



**HAL**  
open science

## Tiques et maladies à tiques

Isabelle Lebert

► **To cite this version:**

Isabelle Lebert. Tiques et maladies à tiques. Assemblée générale de la FDSEA 42, Oct 2023, Saint-Bonnet le Courreau, France. hal-04250056

**HAL Id: hal-04250056**

**<https://hal.inrae.fr/hal-04250056>**

Submitted on 19 Oct 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 - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

# Assemblée générale FDSEA 42

18 octobre 2023 – Saint-Bonnet le Courreau

INRAE  VetAgro Sup



## Tiques et maladies à tiques

Ecologie des tiques

Maladies à tique

Projet de recherche DAPPEM : identification des érythèmes migrants

**Isabelle Lebert**

UMR Epidémiologie des maladies animales et zoonotiques, Clermont-Ferrand

[isabelle.lebert@inrae.fr](mailto:isabelle.lebert@inrae.fr)

## ➤ Présentation de l'UMR EPIA INRAE – VetAgro Sup

Unité Mixte de Recherche **Epidémiologie des maladies animales et zoonotiques**

### Isabelle Lebert, Ingénieure de Recherche

- ➔ Suivi de projets sur la tique *Ixodes ricinus* :
  - ➔ écologie de la tique,
  - ➔ facteurs influençant son abondance et son activité,
  - ➔ agents pathogènes associés et risque lié à la piqûre de tique (maladie de Lyme)



**INRAE**

Tiques et maladies à tique

18/10/2023 I. Lebert

# Présentation de l'UMR EPIA INRAE – VetAgro Sup

## Projet d'unité

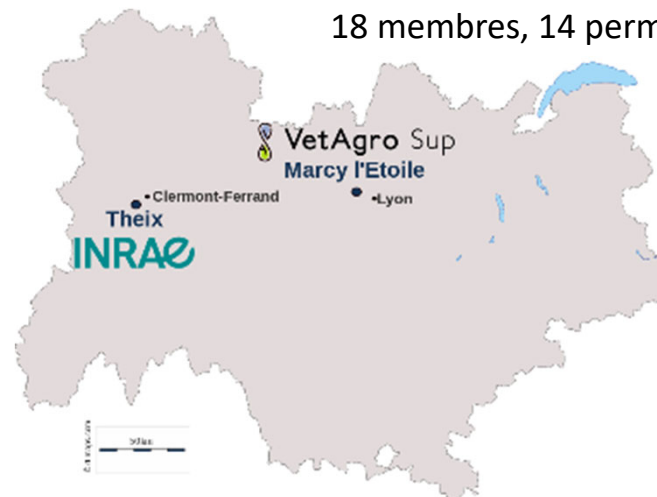
Etude de l'épidémiologie des maladies infectieuses dans les populations animales (dont certaines transmissibles à l'homme) en relation avec les processus écologiques et évolutifs, dans le contexte de changement global

### Thématiques

1. Elevage : Pratiques d'élevage et risque infectieux - Surveillance et diffusion des maladies
2. Tiques et pathogènes associés
3. Emergence de zoonoses

**Implantation Theix**  
23 membres, 19 permanents

**Implantation Marcy**  
18 membres, 14 permanents

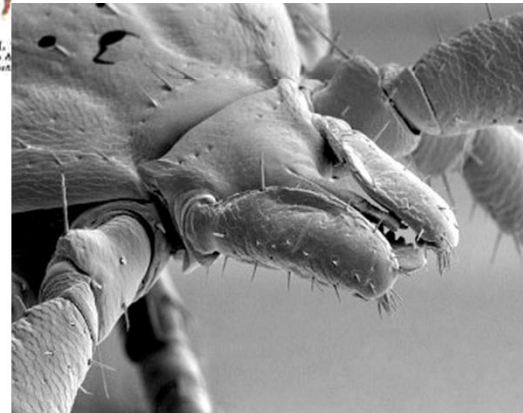
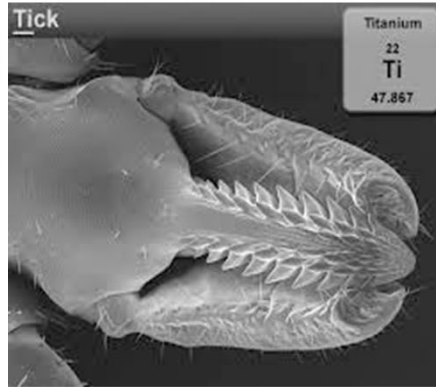
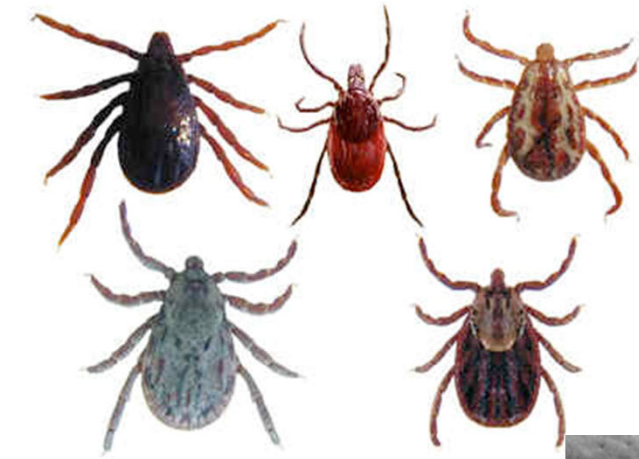


**INRAE**

Tiques et maladies à tique  
18/10/2023 I. Lebert

## ➤ Les tiques

Environ 900 espèces de tiques dans le monde  
Une 40aine d'espèces en France  
Parasites hématophages



INRAE

Tiques et maladies à tique  
18/10/2023 I. Lebert

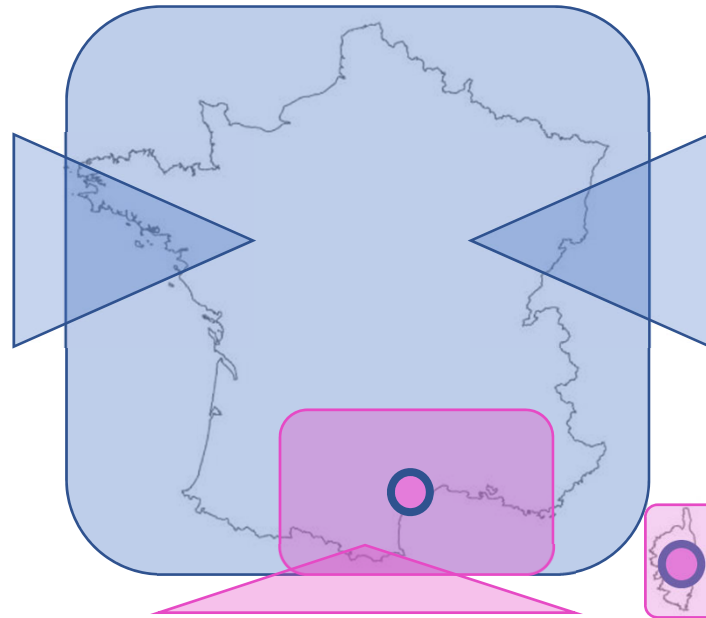
# ➤ Les tiques

En France



©Magalie René-Martellet

*Ixodes*



©Magalie René-Martellet

*Dermacentor*



*Hyalomma* ●



*Rhipicephalus*



INRAE

Tiques et maladies à tique  
18/10/2023 I. Lebert

## ➤ Les tiques et la transmission de pathogènes



Magalie René-Martellet

*Ixodes*

Principalement pour *Ixodes ricinus*

- des bactéries (*Borrelia*, *Anaplasma*, *Ehrlichia*...)
- des virus (Encéphalite à Tiques)
- des parasites (*Babesia*)



©Magalie René-Martellet

*Dermacentor*



Fièvre Hémorragique  
de Crimée-Congo  
(CCHF)

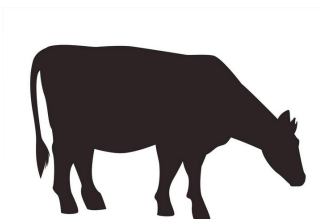


*Hyalomma*



*Rhipicephalus*

Piroplasmoses  
Ehrlichioses  
Anaplasmoses...



INRAE

Tiques et maladies à tique  
18/10/2023 I. Lebert

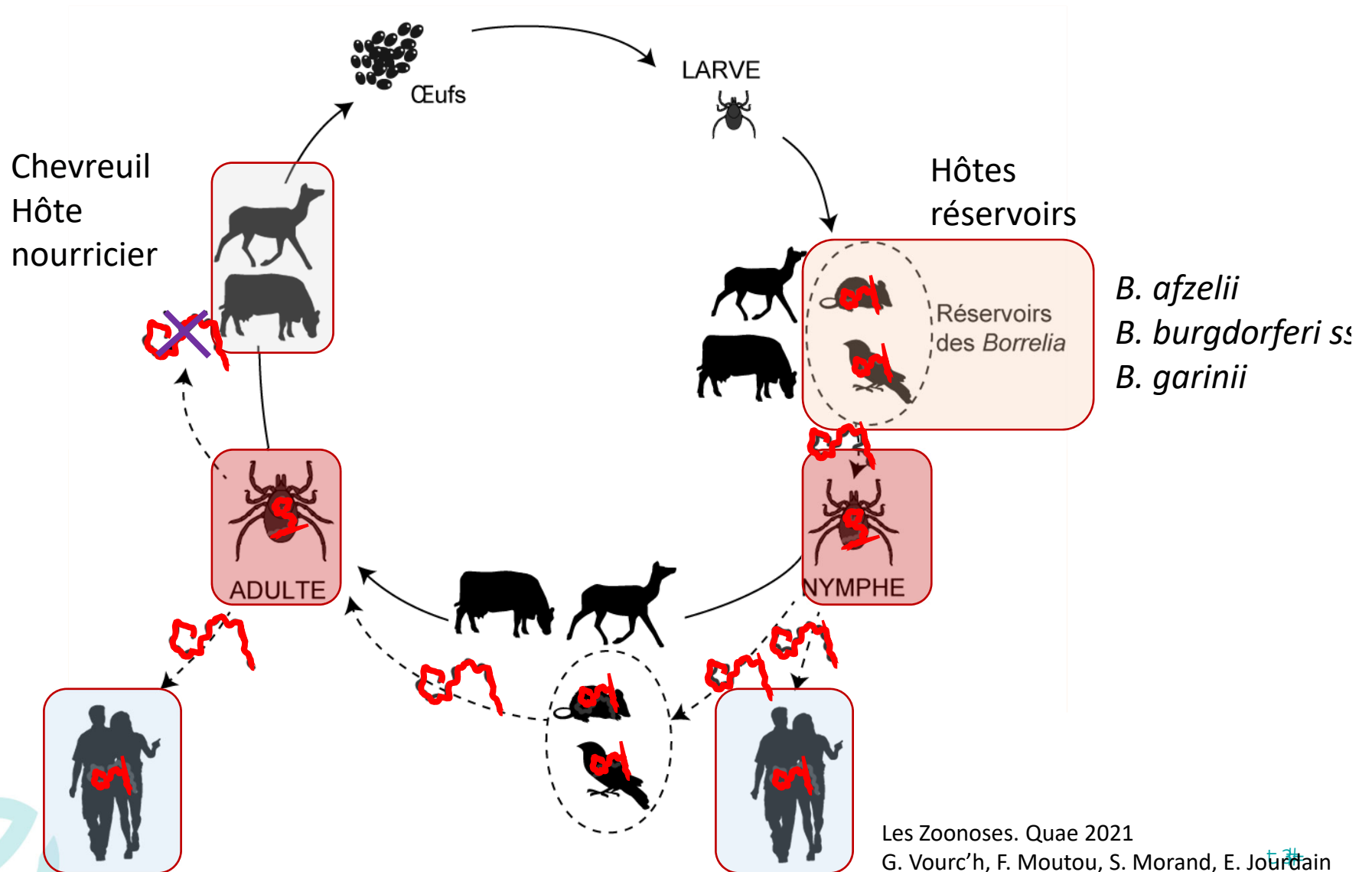
➤ En résumé, les principaux pathogènes transmis par les tiques en France

Espèces de tiques	Agents pathogènes	Maladies	Hôtes	Réservoirs
<i>Ixodes Ricinus</i> + virus de l'encéphalite à tique	<i>Borrelia burgorferi sensu lato</i>	Maladie de Lyme	Homme, bétail, cheval, chien	Rongeur, reptile, oiseau
	<i>Anaplasma phagocytophilum</i>	Anaplasmose	Homme, bétail, chèvre, mouton	Rongeur, ruminants
	<i>Babesia spp.</i>	Babésiose	Homme, bétail	Chevreuil, rongeur, bétail
	<i>Coxiella burnetii</i>	Fièvre Q	Homme, chèvre, mouton	Rongeur
	<i>Bartonella spp.</i>	Bartonellose	Homme, bétail, chien	Rongeur, chat, bétail
	<i>Francisella tularensis</i>	Tularémie	Homme, rongeur, mouton, chèvre	Lièvre
<i>Demacentor</i>	Thick-borne encephalitis	TBE	homme, chien	Rongeur
	<i>Anaplasma ovis</i>	Anaplasmose	Chèvre, mouton	Inconnu
	<i>Babesia spp</i>	Babésiose	Cheval, chien	Cheval
	<i>Theileria equi</i>	Theilériose	Cheval	Inconnu
	<i>Rickettsia slovaca</i>	TIBOLA	Homme	Inconnu
	<i>Anaplasma marginale</i>	Anaplasmose bovine	Bétail	Bétail
<i>Haemaphysalis spp.</i>	<i>Babesia spp.</i>	Babésiose	Homme, peut-être bétail, chien	Inconnu
	<i>Theileria spp.</i>	Theilériose	Bétail	Inconnu
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	<i>Rickettsia conorii</i>	Fièvre boutonneuse méditerranéenne	Homme	Chien ?
	<i>Ehrlichia canis</i>	Ehrlichiose	Chien	Chien
	<i>Babesia vogeli</i>	Babésiose	Chien	Chien
	<i>Hepatozoon canis</i>	Hepatozoonose	Chien	Chien

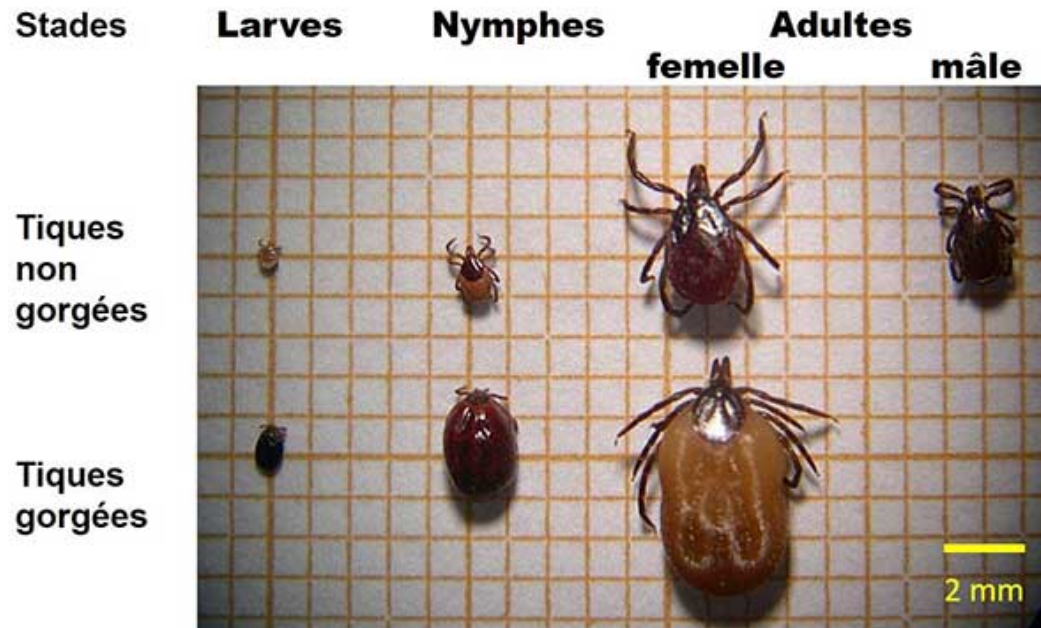




➤ La tique *Ixodes ricinus*, vecteur des agents de la maladie de Lyme



➤ Reconnaître des *Ixodes ricinus*



Stade nymphe



En France  
prévalence de l'infection à *Borrelia burgdorferi* si dans les tiques **2 à 20 %**



INRAE

Tiques et maladies à tique  
18/10/2023 I. Lebert

## ➤ La tique *Ixodes ricinus* a besoin

d'humidité pour survivre  
dans l'environnement

Végétation dense.  
Forêt de feuillus ou mixte,  
lisières forêts, haies, buissons  
Mais aussi jardins



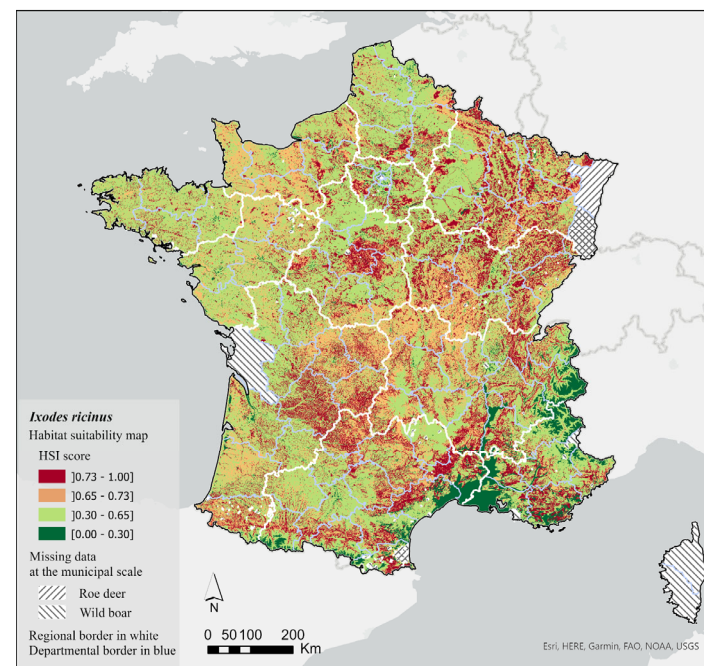
d'un grand animal  
pour se reproduire

Chevreuil, animaux  
domestiques



de la chaleur (mais pas trop)  
pour rechercher des hôtes

Conditions favorables à la tique *I. ricinus*

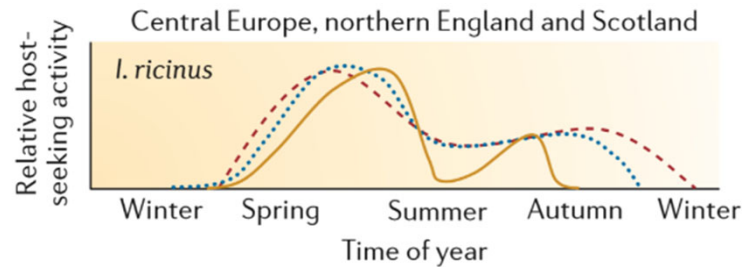


INRAE

Tiques et maladies à tique  
18/10/2023 I. Lebert

# ➤ Activités de la tique *I. ricinus* sur une année

## Périodes à risque



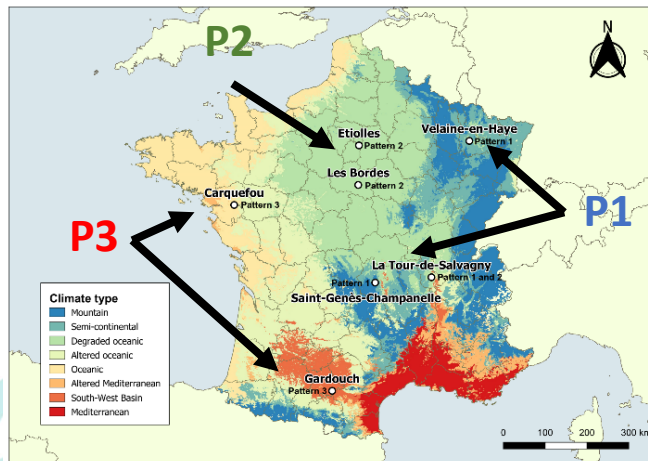
### Activité au printemps/automne

Kurtenbach et al. 2006



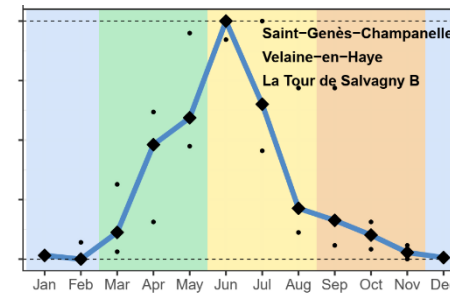
### Projet CLIMATICK (2014-2022, en cours)

Modélisation de la dynamique des populations en fonction des saisons, effet du changement climatique



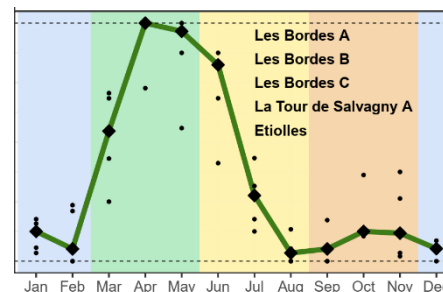
18/10/2023 I. Lebert

### Climat froid - Profil 1

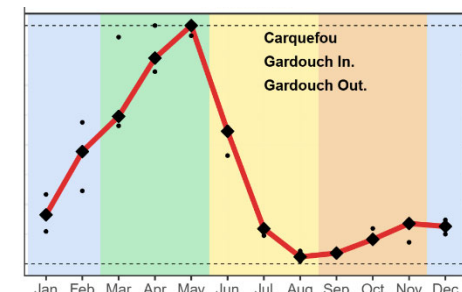


Données d'observations

### Intermédiaire - P2



### Climat chaud - P3



## ➤ Maladie de Lyme

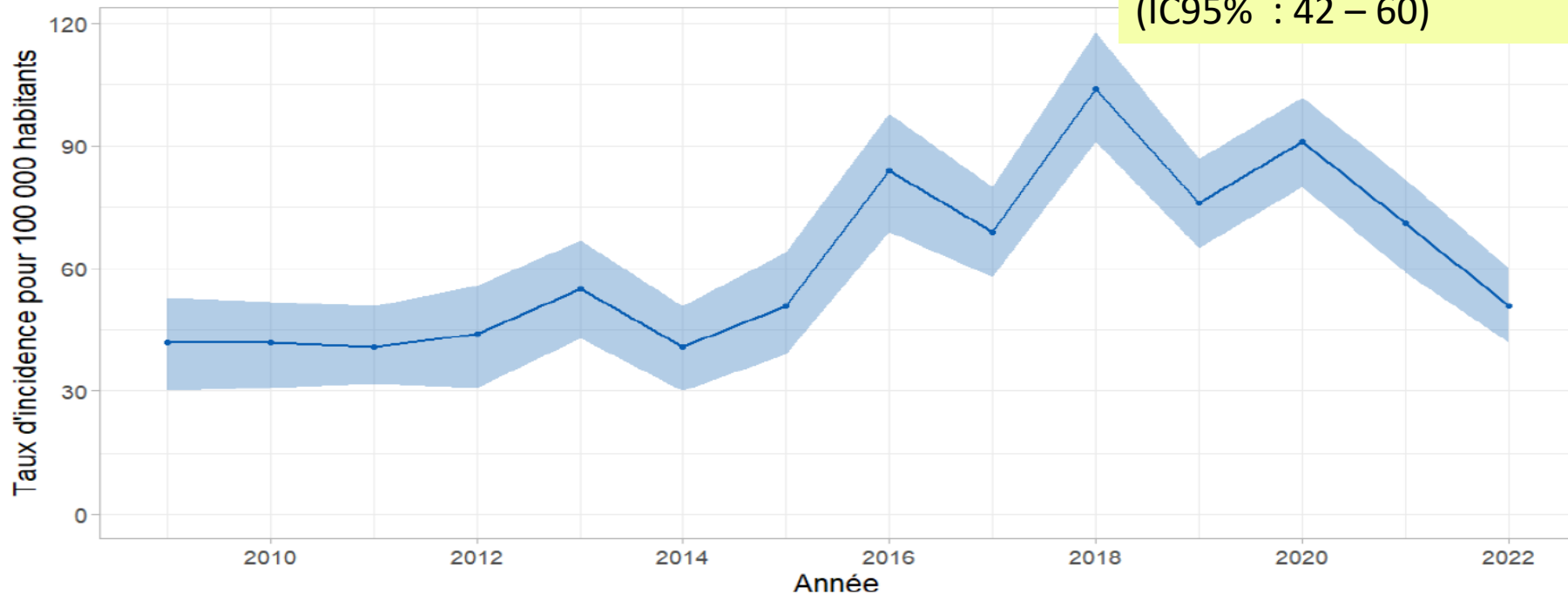


Erythème migrant

Estimation du nombre de nouveaux cas / an :

- ✓ USA : 300 000 (CDC 2013)
- ✓ France (Sentinelles 2022) : 34 017 (sur 154 rapportés)

**51 cas/100 000 habitants**  
(IC95% : 42 – 60)



Evolution du taux d'incidence annuel de cas de borréliose de Lyme vue en consultation de médecine générale en France métropolitaine de 2009 à 2022 (intervalle de confiance à 95%)

Sources : Réseau Sentinelle 2023



INRAE

Tiques et maladies à tique  
18/10/2023 I. Lebert

## ➤ La maladie de Lyme

Taux d'incidence annuels des cas de borréliose de Lyme (TI) vus en consultation de médecine générale entre 2009 et 2022 par ancienne région (intervalle de confiance à 95%) [Réseau Sentinelles 2023]

Taux d'incidence en 2022

**Limousin**

276 [37 ; 515]

**Alsace**

135 [25 ; 245]

**Auvergne**

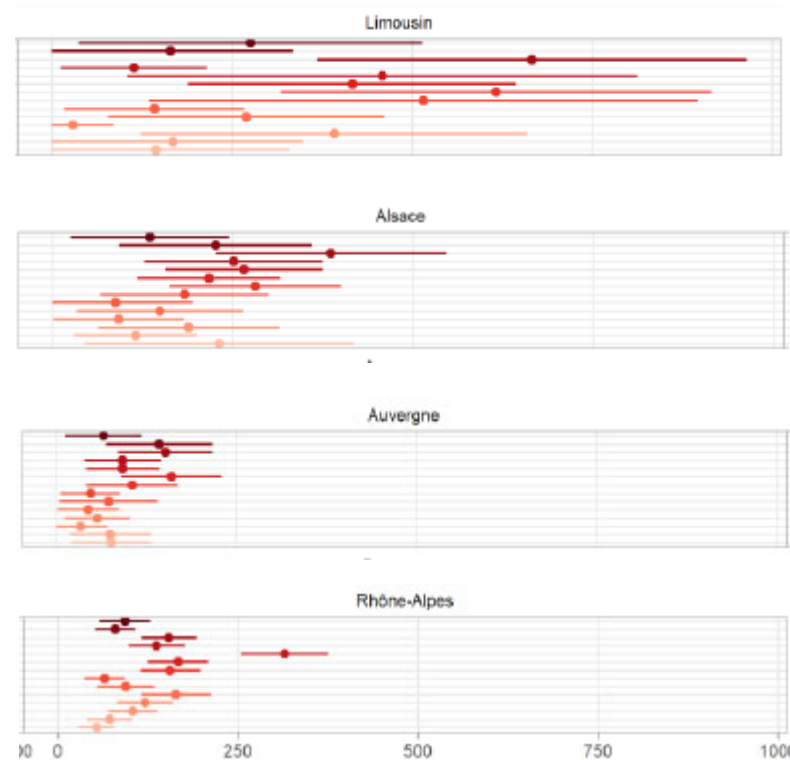
65 [11 ; 119]

**Rhône-Alpes**

93 [58 ; 128]

Année

- 2022
- 2021
- 2020
- 2019
- 2018
- 2017
- 2016
- 2015
- 2014
- 2013
- 2012
- 2011
- 2010
- 2009



**INRAE**

Tiques et maladies à tique  
18/10/2023 I. Lebert

Nombre de cas estimés en région Auvergne-Rhône-Alpes  
En 2022 par le réseau Sentinelle : 7400

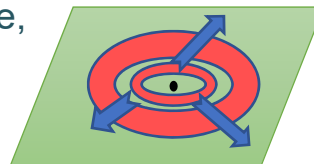
t 368

## ➤ Borréliose de Lyme

**Agent pathogène** : bactérie du complexe *Borrelia burgdorferi* sensu lato

- **Incubation** : de quelques jours (formes localisées) à quelques mois (formes disséminées)
- **Borréliose de Lyme précoce localisée** : de 3 à 30 jours après la piqûre de tique  
Peut passer inaperçue  
Manifestation cutanée typique : érythème migrant, indolore, croissance annulaire et centrifuge  
La plus fréquente 60 à 90% des cas  
Ne doit pas être confondue avec une réaction à la salive de tique

Manifestations associées : Fatigue, Malaise,  
Maux de tête, Fièvre, Douleurs articulaires



- **Borréliose de Lyme précoce disséminée** : de plusieurs jours à plusieurs semaines après la piqûre
  - érythèmes migrants multiples
  - manifestations neurologiques
  - plus rarement manifestations articulaires, cutanée, cardiaques ou ophtalmologiques.
- **Borréliose de Lyme tardive disséminée** : plusieurs mois voire années après la piqûre de tique.  
Manifestations articulaires, cutanées, neurologiques spécifiques rares

Les manifestations cliniques de la borréliose de Lyme aux stades disséminés précoce et tardif n'apparaissent qu'en l'absence de traitement antibiotique, notamment lorsque la borréliose de Lyme précoce localisée est passée inaperçue.



## > Encéphalite à tiques

### **Agent pathogène : virus de l'encéphalite à tiques**

(ou tick borne encephalitis virus TBEV)

Virus appartenant à la famille des Flaviviridae et au genre Flavivirus (comme les virus du West Nile, de la dengue et du Zika)

- **Mode de transmission :**  
Par piqûre de tiques infectées *I. ricinus*  
Plus rarement, contamination par consommation de lait cru ou de fromage au lait cru, de chèvre ou de brebis
- **Incubation :** de 2 à 28 jours après la piqûre de tique (médiane 8 jours)
- **Clinique :** en majorité (70% des cas), infections à TBEV asymptomatiques  
Pour les formes symptomatiques, évolution de la maladie en deux phases espacées de 2 à 8 jours
  - première phase : pseudo grippale + signes non spécifiques fièvre, céphalées, arthromyalgies
  - deuxième phase : environ 30% des formes symptomatiques, atteinte du système nerveux central
- **Vaccination**  
Vaccination recommandée chez les voyageurs (adulte et enfant de plus d'un an) devant séjourner en zone rurale ou boisée des régions d'endémie jusqu'à 1 500 mètres d'altitude, du printemps à l'automne



**INRAE**

Tiques et maladies à tique  
18/10/2023 I. Lebert

Sources : Bulletin de santé publique. Septembre 2023, Auvergne-Rhône-Alpes

t 36:



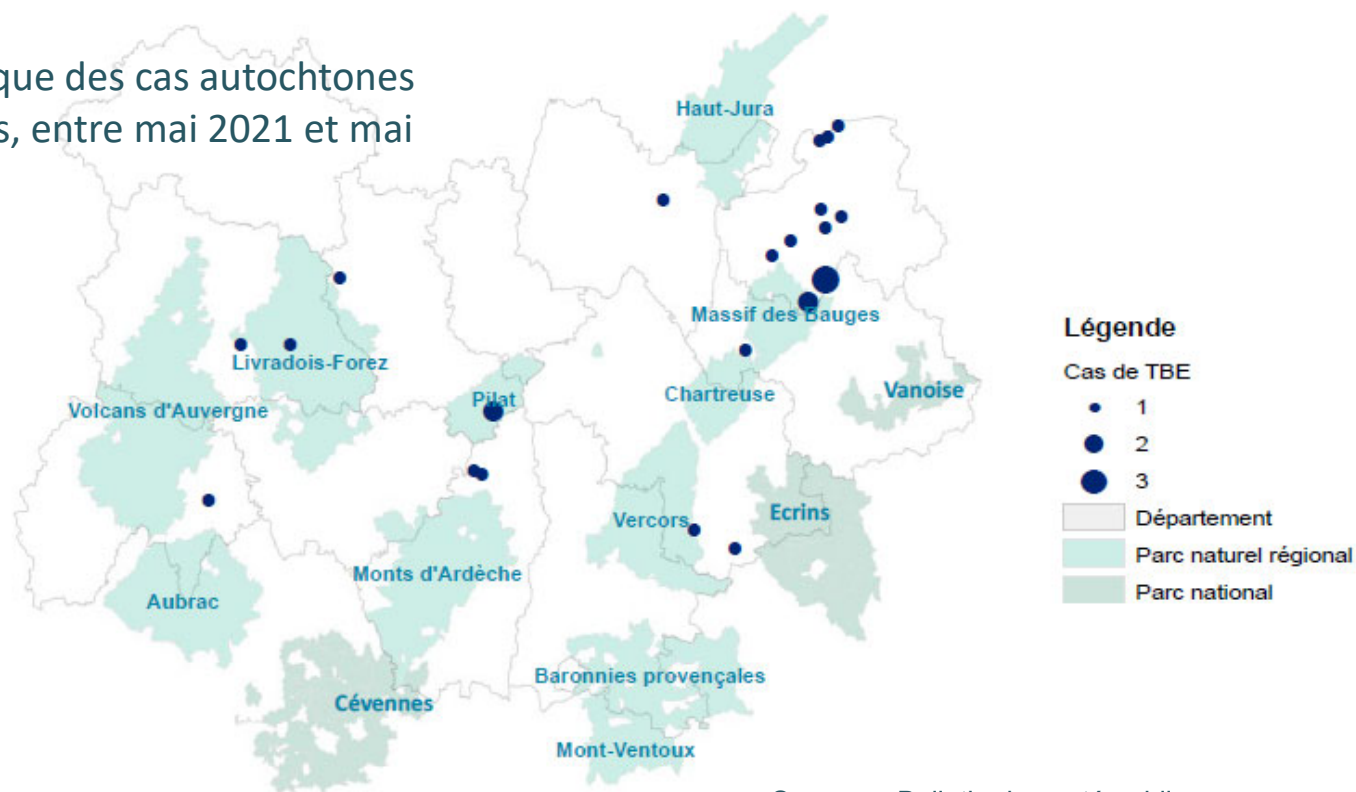
## ➤ Encéphalite à tiques

En Europe, prévalences du **TBEV** dans les tiques entre **0,1 à 1,2%**, jusqu'à 5% dans les zones endémiques

En France, entre mai 2021 et mai 2023, 71 cas de TBE déclarés

En Auvergne-Rhône-Alpes, entre mai 2021 et mai 2023, 27 cas déclarés dont 25 cas autochtones

Répartition géographique des cas autochtones  
Auvergne-Rhône-Alpes, entre mai 2021 et mai 2023



INRAE

Tiques et maladies à tiques  
18/10/2023 I. Lebert

Sources : Bulletin de santé publique.  
Septembre 2023, Auvergne-Rhône-Alpes

## ➤ Centre de référence des maladies vectorielles à tiques (CRMVT) - maladie de Lyme

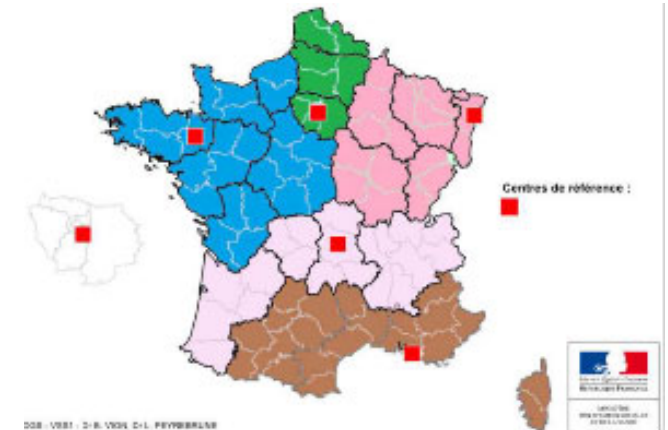
5 CRMVT en France

Paris et Région Nord - Rennes - Strasbourg / Nancy

Clermont-Ferrand / St-Etienne - Marseille

**Missions :** l'expertise, la formation des professionnels de santé, la communication sur les maladies et les vecteurs, et la recherche

Les patients suspects de maladies vectorielles à tiques sont adressés par leur médecin en recours pour une prise en charge par une équipe pluridisciplinaire formée.



<https://crmvt.fr/>



CRMVT

Centre de Référence des Maladies Vectorielles liées aux Tiques

CRMVT Clermont-Ferrand /  
Saint-Etienne

Service des Maladies Infectieuses et Tropicales  
CHU Gabriel Montpied  
58, Rue Montalembert  
63003 Clermont-Ferrand Cedex 1  
[crmvt@chu-clermontferrand.fr](mailto:crmvt@chu-clermontferrand.fr)  
04 73 75 49 31

Recours

Enseignement

Recherche



INRAE

Tiques et maladies à tique  
18/10/2023 I. Lebert

UCA  
FACULTÉ DE MÉDECINE  
Université Clermont Auvergne

INRAE


➤ Prévention





Tire-tique

## > Prévention

### Eviter d'être piqué


 Chemins bien tracés sans végétation dense et sans hautes herbes limitant le risque de contact avec les tiques

 Vêtements couvrant bras et jambes (bas du pantalon rentré dans les chaussettes), chapeau


 Vêtements clairs permettant de repérer plus rapidement les tiques non encore fixées sur la peau


 Application de répulsifs contre les insectes sur la peau

### Examen minutieux du corps après visite d'une zone à risque

 Examiner l'ensemble du corps : Plis cutanés, arrière des genoux, aisselles, zones génitales, nombril . Chez le jeune enfant, cuir chevelu, cou, arrière des oreilles

 Demander de l'aide pour examiner les parties du corps moins accessibles (dos, cheveux)

 Prendre une douche ou un bain

 Faire une nouvelle inspection le lendemain, car la tique, en partie gorgée de sang, sera plus

visible

 ... sans oublier les animaux de compagnie



## ➤ Prévention

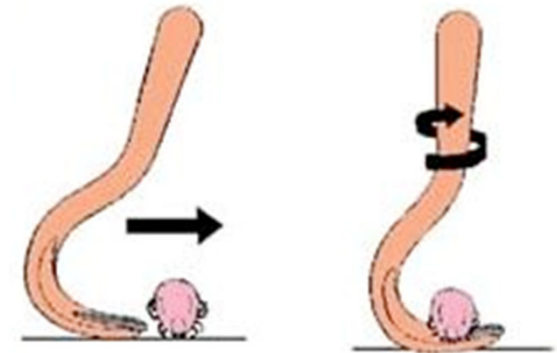
### En cas de piqûre : retrait de la tique

- 🕷️ Retirer la tique le plus rapidement possible, idéalement dans les 24 h
- 🕷️ Utiliser un tire-tique, sinon pince fine, pince à épiler
- 🕷️ Désinfecter le site de piqûre après le retrait de la tique



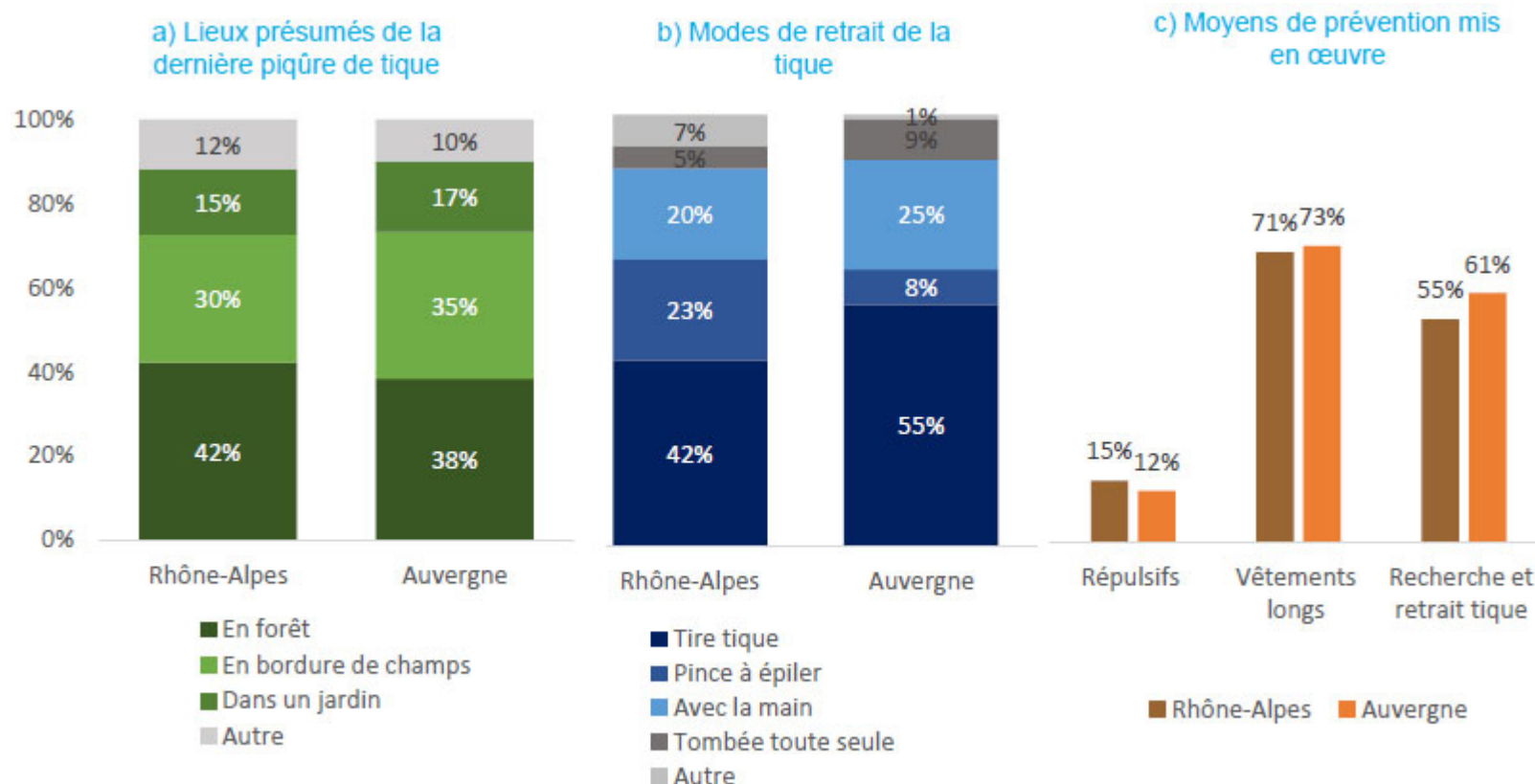
- 🕷️ Pas d'utilisation de vaseline, éther, essence, alcool, anesthésiques locaux ou toute autre substance biologique ou chimique

- 🕷️ Surveiller la zone de piqûre pendant 4 semaines. En cas d'apparition d'un érythème migrant (plaque rouge et ronde), ou de signes généraux (fièvre, malaise, courbatures) : consulter son médecin



## ➤ Prévention en Auvergne et Rhône-Alpes

Principaux résultats du Baromètre Santé 2019 relatifs aux questions posées sur les tiques



**INRAE**

Tiques et maladies à tique  
18/10/2023 I. Lebert

Sources : Bulletin de santé publique. Septembre 2023, Auvergne-Rhône-Alpes

INRAE

➤ Participez à nos projets

Des projets sur la surveillance des tiques et maladies à tiques

Sciences participatives

## ➤ Projet Citique

<https://www.citique.fr>

Signalez vos piqûres et celles de vos animaux

**Signalement tique**

Faites avancer la science en quelques clics signaler les piqûres de tique dont vous êtes victimes Signalez aussi les piqûres de tiques sur vos animaux

Version IOS   Version Android   En savoir +

Signalez votre 1ère piqûre

Créer une piqûre de tique en quelques secondes, puis compléter le formulaire en vous appuyant la tique qui vient à l'appui.

Je signale une piqûre

Annuler   Signaler   Valider



CITIQUE-TRACKER : outil de visualisation de l'exposition aux piqûres de tiques

<https://ci-tique-tracker.sk8.inrae.fr/>



Site consulté  
Le 15/10/2023

**80 953**

Signalements de piqûres<sup>(1)</sup>

**69 006**

pour des humains

**11 947**

pour des animaux

**25 626**

Courriers reçus<sup>(2)</sup>

(comptage débuté en 2018)

dont

**32 074 femmes**

**36 112 hommes**

**12 767 ne se prononcent**

dont

**6 609 chiens**

**4 119 chats**

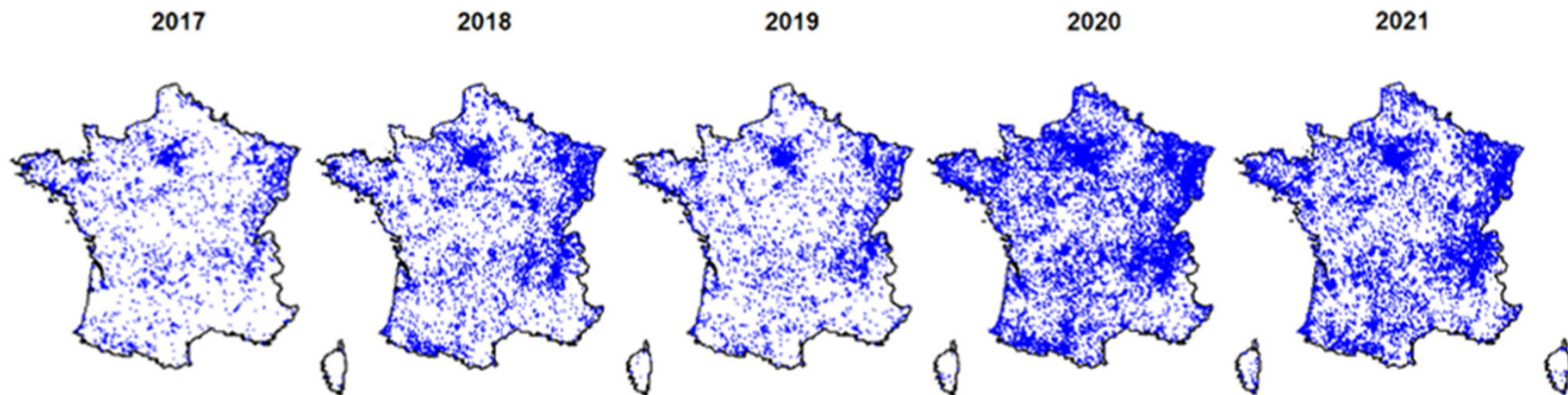
**1 219 autres animaux**



## ➤ Projet Citique

un observatoire participatif du risque tique

Des signalements de piqûres sur toute la France



INRAE

Tiques et maladies à tique

18/10/2023 I. Lebert

# ➤ **Projet DAPPEM** 09/2018 - 03/2023

Développement d'une **APP**lication d'identification des **É**rythèmes **M**igrants (signe précoce de la maladie de Lyme)

## Partenaires du projet



L'essentiel & plus encore



L'opération DAPPEM est financée par l'Union européenne dans le cadre du Fonds Européen Développement Régional (FEDER)



Subventions de la MSA



L'essentiel & plus encore

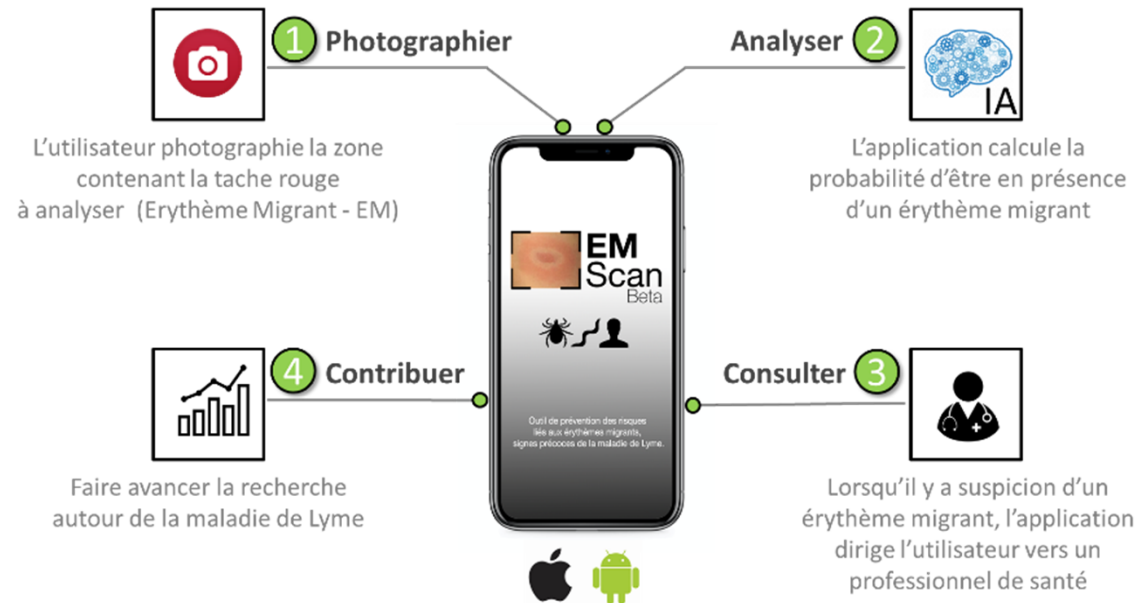


**INRAE**

Tiques et maladies à tique  
18/10/2023 I. Lebert

## ➤ Projet initial : DAPPEM

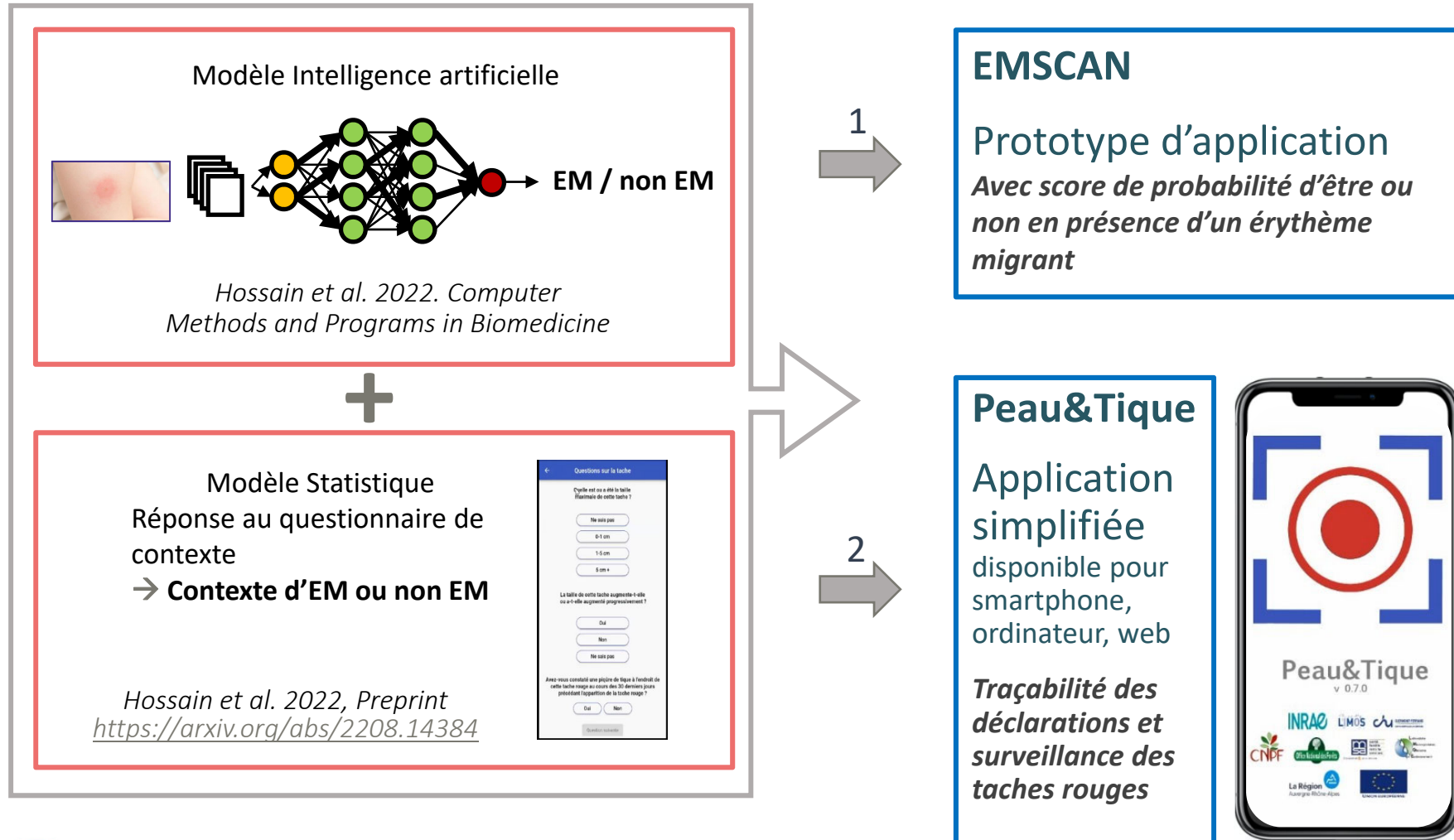
Développer une application d'analyse automatisée de photos de taches rouges pour fournir une probabilité vis-à-vis des Erythèmes Migrants (EM)



- **Aide au diagnostic de l'érythème migrant**  
Optimiser la prise en charge de la forme précoce de la maladie de Lyme
- **Obtention de données épidémiologiques sur la maladie de Lyme**  
Estimation de l'incidence selon le lieu ou la période
- **Acquisition de nouvelles images pour le modèle d'intelligence artificielle**  
Amélioration continue de l'application
- **Application destinée aux professionnels de santé et aux citoyens**



## ➤ Evolution du projet – Etapes réalisées



INRAE

Tiques et maladies à tique  
18/10/2023 I. Lebert

# ➤ Peau&Tique

outil de traçabilité et de surveillance  
de taches rouges apparues après une piqûre de tique



The image shows a promotional graphic for the Peau&Tique app. On the left, a smartphone displays the app's interface, which includes a red circular skin lesion, a close-up of a tick, and the text 'Surveillance et traçabilité d'une lésion cutanée'. A red arrow points from the app to the website logo, which consists of a red bullseye inside a blue square frame. The website title 'Peau&Tique' is displayed in blue text. Below the title, there is a call to action: 'Utilisez notre **site web** pour surveiller une tâche rouge apparue après piqûre de tique'. Three white boxes with green icons provide instructions: a camera icon for 'Photographiez la tâche rouge sur votre peau', a location pin icon for 'Où ? Quand ? Quels symptômes ?', and a plus sign icon for 'Enregistrez et conservez vos données'. At the bottom, it states 'Vous contribuez à un projet de sciences participatives sur la **maladie de Lyme**'. The background features a faint image of a forest.

**En attente  
d'autorisation  
de sortie**



INRA

Tiques  
18/10/2017

➤ MERCI



Tiques et maladies à tique  
18/10/2023 I. Lebert



2/17/23