



Où en est on avec la recherche sur les borrélioses en France ?

Yves Hansmann

Hôpitaux Universitaires de Strasbourg





Déclaration de liens d'intérêt avec les industries de santé en rapport avec le thème de la présentation (loi du 04/03/2002) :

Intervenant : Yves Hansmann

Titre : Axe de recherche sur la maladie de Lyme

 L'orateur ne souhaite pas répondre

 Consultant ou membre d'un conseil scientifique

OUI NON

 Conférencier ou auteur/rédacteur rémunéré d'articles ou documents

OUI NON

 Prise en charge de frais de voyage, d'hébergement ou d'inscription à des congrès ou autres manifestations :

OUI NON

 laboratoire Pfizer
Investigateur principal d'une recherche ou d'une étude clinique

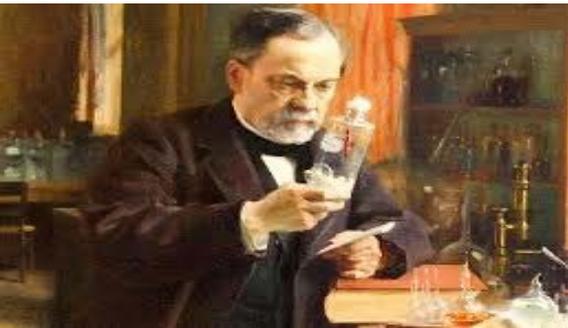
OUI NON

Objectif de la recherche



Que savons nous ?
Quelles interrogations ?

- Emettre des hypothèses



Quelles sont les questions ?

**Les autres
infections
transmises
par les
tiques ?**

Epidémiologie

Évolution de l'incidence
du vecteur / de
l'infection ?

Caractère épidémique

Relation avec
modification du biotope
: réchauffement
climatique ?

Diagnostic

Le problème du
diagnostic

1 bactérie/ 10 ml
de sang

L'utilisation des
phages

**Physio-
pathologie**

Devenir de
Borrelia dans
l'organisme

Réaction
inflammatoire
modérée voire
absente

Prévention

: rôle du
vecteur

Thérapeutique

Epidémiologie vectorielle

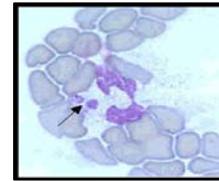
- Evolution de la population des tiques



Suivi mensuel des *Ixodes* en zones rurales et périurbaines en Alsace et en Bretagne

- Analyse moléculaire des microorganismes :

- PCR
- Génomique : OH ticks
- Protéomique identifier les tiques et les pathogènes associés : CNR



Epidémiologie bactérienne chez l'homme

place des différentes espèces de *Borrelia*

les nouvelles espèces de *Borrelia*

Espèces classiques

- *B. burgdorferi* ss
- *B. garinii*
- *B. afzelii*

Espèces récentes

- *B. myiamotoi*
 - Fièvres récurrentes
- *B. mayonii*
- *B. bavariensis*



spielmanii

Recherche en épidémiologie humaine

- Les Pays Bas en exemple

Hofhuis et al. *BMC Public Health* (2016) 16:425
DOI 10.1186/s12889-016-3105-y

BMC Public Health

RESEARCH ARTICLE

Open Access



Decrease in tick bite consultations and stabilization of early Lyme borreliosis in the Netherlands in 2014 after 15 years of continuous increase

Agnetha Hofhuis^{1*}, Sita Bennema¹, Margriet Harms¹, Arnold J. H. van Vliet², Willem Takken³, Cees C. van den Wijngaard¹ and Wilfrid van Pelt¹

- L'exemple français

- Évaluation par réseau sentinelle
- Enquêtes régionales

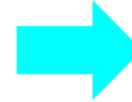
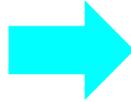
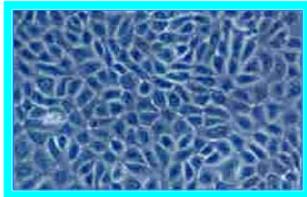
- Alsacétique : enquête prospective de signalement des cas ; confirmation de la corrélation avec les données du réseau sentinelle



Physio-pathologie

Recherche: Approche translationnelle

Analyse du rôle de la peau dans la transmission et dans la persistance bactérienne



Modèles *In vitro* :

Cellules résidentes de la peau
Fibroblastes et kératinocytes
humaines primaires

Modèle *In vivo*
Souris C3H/HeN

Patients:
Validation

Techniques de protéomique à l'interface chimie-biologie

Source : Nathalie Boulanger, CNR, Strasbourg

Diagnostic

Techniques diagnostiques

- Que rechercher ?

- La bactérie
- Le génome bactérien
- Des protéines bactériennes
- Des anticorps
- Xénodiagnostic
- Autre chose ?...mais **quoi ?**



Diagnostic

- Recherches génomiques systématiques chez patients piqués par des tiques : pictic
- Protéomique ciblée : Diabolyc
 - Diagnostic précoce : idex, PHRC interrégional
 - Diagnostic tardif
 - Recherche de marqueurs protéiques d'infection active



18^{es} JNI, Saint-Malo, du 21 au 23 juin 2017



Projet générique 2016-2019



Borrelia / infected tick

Recherche clinique

Recherche clinique

- **Piq tiq : cohorte socio-microbio-clinique**
- **Hypothèse : tiques poly infectées**
 - Qu'est ce qui est transmis ?
 - *Candidatus neohrlichia mikurensis* isolé chez des patients présentant des lésion de type érythème migrant
 - (Quarsten, Ticks and Tick borne disease, 2017)
 - Qu'est ce que risque l'homme ?
- **Méthodologie**
 - Cohorte de sujet piqués par les tiques
 - Prélèvements sanguins et cutanée (biopsie) pour identifier des agents infectieux par séquençage haut débit et biologie moléculaire
 - Suivi des patients

La prévention



- Médecine participative
 - Application smartphone



Prévention

- Microbiome cutané et transmission de *Borrelia*
 - Bactéries commensales: rôle dans l'attraction des tiques
 - Peau à tique et identification (Collaboration ONF)
 - Rôle des bactéries commensales de la peau dans la transmission de *Borrelia* ?

{ + *S. epidermidis*,
+ *Corynebacterium*
+ *Propionibacterium* → Rôle sur l'immunité
Rôle protecteur ??

- mise au point d'un vaccin vétérinaire: chien

Conclusion : Que manque-t-il ?

- **Les pathologies chroniques**
 - quelles relations avec la borréliose de Lyme ?
- **Les traitements prolongés**
 - Quelle efficacité : absence d'évaluation

Remerciements

- Benoit Jaulhac
- Nathalie Boulanger, CNR Strasbourg

