

15 ANS D'ÉTUDE DU TAMIA DE SIBÉRIE EN ILE-DE-FRANCE

Rencontres naturalistes 2018

Programme « Tamia de Sibérie » : 2004-2018

J.-L. Chapuis

C. Le Coeur, J. Marmet, M. Marsot, B. Pisanu



Centre d'Ecologie et des
Sciences de la Conservation
UMR 7204

AGENCE RÉGIONALE
DE LA BIODIVERSITÉ



 **iledeFrance**

Principales collaborations :

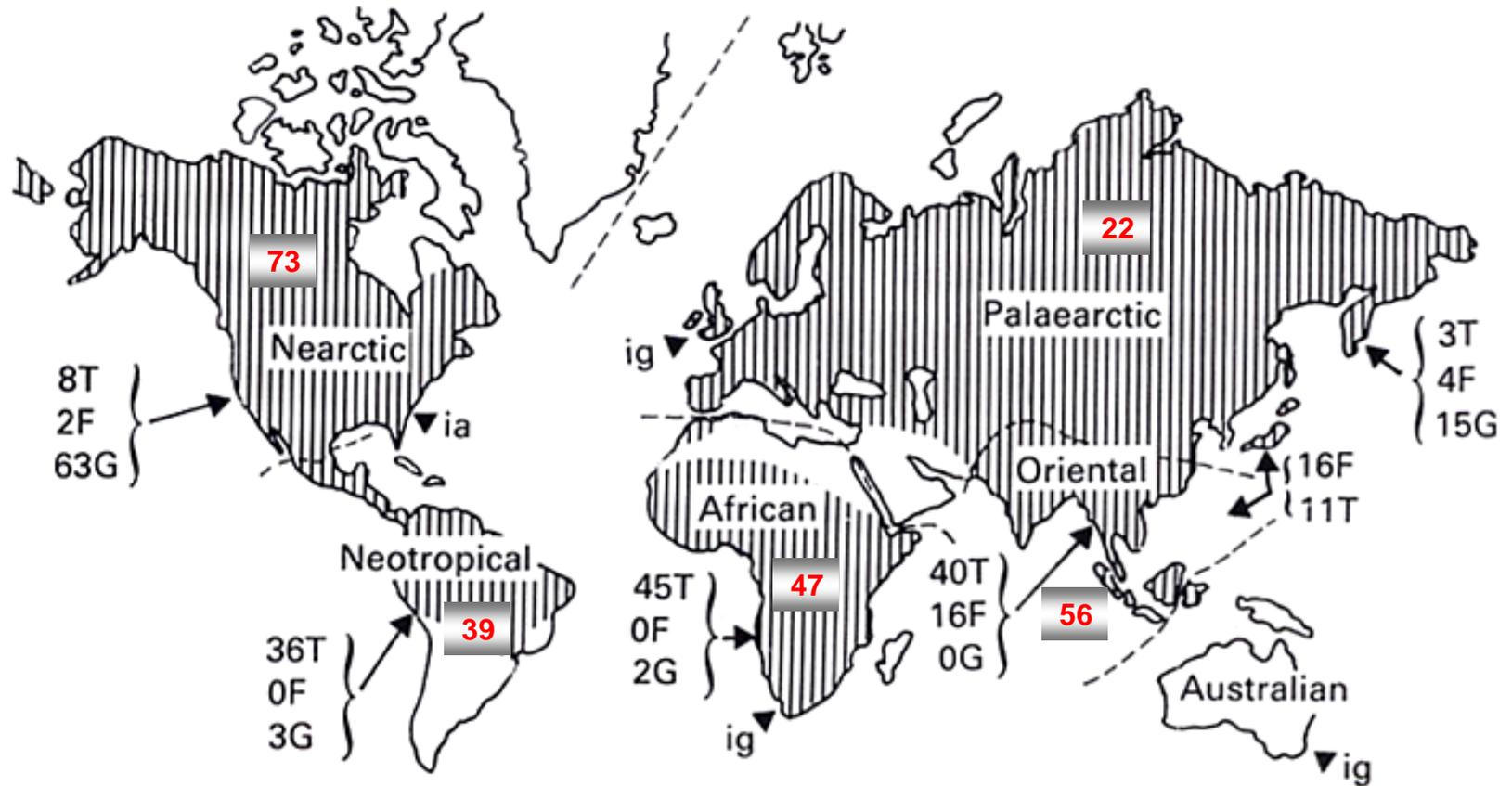
E. Baudry (Univ. Paris sud, Orsay)

G. Vourc'h (INRA, Clermont-Ferrand)

1^{er} décembre 2018

Halle Pajol, Paris 18^{ème}

Les Sciuridés à travers le monde



2 espèces en France :
l'écureuil roux (*Sciurus vulgaris*)
la marmotte (*Marmota marmota*)

D'après Gurnell, 1987

264 espèces recensées :

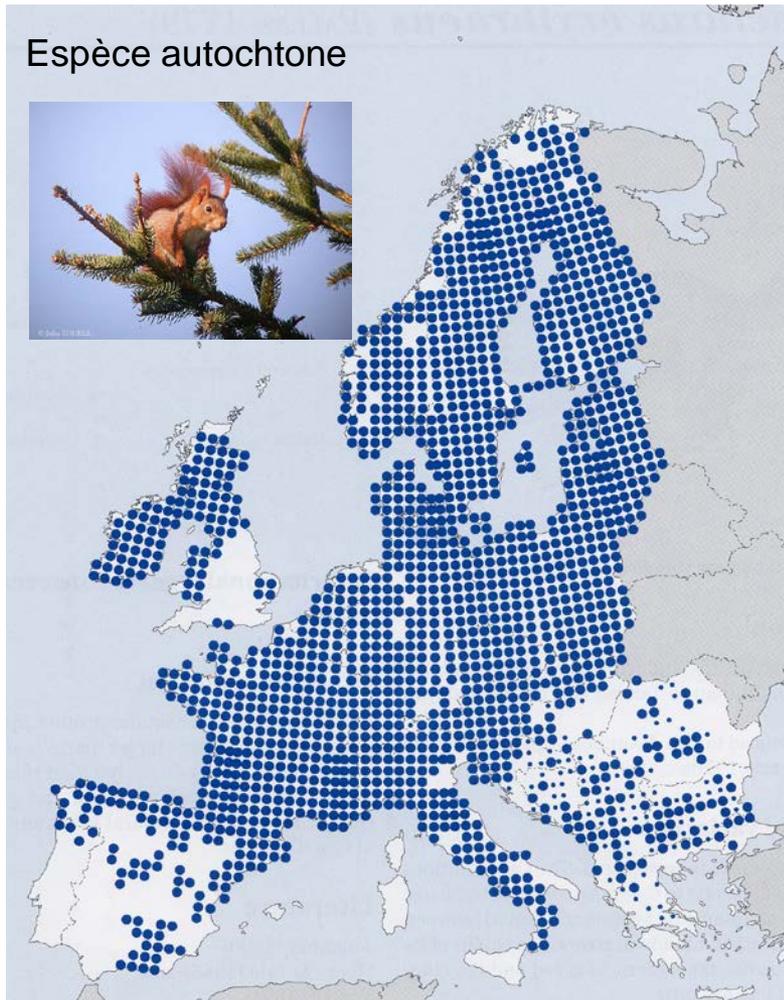
56% arboricoles (**T**ree) 31,5% terrestres (**G**round) 12,5% volants (**F**lying)

(285 espèces pour Thorington et al. 2012)

Les Sciuridés forestiers en Europe

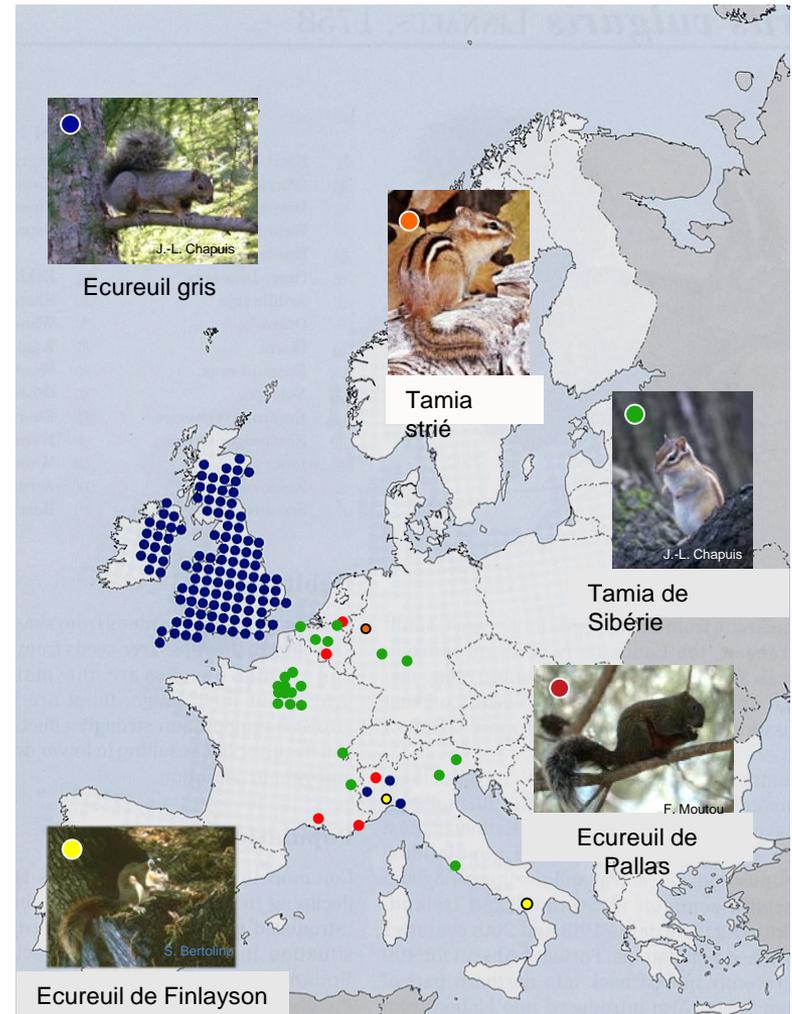
L'écureuil roux

Espèce autochtone



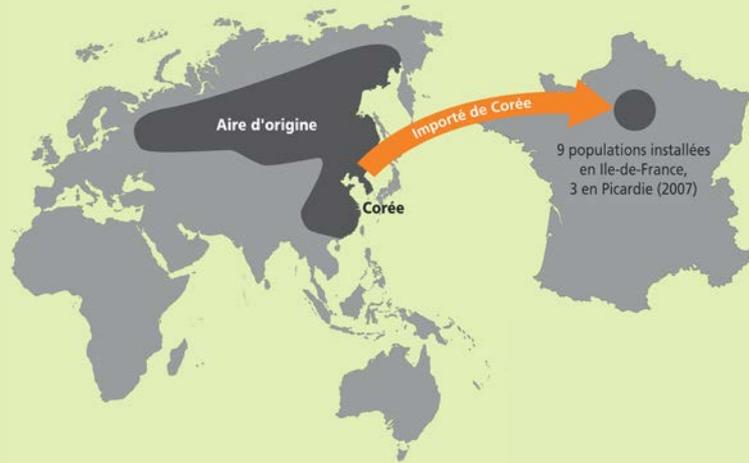
(The atlas of European mammals, Mitchell-Jones et al., 1999)

Cinq Sciuridés introduits en Europe (2014)



Tamia de Sibérie (ou écureuil de Corée)

- Originaire d'Asie



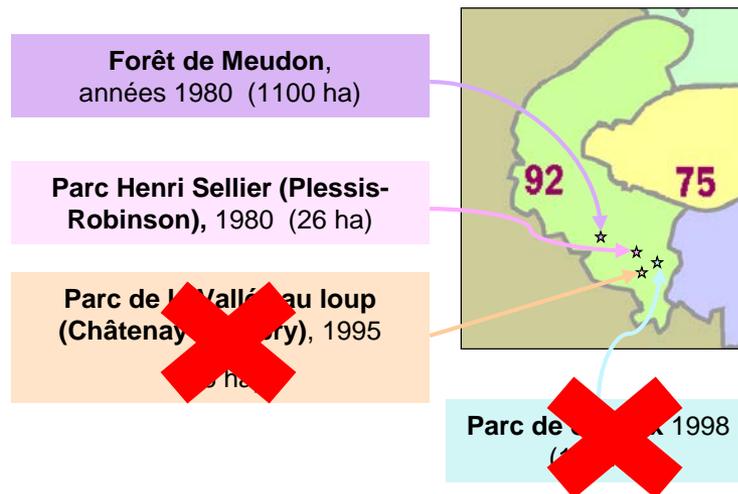
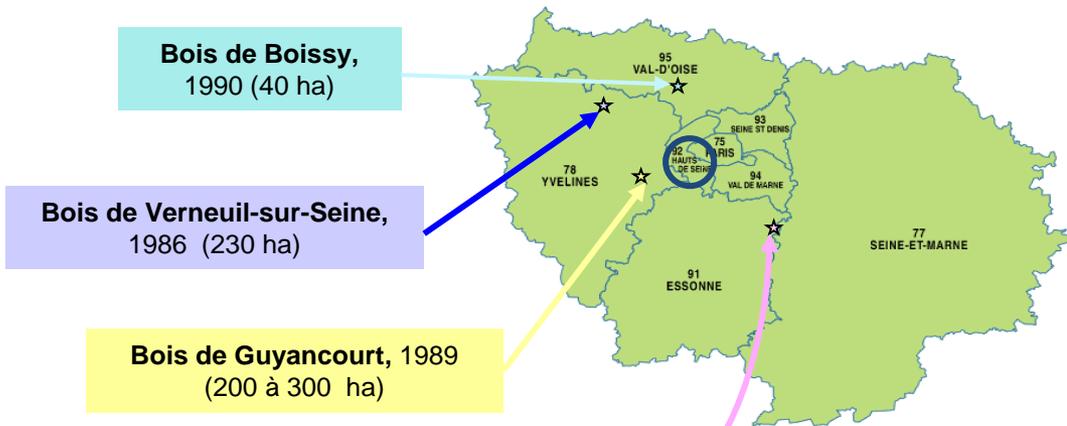
- « NAC » vendu dans les animaleries depuis les années 1960, lâché dans la nature par des propriétaires dès les années 1970 en France
- Une 20^{aine} de populations en Europe
- 11 populations en France (2015)



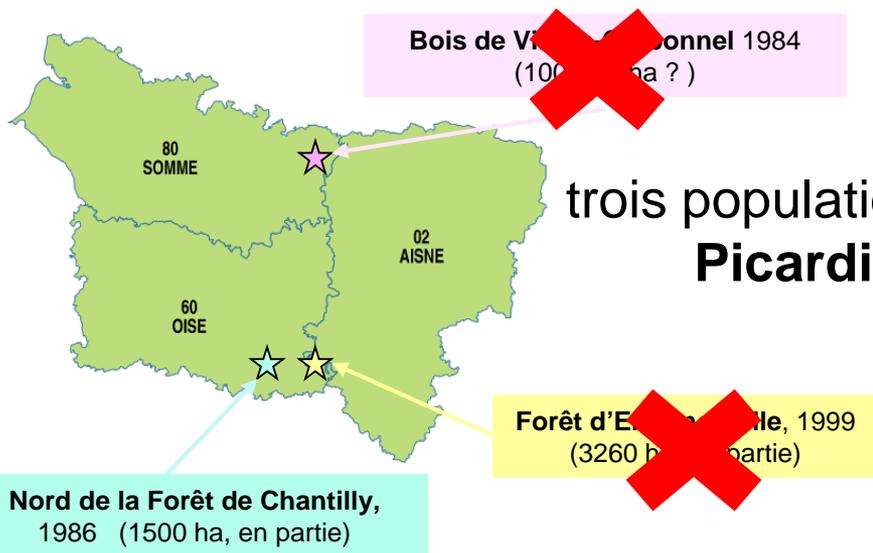
Répartition des populations en France (2005)

Huit populations en Ile-de-France

dont quatre dans les Hauts-de-Seine



trois populations en Picardie



Installation d'une population en Isère, commune d'Echirolles (années 2000)

Objectifs du programme :

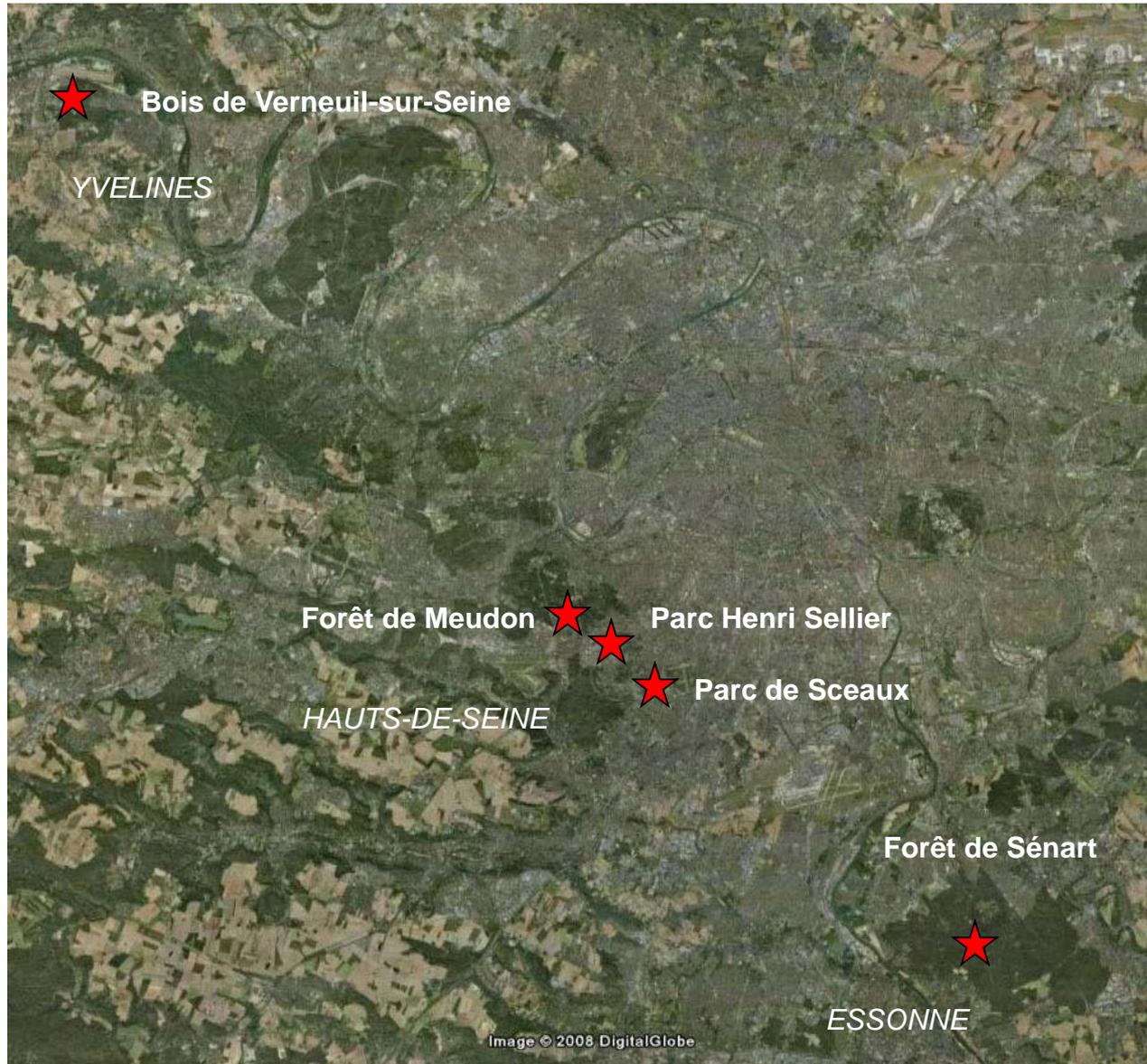
Biologie – écologie du Tamia de Sibérie en France, et conséquences de son introduction

sur les plans

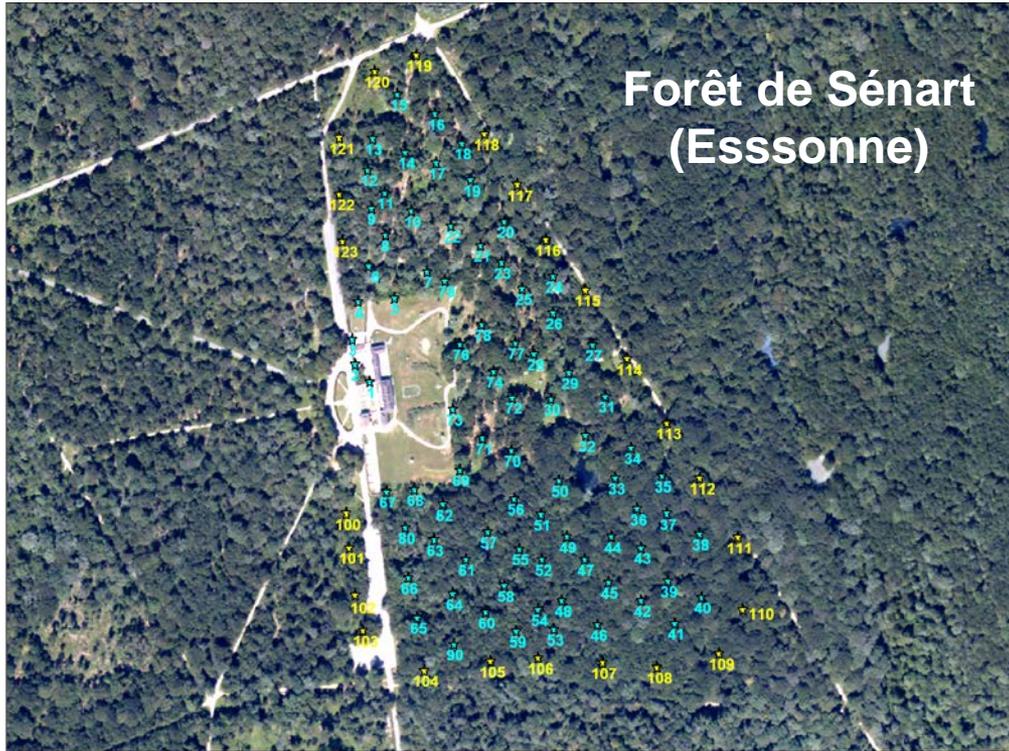
- biodiversité
- santé humaine



Sites d'étude du *Tamias* de Sibérie en Ile-de-France (2004-2018)



Capture-marquage-recapture en Forêt de Sénart



Localisation des pièges (n=104)



Chêne-charmaie



1 à 2 sessions/mois (3 j ou 5 j)
de mars à octobre
depuis 2004



Examen des tamias



Les tamias capturés sont pesés, marqués et examinés



Ecureuil diurne (environ 100g)
occupant un terrier

Sédentaire
domaines vitaux : 0,5 à 2 ha

1 à 2 portées par an
naissances : avril et juillet

Hibernation
5 mois environ : octobre à mars



LE TAMIA DE SIBÉRIE

Tamias sibiricus

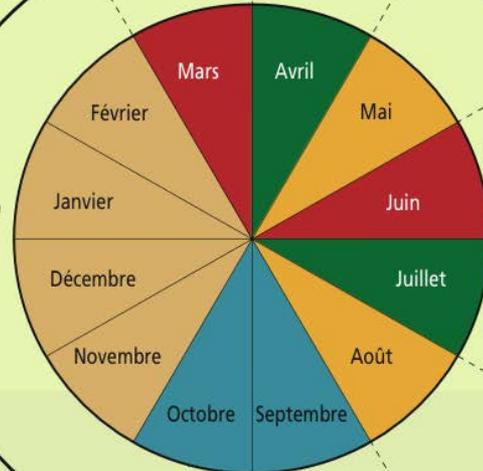
Sa vie au fil des mois



Accouplement des adultes

Portée du printemps :
naissance de 4 à 5 jeunes

- Début de l'émergence des jeunes (sortie du terrier de naissance)
- Recherche d'un nouvel abri



HIBERNATION :
La durée varie selon l'âge et le sexe des individus

- Fin de l'émergence et dispersion des jeunes
- **Accouplement des adultes**

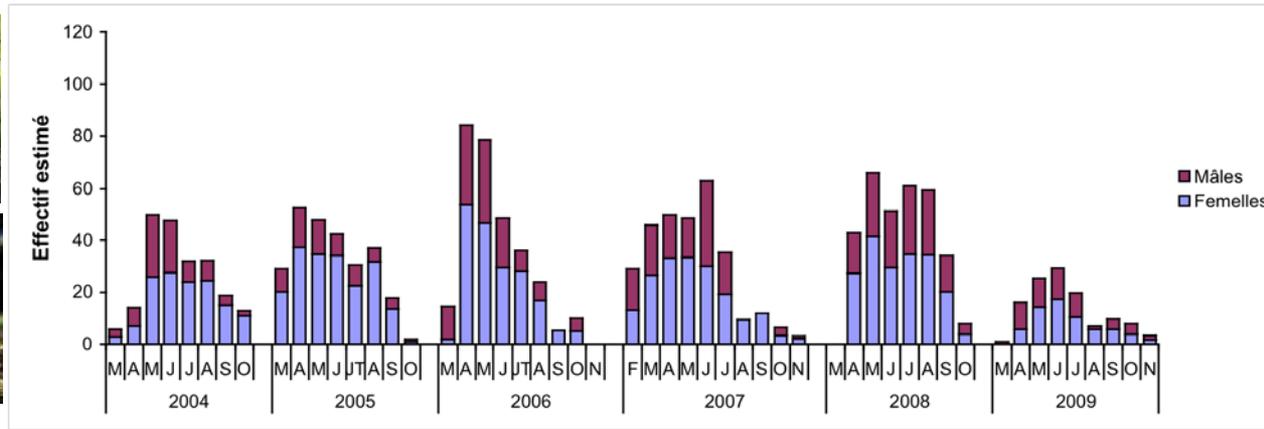
- Fin de l'émergence et dispersion des jeunes de la portée d'été
- Recherche d'un terrier pour l'hiver et stockage des réserves

- Début de l'émergence des jeunes de la portée d'été
- Recherche d'un nouveau terrier

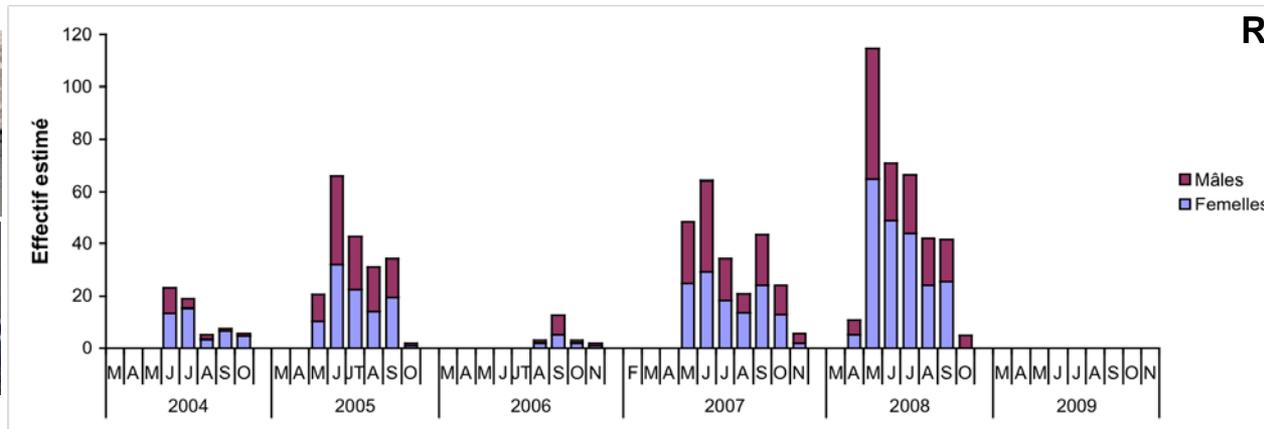


Credits photos : Jean-Louis CHARPUS et Julie MARRET

Evolution de l'effectif de la population de Tamia de Sibérie en forêt de Sénart (Essonne) entre 2004 et 2009

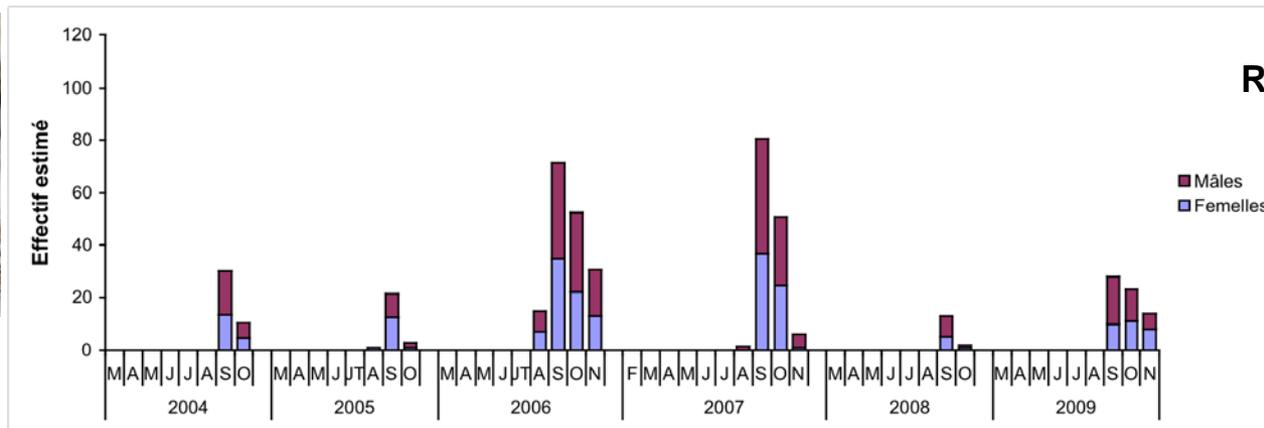


Adultes



Reproduction (J1)

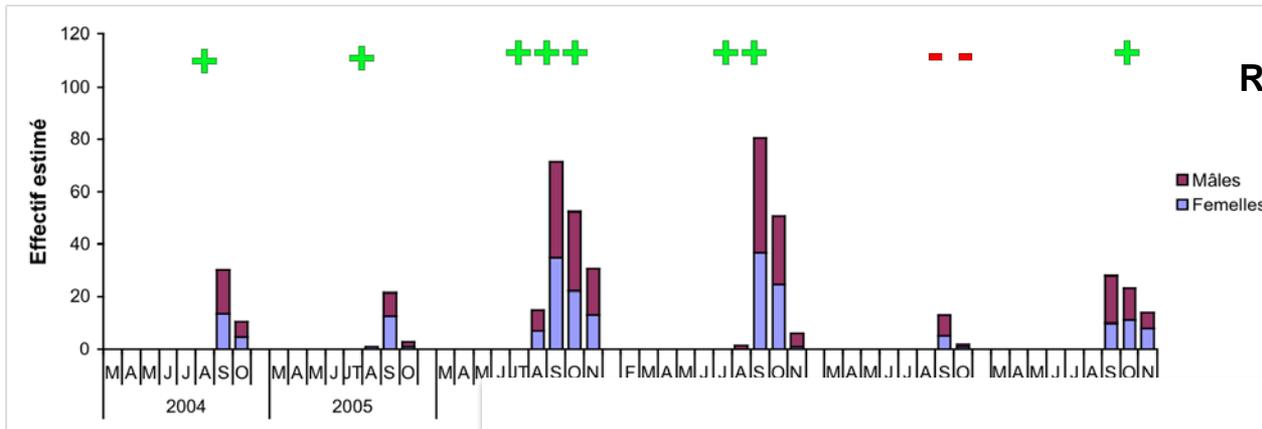
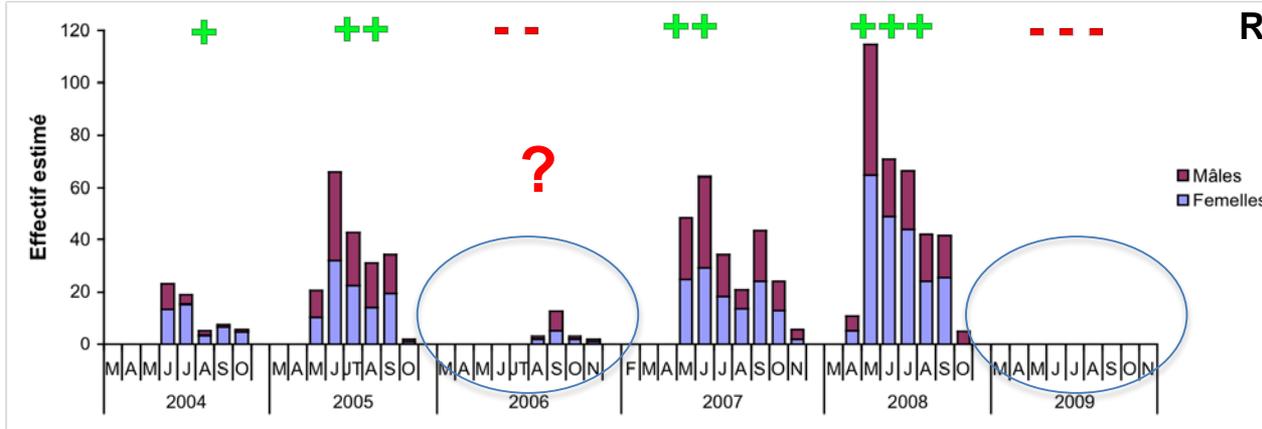
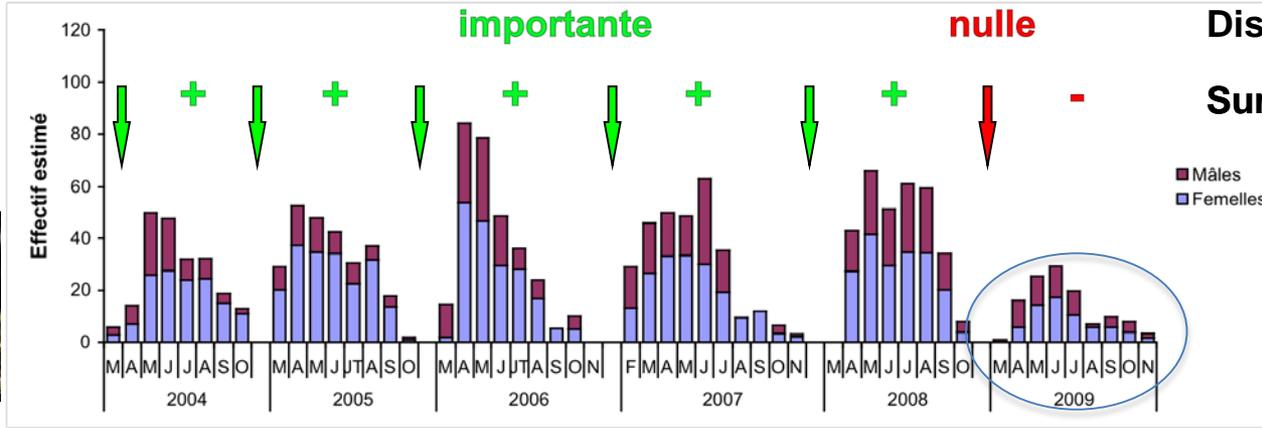
Jeunes :
cohorte du
printemps



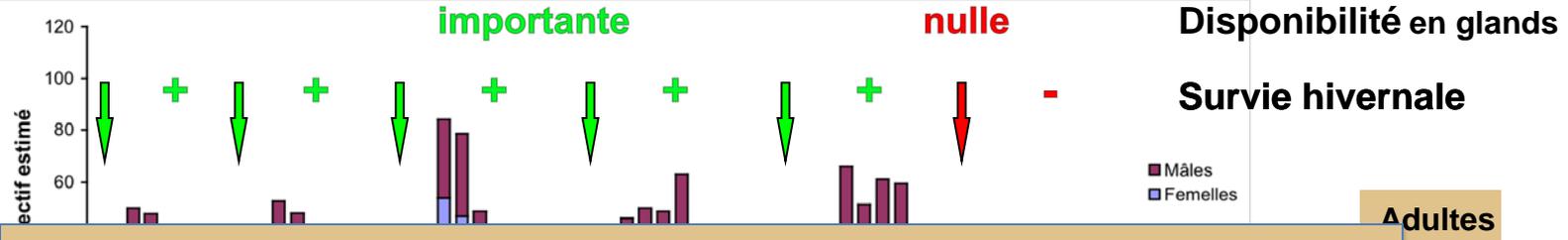
Reproduction (J2)

Jeunes :
cohorte de
l'été

Evolution de l'effectif de la population de Tamia de Sibérie en forêt de Sénart (Essonne) entre 2004 et 2009



Evolution de l'effectif de la population de Tamia de Sibérie en forêt de Sénart (Essonne) entre 2004 et 2009

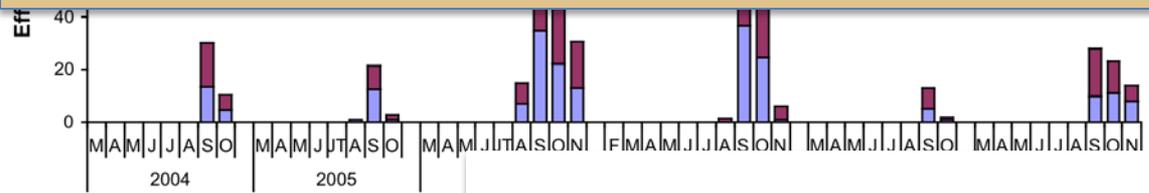


Biologie – écologie du Tamia de Sibérie en Ile-de-France

En conclusion,

- Acclimatation du Tamia => établissement possible sur l'ensemble du territoire.
- Effectifs localement très élevés (densités de 8-10 ind./ha).
- La disponibilité en fruits d'arbres (glands, châtaignes...) = rôle prépondérant sur la survie hivernale et sur la reproduction au printemps.
- Autres facteurs de mortalité :
 - noyade dans les terriers au cours de l'hibernation
 - prédation (rapaces, mustélidés, chats).

Quelles sont les conséquences de son introduction, en termes de biodiversité et de santé humaine ?



Adultes

jeunes (J1)

jeunes :
phorte du
printemps

jeunes (J2)

jeunes :
phorte de
l'été

Compétition avec les rongeurs forestiers autochtones (campagnols, mulots, écureuils)

- Pas d'interactions entre Tamia de Sibérie / **Campagnol roussâtre, Mulot sylvestre** (fluctuations indépendantes des effectifs des populations : période 2004-2018)



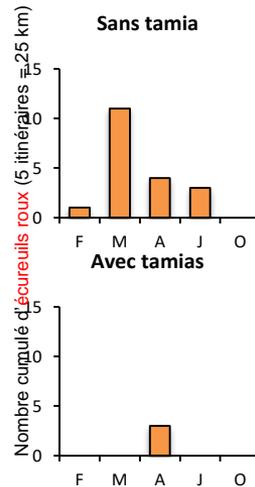
Campagnol roussâtre

Mulot sylvestre

- Interactions probables entre Tamia de Sibérie et **Ecureuil roux**



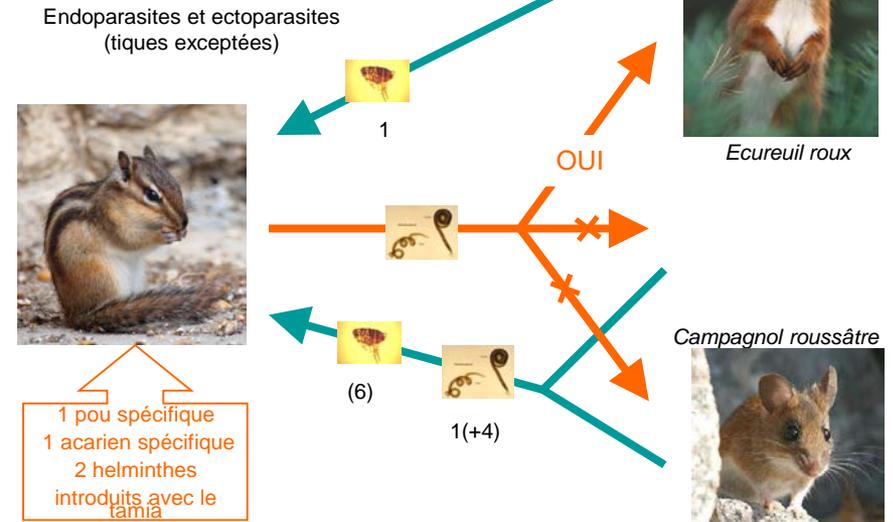
Forêt de Sénart, Essonne (A. Dozières, 2012)



Facteurs responsables de ces interactions potentielles ?

- le facteur trophique ?
- les relations agonistiques ?
- les relations parasitaires ?

Relations parasitaires



Ecureuil roux

Campagnol roussâtre

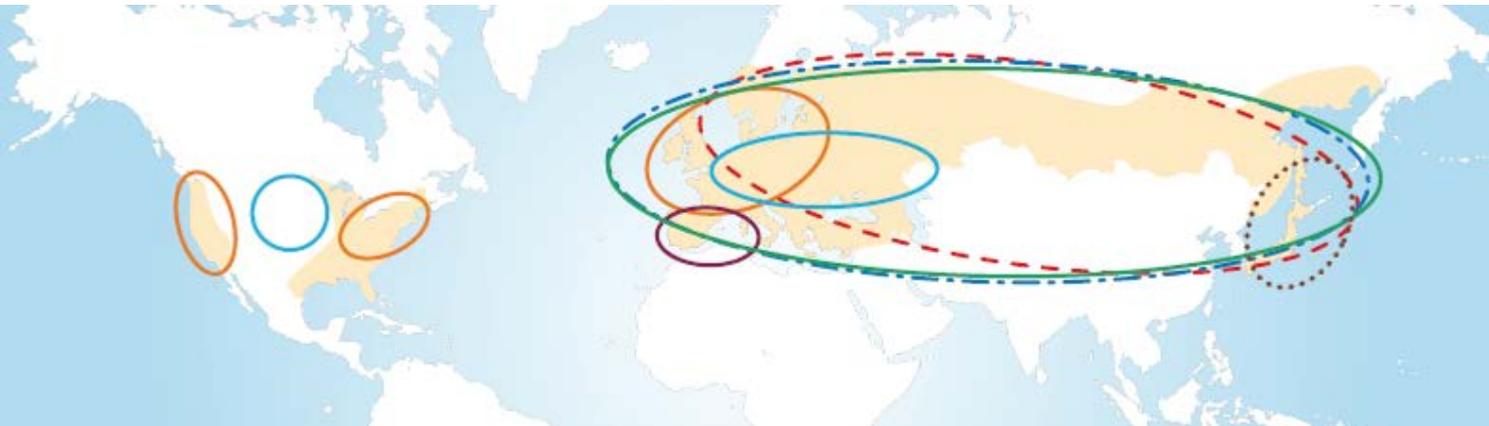


Mulot sylvestre

Rôle du tamia dans la dynamique de la maladie de Lyme ?

Maladie de Lyme

- ✓ Zoonose la plus fréquente chez l'homme en France (~30 000 cas/an)
- ✓ Due à des bactéries pathogènes *Borrelia burgdorferi* sensu lato
- ✓ ~20 espèces appartenant au groupe *B. burgdorferi* sensu lato

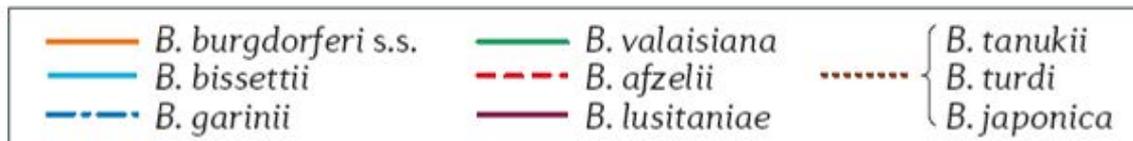


- ✓ 4 espèces pathogènes pour l'homme en Europe
 - *B. burgdorferi sensu stricto* → rongeurs
 - *B. afzelii* → rongeurs
 - *B. garinii* → oiseaux
 - *B. spielmanii* → lérots et hérissons

(Kurtenbach et al 2006)



D. Gilmore, CDC
http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/lyme/Id_BorreliaBurgdorferi.htm



Symptômes de la maladie de Lyme

Au premier stade,
fièvre, maux de tête, fatigue, dépression et
très souvent une éruption cutanée caractéristique,
l'érythème migrant
(2 à 30 j après la morsure)



Evolution,
problèmes articulaires, musculo-squelettiques,
neurologiques et plus rarement cardiaques



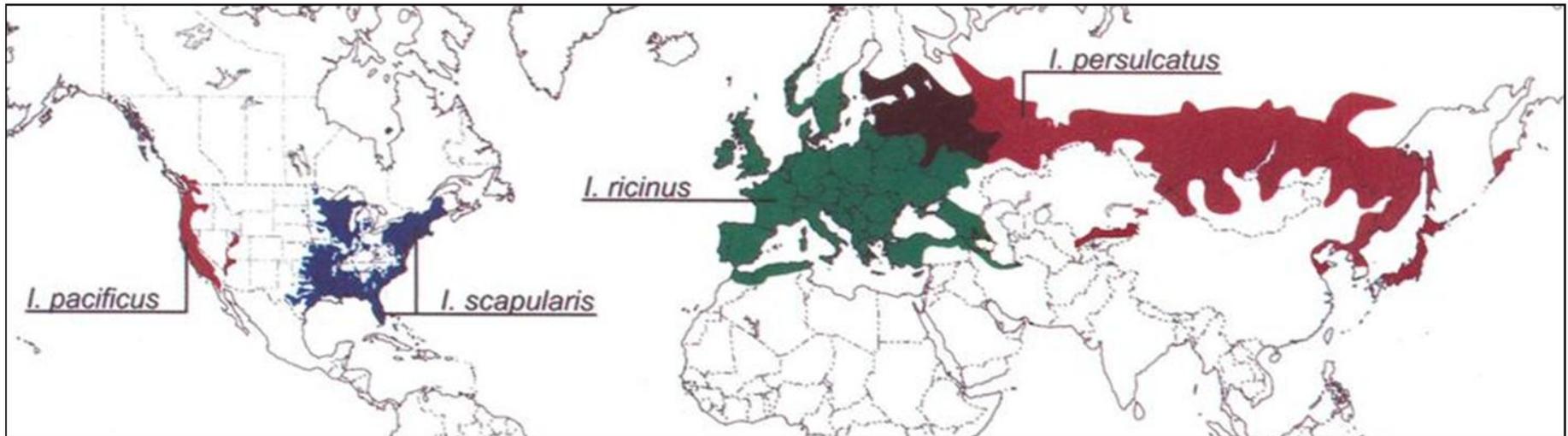
Traitement : antibiotiques

Vecteur : les tiques de litière,
en France : *Ixodes ricinus*



Les vecteurs de la borréliose de Lyme

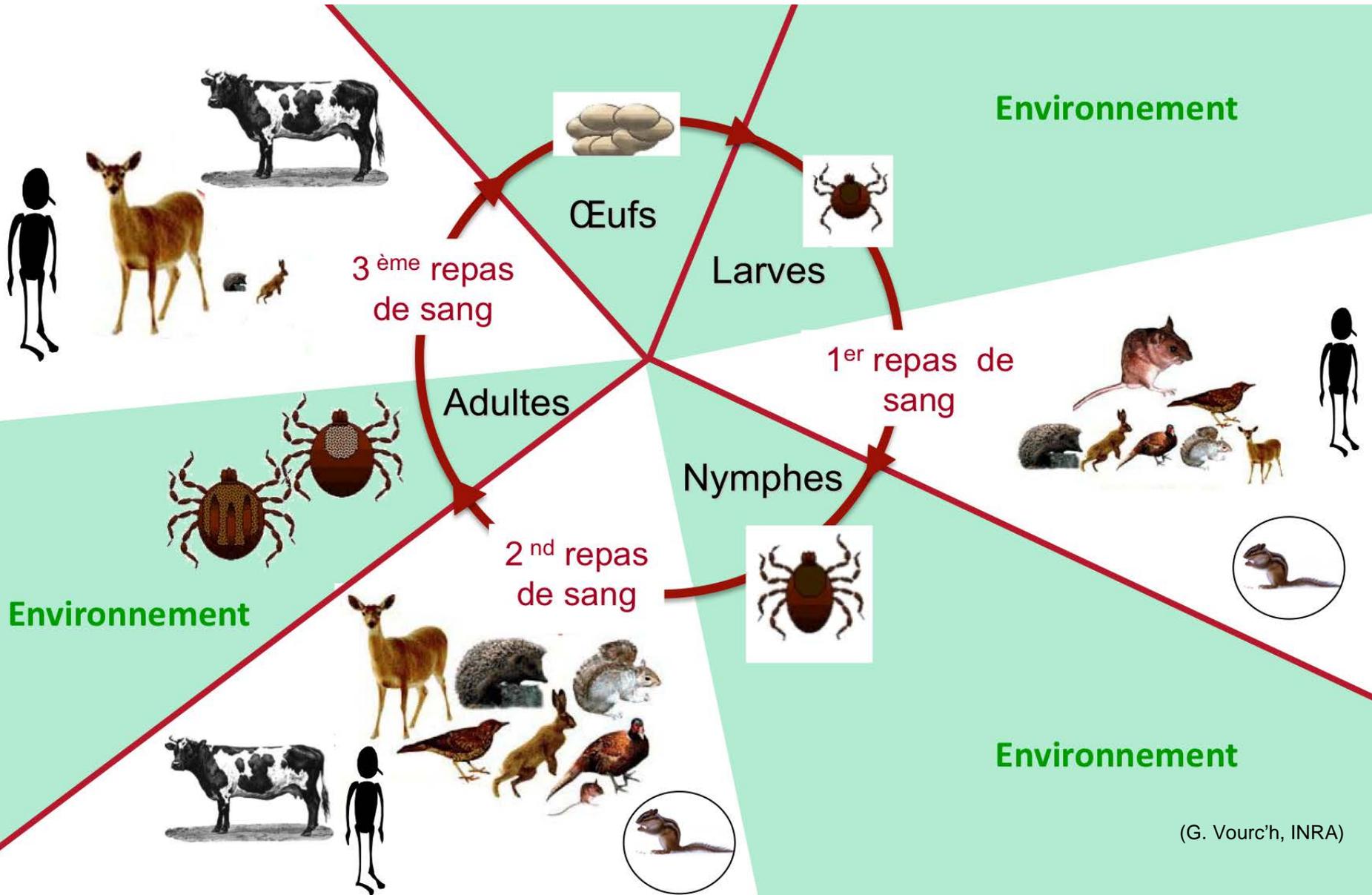
- Maladie transmise principalement par la **tique** *Ixodes ricinus* en Europe



(Goodman *et al.*, 2005)

- Hôtes de cette espèce de tique : **nombreux** vertébrés (cervidés, rongeurs, oiseaux, reptiles...)

Cycle d'*Ixodes ricinus*



Cortège parasitaire du *Tamias* de Sibérie

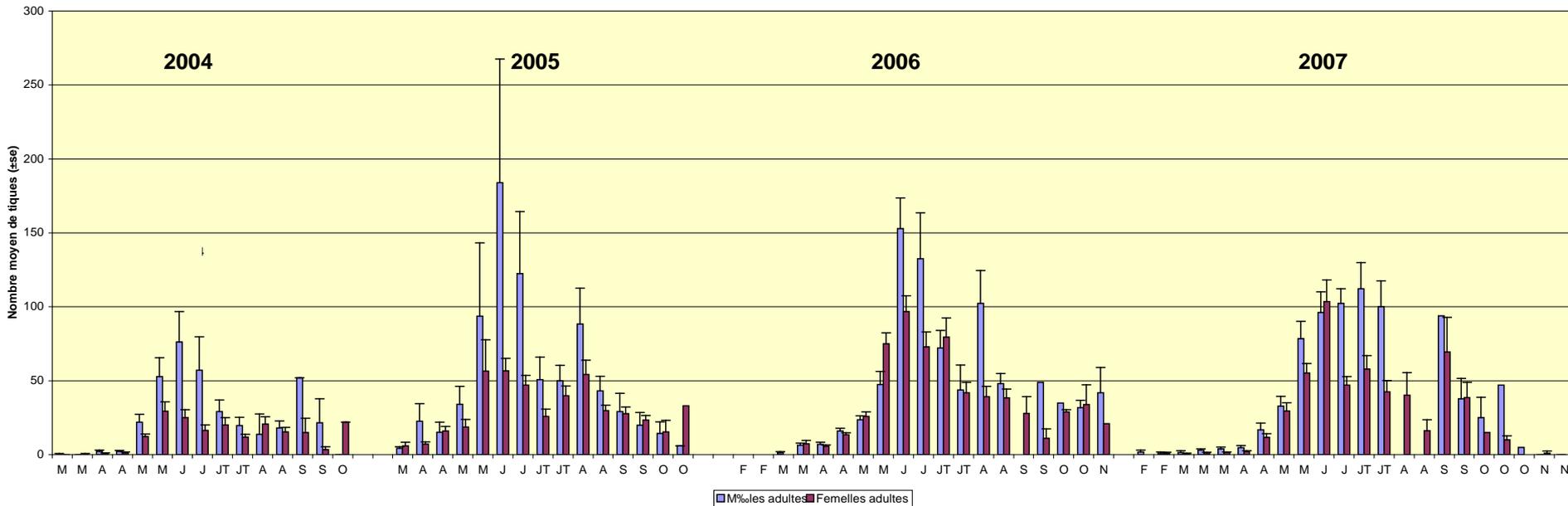
Tiques



Ectoparasites

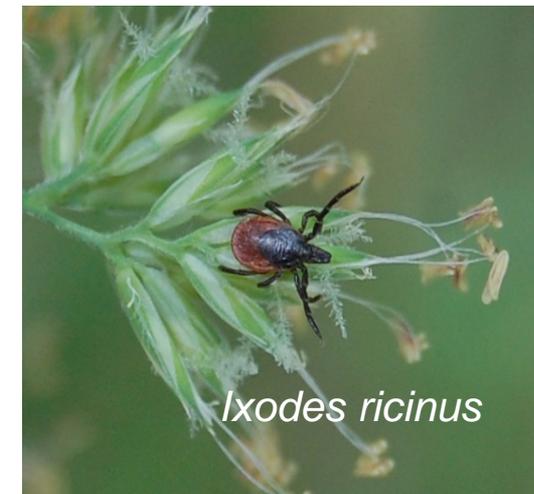
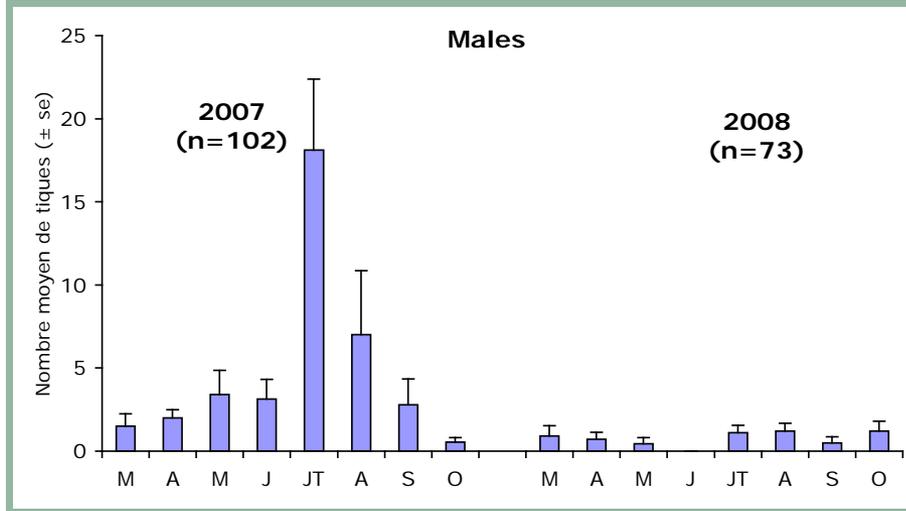
Ixodes ricinus (95% des larves, 99% des nymphes)
Ixodes acuminatus
Dermacentor reticulatus
Ixodes trianguliceps

(Tiques adultes : très exceptionnelles = *I. acuminatus*)

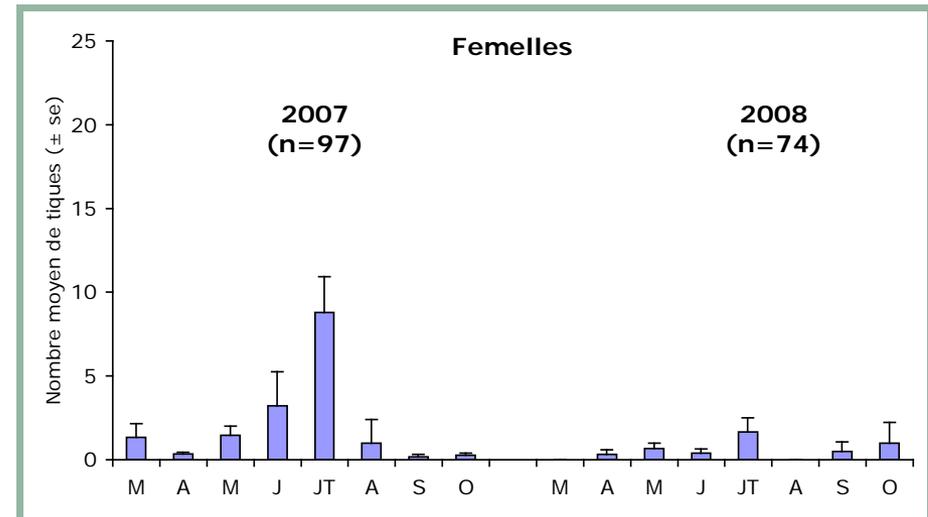


Evolution du nombre moyen de tiques, *Ixodes ricinus*, (\pm se) portées par des tamias adultes, mâles (bleu) et femelles (rouge), capturés de février-mars à octobre-novembre en 2004, 2005, 2006 et 2007 sur le parc de la Faisanderie (forêt de Sénart, Essonne).

Tiques - Campagnol roussâtre



(Tiques adultes : très exceptionnelles)



Evolution du nombre moyen de tiques (\pm se), larves et nymphes, portées par les campagnols roussâtres, capturés de mars à octobre 2007 et 2008 sur le parc de la Faisanderie (Forêt de Sénart)

Le tamia et la borréliose de Lyme

En Forêt de Sénart : rôle des rongeurs



Tamia de Sibérie

**Mulot sylvestre et
Campagnol roussâtre**



Densités

Stables - élevées

Fluctuations importantes
selon les années

Charges en tiques

Très élevées
(plusieurs centaines/ind.)

Faibles
(quelques dizaines/ind.)

**Prévalences en
B. burgdorferi s.l.**

Elevées

30-70%

Mulot
Très faibles

0-10%

Campagnol
Faibles

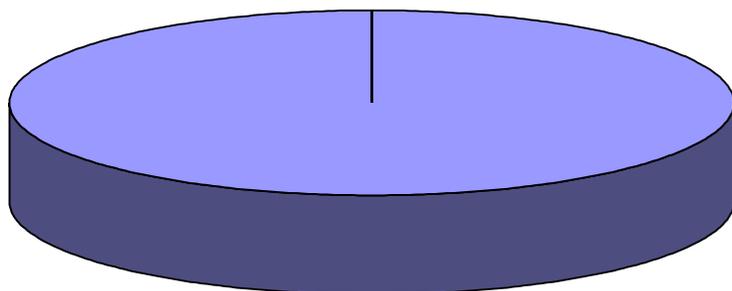
10-30%

Rôle du Tamia de Sibérie dans l'émergence de la maladie de Lyme.

Le tamia infecterait 8 fois plus de tiques que les petits rongeurs forestiers (Marsot et al. 2013)

Distribution des espèces de *Borrelia* chez les rongeurs en Forêt de Sénart

Campagnol roussâtre (n=102)



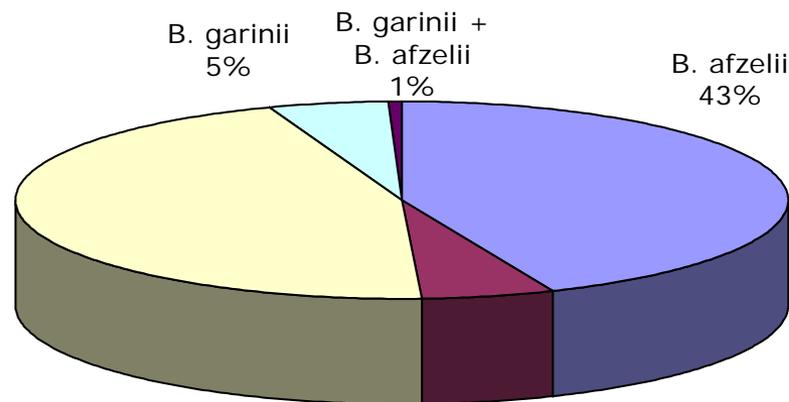
B. afzelii
100%



« Forte » richesse spécifique

Faible richesse spécifique

Tamia de Sibérie (n=161)



B. burgdorferi s.s.
45%

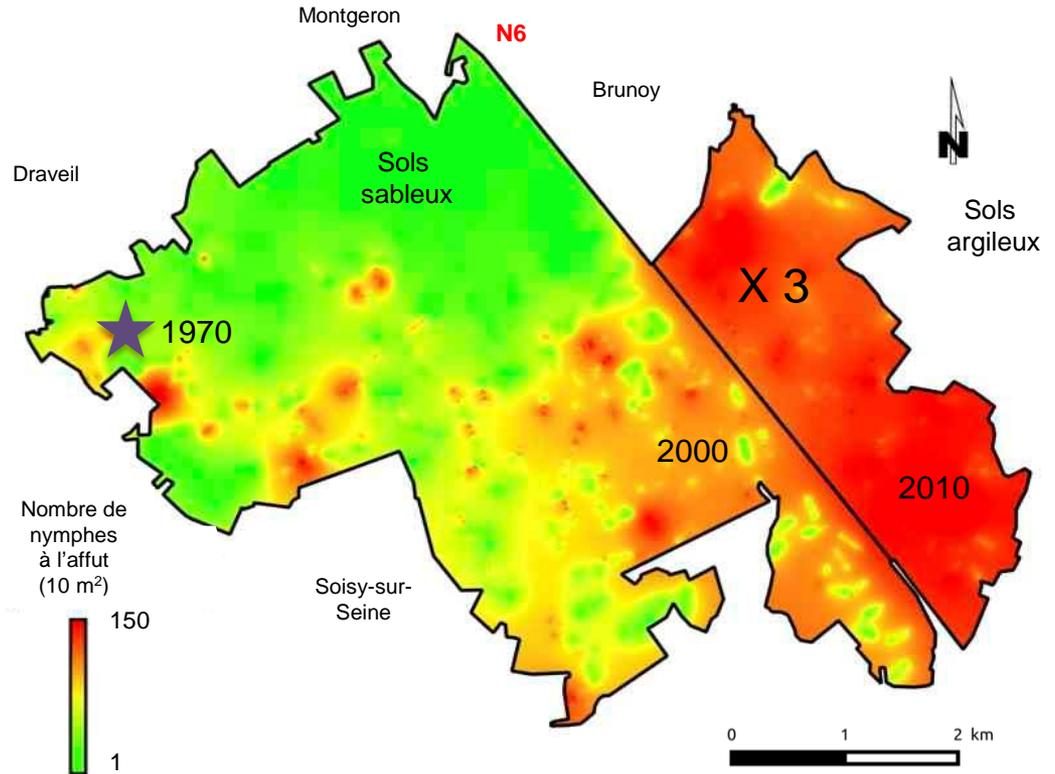
B. afzelii +
B. burgdorferi s.s.
6%

Les tiques sont-elles réparties de façon homogène dans un massif forestier et quels sont les facteurs déterminants leur répartition ?

Approche en Forêt de Sénart (3200 ha), entourée de zones urbanisées et fréquentée par plus de 3 millions de visiteurs/an

=> Information du public

Densités en nymphes de la tique, *Ixodes ricinus* en Forêt de Sénart

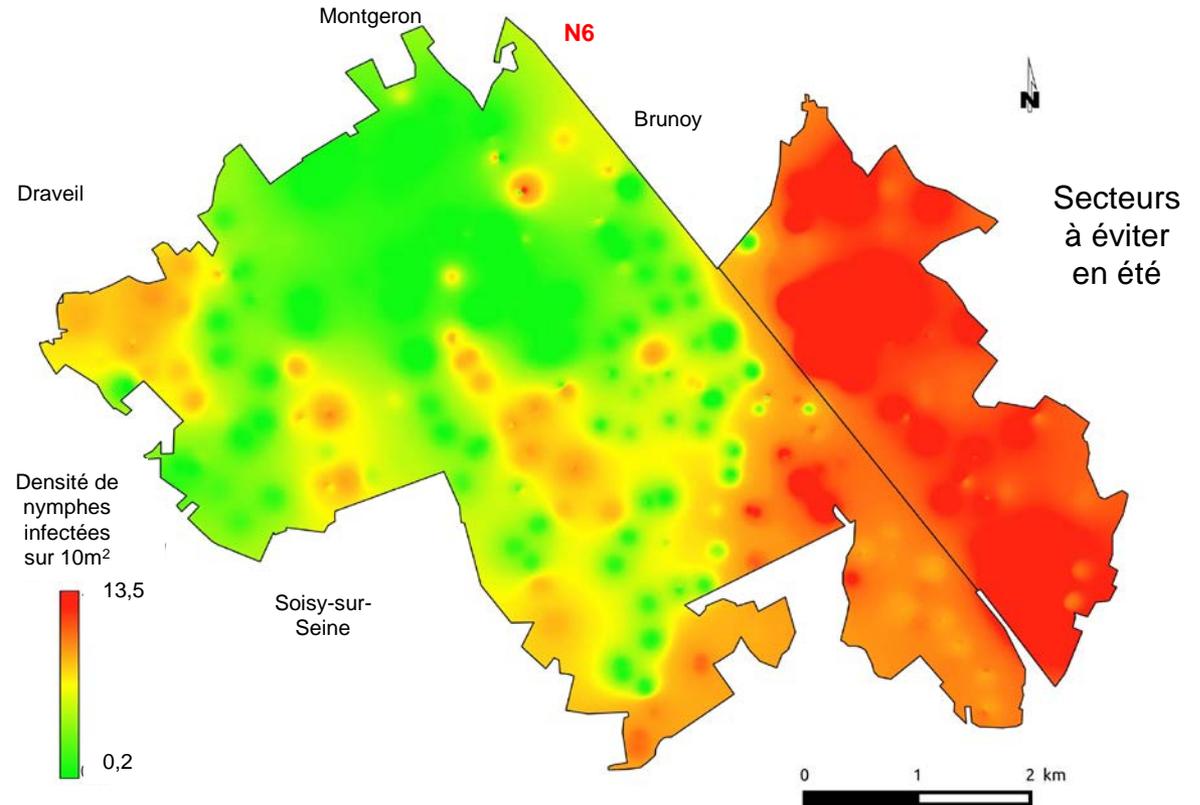


19 000 nymphes collectées
3 100 nymphes analysées (*Borrelia* spp.)

Principal facteur intervenant : la densité en chevreuils

Densités en nymphes par 10 m², mai 2011 (Vourc'h et al. 2016)

Zones à risques de contracter la maladie de Lyme en Forêt de Sénart



Densités en nymphes infectées par 10m², mai 2011 (Vourc'h et al. 2016)

Quelles précautions prendre ?

Particulièrement d'avril à juin (pic de densité des tiques)

- **mettre des pantalons, des chaussures**
- **ne pas s'asseoir** ou se coucher sur la litière sans protection
- le soir, au retour de la forêt, **examiner son corps**
- **retirer** le plus rapidement possible **les tiques** (tir-tique, pinces, ongles...)

Cf. délai entre piqure et inoculation de la maladie (environ 24 h)

Par la suite, **surveiller la zone de la piqure** :

- si érythème => médecin
- si symptômes de la grippe => médecin

Test sanguin (Western blot) => traitement par antibiotique

La Maison Communautaire de l'Environnement présente

Conférence

Samedi 12 mars 2016
de 16h à 18h30
à La Ferme de Chalendras
101 avenue de la République
à Montgeron
Les tiques : l'ère, les nouvelles conceptions et modes d'éviter.

Sensibilisation à la
maladie de Lyme
et aux tiques

Intervenant: Charles SABATER
Pharmacien de
Docteur Olivier Patry, Chef de service des maladies
Infectieuses et tropicales, à l'hôpital de Villeneuve St Georges,
et Jean-Louis Chopais, Maître de conférence au Muséum
National d'Histoire Naturelle, spécialiste des tiques.

maison de
l'environnement

Maison de l'Environnement
06 14 66 56 45 / maison@environnement@cczevs.org

COMUNARTE - MAGGIORATION
LeVal d'Erres

Qu'en est-il dans les parcs urbains et dans d'autres forêts périurbaines très fréquentés par le public ?



**Cas du Parc Henri Sellier,
du Parc de Sceaux (Hauts-de-Seine,)
du bois de Verneuil-sur-Seine**

Parcs des Hauts-de-Seine

Parc Henri Sellier (Plessis-Robinson)



Examen de 145 rongeurs

88 mulots et campagnols

57 tamias

=> 16 tiques



Parc de Sceaux



Examen de 92 rongeurs

73 mulots et campagnols,

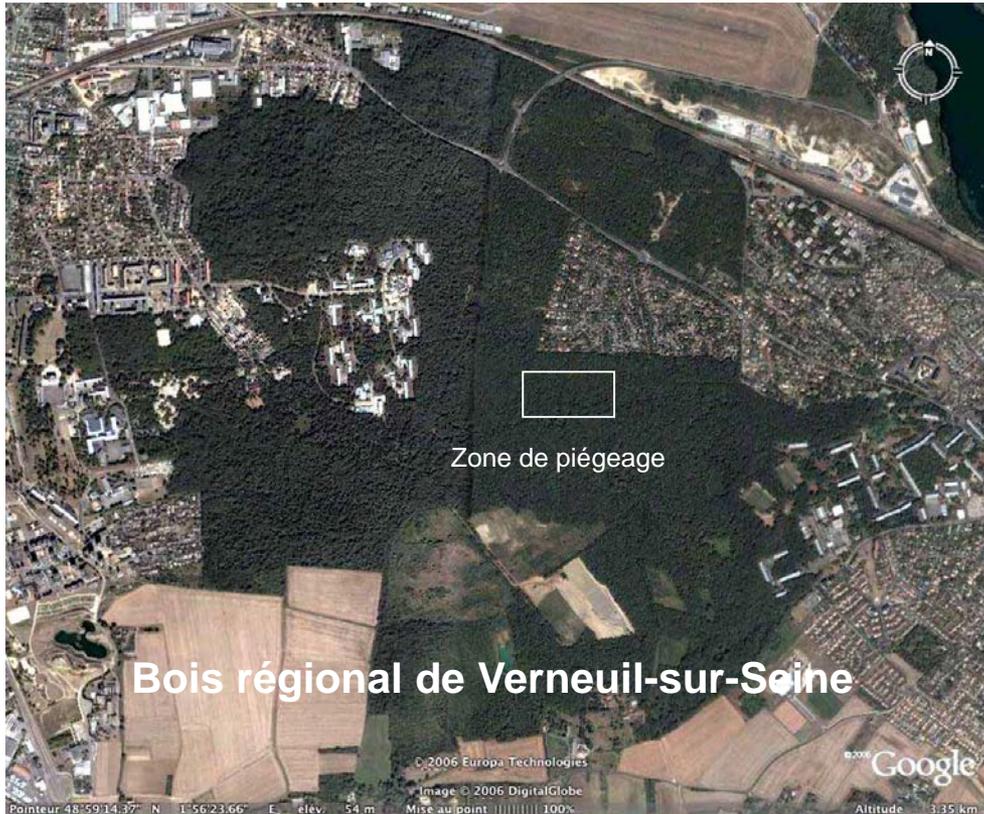
14 tamias

5 écureuils roux

=> 1 tique

Aucun des rongeurs testés n'était porteur de *Borrelia burgdorferi* s.l

Le tamia et la borréliose de Lyme dans le Bois de Verneuil-sur-Seine (Yvelines)



- Bois de 400 ha (Yvelines)
- Tamia de Sibérie (années 1980)
- **Présence de chevreuils**



56 rongeurs examinés :

Tamia de Sibérie
Campagnol roussâtre
Mulot sylvestre

Charge en tiques

49 ± 7 (n=19)

6 ± 1 (n=19)

13 ± 3 (n=18)

Positifs en *Borrelia*

47%

35%

0%

=> rôle du tamia dans la prévalence de cette maladie.

En termes de gestion

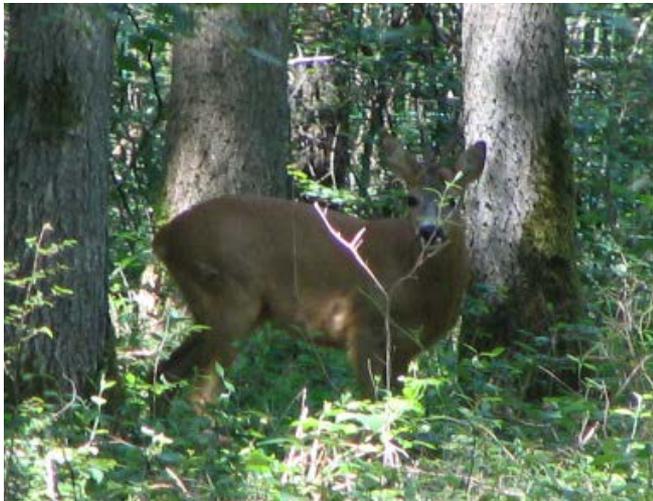
Dans les parc urbains (sans Ongulés)

=> **pas nécessaire d'intervenir** (contrôle, éradication) par rapport à ce critère de santé humaine

En Forêt de Sénart (et dans toutes les situations équivalentes : présence de Cervidés),

=> **une intervention n'est pas à exclure** (limitation du tamia, du chevreuil ?)

En tous les cas, des précautions doivent être prises par les usagers des massifs forestiers, en particulier en mai-juin.



*Quel est le
risque
acceptable ?*



Le Tamia de Sibérie, une espèce exotique envahissante (EEE)

- RÈGLEMENT D'EXÉCUTION (UE) 2016/1141 DE LA COMMISSION du 13 juillet 2016, puis du 13 juillet 2017 adoptant une liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union conformément au règlement (UE) no 1143/2014 du Parlement européen et du Conseil

Liste de **49 espèces**, comprenant 23 Plantes, 7 Invertébrés (1 Insecte, 6 Crustacés) et 19 Vertébrés (2 Poissons, 1 Amphibien, 1 Reptile, 4 Oiseaux et 11 Mammifères).

Parmi les mammifères, **4 espèces de Sciuridés** : l'Ecureuil gris (*Sciurus carolinensis*), l'Ecureuil fauve (*S. niger*), **l'Ecureuil de Pallas (*Callosciurus erythraeus*)**, et le **Tamia de Sibérie (*Tamias sibiricus*)**

Quelles sont les obligations des Etats membres vis-à-vis de ces espèces ?

- **Intervenir en amont, par l'interdiction**
 - d'importer ces espèces sur notre territoire,
 - de les détenir, les élever, les vendre ou les échanger...,
 - de les libérer dans la nature.
- **Intervenir sur les populations d'EEE installées en nature,**
 - par élimination des petits noyaux d'individus (surfaces restreintes),
 - par contrôle des populations bien établies.

En termes de gestion

Situation **aujourd'hui** du **Tamia de Sibérie** en France ?

Pour les particuliers, en tant que **Nouvel Animal de Compagnie**

- Interdiction de vente, d'achat ou d'échange sur Internet
- Interdiction de les laisser se reproduire en captivité
- **Autorisation de conserver, jusqu'à leur mort naturelle, les tamias acquis avant le 3 août 2016, à condition d'en faire la déclaration en préfecture...**

Ainsi, d'ici 4-5 ans, plus aucun tamia ne devrait être observé sur le territoire français

En termes de gestion

Situation **aujourd'hui du Tamia de Sibérie en France ?**

Pour les populations présentes en nature

Obligation d'intervention afin :

- d'empêcher l'installation de nouvelles populations
- de contrôler les populations en place
- voire de les éradiquer, lorsque cela est possible.

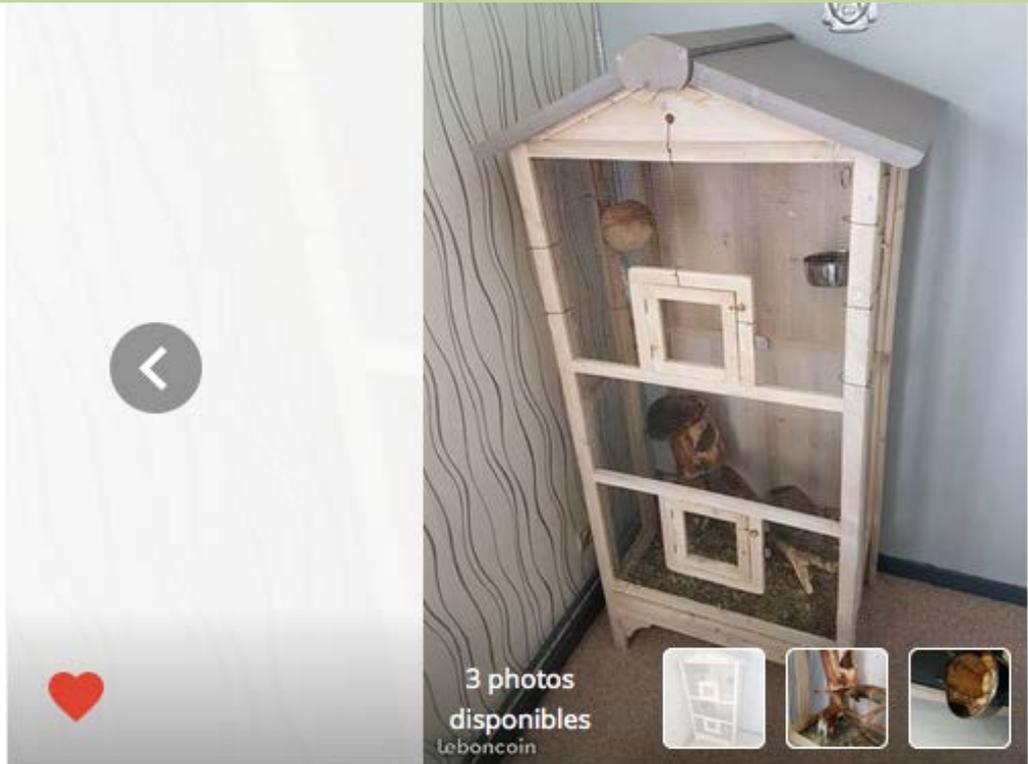
Concrètement :

- intervention en priorité sur tout individu nouvellement introduit ;
- éradication possible de 3 des 8 populations installées en France ;
- contrôle potentiellement efficace des effectifs de 2 populations occupant de faibles superficies ;
- actions de peu d'efficacité pour 3 populations occupant des massifs boisés de surface importante

Depuis quelques années, on va dans le « bon sens ». Mais encore des efforts à faire.

Ce qu'il ne faudrait plus voir...

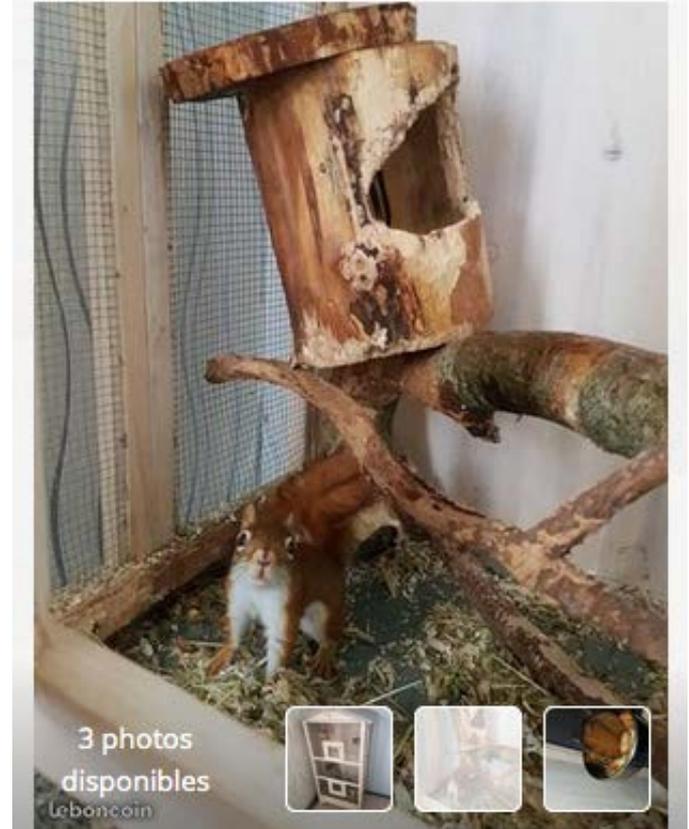
Annonce parue le 5/3/2018 sur **leboncoin**



écureuil de Hudson 5 Mois

250 €

05/03/2018 à 15h51



Merci pour votre attention

***Si vous voulez en savoir plus,
consultez le site « Les écureuils en France »***

<https://ecureuils.mnhn.fr>

Partenaires financiers

