

# Herpès-virose chez le porc La maladie d'Aujeszky

F. POL

Unité de Virologie et immunologie porcines  
Anses, laboratoire de Ploufragan-Plouzané

Laboratoire national de référence et laboratoire OIE  
pour la maladie d'Aujeszky

## Les laboratoires de l'Anses

L'Anses contribue à assurer :

- La **sécurité sanitaire humaine** dans les domaines de l'**environnement**, du **travail** et de l'**alimentation**
- La protection de la **santé** et du **bien-être** des **animaux**
- La protection de la **santé** des **végétaux**



## Plan

1. Introduction
2. Étiologie
3. Pathogénie - Immunité
4. Symptômes et lésions
5. Diagnostic
6. Épidémiologie
7. Méthodes de lutte et surveillance
8. Conclusion

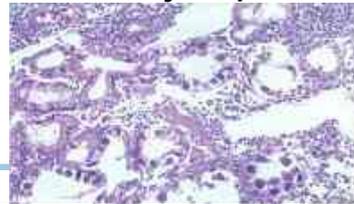
## Introduction

### Les Herpesvirus chez le porc

- Suid herpesvirus 1
  - famille des Herpesviridae
  - sous-famille des Alphaherpesvirinae
  - genre Varicellovirus
  - Virus de la Maladie d'Aujeszky (suidés, autres mammifères)
- Suid herpesvirus 2
  - famille des Herpesviridae
  - sous-famille des Betaherpesvirinae
  - Cytomégalovirus porcin

## Cytomégalovirus porcin

- ! Responsable de la Rhinite de Done ou rhinite à corps d'inclusion
- ! Virus largement répandu dans les élevages
- ! Maladie rare
- ! forte inflammation nasale avec une accumulation de pus, pouvant aller jusqu'à la déformation du groin
- ! Atteint les porcelets



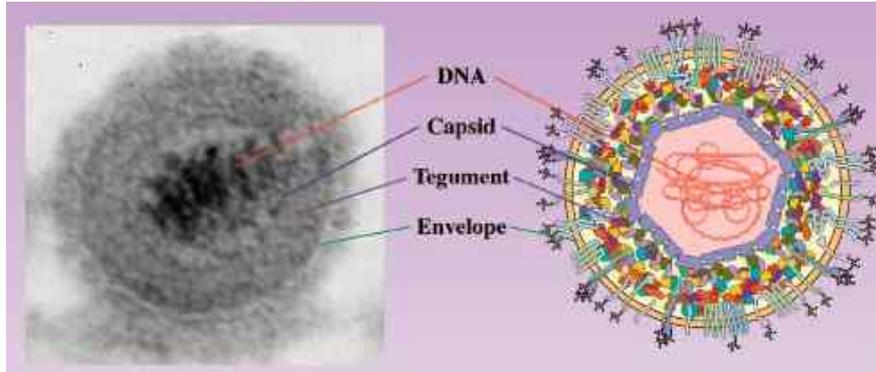
*D'après Martineau 1997*

## Plan

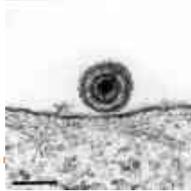
- 1.! Introduction
- 2.! Étiologie
- 3.! Pathogénie - Immunité
- 4.! Symptômes et lésions
- 5.! Diagnostic
- 6.! Épidémiologie
- 7.! Méthodes de lutte et surveillance
- 8.! Conclusion

# Étiologie de la maladie d'Aujeszky

- ! Virus à ADN, 200 à 250nm



D'après Pomeranz and coll. 2005



D'après Meittenleiter 2000

70 gènes  
Culture sur cellules PK15, SK6  
Résistant dans milieu extérieur



# Glycoprotéines de l'enveloppe

- ! 11 glycoprotéines constitutives de l'enveloppe

**Anticorps « totaux »**

**Variable, Séquençage (gC)**

**Conservé  
Délétion ↓ virulence (vaccin)**

**Attachement et fusion**

Table II. Properties of pseudorabies virus glycoproteins

Designation <sup>(a)</sup>	Gene <sup>(b)</sup>	Essential	Virion component	Attachment	Penetration	Cell-cell spread	Neuronal spread
gB (gII)	UL37	+	+	-	+	-	-
gC (gIII)	UL44	-	+	+	-	-	-
gD (gp50)	US6	+	+	+	+	-	-
gE (gI)	US8	-	-	-	-	[-]	[-]
gF (gN)	US4	-	-	-	-	-	-
gH	UL22	+	-	-	-	-	-
gL (gp63)	US7	+	-	-	-	-	-
gM	UL53	+	-	-	-	-	-
gN	UL1	+	-	-	-	-	-
gM	UL10	-	+	-	-	[-]	-
gN	UL49.5	-	+	-	-	[-]	-

(a) The old nomenclature of PrV glycoproteins has been added in parentheses.  
 (b) Gene designation according to the HSV-1 nomenclature.  
 (c) + indicates an essential function.  
 (d) [-] indicates a nonessential or modulating function.  
 (e) - no information available.

D'après Meittenleiter 2000

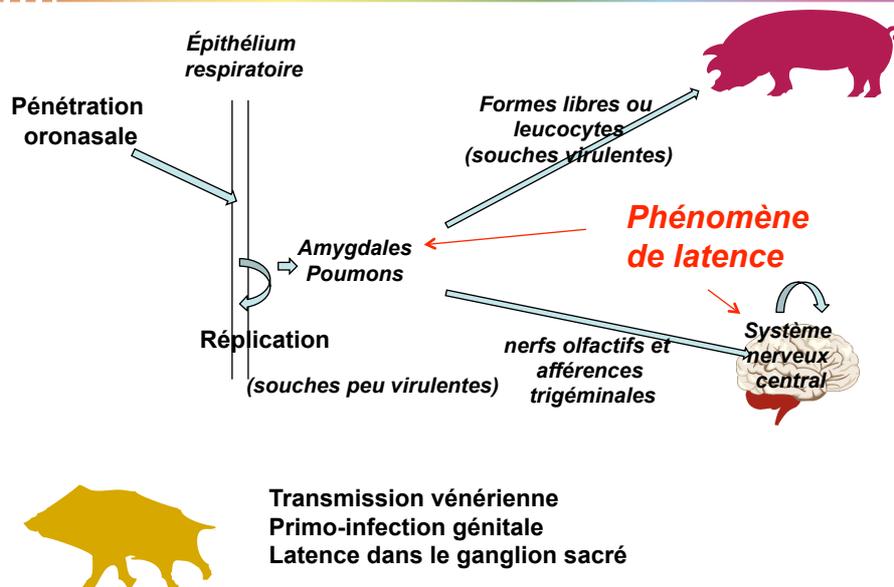


## Plan

- 1.! Introduction
- 2.! Étiologie
- 3.! Pathogénie - Immunité**
- 4.! Symptômes et lésions
- 5.! Diagnostic
- 6.! Épidémiologie
- 7.! Méthodes de lutte et surveillance
- 8.! Conclusion

anses 

## Pathogénie



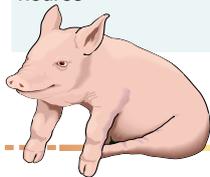
anses 

## Plan

- 1.! Introduction
- 2.! Étiologie
- 3.! Pathogénie - Immunité
- 4.! Symptômes et lésions
- 5.! Diagnostic
- 6.! Épidémiologie
- 7.! Méthodes de lutte et surveillance
- 8.! Conclusion

## Symptômes et évolution de la MA

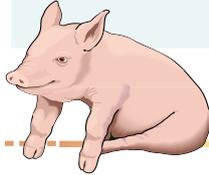
Porcelets 1 à 15 jours	Porcelet 15 jours – 3 mois Post-sevrage	Porcs 3 à 6 mois Engraissement	Porcs reproducteurs
<b>Hyperthermie 41-42°C</b>			<b>Troubles de la reproduction</b> (avortements Mortinatalité) chez 20% des animaux, pas d'atteinte générale des mères infection généralement inapparente chez les verrats
<b>méningo-encéphalite</b> (convulsions, tremblements, pédalage,...)	Inappétence, <b>symptômes nerveux,</b> <b>troubles</b> <b>respiratoires</b>	Inappétence, Abattement, symptômes nerveux rares , <b>symptômes</b> <b>respiratoires</b>	
<b>mort</b> en quelques heures	<b>convalescence</b> en 5 à 10 jours avec retard de croissance ou <b>mort</b> en 3 à 6 jours (10 à 50%)	<b>convalescence</b> en 5 à 10 jours avec retard de croissance mortalité rare (1 à 2 %)	



→ **diagnostic difficile en atelier d'engraissement**

## Symptômes et évolution de la MA

Porcelets 1 à 15 jours	Porcelet 15 jours Post-s	Porcs	Porcs reproducteurs
	<b>Hyperthermie</b>		<b>Signes de la</b> <b>infection</b> <b>nerveuse</b> <b>(ataxie, in-</b> <b>continence)</b> chez animaux, épilepsie
<b>méningo-encéphalite</b> (convulsions, tremblements, pédalage,...)	Inappétence <b>symptôme</b> <b>troubles</b> <b>respiratoires</b>		chez les verrats
<b>mort</b> en quelques heures	<b>convalescence</b> à 10 jours et de croissance en 3 à 6 jours (50%)		chez les verrats mortalité élevée chez les



→ diagnostic difficile en atelier d'engraissement



## La MA chez les autres mammifères

### •! Espèces atteintes

–! Carnivores domestiques,  
bovins



### •! Symptômes

–! encéphalomyélite accompagnée de  
symptômes nerveux (pédalage) et prurit  
automutilant, après une incubation de deux à  
cinq jours



### •! Évolution

–! mortelle en quelques jours

Photos d'après Toma 2006  
anses 

## Plan

- 1.! Introduction
- 2.! Étiologie
- 3.! Pathogénie - Immunité
- 4.! Symptômes et lésions
- 5.! Diagnostic**
- 6.! Épidémiologie
- 7.! Méthodes de lutte et surveillance
- 8.! Conclusion

## Diagnostic

- ! **Sérologie** (AC détectables 6-7 dpi)
  - !ELISA
    - !gB (animaux infectés ou vaccinés) *Sérums/ buvards – individuels/mélanges*
    - !gE (animaux infectés si vaccins délétés gE)  
*Uniquement sérum – individuels*
  - !Neutralisation virale (cellules PK15, présence d'ECP)
- ! **Virologie**
  - !PCR (gD)
  - !Isolement viral (cellules PK15)



## Laboratoires de diagnostic

- ! Laboratoire de référence

- !National (depuis 2006) et OIE



- ! Réseau de laboratoires

- !Sérologie : 47 LV, publics ou privés, gB et gE

- !PCR : 21

## Référence et recherche

- !Confirmation de résultats

- !Animation de réseaux de laboratoires : formation, essais inter laboratoires d'aptitude...

- !Développement et validation de méthodes d'analyse

- !Production de réactifs

- !Epidémiologie : Epidémiosurveillance et modélisation

- !Production de connaissances sur l'identification, la pathogénicité, la toxicité et la prévention des pathogènes et des contaminants et leur prévalence et diffusion

# Plan

- 1.! Introduction
- 2.! Étiologie
- 3.! Pathogénie - Immunité
- 4.! Symptômes et lésions
- 5.! Diagnostic
- 6.! Épidémiologie**
- 7.! Méthodes de lutte et surveillance
- 8.! Conclusion

## Modes de transmission

Les porteurs sains constituent le véritable réservoir

### Sécrétions

nasales

(8-17 j)

oropharyngées

(18-25 j)

aérosol

Cadavres  
abats



Consommation  
d'abats crus

(Lait  
Urine)

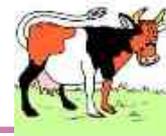
(Semence)

**directe** : groin à groin", par la saillie,...

**indirecte** : locaux et matériel souillés, transport par le vent jusqu'à 1 ou 2 km

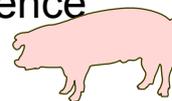
**Consommation** : les carnivores se contaminent par consommation de porcelets ou d'abats et viandes crues de porcs

Voie aérienne →



## Distribution mondiale de la MA

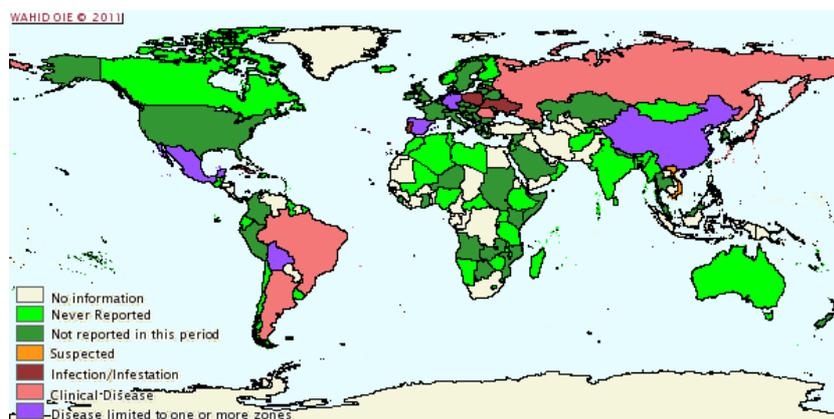
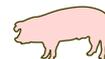
- ! Chez les porcs domestiques : présence en cours d'éradication, absence
- ! Présente chez les sangliers dans la plupart des pays européens, USA, Amérique du Sud



anses 

## Distribution mondiale chez les porcs

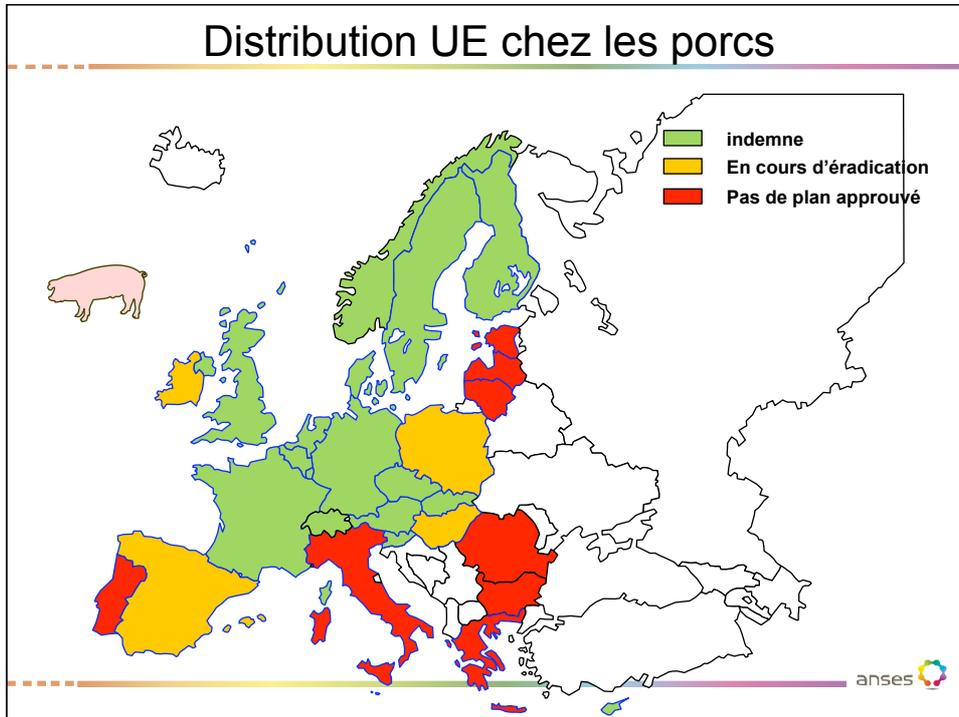
premier semestre 2010



<http://web.oie.int>

anses 

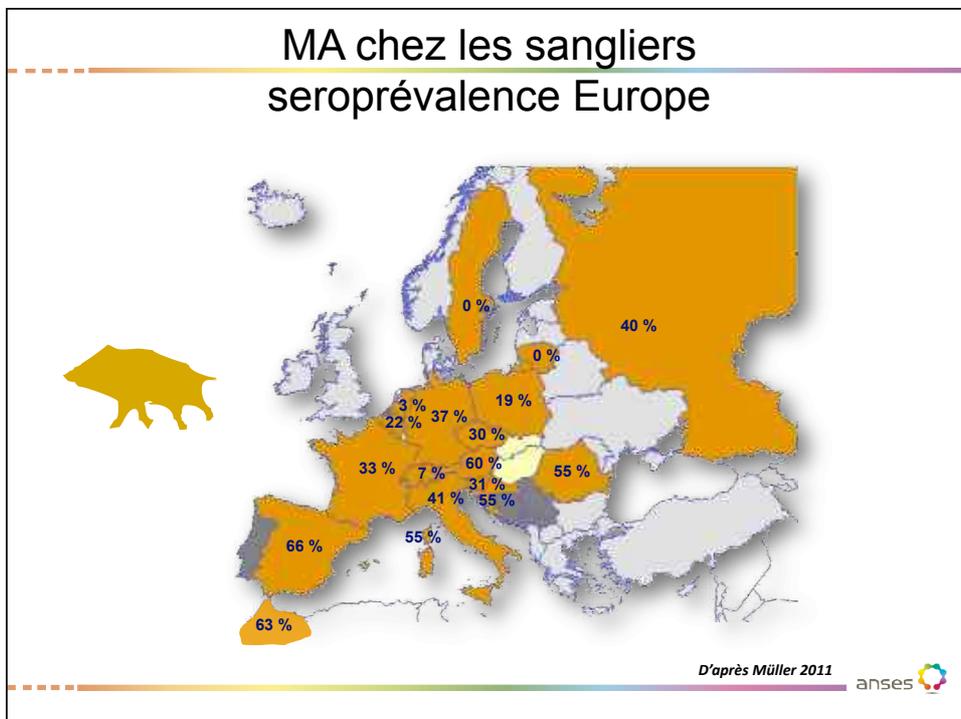
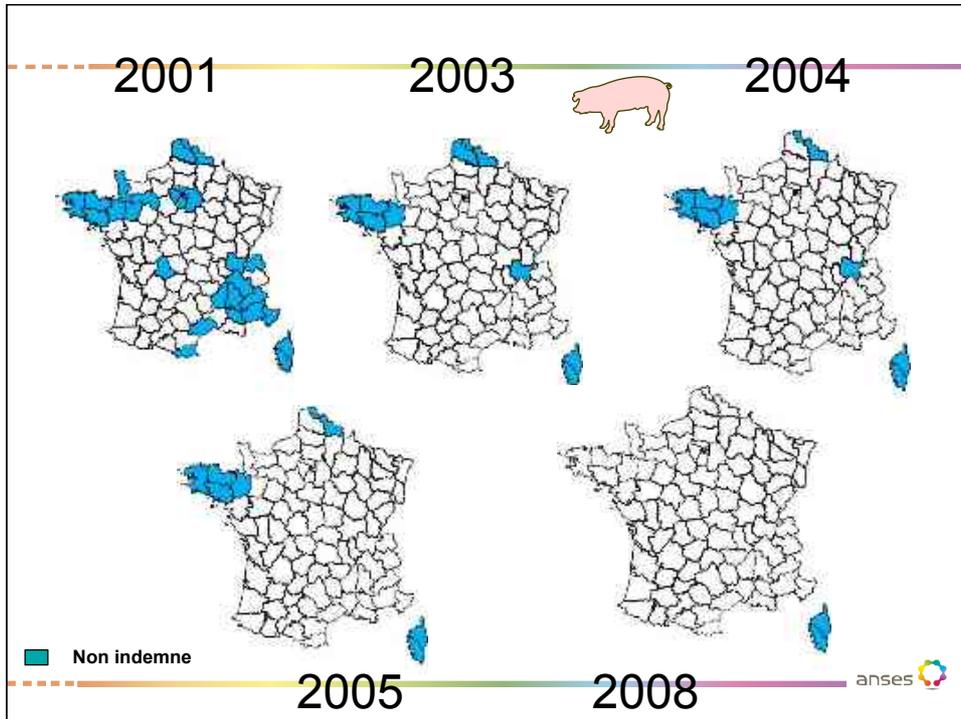
## Distribution UE chez les porcs



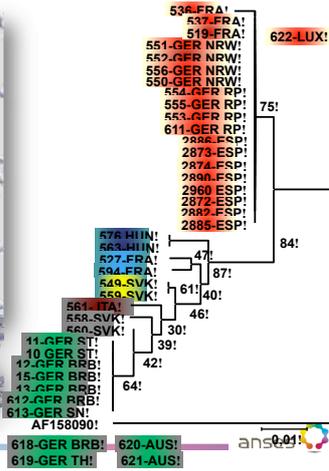
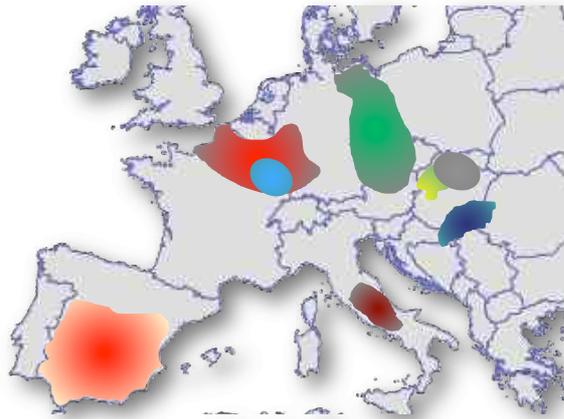
## Aujeszky en France



- ! Enzootique années 70-90 (variable selon les régions)
- ! Prophylaxie sanitaire ou médicale suivant les départements : assainissement progressif
- ! 2006 : arrêt total de la vaccination (Nord, Bretagne)
- ! France officiellement indemne depuis 2008
- ! Dernier foyer en 2010 : élevage plein air

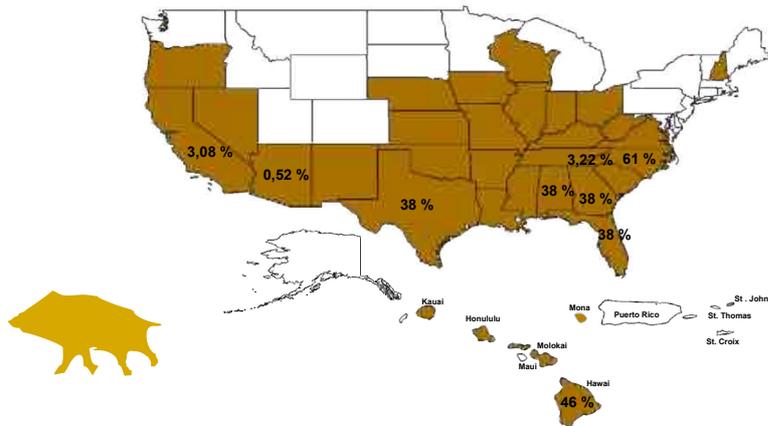


## Phylogénie du PRV chez les sangliers Europe – sequencing gC (N=40)



D'après Müller 2011

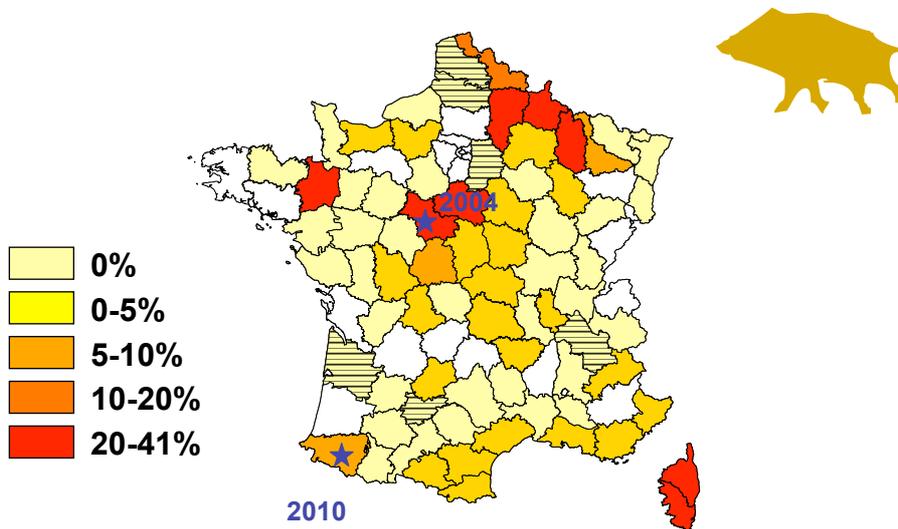
## MA chez les sangliers seroprévalence USA



D'après Müller 2011



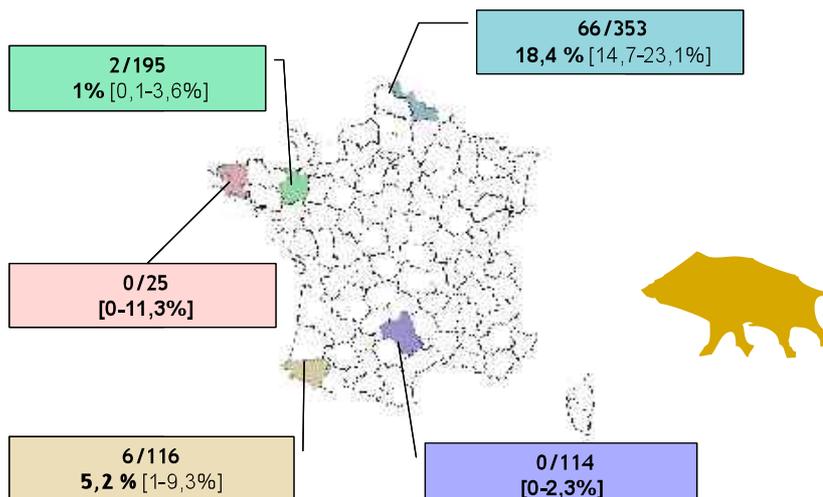
## La maladie d'Aujeszky en France



Chiffres obtenus d'après une étude sérologique menée de 2000 à 2004 (Rossi et al., 2009)



## La maladie d'Aujeszky en France



Étude 2009-2010 (Payne et al., 2011)

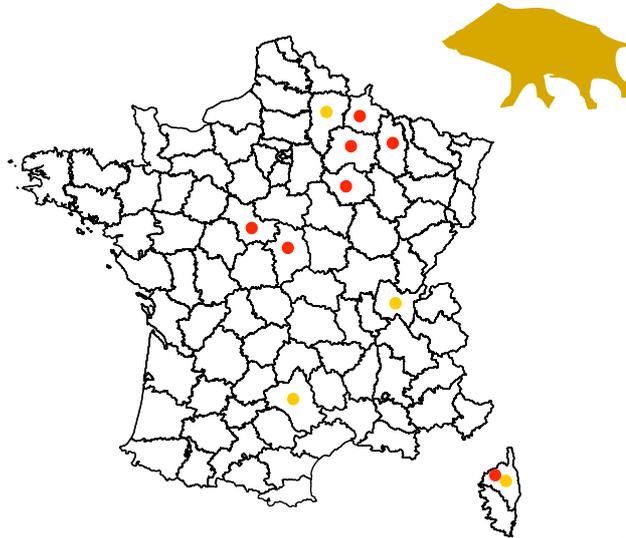


## La maladie d'Aujeszky en France

### •! résultats

LNR (2006-2011)

- ! positive virus isolation
- ! positive serology



anses 

## Plan

- 1.! Introduction
- 2.! Étiologie
- 3.! Pathogénie - Immunité
- 4.! Symptômes et lésions
- 5.! Diagnostic
- 6.! Épidémiologie
- 7.! Méthodes de lutte et surveillance**
- 8.! Conclusion

anses 

## Lutte et surveillance UE

Decision 2008/185/EC

- ! Vaccination interdite dans les pays indemnes
- ! Surveillance sérologique
- ! Élimination des animaux infectés
- ! Mouvements des animaux soumis à contrôle

## Vaccination

- ! Types de vaccin
  - ! Vaccins inactivés ou atténués
  - ! Vaccins non délétés ou délétés gE (Bartha, NIA4,...)
- ! Vaccination
  - ! Autorisée ou interdite suivant les pays (ou régions)
  - ! Protection clinique, diminution excrétion virale, mais n'empêche pas multiplication et latence

## Lutte et surveillance en France

- ! Arrêté ministériel du 28/01/09
  - ! Surveillance clinique
    - ! Suspicion faible (élevage non bloqué)
    - ! Suspicion forte (élevage bloqué)
  - ! Dépistage sérologique obligatoire
    - ! Étage sélection multiplication
    - ! Élevages à risque (plein air)
  - ! Si élevage +
    - ! Élevage + voisinage bloqués, abattage des porcs, vaccination éventuelle...

## Plan

- 1.! Introduction
- 2.! Étiologie
- 3.! Pathogénie - Immunité
- 4.! Symptômes et lésions
- 5.! Diagnostic
- 6.! Épidémiologie
- 7.! Méthodes de lutte et surveillance
- 8.! Conclusion

## Conclusion

- ! Maladie éradiquée ou en voie d'éradication dans les élevages de porcs domestiques
- ! Maladie présente chez les sangliers dans de nombreux pays
- ! Risque pour les carnivores domestiques et les élevages de porcs plein air
- ! Nécessité de maintenir la vigilance



**Merci de  
votre  
attention !**