



Infectiologie face au village mondial

Espèces animales envahissantes, commerce et infections émergentes

François Moutou



Déclaration d'intérêts de 2013 à 2016

- Intérêts financiers : 0
- Liens durables ou permanents : 0
- Interventions ponctuelles : 0
- Intérêts indirects : 0

Le village mondial ?

Conteneur normalisé
Grande innovation du
XXe siècle



Invasive species Part 1: General aspects and biodiversity

Espèces invasives
Partie 1 : Aspects généraux et biodiversité

Especies invasivas
Tomo 1: generalidades y biodiversidad



978 28 471 7010 2

Revue scientifique et technique

TRANSPORTS

Avions transportent plus de
3 milliards de passagers par an

OIE (www.oie.int)
DAISIE (<http://www.europe-aliens.org/>)

Invasive species Part 2: Concrete examples

Espèces invasives
Partie 2 : Exemples concrets

Especies invasivas
Tomo 2: Ejemplos concretos



978 28 471 7011 9

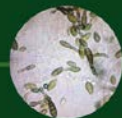
Revue scientifique et technique

HUMAINS NON HUMAINS

Déjà plus de 11.000 espèces
animales et végétales
introduites en Europe

Handbook of Alien Species in Europe

DAISIE



Invading nature: springer series in invasion ecology 3

Springer





L'ÉCHO DES SOURIS

Deux poids, deux mesures pour les animaux dans la recherche, sur notre table ou comme compagnons

Exemple de l'Allemagne avec environ 80 millions d'habitants



Animaux de rente
(sans poissons)

Animaux de compagnie



Animaux abattus en Allemagne en 2012



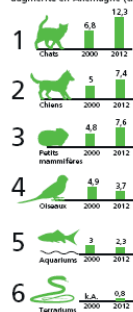
33.3 millions
d'animaux de compagnie

3.1 millions
d'animaux de laboratoire

121 000
animaux de zoo

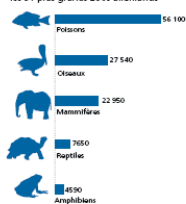
754 millions
d'animaux de rente abattus

Le nombre d'animaux de compagnie augmente en Allemagne (chiffres)



Animaux de zoo

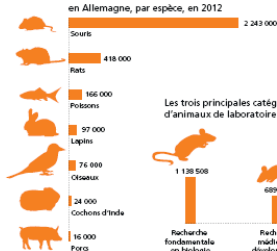
Nombre d'animaux vertébrés dans les 51 plus grands zoos allemands



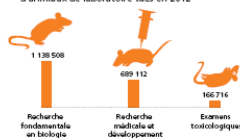
Animaux de laboratoire



Nombre d'animaux de laboratoire tués en Allemagne, par espèce, en 2012



Les trois principales catégories d'animaux de laboratoire tués en 2012



ANIMAUX UTILISES, ELEVES, ECHANGES

Volumes conséquents

Production, élevage, « consommation » parfois sur des sites, dans des pays éloignés

Contrôles sanitaires (OIE/OMC)

Espèces non domestiques : CITES

Réalité ?

QUELQUES EXEMPLES

Animaux domestiques de compagnie

Animaux non domestiques de compagnie

Animaux domestiques de rente

Viande animale

Viande de brousse

Quelles garanties, quelle anticipation ?

Help keep Australia free of foot and mouth disease

- Carefully clean all footwear before you return.
- Don't bring back any meat or dairy products.
- Declare all food, animal and plant products, sporting and camping equipment on your Incoming Passenger Card.



Commonwealth Government Initiative

AQIS
AUSTRALIA QUARANTINE
AND INSPECTION SERVICE

Quarantine Matters!

Animaux de compagnie domestiques

En France, une
dizaine de cas de
rage sur des chiens
entrés illégalement
d'Afrique depuis le
début du XXI^e
siècle

Quels contrôles ?



Animaux de compagnie non domestiques

Mai 1999

Nîmes – Nancy (Afssa)

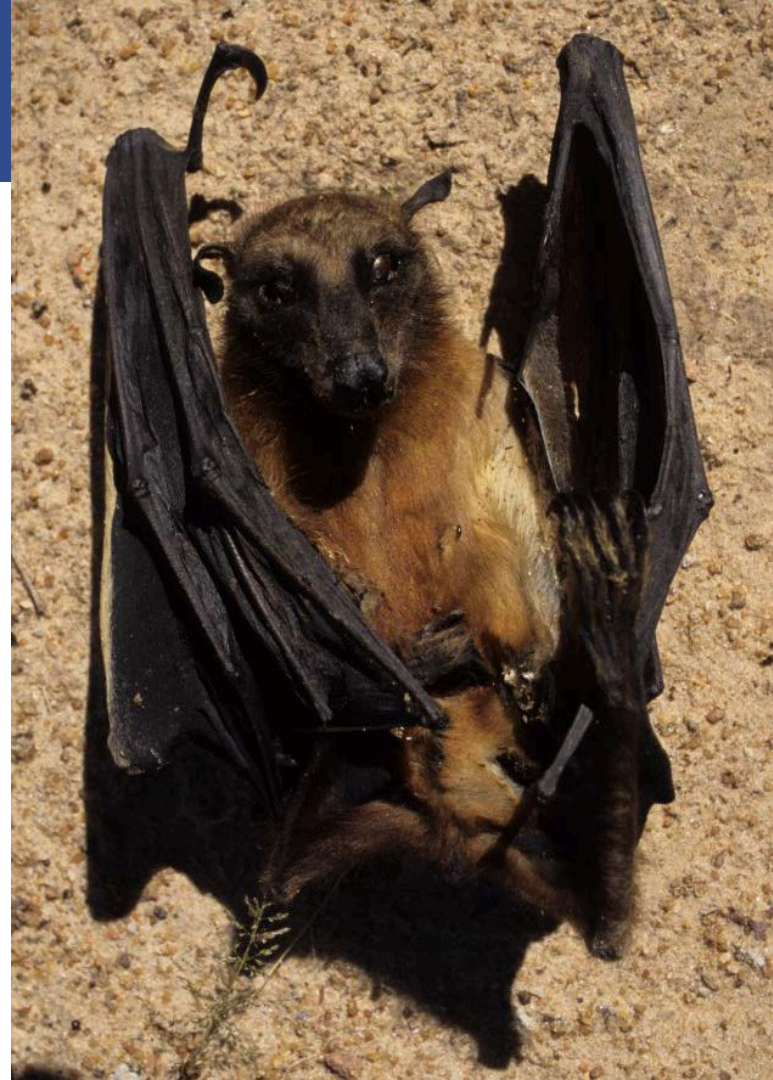
Rousettus aegyptiacus

Vendu comme animal de
compagnie en mars 1999
à Bordeaux

Lyssavirus 2 :

Lagos bat virus

Plus de 130 personnes en
traitement post-exposition



MMWR, July 11, 2003
52 (27) : 626-646



En vente en animalerie à côté de **chiens de prairie**
(animaux de compagnie) locaux.

Contaminations humaines



¹¹¹ Includes two persons who were employees at IL-1.

BORNAVIRUS

Bornavirus, Bornaviridae, ARN

Maladie psychiatrique bipolaire, schizophrénie ?
Mélancolie du cheval, encéphalite équine

Allemagne 2011-2013, trois patients, trois éleveurs
d'écureuil bigarrés (*Sciurus variegatoides*) sud-
américains.

VSBV-1 (Variegated Squirrel 1 BV)

Coïncidence ?

Enquête Allemagne Pays-Bas
EID (2017) **23**(3) : 477-481

Maladie de Borna



Ecureuil
bigarré

Circulation naturelle des virus et des oiseaux ?

Arrivée du virus West Nile aux USA ?
1999 New York

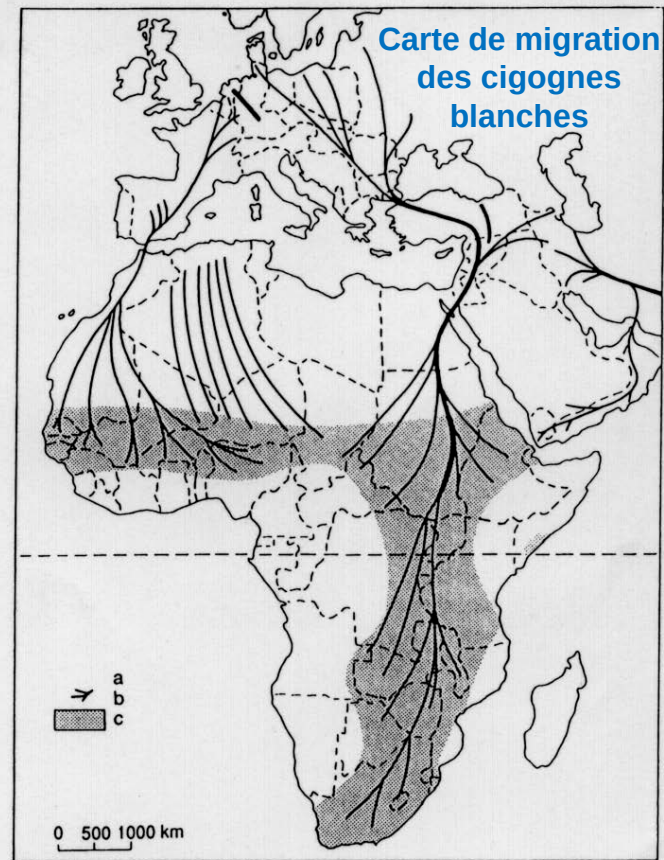


Fig. 17. Schematic representation of the two main migration routes of the White stork (*Ciconia ciconia*) across the Iberian peninsula in the west, and along the eastern edge of the Mediterranean in the east, with secondary migration routes. Dotted area: winter quarters (from Nowak and Berthold 1987).

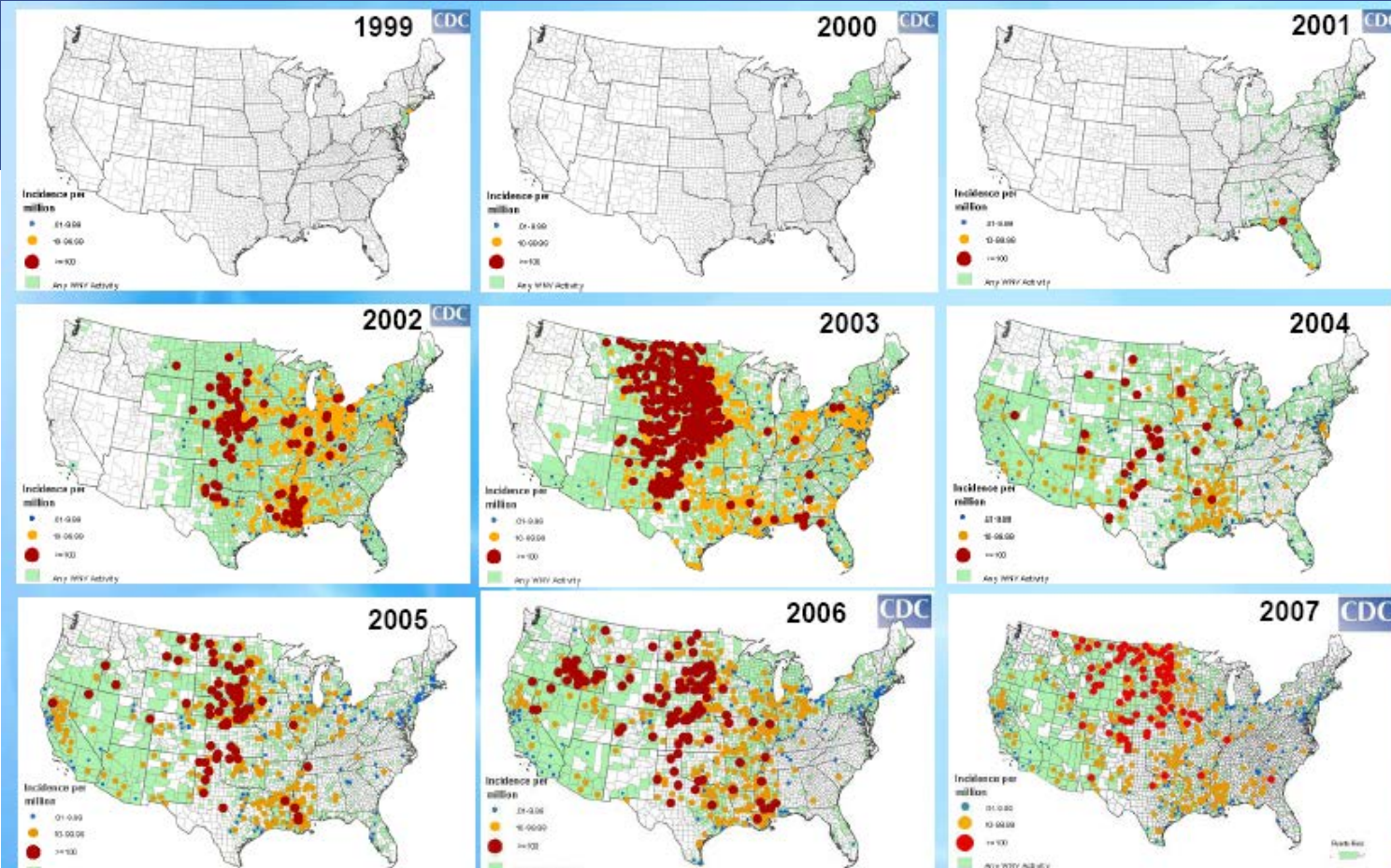
WEST NILE USA

1999-2007

>27.000 cas
humains
Dont 1.050
décès

> 40.000
corvidés
trouvés morts

> 23.000 cas
équins



SALMONELLES

***Salmonella* Typhimurium**
au Royaume-Uni

Juillet 2008 – Juin 2009 :
200 cas humains

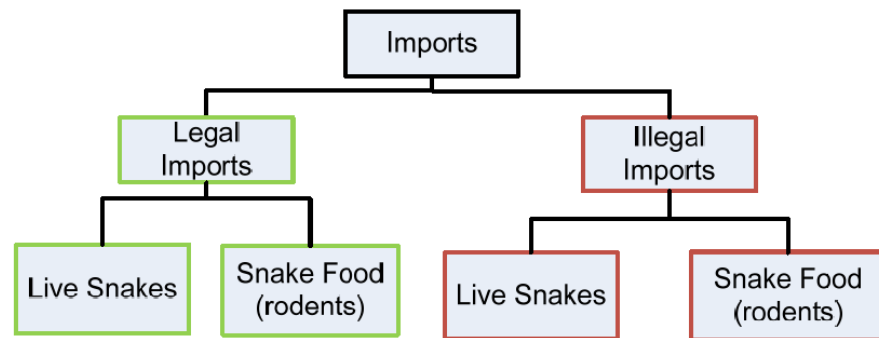
85.000 serpents vivants
importés dont 44.000 des USA

28 tonnes de souris congelées
importées des USA en 2008
pour nourrir les reptiles

Importation des reptiles et de leur nourriture
au Royaume-Uni
(Source DEFRA)



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



INVASIONS BIOLOGIQUES

Passagers clandestins ?

Echappés de captivité ?

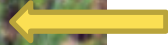
Raton laveur,
Le Havre, 1998

Moufette rayée,
Bourgogne, mai 2002

Quelle réalité ?

Anecdote ou
plus important ?

Quelle
anticipation ?



Ragondin

Animaux de rente, Bovins

Fièvre aphteuse, îles Rodrigues et Maurice (océan Indien) 2016



VIANDE DE BROUSSE :

DEUX ETUDES RECENTES

- *Conservation Letters* (2010) 5 tonnes par semaine arrivent à Roissy !!
- *PlosONE* (2012) 2000 - 2006: vers les USA 1,5Mrd animaux vivants, plus 25 tonnes de « non-vivants » par an.

Sondage sur une quarantaine de singes boucanés saisis: **rétrovirus** et **herpèsvirus**





VOIES D'ENTREE ?

Commerce légal et illégal des animaux

Passagers « clandestins »

Commerce d'autres produits (grumes, fruits, fleurs, matières premières,...)

Touristes

Entrée directe en France ou via d'autre pays européens

Contrôles adaptés ? Statistiques ?

CONCLUSION

- Mondialisation rend peu probable un meilleur contrôle des échanges internationaux au point de vue sanitaire
- **Risque d'émergences accru**
- Bonne surveillance épidémiologique et bonnes capacités d'intervention nécessaires
- **Défi pour les années à venir**

