

13<sup>ème</sup> forum  
des gestionnaires

Espèces exotiques  
envahissantes,  
une menace majeure  
pour la biodiversité



Vendredi 16 mars 2007  
Muséum National  
d'Histoire Naturelle  
Paris

## Les écureuils introduits en France et en Europe occidentale : de la connaissance à la prévention

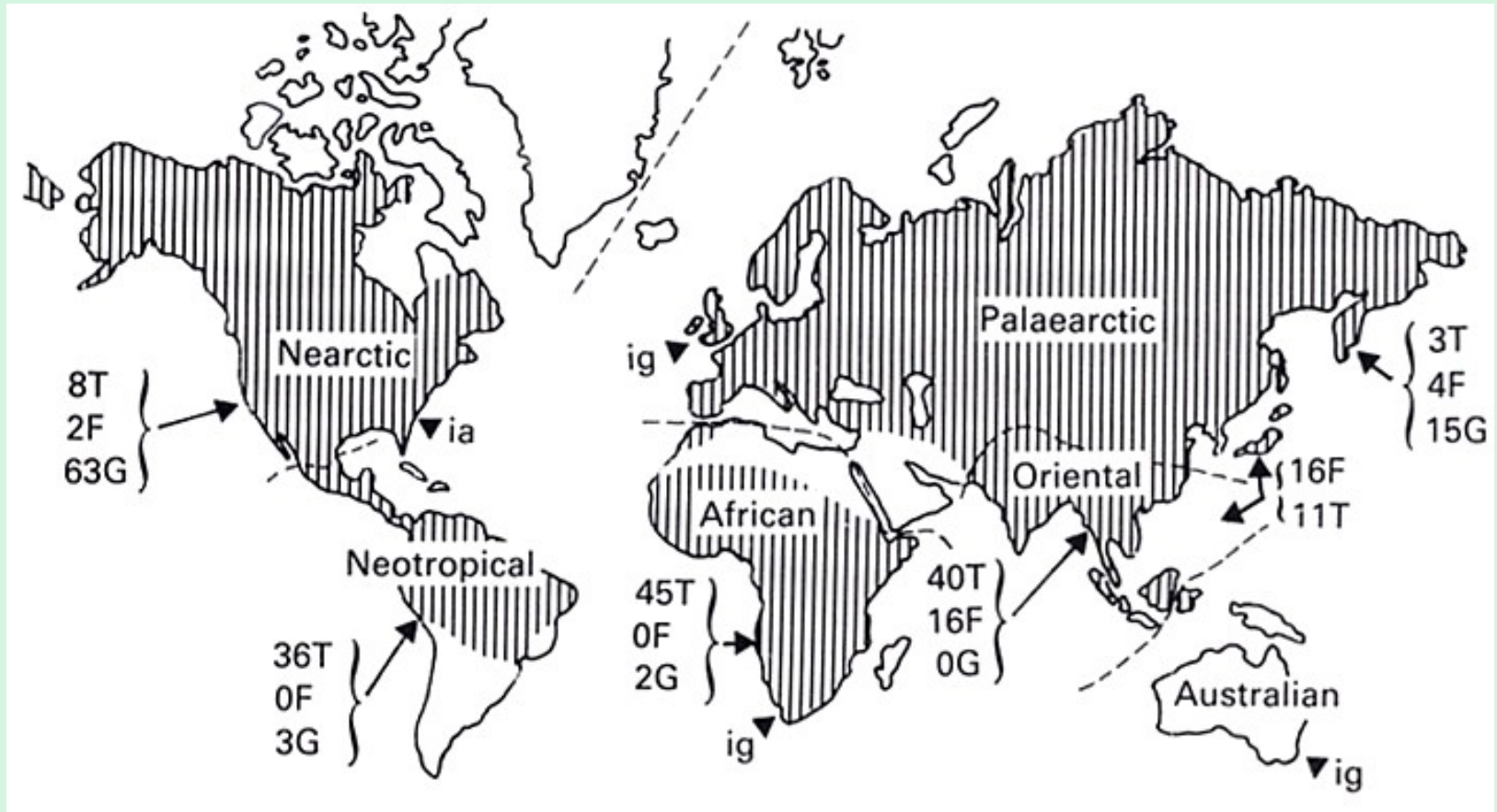
Jean-Louis Chapuis (Muséum National d'Histoire Naturelle)  
Lord James Joicey (European Squirrel Initiative)  
Laurent Tillon (Office National des Forêts)



L'ATELIER  
technique des espaces naturels



# Les écureuils à travers le monde



*D'après Gurnell, 1987*

**264 espèces recensées dont**

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

# Les Sciuridés en Europe occidentale

Deux espèces autochtones :

la marmotte (*Marmota marmota*)

l'écureuil roux (*Sciurus vulgaris*)



J. Thurel

Quatre  
espèces  
introduites :



le tamia de Sibérie  
(*Tamias sibiricus*)



l'écureuil gris  
(*Sciurus carolinensis*)



F. Moutou

l'écureuil à ventre rouge  
(*Callosciurus erythraeus*)



S.  
Bertolino

l'écureuil de Finlayson  
(*Callosciurus finlaysonii*)



# Répartition en Europe

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

## Espèce autochtone

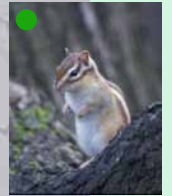


Ecureuil roux

## Espèces introduites



Ecureuil gris



Tamias de Sibérie



F. Moutou

Ecureuil à ventre rouge



S. Bertolino

● Ecureuil de Finlayson



## Ecureuil de Finlayson

Ecureuil originaire de la région indochinoise

2 couples, en 1981  
dans un parc de 2 ha d'Acqui Terme  
(nord-ouest de l'Italie)

**Pop. estimée à 40 - 50 ind en 1999**  
(Bertolino et al. 1999)

3 à 4 couples, au milieu des années 1980  
dans la région de Maratea  
(Italie du sud)

**En augmentation (30 km<sup>2</sup> en 2005)**  
(Aloise & Bertolino, 2005)

Problème d'écorçage, de compétition

Risque d'extension de l'espèce (population du sud)

Elimination de l'espèce fortement recommandée

**L'écureuil à ventre rouge**, introduit en 1970 d'Asie du sud  
une espèce ayant une répartition encore limitée,

mais avec des potentialités....



**Cap d'Antibes (Alpes-Maritimes)**



**Parc de la Pinède (Juan-les-Pins)**

Problèmes : écorçage, compétition, prédation

Risque : extension de l'espèce

Situation : élimination fortement recommandée

# Tamia de Sibérie (ou écureuil de Corée)

- Originaire d'Asie, vivant dans un terrier



- « NAC » vendu dans les animaleries, lâché dans la nature par des propriétaires dès les années 1970 en France
- Plus de 25 populations en Europe
- 11 populations en France





# Répartition des populations en France

## Huit populations en Ile-de-France



**Bois de Boissy,**  
1990 (40 ha)

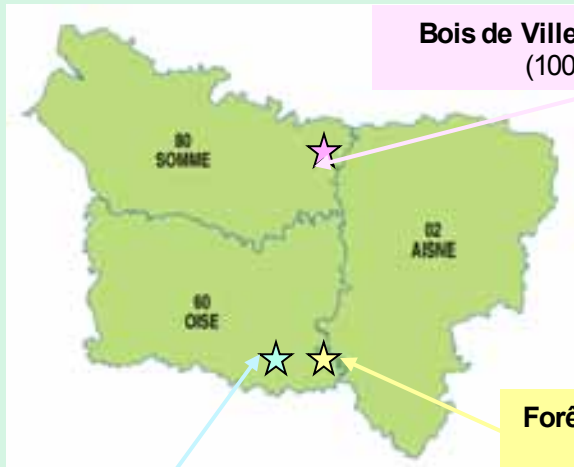
**Bois de Verneuil-sur-Seine,**  
1986 (230 ha)

**Forêt de Versailles,** 1989 (200  
à 300 ha)

**Forêt de Sénart,** 1978  
(3500 ha)

**Bois de Villers-Carbonnel** 1984  
(100-200 ha ?)

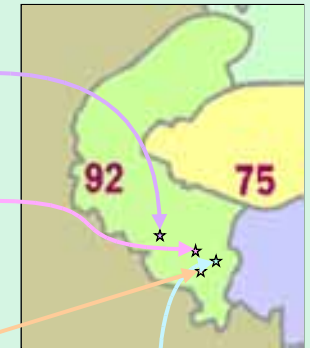
## Trois populations en Picardie



**Nord de la Forêt de Chantilly,**  
1986 (1500 ha, en partie)

**Forêt d'Ermenonville,** 1999  
(3260 ha, en partie)

## Hauts-de-Seine



**Forêt de Meudon,**  
années 1980 (1100 ha)

**Parc Henri Sellier (Plessis-  
Robinson),** 1980 (26 ha)

**Parc de la Vallée au loup  
(Châtenay-Malabry),** 1995  
(46 ha)

**Parc de Sceaux** 1998  
(181 ha)



# Situation en France

- **Pas encore de prolifération et de dégâts perceptibles :**
  - Régime alimentaire : entre celui de l'écureuil roux et des autres rongeurs forestiers (discret). Pas de dégâts observés.
  - Compétition avec les autres rongeurs forestiers, impact sur les populations aviaires, difficiles à mettre en évidence (absence de références)
- **Problématique importante en santé humaine :**

Contribution à  
l'émergence  
potentielle de la  
Borréliose de Lyme



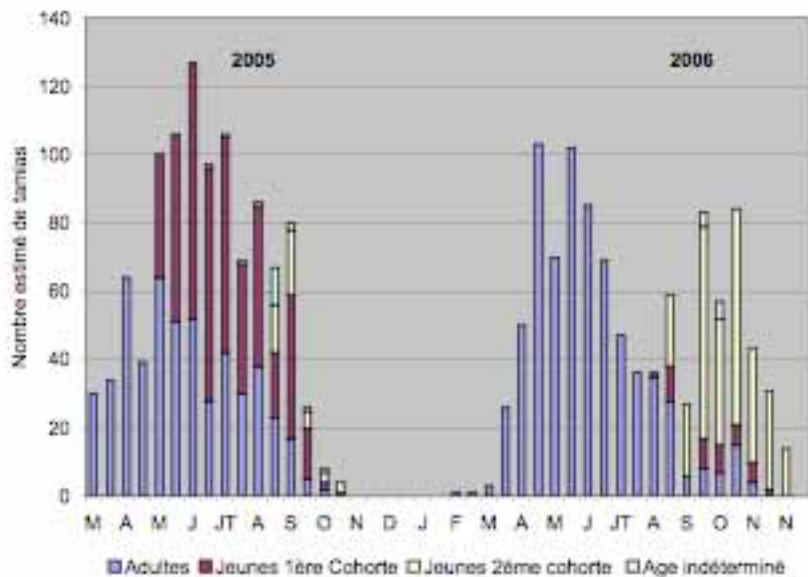
# Capture-marquage-recapture en forêt de Sénart (Essonne)



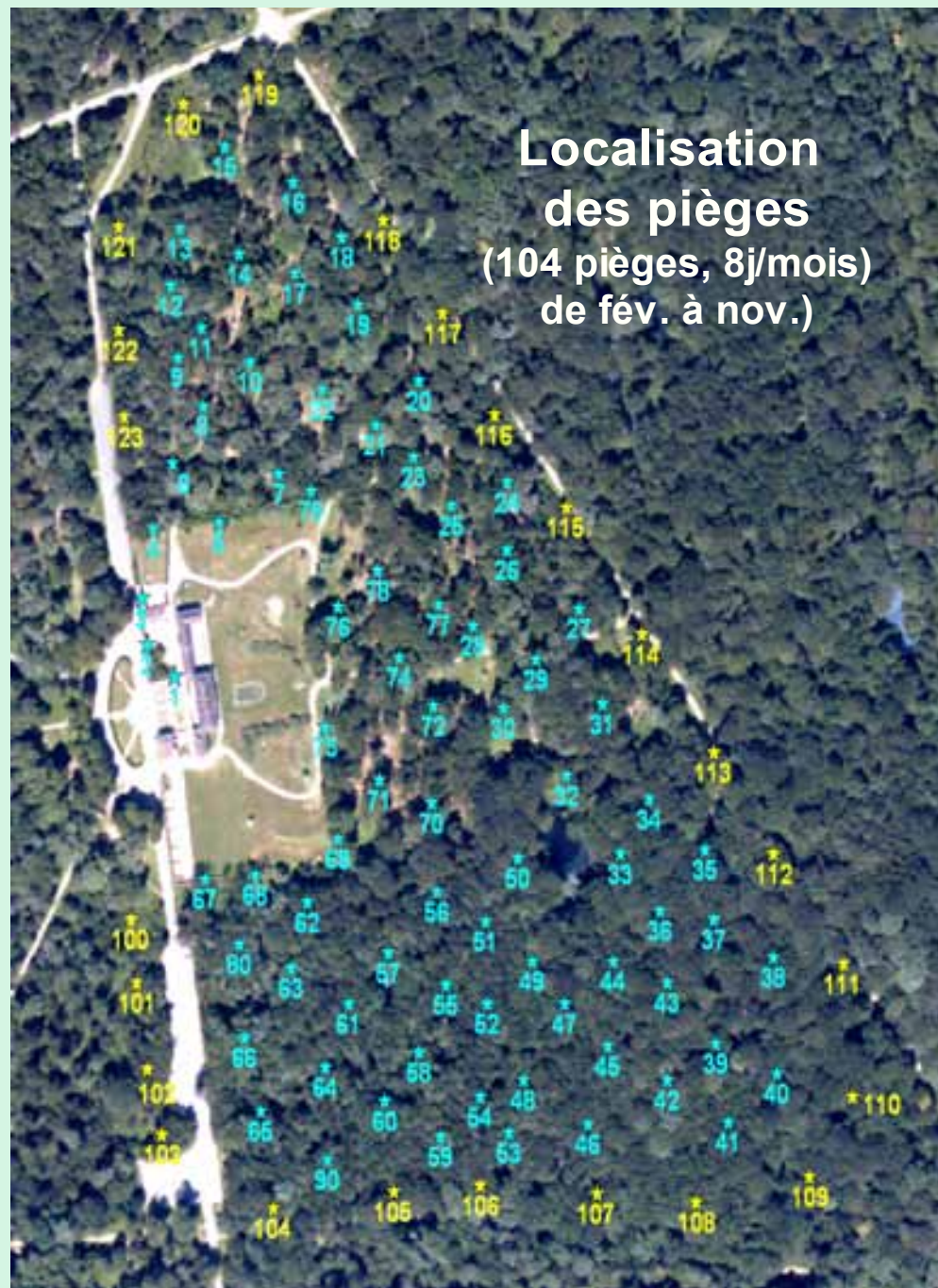
Piège Sherman



Pose d'un transpondeur



Effectif estimé de la population en 2005 et 2006,  
par classe d'âge.



# Tiques



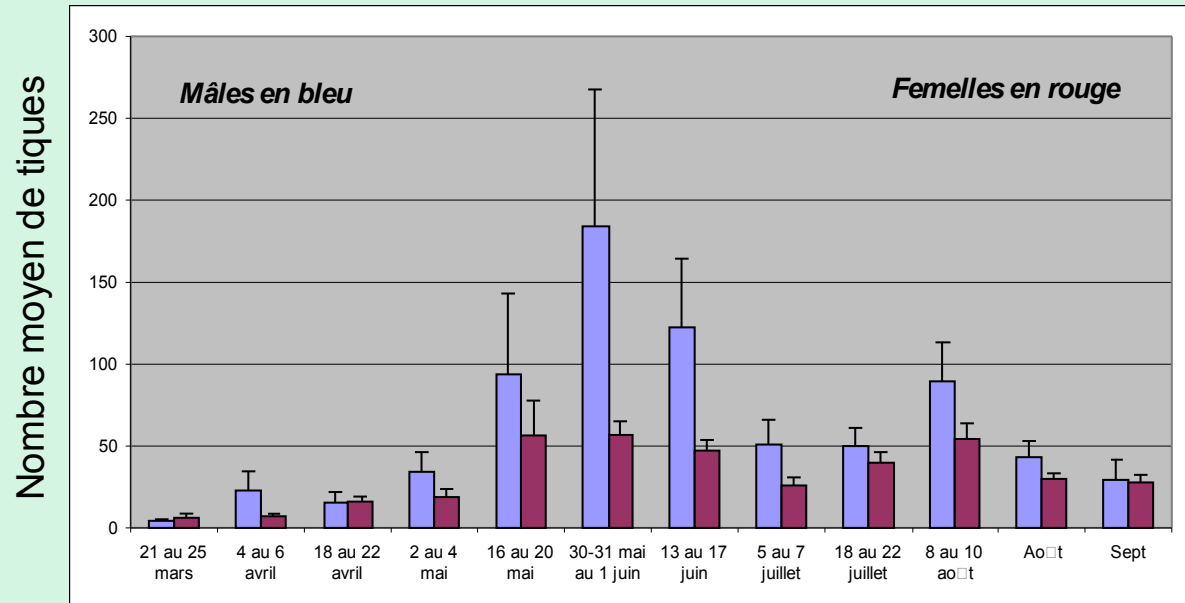
**En 2005**



Localisation des tiques, principalement, sous le cou



et sur les oreilles



Evolution du nombre moyen de tiques (*Ixodes spp.*) portées par *Tamias sibiricus* en forêt de Sénart  
Nombre total de tamias examinés : 386



## En forêt de Sénart



### Tamias de Sibérie

### Mulot sylvestre et Campagnol roussâtre

#### Densité

Élevée  
(10 ind./ha en juin)

Très faible  
(1 ind. pour 100 pièges/nuit)

#### Charge en tiques

Très élevée  
(plusieurs centaines/ind.)

Faible  
(quelques dizaines/ind.)

#### Prévalence en *Borrelia burgdorferi* s.l.

Elevée : 33%  
(n=33)

Nulle : mulot 0%  
Faible : campagnol 14% (n=64)  
(n=31)

→ Rôle potentiel du tamia de Sibérie dans l'émergence de la maladie de Lyme



# Qu'en est-il dans un parc urbain ?

Le cas du parc Henri Sellier (26 ha) du Plessis-Robinson (92)

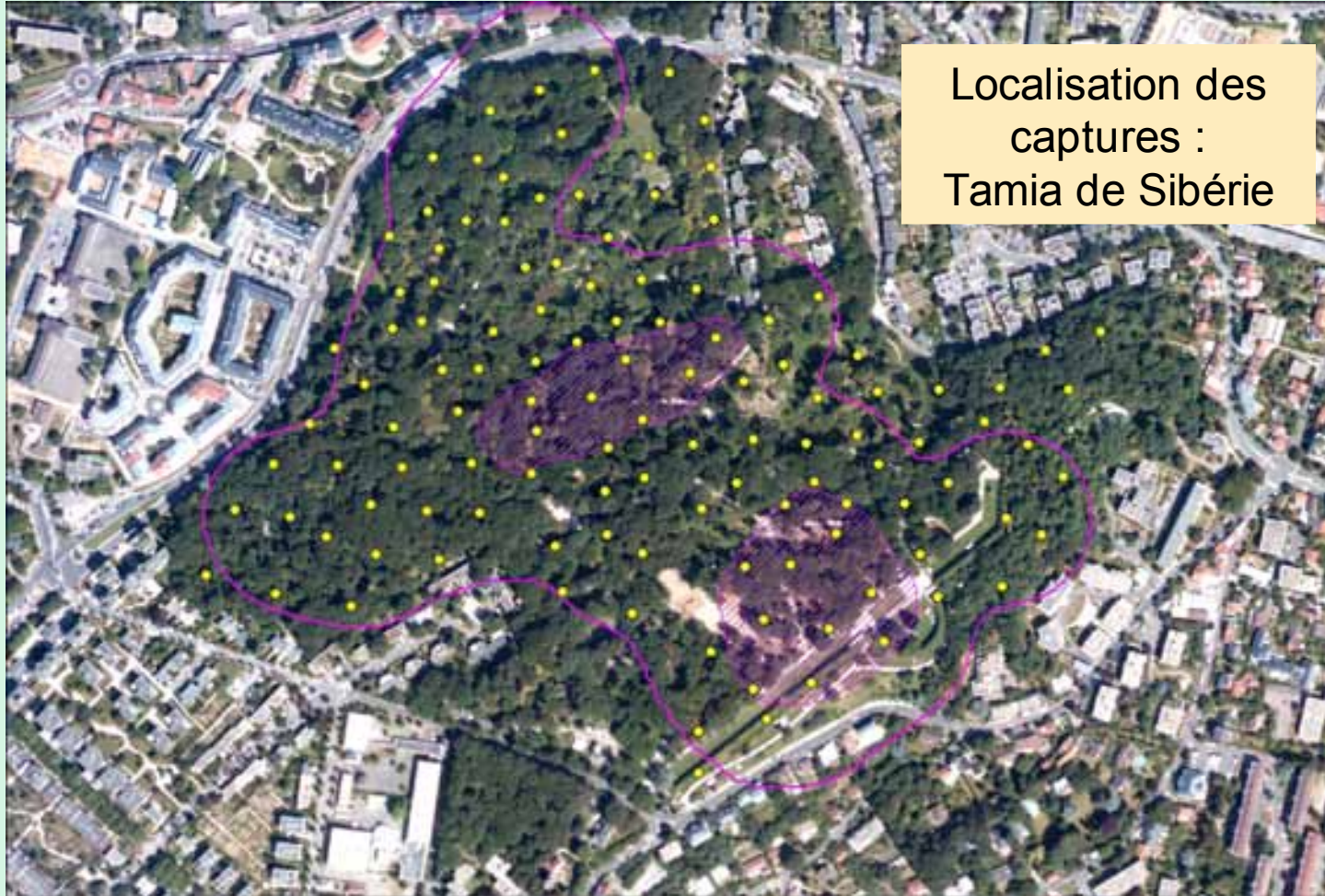


Capture-marquage-recapture, fin mai 2006 (120 pièges Sherman®, sur 4 jours)



# Résultats: 145 rongeurs

57 tamia de Sibérie	(3 ind. avec 1 tique)
51 mulots sylvestres	(6 ind. avec 1 tique)
37 campagnols roussâtres	(5 ind. avec 1 ou 2 tiques)



Recherche de *Borrelia burgdorferi* sur 60 ind. (20 de chacune des trois espèces) :  
=> aucun individu positif

# En termes de gestion

*Dans le cas du Parc Henri Sellier*

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

*En Forêt de Sénart (et dans toutes les situations équivalentes),*

⇒ **une intervention n'est pas à exclure**

après confirmation et étude épidémiologique (InVS), en tous les cas des précautions doivent être prises par les usagers des massifs forestiers



# L'écureuil gris en Grande-Bretagne

## Introduction

- Angleterre : entre 1876 et 1929
- Ecosse : entre 1892 et 1920
- Irlande : 1913

Ecureuil originaire d'Amérique du Nord,  
mais aussi translocation  
d'individus en Grande-Bretagne



Population estimée à  
environ **3 millions d'individus**  
en 2003



# L'écureuil gris sur son aire d'origine et en Europe



## Amérique du nord

- Forte compétition intraspécifique
- Nombreux prédateurs
- Hivers rigoureux



## Europe

- Faible compétition intraspécifique
- Peu de prédateurs
- Hivers doux

# Remplacement de l'écureuil rouge par l'écureuil gris



## Différentes hypothèses

- Relations trophiques
- Relations comportementales
- Relations parasitaires



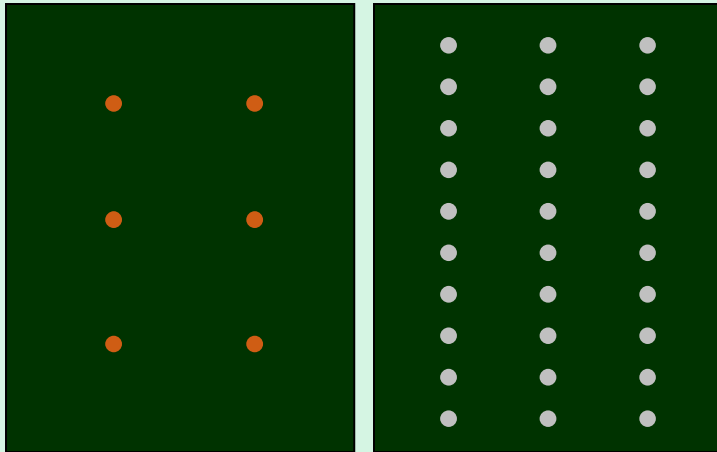
Ecureuils rouges atteints par un parapoxvirus



# Impact sur la biodiversité

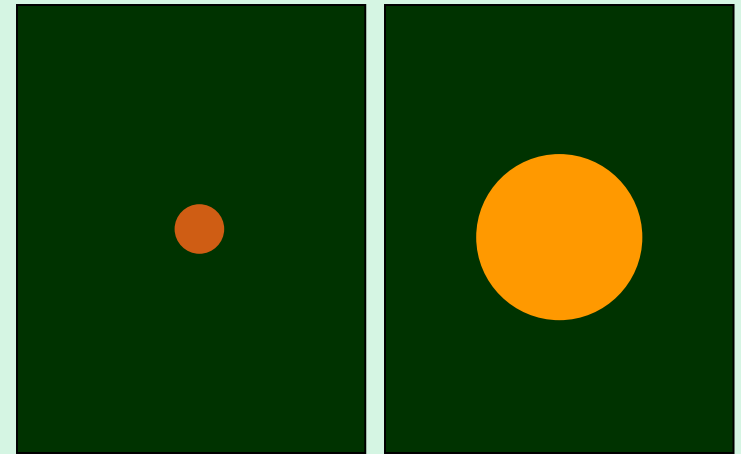


# Impact comparé des 2 espèces (bois de 100 hectares)



140 écureuils roux

800 écureuils gris



écureuils roux  
45 kg

écureuils gris  
400kg



320g



500g



# Dégâts sur les groupements forestiers



Grey squirrel debarking pole sycamore (OSF)

Dégâts  
par écorçage

(hêtre, érable, chêne)

~ 12 millions €/an



Squirrel damage to oak  
(Olfwell Woodland Wildlife Trust)



(ESI)

# Contrôle des populations en milieu rural

## Quelles méthodes utilisées ?

Piégeage

Tir

Empoisonnement



Anticoagulant  
placé dans des  
boîtes  
adaptées à  
l'écureuil gris

## Qui gère les populations ?

Organismes privés essentiellement

## A quel coût ?

Tir et piégeage : environ 35€/ha/an

Empoisonnement : environ 15€/ha/an

## Avec quels problèmes ?

Associations de protection de la nature...

Associations de défense des animaux...

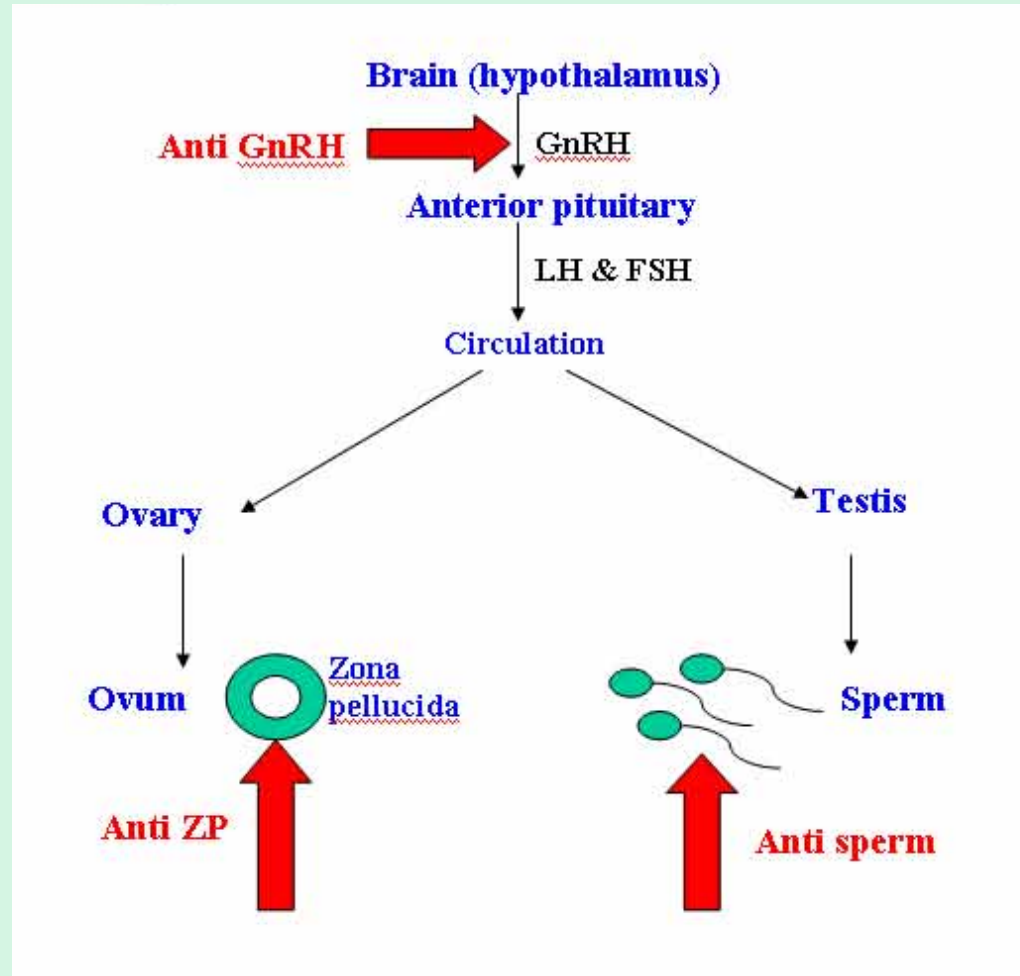


# L'immunocontraception : une méthode de gestion d'avenir ?



Plus de 60% du peuple britannique accepterait l'élimination de l'écureuil gris par ce moyen

# Quelques méthodes potentielles d'immunocontraception



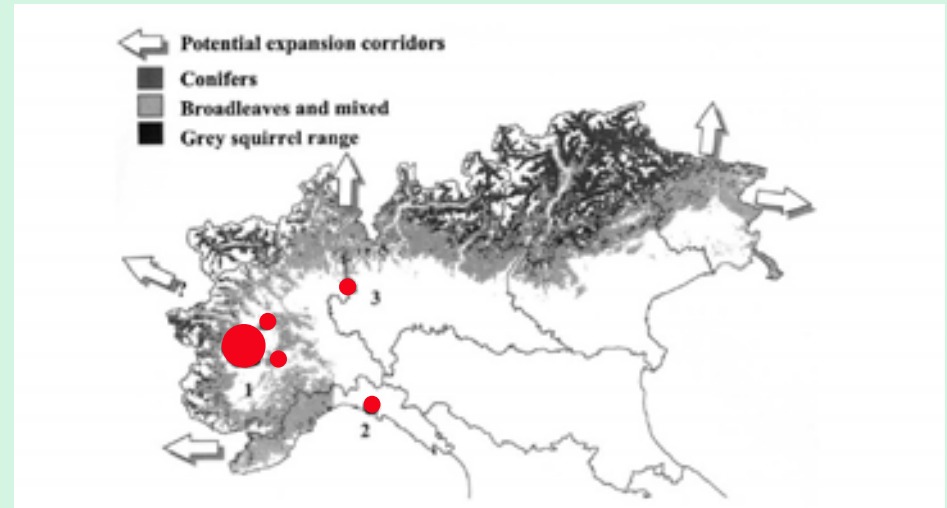
Mais, question de la spécificité des produits utilisés, de leur mode de distribution...



# L'écureuil gris en Italie

## Trois sites d'introduction

- 1948, 2 couples, proximité de Turin (1)
- 1966, 6 ind., parc de Genova Nervi (2)
- 1994, 3 couples, parc de Trecate (3)



## Population du Piémont

- Extension de l'espèce :  
380 km<sup>2</sup> en 1997, 880 km<sup>2</sup> en 1999
- Echec de l'éradication de la population en 1997
- Arrivée prévue en France, par colonisation naturelle, d'ici une trentaine d'années



## Modélisation de son extension

**Actuellement, pas de contrôle des populations**

# Statut de l'écureuil gris en Europe



Les écureuils = une problématique européenne

- Recommandation n°114 adoptée le 1er décembre 2005 par le Conseil de l'Europe sur son contrôle (ainsi que d'autres espèces exotiques d'écureuils en Europe)

- Une première observation fin 2005 en France (Haute Savoie, non confirmée)

=> autorisation ministérielle de destruction, à charge du Préfet de le mettre en application localement.

# Vers un plan de prévention en France

- Synthèse bibliographique des connaissances sur les écureuils en Europe
- Visite d'une délégation française en Grande-Bretagne (avril 2006)
  - Muséum national d'histoire naturelle
  - Office national des forêts
  - Société française pour l'étude et la protection des mammifères
  - Département de la santé des forêts
  - Ministère de l'écologie et du développement durable

Objectif :  
cerner la problématique,  
faire un état de la situation



# Vers un plan de prévention en France

- Diffusion d'une plaquette de reconnaissance des espèces
- Mise en place d'un réseau de surveillance (ONF, DSF, etc) avec retour d'informations :
  - présence et abondance de *Sciurus vulgaris*
  - surveillance des espèces allochtones
- Mise en place d'un système de contrôle des individus introduits (validation de l'observation et intervention)
- Interdiction de vente et de transport des Sciuridés



# Vers un plan de prévention en France

- Amélioration des connaissances relatives :
  - **à l'écureuil roux** (travaux à développer)
    - répartition (type d'habitats),
    - biologie et écologie (sur plus 20 sites) :
      - utilisation du milieu
      - cinétique des populations
      - suivi des disponibilités alimentaires
      - facteurs limitant les populations
  - **au tamia de Sibérie** : poursuite des travaux en cours (en particulier, rôle dans l'émergence de la borréliose de Lyme)
  - **à l'écureuil à ventre rouge** : initiation de recherches (répartition, biologie et écologie, impact sur le milieu)

# Vers un plan de prévention en France

- Information des gestionnaires
- Préparation du grand public :
  - médiatisation de l'écureuil roux et de son caractère patrimonial, de ce qui le fragilise
  - médiatisation “parcimonieuse” du problème des espèces envahissantes
    - présentation des risques pour la biodiversité, la santé humaine et l'économie forestière
    - nécessité de les contrôler, voire de les éliminer

Vendredi 16 mars 2007 - Muséum National d'Histoire Naturelle - Paris



**MERCI...**

*Le programme « Tamia de Sibérie » est financé par la Région Ile-de-France, le Conseil Général des Hauts-de-Seine et l'Office National des Forêts,*