



L'Europe des animaux

Jean-Yves MADEC

Directeur scientifique antibiorésistance

jean-yves.madec@anses.fr

Liens d'intérêt : Néant

© RICA 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICA 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICA 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

Des spécificités de la surveillance de l'antibiorésistance animale

© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

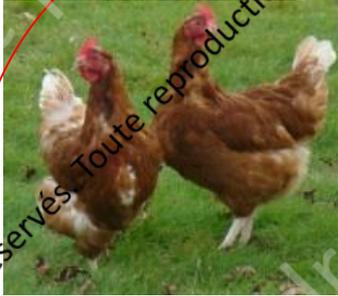
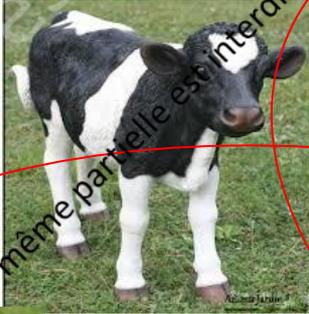
© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.



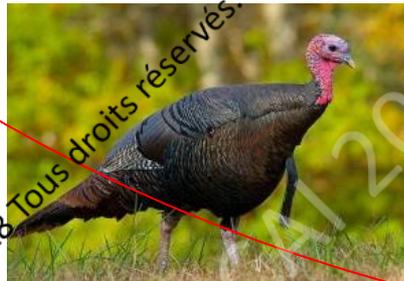
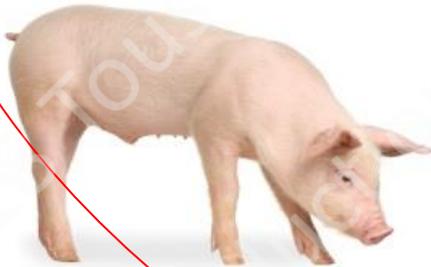
Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.



Ceux qui ne se mangent pas
Ceux qui se mangent



© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

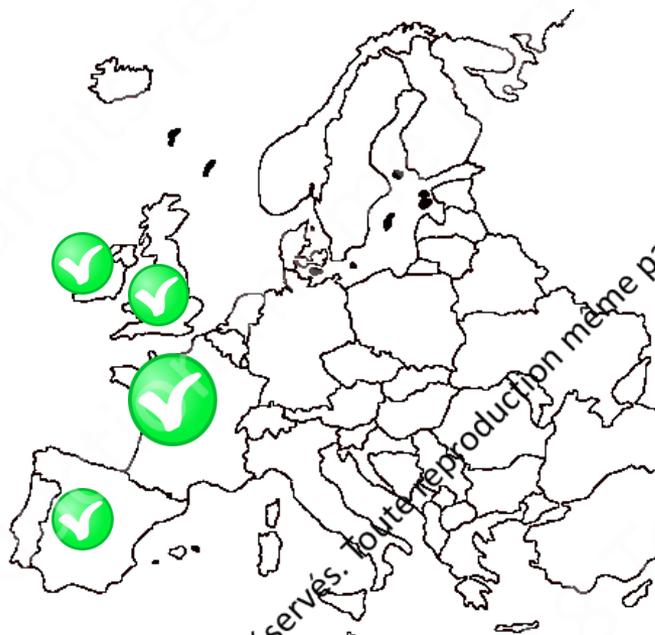
© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.



© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

Quels animaux produit-on ?



en milliers de têtes

	Vaches allaitantes	Vaches laitières
France	4 150	3 673
Allemagne	730	4 169
Royaume-Uni	1638	1 876
Espagne	2 028	852
Pologne	93	2 585
Italie	374	1 878
Irlande	1 070	1 117
Pays-Bas	85	562
Roumanie	26	1 384
Belgique-Luxembourg	488	518
Autriche	265	533
Portugal	424	293
Danemark	101	574
République tchèque	172	384
Suède	179	354

Source : Commission européenne

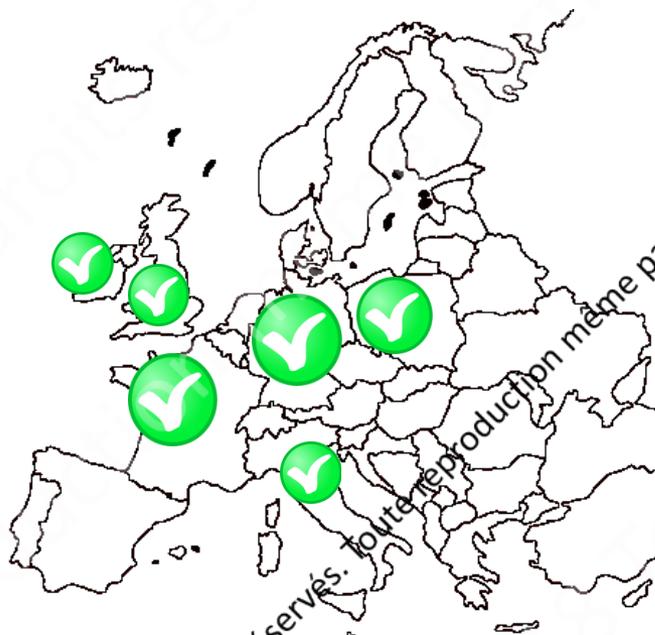


Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

Quels animaux produit-on ?



en milliers de têtes

	Vaches allaitantes	Vaches laitières
France	4 150	3 673
Allemagne	730	4 169
Royaume-Uni	1638	1 876
Espagne	2 028	852
Pologne	93	2 585
Italie	374	1 878
Irlande	1 070	1 117
Pays-Bas	85	562
Roumanie	26	1 384
Belgique-Luxembourg	488	518
Autriche	265	533
Portugal	424	293
Danemark	101	574
République tchèque	172	384
Suède	179	354

Source : Commission européenne



Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2018 Tous droits réservés.

© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

À l'échelle européenne, la surveillance de l'antibiorésistance animale est totalement déconnectée des enjeux thérapeutiques : elle vise la protection du consommateur

réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

Surveillance

© RICAI 2018 Tous droits réservés.

ANTIBIOTIC RESISTANCE

from the farm to the table

RESISTANCE

Animals can carry harmful **bacteria** in their intestines

When **antibiotics** are given to animals... Antibiotics kill most bacteria But resistant bacteria can survive and multiply

SPREAD

Resistant bacteria can spread to...

animal products produce through contaminated water or soil prepared food through contaminated surfaces the environment when animals poop

EXPOSURE

People can get sick with resistant infections from...

contaminated food contaminated environment

Learn 4 steps to prevent food poisoning at www.foodsafety.gov

IMPACT

Some resistant infections cause...

mild illness severe illness and may lead to death

About **1 in 5** resistant infections are caused by germs from food and animals.
Source: Antibiotic Resistant Threats in the United States, 2013

Learn more about antibiotic resistance and food safety at www.cdc.gov/foodsafety/antibiotic-resistance.html
Learn more about protecting you and your family from resistant infections at www.cdc.gov/drugresistance/protecting_yourself_family.html

© RICAI 2018 Tous droits réservés.

Toute reproduction même partielle est interdite.



Laboratoire de Référence Européen



Surveillance inscrite dans la loi (Directive EU/2013/652)

Coordination de laboratoires nationaux dans les Etats Membres

Screening d'**animaux sains** (abattoirs) et de **viande** au détail

Même méthode dans tous les Etats Membres (CMI Sensititre)

Panels fixes d'antibiotiques

Sont testés par an :

- **170 isolats** de bactéries zoonotiques (*Salmonella*, *Campylobacter*) et indicatrices (*E. coli*)
- **300 échantillons fécaux/viande** sur milieu sélectif ESBL/carba

Quels animaux sont testés ?

Volaille, porc, veau, viande
(rotation années paire/impair)

Aucune relation avec l'activité clinique des vétérinaires

Ne sont pas inclus :

- Les animaux de compagnie
- Les bactéries responsables d'infections cliniques, toutes espèces animales



SARM : une enquête ponctuelle ...

INFECTIOUS DISEASE

From Pigs to People: The Emergence of a New Superbug

The discovery of a novel strain of MRSA able to jump from livestock to humans has sparked a multicountry effort to see how dangerous it might be

The first infection was puzzling, almost inexplicable. In July 2004, Andreas Voss of Radboud University Nijmegen Medical Center in the Netherlands admitted a 6-month-old girl for surgery to repair a congenital heart defect.

Because an infection with the common bacterium *Staphylococcus aureus* would pose a grave risk following heart surgery, Voss and his colleagues screened the baby girl for the microbe. They found not just *S. aureus* but also a menacing drug-resistant form known as methicillin-resistant *S. aureus* (MRSA). The physicians were flummoxed. Although MRSA has reached epidemic proportions in much of the developed world, MRSA infections are rare in the Netherlands, thanks to an aggressive “search and destroy” policy the

or other livestock harbored MRSA, and no MRSA strain had ever been known to jump from livestock to humans. If the Dutch doctors’ fears were correct, a novel strain had just gained that ability, opening up a new route for a potentially dangerous superbug to spread among humans. “Initially, we were very much afraid that this would be a major problem that could spread to the entire population,” says Jo Kluytmans, a microbiologist at VU University Medical Center in Amsterdam whom Voss recruited early on to help investigate.

In recent months, the dangers



Index case. MRSA from pigs on Eric and Ine van den Heuvel’s farm was detected in their daughter, Eveline, when she was an infant.

© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

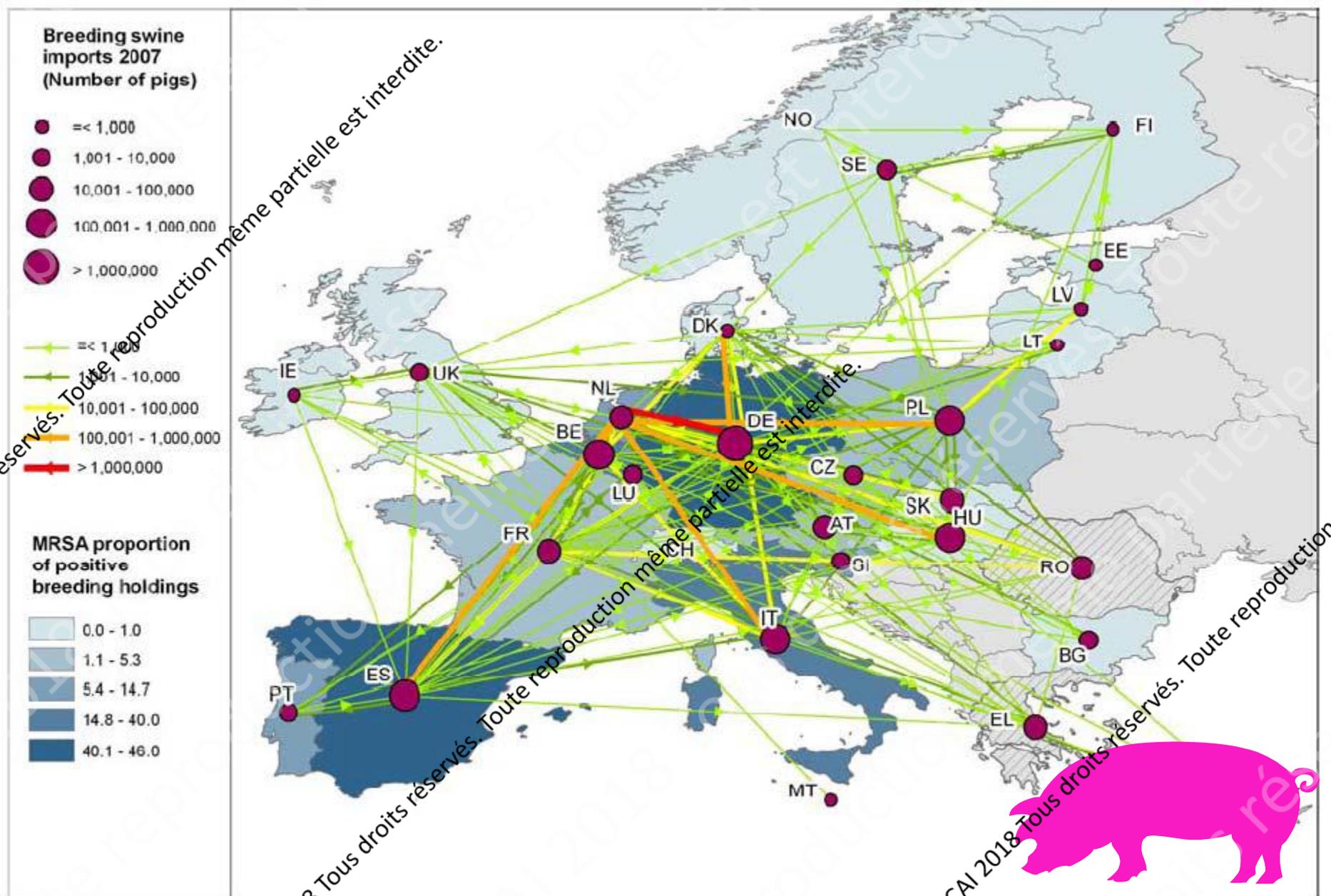


Figure 4: Prevalence of MRSA-positive breeding holdings in 2008 (EFSA, 2009) and intra-Community trade of breeding pigs in 2007.¹²

A partir du moment où des plans nationaux visent la
réduction des usages en pratique clinique,

la surveillance de 170 *Salmonella*/*Campylobacter*/*E. coli* ou
300 échantillons fécaux (BLSE) ne suffit pas !

- Echantillonnage limité
- De très nombreux secteurs non surveillés
- Postulat de départ sur la chaîne alimentaire, distant de l'approche One Health
- Distant des traitements antibiotiques (et des résistances)
- Aucun facteur de motivation pour les cliniciens / distant des leviers d'actions publics

Un réseau clinique vétérinaire en France : le Résapath

- Mis en place en 1982 sous le nom de RESABO
- Extension à la volaille et porcs en 2000
- Extension toutes espèces animales en 2007
- 71 laboratoires vétérinaires publics et privés
- Coordination par l'Anses
- Résapath membre de l'ONERBA
- Contrôles qualités, hotline, formation, restitution annuelle

www.resapath.anses.fr

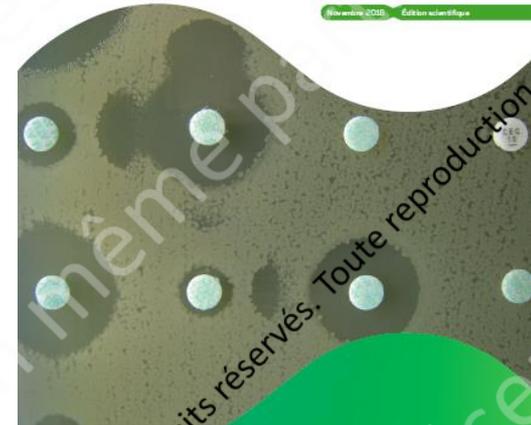


Résapath

Réseau
d'épidémiologie
de l'antibiorésistance
des bactéries
pathogènes animales

Bilan 2017

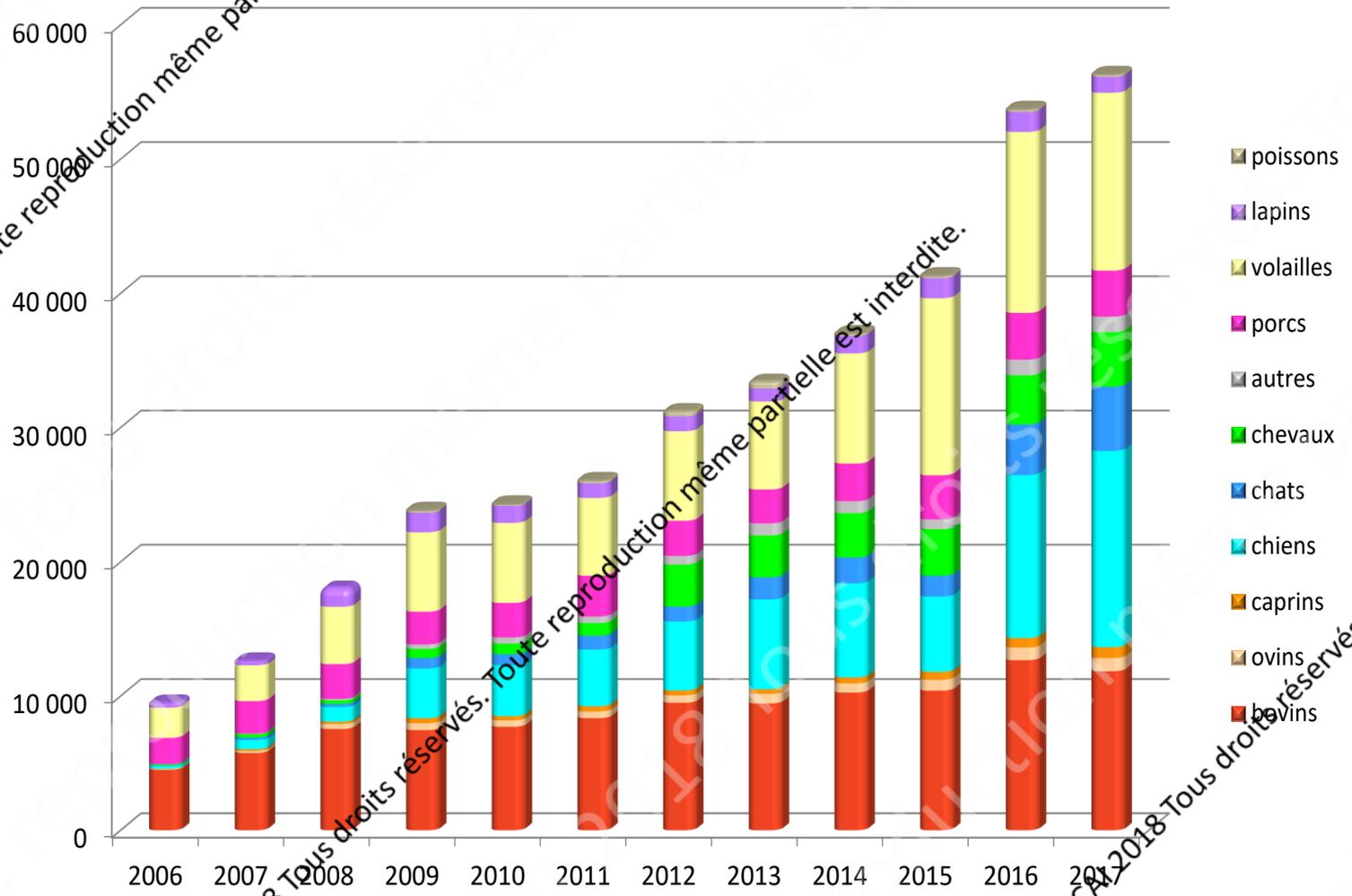
Novembre 2018 - Éditeur scientifique



© RICAI 2018 Tous droits réservés.

© RICAI 2018 Tous droits réservés.

56 286



Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

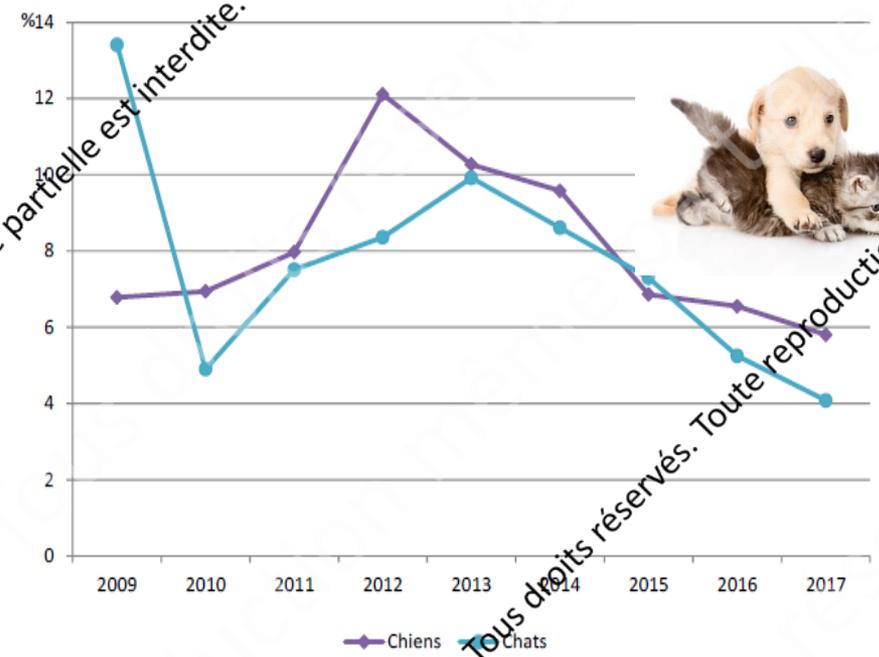
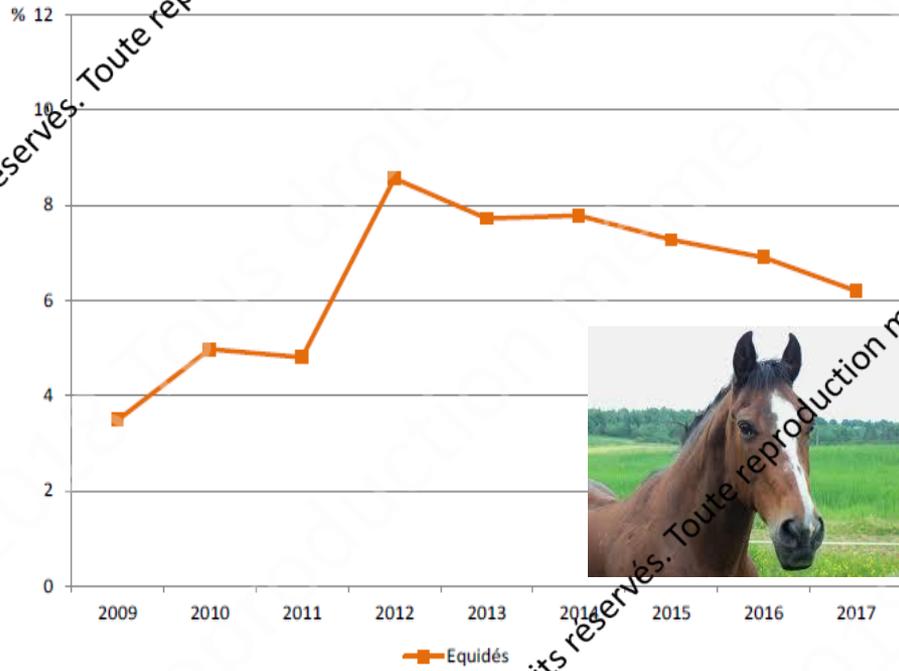
© RICA1 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICA1 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

Nature des données de résistance

- Type d'infection
- Espèce animale
- Espèce bactérienne
- Antibiotique

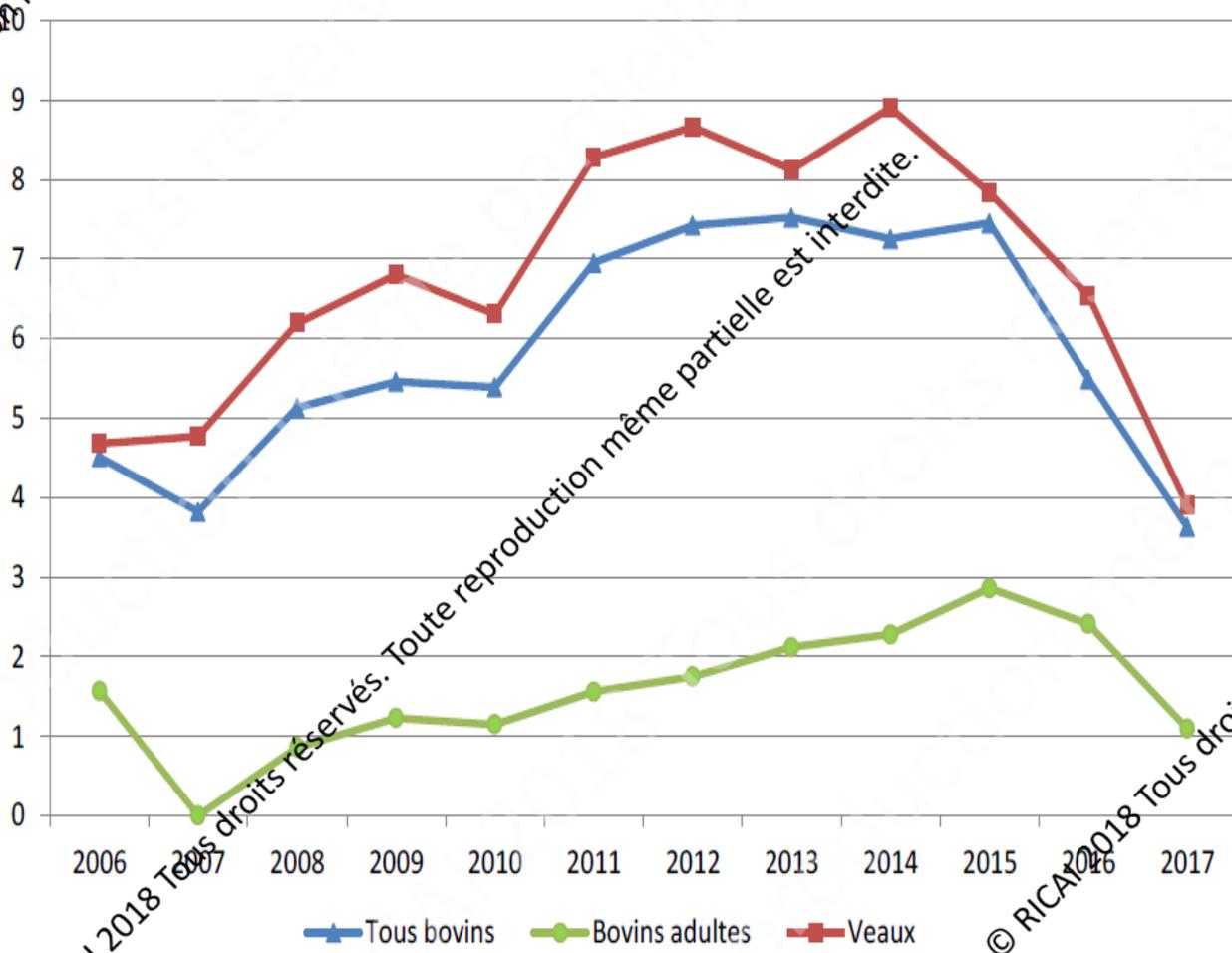
Céphalosporines de 3^{ème} et 4^{ème} générations



© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

Céphalosporines de 3^{ème} et 4^{ème} générations

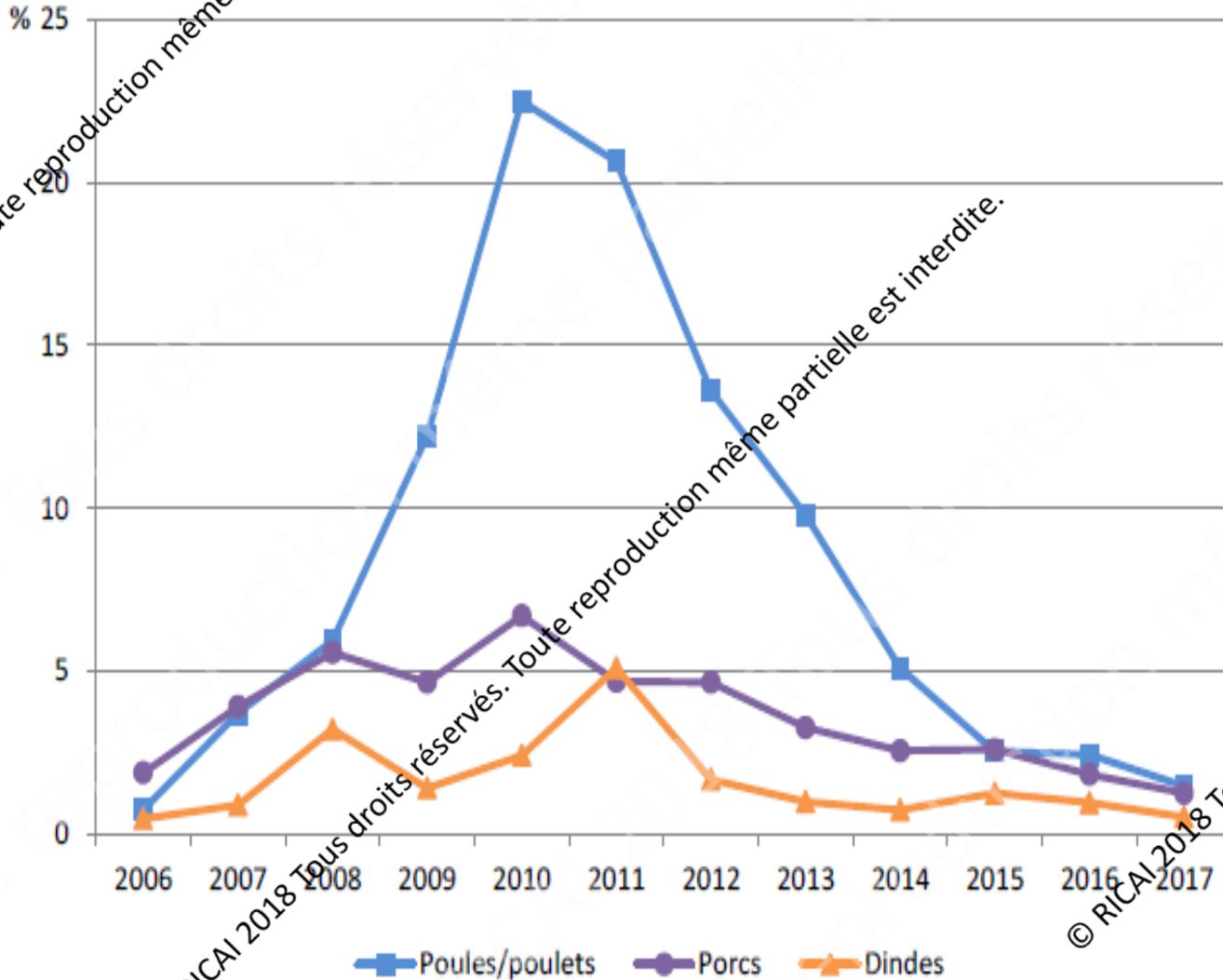


© réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

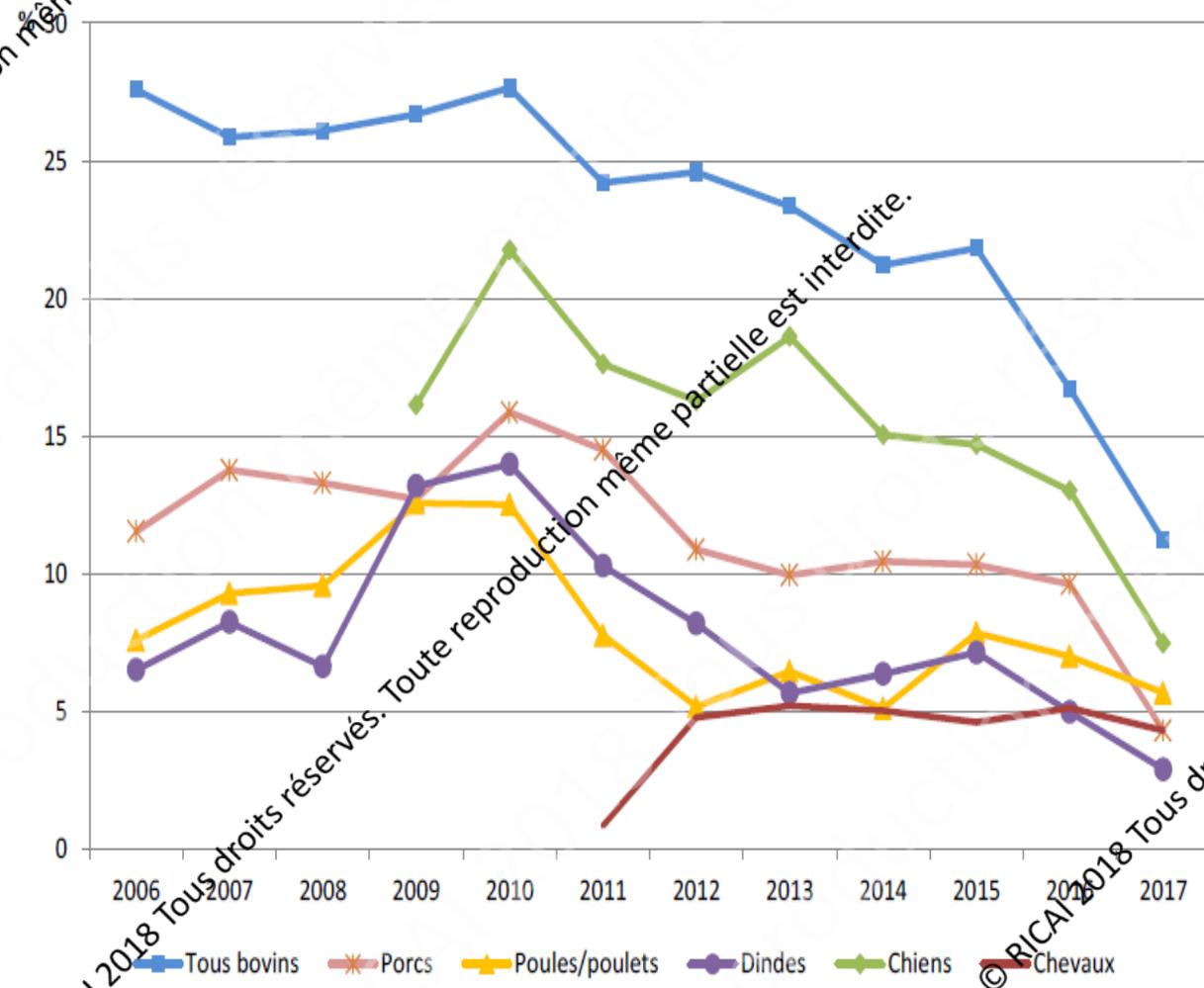
Céphalosporines de 3^{ème} et 4^{ème} générations



© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

Fluoroquinolones

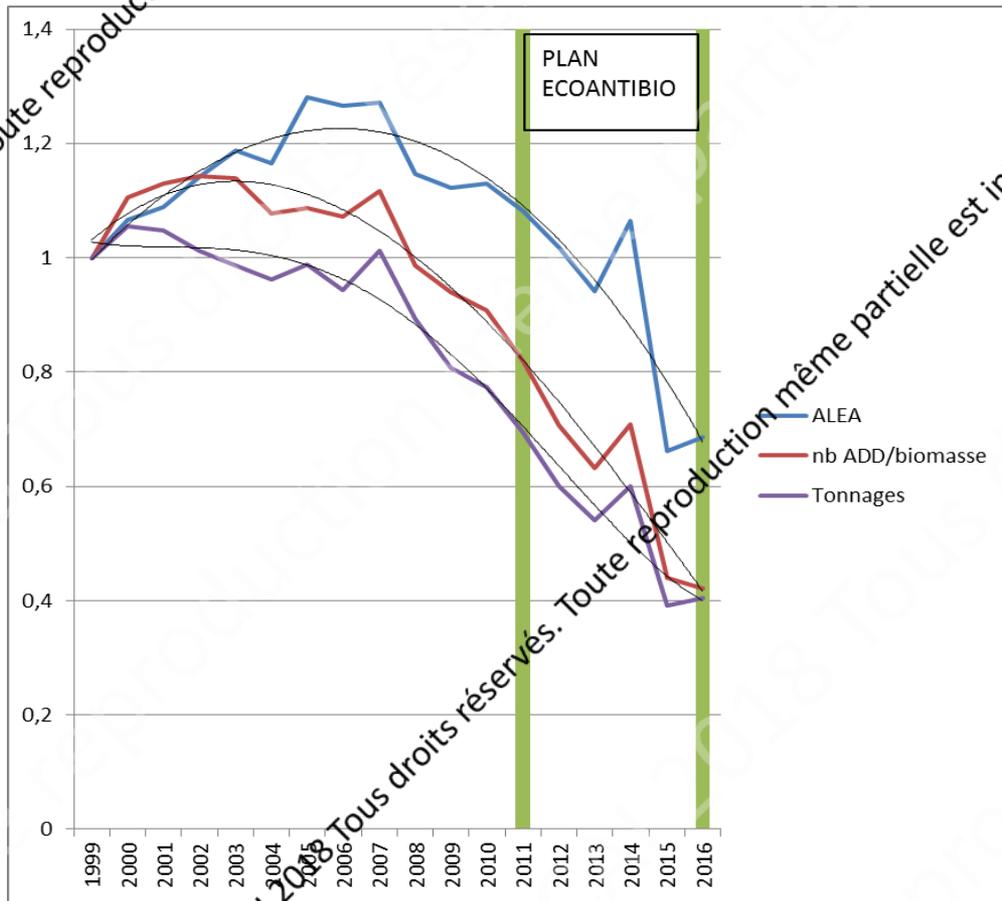


© RICA 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICA 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICA 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

Exposition des animaux aux antibiotiques



Suivi des ventes de médicaments vétérinaires contenant des antibiotiques en France en 2016

Rapport annuel

Octobre 2017

Édition scientifique

© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction mé

Résultats

- **36.6 %** pour tous les AB en 5 ans
- **81.3 %** pour C3/C4G en 3 ans
- **74.9 %** pour FQ en 3 ans



© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

Résistance à la métilcilline



S. pseudintermedius

MRSP (20-25%)

Characterisation of clinical canine meticillin-resistant and meticillin-susceptible *Staphylococcus pseudintermedius* in France

Marisa Haenni^{a,*}, Natasha Alves de Moraes^a, Pierre Châtre^a, Christine Médaille^b,
Arshnee Moodley^c, Jean-Yves Madec^a

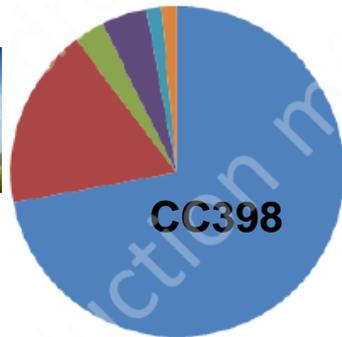
SARM chez les animaux de compagnie : miroir de l'Homme

Molecular epidemiology of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in horses, cats and dogs over a 5-year period in France

Marisa Haenni^{1*}, Pierre Châtre¹, Céline Dupieux^{2,3}, Véronique Métayer¹, Michèle Bes^{2,3}, Jean-Yves Madec¹, Frederic Laurent^{2,3,4}



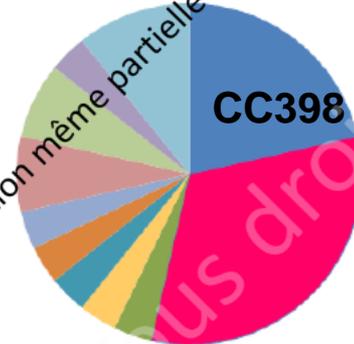
n=68



- CC398-IV (72.1%)
- CC8-IV, USA500 (17.6%)
- CC8-IV, EMRSA-14 (2.3%)
- CC130-XI (4.4%)
- CC8-atypical, Hannover clone (1.5%)
- CC49-XI (1.5%)



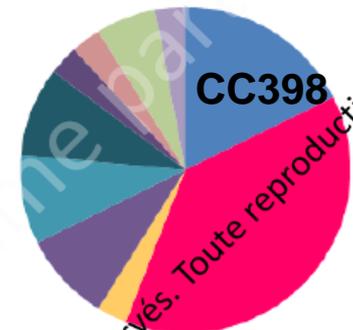
n=28



- CC398-IV (21.4%)
- CC8-IV, Lyon Clone (32.1%)
- CC8-IV, EMRSA-14 (3.6%)
- CC22-IV, Bamim clone (3.6%)
- CC45-IV, Bamim clone (3.6%)
- CC1-IV/SCCfus (3.6%)
- CC8-IV+ccrA4B4, EMRSA-12/13 (3.6%)
- CC8-IV, Paediatric clone (7.1%)
- CC5-II (7.1%)
- CC59-V (3.6%)
- unassigned (10.7%)



n=34



- CC398-IV (17.6%)
- CC8-IV, Lyon clone (58.2%)
- CC22-IV, Bamim clone (2.9%)
- CC5-IV, Paediatric clone (8.8%)
- CC5-II (8.8%)
- CC398-V, Dutch LA-MRSA (8.8%)
- CC130-XI (2.9%)
- CC5-L, Geraldine clone (2.9%)
- CC5-VI, New Paediatric clone (5.9%)
- CC8-IV, Lyon clone variant sea-neg (2.9%)

© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

Infections nosocomiales

J Antimicrob Chemother
doi:10.1093/jac/dkr527

Veterinary hospital-acquired infections in pets with a ciprofloxacin-resistant CTX-M-15-producing *Klebsiella pneumoniae* ST15 clone

Marisa Haenni¹, Cécile Ponsin¹, Véronique Métayer¹,
Christine Médaille² and Jean-Yves Madec^{1*}

JAC 2012



© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

EXPERT

Article
de synthèse



Nicolas Keck*, Antoine Dunié-
Merigot**, Jean-François Rousselot***,
Fabrice Bernard****, Éric Guaguere*****,
Michael Treilles*****, Marisa
Haenni*****, Jean-Yves Madec*****

* Laboratoire départemental vétérinaire de l'Hérault,
306, rue Croix-de-Las-Cazes, CS 69013,
34967 Montpellier Cedex 02

** Clinique vétérinaire Languedocia,
395, rue Maurice-Béjart, 34080 Montpellier

*** Clinique vétérinaire du Clos-des-Camélias,
72, boulevard Charles-de-Gaulle, 92700 Colombes

**** Centre hospitalier vétérinaire Saint-Martin,
275, route Impériale, 74370 Saint-Martin-Bellevue

***** Clinique vétérinaire Saint-Bernard,
598, avenue de Dunkerque, 59160 Lomme

***** Laboratoire d'analyses Sèvres Atlantique,
210, avenue de la Venise-Verte, 79000 Niort

***** Anses, unité Antibiorésistance
et virulence bactériennes,
31, avenue Tony-Garnier, 69364 Lyon Cedex 07

0,05 CFC
par article lu

Canin

INFECTIONS NOSOCOMIALES ET ANTIBIORÉSISTANCE

Recommandations pour la prévention et la gestion des infections nosocomiales

www.

lepointveterinaire.fr

Complément
de lecture :

Poster

[http://www.](http://www.lepointveterinaire.fr/bdd/165/165_4483)

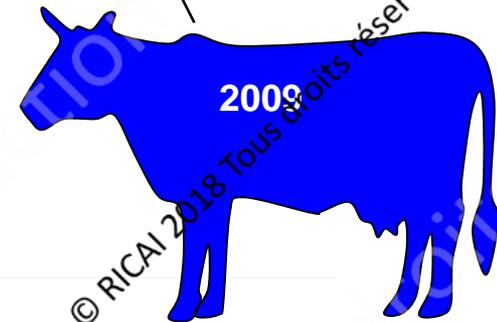
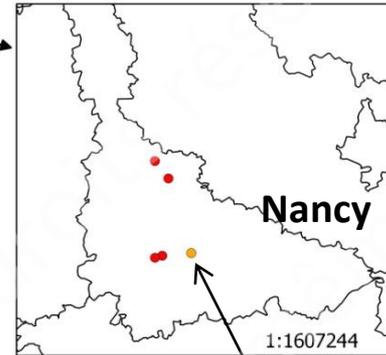
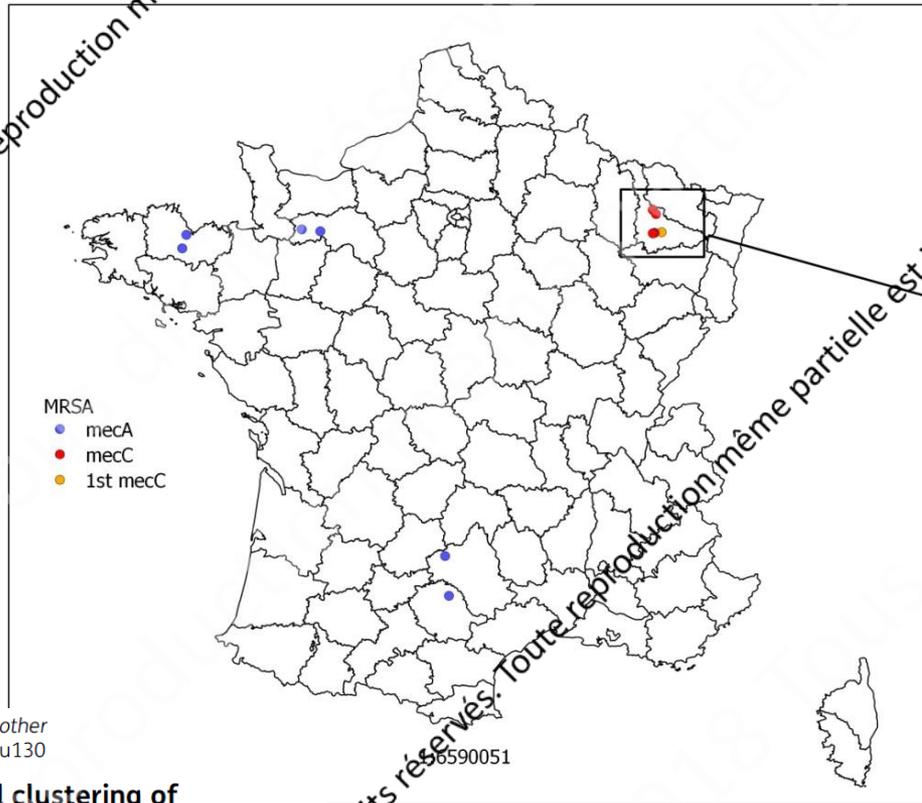
[lepointveterinaire.fr/](http://www.lepointveterinaire.fr/bdd/165/165_4483)

[bdd/165/165_4483](http://www.lepointveterinaire.fr/bdd/165/165_4483)

mecC chez les bovins en France

MRSA Harboring *mecA* Variant Gene *mecC*, France

Frederic Laurent, Hubert Chardon,
Marisa Haenni, Michele Bes,
Marie-Elisabeth Reverdy, Jean-Yves Madec,
Evelyne Lagier, François Vandenesch,
and Anne Tristan



J Antimicrob Chemother
doi:10.1093/jac/dku130

**Geographical clustering of
mecC-positive *Staphylococcus aureus*
from bovine mastitis in France**

Marisa Haenni^{1*}, Pierre Châtre¹, Jason Tasse²,
Nathalie Nowak⁴, Michèle Bes^{2,3}, Jean-Yves Madec¹
and Frédéric Laurent^{2,3}

© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

Carbapénèmes chez l'animal

Clonal Spread of *Acinetobacter baumannii* Sequence Type 25 Carrying *bla*_{OXA-23} in Companion Animals in France

Agnese Lupo,^a Pierre Châtre,^a Cécile Ponsin,^a Estelle Saras,^a Henri-Jean Boulouis,^b Nicolas Keck,^c Marisa Haenni,^a Jean-Yves Madec^a

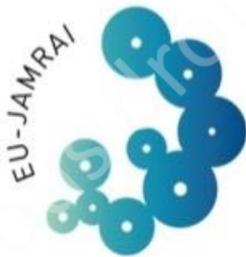


Acinetobacter baumannii

© RICAI 2018. Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

Vers un Résapath Européen ?

- European Joint Action on Antimicrobial Resistance and Healthcare Associated Infections



Joint Action
Antimicrobial Resistance and
Healthcare-Associated Infections

- Strengthen a European “One Health” strategy to tackle AMR
- WP7.4.2: surveillance of AMR in diseased animals
- 3 years
- 44 partners in 21 countries



Joint Action Antimicrobial Resistance and Healthcare-Associated Infections

Norway



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute

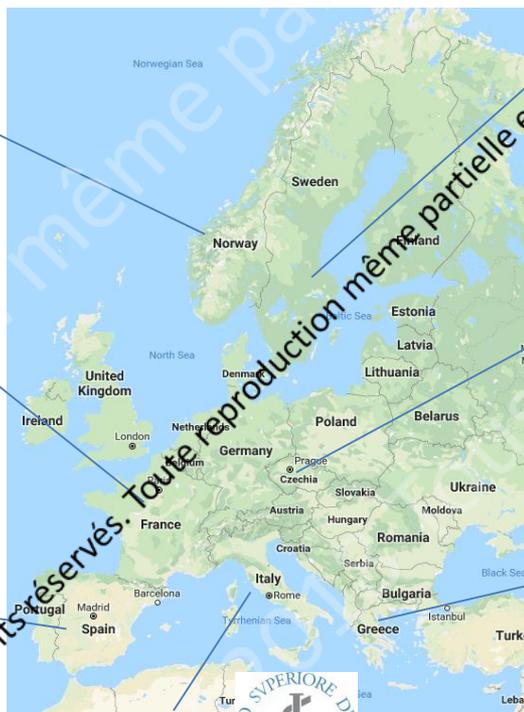
France

anses
agence nationale de sécurité sanitaire
alimentation, environnement, travail



Spain

agencia española de
medicamentos y
productos sanitarios



Italy



Sweden



Czech Republic



Greece



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης,
Περιβάλλοντος και Ενέργειας
Αγροτική Ανάπτυξη

Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

© RICAI 2018

L'Europe des animaux

- Deux systèmes de surveillance disjoints
 - Surveillance coordonnée par l'Europe par échantillonnage sur des cibles limitées (zoonotiques alimentaires, BLSE en portage)
 - Surveillance nationale clinique limitée à l'échelle de l'Europe
- La France dispose d'un système de surveillance clinique performant et unique en Europe (Résapath):
 - qui couvre toutes les espèces animales/infections
 - qui est très interfacé avec la surveillance humaine (CNRs)
- Le système français (Résapath) porte l'ambition d'une surveillance clinique vétérinaire européenne (EU-JAMRAI)

Merci pour votre attention

