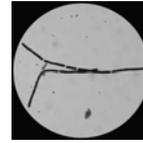




Rage



Anthrax

## Maladies à déclaration obligatoire



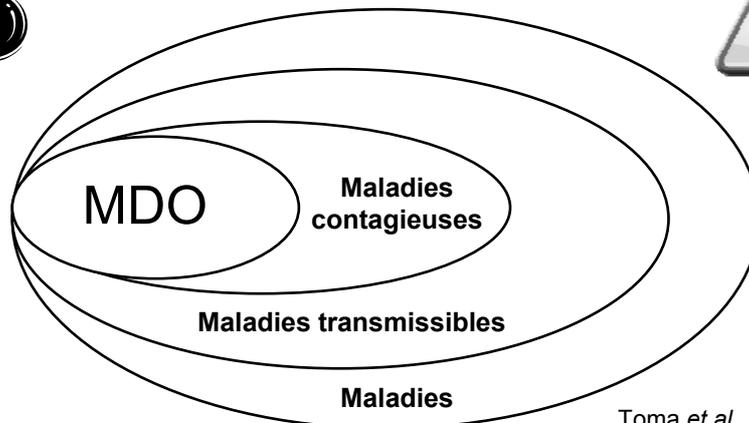
Fièvre Aphteuse



Fièvre Catharrale Ovine



## Maladies à déclaration obligatoire (MDO)



Toma *et al.*, 1991

**A. Chez les mammifères :**

Charbon bactérien  
Charbon bactérien  
Rage

**B. Chez les ruminants :**

Fièvre aphteuse  
FCO (Bluetongue)  
Peste bovine  
Peste des petits ruminants  
Fièvre de la vallée du Rift

**C. Chez les bovins**

Brucellose bovine (*B.abortus*)  
Dermatose nodulaire  
Gales sarcoptique et psoroptique  
Leucose bovine enzootique  
Péripleumonie contagieuse  
Stomatite vésiculeuse  
Trichomonose et vibriose  
Tuberculose clinique  
ESB

## Chez les mammifères

- ❖ Charbon bactérien
- ❖ Charbon bactérien
- ❖ Rage

## Charbon bactérien (anthrax)



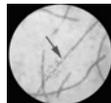
❖ *Bacillus anthracis* ou « bactérie charbonneuse »,  
« bacille de Davaine »...(JP Euzéby)

❖ Gram+, batonnets épais aux bouts carrés, immobiles,  
capsulés et capables de former des spores

- Forme végétative dans l'organisme hôte
- Forme sporulée dans l'environnement



❖ Culture: aspect en tige de bambou



## Anthrax



❖ Chez l'homme: maladies professionnelles

- Dockers, vétérinaires
- Équarisseurs
- Abatteurs
- Ouvriers de terrassement
- Manipulation d'animaux morts
- Contact avec des os, des poils
- Travail des peaux (ex: fabrication tambours)

# Anthrax



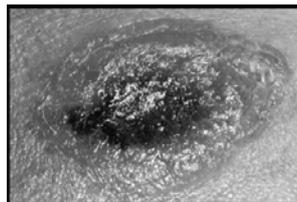
- 100 000 à 200 000 cas humains / an dans le monde (OMS)
- Contamination:
  - Ingestion: viandes mal cuites contaminées  
⇒ charbon d'ingestion (fièvre, état de choc, vomissements, diarrhée hémorragique, épistaxis, hématurie, pétéchies, hématomèse)
  - Contact: via plaies ⇒ charbon cutané (90 à 95% des cas)
  - Inhalation: charbon d'inhalation ⇒ charbon pulmonaire (+ septicémies et méningites graves)

# Anthrax

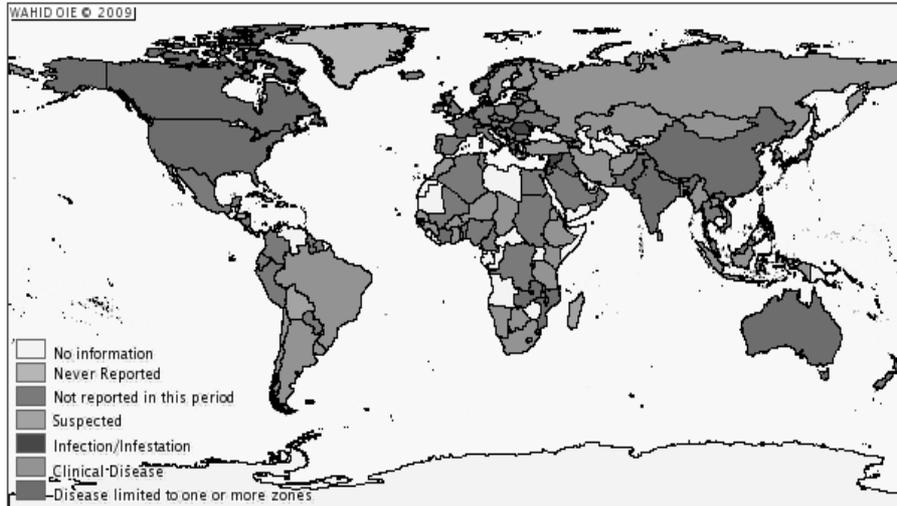


## ❖ Incubation:

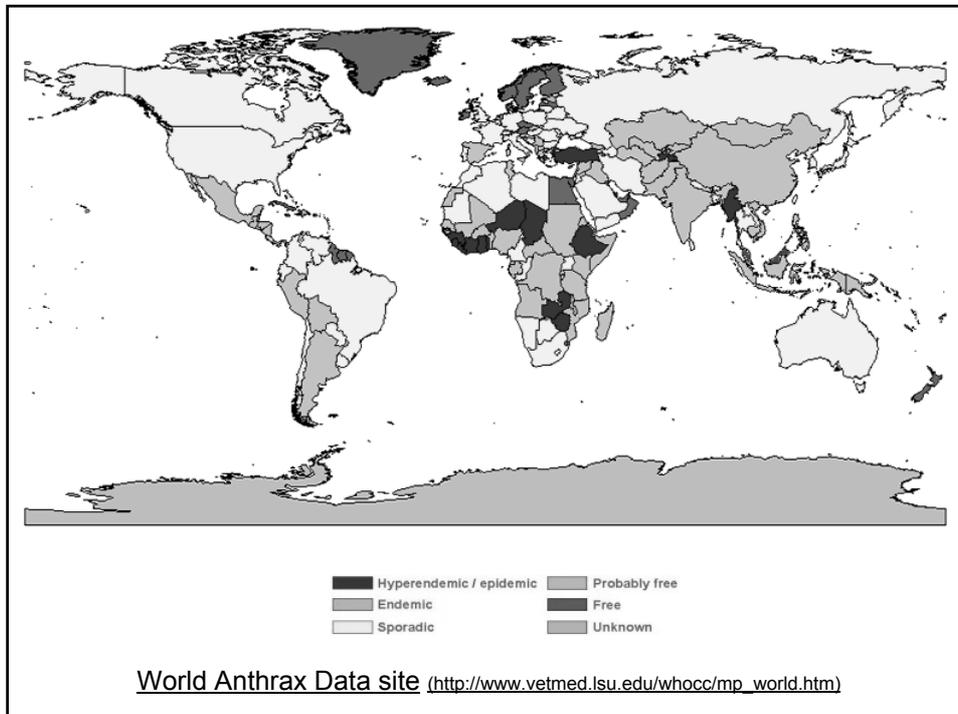
- *Forme cutanée*: 2 à 5 jours - 90% de guérison spontanée
- *Forme pulmonaire*: inhalation de spores, taux de mortalité élevé, fulgurante chez le mouton
- *Forme digestive*: 2 à 7 jours, taux de mortalité élevé



# Anthrax



Situation mondiale entre juillet et décembre 2008 (toutes espèces confondues)



# Anthrax



## ❖ Chez les Animaux:

- Affecte principalement les herbivores mais tous les mammifères sont sensibles
- Mortalité élevée chez les ruminants
- « Champs maudits »
- Dernier cas en Belgique: bovin en 1989

# Anthrax



## ❖ Symptomatologie:

- Ruminants: mort possible en quelques heures
- Classiquement:
  - Animal trouvé mort en prairie, ballonnement
  - Rigidité cadavérique incomplète
  - Sang non coagulé, noirâtre qui peut s'écouler des orifices naturels
- Autres espèces: mortalité 24 à 48h après début des signes cliniques
  - Chevaux: troubles digestifs, coliques, fièvre, dépression (peuvent durer jusqu'à 4 jours avant la mort)
  - Carnivores: forme intestinale + fièvre, crampes (parfois guérison)

## ❖ Lésions

- rate noire comme du charbon, sang noir qui ne coagule pas... « sang de rate » en allemand et néerlandais
- Pétéchies, hématurie, hématurémèse, ballonnement, diarrhée hémorragique...



## ❖ Prophylaxie sanitaire:

- Eradication difficile (spores résistantes dans l'environnement!)
- Limiter la contamination du milieu extérieur:



**NE JAMAIS AUTOPSIER EN "PLEIN CHAMP" LES ANIMAUX SUSPECTS**

- Destruction des cadavres
  - Incinération
  - Enfouissement dans une fosse (2 m de profondeur min) avec chaux vive après avoir obstrué les orifices corporels;
- Prévenir la contamination: informer les professionnels: **jeunes vétérinaires, éleveurs**, travailleurs de la laine, équarisseurs, bouchers, tanneurs

## ❖ Vaccination

- En région endémique
  - Souche asporulente
  - Souche non capsulée
  - Ac contre la capsule
  
- Interdite dans nos régions
  
- Tout cas suspect doit être signalé à l'UPC  
(Unité Provinciale de Contrôle):
  - Mort subite (surtout chez les ruminants)
  - Rigidité cadavérique incomplète
  - Sang non coagulé et noirâtre
  - Ecoulement au niveau des orifices...

15

## ❖ Antibioprophylaxie

- Peut être pratiquée quand le risque de contamination est très important
- Sensibilité aux antibiotiques
  - Céphalosporines
  - Doxycycline
  - Pénicilline
  - Amoxicilline
  
- Résistances humaines aux céphalosporines et pénicillines recensées



## Charbon bactérien



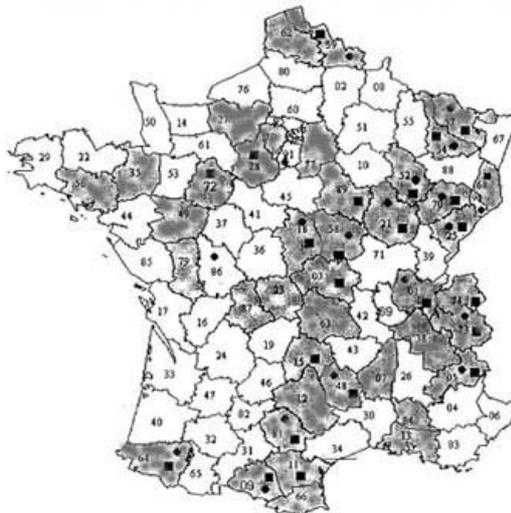
- Charbon symptomatique ou myosite nécrosante emphysémateuse (" Blackleg") *Clostridium chauvoei*
- Surtout les ruminants
- "Blackleg": BV < 2 ans (+ moutons)
- Taux mortalité = 100%
- Certaines régions géographiques (inondations)
- Contamination:
  - Ingestion de spores
  - Mouton: origine traumatique (tonte, etc.)
- Signes cliniques: fièvre, anorexie, dépression, stase rumen boiterie, tuméfaction partie sup du membre affecté, chaud et douloureux puis froid et indolore
- Evolution: suraiguë (mort subite), aiguë (mort en 12-36h)
- Pas de nécrose cutanée et gangrène chez mouton

17

## Charbon bactérien



### Le charbon bactérien en France (1980-2000)

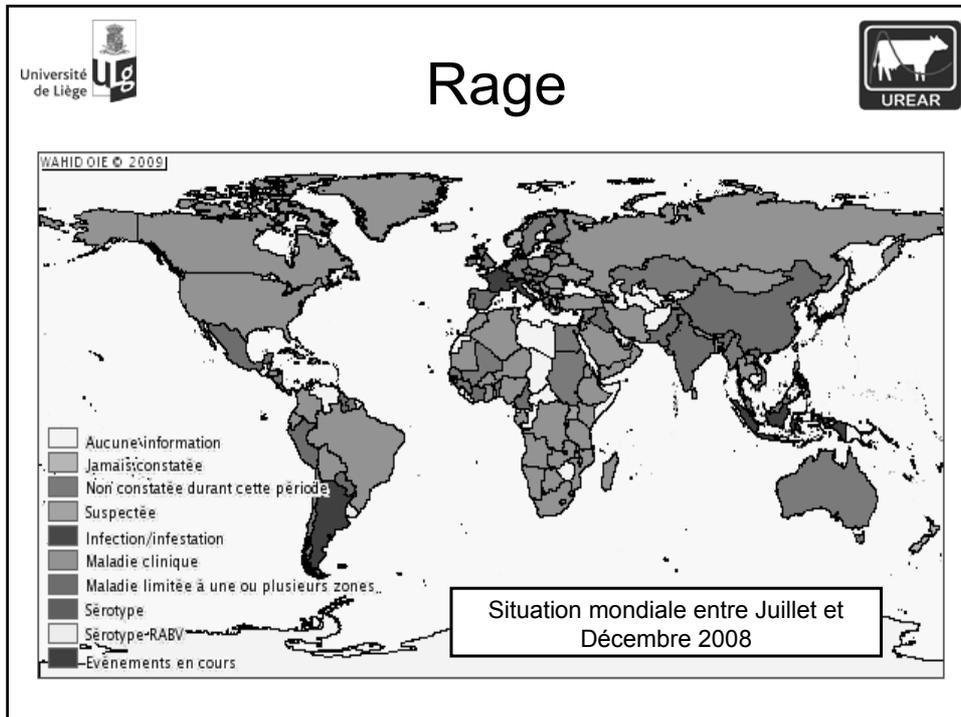


19/11/2009

18



# Epidémiologie de la rage sylvatique en Europe (source : ISP)



Canada, USA



Amérique Latine



Seuls le lyssavirus 2 et le *Lagos bat virus* ne sont pas associés à une maladie humaine mortelle.

Génotype	Sérotypage	Nom du virus	Espèce réservoir	Répartition géographique
1	1	Virus de la rage classique	Chien, renard, raton-laveur, mouffette, chauves-souris vampires	Mondiale, sauf là où la rage terrestre est éradiquée
2	2	Lagos bat virus	Chauves-souris frugivores	Afrique
3	3	Virus Mokola	Réservoir inconnu, isolé de musaraignes	Afrique
4	4	Virus Duvenhage	Chauves-souris insectivores	Afrique
5	5	European bat lyssavirus 1 (EBL1)	Chauves-souris insectivores (séroline, <i>Eptesicus sp.</i> )	Europe
6	6	European bat lyssavirus 2 (EBL2)	Chauves-souris insectivores (vespertilion, <i>Myotis sp.</i> )	Europe
7	1	Australian bat lyssavirus (ABL)	Chauves-souris frugivores (roussette, <i>Pteropus sp.</i> )	Australie

Tableau 4 La diversité des lyssavirus

E.Thiry, Virologie clinique des équidés, collection le Point Vétérinaire, 2006.

## Rage



### ❖ Signes cliniques chez les bovins:

- Incubation 35 – 45 j
- Phase prodromique:
  - Qlqs heures → qlqs jours
  - Anorexie, légère hyperthermie, chute de la lactation
  - Salivation, beuglement, agressivité, paralysie
- Phase furieuse
  - Changement comportement, irritabilité, hyperexcitabilité, ténesme, beuglements
  - Essai de manger et de boire mais **déglutition impossible** → de l'herbe et de la paille restent dans la bouche
- Phase terminale
  - Parésie, paralysie, déshydratation, opisthotonos
  - Mort ( paralysie muscles respiratoires)

# Rage



- ❖ Premiers signes évoquent obstruction des voies digestives supérieures ou corps étranger



Tendance à mettre la main dans la bouche de l'animal → toujours porter des gants

- ❖ Tout animal suspect de rage doit être abattu → prélèvement corne d'Amon → Institut Pasteur

# Rage



## Chez les ruminants



- ❖ Fièvre aphteuse
- ❖ Fièvre catarrhale ovine (*Bluetongue*)
- ❖ Peste bovine
- ❖ Peste des petits ruminants
- ❖ Fièvre de la vallée du Rift

## Fièvre aphteuse



- ❖ Touche les artiodactyles biongulés
  - Porc = très bon excréteur
  - Bovin = très réceptif
  - Petits ruminants: signes cliniques frustes
  - Camélidés: peu sensible (sensibilité discutée - signes cliniques frustes)
  - Espèces sauvages: cervidés, buffles...



# Fièvre aphteuse

## ❖ Signes d'appel:

- Rupture de l'épithélium qui se détache en lambeaux au niveau de la bouche, des pieds et du trayon, vésicules dans la bouche  $\implies$  hypersalivation
- Lésions podales, interdigitées, boiteries
- Allure épidémique (hautement contagieuse)
- Grande morbidité
- Faible mortalité
  - < 5% chez l'adulte
  - 50% chez les veaux (mort brutale sans lésions)
- Présence simultanée de plusieurs espèces sensibles

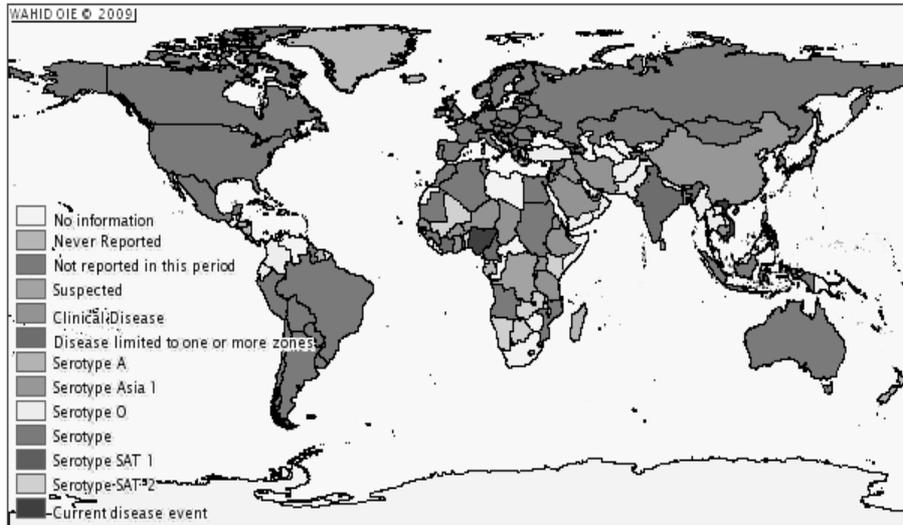
# Fièvre aphteuse

## ❖ Diagnostic différentiel

- Stomatite papuleuse bovine
- Coryza gangreneux (Fièvre Catarrhale Maligne)
- IBR
- BVD
- Stomatite vésiculeuse (n'existe pas en Europe)
- Fièvre catarrhale ovine (pas la même rapidité de propagation!)

→ Nécessité de confirmer par des analyse de laboratoire

# Fièvre aphteuse

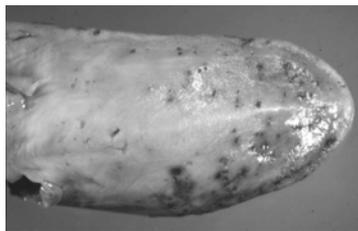


19/11/2009

Distribution de la FMD (WAHID)

31

# Fièvre aphteuse



19/11/2009

32



## Fièvre catarrhale ovine (FCO, Bluetongue)



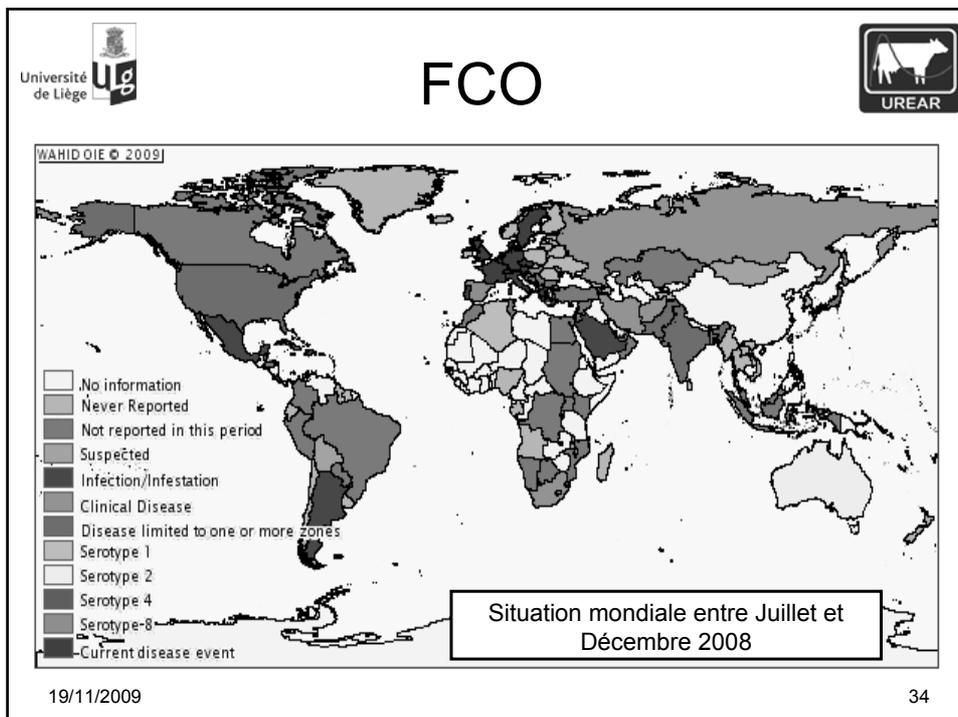
De Deken & Madder,  
2006, IMT Anvers

● Ne pas confondre: FCO >< fièvre catarrhale maligne  
(coryza gangreneux)!!

- ❖ Avant 2006: Afrique, Asie, Amérique du nord
- ❖ En août 2006: identifiée pour la première fois en Belgique
- ❖ Depuis 2007: endémique en Europe
- ❖ Vecteurs = insectes piqueurs du genre *Culicoïdes* (*Diptera*, *Ceratopogonidae*)
- ❖ Bovins: faible prévalence signes cliniques en général sauf dans le nord de l'Europe en 2006 (plus de bovins atteints que d'ovins en début d'épizootie)

19/11/2009

33



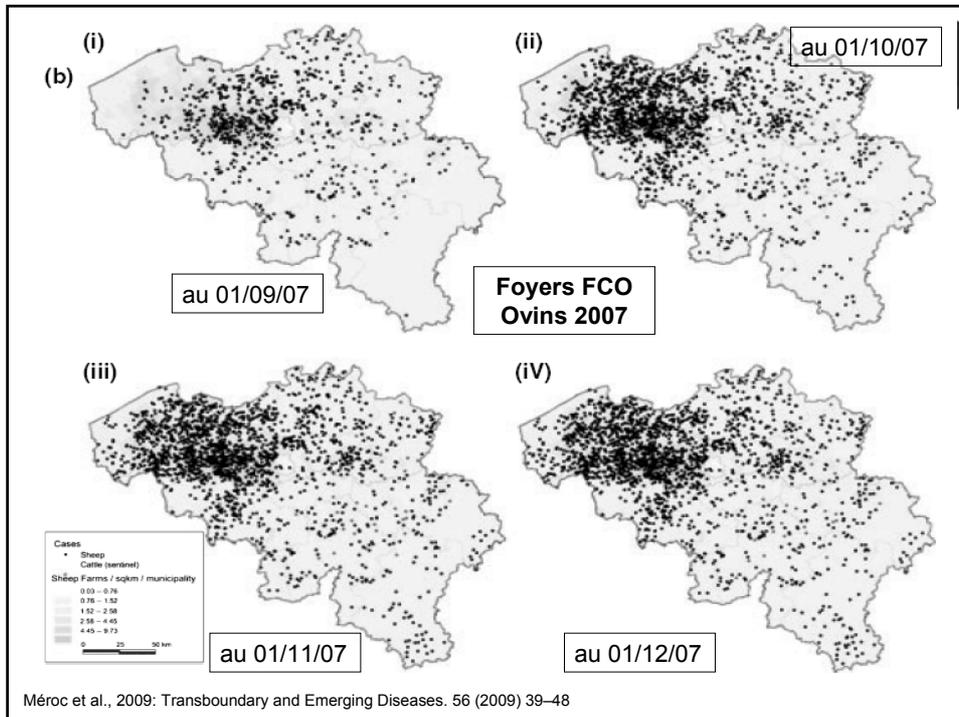
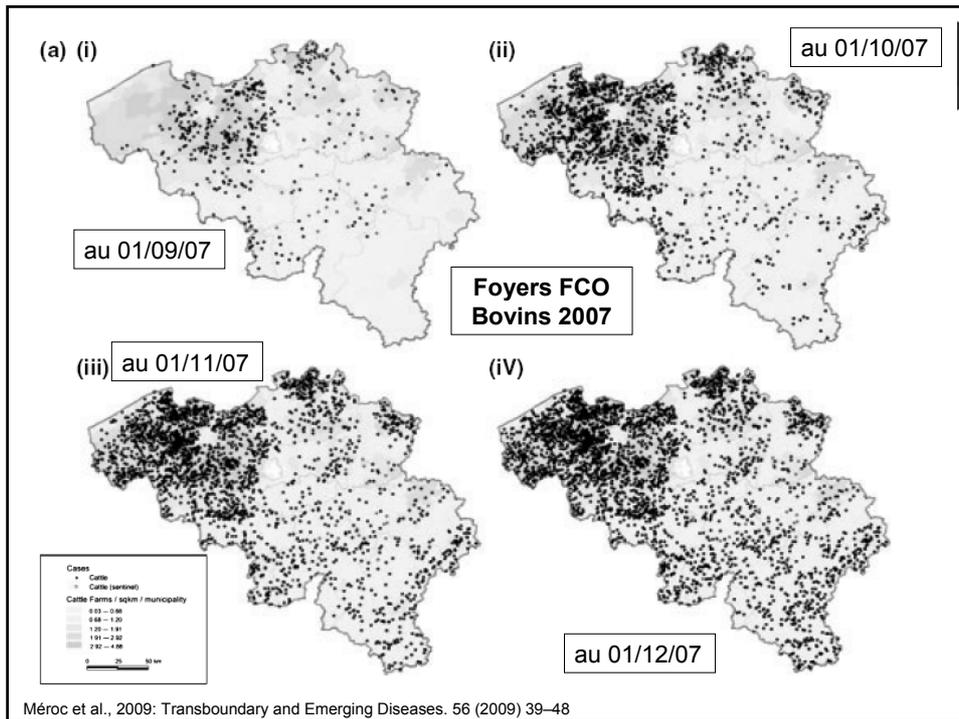




Figure 1. Localisation des foyers de FCO-2008 à BTV-8 identifiés en France (carte diffusée par la DGAI, le 09 octobre 2008)

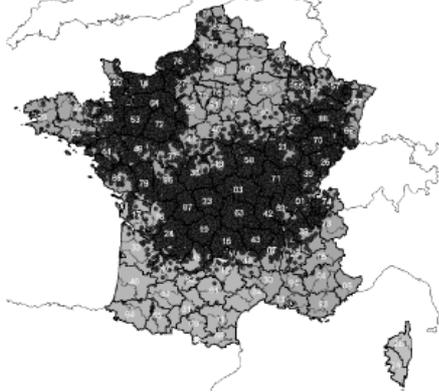


Figure 2. Localisation des foyers de FCO-2008 à BTV-8 recensés en France entre le 16 septembre et le 09 octobre 2008



A noter : sur cette figure, la représentation de la localisation d'un foyer au sein d'un département est arbitraire

<http://www.afssa.fr/Documents/SANT-Fi-PtFCOBilan200810.pdf>



Figure 4. Localisation des foyers de FCO-2008 à BTV-1 et des foyers mixtes BTV-1/BTV6 identifiés en France (carte diffusée par la DGAI le 09 octobre 2008)

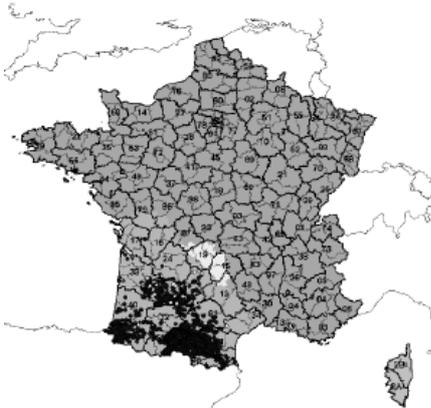
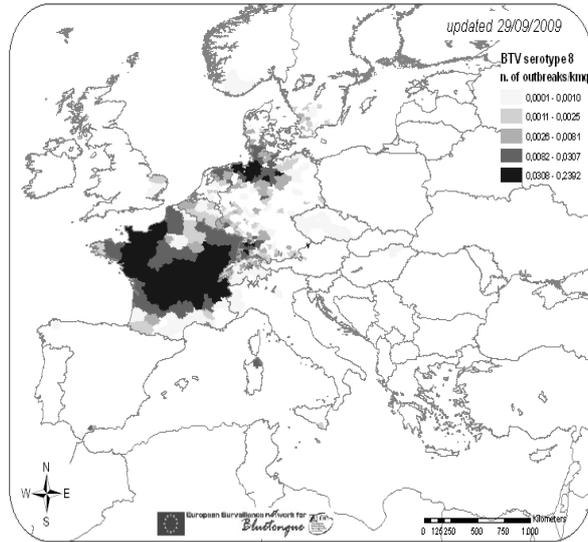


Figure 5. Localisation des foyers de FCO-2008 à BTV-1 recensés en France entre le 16 septembre et le 09 octobre 2008

<http://www.afssa.fr/Documents/SANT-Fi-PtFCOBilan200810.pdf>

# FCO

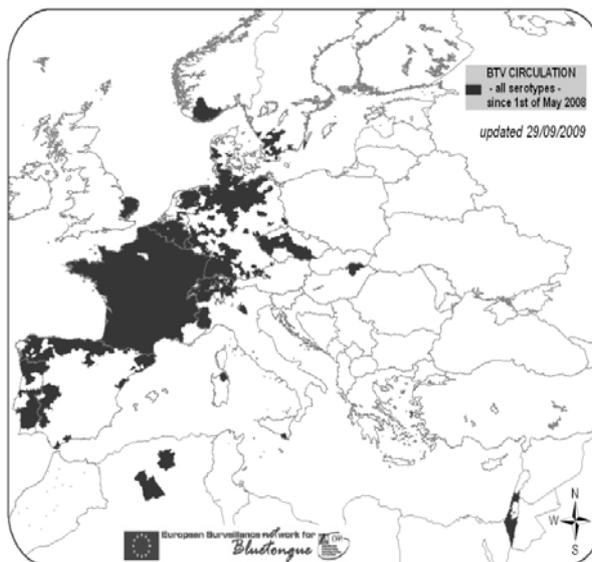


Depuis le  
1<sup>er</sup> mai  
2008

<http://eubtnet.izs.it/btnet/reports/BTV8.html>

# FCO

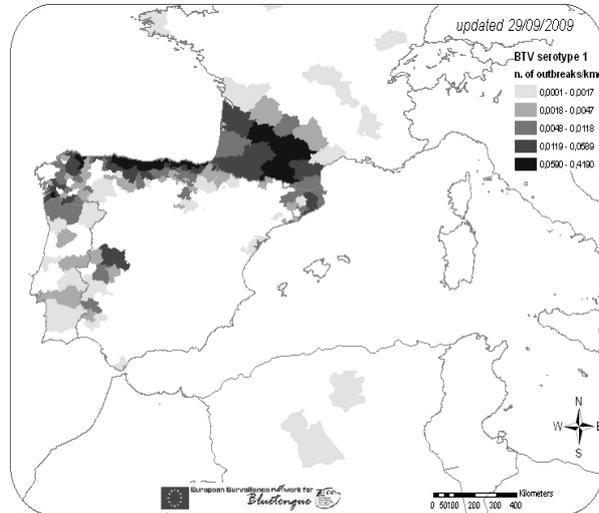
BTV-8



<http://eubtnet.izs.it/btnet/reports/Outbreaks.html>



Depuis le 1<sup>er</sup>  
mai 2008



19/11/2009

<http://eubtnet.izs.it/btnet/reports/BTV1.html>

41



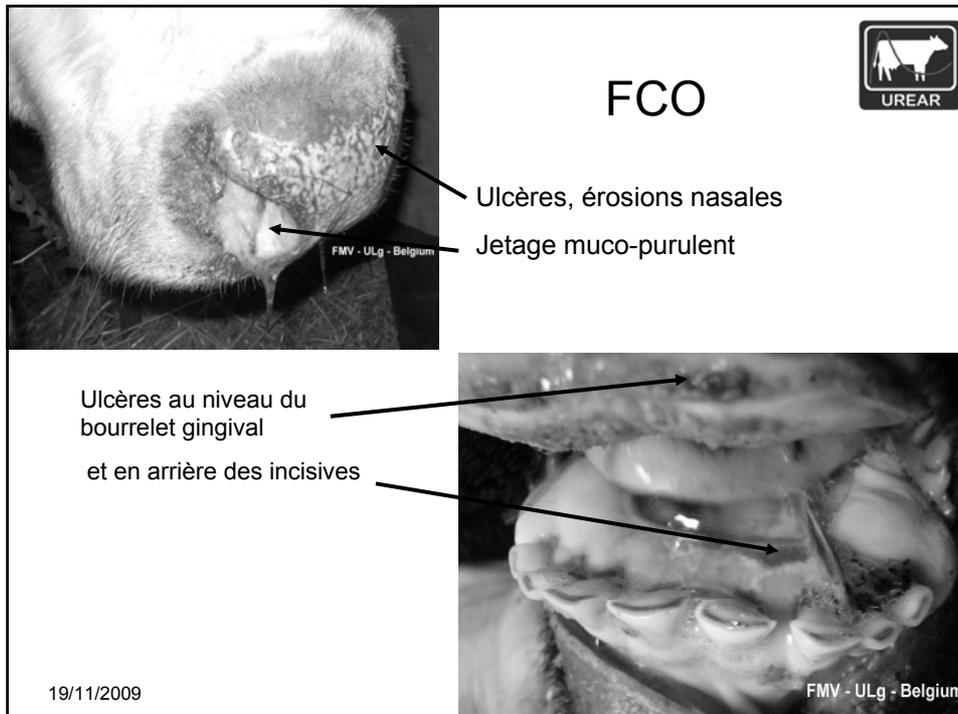
### ❖ Signes cliniques bovins (Belgique Août 2006):

- Abattement, fièvre fugace, leucopénie, ptyalisme, congestion et hypertrophie des muqueuses, ulcères buccaux
- Œdème de la tête, et des membres
- Ulcères du bourrelet coronaire → boiteries
- Lésions interdigitées et du trayon ulcéro-nécrotiques
- Mort par pneumonie par aspiration, rémission très lente
- Avortement, fœtus momifié et hydranencéphalie : peu rapportés en 2006 (sous-déclaration) mais surtout 2007
- Langue oedémateuse et cyanosée (rarement observé) → blue tongue

19/11/2009

42

- ❖ Diagnostic de suspicion clinique:
  - Fièvre catarrhale
  - Avortement
  - Période de pullulation des insectes vecteurs
- ❖ Diagnostic de laboratoire :
  - Sérologique : ELISA – séroneutralisation
  - Virologique :
    - PCR
    - Isolement viral sur sang hépariné



## FCO

Érosions périoculaires, larmoiement

Lésions ulcéro-nécrotiques du trayon

Oedème des membres

Lésions interdigitées

Œdème de l'auge et de la face

19/11/2009 45



## Peste bovine (rinderpest)



❖ Historique:

- Initialement confinée à l'Europe et à l'Asie
- 1841: introduite en Egypte (Bovins ↔ Roumanie)
- 1887: Afrique Sub-Saharienne (maladie introduite depuis l'Inde ou la péninsule Arabique)
- Plusieurs épizooties dans tout le continent Africain
- Progrès grâce à la vaccination et au principe du cordon sanitaire
- Aucun nouveau foyer déclaré depuis plusieurs années
- En bonne voie d'être déclarée éradiquée

19/11/2009 46

## Peste bovine (rinderpest)



- ❖ Maladie très contagieuse
- ❖ Auparavant endémique en Inde, Moyen Orient et Afrique subsaharienne
- ❖ En période de conflits armés ou de graves troubles politiques (mouvements non contrôlés)
- ❖ Risque de réapparition:
  - en Afrique
    - Transhumances
    - Faune sauvage: buffles et phacochères très sensibles
  - en Europe (zoos ← importation animaux exotiques)

## Peste bovine (rinderpest)



- ❖ Spectre d'hôtes:
  - Bétail domestique
    - Bovins
    - Ovins
    - Caprins
    - Zébus
    - Buffles d'eau
  - Rare chez les camélidés
  - Espèces sauvages:
    - Buffles Africains
    - Kudu, antilopes (diverses espèces)
    - Phacochères, potamochères
    - Girafes
    - Gnous



# Peste bovine (rinderpest)



- ❖ Incubation: 3 à 5 jours (jusque 40 jours)
- ❖ Evolution de la maladie (cnfr cours Viro 2<sup>ème</sup> doc):
  - Phase prodromale
  - Phase muqueuse
  - Phase diarrhéique
- ❖ Signes cliniques:
  - Jetage mucopurulent, érosion de la muqueuse buccale
  - hyperthermie, abattement, anorexie, diarrhée profuse sanguinolente avec déshydratation, (état typhique marqué)
  - Avortements

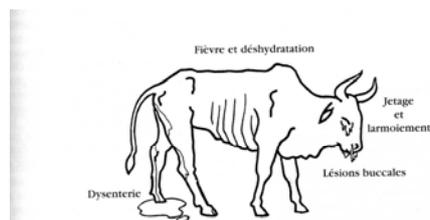
19/11/2009

49

## Peste bovine



Aperçu des principaux  
signes cliniques



« Ce schéma d'un animal malade présentant les symptômes caractéristiques de la peste bovine a été utilisé service de communication de la campagne panafricaine de vaccination contre la peste bovine (PARC) pour sensibiliser les éleveurs.



[http://www.cirad.fr/upload/fr/produit/v\\_pestebovine.jpg](http://www.cirad.fr/upload/fr/produit/v_pestebovine.jpg)

19/11/2009

50

**FAO/WAHO**

# GREP

early 1980s

early 1990s

2001

2007

site under investigation

<http://www.library.up.ac.za/vet/images/rinderpest.jpg>

## Global Rinderpest Eradication Programme (FAO)

[http://www.fao.org/ag/againfo/foto/rinderpest\\_2007.gif](http://www.fao.org/ag/againfo/foto/rinderpest_2007.gif)

51

## 2 Working to stamp out cattle plague by 2010

The Global Rinderpest Eradication Programme

Contact the GREP Secretariat

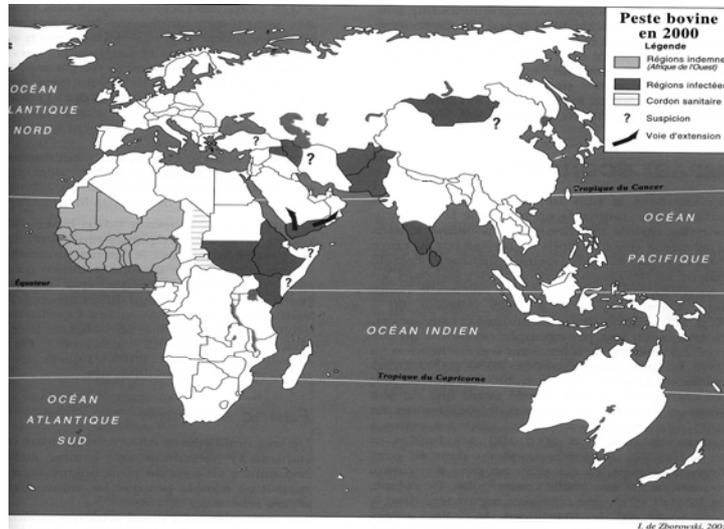
FAO EMPRES, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italy  
 fax: + 39 06 57053023 • email: empres-livestock@fao.org  
[www.fao.org/EMPRES/GREP](http://www.fao.org/EMPRES/GREP)

<http://www.iah.bbsrc.ac.uk/research/morbillivirus/images/grep.JPG>

19/11/2009

52

# Peste Bovine



19/11/2009

Zborowski, 2001

53

## Diagnostic différentiel de la peste bovine

Signes cliniques	Maladies				
	Peste bovine	Fièvre aphteuse	BVD	IBR	Coryza gangreneux
Hyperthermie	+	+	+	+	+
Érosions buccales	+	-	+	+	+
Aphtes	-	+	-	-	-
Larmoiement	+	-	+	+	+
Jetage	+	+	+	+	+
Diarrhée	+	-	+	-	-
Hypertrophie ganglionnaire	-	-	-	-	+
Boiterie	-	+	-	-	-
Toux	-	-	+	+	-

(Lefèvre et al., 2003)

19/11/2009

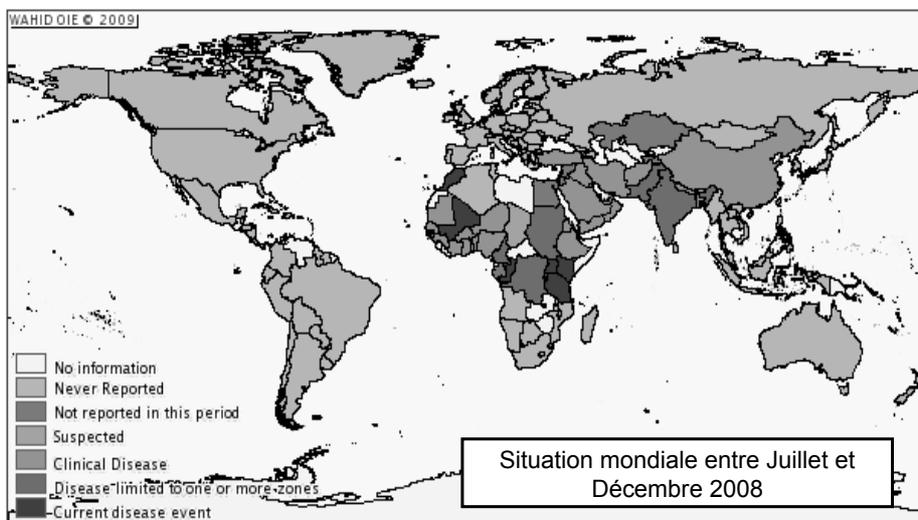
## Peste des petits ruminants (PPR)



### ❖ Hôtes

- Ovins et caprins = sensibles (maladie clinique)
- Bovins = réceptifs mais ne développent pas la maladie
- Affections respiratoires chez le dromadaire)
- Cas cliniques décrits sur petits ruminants sauvages dans certains parcs zoologiques (gazelles)

## Peste des petits ruminants (PPR)



❖ Signes cliniques chez les petits ruminants :

— Forme suraiguë

- Hyperthermie, abattement, anorexie, jetage occulo nasal, diarrhée profuse
- Mortalité 100%

— Forme aiguë

- jetage, érosions buccales, diarrhée, avortements

— Forme subaiguë et inapparente

- Ne sont identifiées que lors de contrôles sérologiques





19/11/2009

[http://www.fao.org/DOCREP/003/X1703F/X1703f05.htm#P0\\_0](http://www.fao.org/DOCREP/003/X1703F/X1703f05.htm#P0_0)

59

### ❖ Diagnostic:

- Suspicion clinique :
  - Brusque état typhique (prostration) suivi de jetage, larmoiement puis érosions buccales et diarrhée
- Diagnostic laboratoire de confirmation:
  - Virologique : PCR à partir de
    - ✓ Sang non coagulé
    - ✓ Écouvillons oculaires et nasaux
    - ✓ Biopsie de nœuds lymphatiques
  - Sérologique
    - ✓ ELISA

19/11/2009

60

## Fièvre de la vallée du Rift (FVR)

- ❖ Arbovirus → augmentation de l'aire de répartition!
- ❖ ZOONOSE (chez l'homme: syndrome pseudogrippal)
- ❖ Epidémies animales graves en Afrique
- ❖ Transmission:
  - moustique piqueur genre *Aedes* = réservoir
  - voie oronasale
- ❖ Hôtes:
  - Ovins, caprins
  - Bovins (mortalité moins sévère que chez les MT)



[http://www.rr-africa.oie.int/images/aedes\\_big.gif](http://www.rr-africa.oie.int/images/aedes_big.gif)

## Fièvre de la vallée du Rift

- ❖ Contexte épidémiologique
  - Épizooties (Afrique)
  - Cycles de fortes pluies exceptionnelles très rares en zones semi-arides (cycles de 25-35 ans) et cycles de 5-15 ans dans les prairies de la savane lors de la saison des fortes précipitations
  - Prolifération vecteurs
  - Apparition des premiers cas chez les animaux (avortements, mortalités)
  - Apparition des cas humains (syndromes grippaux modérés à sévères)

## Fièvre de la vallée du Rift



### ❖ Signes cliniques

– MT, Chèvres:

#### • Adultes:

- ✓ fièvre (40-41°C)
- ✓ jetage mucopurulent
- ✓ Taux d'avortements: jusqu'à 100%
- ✓ Taux de mortalité: jusqu'à 20-30%



#### • Agneaux:

- ✓ Fièvre (40-42°C)
- ✓ Anorexie, faiblesse
- ✓ Mort dans les 36 heures après inoculation
- ✓ Taux de mortalité:
  - Animaux < 1 semaine: jusqu'à 90%
  - Animaux ≥ 1 semaine: jusqu'à 20%

## Fièvre de la vallée du Rift



### ❖ Signes cliniques

– Bovins:

#### • Adultes:

- ✓ Fièvre (40-41°C)
- ✓ Salivation excessive
- ✓ Anorexie, faiblesse
- ✓ Diarrhée fétide
- ✓ Chute production laitière
- ✓ Avortements (jusqu'à 85% dans le troupeau)
- ✓ Taux de mortalité: < 10%

#### • Veaux:

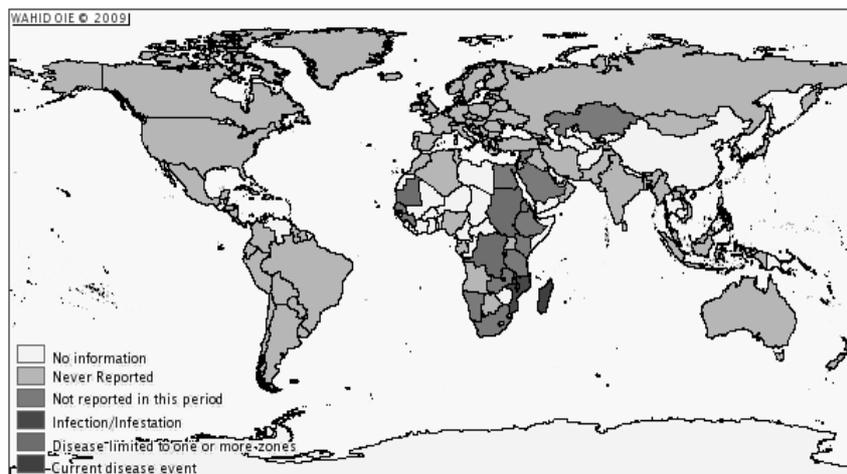
- ✓ fièvre (40-41°C)
- ✓ dépression
- ✓ Taux de mortalité: 10-70%

[http://www.cvm.tamu.edu/FADR/Files/RVF%20Clinical%20Signs%20\(9\).jpg](http://www.cvm.tamu.edu/FADR/Files/RVF%20Clinical%20Signs%20(9).jpg)



## ❖ Quand la suspecter?

- Avortements
- Après pluies abondantes et inhabituelles
- Cas mortels nécroses et hémorragies du foie
- Agneaux, chevreaux et veaux nouveaux-nés
- Signes grippaux chez les ouvriers agricoles et les personnes ayant manipulé de la viande crue contaminée



Situation entre juillet et décembre 2009

## FVR: Aire de distribution



Carte I. de Zborowski, 2001

19/11/2009

67

## Chez les bovins



- ❖ Brucellose bovine (*B.abortus*)
- ❖ Dermatose nodulaire cutanée
- ❖ Gales sarcoptique et psroptique
- ❖ Leucose bovine enzootique
- ❖ Pleuropneumonie contagieuse
- ❖ Stomatite vésiculeuse
- ❖ Trichomonose et vibriose
- ❖ Tuberculose clinique
- ❖ ESB

Ulg, FMV, service d'épidémiologie  
et analyse de risques

19/11/2009

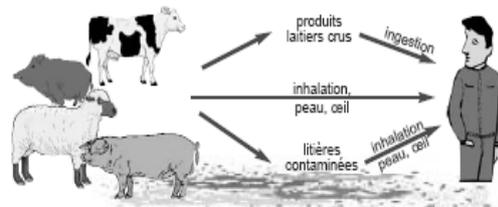
68

# Brucellose bovine (*B.abortus*)



ZOONOSE très contagieuse (Fièvre ondulante élevée chez l'homme)

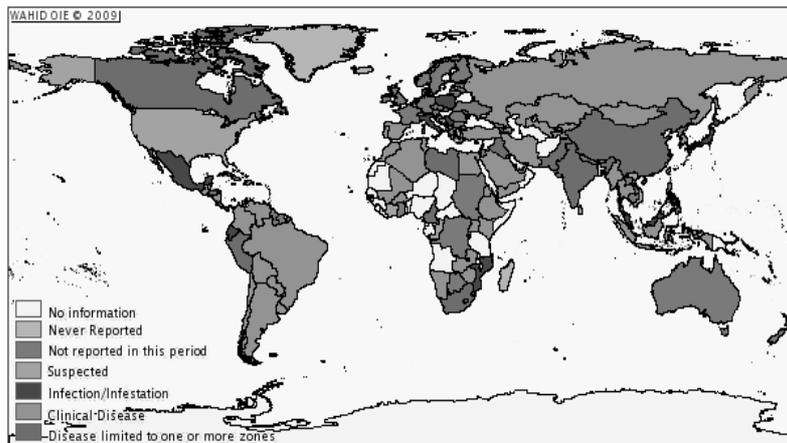
• Tout avortement est à déclaration obligatoire!!!



### ❖ Transmission:

- contact avec les tissus ou sécrétions
- per os (lait cru)
- contact ou inhalation d'aérosol
- voie sexuelle
- transmission de la mère au fœtus ou au nouveau-né possible.

# Brucellose bovine



Situation entre juillet et décembre 2008

# Brucellose bovine



Etats membres Officiellement Indemnes de Brucellose bovine au 29/10/2008



- Belgique
- Danemark
- Allemagne
- Luxembourg
- Pays-Bas
- Autriche
- Finlande
- Suède
- République tchèque
- France
- Slovaquie
- Slovénie
- Italie (Région de Lombardie, Marches, Trentin-Haut-Adige, Toscane, Emille-Romagne, Piémont, Ombrie et Sardaigne, Abruzzes, Frioul-Vénétie Julienne, Latium, Ligurie,

Pouilles, Vénétie)

[http://ddsv55.agriculture.gouv.fr/article.php3?id\\_article=7](http://ddsv55.agriculture.gouv.fr/article.php3?id_article=7)

19/11/2009

71

# Brucellose bovine

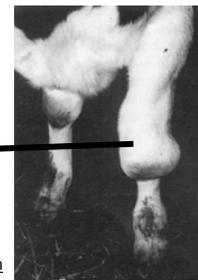


## ❖ Signes cliniques:

- Forme génitale: (la plus fréquente)
  - Avortements +++ avec ou sans mammites
  - veaux prématurés
  - rétention placentaire
  - chute de production laitière
  - infection testiculaire chez le mâle
- Forme plus rare: articulaire ou tendineuse
- Forme chronique: hygromas fréquents



<http://www.vet.uga.edu/vpp/nsep/Brazil2002/brucella/Images/orchidis.jpg>



19/11/2009

[www.fao.org/docrep/003/t0756e/T0756E03.htm](http://www.fao.org/docrep/003/t0756e/T0756E03.htm)

## ❖ Sous-population à risque

**Vétérinaires** et éleveurs lors de la mise bas ou avortement (voie transcutanée), ouvrier d'abattoir, équarisseurs, personnel des laboratoires vétérinaires

## ❖ Signes cliniques chez l'homme

- **Forme aiguë bactériémique**: fièvre ondulante et surtout nocturne
- **Forme subaigüe ou localisée**: n'importe quel organe (testicules, cœur, poumons, articulations...)
- **Forme chronique**: sans fièvre, grande fatigue, douleurs ostéo-articulaires
- **Femme enceinte**: risque d'avortement ou d'accouchement prématuré

## ❖ Prophylaxie

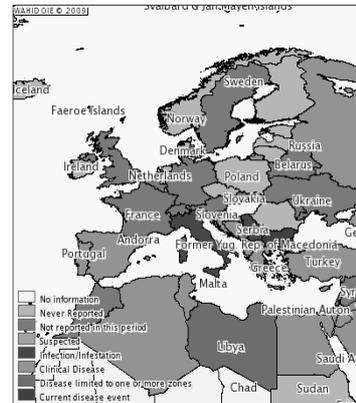
- médicale (vaccins B19, RB51)
- sanitaire (dépistage/abattage des animaux infectés)

**Réactions sérologiques croisées entre *B. abortus* et plusieurs bactéries (par exemple, *Y. enterocolitica* 0:9)**

❖ *Brucella melitensis*

- Ovins et caprins
- Endémique dans le bassin Méditerranéen (Sud de la France, sous Lyon)
- Fièvre de Malte
- Produits de chèvre non pasteurisé (ex. provenant du Portugal) ou contact cutané lors de mise-bas...

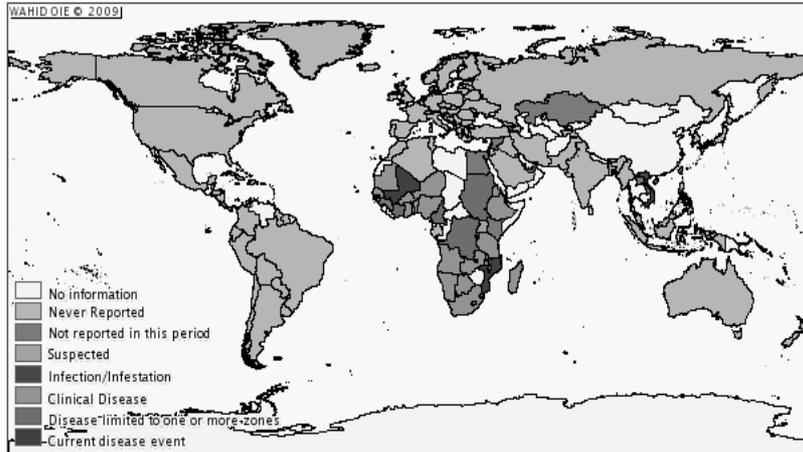
Disease distribution maps: Brucellosis (*Brucella melitensis*)



## Dermatose nodulaire cutanée (Lumpy Skin Disease)

- ❖ Agent causal = Pox virus
- ❖ Lumpy = « grumeleux »
- ❖ Non zoonotique!
- ❖ Quasi exclusivement en Afrique (Israël, 1989)
- ❖ Transmission:
  - Insectes piqueurs: moustiques (e.g. *Culex mirificens* and *Aedes natrionus*) et mouches (e.g. *Stomoxys calcitrans* and *Biomyia fasciata*)
  - Salive infectée en l'absence de vecteurs
- ❖ Signes cliniques:
  - Hyperthermie, nodules cutanés, œdème des membres, inflammation des nœuds lymphatiques
  - Localisation des nodules: encolure, dos, cuisses, périnée, vulve et autour des naseaux

# Lumpy Skin Disease

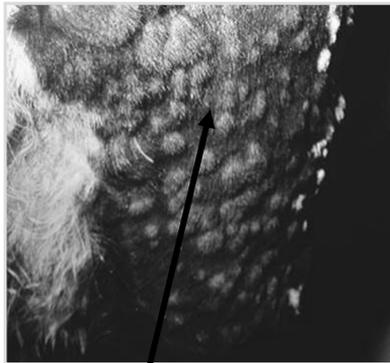


Distribution de Juillet à décembre 2008

# Lumpy Skin Disease



[www.cfsph.iastate.edu/diseaseinfo/pp/LumpySkinDisease.ppt](http://www.cfsph.iastate.edu/diseaseinfo/pp/LumpySkinDisease.ppt)



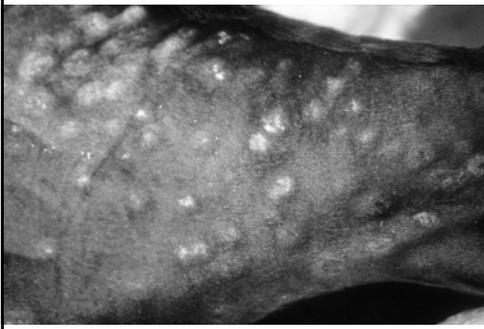
Localisation possible chez les jeunes :  
muqueuses nasales et buccales

Diagnostic différentiel :

- Pseudo-lumpy skin disease (bovine herpes virus 2) = maladie d'Allerton
- Dermatophilose

Nodules circonscrits de 0,5 à 5cm de diamètre fermes indolores et comprenant la peau dans toute son épaisseur

# Lumpy Skin Disease



<http://vein.library.usyd.edu.au/links/exoticdiseases/exoimages/rd213.jpg>

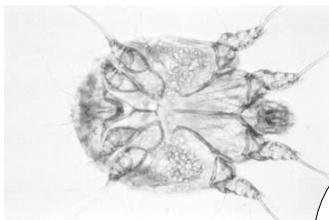


[http://farm4.static.flickr.com/3202/2886326264\\_9bb943cd3c.jpg?v=0](http://farm4.static.flickr.com/3202/2886326264_9bb943cd3c.jpg?v=0)

19/11/2009

79

# Gales sarcoptique et psoroptique



  
**DECLARATION  
OBLIGATOIRE  
!!!**



19/11/2009

80

## Leucose bovine enzootique



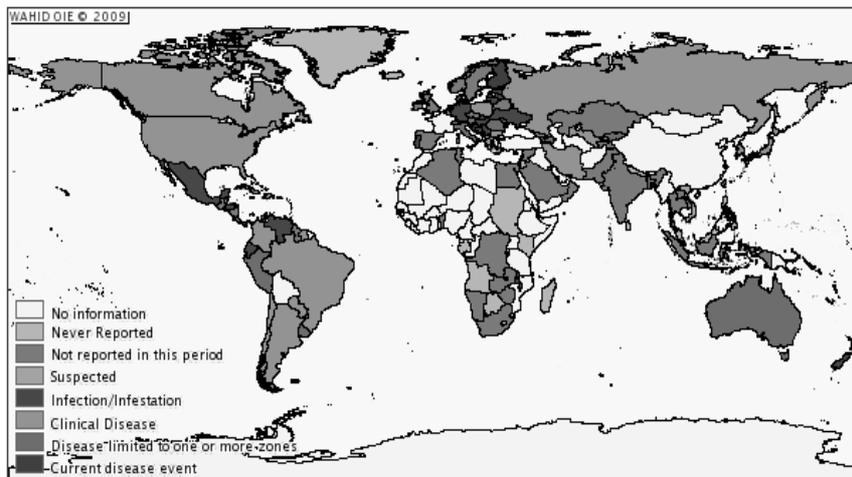
- Seuls les bovins sont naturellement sensibles à l'infection
- Transmission horizontale
  - Contact direct
  - Lait
  - Insectes piqueurs
  - Parentérale (aiguilles)
- Le plus souvent subclinique
  - Expression tumorale rarement observée
  - Signes cliniques dépendent de la localisation des tumeurs

↳ **dépistage actif** (ELISA, Immuno-diffusion)

19/11/2009

81

## Leucose bovine enzootique

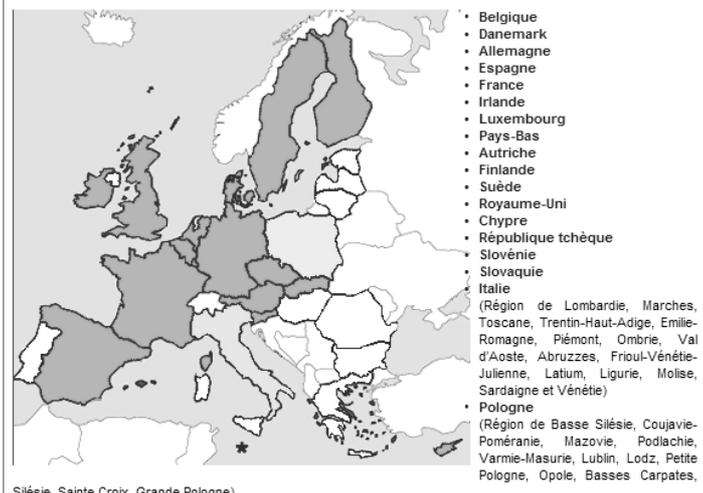


Situation entre juillet et décembre 2008

# Leucose bovine enzootique



Etats membres Officiellement Indemnes de Leucose bovine enzootique au 29/10/2008

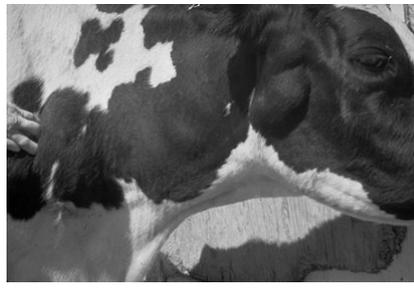


[http://ddsv55.agriculture.gouv.fr/article.php3?id\\_article=8](http://ddsv55.agriculture.gouv.fr/article.php3?id_article=8)

# Leucose bovine enzootique



<http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp?cfile=htm/bc/54800.htm>

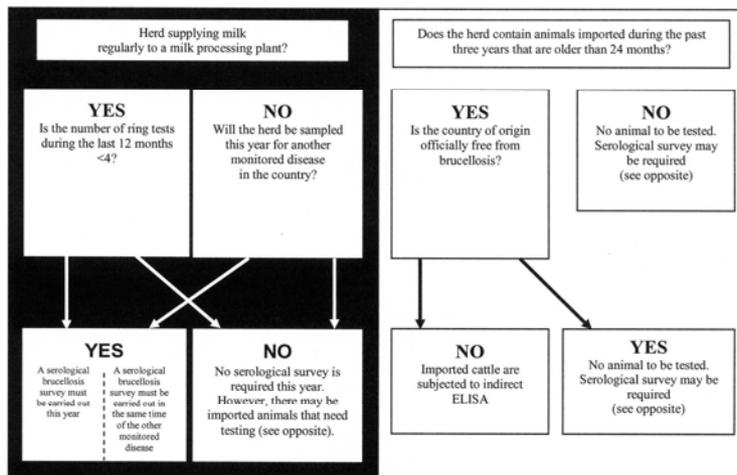


[http://www.vetmed.ucdavis.edu/vetext/INF-DA/INF-DA\\_BovineLeukemia.html](http://www.vetmed.ucdavis.edu/vetext/INF-DA/INF-DA_BovineLeukemia.html)



<http://www.fao.org/docrep/003/t0756e/T0756E59.jpg>

Figure 8: Schematic representation of a surveillance strategy<sup>1</sup> applied in a country officially free from brucellosis<sup>83</sup>



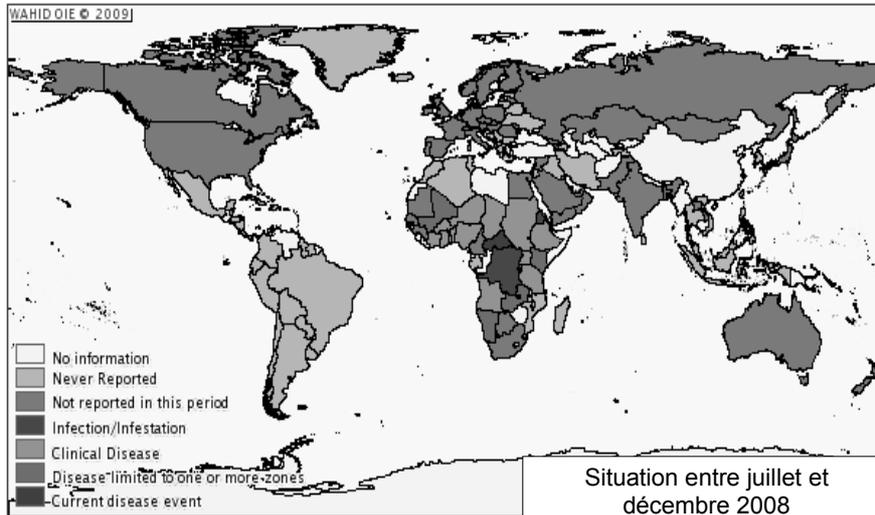
<sup>1</sup> independent of these criteria, a sero-survey can always be demanded directly by veterinary authorities (e.g. herd particularly at risk).

Saegerman et al., 2007

Epidémiologie en Belgique

●\* péripleumonie contagieuse bovine ≠ pleurpneumonie contagieuse caprine

- ❖ Agent causal: *Mycoplasma mycoides* sp. *Mycoides variant LC*
- ❖ Hôtes: Bovins (*Bos taurus*), zébus (*Bos indicus*) et buffles domestiques (*Bubalus bubalis*). Les bovidés sauvages et les camélidés sont résistants
- ❖ Transmission
  - Aérienne (contact direct) : gouttelettes émises par la toux, salive et urine (transmission sur plusieurs kilomètres suspectée dans des conditions climatiques favorables)
  - Contamination transplacentaire possible
  - Porteurs asymptomatiques = source majeure d'infection
  - Déplacements de bovins



## ❖ Signes cliniques

- Les animaux ne sont pas tous affectés de la même façon.
- Forme hyperaiguë : mort soudaine sans signes cliniques apparents.
- Forme aiguë :
  - Fièvre et dépression
  - Détresse respiratoire grave: respiration laborieuse et douloureuse, « grognement » à l'expiration, toux, étirement de la tête et du cou en position debout, dilatation des narines, hyperpnée, jetage nasal et salive spumeuse à la bouche.

- Forme subaiguë : la plus fréquente
  - 40 à 50 % des animaux infectés
  - Signes cliniques semblables à ceux de la forme aiguë, mais moins graves
  - Fièvre intermittente.
- Forme chronique
  - persistance de la maladie chez les animaux qui ont survécu au stade aigu
  - Disparition des signes respiratoires
  - fièvre intermittente
  - perte d'appétit
  - amaigrissement.

Claudication **chez les veaux atteints**: articulations enflées et douloureuses, mais pas nécessairement de troubles respiratoires.



🦠 **péripleumonnie contagieuse bovine a existé en Europe du Sud (Espagne, Portugal)**

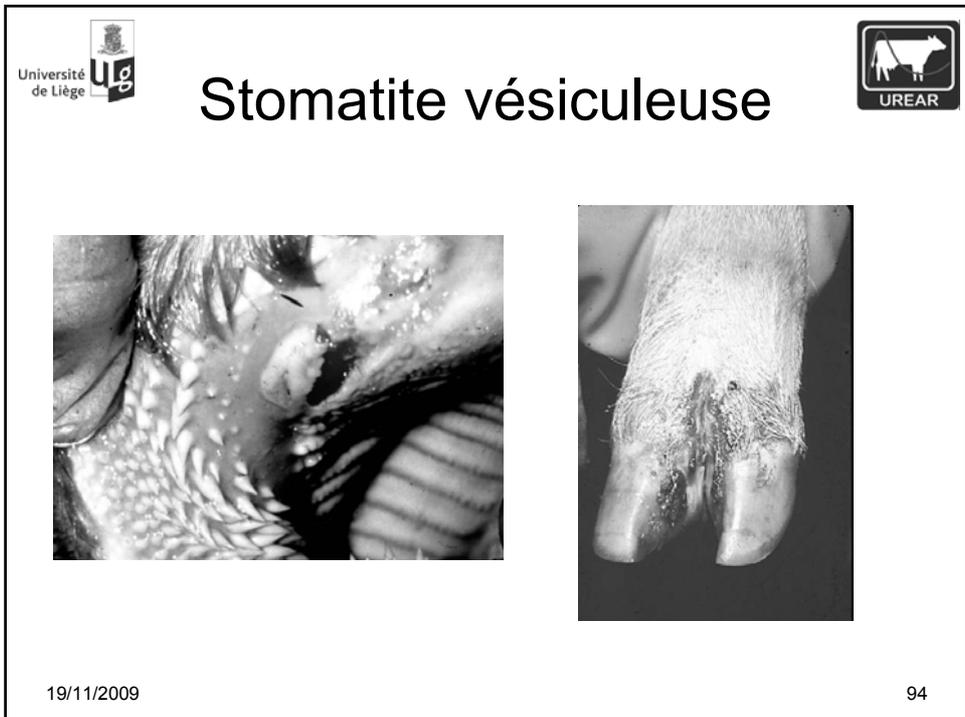
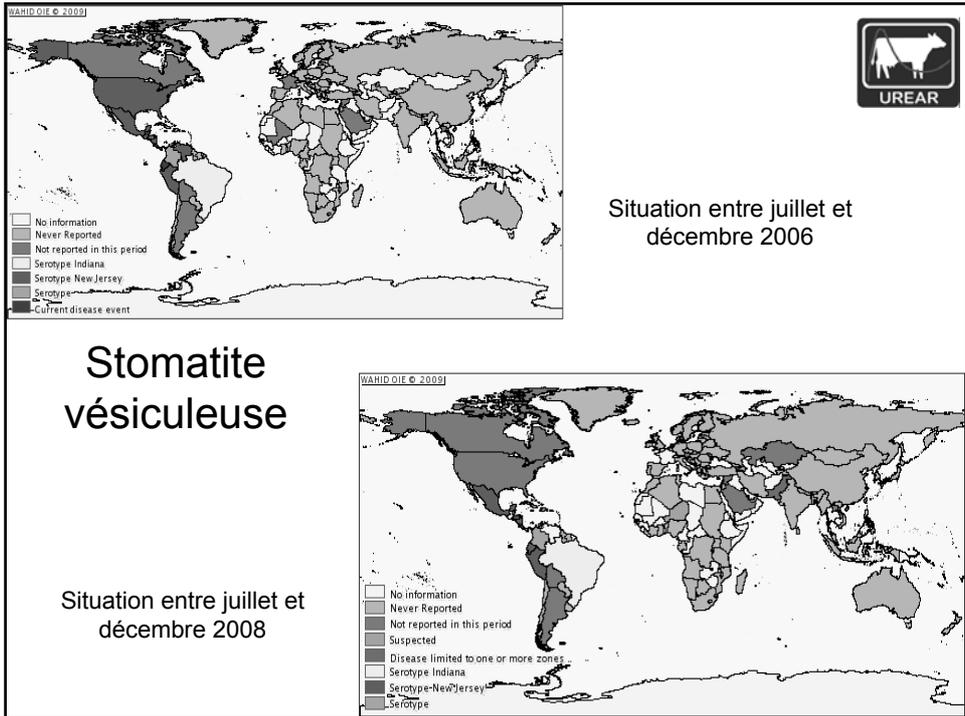


[http://www.cirad.fr/fr/prest\\_produit/materiel/page.php?id=16](http://www.cirad.fr/fr/prest_produit/materiel/page.php?id=16)

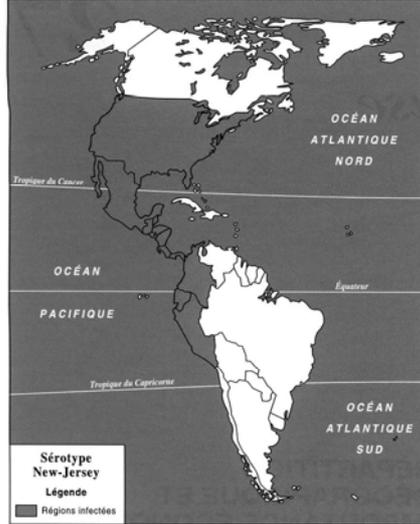


**Bovins présentant des symptômes de PPCB: encolure étendue, respiration par la bouche, toux, coudes écartés, mouvements respiratoires abdominaux** - Source: Tiré du CD sur la PPCE réalisé par le Service des maladies vétérinaires tropicales, Université de Pretoria, Afrique du Sud (juin 1999)

- ❖ Continent Américain
- ❖ Zoonose faible
- ❖ Pathogénie et signes cliniques :
  - Pénétration du virus pas des lésions cutanées, de la muqueuse ou bien par l'intermédiaire d'insectes piqueurs (arthropodes: *Phlebotomus*, *Aedes*, etc )
  - Ptyalisme, lésions vésiculeuses au niveau de la langue, de la muqueuse buccale et du bourrelet coronaire
  - Maladie cliniquement indistinguishable de la Fièvre Aphteuse (équidés peuvent être atteints)

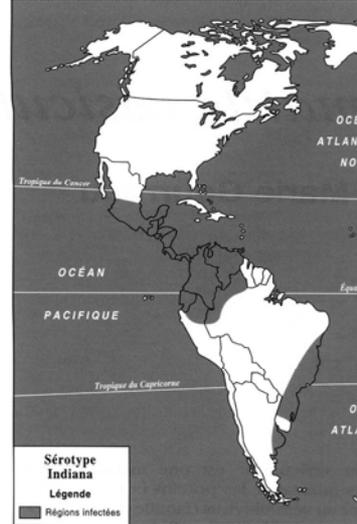


# Stomatite vésiculeuse



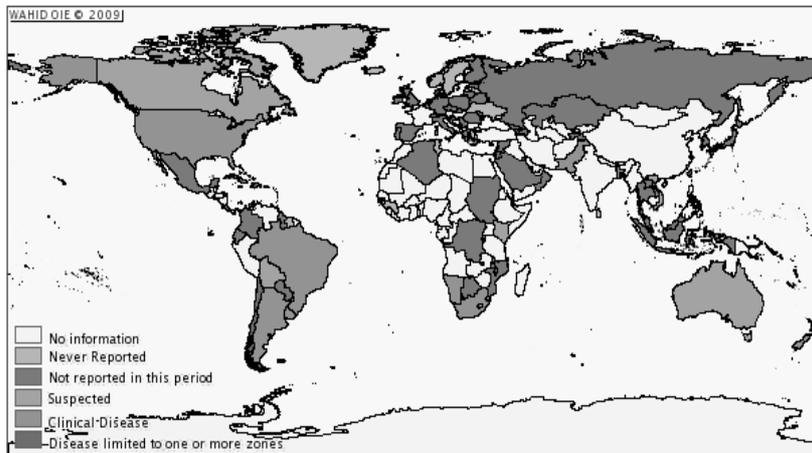
Carte 1

*L. de Zorowski, 2001*



Carte 2

# Trichomoniose



Situation mondiale entre juillet et décembre 2008

## ❖ Maladies de la reproduction

**Arrêté royal portant des mesures préventives contre la trichomoniose et la vibriose chez les bovins, causées par trichomonas-foetus et par vibrio-foetus.  
12.07.1971 (M.B. 27.10.1971)**

**Art. 1.** La trichomoniose et la vibriose chez les bovins, causées par trichomonas-foetus ou par vibrio-foetus, sont classées parmi les maladies contagieuses visées à l'article 319 du Code pénal, qui doivent être déclarées.

**Art. 2.** Lors de la déclaration des maladies déterminées à l'article 1er, doivent être renseignés le nombre d'animaux soupçonnés d'être atteints de ces maladies, ainsi que le nombre de bovins en âge de reproduction se trouvant dans l'exploitation ou appartenant à celle-ci.

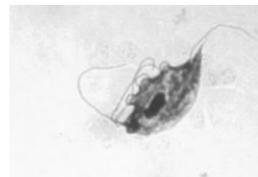
Doivent être considérés comme suspects d'être atteints d'une des maladies déterminées à l'article 1er:

1. les bovins femelles qui ont été saillies par un taureau atteint, à moins qu'après cette saillie, ils aient eu une portée normale;

2. les taureaux qui ont sailli des femelles atteintes.

Sont atteints par une des maladies déterminées à l'article 1er au sens de l'alinéa précédent, les taureaux et bovins femelles sur lesquels ont été trouvés des trichomonas-foetus ou des vibrio-foetus vivants, jusqu'à ce que leur guérison a été constatée conformément à l'article 8, §§ 2 et 3.

- ❖ Agent: *Trichomonas foetus*
- ❖ Transmission: voie vénérienne
- ❖ Signes cliniques
  - Avortements
  - Infertilité
  - Mortalité embryonnaire
  - Plus rarement malformations
- ❖ Contrôle:
  - Destruction animaux infectés
  - IA



Courtesy of University of Minnesota - SVM

<http://www.viarural.com.ar/viarural.com.ar/insumosagropecuarios/ganaderos/laboratorio%20vet/boehri nger/bovinos/tritrichomonas01.jpg>

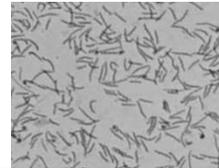
# Vibriose



- ❖ *Campylobacter fetus* subsp. *venerealis*
- ❖ parasite exclusif du tractus génital bovin
- ❖ Transmission: voie vénérienne
- ❖ portage par le taureau
- ❖ Signes cliniques: problèmes d'infertilité, de retours en chaleurs
- ❖ Lésions:
  - placenta oedemateux
  - aspect en cuir du placenta
- ❖ Prophylaxie: IA

19/11/2009

[http://milkpoint.com.br/hotsites/vallee/img/img\\_doencas/campiz.jpg](http://milkpoint.com.br/hotsites/vallee/img/img_doencas/campiz.jpg)

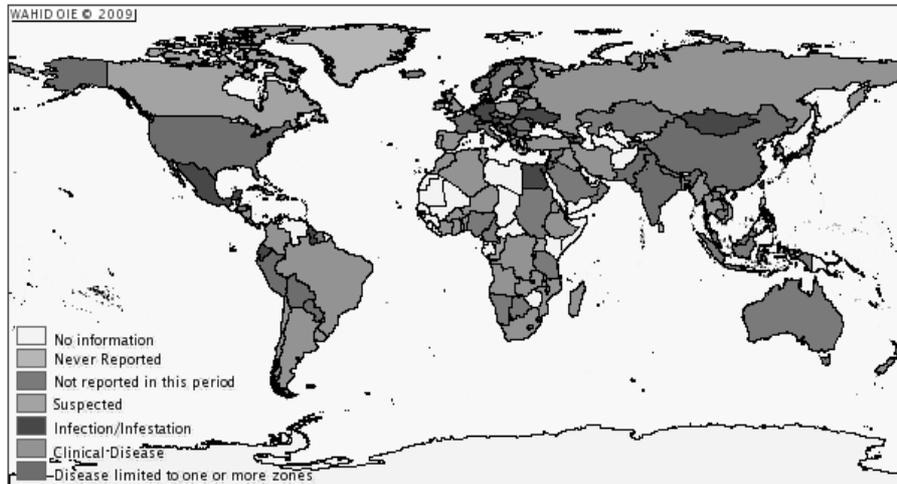


# Tuberculose à *M. bovis*



- ❖ Agent causal: *Mycobacterium bovis*
- ❖ ZOONOSE
- ❖ Personnes à risque: contact prolongé
  - Éleveurs
  - Travailleurs agricoles
  - Vétérinaires
- ❖ Belgique = officiellement indemne depuis 2003  
( < 0,1% des troupeaux infectés)
- ❖ Programme d'éradication basé sur:
  - Combinaison tuberculination troupeaux
  - Tuberculination à l'achat
  - Inspection abattoir

} Abattage bovins infectés (voire tout le troupeau = stamping out)



Situation entre juillet et décembre 2008

## Etats membres Officiellement Indemnes de Tuberculose bovine au 29/10/2008



- Belgique
- Danemark
- Allemagne
- France
- Luxembourg
- Pays-Bas
- Autriche
- Finlande
- Suède
- République tchèque
- Slovaquie
- Italie (Région de Lombardie, Toscane, Marches et Trentin-Haut-Adige, Abruzzes, Emilie-Romagne, Frioul-Vénétie Julienne, Piémont, Vénétie.)

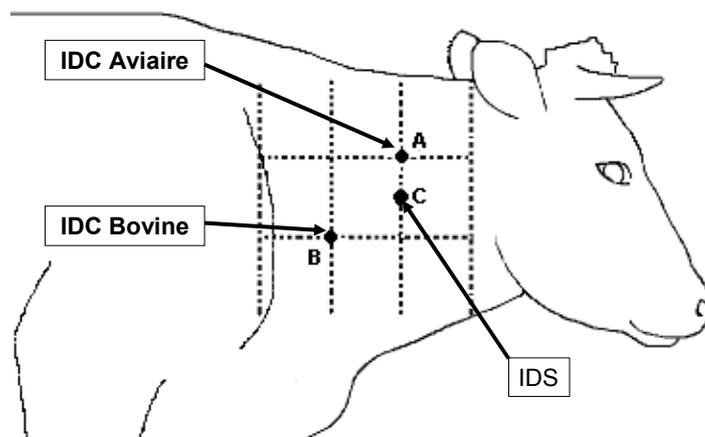
[http://ddsv55.agriculture.gouv.fr/article.php3?id\\_article=9](http://ddsv55.agriculture.gouv.fr/article.php3?id_article=9)

## Tuberculose à *M. bovis*



- ❖ Transmission
  - Contact direct (inhalation aérosols contaminants)
  - Ingestion matériel contaminé
- ❖ Signes cliniques: généralement subclinique;  
à un stade avancé:
  - Émaciation
  - Dyspnée
  - Toux
  - Anorexie
  - Hypertrophie ganglionnaire
- ❖ Diagnostic
  - Skin test (hypersensibilité retardée à la tuberculine bovine)
  - Post-mortem (lésions caséuses gg et organes)

## Tuberculose à *M. bovis* Tuberculination des bovins

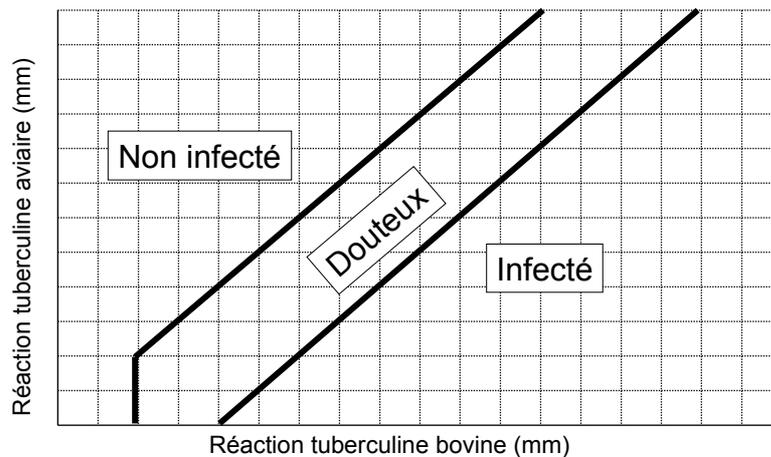


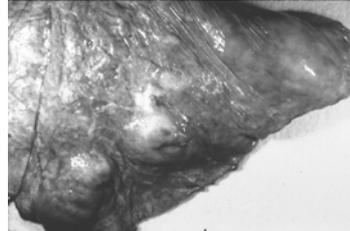
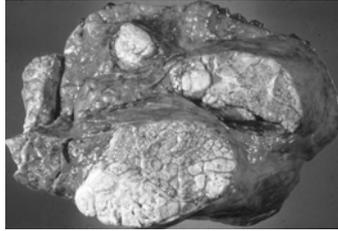
## Tuberculose à *M. bovis* IDC - interprétation

Lecture officielle		RESULTAT	INTERPRETATION CONTEXTUELLE
Signes Cliniques	Accroissement de l'épaisseur mm		
-	Bo < 2	-	Examen clinique Lésions Isolement du germe Troupeau infecté
-	Bo < Av	-	
-	Bo - Av < 4	±	
-	Bo - Av > 4	+	
+		+	

Toujours faire isoler les bovins « + » ou « ± (douteux) »

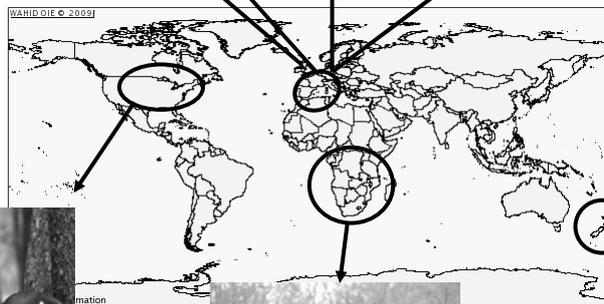
## Tuberculose à *M. bovis* Tableau de lecture de l'IDC



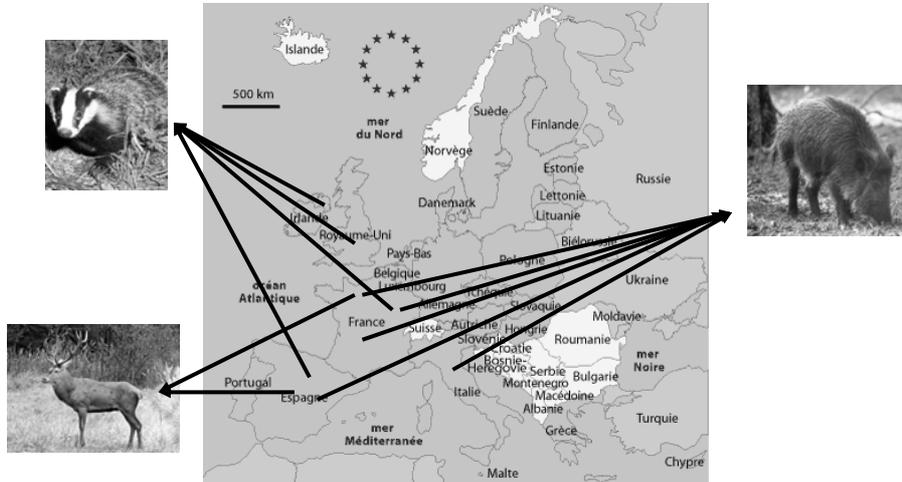


- Tuberculose humaine à *M. bovis* en Europe Occidentale = souvent tuberculose d'importation des pays de l'est ou d'Afrique
- Incidence mondiale des cas de tuberculose humaine à *M. bovis* sous-estimée

Réservoirs sauvages de *M. bovis*



## Tuberculose à *M. bovis*



19/11/2009

Ulg, FMV, service d'épidémiologie et analyse de risques

109

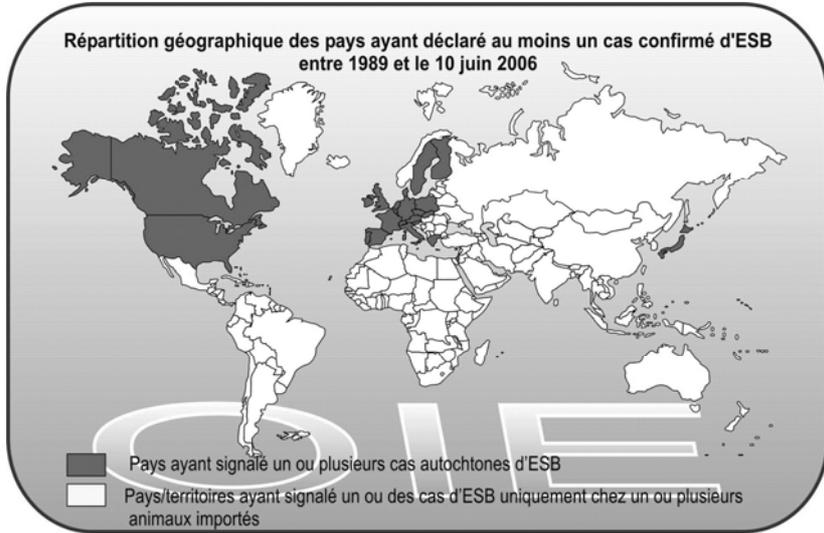
## ESB

- ❖ Zoonose
- ❖ Origine = prion
  - Ingestion – Modification de conformation
- ❖ Signes cliniques
  - Animaux > 20 mois
  - 1- Troubles de la **motricité** (Ataxie du train postérieur avec une démarche hésitante, tremblements)
  - 2- Troubles de la **sensibilité** (hyperexcitabilité au bruit, au toucher )
  - 3- Troubles du **comportement** (animal nerveux et craintif, mouvements des oreilles )

19/11/2009

110

# ESB



19/11/2009

111



Situation ESB en Europe entre juillet et décembre 2008

## ❖ DDX troubles d'expression nerveuse BV

### – Maladies parasitaires:

- hypodermose, coccidiose, babésiose (ff), toxoplasmose (ff)

### – Maladies métaboliques:

- Fièvre vitulaire, la tétanie d'herbe, l'acétonémie, l'acidose gastrique, nécrose cortico-cérébrale (NCC)

### – Intoxications chimiques :

- Phosphates, Arsenic, OP, carbamates

### – Maladies bactériennes:

- **Listeriose** > méningo-encéphalite thrombo-embolique infectieuse (*Haemophilis somnus*) > sinusite > otite (j) > tétanos > botulisme

### – Maladies virales:

- Rage, Aujeszky, coryza gangréneux (ovine herpesvirus 2)+ ttes les causes d'encéphalite ...

## ❖ Sur le terrain: rôle du vétérinaire sanitaire déclarer tout cas de suspicion

## ❖ Pour plus de renseignements :

- [http://www.oie.int/fr/publicat/rt/2201/f\\_r2216.htm](http://www.oie.int/fr/publicat/rt/2201/f_r2216.htm)

- Site de l'université de Cornell pour les lésions

<http://w3.vet.cornell.edu/nst/>

## Diagnostic de suspicion (ESB)



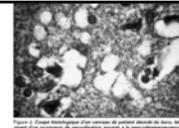
- ❖ Epidémiosurveillance passive (ou clinique)
  - Suspicion clinique par l'éleveur et le médecin vétérinaire
  - Rapport clinique de l'inspecteur vétérinaire
  - Inspection *ante mortem* à l'abattoir

Ulg, FMV, service d'épidémiologie  
et analyse de risques

19/11/2009

115

## Diagnostic de confirmation (ESB)



**Tests de référence**

- 1. analyse histo-pathologique de coupes de cerveau
  - ✓ lésions spongiformes (mésencéphale, protubérance annulaire, obex)
- 2. analyse immunocytochimique de coupes du cerveau
  - ✓ prion pathogène (obex, amygdales chez les ovins)
- 3. examen des SAF (amas fibrillaires dans broyats de cerveau)
- 4. Western blotting

résultat positif = cas d 'ESB confirmé

19/11/2009

116

## Diagnostic rapide (ESB)



### ❖ Depuis le 01/01/2009: Contrôle carcasses de bovins > 48 mois

Si nés dans un des 15 Etats membres suivants : Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni et Suède.

### ❖ Si abattage d'urgence: > 24 mois

#### TEST RAPIDE

- Bio-Rad (Platelia) en Belgique
- Prionics et Bio-Rad en France
- résultat en 24 h
- carcasse positive par le test rapide
  - confirmation par le test rapide au CERVA
  - confirmation par les tests de référence au CERVA

## Perspectives



- ❖ Maladies vectorielles <-> changements climatiques, transport international, intensification des transports aériens, tourisme...
- ❖ Maladies zoonotiques =
  - risque majeur en santé publique (Tuberculose, Brucellose, ESB,...)
  - problème d'antibiorésistance (pays en voie de développement, populations marginalisée...)
- ❖ MDO non zoonotiques= problème économique important (import export, pays indemne, embargo...)