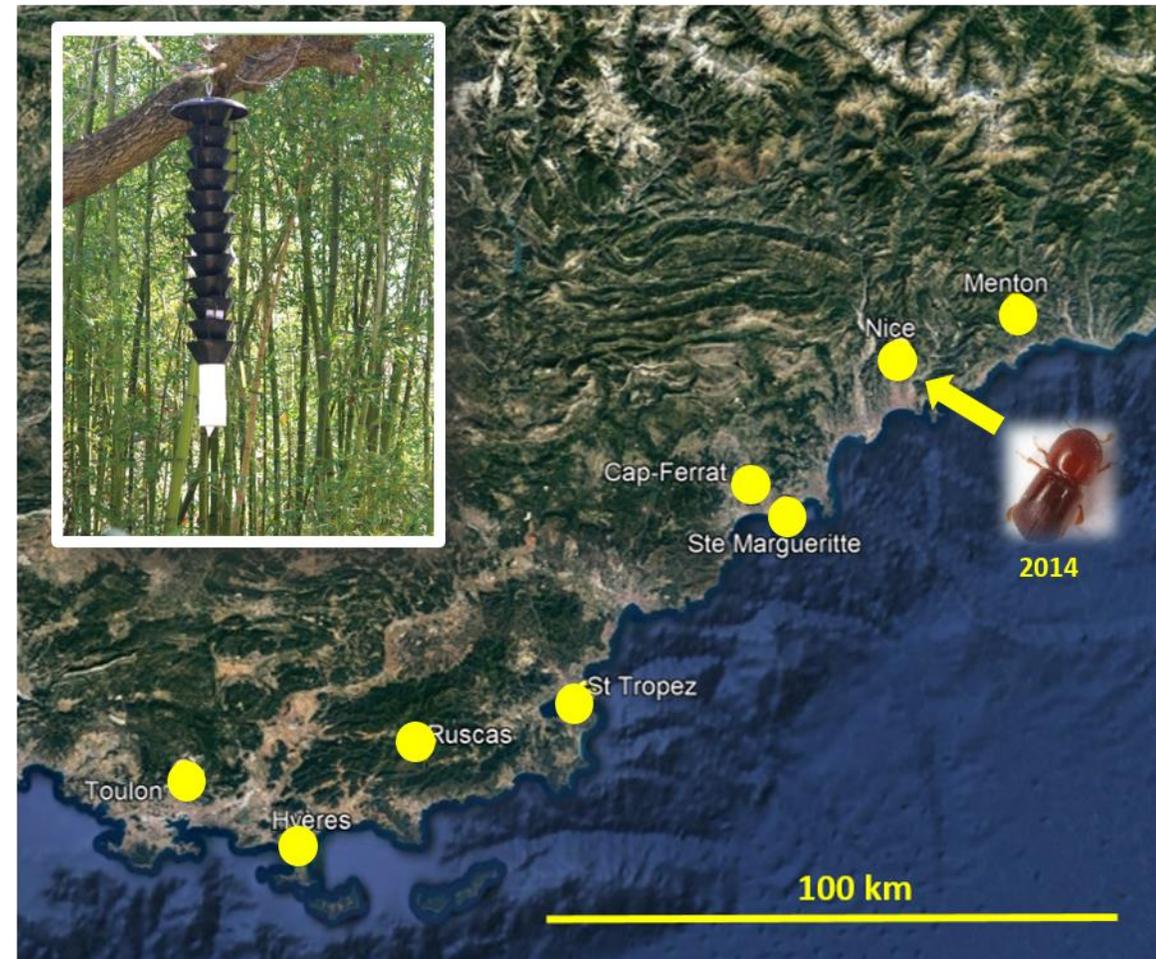
Multifunnel noir + Ethanol (UHR) + (-) α -pinene + Quercivorol + α -copaene
≈ 40 sites, 2 pièges par site

2014-2019

-> Nombre moyen d'individus par site et par piège

2. Prédiction de l'expansion en région PACA à partir de la zone d'introduction (Nice)

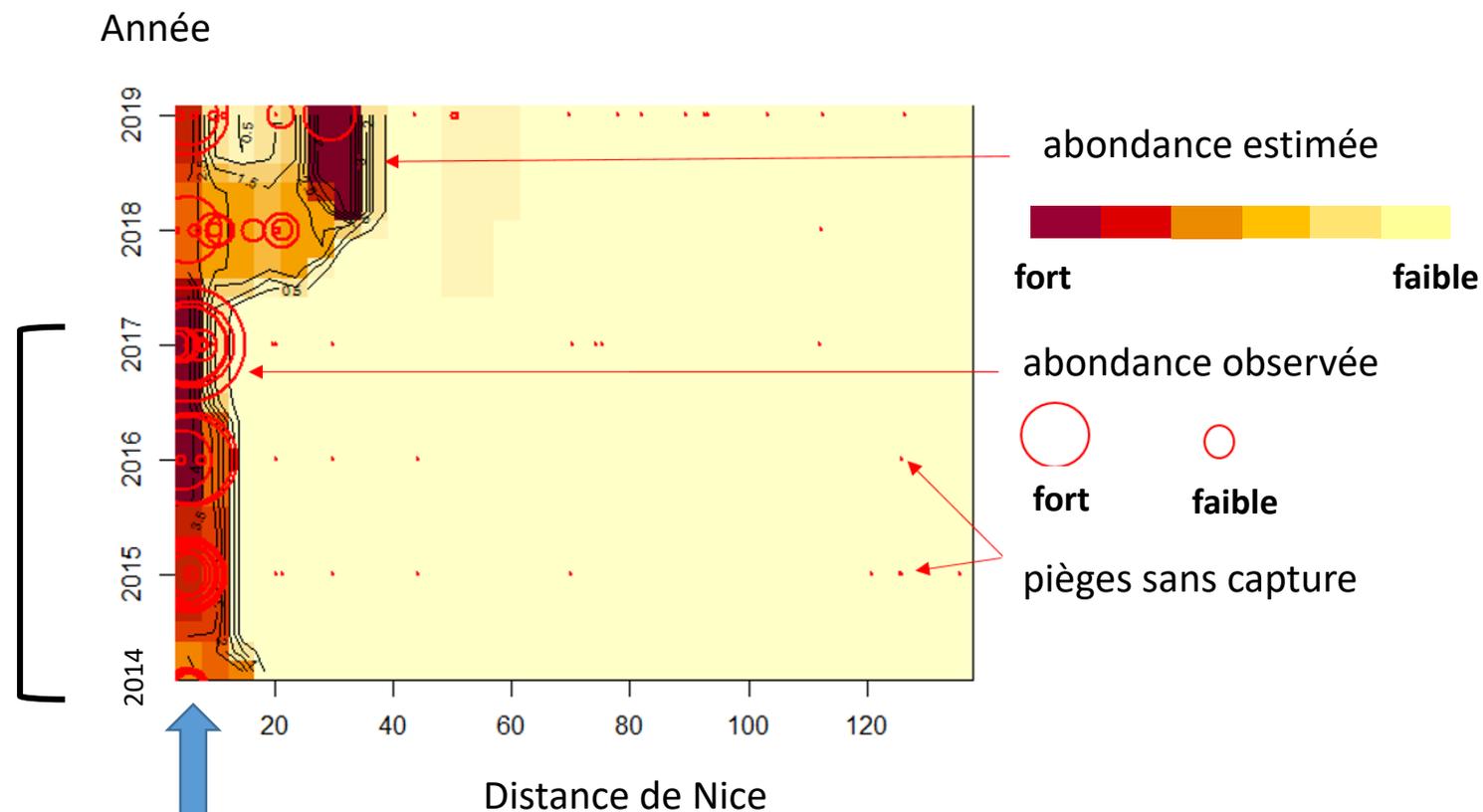
Description des observations dans **un modèle de dispersion**
Cartes de probabilité de présence



1. Dynamique spatio-temporelle (2014-2019)

Qu'a-t-on observé ?

CARTE DES OBSERVATIONS
(régression non-paramétrique locale)



2014-2017

croissance de population locale
autour de Nice

1. Dynamique spatio-temporelle (2014-2019)

Qu'a-t-on observé ?

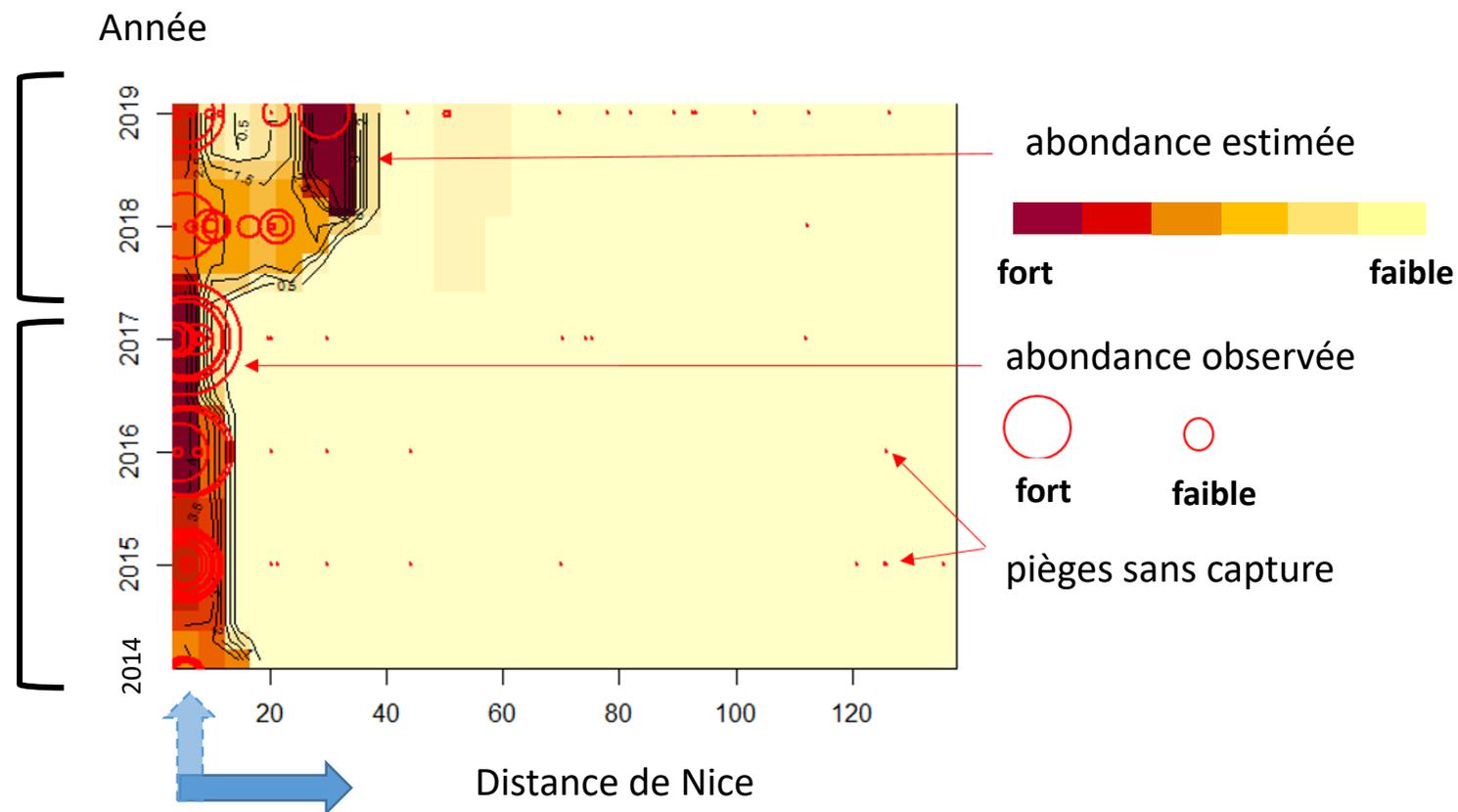
2018-2019

Début d'expansion au-delà de la zone d'introduction

2014-2017

croissance de population locale autour de Nice

CARTE DES OBSERVATIONS (régression non-paramétrique locale)



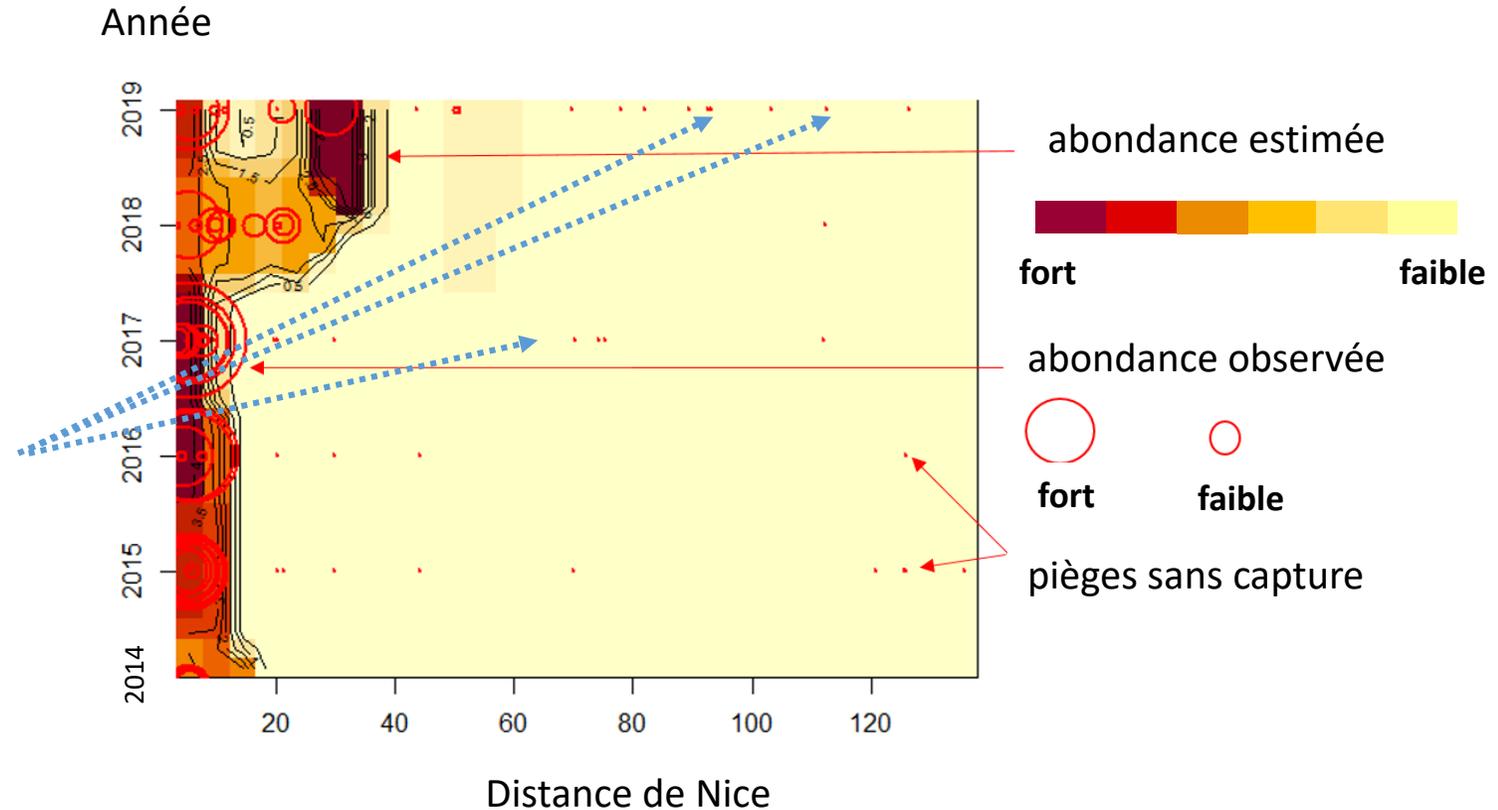
1. Dynamique spatio-temporelle (2014-2019)

Que cela suggère-t-il ?

Expansion spatiale **en vague** :
croissance locale puis dispersion

Pas de dispersion à longue distance

CARTE DES OBSERVATIONS
(régression non-paramétrique locale)



2. Prédiction de l'expansion

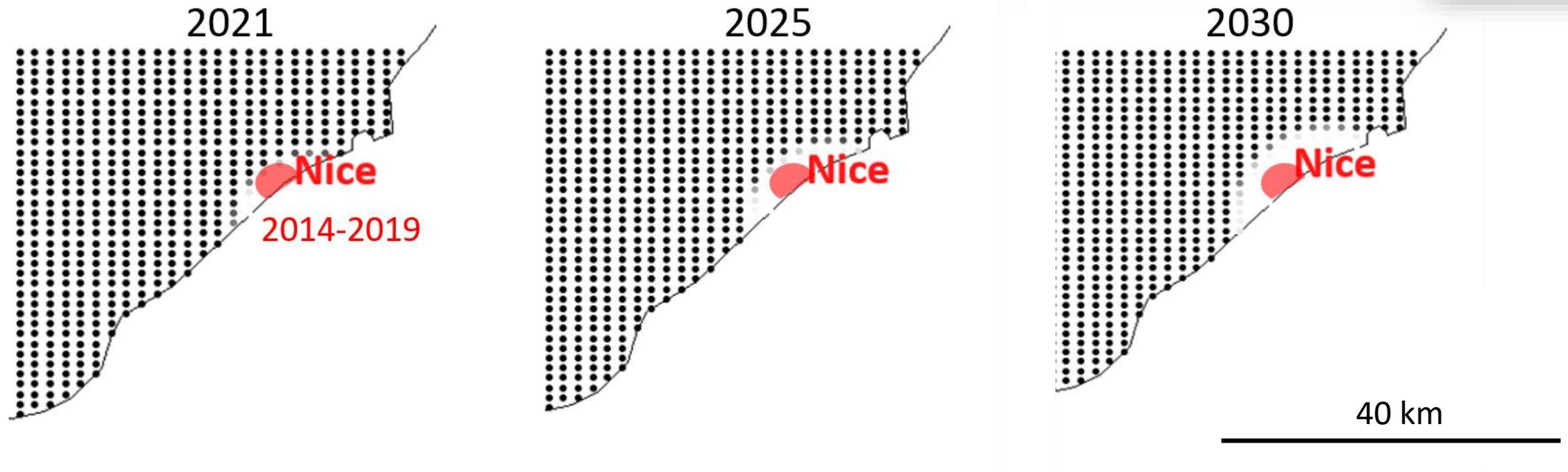


Modèle logistique d'expansion en vague (épidémio)

- Initié dans la zone de 1^{ère} détection
- Dispersion naturelle
- Vitesse d'expansion indépendante du temps et de l'espace, mais de la pop source

→ Décrit la probabilité de présence d'au moins 1 individu par unité de surface (+IC95%)

2. Prédiction de l'expansion



Conclusion



- 2019 : expansion depuis foyers initiaux reste localisée
- Données 2021 ? : en cours de traitement
 - précision des paramètres de dispersion du modèle
- Corrobore **faible propension à dispersion naturelle à longue distance** :
= dispersion préférentielle sous les houppiers (de Souza Covre et al., 2021)
- Importance de la **gestion locale** et **risque de dispersion aidée** (ex. pépinières)
- Gamme d'hôtes en France ?

Merci pour votre attention



**Bark and ambrosia beetles invasive of
Mediterranean forest ecosystems**

*LIFE SAMFIX, co-funded by the European LIFE
Programme Grant Agreement LIFE17 NAT/IT/000609*

www.lifesamfix.eu

