



**HAL**  
open science

## **CiTIQUE : un programme de science et recherche participative pour caractériser et prévenir le risque tique en France**

Jonas Durand, Philippe Lecomte, Irene Carravieri, Clemence Galon, Julien Marchand, Béatrice Palin, Tom Beyaert, Aloïs Chevalier, Sandrine Warrion, Sandrine Capizzi, et al.

### ► To cite this version:

Jonas Durand, Philippe Lecomte, Irene Carravieri, Clemence Galon, Julien Marchand, et al.. CiTIQUE : un programme de science et recherche participative pour caractériser et prévenir le risque tique en France. Journées d'Animation Scientifique du Département Santé Animale, Oct 2022, Anglet, France. . hal-03837247

**HAL Id: hal-03837247**

**<https://hal.inrae.fr/hal-03837247>**

Submitted on 2 Nov 2022

**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 - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License





# CiTIQUE : un programme de science et recherche participative pour caractériser et prévenir le risque tique en France

Jonas Durand<sup>1</sup>, **Philippe Lecomte**<sup>2</sup>, Irene Carravieri<sup>3</sup>, Clémence Galon<sup>4</sup>, Julien Marchand<sup>3</sup>, Béatrice Palin<sup>1</sup>, Tom Beyaert<sup>1</sup>, Aloïs Chevalier<sup>1</sup>, Sandrine Warrion<sup>1</sup>, Sandrine Capizzi<sup>1</sup>, Cyril Galley<sup>3</sup>, Sara Moutailler<sup>4</sup>, Jean-François Cosson<sup>4</sup>, Gwenaél Vourc'h<sup>2</sup>, Xavier Bailly<sup>2</sup>, Annick Brun-Jacob<sup>1</sup>, Pascale Frey-Klett<sup>1</sup>

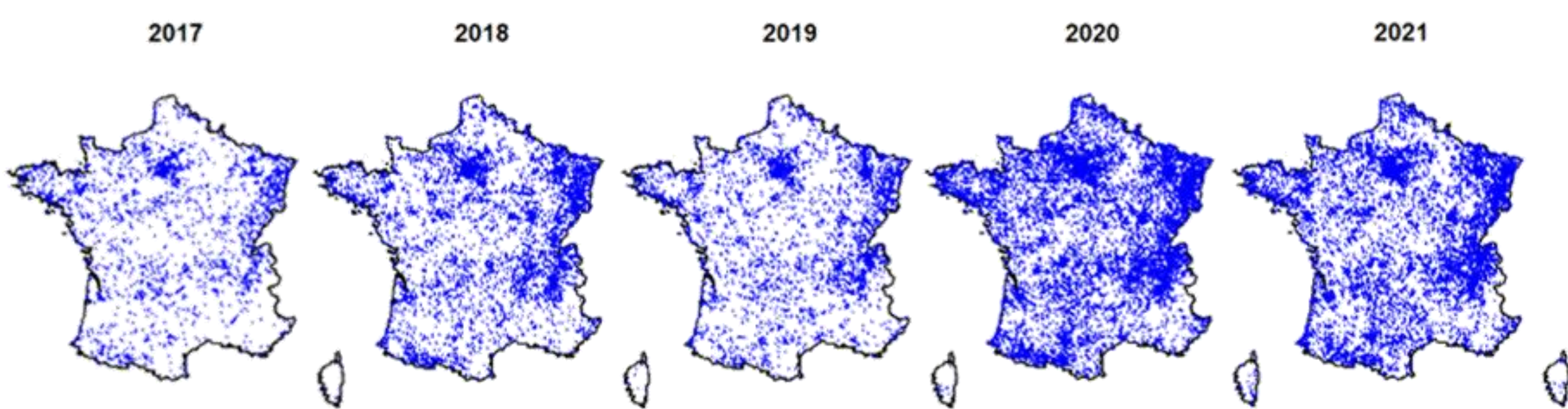
## Les 5 premières années de CiTIQUE (2017-2022)

- Création de l'application **Signalement TIQUE** soutenue par le Ministère de la Santé dans le cadre du **Plan Lyme 2016**
- **86 000** signalements de piqûres (humains et animaux)
- **60 000** tiques piqueuses archivées dans la 1<sup>ère</sup> tiquothèque de tiques piqueuses de France
- **+ 130 interventions** : congrès scientifiques, séminaires professionnels, conférences et ateliers Grand public
- Citation dans le **parcours de soin post-piqûre préconisé par la HAS**

## Appui du laboratoire Tous Chercheurs et du CPIE

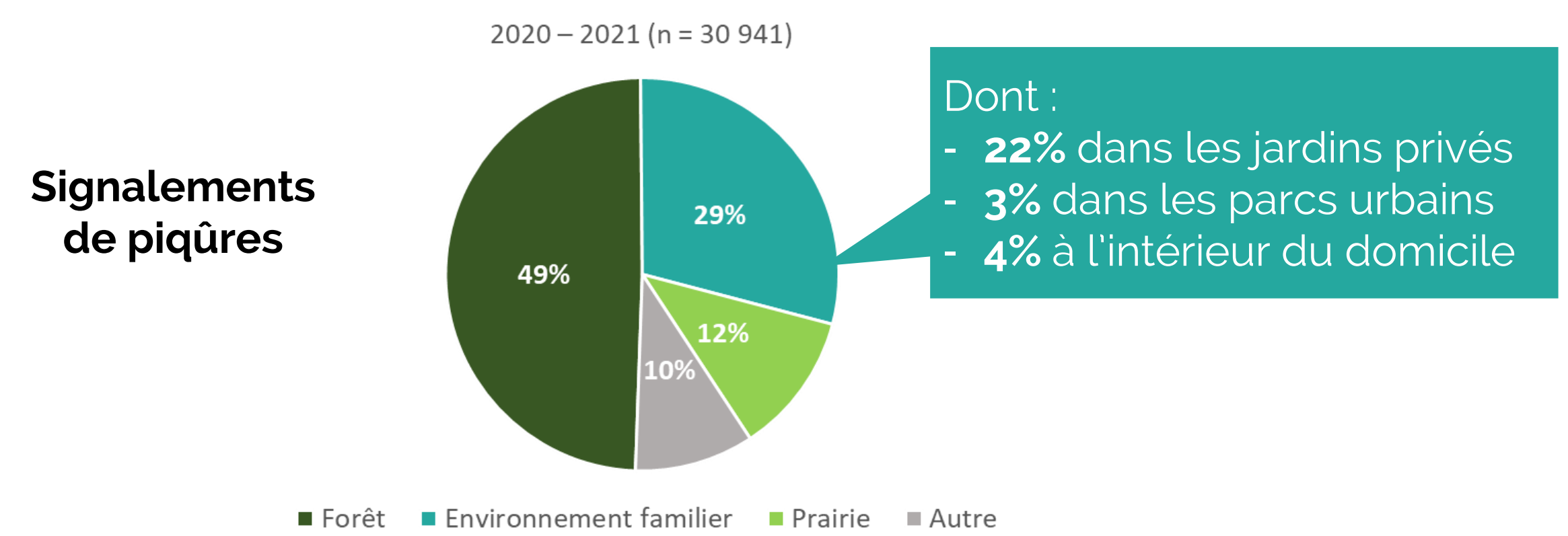
- **23 stages de recherche** ouverts au public (**236** élèves-chercheurs, **99** citoyens chercheurs, **1006** tiques analysées)
- **+ 260 professionnels** accueillis en formation
- **+ 100 partenaires** (laboratoires de recherche, associations, professionnels, entreprises, collectivités, ...)
- Implantation de **relais CiTIQUE** dans différents territoires pour renforcer les collectes (signalements et tiques), la prévention et la surveillance

## Des signalements de piqûres sur toute la France



CiTIQUE est de plus en plus **connu** et **reconnu** => un nombre croissant de signalements de piqûres et d'envois de tiques associées sur toute la France

## Près de 30% des signalements dans les jardins



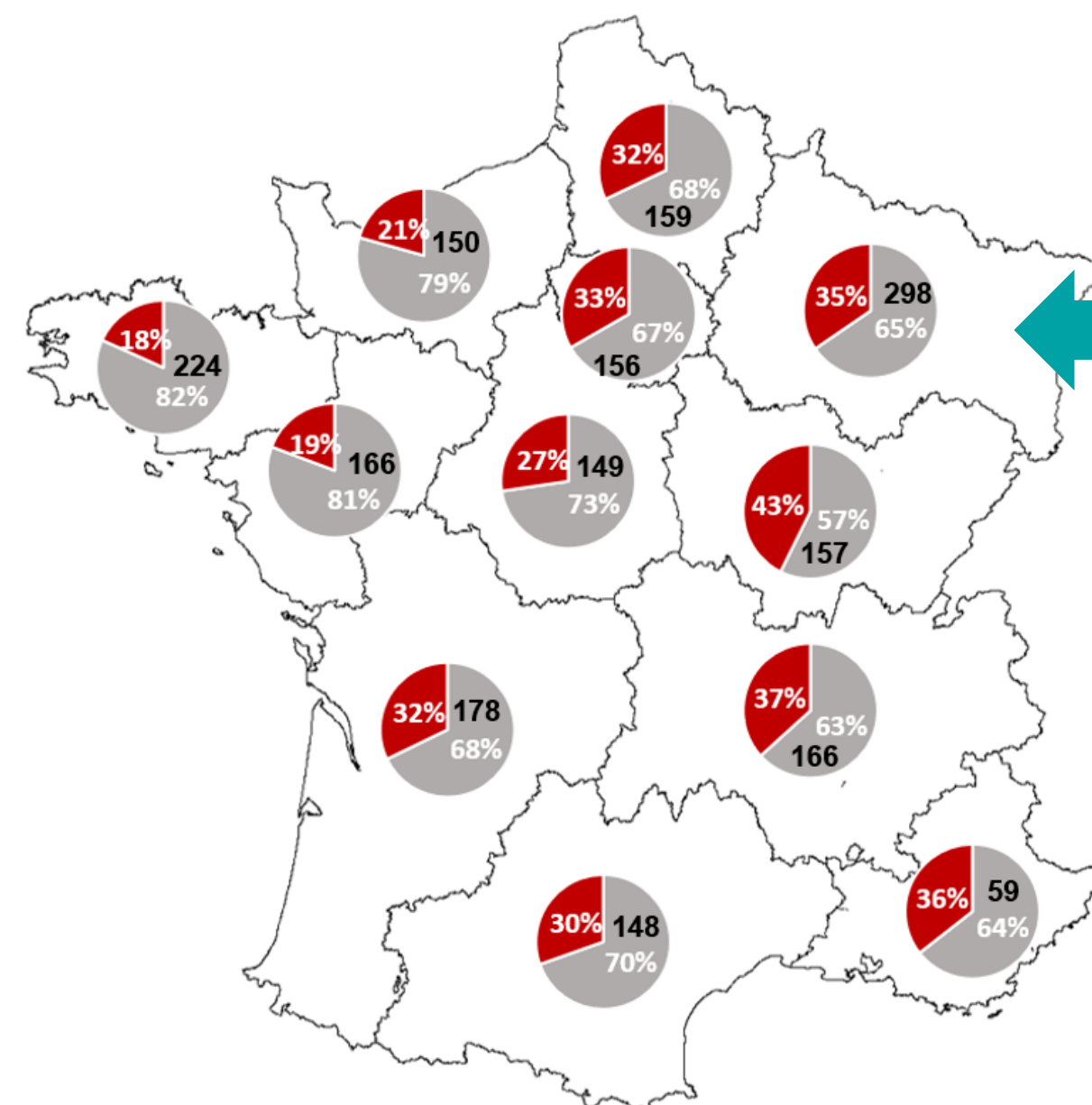
Mise en évidence d'un **risque de proximité** et **sensibilisation** des citoyens et des pouvoirs publics

## Quel contenu en agents pathogènes des tiques piqueuses d'humains collectées par CiTIQUE ?

### MÉTHODOLOGIE

1. Sélection de **2009 tiques** piqueuses d'êtres humains entre 2017 et 2019 réparties aléatoirement sur l'ensemble du territoire
1. **Identification et caractérisation** morphologiques des tiques (genre, espèce, stade de développement, niveau de gorgement)
1. **Extraction de l'ADN** des échantillons
1. Recherche de la **présence d'agents pathogènes** par PCR microfluidique (35 espèces de bactéries et parasites ciblés)

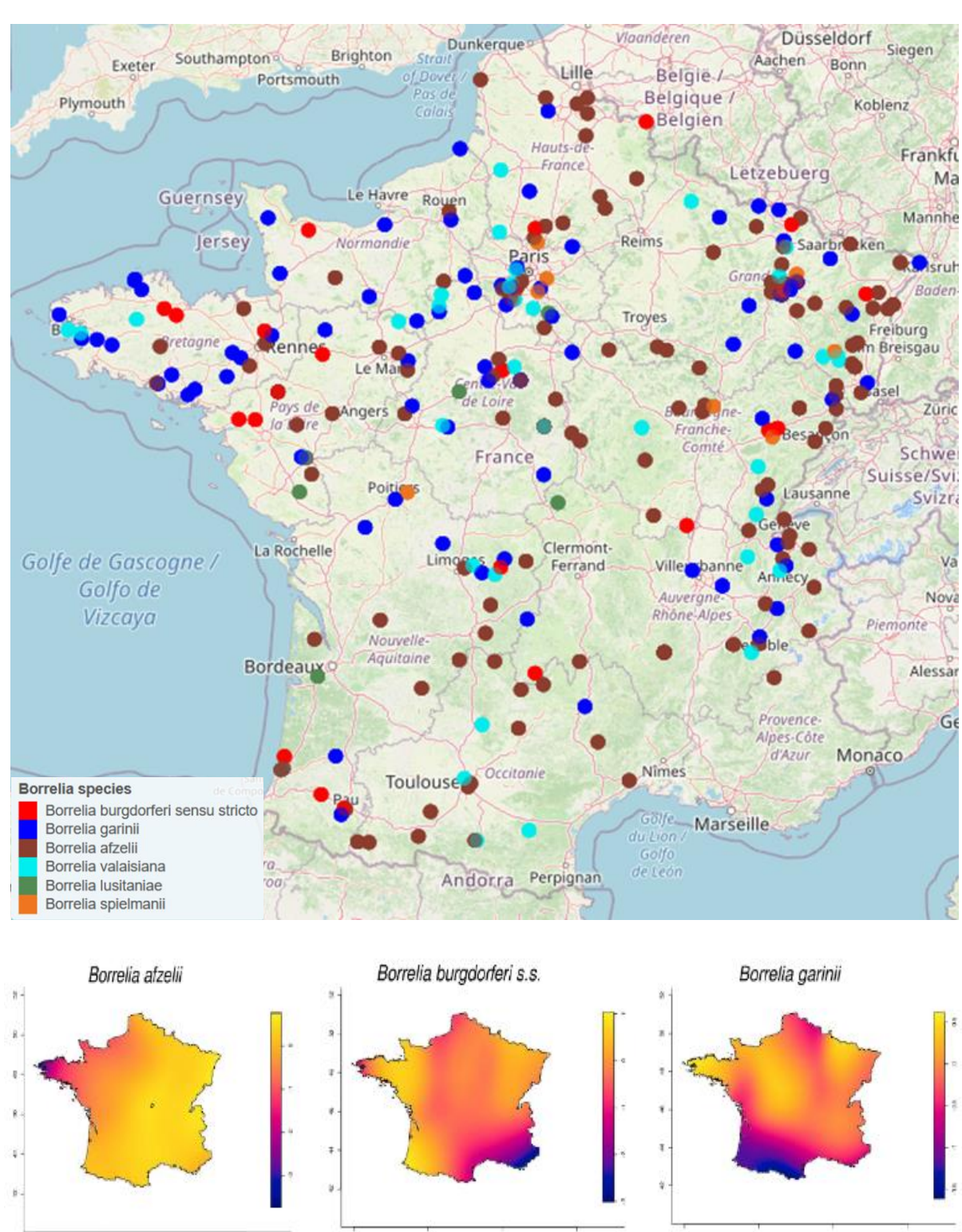
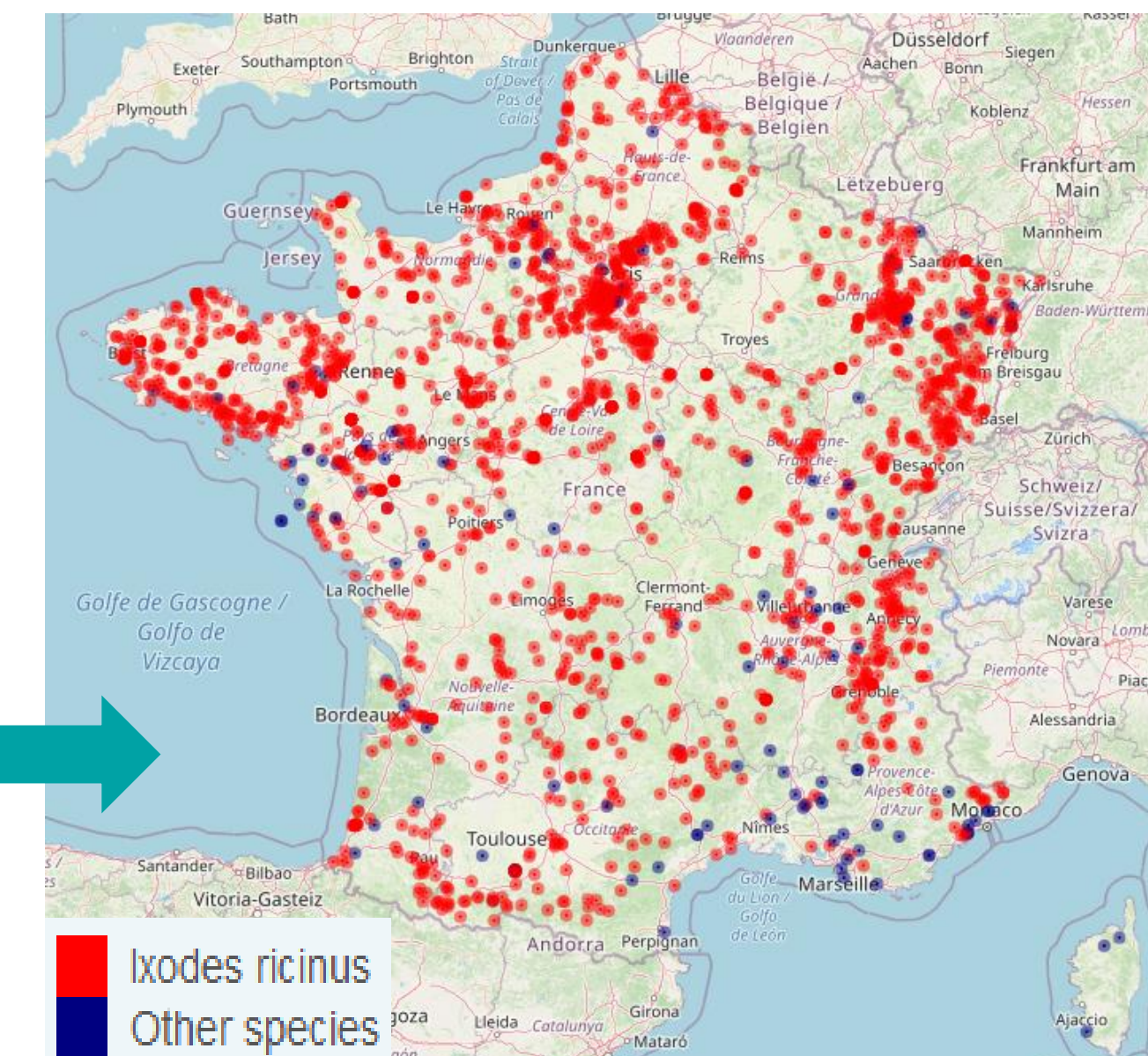
### RÉSULTATS



**30% des tiques analysées portent au moins 1 agent pathogène, 5% en portent au moins 2.** Des proportions variables en fonction des régions.

**Les êtres humains sont principalement piqués par Ixodes ricinus, et plus particulièrement par des nymphes**

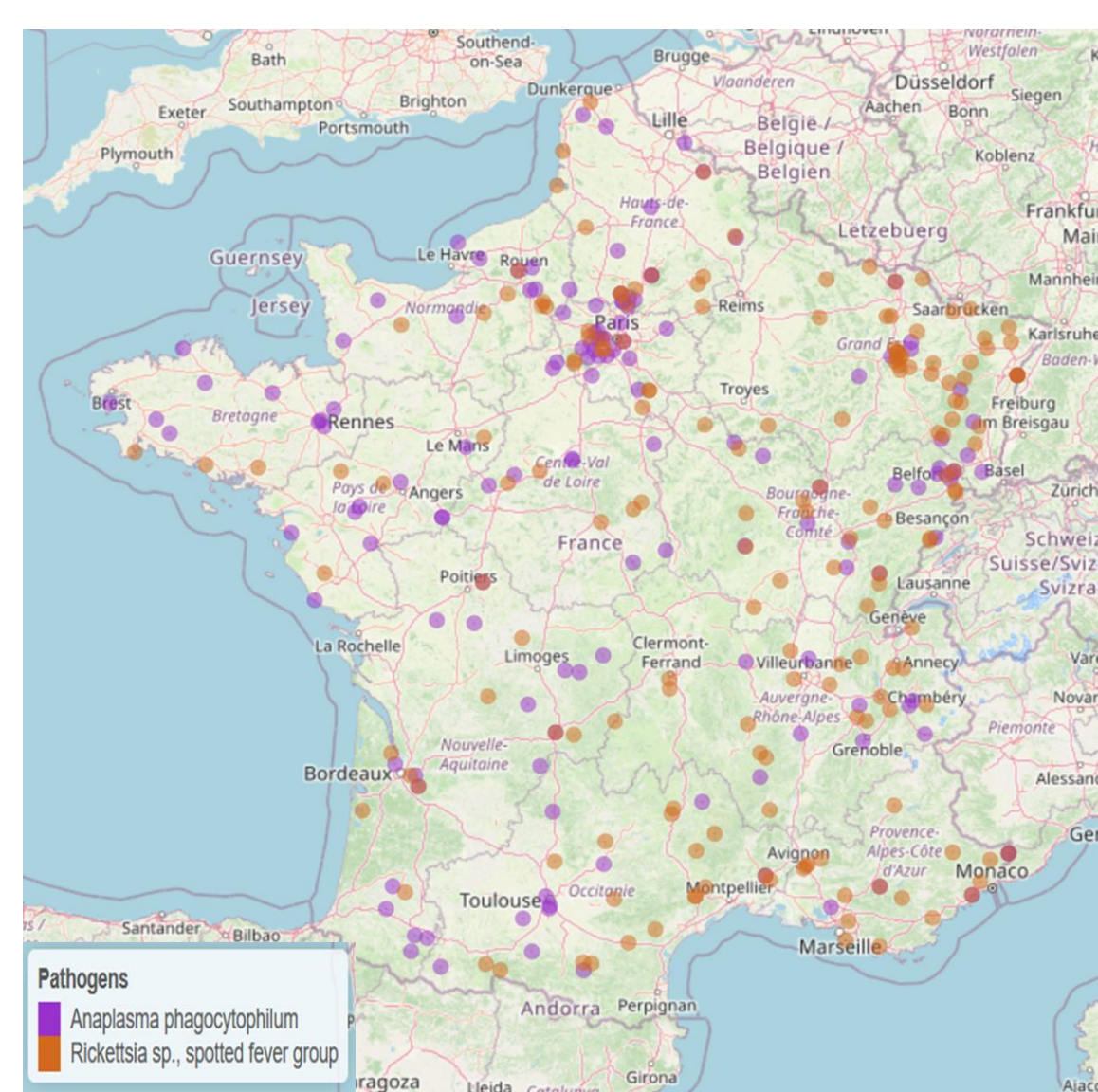
- *Ixodes ricinus* : 96% - *Dermacentor marginatus* : 2% - *D. reticulatus* : 1% - autres : 1%
- Nymphes : 77% - Femelles : 16% - Mâles : 1% - Larves : 6%



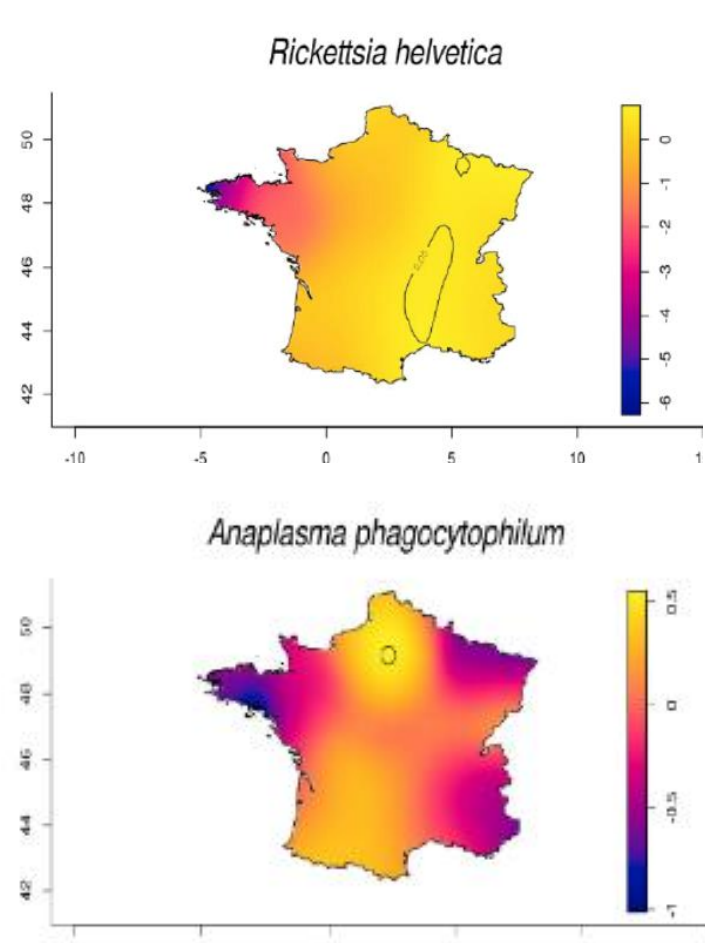
**Borrelia burgdorferi s.l.**  
Agent de la maladie de Lyme

**15% des tiques porteuses de Borrelia burgdorferi s.l.** dont 47% de *B. afzelii*, 27% de *B. garinii*, 13% *B. valaisiana* et 13% autres.

**Une répartition hétérogène des Borrelia** avec une plus forte proportion de *B. garinii* et une moindre proportion de *B. afzelii* dans l'ouest par rapport à l'est de la France



**Rickettsia helvetica & Anaplasma phagocytophilum**  
Responsables de fièvres boutonneuses et d'anaplasmose granulocytaire



- **9% des tiques porteuses de Rickettsia sp.**
  - 70% de *R. helvetica* parmi les tiques porteuses
  - Grande diversité d'espèces observée sur le pourtour méditerranéen
  - Répartition homogène sur le territoire sauf dans l'ouest Bretagne
- **7% des tiques porteuses de A. phagocytophilum**
  - Seule espèce d'*Anaplasma* sp. identifiée
  - Présence moindre dans le grand ouest et l'est

## Conclusions

- Une représentation fine du risque tique à l'échelle de la France, à renforcer pour améliorer la surveillance et la prévention
- Des données à intégrer dans des modèles de distribution spatio-temporelle des tiques et des microorganismes/pathogènes associés
- Un jeu de données de plus en plus riche permettant d'ouvrir vers de nouvelles questions de recherche
- Des citoyens et un réseau d'acteurs motivés pour s'investir sur de nouvelles questions par des approches protocolisées
- Un réel potentiel pour la surveillance de l'émergence de nouvelles tiques / maladies à tiques
- Une expertise à capitaliser sur d'autres projets de science et recherche participative

Centre Clermont-Auvergne-Rhône-Alpes  
UMR EPIA - Épidémiologie des maladies animales et zoonotiques



Site de Theix, 63122 Saint-Genès-Champanelle  
Philippe.lecomte@inrae.fr, tél. : +33 (0)6 64 65 36 49  
www.ara.inrae.fr/epia, @UMR\_EPIA  
<https://www.citique.fr/>

PRIX DE LA RECHERCHE PARTICIPATIVE  
2021



Un grand merci à tous les citoyens et partenaires contributeurs !