


Virologie vétérinaire – 2<sup>e</sup> GMV - E. Thiry

---

## MALADIES VIRALES DES BOVINS

Pathologie des maladies virales,  
Chapitre 4 (suite)



Université  
de Liège

---

---

---

---

---

---

---


---

Virologie vétérinaire – 2<sup>e</sup> GMV - E. Thiry

---

## MALADIES VIRALES NERVEUSES

Pathologie des maladies virales,  
Chapitre 4.5.



Université  
de Liège

---

---

---

---

---

---

---

---

# Les visages de l'obscur prion



Hans Creutzfeldt (1887-1964)



Alfons Jakob (1884-1931)

Le Monde 2, décembre 2000

---

---

---

---

---

---

---

---

## Etiologie

- Agent causal : agent transmissible non conventionnel (ATNC) = prion
- forme normale : protéine prion cellulaire PrP<sup>c</sup>
- forme pathologique : protéine prion résistante PrP<sup>sc</sup>
- Hypothèse du prion : protéine capable de se multiplier et d'agir comme agent infectieux




---

---

---

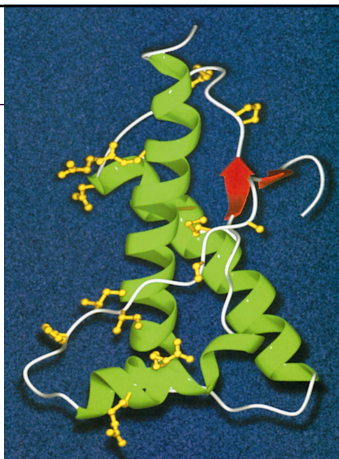
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

	PrP <sup>c</sup>	PrP <sup>sc</sup>
Type	Protéine cellulaire normale	Protéine pathologique
Masse moléculaire	33-35 kDa	33-35 kDa (27-30 kDa après clivage protéolytique)
Localisation	Membranaire	Cytoplasmique
Isoformes	3 glycoformes (non glycosylé, monoglycosylé, diglycosylé)	Isoforme du PrP <sup>c</sup> , 3 glycoformes (non glycosylé, monoglycosylé, diglycosylé)
Sensibilité	Sensible à la protéinase K	Résistante à la protéinase K
Propriétés physiques	Facilement dégradée par tous les traitements physiques ou chimiques	Insoluble en présence de détergent Résistance à la chaleur Inactivation : 134-138 °C pendant 18 min à une pression de 3 bars

---

---

---

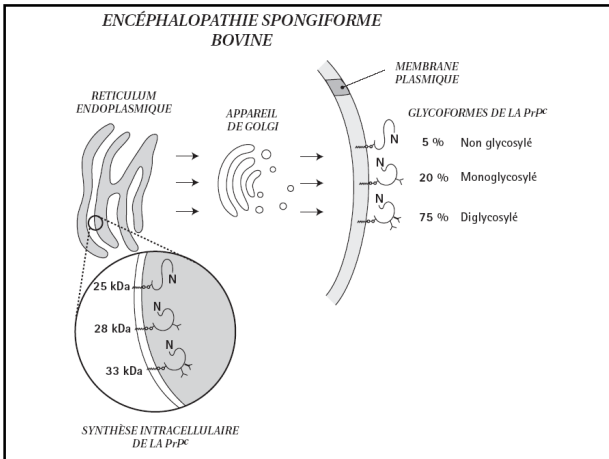
---

---

---

---

---




---

---

---

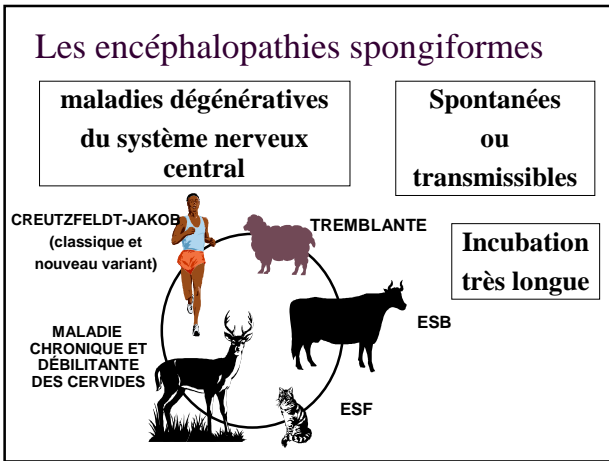
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

Virologie vétérinaire – 2<sup>e</sup> GMV - E. Thiry

## ENCEPHALOPATHIE SPONGIFORME BOVINE (ESB)

Université de Liège

---

---

---

---

---

---

---

---

## Les encéphalopathies spongiformes subaiguës

Espèce atteinte	Maladie	Distribution
Homme	Kuru	Papouasie Nouvelle Guinée
	MCJ sporadique	
	MCJ familiale	mondiale, rare
	MCJ iatrogène	
	MCJ nouveau variant	Apparition récente, incidence surtout en Grande-Bretagne, étiologie : ESB
	Syndrome de Gerstmann- Sträussler-Scheinker (GSSS)	mondiale, très rare
Ovin – Caprin	Tremblante	tremblante du mouton largement distribuée mais non signalée en Australie, Nouvelle-Zélande et certains pays d'Europe et d'Amérique du Sud
Cerf-mulet ( <i>Odocoileus hemionus</i> ), cerf de Virginie ( <i>Odocoileus virginianus</i> ) wapiti ( <i>Cervus elaphus nelsoni</i> )	Cachexie chronique chronic wasting disease (CWD)	Amérique du Nord, localisée
Vison d'élevage ( <i>Mustela vison</i> )	ESV	Amérique du Nord, Europe, rare

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Hôte	Maladie	Première description	Distribution
Bovins	ESB	1986	Royaume-Uni, Portugal, Suisse, France, Belgique, Irlande, Sultanat d'Oman, Iles Falkland, Danemark, Canada, Allemagne, Luxembourg, Liechtenstein, Pays-Bas, Espagne, Italie
Nyala ( <i>Tragelaphus angasii</i> )	EST	1987	Royaume-Uni
Bison ( <i>Bison bison</i> )	ESB	-	-
Gemsbok ( <i>Oryx gazella</i> )	EST	1988	Royaume-Uni
Oryx d'Arabie ( <i>Oryx leucoryx</i> )	EST	1989	Royaume-Uni
Grand Koudou ( <i>Tragelaphus strepsiceros</i> )	EST	1989	Royaume-Uni
Grand Elan du Cap ( <i>Taurotragus oryx</i> )	EST	1989	Royaume-Uni
Chat	ESF	1990	Royaume-Uni
Mouflon ( <i>ovis ammon</i> )	Tremblante	1992	Royaume-Uni
Ocelot ( <i>Felis pardalis</i> )	EST	-	-
Tigre ( <i>Panthera tigris</i> )	ESF	-	-
Puma ( <i>Felis concolor</i> )	ESF	1992	Royaume-Uni
Guépard ( <i>Acinonyx jubatus</i> )	ESF	1992	Australie, Royaume-Uni, Irlande
Oryx algazelle ( <i>Oryx</i> )	EST	1993	Royaume-Uni

---

---

---

---

---

---

---

---

---

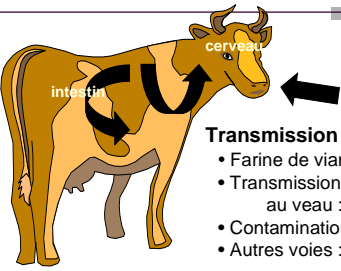
---

---

---


Virologie vétérinaire – 2<sup>e</sup> GMV - E. Thiry

### Pathogénie de l'ESB



**Transmission :**

- Farine de viande et d'os
- Transmission de la mère au veau : ?
- Contamination tellurique : ?
- Autres voies : ?



Université de Liège

---

---

---

---

---

---

---

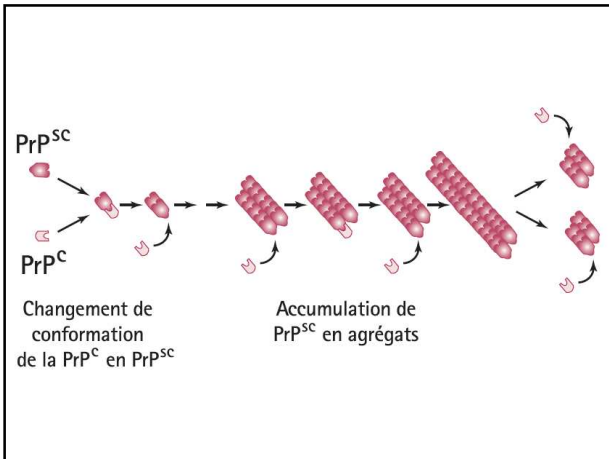
---

---

---

---

---




---



---



---



---



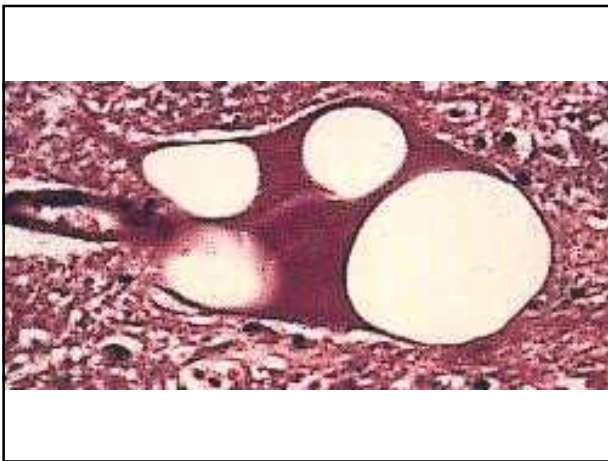
---



---



---




---



---



---



---



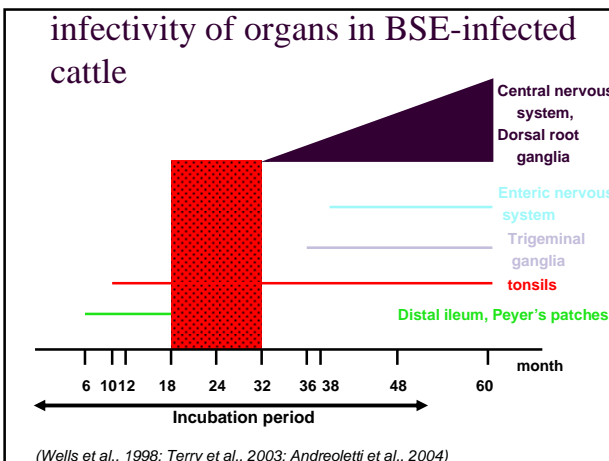
---



---



---




---



---



---



---



---



---



---

## Situation épidémiologique de l'ESB



---

---

---

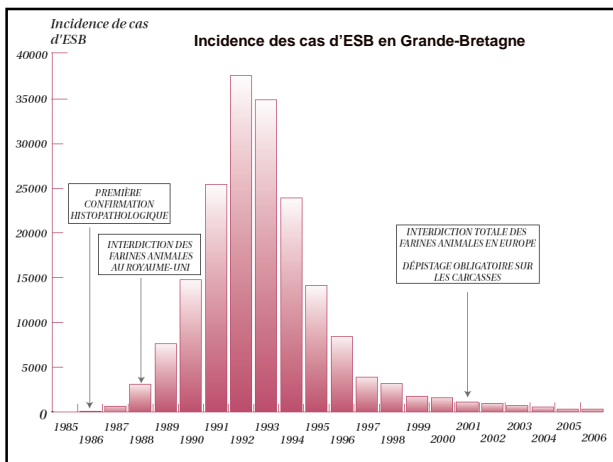
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

## Signes cliniques

- Incubation : 2,5 à 8 ans, moyenne : 5 ans
- Troubles du comportement : animal nerveux, craintif, reste à l'écart du troupeau, hyperexcitabilité
- Troubles locomoteurs : ataxie au niveau du train postérieur, hypermétrie, chutes
- Troubles de la sensibilité
- Evolution clinique supérieure à 7 jours



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

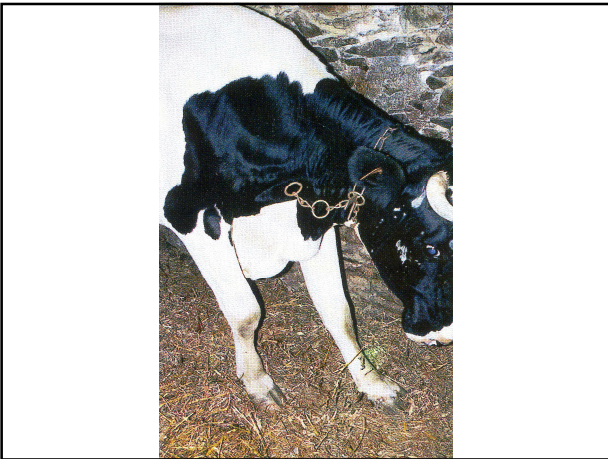
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---


---

---

---

## Atypical BSE cases

- Japan : a 23 months old case
  - Healthy
  - Positive by rapid tests
  - No spongiform changes
  - Atypical electrophoretic profile of PrP<sup>res</sup> glycoforms
- France : 8 to 15 years old cases
  - 2 in rendering plants; 1 at slaughterhouse
  - Positive by Western blot
  - Low levels of PrP<sup>res</sup>
  - Atypical electrophoretic profile
- Italy : 11 and 15 years old cases
  - Positive by conventional tests
  - Atypical electrophoretic profile
  - Atypical pattern of PrP<sup>res</sup> deposits (bovine amyloidotic spongiform encephalopathy or « BASE »)

(Yamakawa et al., 2003; Blacabe et al., 2004; Casalone et al., 2004) 

---

---

---

---

---

---

---

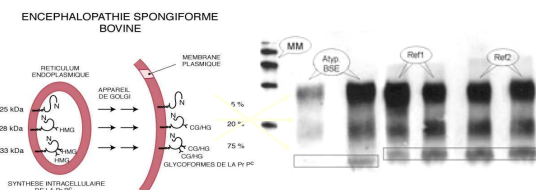
---

---

---

## Atypical BSE case in Belgium

Example of atypical electrophoretic profile :



(Thiry, 2000)

(De Bosschere et al., 2004)

Université de Liège 

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Atypical TSE cases in sheep

- Norway : Nor98
  - Resistant genotypes AHQ/AHQ ; AHQ/ARQ
  - No typical histopathological lesions
  - Missed by some rapid tests
- France and Germany
  - Missed by some rapid tests
- Belgium
  - One case of Nor98

(Benestad et al., 2003; Buschmann et al. 2004; De Bosschere et al., 2004)

Université de Liège 

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# RAGE BOVINE



---

---

---

---

---

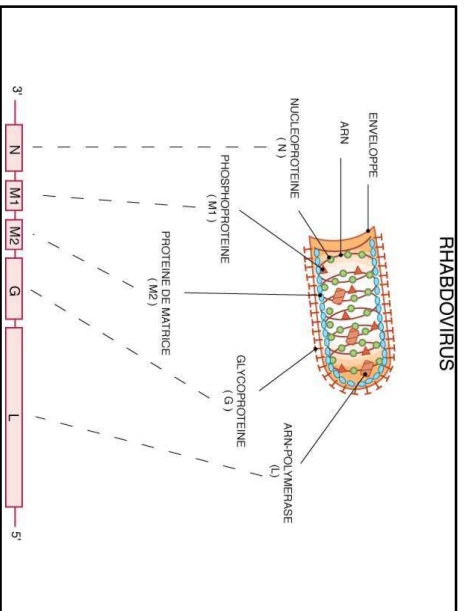
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

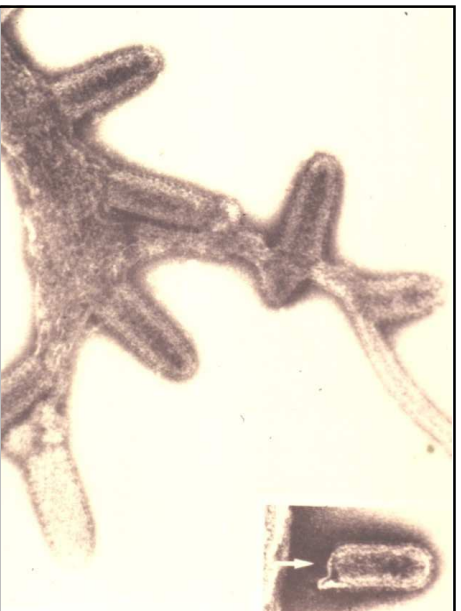
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---


---

---

Virologie vétérinaire – 2° GMV - E. Thiry

## Pathogénie

---



Université  
de Liège

---

---

---

---

---

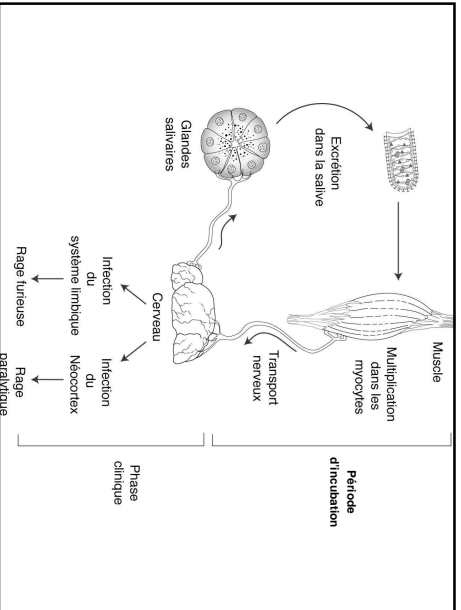
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---


---

---

Virologie vétérinaire – 2<sup>e</sup> GMV - E. Thiry

## Epidémiologie

- Rage vulpine éradiquée en Belgique et en France
- Infection des bovins par le renard
- Les bovins : responsables de la majorité des contaminations humaines de rage



Université de Liège

---

---

---

---

---

---


---

---

Virologie vétérinaire – 2<sup>e</sup> GMV - E. Thiry

## Signes cliniques

- Incubation : 20 à 150 jours (moyenne : 35 - 45 jours)
- Phase prodromique
  - quelques heures à quelques jours
  - Anorexie, légère hyperthermie
  - Chute brutale de la lactation
  - Salivation
  - Beuglement
  - Agressivité
  - Parésie
- Phase furieuse
  - Irritabilité, hyperexcitabilité
  - Ténésme, beuglements
  - Déglutition impossible
  - Animal alerte avec yeux grand ouverts



Université de Liège

---

---

---

---

---

---


---

---

Virologie vétérinaire – 2<sup>e</sup> GMV - E. Thiry

## Signes cliniques

- Phase terminale
  - Parésie, paralysie
  - Déshydratation
  - Prostration
  - Opisthotonos
  - Mort par paralysie respiratoire
  - Mort 7 jours après le début des signes



Université de Liège

---

---

---

---

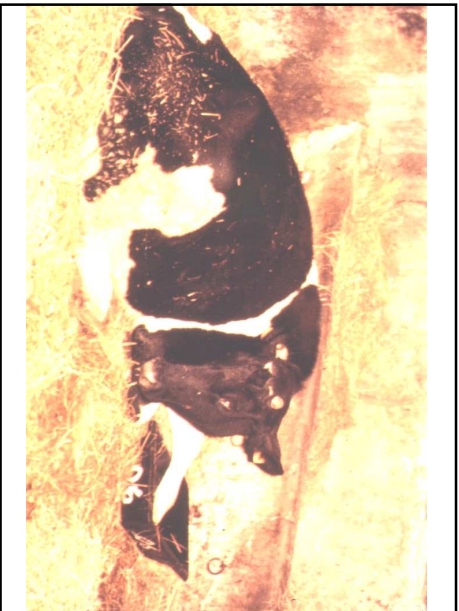
---

---

---

---

# MALADIE D'AujeszZKY



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## MALADIE D'AUJESZKY

- Alphaherpèsvirus :
  - hôte naturel : le porc
  - portage latent chez le porc
- transmission sporadique aux ruminants
  - par voie aérogène
  - par le matériel ou le personnel
- transmission possible
  - de bovins en bovins
  - de bovins à porcs



---

---

---

---

---

---

---

---

## Maladie d'Aujeszky

- Incubation : 3 à 6 jours
- jetage nasal, puis dyspnée, ptyalisme, soif
- signes nerveux
  - tremblements
  - piétinements
  - beuglements
  - dépression
  - prurit incoercible, avec auto-mutilations
  - paralysie
- mort en quelques heures à 6 jours



---

---

---

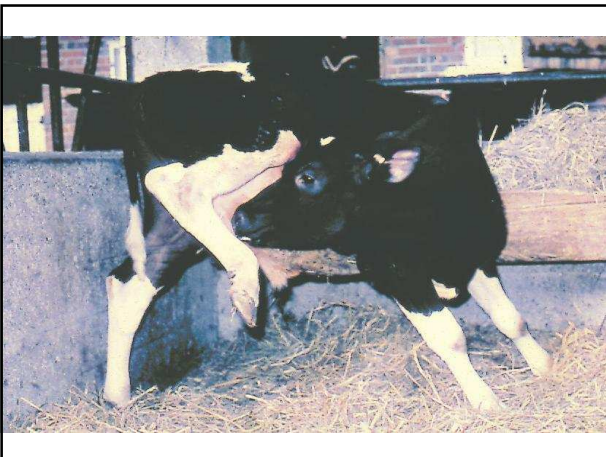
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

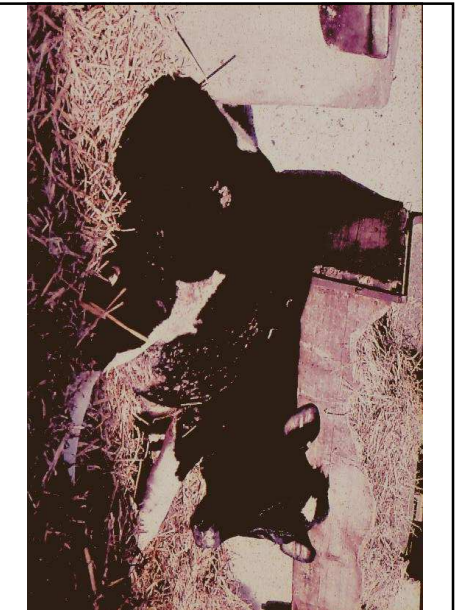
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---


---

---

Virologie vétérinaire – 2<sup>e</sup> GMV - E. Thiry

**ENCEPHALITE BOVINE A  
HERPESVIRUS**

---



Université  
de Liège

---

---

---

---

---

---

---

---

## L'ENCEPHALITE BOVINE A HERPESVIRUS

- Herpèsvirus bovin 5 (BoHV-5)
  - alphaherpèsvirus
  - étroitement apparenté au BoHV-1
    - anciennement BoHV-1 sous-type 3
- répartition géographique
  - Australie
  - Etats-Unis
  - Amérique du Sud
  - Europe : ? (un isolement en Hongrie, 1969)



---

---

---

---

---

---

---

---

## Pathogénie de l'infection à BoHV-5

- Infection par voie nasale
  - multiplication dans la muqueuse respiratoire
  - excrétion durant 10 à 16 jours
- dissémination
  - virémie
  - transmission de cellule à cellule
  - neuroinvasion
    - infection des cellules olfactives
    - infection des terminaisons du nerf maxillaire
- invasion du système nerveux central
- latence dans le ganglion trijumeau



---

---

---

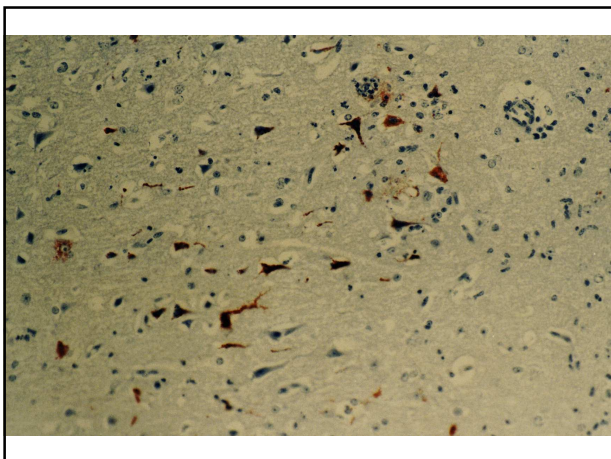
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

## BoHV-5 : signes cliniques

- Veau nouveau-né
  - infection systémique rapidement mortelle
- Veaux âgés de 8 à 10 mois
  - légers signes respiratoires
  - abattement, anorexie, hypersalivation, douleurs abdominales
  - piétinement, bruxisme, mâchonnements
  - phase de dépression, démarche chancelante
  - crises d'excitabilité : pédalage, spasmes
  - mort en 3 à 5 jours
- évolution subaiguë mortelle et guérisons



---

---

---

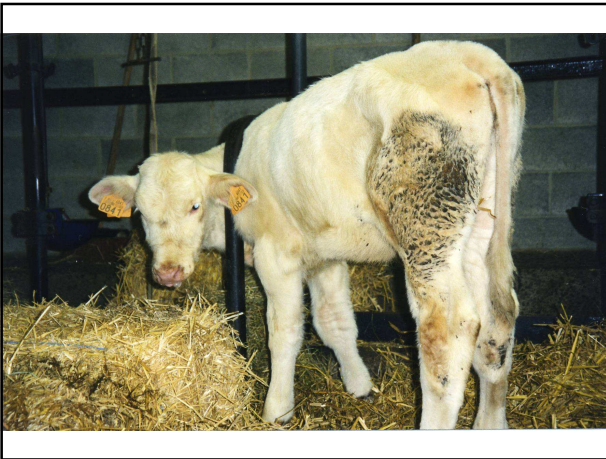
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

## LOUPING-ILL



---

---

---

---

---

---

---

---

## MALADIE DE BORNA



---

---

---

---

---

---

---

---