

# Evolution des maladies aviaires zoonotiques et santé publique

© Original Artist  
Reproduction rights obtainable from  
[www.CartoonStock.com](http://www.CartoonStock.com)



Jeanne Brugère-Picoux  
& Jean Pierre Vaillancourt



Académie vétérinaire de France  
7 juin 2012

# Zoonoses aviaires

## □ Population aviaire

✍ Oiseaux de cage (animaux de compagnie)

✍ Volailles

✍ Oiseaux sauvages

□ Barrière d'espèce relativement efficace par comparaison aux mammifères

□ Risque relativement faible pour l'Homme

# Zoonoses aviaires

## □ VIRALES

- ✎ *Orthomyxoviridae* (Influenza aviaire)
- ✎ *Paramyxoviridae* (Maladie de Newcastle)
- ✎ Autres virus (virus du Nil occidental)

## □ BACTÉRIENNES

- ✎ *Chlamydophila psittaci* (Chlamydophilose aviaire)
- ✎ *Enterobacteriaceae* (*Salmonella enterica*, *Escherichia coli*)
- ✎ *Campylobacter*
- ✎ *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Listeria monocytogenes*, tuberculose aviaire, pasteurellose...
- ✎ *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* ...

## □ FUNGIQUES

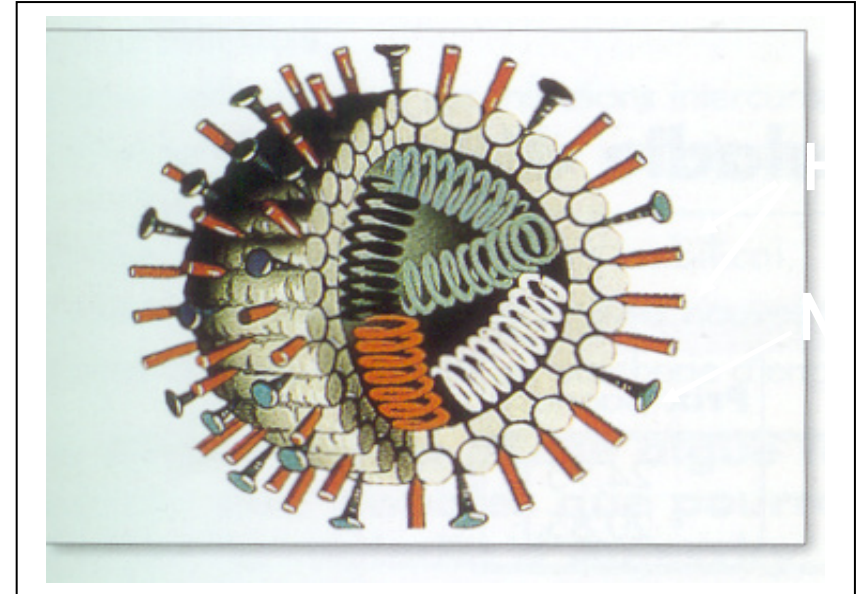
## □ PARASITAIRES






























# Virus influenza : ARN - 11 protéines





















*classé en fonction de ses 2 protéines H et N à la surface de l'enveloppe virale*

- **Hémagglutinine H**  
*(pénétration)*  
H1 à H16 (**Pestes = H5 et H7**)
- **Neuraminidase N**  
*(dissémination)*  
N1 à N9

Réponse immune protectrice  
Nombreuses combinaisons  
possibles également appelées  
sous-types (H1N1, H16N3...)



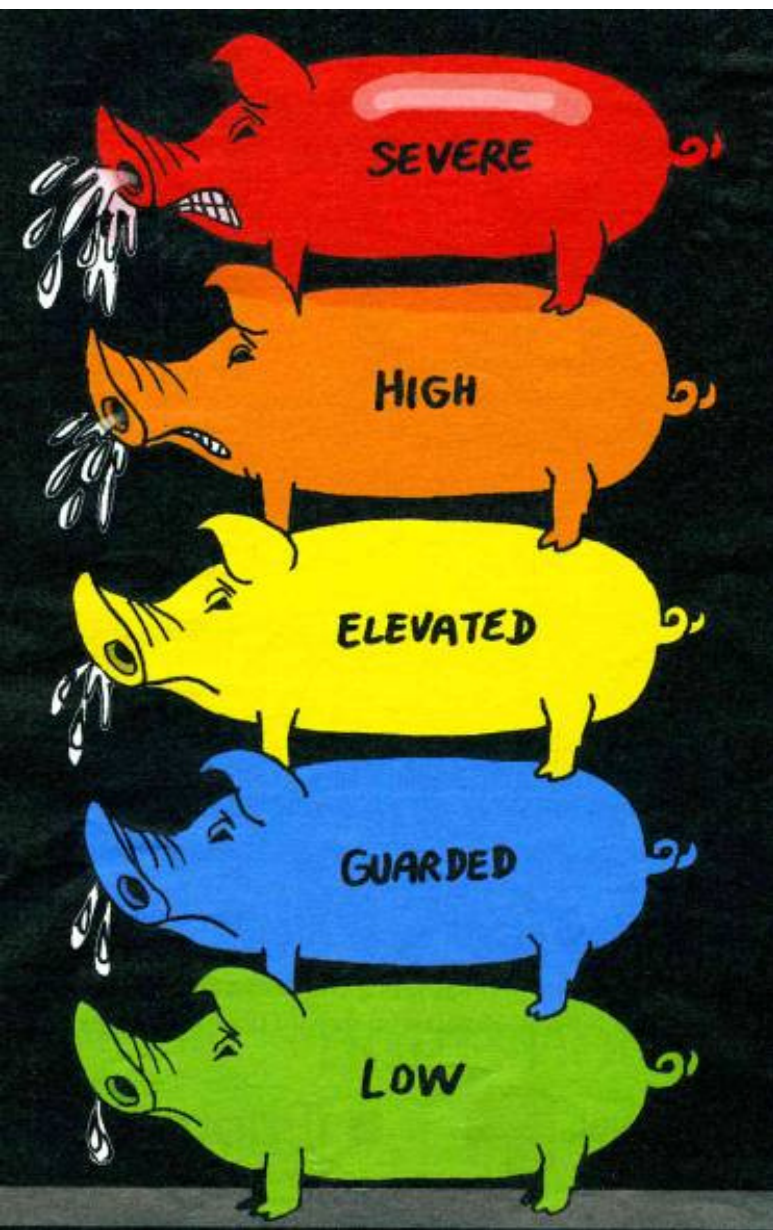
				
H2				
H3				
H4				
H5				
H6				
H7				
H8				
H9				
H10				
H11				
H12				
H13				
H14				
H15				
H16				

N1				
N2				
N3				
N4				
N5				
N6				
N7				
N8				
N9				

**DISTRIBUTION DES  
SOUS-TYPES D'INFLUENZA A**  
**H5 et H7 = Pestes aviaires**  
**exceptionnellement zoonotiques**

*Aadapté de Bruno Lina, 2011*

# Hiérarchisation dans la gravité des « grippes »



**Volailles : IAHP (peste aviaire)  
= 100% mortalité (MRC)**

1918

**Formes pandémiques humaines**  
Atteinte respiratoire  
± autres manifestations

1968 (2009)

Forte contagiosité  
Signes cliniques aigus  
Taux de létalité ± élevé

Atteinte respiratoire

**Gripes saisonnières humaines**  
**Pandémie Grippe A H1N1 2009**

**Gripes porcines**  
**IAFP/H1N1**  
Mortalité faible mais  
anormale et croissante  
Signes cliniques frustes



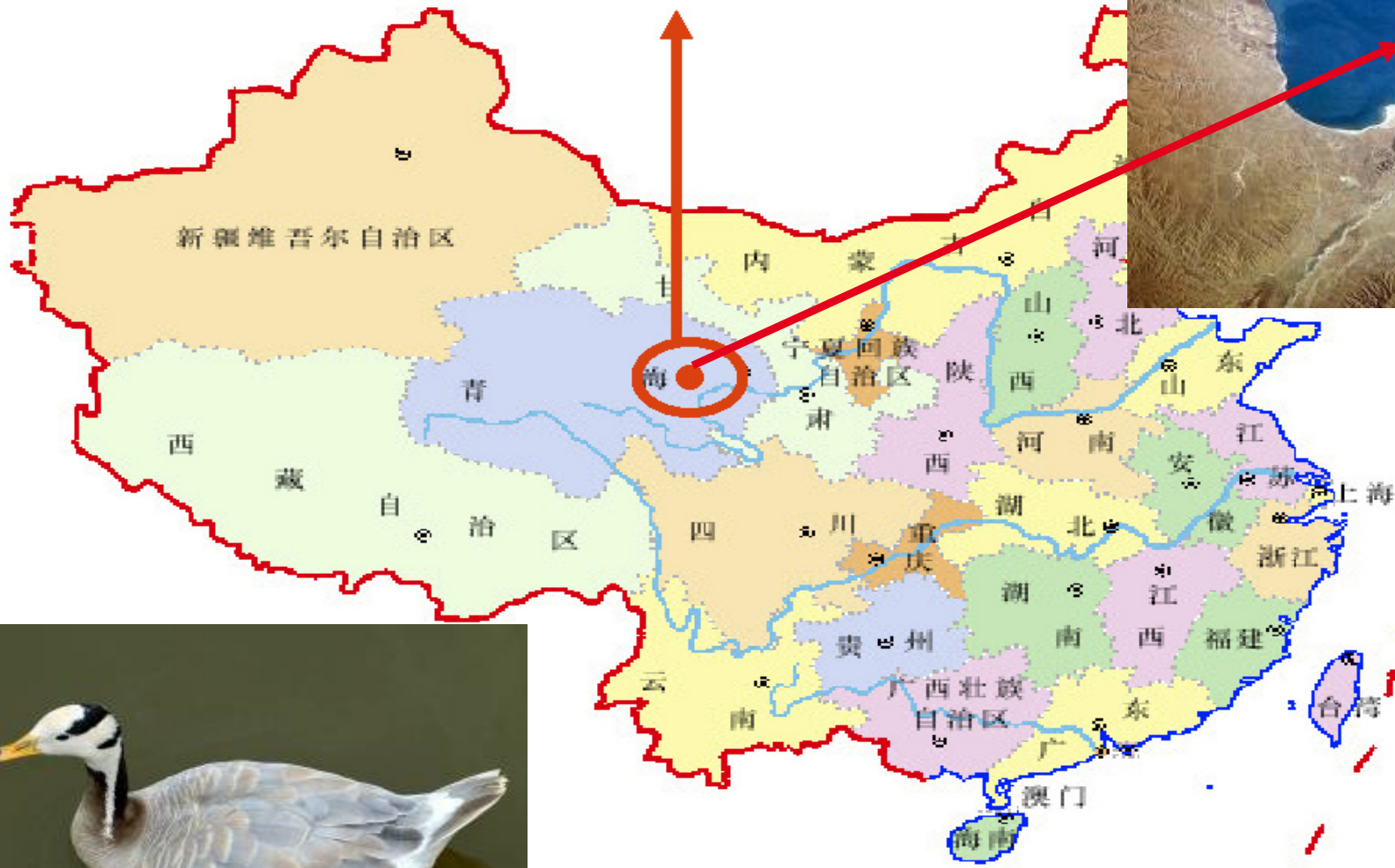
# Historique de l'épizootie due au virus IAHP H5N1

- ➡ **1996** : Premier isolement en Chine (Guandong) chez l'Oie (Xu et al, 1999)
- ➡ **1997** : Premières infections humaines à Hong Kong (6 morts): **Première psychose**
- ➡ **2003** : Propagation en Asie





# Seconde psychose



Oie à tête barrée



SOYONS VIGILANTS

Message relatif à la

# Grippe Aviaire

de type A (H5/N1)

Consultez régulièrement la liste des pays touchés par la grippe aviaire (H5/N1) disponible sur les sites suivants :  
de l'ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ : [www.who.int](http://www.who.int)  
MINISTÈRE DE LA SANTÉ : [www.sante.gouv.fr](http://www.sante.gouv.fr)  
INSTITUT NATIONAL DE VEILLE SANITAIRE : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr)

---

The list of countries affected by avian influenza (H5N1) is available on the following Web sites:  
WORLD HEALTH ORGANIZATION: [www.who.int](http://www.who.int)  
FRENCH MINISTRY OF HEALTH: [www.sante.gouv.fr](http://www.sante.gouv.fr)  
INSTITUT NATIONAL DE VEILLE SANITAIRE: [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr)

BEWARE

Message about

# Avian Influenza

type A (H5/N1)



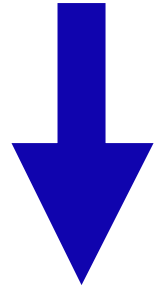
Ministère de la Santé  
et de la Protection sociale



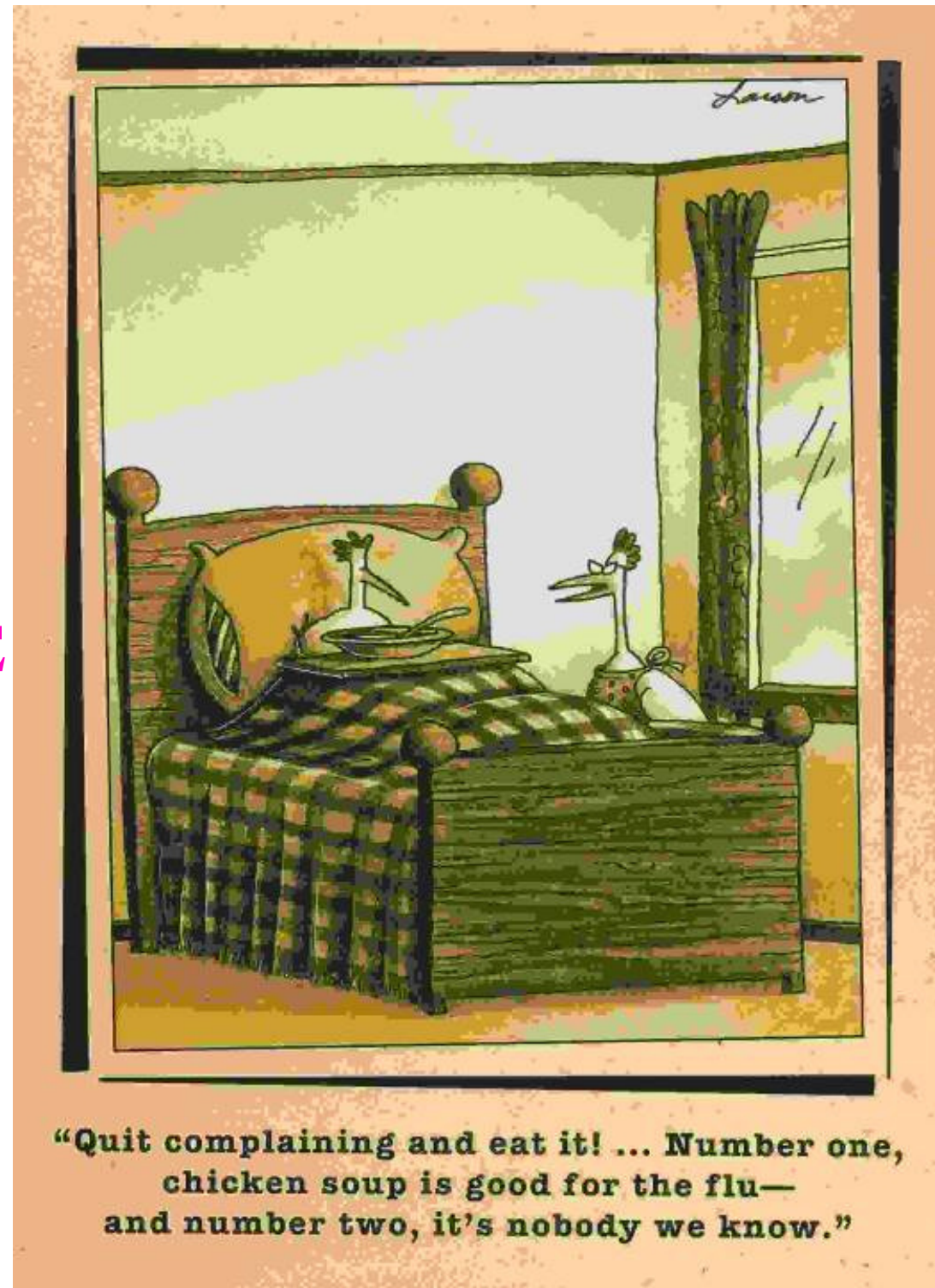
98-04 932 DE



**PESTE AVIAIRE**  
(« *Grippe aviaire* »)



**ZOONOSE  
EXCEPTIONNELLE**



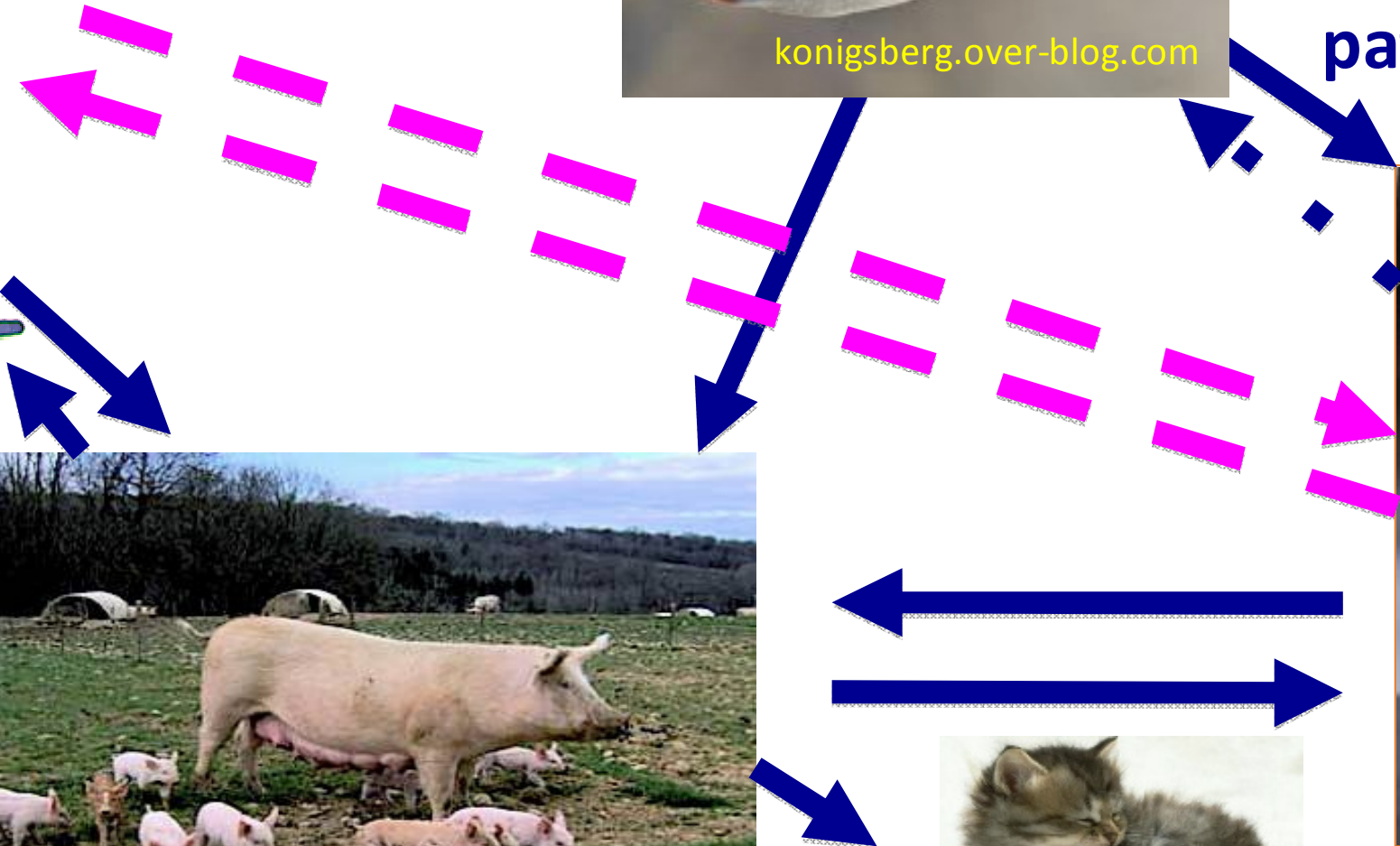
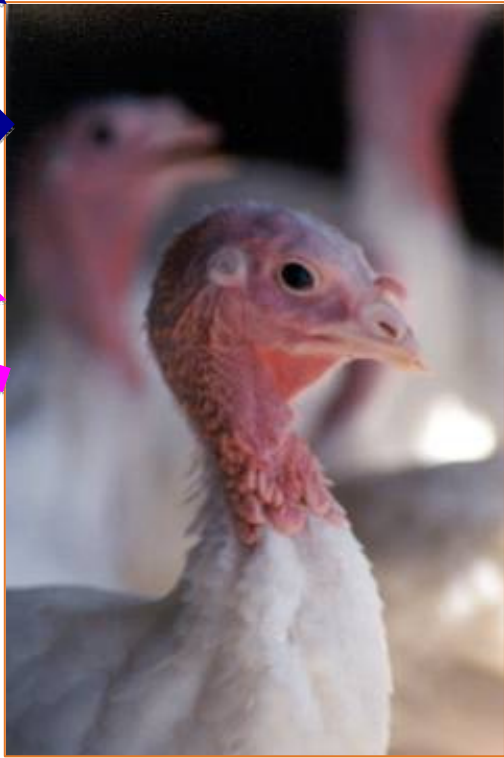
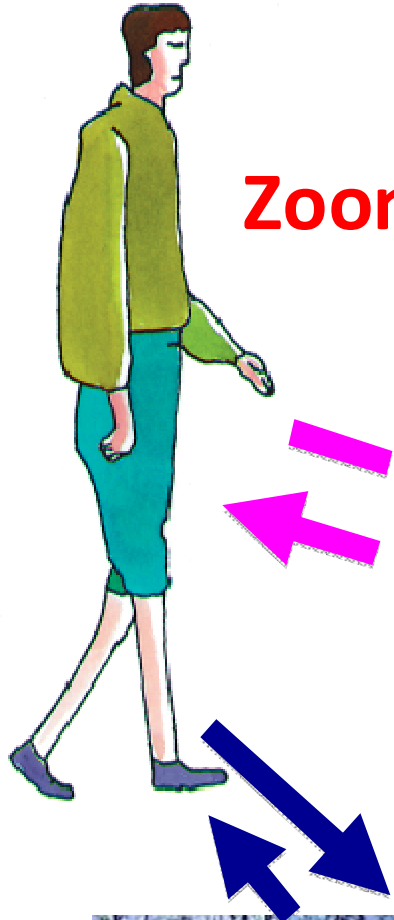


# Grippe porcine

Zoonose



Influenza aviaire  
Faiblement  
pathogène





# Zoonoses aviaires

## □ VIRALES

- ✎ *Orthomyxoviridae* (Influenza aviaire)
- ✎ *Paramyxoviridae* (Maladie de Newcastle)
- ✎ Autres virus (virus du Nil occidental)

## □ BACTÉRIENNES

- ✎ *Chlamydophila psittaci* (Chlamydophilose aviaire)
- ✎ *Enterobacteriaceae* (*Salmonella enterica*, *Escherichia coli*)
- ✎ *Campylobacter*
- ✎ *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Listeria monocytogenes*, tuberculose aviaire, pasteurellose...
- ✎ *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* ...

## □ FUNGIQUES

## □ PARASITAIRES



# Maladie de Newcastle

(Paramyxovirus – souches vélogènes)

- **Pseudo- peste aviaire = symptômes respiratoires, nerveux et/ou digestifs (forte mortalité)**
- **Réservoirs : oiseaux sauvages et domestiques**
- **Homme = syndrome grippal, conjonctivite**



# Zoonoses aviaires

## □ VIRALES

- ✎ *Orthomyxoviridae* (Influenza aviaire)
- ✎ *Paramyxoviridae* (Maladie de Newcastle)
- ✎ Autres virus (virus du Nil occidental)

## □ BACTÉRIENNES

- ✎ *Chlamydomphila psittaci* (Chlamydomphilose aviaire)
- ✎ *Enterobacteriaceae* (*Salmonella enterica*, *Escherichia coli*)
- ✎ *Campylobacter*
- ✎ *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Listeria monocytogenes*, tuberculose aviaire, pasteurellose...
- ✎ *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* ...

## □ FUNGIQUES

## □ PARASITAIRES

# Worldwide Distribution of Major Arboviral Encephalitides

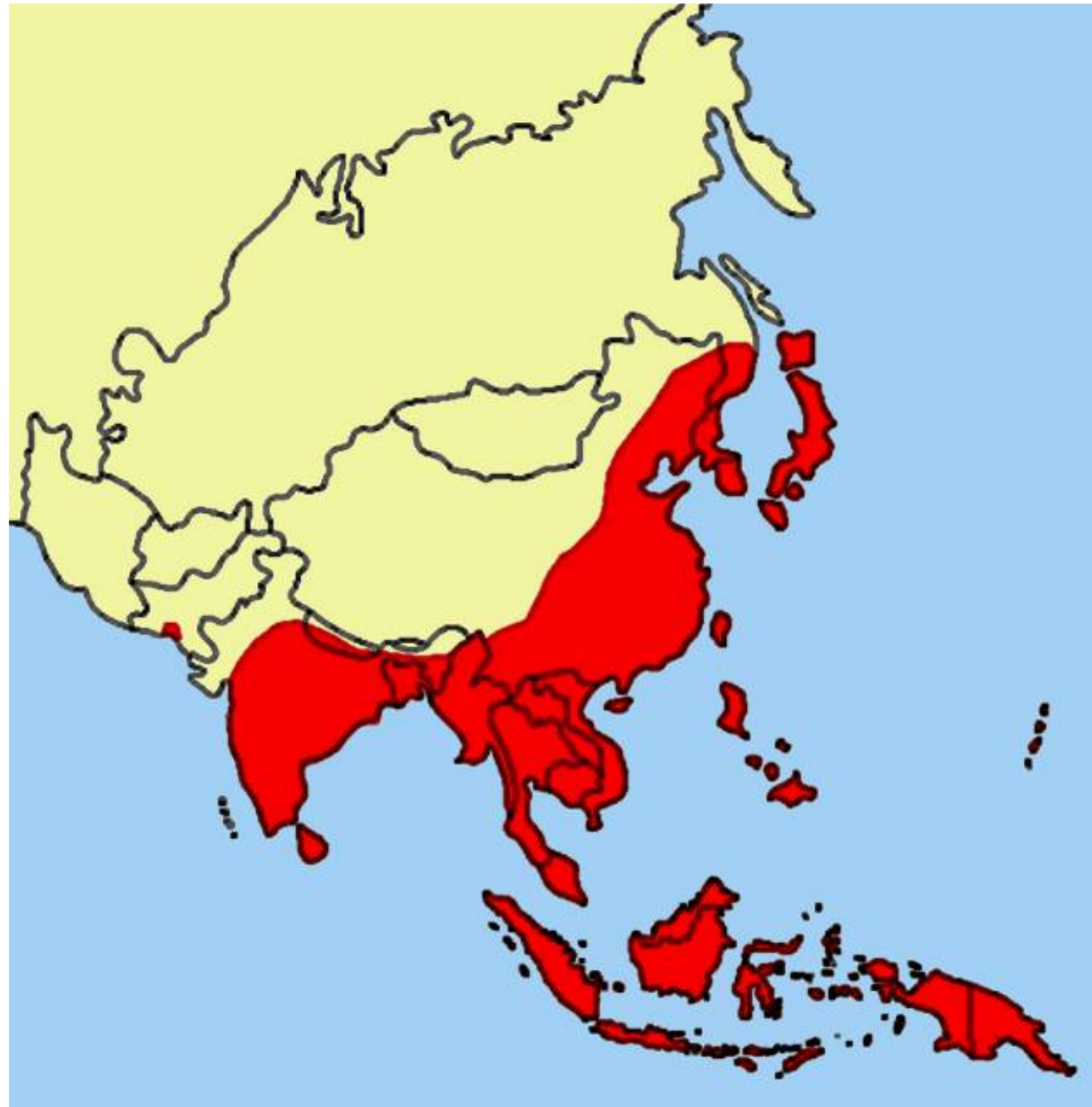


EEE: Eastern equine encephalitis  
JE: Japanese encephalitis  
LAC: LaCrosse encephalitis  
MVE: Murray Valley encephalitis  
POW: Powassan encephalitis

SLE: St. Louis encephalitis  
TBE: Tick-borne encephalitis  
WEE: Western equine encephalitis  
WN: West Nile encephalitis  
VEE: Venezuelan equine encephalitis

# Encéphalite japonaise

- 👉 Propagation en Asie depuis ces derniers 25 ans
- Principale cause des encéphalites virales en Asie (**plus de 50 000 cas/an**)
- 👉 en expansion vers le Sud en Australie et vers l'Ouest en Inde
- 👉 Taux de mortalité : **30%** (>15 000 décès)
- 👉 Séquelles nerveuses graves: **30%**



Tsai, Chang, and Yu, Japanese encephalitis vaccines. In Plotkin and Orenstein. eds, *Vaccines*. WB Saunders, 1990.  
Source: F. Murphy

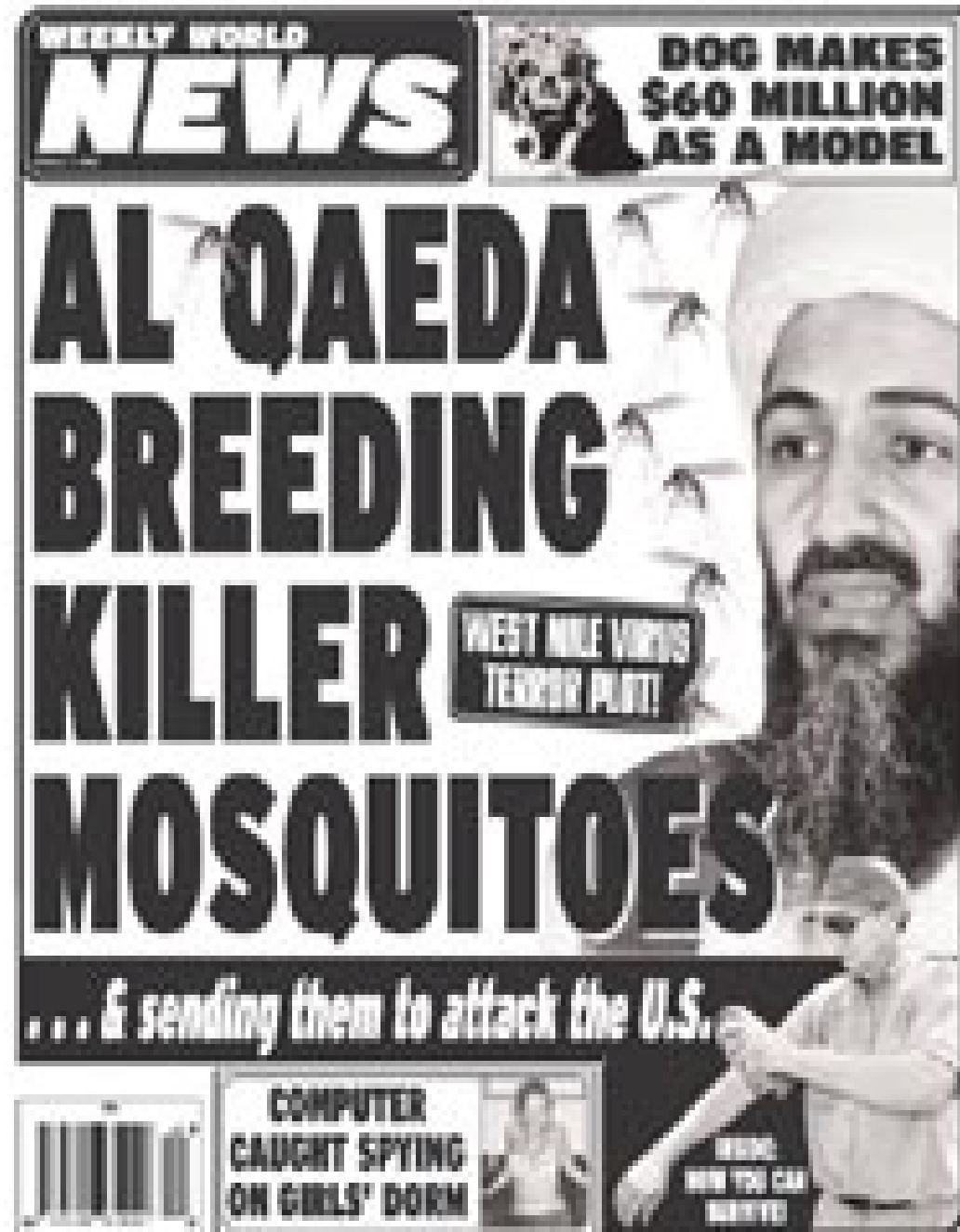


# Virus West-Nile en 1999





# Arrivée en Amérique du Nord



# Infection du virus West-Nile chez l'humain: "Iceberg"

1 cas neurologique  
=  
~150 infections

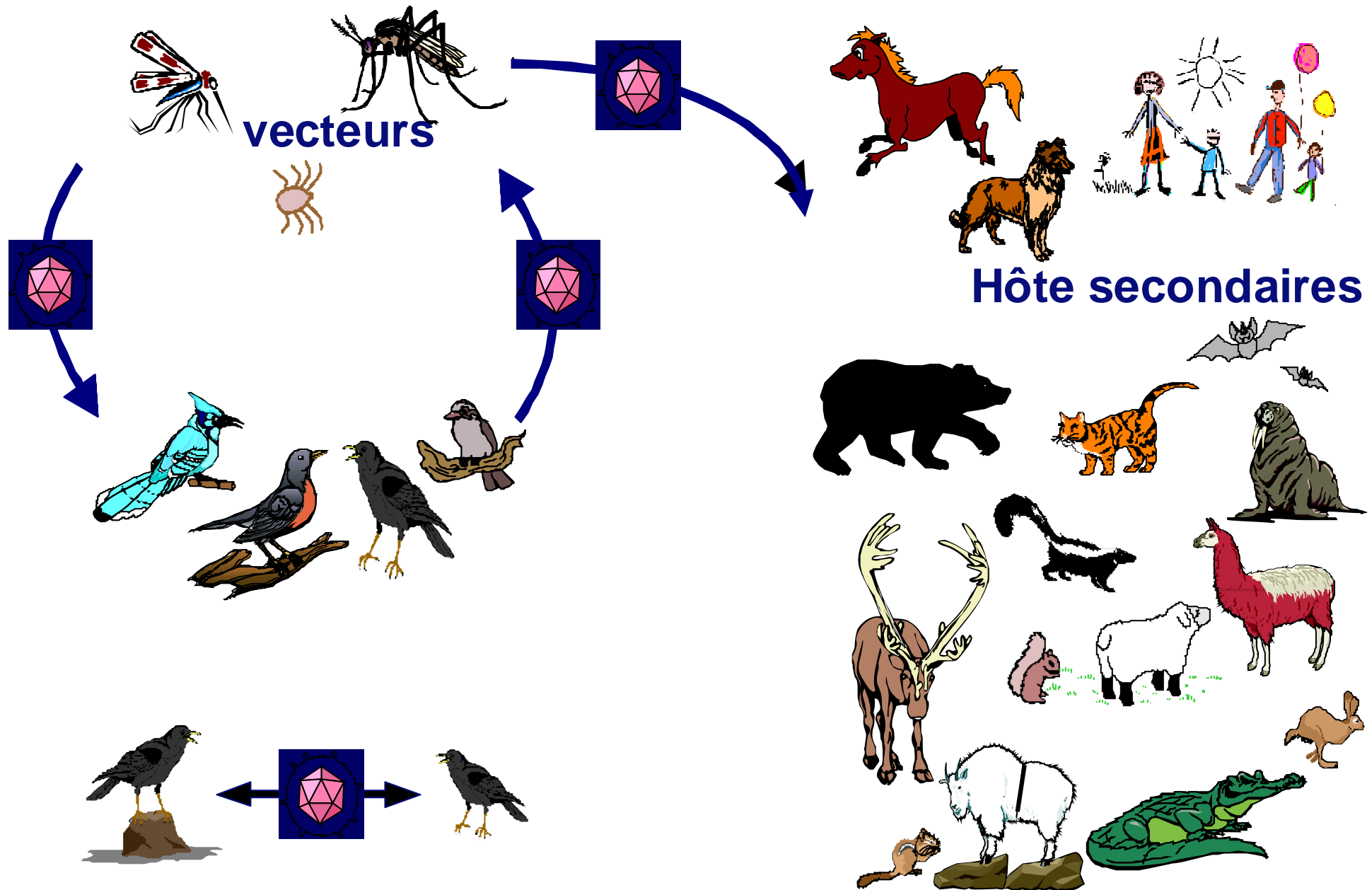
<1%  
méningo-  
encéphalite

~10% fatal  
(<0.1% des infections)

~20%  
"fièvre West-Nile"

~80%  
Asymptomatiques

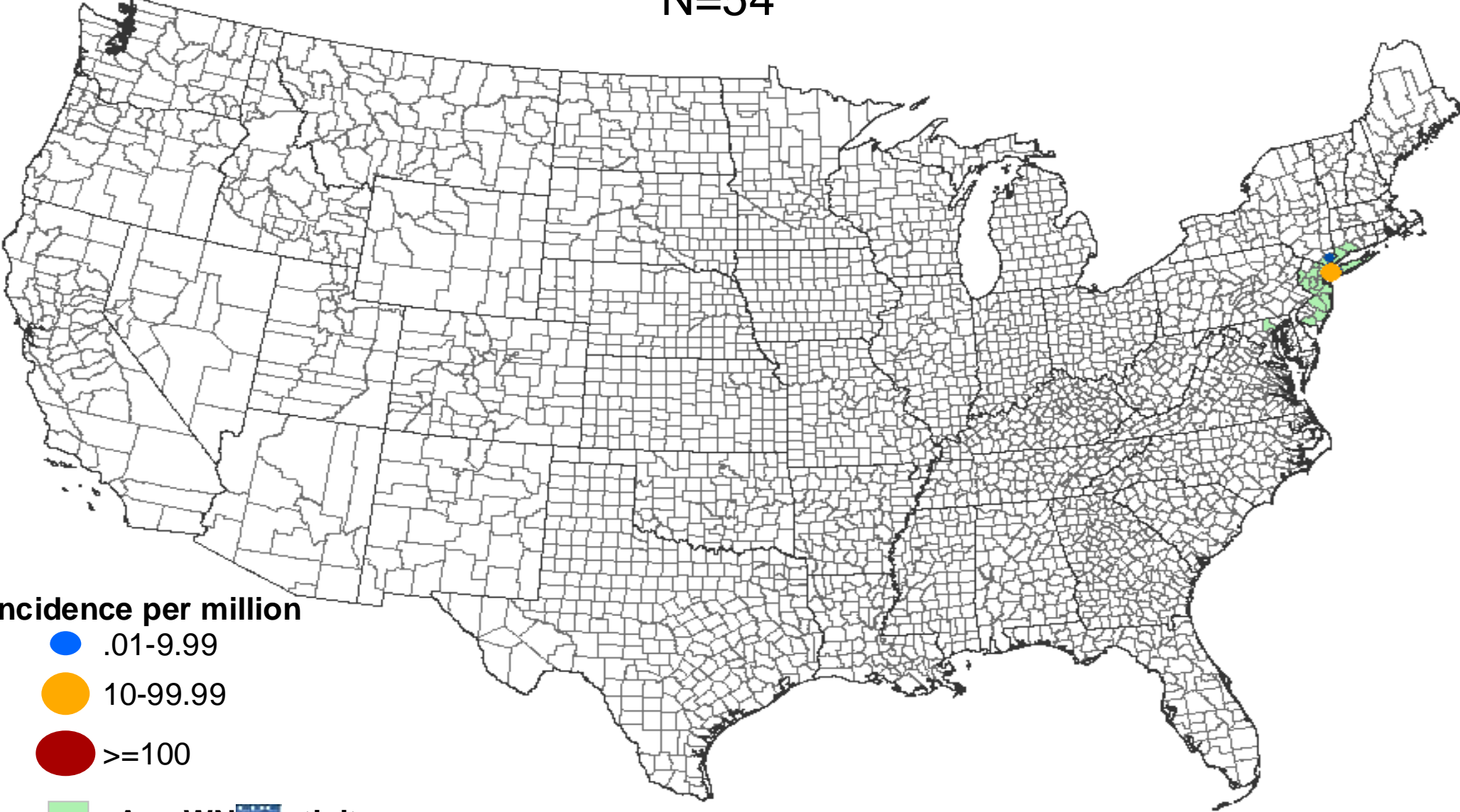
# Cycle de transmission du virus West Nile



D. Furry,  
2003.

# WNV Neuroinvasive Disease Incidence, by County, US, 1999

N=54



Incidence per million

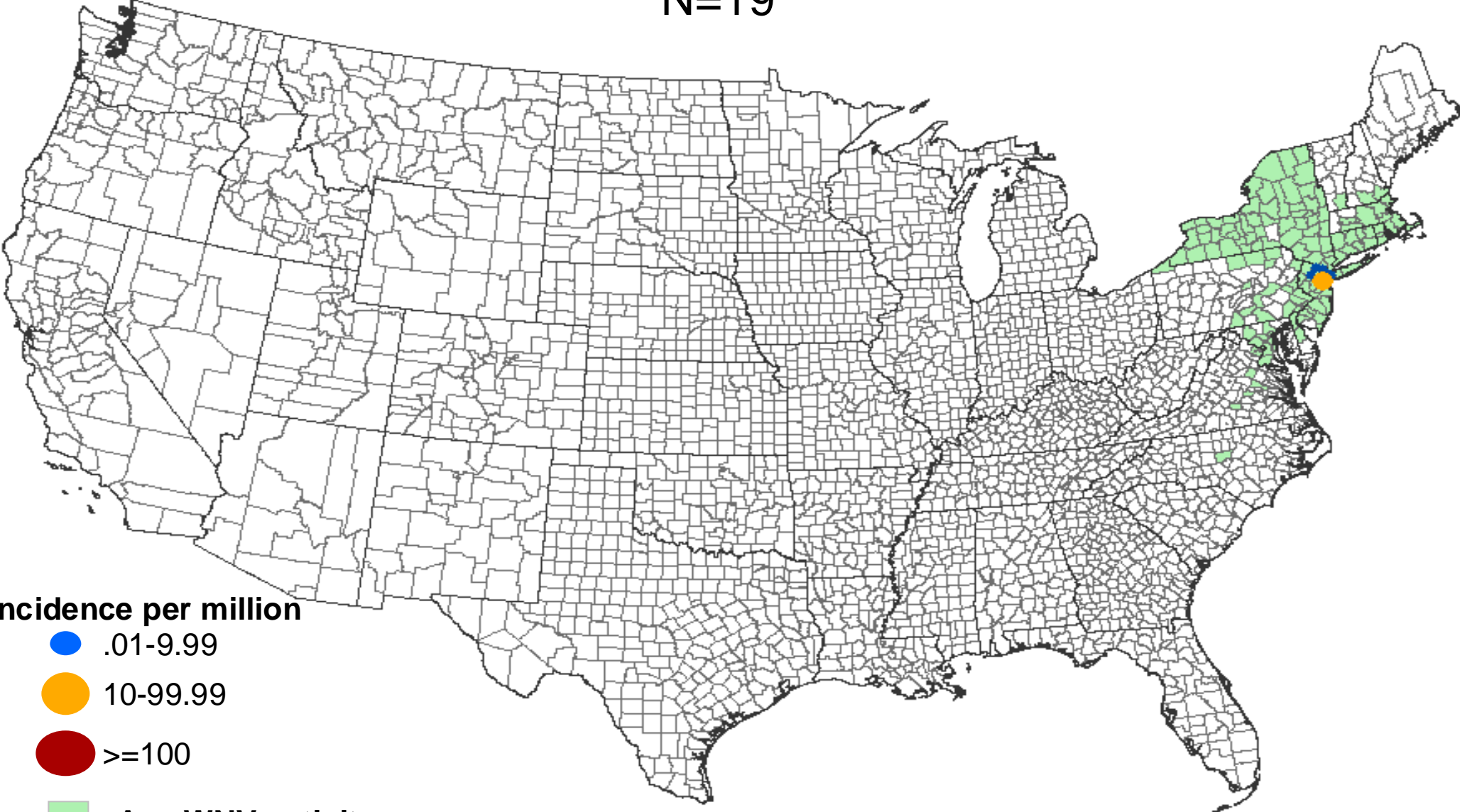
- .01-9.99
- 10-99.99
- $\geq 100$

■ Any WNV activity

Courtesy of LR Petersen CDC

# WNV Neuroinvasive Disease Incidence, by County, US, 2000

N=19



**Incidence per million**

- .01-9.99
- 10-99.99
- >=100

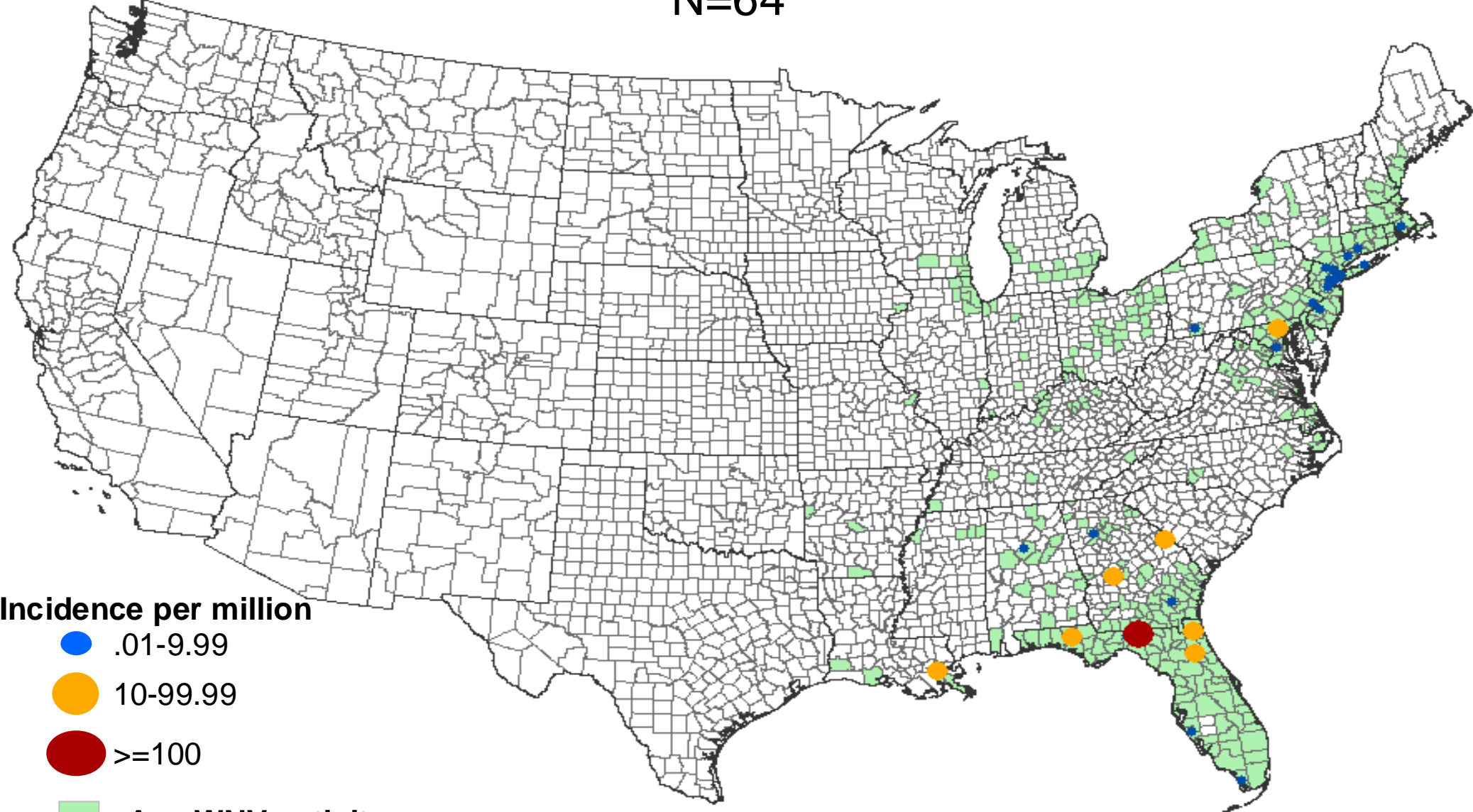
■ Any WNV activity

Courtesy of LR Petersen CDC



# WNV Neuroinvasive Disease Incidence, by County, US, 2001

N=64



**Incidence per million**

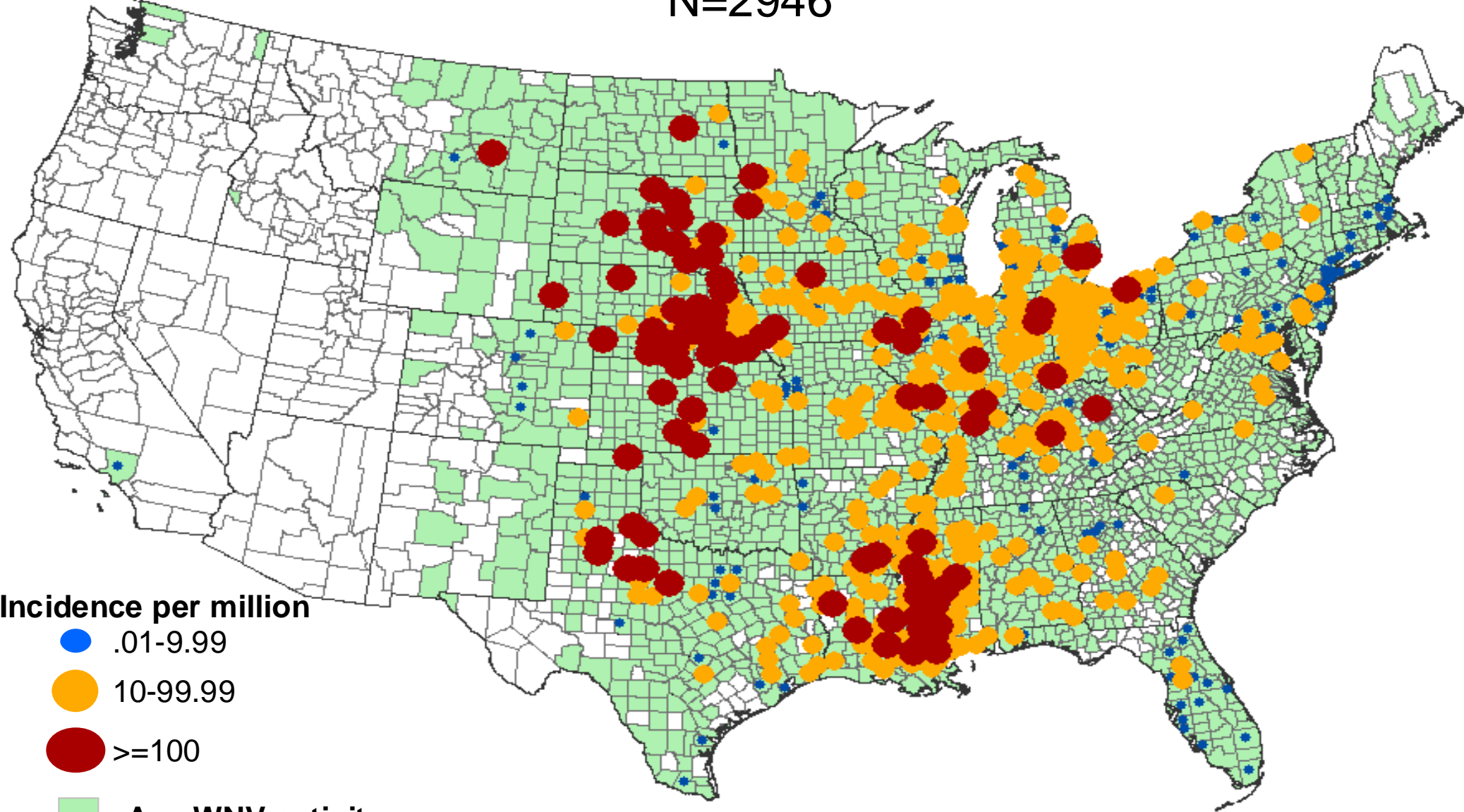
- .01-9.99
- 10-99.99
- $\geq 100$

■ Any WNV activity

Courtesy of LR Petersen CDC

# WNV Neuroinvasive Disease Incidence, by County, US, 2002

N=2946



Incidence per million

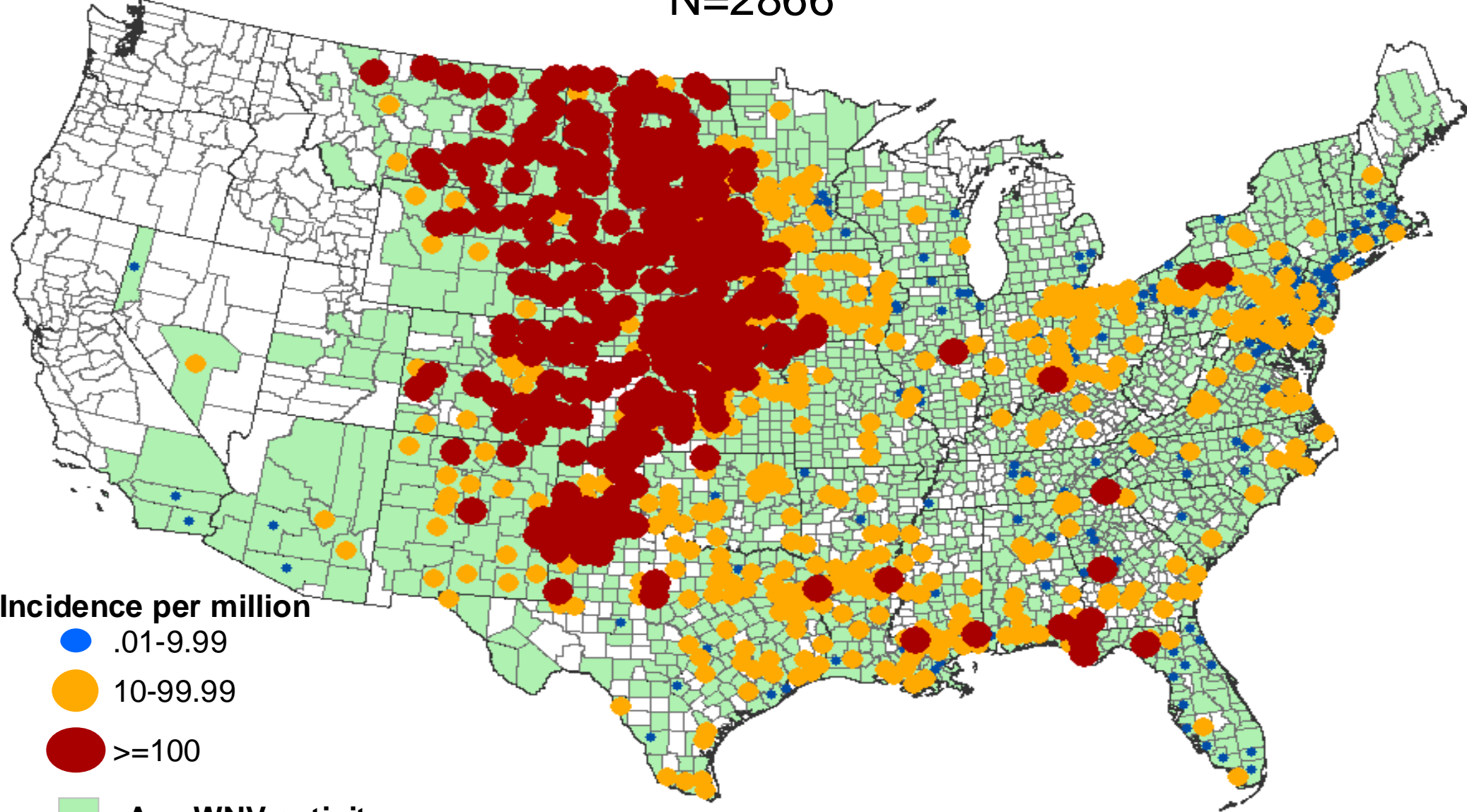
- .01-9.99
- 10-99.99
- $\geq 100$

■ Any WNV activity

Courtesy of LR Petersen CDC

# WNV Neuroinvasive Disease Incidence, by County, US, 2003

N=2866



Incidence per million

- .01-9.99
- 10-99.99
- $\geq 100$

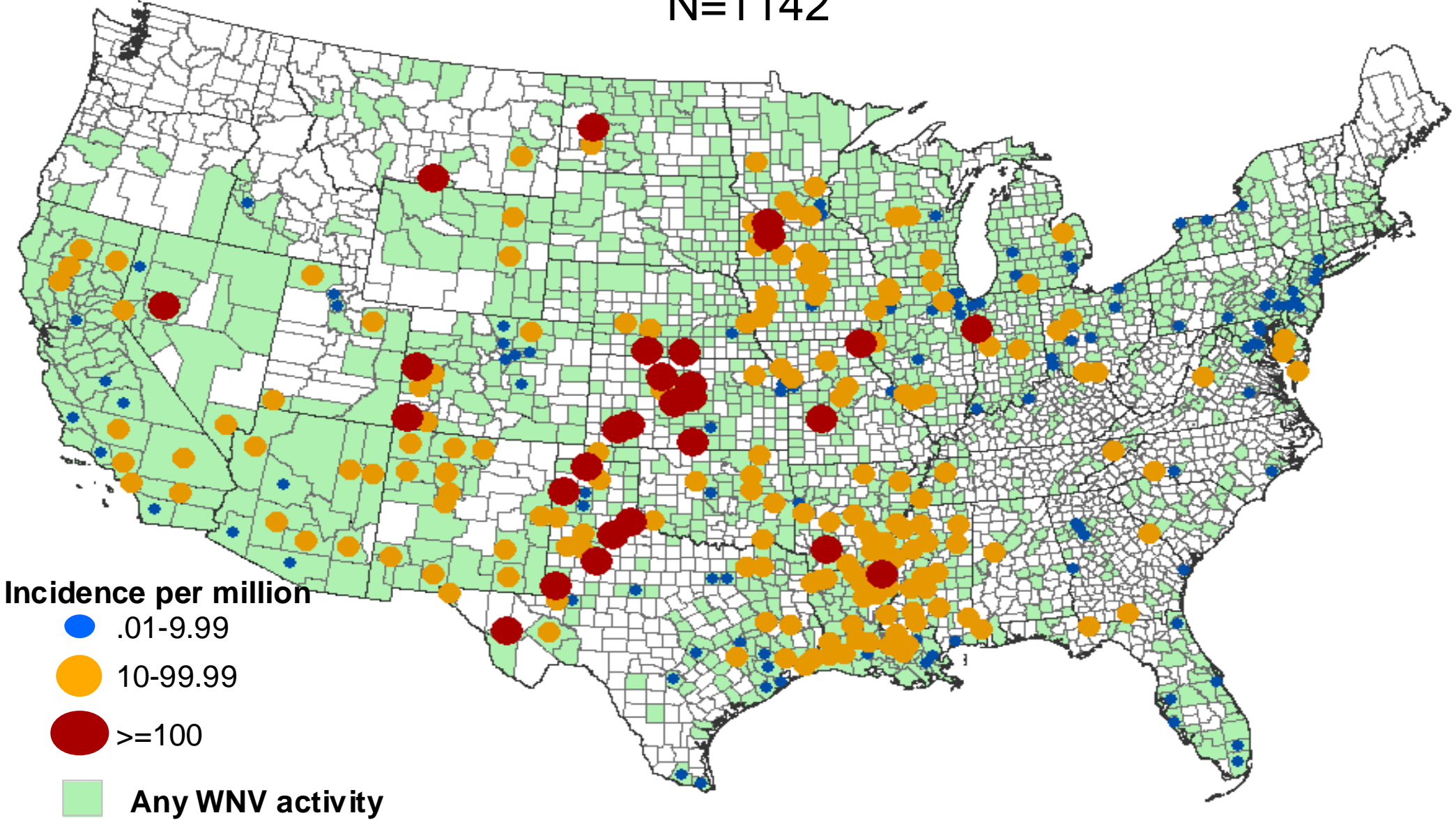
■ Any WNV activity

Courtesy of LR Petersen CDC



# WNV Neuroinvasive Disease Incidence, by County, US, 2004

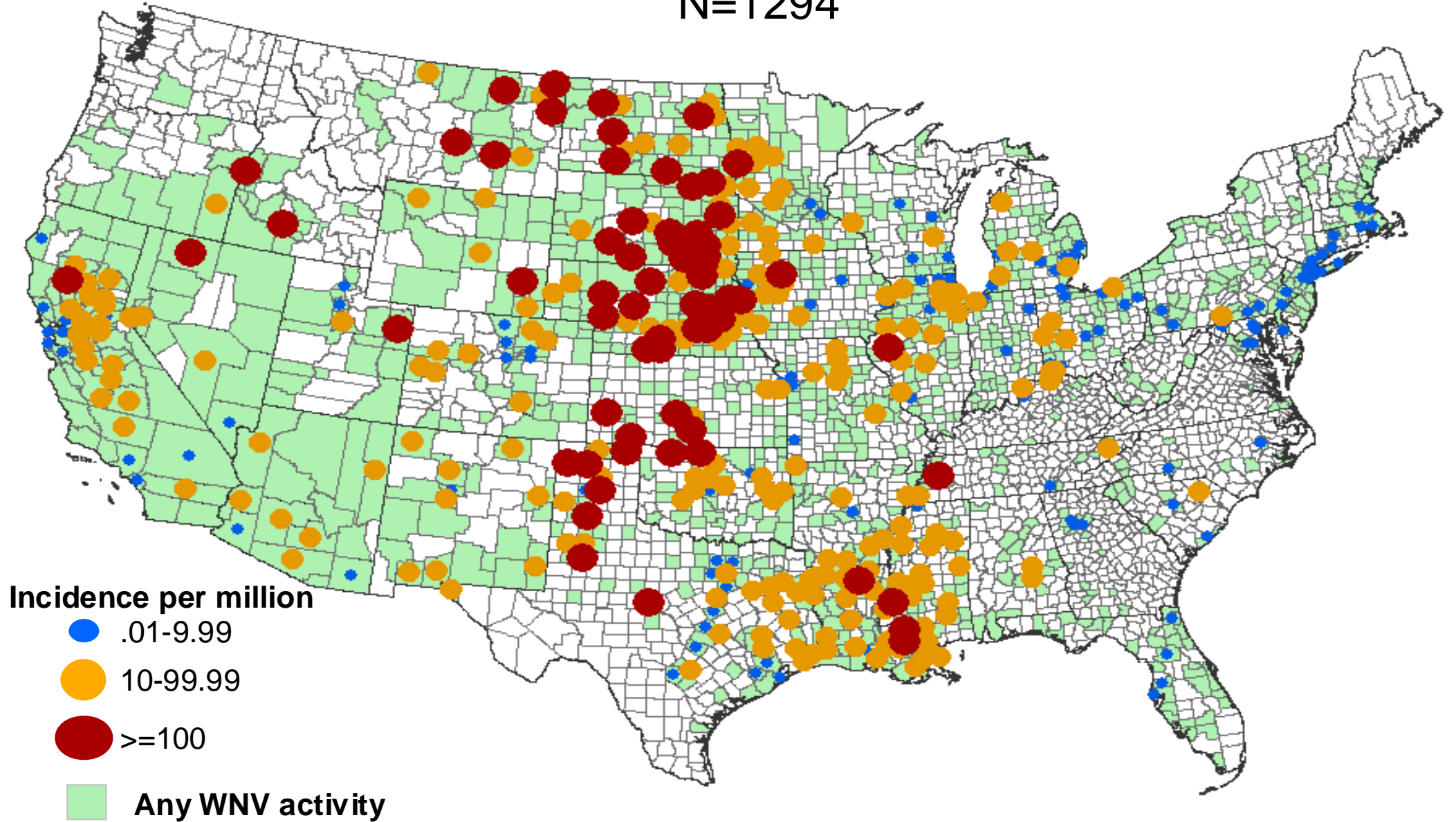
N=1142



Courtesy of LR Petersen CDC

# WNV Neuroinvasive Disease Incidence, by County, US, 2005

N=1294

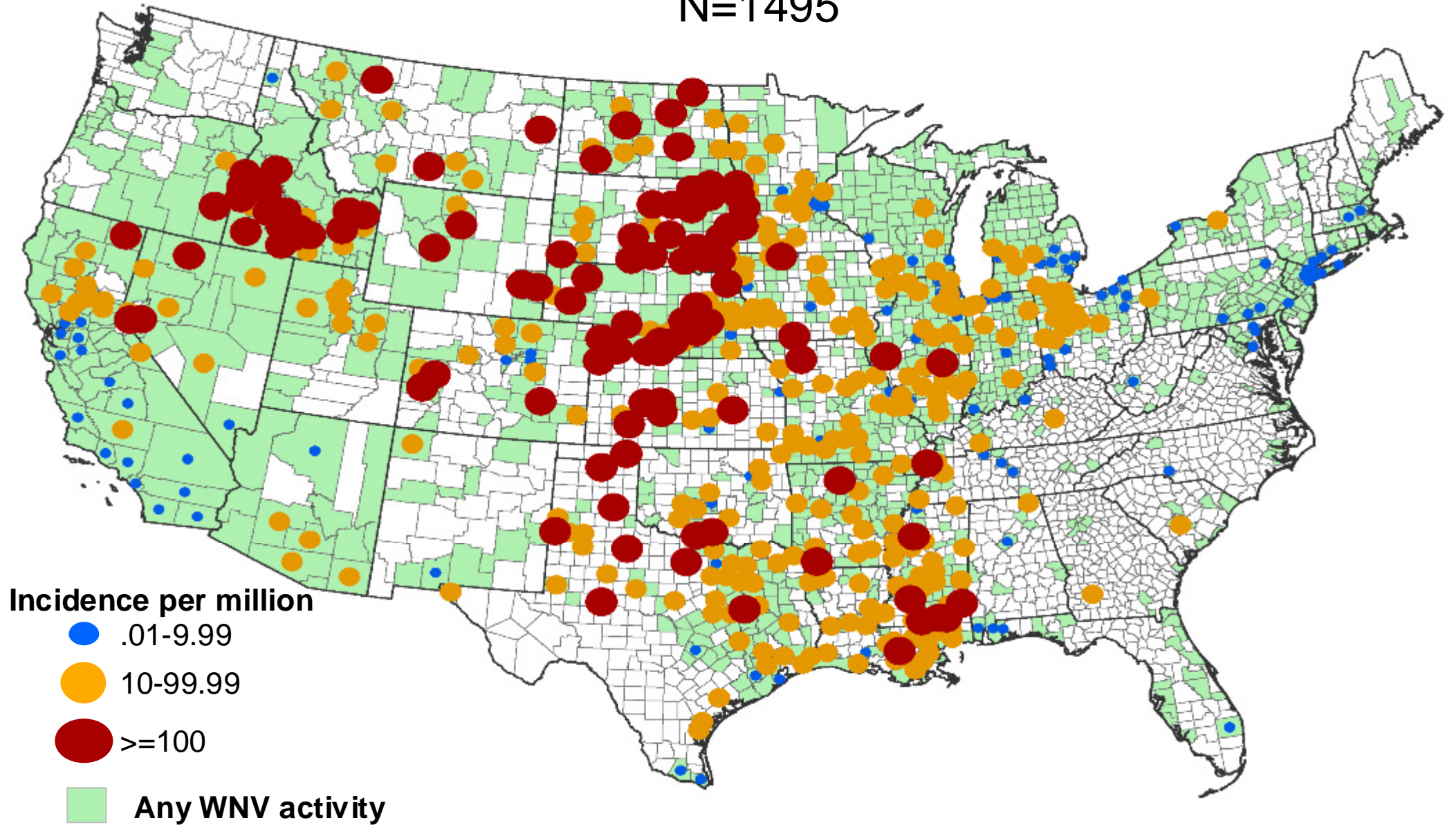


Courtesy of LR Petersen CDC



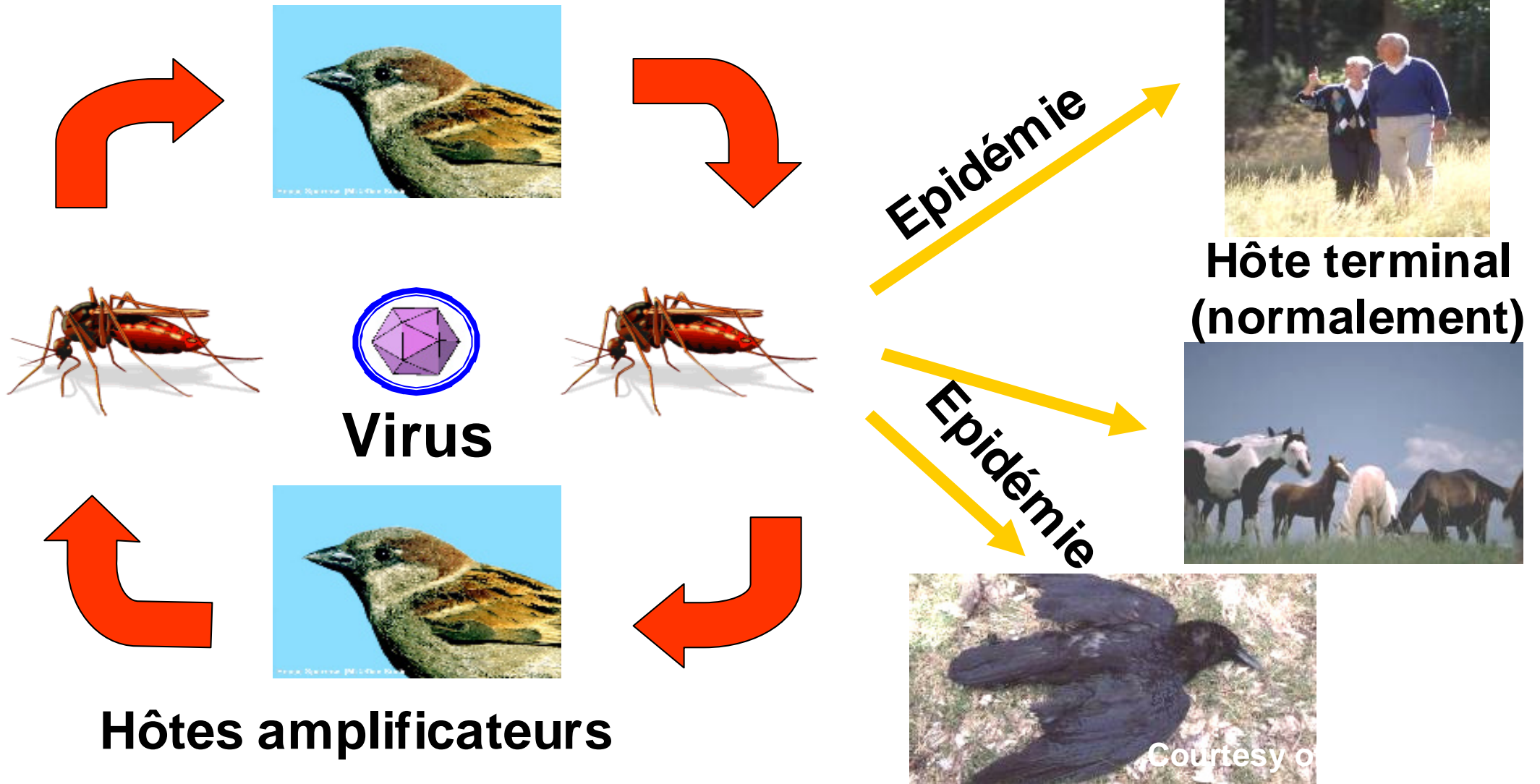
# WNV Neuroinvasive Disease Incidence, by County, US, 2006

N=1495



Courtesy of LR Petersen CDC

# Virus West-Nile: Cycle de Transmission en Amérique du Nord



# Infection par le virus West Nile chez les éleveurs de dindes, Wisconsin, 2002

<b>Exposure Group</b>	<b>No. tested</b>	<b>No. WNV IgM +</b>	<b>(%)</b>
Farm A workers	19	8	(42)
<i>Farm A workers exclusively</i>	<i>11</i>	<i>6</i>	<i>(55)</i>
<i>Farm A workers and other breeder-farm workers</i>	<i>8</i>	<i>2</i>	<i>(25)</i>
Other breeder-farm workers	38	2	( 5)
Non-breeder farm workers	13	0	( 0)
Turkey meat processing Plant workers	22	0	( 0)
Farm A residents*	14	0	( 0)
(* Do not work with turkeys)			

Source MMWR, 2003;52(42):1017-1019.

# Zoonoses aviaires

## □ VIRALES

- ✎ *Orthomyxoviridae* (Influenza aviaire)
- ✎ *Paramyxoviridae* (Maladie de Newcastle)
- ✎ Autres virus (virus du Nil occidental)

## □ BACTÉRIENNES

- ✎ *Chlamydophila psittaci* (Chlamydophilose aviaire)
- ✎ *Enterobacteriaceae* (*Salmonella enterica*, *Escherichia coli*)
- ✎ *Campylobacter*
- ✎ *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Listeria monocytogenes*, tuberculose aviaire, pasteurellose...
- ✎ *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* ...

## □ FUNGIQUES

## □ PARASITAIRES



# Chlamydophilose aviaire (Chlamydiose/Psittacose/Ornithose)

- **Maladie observée chez de nombreuses espèces aviaires**
- **Psittacidés, 25 % des espèces réservoirs**
  - Autres : passereaux et autres oiseaux sauvages, pigeons, **dindes, canards, etc.**
  - Poulets relativement résistants
- **Etiologie: *Chlamydophila psittaci***

# Chlamydophilose aviaire

## Symptômes

- **Variables selon l'âge de l'oiseau, la souche de *Chlamydophila*, stress, etc.**
- ✓ **Plumes ébouriffées, anorexie**
- ✓ **Amaigrissement**
- ✓ **Diarrhée jaune verdâtre**
- ✓ **Signes respiratoires, larmolement**
- ✓ **Signes nerveux (rare)**
- ✓ **Sinusite (Dindon)**
- ✓ **Réservoirs asymptomatiques**



Courtesy of Pr JP Vaillancourt



Courtesy of Pr Shivaprasad



Courtesy of Pr Shivaprasad



# Chlamydophilose aviaire

## Lésions

- **Aussi variées que les symptômes**
- ✓ Hépatosplénomégalie
- ✓ Aérosacculite, péricardite, périhépatite
- ✓ Conjunctivite (pigeons)
- ✓ Entérite, pneumonie, péritonite
- ✓ Méningite, néphrite
- ✓ Sinusite (dindes), synovite
- ✓ Corps élémentaires dans les macrophages



# Chlamydophilose aviaire

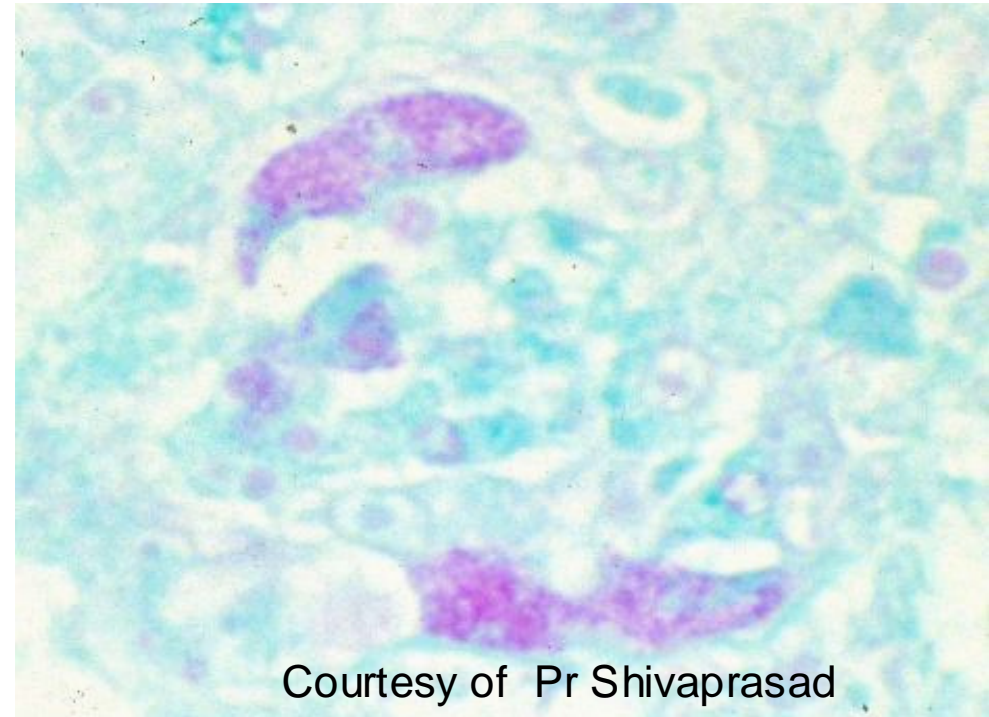
## Lésions

- Seule la splénomégalie peut être observée
- Corps élémentaires dans les macrophages

**Giemsa**



Courtesy of Pr Shivaprasad



Courtesy of Pr Shivaprasad

# Chlamydophilose aviaire

## *Santé publique*



- **Enzootique chez les canards(France), les dindes (USA, France, U.K.), fermes de volailles...**
- **La chlamydophilose chez les canards domestiques est importante à la fois économiquement et du fait d'un risque en santé publique en Europe**
- **Souvent l'infection subclinique des canards est révélée par la maladie humaine: **éleveurs, vétérinaires, personnel d'élevage et d'abattoir (voie respiratoire)****
- **La chlamydophilose aviaire est le principal problème zoonotique en Europe.**

# Chlamydiaophilose aviaire

## *Santé publique*

### Maladie humaine:

- ▣ Incubation : 5 - 14 jours.
- ▣ Symptômes variant d'une forme asymptomatique à la maladie systémique (pneumonie)
- ▣ Syndrome pseudo-grippal avec hyperthermie, maux de tête, maux de gorge, myalgies
- ▣ Toux sèche, dyspnée.
- ▣ Radiographies : pneumonie interstitielle.
- ▣ L'auscultation peut sous-estimer l'importance de l'atteinte respiratoire

#### **Atypical Pneumonia**

Source: Pr. J. P. Ganiere, ENVN,,  
France





# Chlamydophilose aviaire

## *Santé publique*

### Maladie humaine:

- Egaleme<sup>n</sup>t diarrhée, endocardite, encéphalite, avortement
- Parfois fatale (**rare si le diagnostic est précoce avec un traitement efficace**)
- souvent complications (infections bactériennes secondaires)
- Avec les souches de *C. psittaci*, **l'évolution de la maladie varie selon la précocité du traitement, l'âge et le statut immunitaire de la personne affectée** (plus sévère chez les sujets jeunes, âgés ou immunodéprimés ainsi que les femmes enceintes)
- **Prévention importante pour ces personnes à risque**



# Zoonoses aviaires

## □ VIRALES

- ✎ *Orthomyxoviridae* (Influenza aviaire)
- ✎ *Paramyxoviridae* (Maladie de Newcastle)
- ✎ Autres virus (virus du Nil occidental)

## □ BACTÉRIENNES

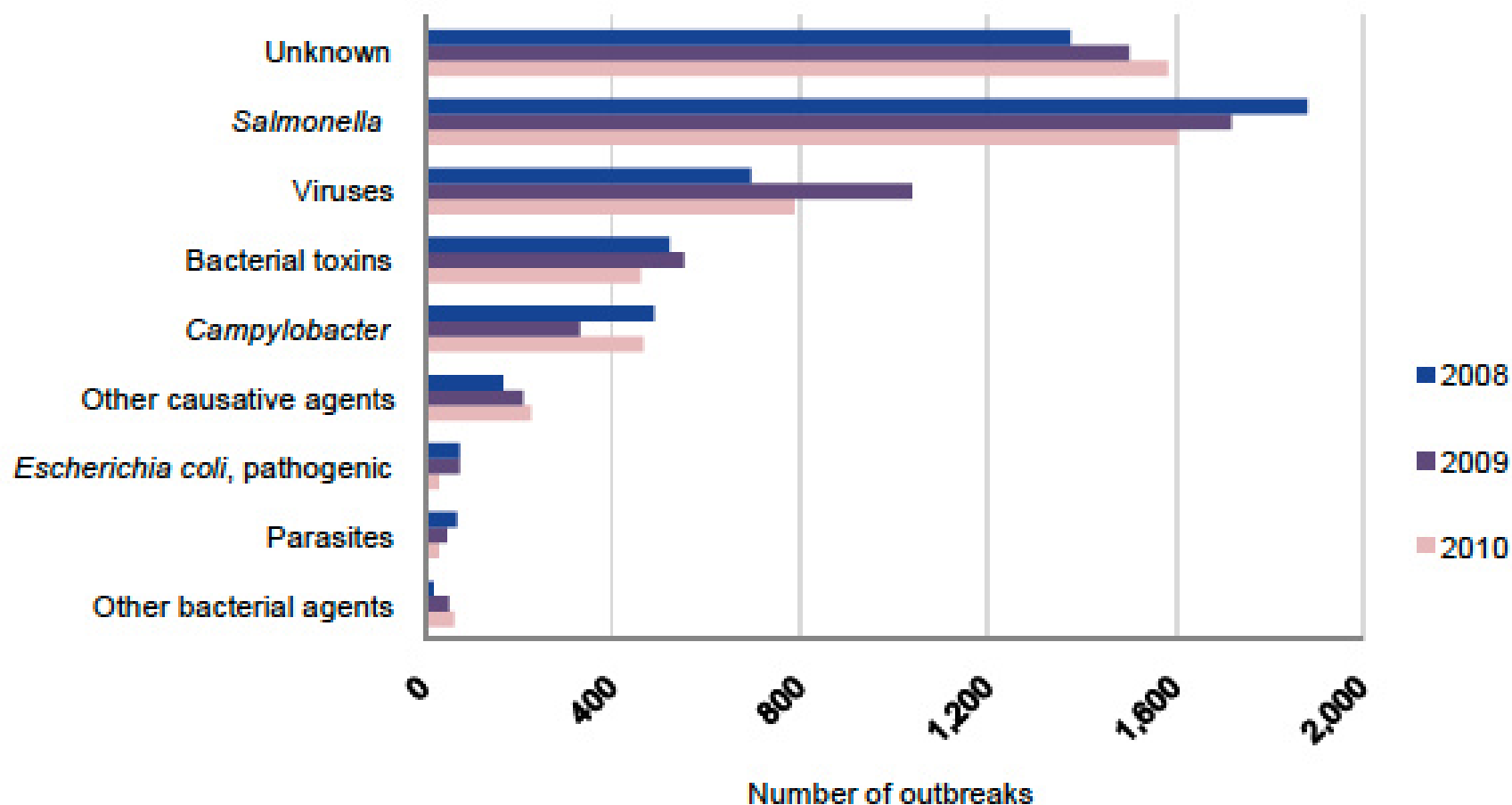
- ✎ *Chlamydophila psittaci* (Chlamydophilose aviaire)
- ✎ *Enterobacteriaceae* (*Salmonella enterica*, *Escherichia coli*)
- ✎ *Campylobacter*
- ✎ *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Listeria monocytogenes*, tuberculose aviaire, pasteurellose...
- ✎ *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* ...

## □ FUNGIQUES

## □ PARASITAIRES

# Zoonoses d'origine alimentaire, EFSA 2012

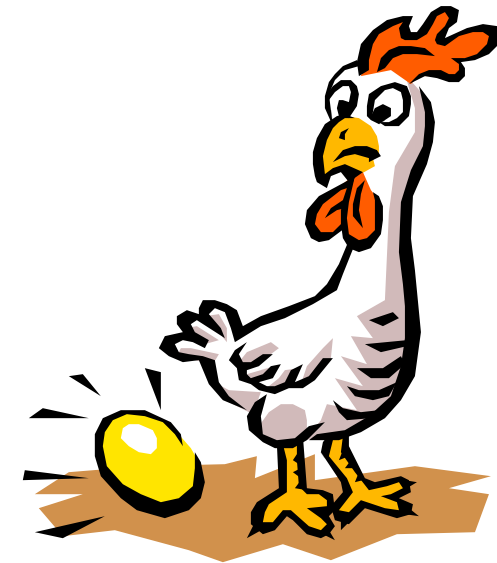
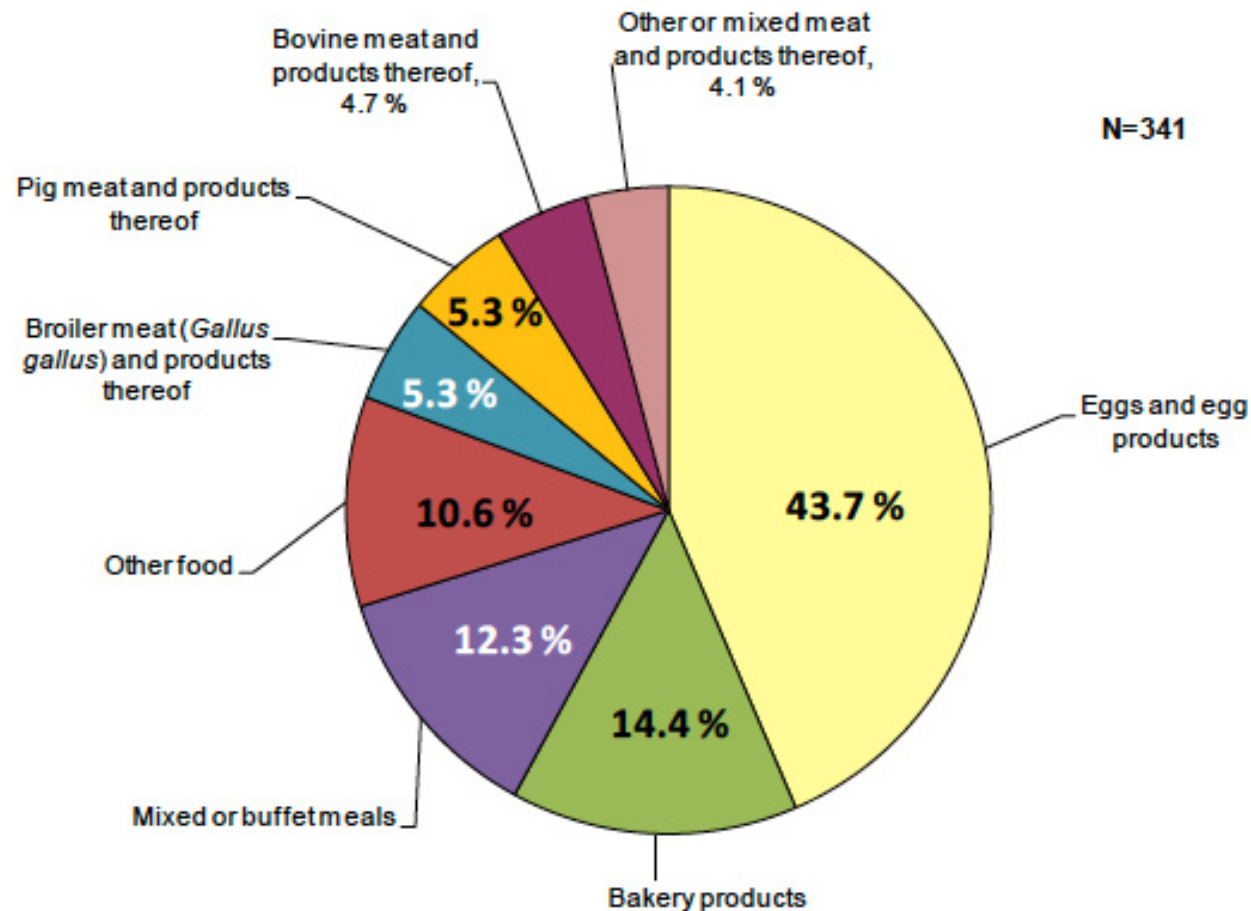
Figure OUT2. Total number of food-borne outbreaks (weak and strong evidence - excluding strong evidence waterborne outbreaks) in the EU, 2008-2010



Note: Food-borne viruses include calicivirus, flavivirus, rotavirus, hepatitis A virus and other unspecified food-borne viruses. Bacterial toxins include toxins produced by *Bacillus*, *Clostridium* and *Staphylococcus*. Other causative agents include mushroom toxins, marine biotoxins, histamine, mycotoxins, wax esters and other unspecified agents. Parasites include primarily *Trichinella*, but also *Anisakis*, *Giardia* and *Cryptosporidium*. Other bacterial agents include *Brucella*, *Listeria*, *Shigella* and *Yersinia*.

# Zoonoses d'origine alimentaire (*Salmonella*), EFSA 2012

Figure OUT12. Distribution of food vehicles in strong evidence outbreaks caused by *Salmonella* in the EU, 2010

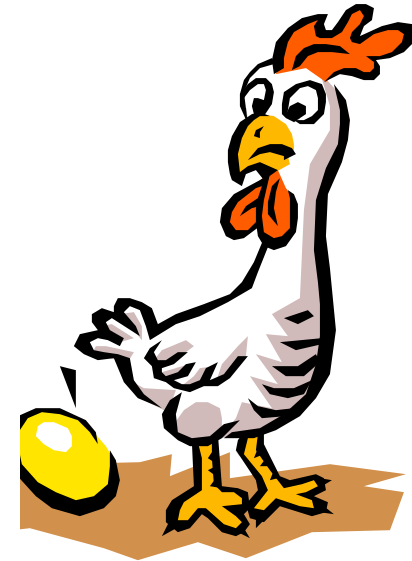
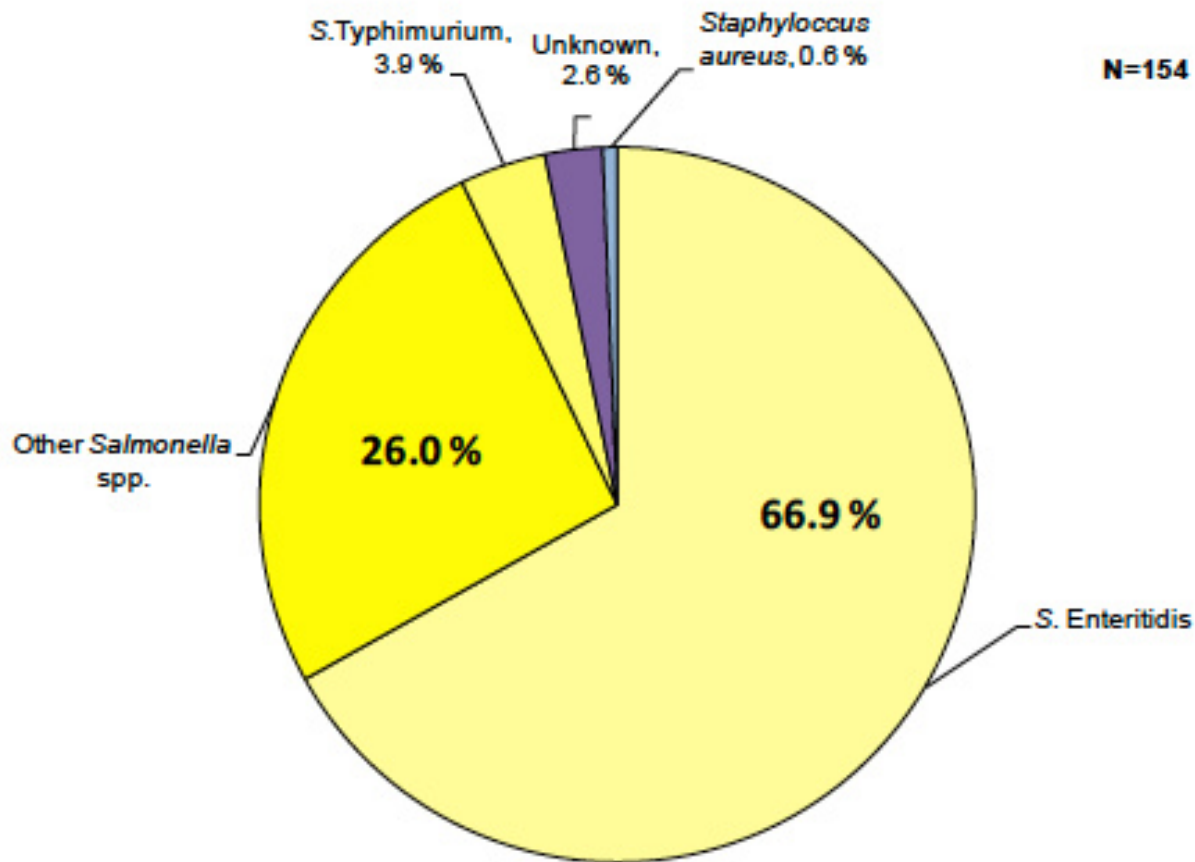


Note: Data from 341 outbreaks are included: Austria (8), Belgium (4), Denmark (8), Estonia (2), France (47), Germany (18), Hungary (16), Ireland (2), Latvia (7), Lithuania (1), Netherlands (4), Poland (96), Portugal (1), Romania (6), Slovakia (17), Spain (95), Sweden (3) and United Kingdom (8).

Note: Other foodstuffs (N=38) include: dairy products (other than cheeses) (2), fish and fish products (1), cheese (3), crustaceans, shellfish, molluscs and products thereof (4), sweets and chocolate (3), vegetables and juices and other products thereof (6), cereal products including rice and seeds/pulses (nuts, almonds) (4), milk (2) and other foods (11).

# Zoonoses liés aux oeufs et aux ovoproduits, EFSA 2012

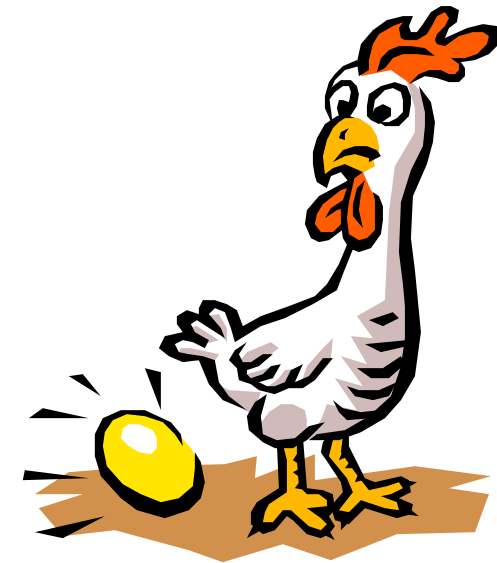
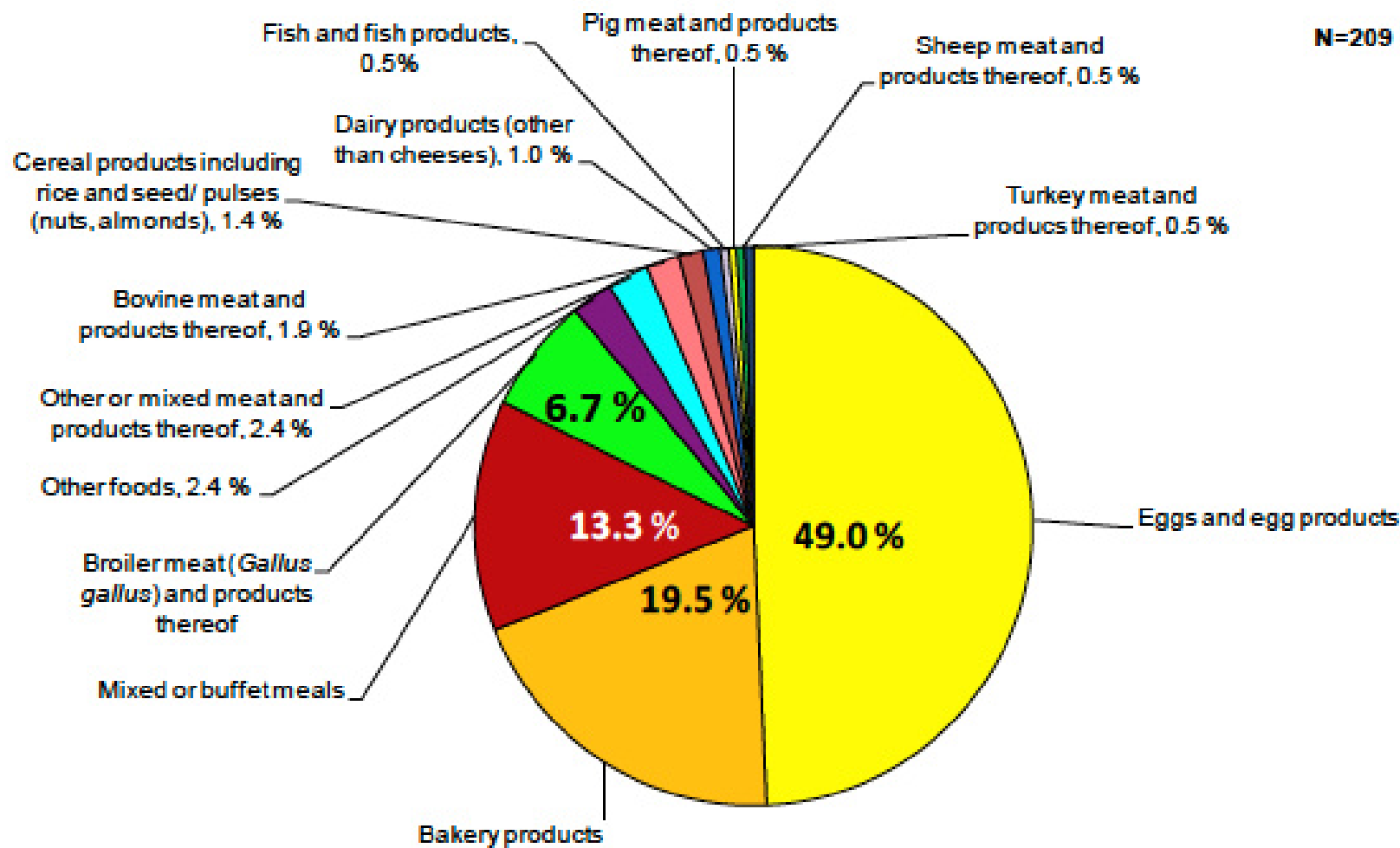
Figure OUT6. Distribution of strong evidence outbreaks caused by eggs and egg products | causative agent in the EU, 2010



Note: Data from 154 outbreaks included: Austria (5), Belgium (1), Estonia (2), France (15), Germany (3), Hungary (1), Ireland (1), Latvia (3), Poland (36), Slovakia (12), Spain (74) and United Kingdom (1).

# Risque lié à *Salmonella* Enteritidis , EFSA 2012

Figure OUT14. Distribution of food vehicles in strong evidence outbreaks caused by *S. Enteritidis* in the EU, 2010

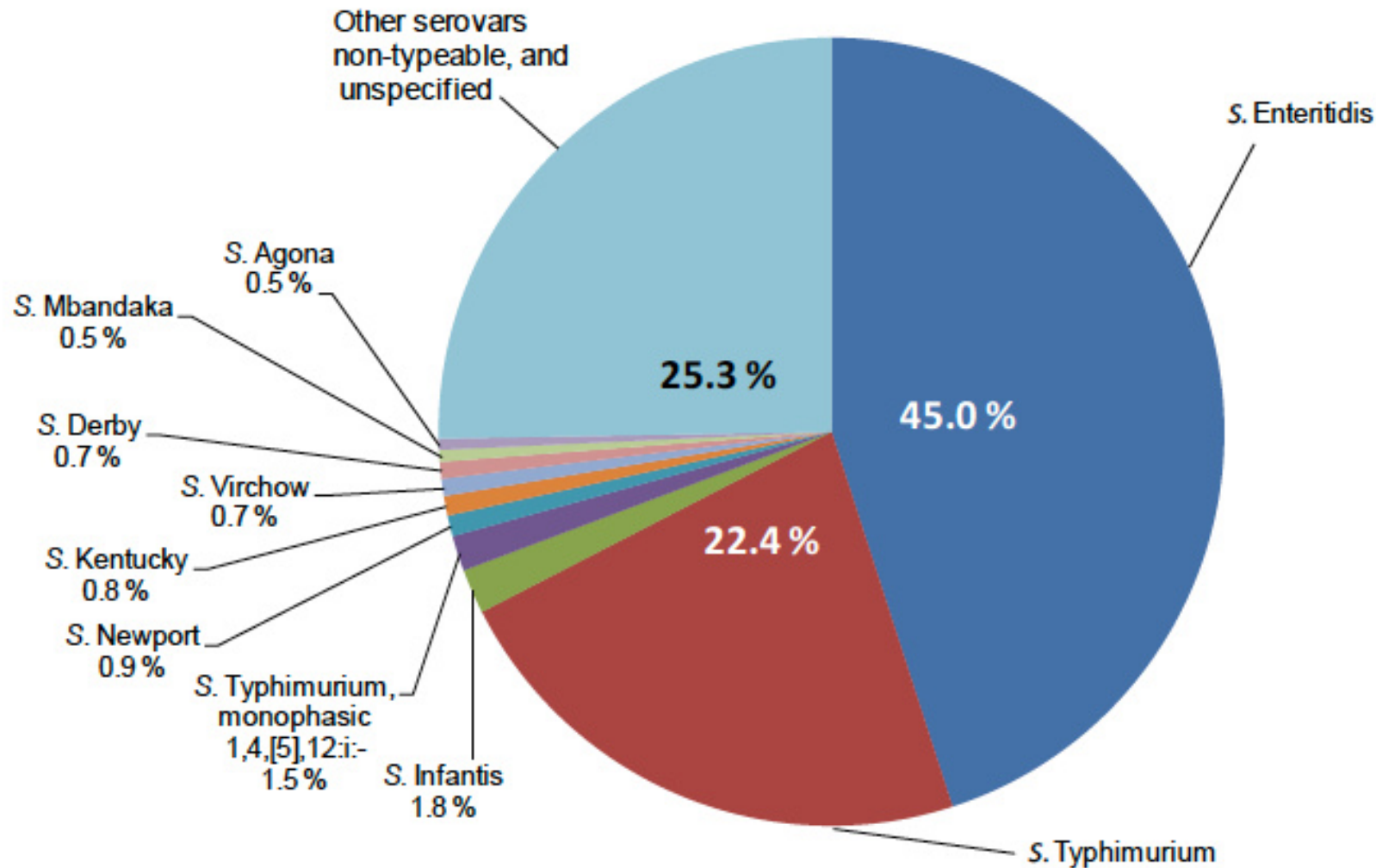


Note: Data from 209 outbreaks included: Austria (7), Belgium (4), Denmark (2), Estonia (2), Germany (11), Hungary (14), Latvia (7), Lithuania (1), Poland (90), Portugal (1), Slovakia (17), Spain (51) and United Kingdom (2).

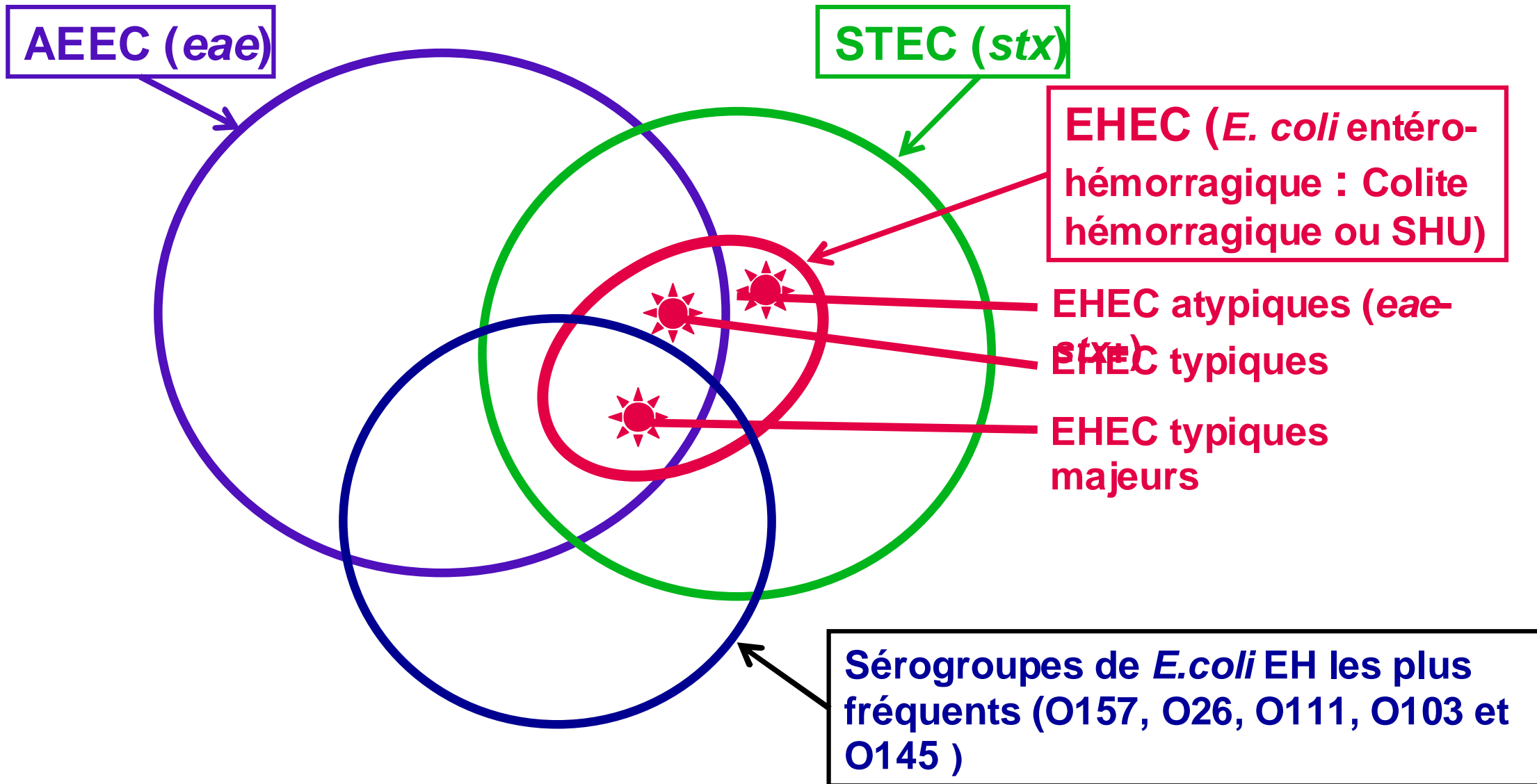


# Zoonoses d'origine alimentaire (*Salmonella*), EFSA 2012

Figure SA22. Distribution of the 10 most common *Salmonella* serovars in humans, TESSy data from 26 Member States, 2010



# Souches pathogènes d'*Escherichia coli* (ANSES 6 juin 2011)



AEEC: attaching and effacing *E. coli*  
*Eae*: gène codant l'intimine (adhésine)

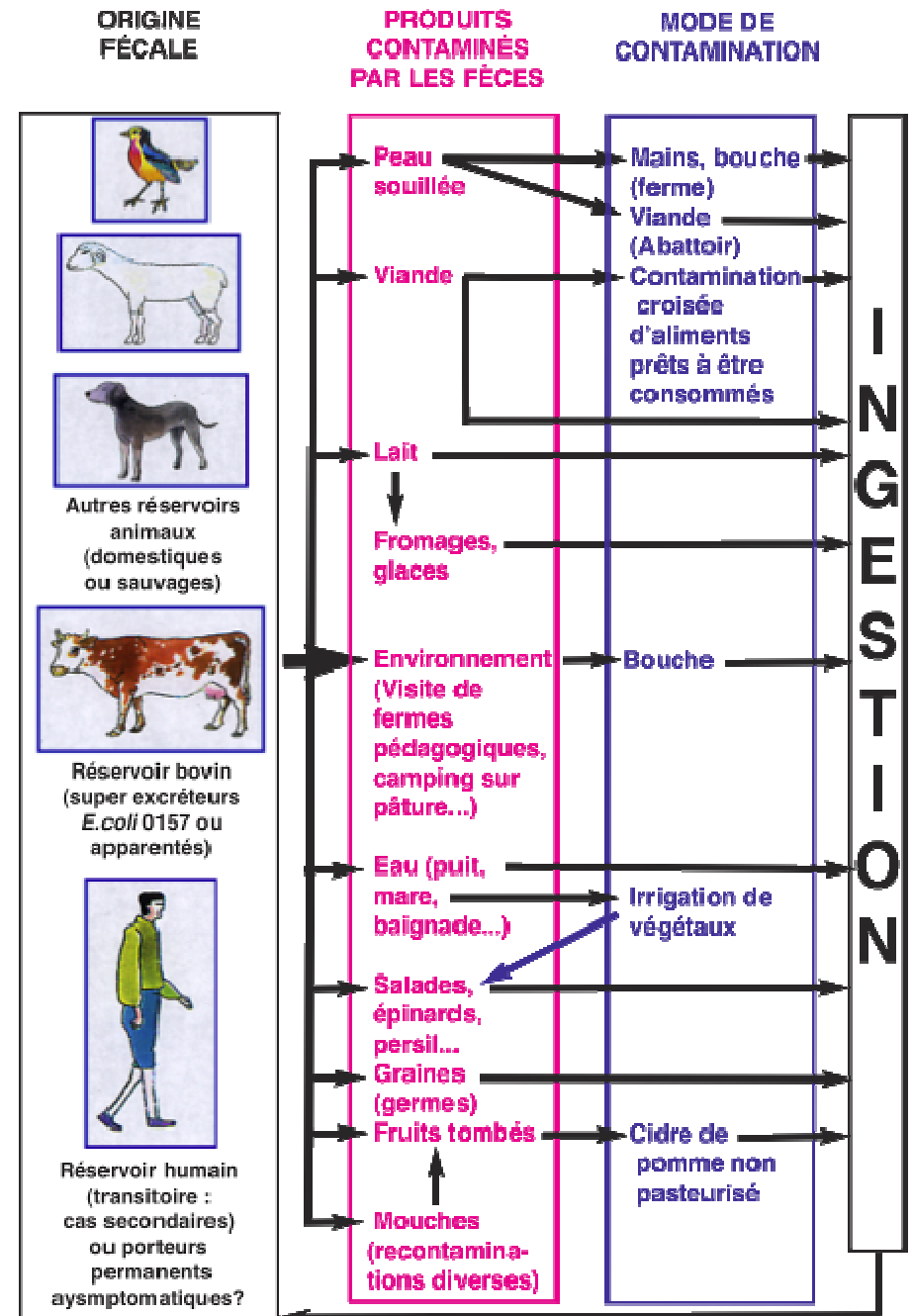
STEC: Shigatoxin-producing *E. coli*  
*stx* : gènes codant pour les shigatoxines

# Principales causes de transmission de E. coli O157

Porcs, dindons... également



Avec l'aimable autorisation de JL Guénet



# ***Escherichia coli* O157:H7 et autres colibacilles producteurs de Shiga-toxines**

Une forte densité des oiseaux sauvages (étourneaux) augmente la prévalence de *E. coli* O157 dans les élevages de vaches laitières (Ohio, 2007-2009)

**Cernicchiaro et al, Zoonoses and Public Health, 2012**

# Zoonoses aviaires

## □ VIRALES

- ✎ *Orthomyxoviridae* (Influenza aviaire)
- ✎ *Paramyxoviridae* (Maladie de Newcastle)
- ✎ Autres virus (virus du Nil occidental)

## □ BACTÉRIENNES

- ✎ *Chlamydophila psittaci* (Chlamydophilose aviaire)
- ✎ *Enterobacteriaceae* (*Salmonella enterica*, *Escherichia coli*)
- ✎ *Campylobacter*
- ✎ *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Listeria monocytogenes*, tuberculose aviaire, pasteurellose...
- ✎ *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* ...

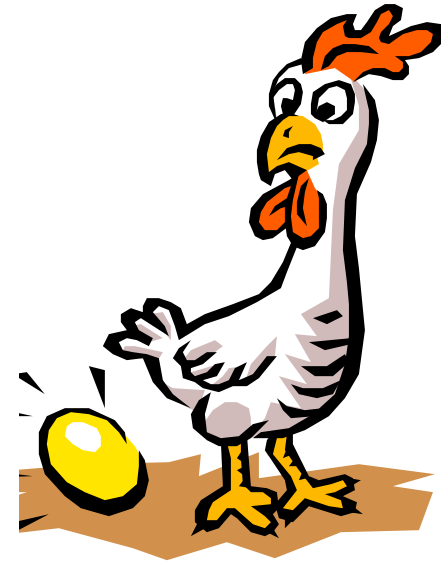
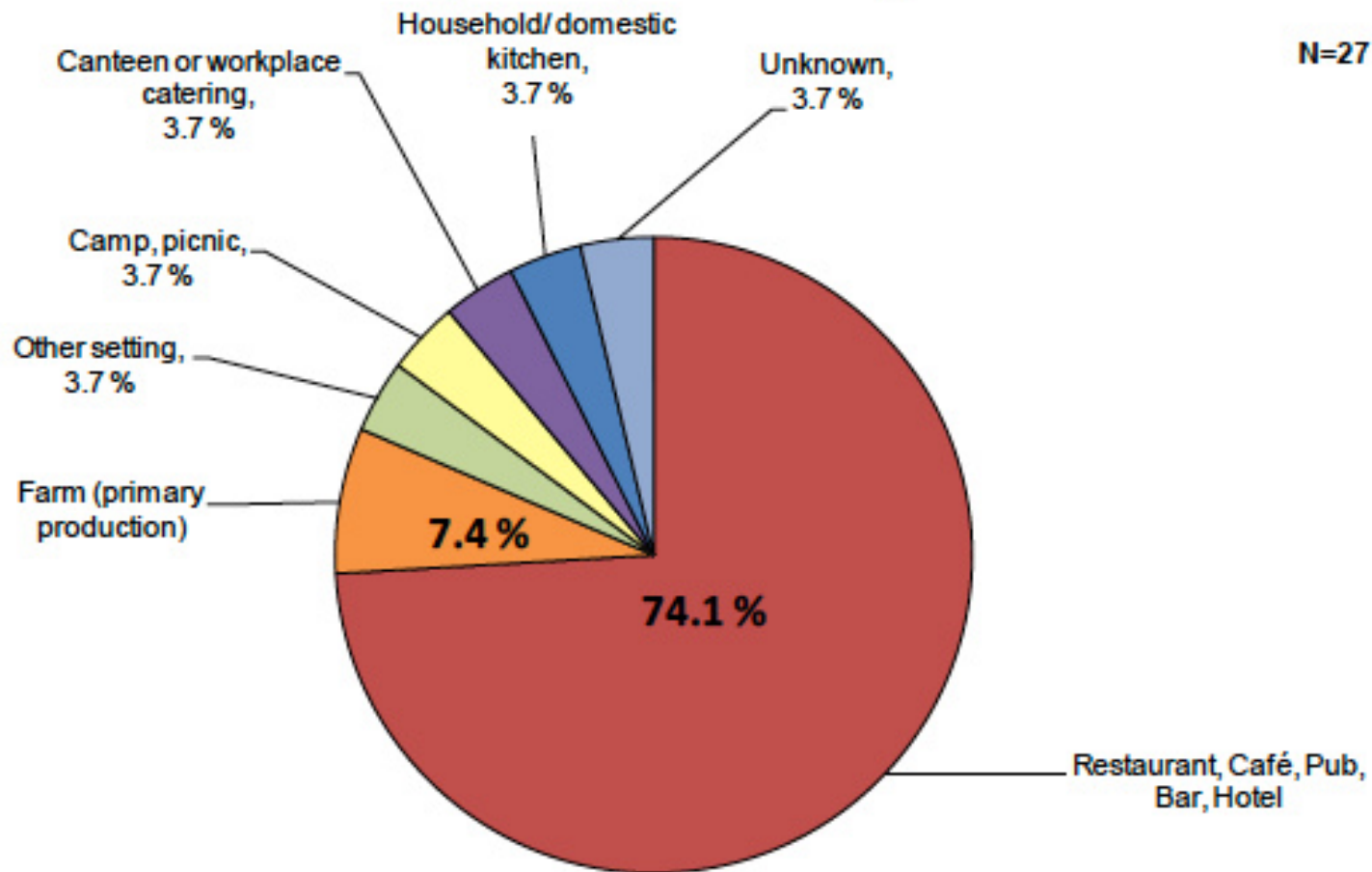
## □ FUNGIQUES

## □ PARASITAIRES



# Campylobacter, EFSA 2012

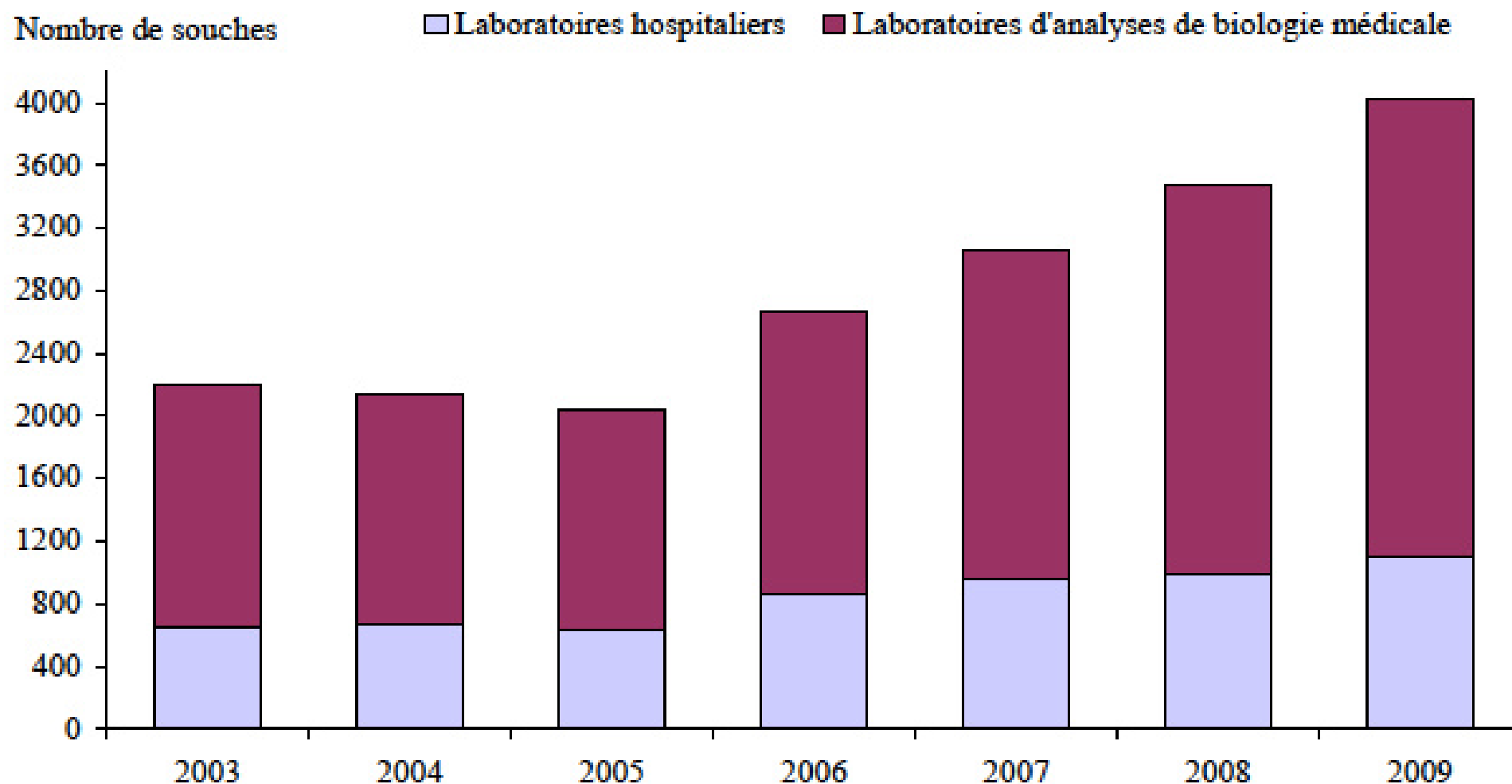
Figure OUT18. Distribution of settings in strong evidence Campylobacter outbreaks in the EU, 2010



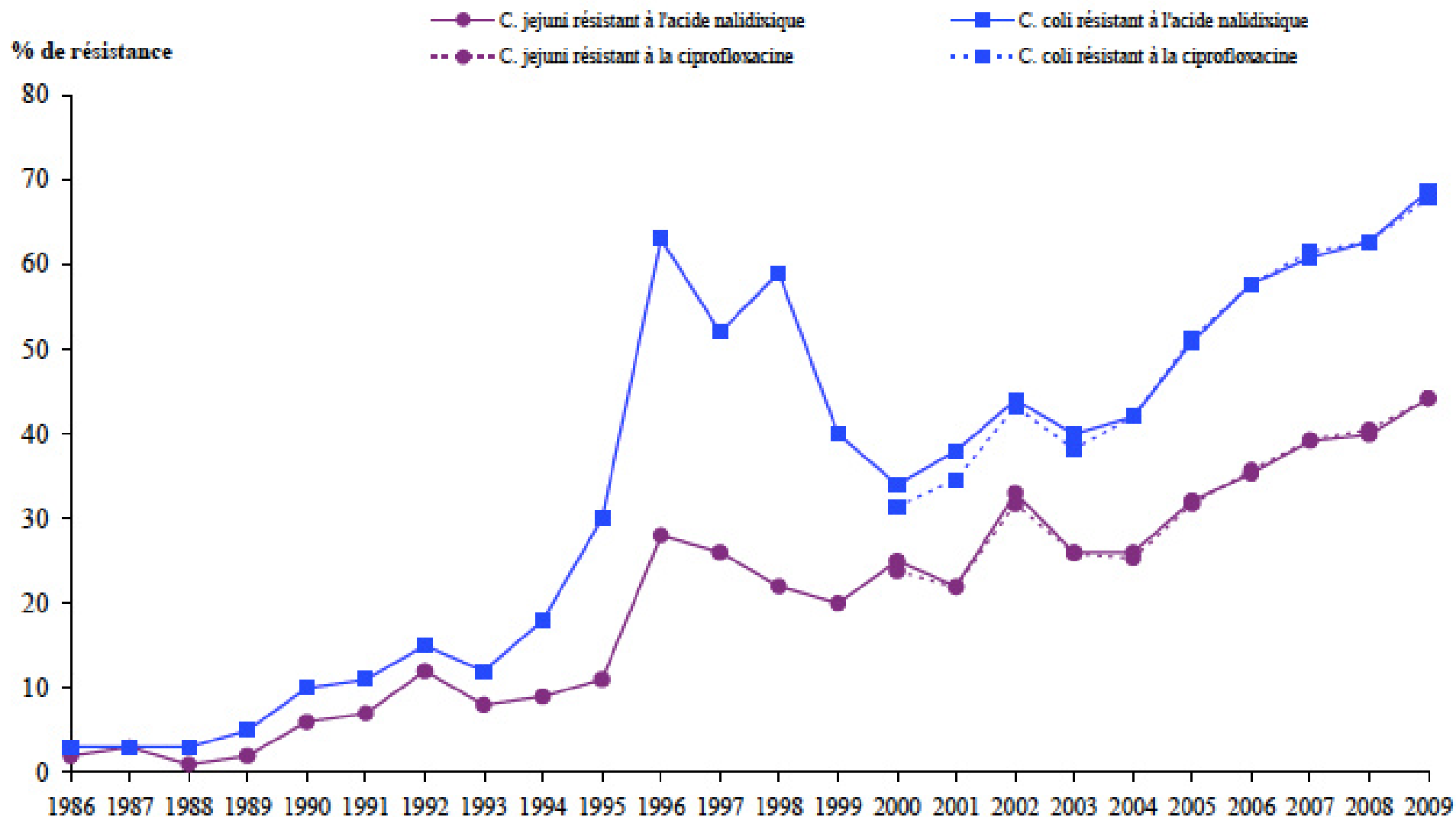
Note: Data from 27 outbreaks are included: Denmark (2), Finland (1), Germany (3), Ireland (1), Netherlands (2), Slovakia (2) and United Kingdom (16).

# Campylobacter (Invs)

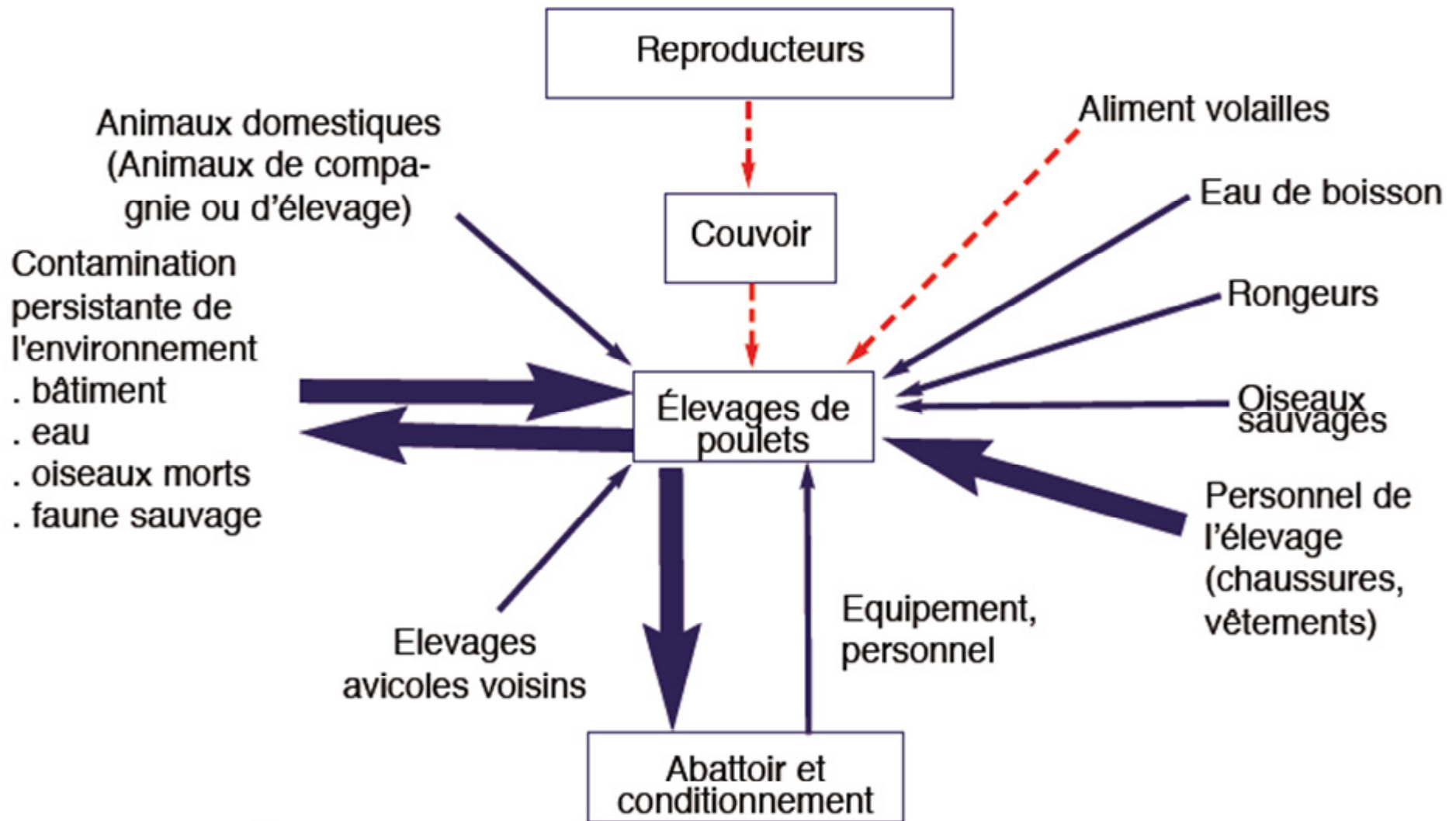
**Figure 1 :** Nombre d'isollements de Campylobacter selon le type de laboratoire, France, 2003-2009






# Campylobacter (Invs)



# Campylobacter



-  Principales voies de transmission de *C. jejuni*
-  Voies possibles de transmission de *C. jejuni*
-  Aucune preuve de transmission de *C. jejuni*, mais soupçonnée

# Zoonoses aviaires

## □ VIRALES

- ✎ *Orthomyxoviridae* (Influenza aviaire)
- ✎ *Paramyxoviridae* (Maladie de Newcastle)
- ✎ Autres virus (virus du Nil occidental)

## □ BACTÉRIENNES

- ✎ *Chlamydophila psittaci* (Chlamydophilose aviaire)
- ✎ *Enterobacteriaceae* (*Salmonella enterica*, *Escherichia coli*)
- ✎ *Campylobacter*
- ✎ *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Listeria monocytogenes*, tuberculose aviaire, pasteurellose...
- ✎ *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* ...

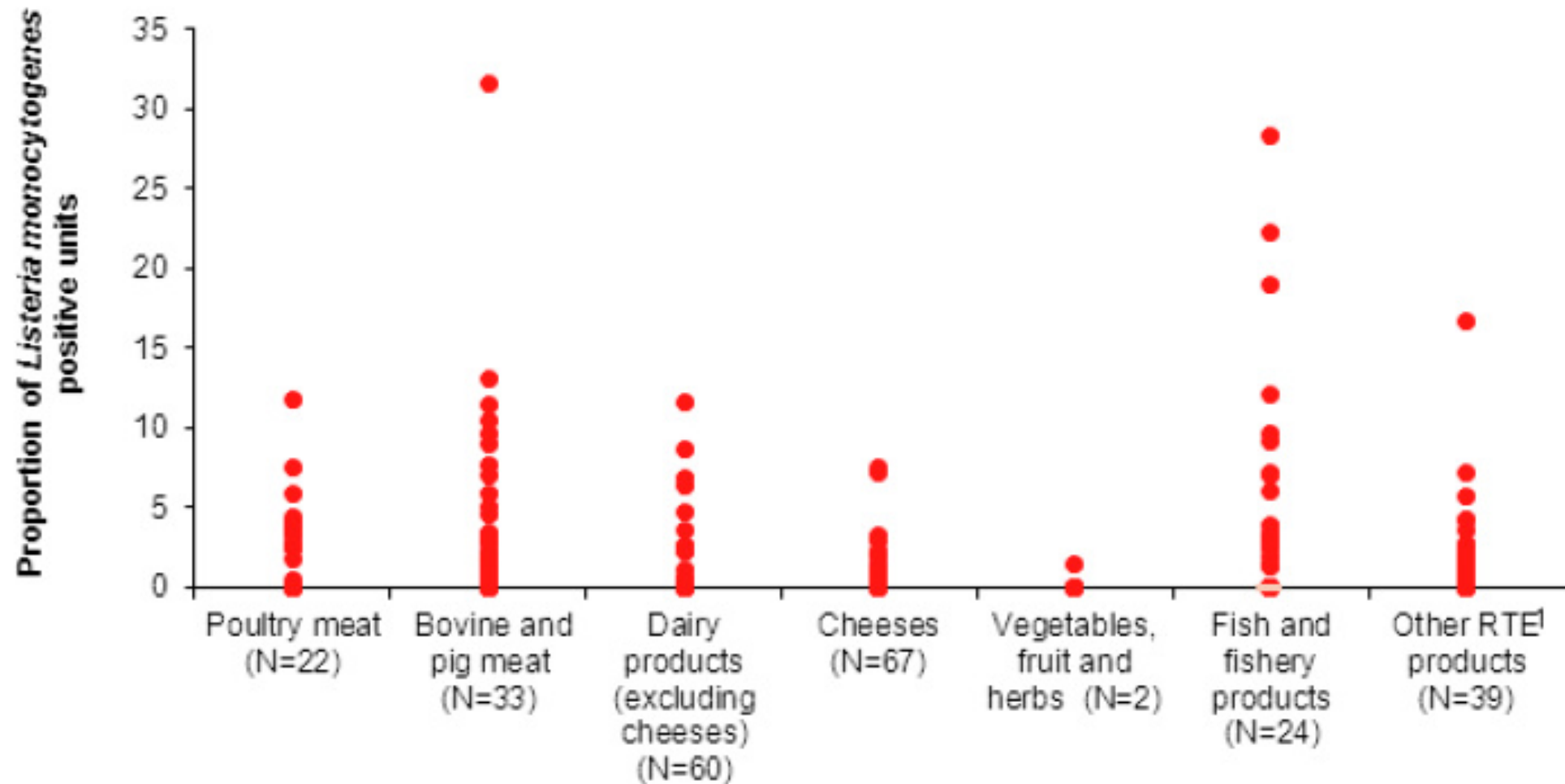
## □ FUNGIQUES

## □ PARASITAIRES

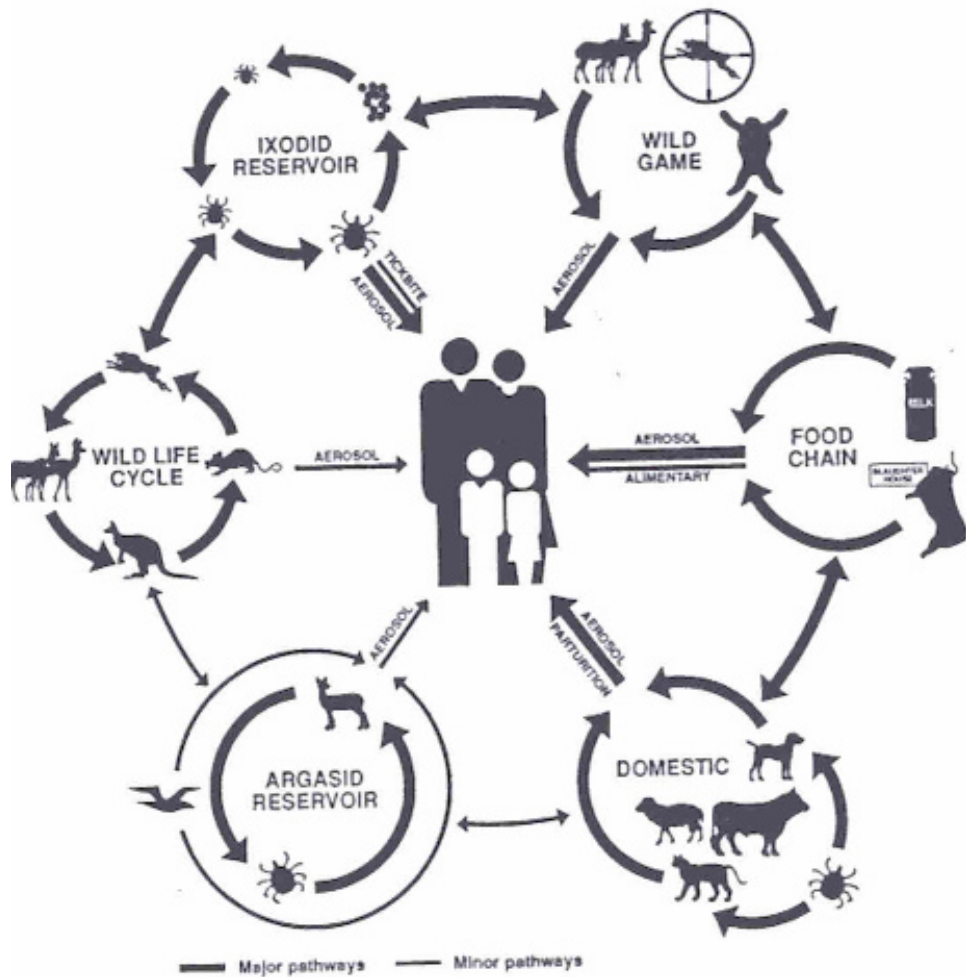


# Listeria, EFSA 2012

Figure LI7. Proportion of *L. monocytogenes*-positive samples by ready-to-eat food category, 2010



# Coxiella burnetii



- La **voie majeure de transmission** de *C. burnetii* est l'**inhalation** d'aérosols contaminés ou de poussières provenant d'animaux infectés



# La Fièvre Q



- Décrite par DERRICK en 1935 en Australie
- Zoonose ubiquitaire
- Due à *Coxiella burnetii*
- Réservoir animal



# Tularémie



➡ *Francisella tularensis*

➡ Petits mammifères de la faune sauvage principaux réservoirs (lagomorphes et rongeurs), Oiseaux

➡ Tiques ( )

➡ Transmission par la voie cutanée (**peau saine**) 10-15 *F.t.*

la voie respiratoire 10-15 *F.t.*

la voie orale >100 000 000 *F.t.*

**vecteurs (tiques, moustiques...)**

# Zoonoses aviaires

## □ VIRALES

- ✎ *Orthomyxoviridae* (Influenza aviaire)
- ✎ *Paramyxoviridae* (Maladie de Newcastle)
- ✎ Autres virus (virus du Nil occidental)

## □ BACTÉRIENNES

- ✎ *Chlamydophila psittaci* (Chlamydophilose aviaire)
- ✎ *Enterobacteriaceae* (*Salmonella enterica*, *Escherichia coli*)
- ✎ *Campylobacter*
- ✎ *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Listeria monocytogenes*, tuberculose aviaire, pasteurellose...
- ✎ *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* ...

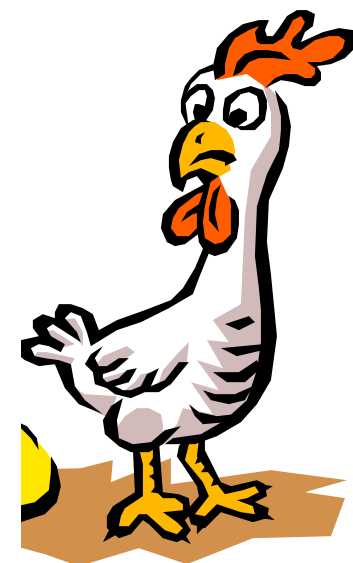
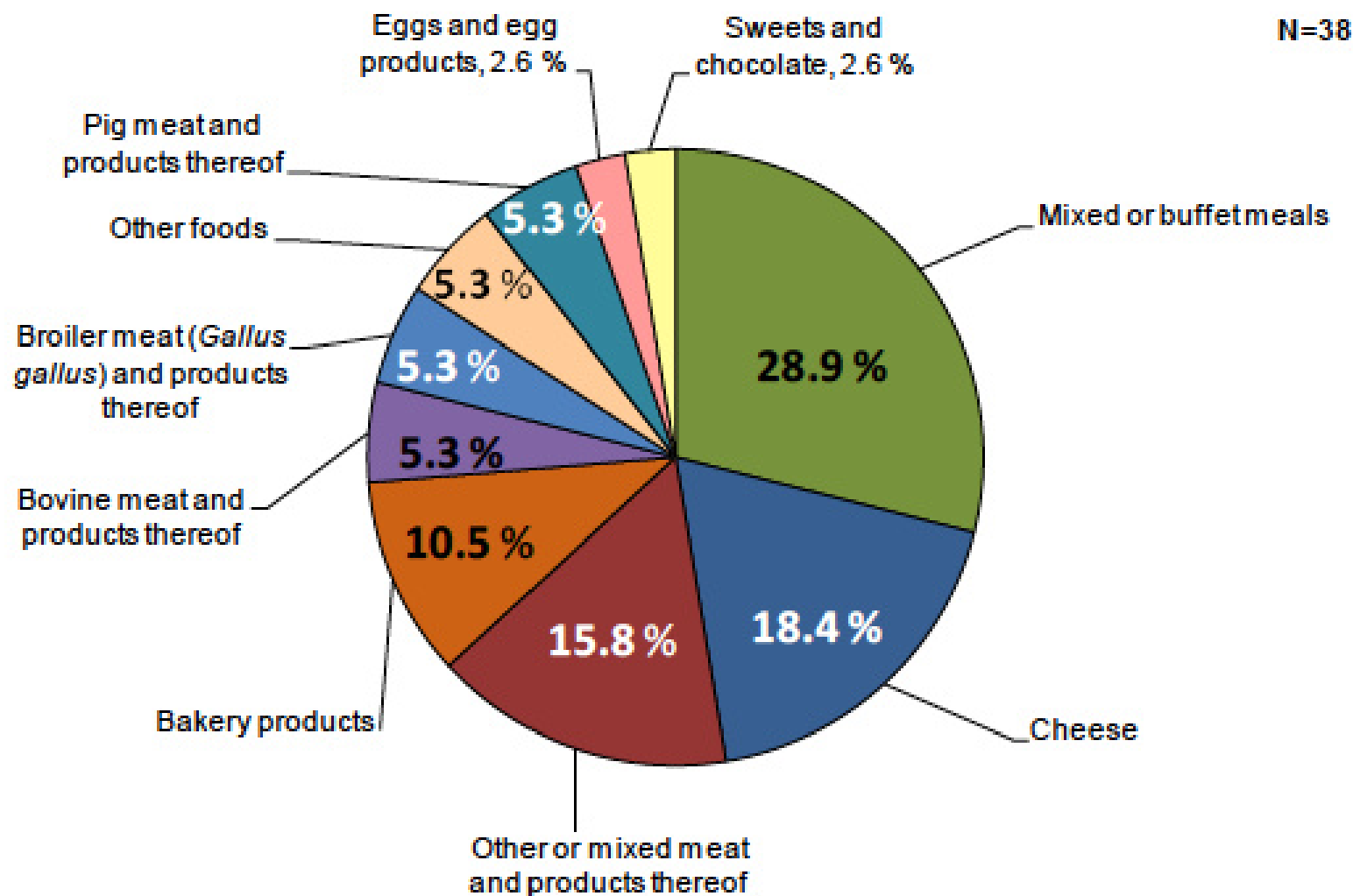
## □ FUNGIQUES

## □ PARASITAIRES



# Toxine staphylococcique, EFSA 2012

Figure OUT21. Distribution of food vehicles in strong evidence outbreaks caused by staphylococcal toxins in the EU, 2010



Note: Data from 38 outbreaks are included: Belgium (2), France (8), Germany (2), Poland (7), Portugal (2), Romania (6), Slovakia (1), Slovenia (1) and Spain (9).

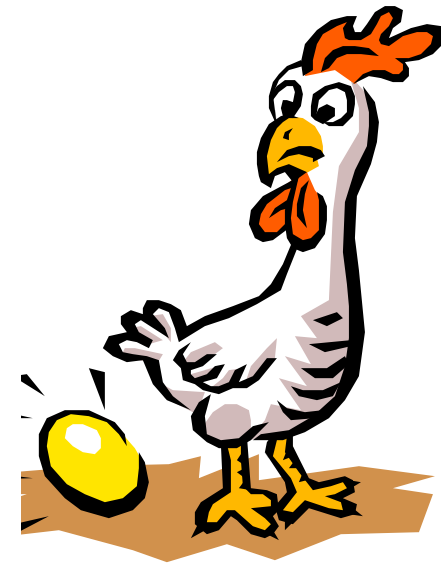
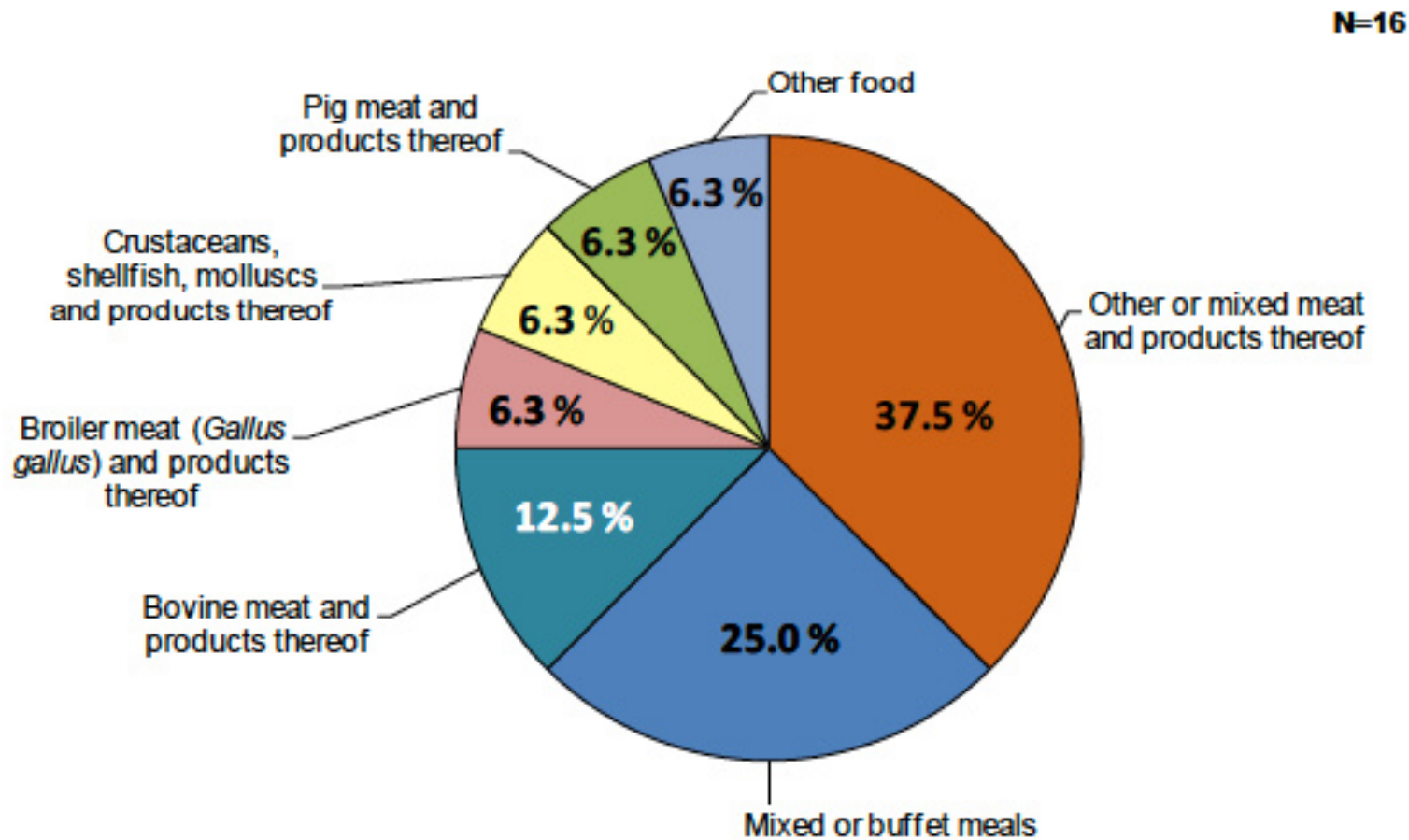


## Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* associated with animals and its relevance to human health

***Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (SARM) :**  
Découvert il y a 50 ans (maladie nosocomiale).  
Plus récemment portage en particulier chez les animaux domestiques (porcs - Problème de santé publique émergent depuis deux décennies) mais aussi les volailles.  
Contamination par contact et non par l'ingestion.

# *L. oxine clostridienne* (saut botulisme), EFSA 2012

Figure OUT20. Distribution of food vehicles in strong evidence outbreaks caused by *Clostridium* toxins (not including *C. botulinum*) in the EU, 2010



Note: Data from 16 outbreaks are included: Denmark (2), Finland (1), France (1), Germany (2), Hungary (1), Portugal (1), Spain (5) and United Kingdom (3).

# Zoonoses aviaires

## □ VIRALES

- ✎ *Orthomyxoviridae* (Influenza aviaire)
- ✎ *Paramyxoviridae* (Maladie de Newcastle)
- ✎ Autres virus (virus du Nil occidental)

## □ BACTÉRIENNES

- ✎ *Chlamydophila psittaci* (Chlamydophilose aviaire)
- ✎ *Enterobacteriaceae* (*Salmonella enterica*, *Escherichia coli*)
- ✎ *Campylobacter*
- ✎ *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Listeria monocytogenes*, tuberculose aviaire, pasteurellose...
- ✎ *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* ...

## □ FUNGIQUES

## □ PARASITAIRES

# Ectoparasites

- ***Dermanyssus gallinae***,  
Parasites des volailles se nourrissant la nuit, envahissant les bâtiments le jour
- ***Ornithonyssus bursa*, *O. sylviarum***,  
Acariens infectant les oiseaux sauvages et domestiques pouvant provoquer un urticaire prurigineux intense
- 2. **Dermatite cercarienne** schistosomale  
("puce du canard") (*Trichobilharsia* spp)  
Baignades dans les lacs (dermatite des nageurs).

