



35<sup>ème</sup> CONGRÈS  
DE MÉDECINE  
ET SANTÉ  
AU TRAVAIL

5 AU 8 JUIN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE

# Étude de séroprévalence pour évaluer l'exposition professionnelle à des agents pathogènes transmis par les tiques

Dr Gaëtan Deffontaines, Emma Rigaud, CCMSA  
Benoît Jaulhac, CNR Borrelia





35<sup>ème</sup>

CONGRÈS  
DE MÉDECINE  
ET SANTÉ  
AU TRAVAIL



5 AU 8 JUIN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE

# Étude de séroprévalence pour évaluer l'exposition professionnelle à des agents pathogènes transmis par les tiques

## Déclarations publiques d'intérêts :

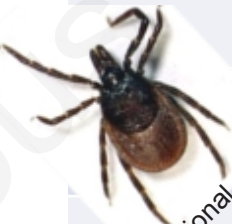
### ■ Gaëtan Deffontaines, Emma Rigaud :

- Aucun conflit d'intérêts à déclarer

### ■ Benoît Jaulhac :

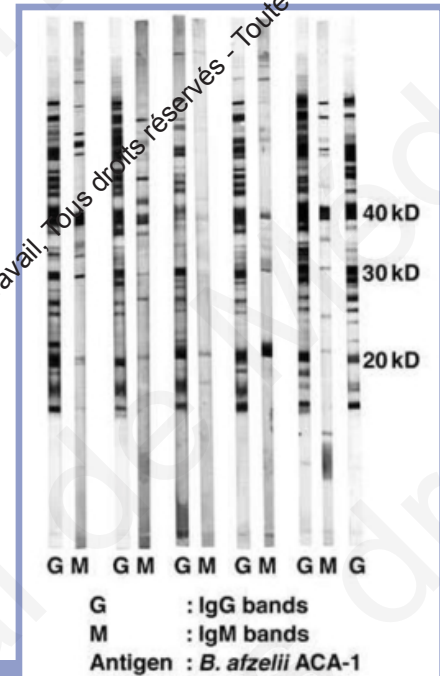
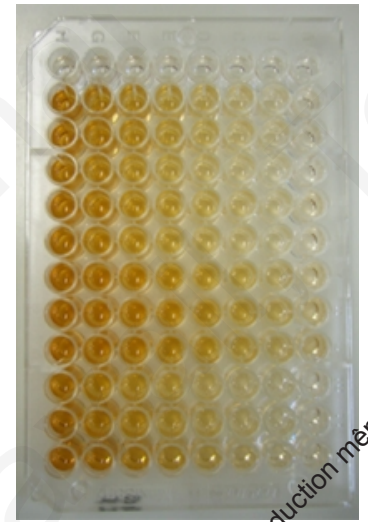
- Liens potentiels d'intérêt : Siemens, Bayer, Virbac

# Principaux agents biologiques transmis par les tiques en France

| Tiques                                                                                                                        | Agents pathogènes<br>(Généralement ou parfois transmis par une tique) |                                                                          | Fréquence |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b><i>Ixodes ricinus</i></b><br>& autres<br>  | Bactéries                                                             | <i>Borrelia burgdorferi</i> sl. ( <i>Borrelia</i> )<br>(Lyme)            | ++++      |
|                                                                                                                               |                                                                       | <i>Anaplasma phagocytophilum</i><br>(Anaplasmose granulocytaire humaine) | +         |
|                                                                                                                               |                                                                       | <i>Francisella tularensis</i><br>(tularémie)                             | +         |
|                                                                                                                               |                                                                       | <i>Bartonella henselae</i> ?<br>(maladie des griffes du chat)            | +         |
|                                                                                                                               |                                                                       | <i>Rickettsiae</i> ...                                                   | +         |
|                                                                                                                               | Virus                                                                 | TBEV (encéphalite à tique)                                               | +         |
|                                                                                                                               | Parasites                                                             | <i>Babesia</i> (babésiose)                                               | +         |
| <b><i>Rhipicephalus sanguineus</i></b><br> | Bactéries                                                             | <i>Rickettsia coronii</i><br>(fièvre boutonneuse méditerranéenne)        | +         |

# Quelques rappels : Sérologie de la borréliose de Lyme

- ▶ Détection indirecte de l'agent pathogène par la mise en évidence d'anticorps
- ▶ Dans le sang, le LCR
- ▶ Tenir compte du délai d'apparition des Anticorps :
  - ▶ IgM : 4 à 6 semaines, IgG : 6 à 9 semaines
- ▶ Dosage toujours en 2 temps +++ :
  - 1) test de dépistage par **ELISA** IgM & IgG  
→ Si positif ou douteux :
  - 2) Confirmation par immuno-empreinte **Western-blot** (IgG)  
Seuil de significativité varie selon le kit  
Généralement > 4 bandes Ag-Ac communes au témoin
- ▶ Dans LCR : estimation des **Ac. Intrathécaux**



# Diagnostic de la B. Lyme disséminée : place de la sérologie

(maladie à prévalence p faible)

contexte d'exposition à piqûre de tique

+

manifestations cliniques compatibles

+

**Sérologie** (Sang, LCR si signe neurologique)

Définitions de  
cas de  
l'ESGBOR

## 1 – dépistage ELISA (Se +++ et Sp ++)

Faux positifs possibles (Syphilis, Polyarthrite Rhumatoïde, Lepto ...)

**VPN > 95%**

Si test ELISA positif ou douteux (p7)

## 2 - Western-Blot (Sp +++)

**VPP correcte**

### → **PAS d'indication de sérologie :**

- ▶ Chez sujets asymptomatiques
- ▶ Après une piqûre de tique sans manifestation clinique
- ▶ En présence d'un érythème migrant typique
- ▶ **Pas de dépistage systématique des sujets exposés**
- ▶ **Pas de contrôle sérologique systématique des patients traités**



# Les sérologies témoins d'exposition → intérêt de la séroprévalence



## ■ Persistance parfois très prolongée des Ac :

- *B. burgdorferi* sl  $\geq 10$  ans IgM ou IgG ++ (Kalish RA, CID 2001)
- Cinétique normale des Ac dans de nombreuses autres infections

## ■ Fréquence des « infections » asymptomatiques :

- *B. burgdorferi* sl : séroconversion simple ~95 % après piqûre infectante (Fahrer, 1998)

### SÉROPRÉVALENCE :

% à un moment donné des personnes porteuses d'anticorps,  
**= ayant été exposées pendant une durée égale à la période de  
persistance d'Ac détectables,**  
soit pour certains agents pathogènes des années ou des décennies.

# Protocole de l'étude de séroprévalence

Sérothèque constituée en 2003

5 régions nord-est

7 agents pathogènes transmis par les tiques

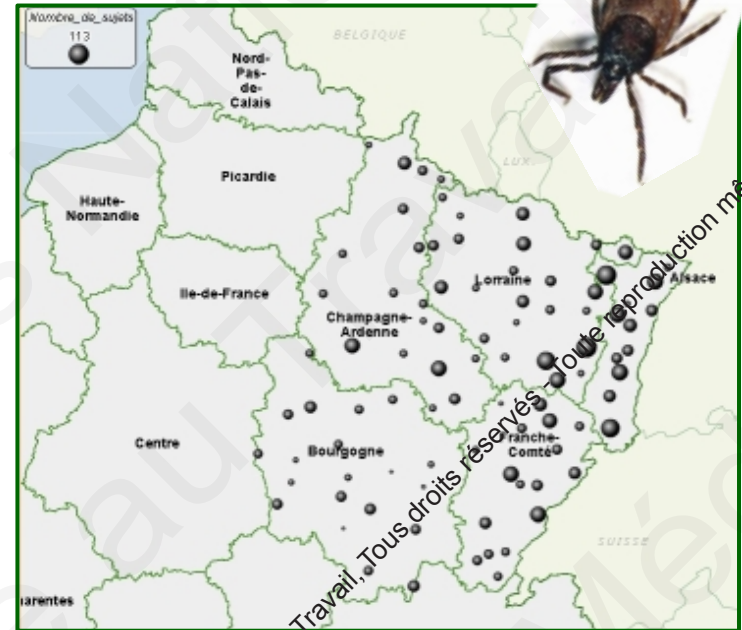
Travailleurs en milieux forestiers

(forêts, lisières)

5461 convoqués

3033 répondants (56 %)

→ 2975 inclus



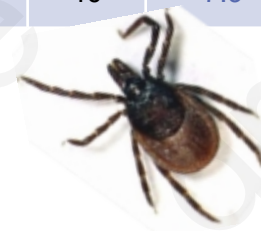
*Seroprevalence of seven pathogens transmitted by the Ixodes ricinus tick in forestry workers in France*

Clinical Microbiology and Infection 22 (2016)

E. Rigaud, B. Jaulhac, N. Garcia-Bonnet, K.-P. Hunfeld, F. Femenia, D. Huet, C. Goulvestre, V. Vaillant, G. Deffontaines, G. Abadia-Benoist

# Résultats de l'étude de séroprévalence (1)

|                          | <i>B. burgdorferi</i> s.l. |             | TBEV      |            | <i>Anaplasma phagocytophilum</i> |            | <i>B. microti</i> ,<br><i>B. divergens</i> |             | <i>B. henselae</i> |            | <i>F. tularensis</i> |            |
|--------------------------|----------------------------|-------------|-----------|------------|----------------------------------|------------|--------------------------------------------|-------------|--------------------|------------|----------------------|------------|
|                          | n                          | %           | n         | %          | n                                | %          | n                                          | %           | n                  | %          | n                    | %          |
| <b>TOTAL</b>             | <b>419</b>                 | <b>14.1</b> | <b>68</b> | <b>2.3</b> | <b>50</b>                        | <b>1.7</b> | <b>21</b>                                  | <b>2.6*</b> | <b>48</b>          | <b>1.7</b> | <b>164</b>           | <b>3.7</b> |
| <b>Alsace</b>            | 171                        | 26.9        | 20        | 3.2        | 16                               | 2.6        | 6                                          | 2.5         | 13                 | 2.1        | 2                    | 3.6        |
| <b>Lorraine</b>          | 146                        | 16.5        | 20        | 2.3        | 11                               | 1.3        | 8                                          | 3.2         | 14                 | 1.6        | 31                   | 3.6        |
| <b>Champagne-Ardenne</b> | 40                         | 8.2         | 8         | 1.7        | 7                                | 1.4        | 4                                          | 3.1         | 15                 | 3.1        | 53                   | 11.2       |
| <b>Bourgogne</b>         | 30                         | 7.5         | 9         | 2.3        | 4                                | 1.0        | 2                                          | 2.7         | 2                  | 0.5        | 17                   | 4.3        |
| <b>Franche-Comté</b>     | 31                         | 5.6         | 10        | 1.8        | 12                               | 2.3        | 1                                          | 0.9         | 4                  | 0.8        | 40                   | 7.9        |



# Résultats de l'étude de séroprévalence (2)

## ► âge :

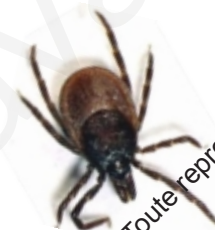


## ► Métiers : (\*Réf. Autres métiers)

| aOR (* p<0,05)           | Bûcherons | Sylviculteurs |
|--------------------------|-----------|---------------|
| <i>B. burgdorferi</i> si | 2*        | 1,37          |
| <i>F. tularensis</i>     | 2,22*     | 2,47*         |

## ► Co-'infections' : (hors Babesia)

**2 %** → surtout *B.burg./F.tul.* et *B.burg./TBEV*



# Discussion : méthodologie d'une étude de séroprévalence

## ■ Importance de la représentativité :

- Photographie à un moment donné d'un groupe d'exposés clairement défini

## ■ Intérêt d'une étude chez des sujets fort exposés

- Augmentation de la précision de la mesure ( $< IC$ )
- $VPP >$  avec la prévalence
- Mise en évidence des différences / bruit de fond

## ■ Confrontation et compléments aux résultats des études d'incidence, **exemple études réseau Sentinelle ou Santé Publique France** :

- Alsace 2001-03 : 180-232 cas / 100000 hab.
- Franche Comté 2010-12 : 85 cas / 100000 hab.

Définition de  
cas de  
l'ESGBOR



# Conclusion :

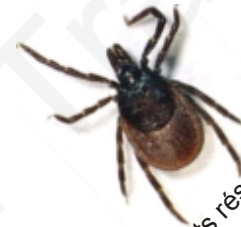
## Apports en santé au travail

### ■ Enrichir notre connaissance du risque

- Peu d'étude comparable à cette échelle, et sur des critères professionnels
- Dans la logique de la chaîne de transmission, complément aux autres types d'étude sur le risque : le vecteur, l'incidence.

### ■ Apport pour les pratiques de prévention

- Prioriser des messages de prévention en fonction des métiers et des zones géographiques
- Etayer les arguments de sensibilisation au risque
- Exemples pédagogiques
  - sur la notion de risque (danger x exposition → évaluation)
  - sur la connaissance des maladies transmises par les tiques



# Projet d'étude de séroprévalence d'agents pathogènes transmis par les tiques chez des professionnels forestiers 2019

## Objectifs principaux :

- Estimer les séroprévalences dans les régions Ouest
- Comparer les séroprévalences entre les régions (E-O)

## Méthodologie :

- Échantillonnage par sondage stratifié, puis redressements (sur la non-réponse, sur marges)

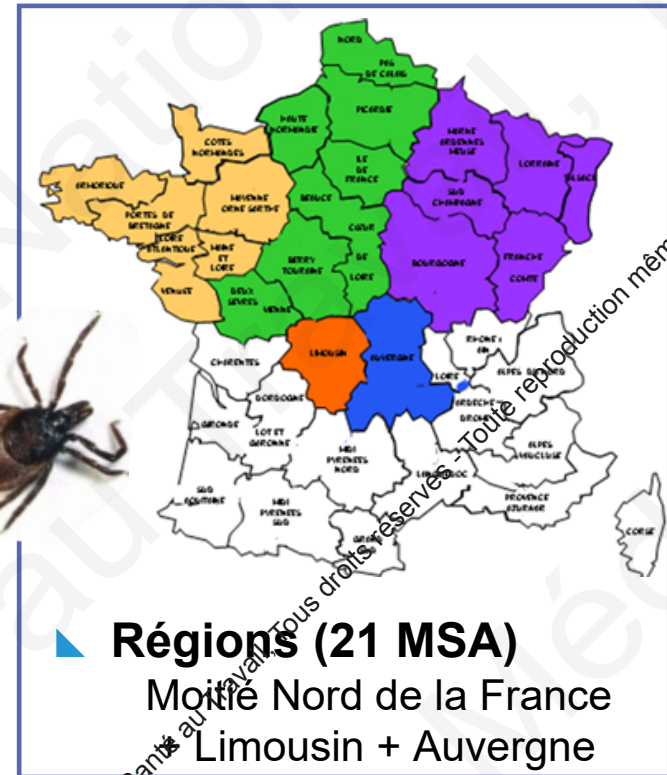
## Agents étudiés :

- 1<sup>er</sup> temps : *B. Burgdoferi* sl, TBEV, *Anaplasma Ph.*, *Babesia M.* et D. + *Borrelia miyamotoi* (CNR B.)
- Parallèlement : *Hantavirus Pumaala* (CNR Hanta)

## Population :

- Définition précise sur les codes risque d'entreprise et NAF :  
Professionnels forestiers : Non-Salariés & Salariés Agricoles, & conventions

## Pilotage : CCMSA, Centre National de Référence Borrelia, Santé Publique France



■ **Régions (21 MSA)**  
Moitié Nord de la France  
Limousin + Auvergne

# Merci pour votre attention

