

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry





Pathologie des maladies virales


Compléments « animaux de production »
2 GMV

1 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry


Compléments « animaux de production »

- Maladies virales bovines : diagnostic et vaccination 
- Fièvre aphteuse 
- Encéphalopathie spongiforme bovine 
- Peste porcine classique 

2 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry


MALADIES VIRALES BOVINES

3 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Maladies virales respiratoires


- Rhinotrachéite infectieuse bovine (IBR)
- Infection par le virus respiratoire syncytial bovin (RSB)
- Infection par le virus parainfluenza 3 (PI-3)
- infection par les adénovirus bovins
- virus de la diarrhée virale bovine (BVD)

4 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Diagnostic clinique des maladies respiratoires


- Voies respiratoires supérieures
 - IBR
- Voies respiratoires inférieures
 - RSB
 - PI-3
 - Adénovirus
- Souvent subclinique
 - PI-3
 - Adénovirus

5 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Diagnostic des maladies respiratoires virales


- Sérologie : principe des sérums couplés
 - 1^{er} sérum :
 - lorsque la maladie est identifiée
 - Début d'immunisation (anticorps : 0)
 - 2^e sérum :
 - 3 à 4 semaines plus tard
 - L'immunisation est réalisée (taux d'anticorps maximum)
- Virus recherchés
 - IBR
 - RSB
 - PI3
 - Adénovirus bovins
 - BVD

6 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry


Laboratoires de diagnostic

- CERVA : Centre d'Etudes et de Recherche Vétérinaire et Agrochimique
 - Groeselenberg, 99, 1180 Bruxelles
- ARSIA : Association Régionale de Santé et d'Identification Animale (ex-CPGV)
 - Mons
 - Marloie
 - Ciney
 - Loncin
- Faculté
 - Service d'autopsie

7 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry


RHINOTRACHEITE INFECTIEUSE BOVINE

8 Université de Liège 

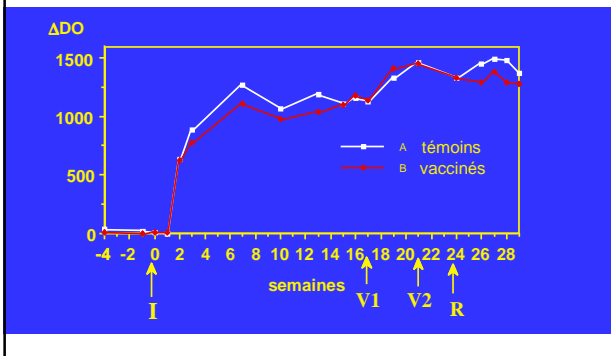
Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

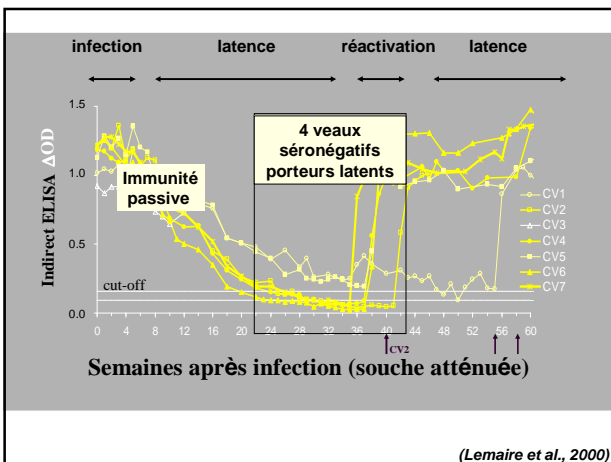
Diagnostic

- Diagnostic de la maladie
 - sérologique : séroconversion
 - virologique : écouvillons
 - isolement viral
 - antigènes viraux
 - PCR
- Diagnostic du porteur latent
 - individuel
 - contexte de contrôle de l'infection (à grande échelle)

9 Université de Liège 

Evolution des anticorps après primo-infection





9 - 2 GMV - E. Thiry

Interprétation de la sérologie

	Bovins indemnes	Bovins infectés naturellement	Bovins infectés naturellement et vaccinés	Bovins vaccinés avec un vaccin marqué délété en gE
Anticorps anti-BoHV-1	-	+	+	+
Anticorps anti-gE	-	+	+	-

12 Université de Liège

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry


l'animal gE+ est :

- infecté par une souche naturelle LATENCE
- jeune veau avec des anticorps maternels
- animal vacciné et infecté par une souche naturelle LATENCE

l'animal gE- est :

- animal vacciné par un vaccin atténué LATENCE gE-
par un vaccin inactivé
- jeune veau avec anticorps maternels d'une mère vaccinée non infectée
- parfois animal vacciné de manière répétée et infecté par une souche sauvage LATENCE


un animal séropositif = souvent porteur latent



Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

La vaccination contre l'IBR


- Nouveau contexte : contrôle de l'IBR
- Effets :
 - seuls les vaccins marqués gE négatifs sont autorisés
 - plan de contrôle volontaire : I₁ - I₂ - I₃ - I₄
- Deux objectifs :
 - protéger des signes cliniques :
protocole classique de vaccination
 - contrôle de l'infection :
 - vaccinations répétées selon l'arrêté royal
 - associées à des mesures sanitaires



Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Les vaccins contre l'IBR

- Vaccins atténués délétés (gE négatifs)
 - Rispoval IBR-marker vivum (Pfizer)
 - Bovilis IBR marker (Intervet Schering Plough)
- Vaccins inactivés délétés (gE négatifs)
 - Rispoval IBR-marker inactivatum (Pfizer)
 - Ibraxion IBR (Merial)
 - Bovilis IBR marker inactivated (Intervet Schering Plough)




Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

La vaccination contre l'IBR : Protection clinique

Problèmes respiratoires chez les jeunes veaux ?


- **oui** : vaccination intranasale du veau de 2-4 semaines
- **non** : vaccination intranasale du veau de 3 mois

Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

La vaccination contre l'IBR : Protection clinique


- Vaccination de base avec un vaccin vivant :
 - Rispoval IBR marker vivum
 - deux injections à 3-5 semaines d'intervalle
 - veau > 2 semaines : IN + IM
 - veau > 3 mois : IN + IN ou IM + IM
 - rappels semestriels : au moins la première année
 - Bovilis IBR marker
 - 1 injection
 - Veau > 2 semaines : IN à répéter à l'âge de 3-4 mois
 - Veau > 3 mois : IM
 - rappels semestriels : au moins la première année
- Vaccinations de rappel
 - Semestriels (ou annuels)
 - Vaccins vivants ou inactivés

Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

La vaccination contre l'IBR : Protection virologique


- Premier protocole : vivant + inactivé
 - Primo-vaccination : vaccin vivant < 3 mois (voir vaccination de base)
 - Rappels semestriels avec le vaccin inactivé (tout le cheptel)
- Deuxième protocole : inactivé (*qui a mes faveurs*)
 - Primo-vaccination
 - 2 injections de vaccin inactivé à 3-5 semaines d'intervalle chez le veau de 3 mois
 - Rappels semestriels avec le vaccin inactivé (tout le cheptel)

Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry


Principes de contrôle de l'IBR

- Qualification
 - Élimination des séropositifs
 - Vaccination du cheptel avec vaccin gE négatif
 - Sérologie : tous gE séronégatifs : I3
 - Arrêt de la vaccination
 - Réforme préférentielle des gE positifs
- Maintien du statut I4
 - Analyse sérologique annuelle sur tous les animaux
 - Individuelle
 - En mélange (sérums ou lait) : à déterminer

Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry


INFECTION PAR LE VIRUS PARAINFLUENZA 3 BOVIN

23 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Diagnostic


- Sérums couplés : ELISA « respiratoire »
- Immunofluorescence sur coupes de poumon
- Diagnostiqué en Belgique par séroconversion
- Responsable de pneumonies « sporadiques »

24 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry


Vaccination

- Vaccin vivant :
 - Rispoval RS + PI3 IN (Pfizer)
 - Veau > 3 semaines : 1 dose
 - À répéter tous les mois + faire le protocole de vaccination à partir de « mois
 - Rispoval trivalent BRSV-PI3-BVD (Pfizer)
 - Veau > 3 mois : 2 injections à 3-4 semaines d'intervalle
 - Rappel : tous les 6 mois (pas de durée d'immunité pour le PI-3)
- Vaccin inactivé : Bovipast RSP (Intervet- Schering Plough)
 - Veau > 2 semaines :
 - 2 injections à 4 semaines d'intervalle (IM)
 - si débuté avant l'âge de trois mois :
 - dernière injection à 3 mois,
 - 1 mois au plus tard après la précédente

25 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry


INFECTION PAR LE VIRUS RESPIRATOIRE SYNCYTIAL BOVIN

26 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Diagnostic de l'infection par le VRSB (1)


- Diagnostic sérologique
 - IgG totales : séroconversion (ELISA respiratoire)
- Diagnostic virologique
 - lavage broncho-alvéolaire : expérimental
 - écouvillon nasal, pharyngé
 - rare en ante-mortem
 - immunoperoxydase aux cellules, RT-PCR

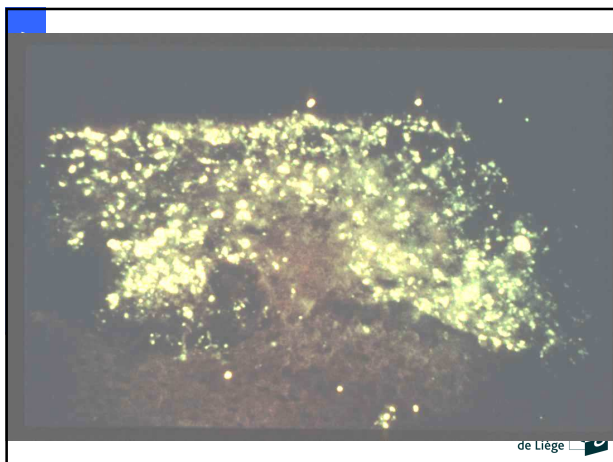
Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Diagnostic de l'infection par le VRSB (2)

- Diagnostic post-mortem
 - emphysème
 - immunofluorescence directe :
 - lobe crânial ;
 - pharynx ;
 - qualité de l'échantillon


Université de Liège 



Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

La vaccination contre le VRSB


- Virus très prévalent en Belgique
 - veaux porteurs d'immunité colostrale
 - fenêtre de séronégativité : 4-9 mois
 - circulation régulière de virus dans les exploitations
 - atteinte clinique exceptionnelle au-dessus de 18 mois
- Objectifs
 - protection du jeune veau
 - protection du veau à partir de 3-4 mois

Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

La vaccination contre le VRSB (2)


- Vaccination du jeune veau
 - efficacité du vaccin *versus* interférence colostrale
 - inefficace chez le veau de moins de un mois
 - Innocuité excellente
 - Inefficacité à cause de l'interférence colostrale
 - vaccination entre 1 et 3 mois
 - Vaccin intranasal
 - nécessité de répéter la vaccination à l'âge de 3 mois
 - rôle paradoxal des anticorps colostraux
 - taux faibles ou moyens : pas de protection
 - vaccination de la vache gestante : intérêt ?
- protocole de primo-vaccination
 - 2 injections à 3 semaines d'intervalle,
 - à répéter après l'âge de 3 mois



Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

La vaccination contre le VRSB (3)


- Vaccination du jeune veau (< 3 mois)
 - 1 injection de vaccin intranasal à partir de l'âge de 3 semaines
- Vaccination du veau (> 3-4 mois)
 - 2 injections à 3 semaines d'intervalle
 - protocole à réaliser en août-septembre
 - ne pas oublier les veaux atteignant 3 mois durant la période hivernale
- Rappels de vaccination
 - Annuels, en août- septembre
 - Si indiqué, car sensibilité de l'adulte est faible



Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Vaccins vivants atténués contre le VRSB


- Spécialités
 - Rispoval RS + PI3 intranasal (Pfizer)
 - Rispoval trivalent BRSV-PI3-BVD (Pfizer)
- Protocole
 - Bovin > 4 mois :
 - 2 doses IM à 3-4 semaines d'intervalle
 - Veau < 4 mois :
 - Vaccin intranasal à partir de 3 semaines
 - Immunité conférée après 10 jours
 - Continuer la vaccination tous les mois en cas d'immunité colostrale à taux élevé
 - Répéter la vaccination (2 doses) après l'âge de 3 mois



Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

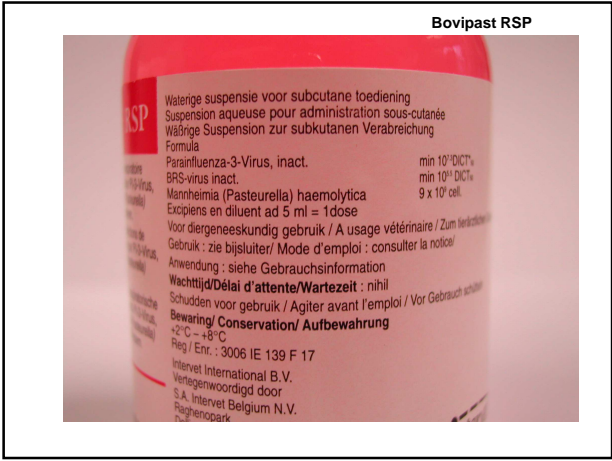
Vaccin inactivé contre le VRSB

- Vaccin inactivé multivalent
 - Nom : Bovipast (Bovigrip) RSP (Intervet Schering Plough)
 - VRSB, Pasteurella, PI3
 - Protocole
 - Veau > 2 semaines : 2 injections à 4 semaines d'intervalle
 - si débuté avant l'âge de trois mois : dernière injection à 3 mois, 1 mois au plus tard après la précédente
 - A DISCUTER !



34 Université de Liège






Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Diagnostic des viroses respiratoires en résumé


- Ante-mortem
 - Sérums couplés : IBR – PI-3 – Adénovirus – RSB – (BVD)
 - Isolement viral à partir d'écouvillon nasal : rare
- Post-mortem
 - Immunofluorescence directe sur coupe d'organes (poumon, trachée, pharynx)
 - Isolement viral à partir de broyat d'organes (rare)

37 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Vaccination contre les viroses respiratoires : en résumé


- Vaccination contre le RSB : presque obligatoire
 - En septembre-octobre
 - Primo-vaccination assurée jusqu'en avril
- Vaccination contre l'IBR
 - Facultative
 - Très favorable pour prévenir la clinique et préparer le contrôle
- Vaccination contre le PI-3
 - Indication d'implication du virus BPI-3
- Vaccination contre le BVD
 - Chez le veau, si indication d'implication du BVD dans les troubles respiratoires

38 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry


MALADIES VIRALES DIGESTIVES

- Diarrhée à rotavirus bovin
- Diarrhée à coronavirus bovin
- Diarrhée virale bovine

39 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry


DIARRHÉES A ROTAVIRUS ET CORONAVIRUS BOVIN

40 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Diagnostic des entérites virales


- Principe : recherche d'antigène viral dans les MF (ELISA)
- Excrétion maximale 3^e - 4^e jour de diarrhée
- Prélèvements chez 3 veaux durant 3 jours
- Conserver à 4°C avant envoi

41 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Protection contre le rotavirus et le coronavirus bovin


- Immunité
 - active
 - passive
 - colostrale
 - lactogène
- Immunité contre les sérotypes prévalents de rotavirus
- Protection clinique
- Absence de protection virologique
 - excrétion virale
 - réinfections

42 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Immunité du veau nouveau-né envers l'infection par le rotavirus et le coronavirus


- Protection liée à la présence d'anticorps dans la lumière intestinale
 - anticorps neutralisant le virus
 - anticorps passifs
 - sécrétion d'IgG1 colostrale
 - présence d'IgG1 et d'IgA colostrale et lactogène
 - anticorps actifs
 - (ré)infection naturelle
 - vaccination par voie orale

43 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Immunisation contre les rotavirus et coronavirus bovins


- Immunisation active du jeune veau :
ABANDONNEE
 - vaccin vivant atténué
 - administré en période périnatale
 - inactivation du virus vaccinal par les anticorps colostraux
 - protection apparaît tardivement par rapport à l'infection

Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Vaccination contre les rotavirus et coronavirus bovins


- Immunisation passive par la vaccination de la mère
 - vaccination de la mère :
 - 1 ou 2 injections de vaccin, la dernière 2-4 semaines avant la parturition
 - veau au pis : apport journalier d'anticorps par le lait
 - veau séparé de la mère : apport supplémentaire de colostrum durant 1 à 3 semaines (100-400 ml)
 - rappel le jour du vêlage :
stimulation de l'immunité lactogène?

Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Vaccins contre les diarrhées néonatales


- Vaccin bivalent inactivé : rota – corona
 - Coroniffa RC (Merial)
 - 2 doses SC:
 - 1-3 mois avant mise-bas
 - Minimum 2 semaines avant mise-bas, quelques jours avant ou 24 h. après la mise-bas (!)
 - Rappel :
 - Une dose 2-6 semaines avant mise-bas ou 24 h. après (!)
 - Combinaison
 - Emploi simultané avec Imocolibov (*E. coli*)

46 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Vaccins contre les diarrhées néonatales

- Vaccins trivalents : rota – corona – *E. coli*
 - Spécialités
 - Inactivés
 - Lactovac (Pfizer) SC
 - Rotavec corona (Intervet Schering Plough) IM
 - Trivacton (Merial) SC
 - Atténué
 - Scourguard 3 (Pfizer) IM
 - Protocole (vaccination de la vache)
 - Primo-vaccination, 2 doses :
 - 6-8 semaines avant mise-bas
 - 1-3 semaines avant mise-bas
 - Rappel :
 - Une dose 2-6 semaines avant mise-bas
 - Attention: Rotavec corona
 - 1 dose IM, 3 à 12 semaines avant la mise-bas[†]

Université de Liège 








Virologie vétérinaire – 2 GMV – E. Thiry


Apport de colostrum

- Banque de colostrum
 - CER de Marloie
 - Colostrum lyophilisé
 - à reconstituer
 - dosé pour une bonne concentration en protéines et en immunoglobulines
- Séroprophylaxie
 - Locatim et Serimmun plus : Ac contre *E. coli* pas envers les virus entériques

51  Université de Liège

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry


DIARRHÉE VIRALE BOVINE ET MALADIE DES MUQUEUSES

52  Université de Liège

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Diagnostic


- Suspicion de maladie associée au BVD
 - détection des anticorps – sérums couplés
- Détection des IPI
 - isolement viral : virus infectieux (expérimental)
 - ELISA capture d'antigènes (NS 2-3) : virus infectieux
 - RT-PCR : acide nucléique viral
 - Très grande sensibilité
 - Pas d'interférence avec l'immunité colostrale
 - Spécificité très élevée, mais dépend du test

53  Université de Liège

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Vaccination contre BVD-MD


- Bovilis BVD (Intervet Schering Plough)
 - Injection IM
 - Primo-vaccination
 - 2 doses à 4 semaines d'intervalle
 - 2^e vaccination au moins 4 semaines avant gestation
 - Rappel
 - 1 injection 4 semaines avant gestation
 - Vaccination de troupeau
 - Primo-vaccination : bovin > 8 mois
 - Rappels : tous les 6 mois

54  Université de Liège

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Vaccination contre BVD-MD


- **Pregsure (Pfizer)**
 - Injection SC
 - **Primo-vaccination**
 - 2 doses à 3 semaines d'intervalle
 - 2^e vaccination au moins 4 semaines avant gestation
 - **Rappel**
 - Tous les 12 mois
 - 1 injection 4 semaines avant gestation

55 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

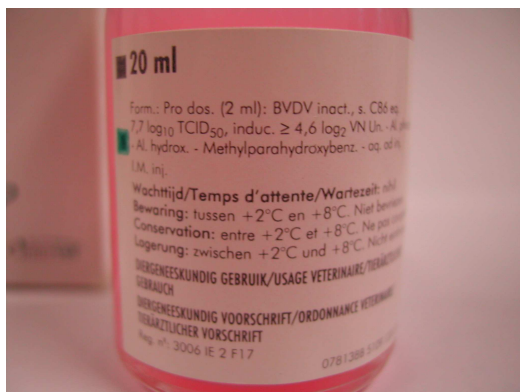
Vaccination contre BVD-MD

- **Rispoval BVD – RS-BVD (Pfizer)**
 - Injection IM
 - Veau > 3 mois : 2 doses à 3 semaines d'intervalle
 - Veau < 3 mois : répéter le schéma à > 3 mois
 - Vache gravide : 2 doses durant le dernier tiers de gestation
- **Mucobovin (Merial)**
 - Injection SC
 - Bovin > 4 mois : 2 doses à 3 semaines d'intervalle
 - Dernière dose 1 mois avant saillie
 - Veau > 15 jours : 2 doses
 - avec immunité maternelle : répéter à > 4 mois
 - Sans immunité maternelle : ne pas répéter
 - **Rappels**
 - Après 9 à 12 mois
 - De préférence 2 à 6 semaines avant mise bas

56 Université de Liège 



Bovilis BVD



Vaccin inactivé
en excipient huileux
contre les pestivirus

Geïnactiveerd vaccin
in olieachtig excipiens
tegen de pestivirose

Inaktivierter Impfstoff
in öliger Grundlage
gegen Pestivirusen

Mucobovim[®]

20 ml = 10 doses/Dosen
2 ml = 1 dose/dosis/Dosis

Bovins
Runderen
Rinder



Mucobovim

Form. : Pro dosis una (2 ml) : Antigènes
Pestivirus q.s. pour obtenir chez le cobaye
un titre en anticorps $\geq 3,4 \log_{10}$ (valence
Aveyronite) et $\geq 1,9 \log_{10}$ (valence New
York). Alcohol benzylicus 0,5 %. Excipient
huileux ad 2 ml.


Form. : Pro dosis una (2 ml) : Pestivirus
antigenen q.s. om bij de cavia een
antistoffentiter $\geq 3,4 \log_{10}$ (stam Aveyronite)
en $\geq 1,9 \log_{10}$ (stam New York) te bekomen.
Alcohol benzylicus 0,5 %. Olieachtig
excipiens ad 2 ml.

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Vaccination contre la maladie des muqueuses

Virus BVD : virus ubiquiste
Protection contre l'infection horizontale : intérêt ?
Circulation de BVD dans une ferme :
liée à la présence de veaux IPI
(infectés persistants immunotolérants)
Action dans une ferme :


- détection des animaux IPI (test d'antigénémie sur tous les animaux ou sur les animaux séronégatifs envers la p80)
- chez le bovin positif en antigénémie : répéter le test après 1 mois
- éliminer les IPI et vacciner les génisses et vaches

Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry


Vaccination contre la maladie des muqueuses (2)

- Objectif : protéger la vache contre une virémie entre la saillie et le 125e jour de gestation
- Primo-vaccination des génisses de 6 mois, rappel avant la première saillie
- Rappel de vaccination avant chaque gestation, au plus tard 14 jours avant insémination (pas le jour du vêlage)
- Pas 100% d'efficacité

Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry


Contrôle de l'infection par le virus BVD-MD

63 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Outils du contrôle du virus BVD-MD


- Tests de diagnostic en pratique
 - ELISA
 - anticorps envers NS2-3
 - anticorps envers le virus BVD-MD
 - Détection antigénique
 - NS2-3
 - E^{ms}
 - RT-PCR
- Vaccins
 - vaccins atténués
 - vaccins inactivés et adjuvés

64 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Contrôle du BVD en ferme

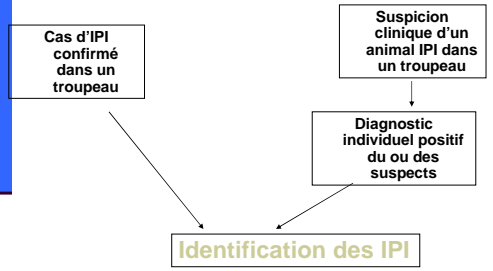
- contrôle volontaire
- basé sur l'identification d'une suspicion clinique
- en cas de suspicion faible : analyse sérologique pour démontrer la présence d'animaux IPI
- protocole détaillé pour identifier et éliminer les IPI
- après élimination des IPI, des mesures additionnelles sont proposées pour maintenir le statut négatif de la ferme

65 Université de Liège 


Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

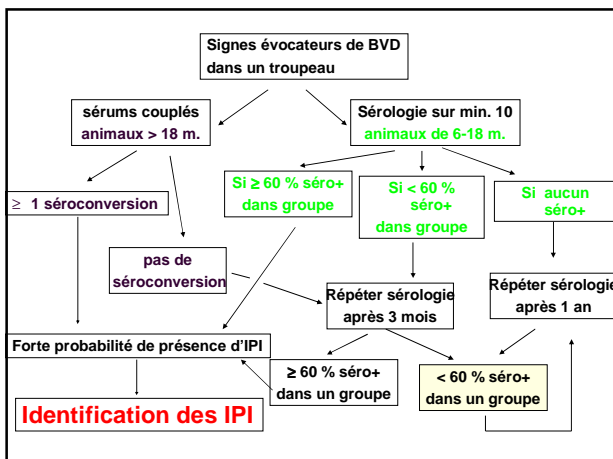
Outils de contrôle

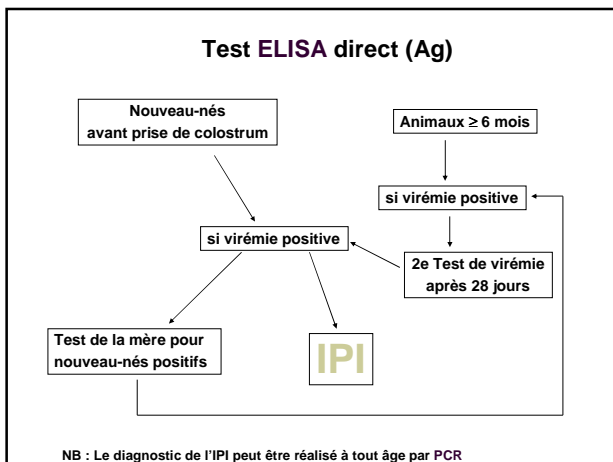
Comment identifier un IPI ?



```
graph TD; A[Suspicion clinique d'un animal IPI dans un troupeau] --> B[Diagnostic individuel positif du ou des suspects]; B --> C[Identification des IPI]; D[Cas d'IPI confirmé dans un troupeau] --> C;
```

66 Université de Liège 






NB : Le diagnostic de l'IPI peut être réalisé à tout âge par PCR

Virologie vétérinaire – 2 GMV – E. Thiry

Après l'élimination des IPI


- introduction d'animaux : détection antigénémie
- surveillance sérologique : annuellement sur 10 veaux
- vaccination des génisses et vaches durant au moins trois ans



69 Université de Liège

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry


Fièvre catarrhale ovine

70 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Diagnostic de la FCO


- Sérologique (tube sec)
 - ELISA détectant les anticorps anti VP7
- Virologique (tube EDTA)
 - RT-PCR quantitative recherchant le segment 5 de l'ARN viral
 - Détecte les 24 sérotypes de BTV
 - Cut-off: Ct = 40
 - Résultat positif
 - Q Rt-PCR discriminant BTV8 et BTV-1

71 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Vaccination contre la FCO


- Vaccins inactivé et adjuvés (hydroxyde d'aluminium, saponine)
- Primo-vaccination
 - Bovins: 2 doses à 3 semaines d'intervalle (IM ou SC)
 - Ovins: 1 dose (IM ou SC)
 - Caprins: pas de notice officielle (2 injections)

72 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry


Sérotype	Espèce cible	Vaccin
Sérotype 8	ovins	ZULVAC 8 OVIS
	bovins	ZULVAC 8 BOVIS
	ovins et bovins	BTVPUR ALSAP 8 BOVILIS BTV8
Sérotype 1	ovins	ZULVAC 1 OVINS SYVAZUL 1
	bovins	ZULVAC 1 BOVINS
	ovins et bovins	BLUEVAC 1
Sérotype 2 *	ovins	BTVPUR ALSAP 2
Sérotype 4*		BTVPUR ALSAP 4
Sérotypes 2 et 4*		BTVPUR ALSAP 2-4

* Réservés aux DDSV corses.



Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Infection par le BoHV-4




Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Diagnostic de l'infection par le BoHV-4

- présence de virus :
 - isolement viral
 - immunofluorescence (in)directe
- examens sérologiques :
 - ELISA, immunofluorescence indirecte
 - pas la séroneutralisation (faible taux d'anticorps neutralisants)


- métrite post-partum :
 - isolement de l'exsudat utérin
- signification de la séroconversion :
 - infection respiratoire sub-clinique
 - la métrite survient plusieurs semaines à plusieurs mois après l'infection



Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry


Diagnostic des avortements viraux chez les bovins

- Sérologique (Sérums couplés chez la vache)
 - Peu performant
 - vache déjà séropositive au 1^{er} sérum
 - Délai entre infection et avortement
 - Virus recherchés
 - IBR
 - BVD
 - BoHV-4
 - FCO
 - Virologique
 - Avorton (Isolement viral ou immunofluorescence sur organes)

76 Université de Liège 


Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

STOMATITE PAPULEUSE BOVINE

77 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry




78 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry


Diagnostic

- Diagnostic clinique
 - Aspect des lésions
- Diagnostic de labo
 - Microscopie électronique
 - Prélèvement : lésion

79 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry


ENCÉPHALOPATHIE SPONGIFORME BOVINE (ESB)

80 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

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


81 Université de Liège 

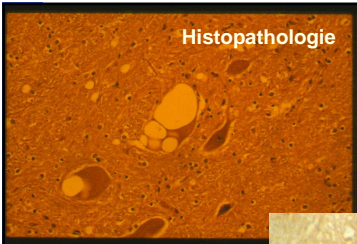
Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Le diagnostic

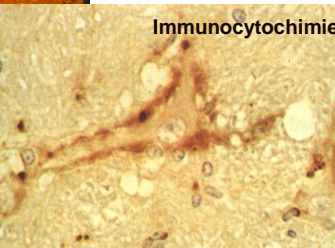
Dans le cadre de l'épidémiosurveillance clinique

- suspicion clinique par l'éleveur et le médecin vétérinaire
- rapport clinique de l'inspecteur vétérinaire
- inspection *ante mortem* à l'abattoir
- diagnostic de laboratoire :
 - analyse histopathologique de coupes de cerveau
 - mise en évidence des lésions spongiformes (mésencéphale, protubérance annulaire, obex)
 - analyse immunocytochimique de coupes du cerveau
 - mise en évidence du prion pathogène (obex, amygdales chez les ovins)
 - examen des SAF (amas fibrillaires dans les broyats de cerveau)
- résultat positif : cas d'ESB

82 Université de Liège 



Histopathologie




Immunocytochimie

Virologie

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Le diagnostic

- Pour le contrôle des carcasses de bovins âgés de plus de 48 mois
- Pour le contrôle des cadavres de plus de 24 mois
 - TEST RAPIDE
 - Bio-Rad (Platelia) en Belgique
 - Prionics en France
 - résultat en 24 h. (à quel prix !)
 - carcasse positive par le test rapide
 - confirmation par le test rapide au CERVA
 - confirmation par les tests de référence au CERVA

84 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Police sanitaire : les mesures réglementaires


- *Maîtrise de la contamination des bovins (et petits ruminants)*
- *sécurité de la chaîne alimentaire*

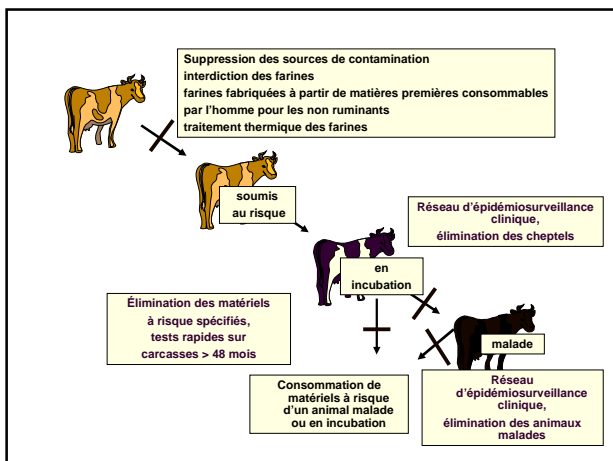
88 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Au niveau de l'Union européenne

- transcription des directives européennes dans le droit belge
- situation hétérogène en Europe : classification selon le risque géographique

88 Université de Liège 





Virologie vétérinaire – 2 GMV – E. Thiry

Matériels à risque spécifiés

- le crâne, y compris le cerveau et les yeux, les amygdales, la moelle épinière
 - des bovins âgés de plus de 12 mois
 - des ovins et caprins âgés de plus de 12 mois
- la colonne vertébrale
 - À l'exclusion des vertèbres caudales, des apophyses transverses des vertèbres lombaires et thoraciques et des ailes du sacrum mais y compris les ganglions rachidiens
 - des bovins âgés de plus de 24 mois
- l'intestin
 - chez les bovins de tout âge
- la rate
 - des ovins et caprins de tout âge

92 Université de Liège

Virologie vétérinaire – 2 GMV – E. Thiry

Le médicament humain et vétérinaire


- Lignes directrices pour minimiser les risques de transmission des EST via les produits médicaux vétérinaires et humains (EMA)
 - Pays d'origine de la substance exempt d'ESB
 - Substance provenant de tissus n'appartenant pas à la liste des matériels à risque spécifiés
 - Procédé de fabrication minimisant les risques
 - enlever les cellules
 - traitement inactivant les prions
- Pour les médicaments vétérinaires
 - substances provenant de non ruminants pour les produits destinés aux ruminants

93 Université de Liège

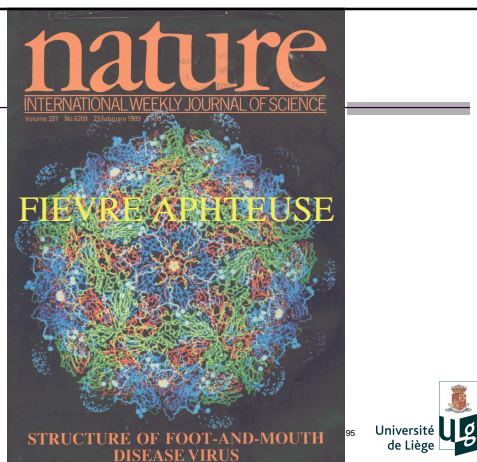
Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

En résumé : les dispositions actuelles en Belgique

- épidémiosurveillance clinique
 - Déclaration des cas cliniques et destruction des animaux dans les foyers
 - Identification de cas suspects par l'examen sanitaire à l'abattoir
- élimination des matériels à risque spécifiés
- interdiction des viandes séparées mécaniquement
- traitement thermique des déchets et carcasses admis au clos d'équarrissage
- tests rapides sur les carcasses > 48 mois
- interdiction des farines de viande et d'os à tous les animaux
- tests rapides sur les cadavres de plus de 24 mois admises au clos d'équarrissage et les abattages d'urgence

94 Université de Liège 


Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry



nature
INTERNATIONAL WEEKLY JOURNAL OF SCIENCE
Volume 337 No 6076 25 August 1997

FIÈVRE APHTEUSE

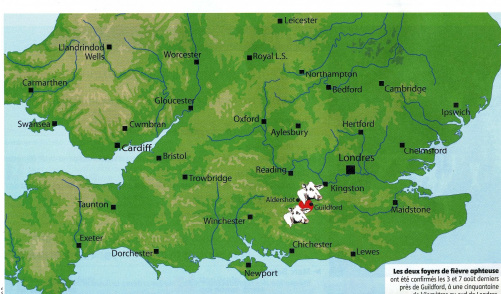
STRUCTURE OF FOOT-AND-MOUTH DISEASE VIRUS

95 Université de Liège 

Productions animales. Alerte à la "cocotte" en Grande-Bretagne

La fièvre aphteuse refait surface sur le sol anglais

Deux laboratoires, l'un privé l'autre public, sont suspects d'être à l'origine des foyers de la maladie.



Les deux foyers de fièvre aphteuse ont été confirmés le 3 et 7 août derniers près de Cardiff, à une cinquantaine de kilomètres au sud de Londres.

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Signes cliniques




97 Université de Liège

	ESPECES SENSIBLES		ESPECES PEU SENSIBLES	
	Bovins	Porcs	Petits ruminants	Ruminants sauvages
SIGNES LOCAUX	<ul style="list-style-type: none"> Apthes dans la bouche - langue, gencive - Face interne des lèvres Sur les pieds : <ul style="list-style-type: none"> - Bourrelet coronaire - Espace interdigité Sur les mamelles : <ul style="list-style-type: none"> - Extrémité des trayons 	<ul style="list-style-type: none"> - Extrémité ou totalité des trayons - Sur le groin 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun ou petits ulcères - sur pied - dans la bouche - cicatrisant rapidement 	<ul style="list-style-type: none"> Lésions vésiculeuses puis ulcéreuses - Dans la bouche - Sur le bourrelet coronaire
SIGNES GENERAUX	<ul style="list-style-type: none"> - Abattement, prostration - Hyperthermie - Anorexie - Problèmes locomoteurs 		<ul style="list-style-type: none"> - Avortements - Mortinatalités 	<ul style="list-style-type: none"> - Avortements - Mortinatalités

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Vésicules fraîches, non rompues sur la langue et/ou les pieds	1- 2 jours
Rupture partielle des lésions, couvertes par un épithélium intact, mais en lambeaux; ulcères rouge vif	2 - 3 jours
Epithélium nécrotique; tissu de granulation sur la langue et certaines parties de la bouche	4 - 5 jours
Epithélium enlevé; cicatrisation dans la bouche; séparation nette de l'ancienne et la nouvelle corne au niveau des onglons	plus de 7 jours




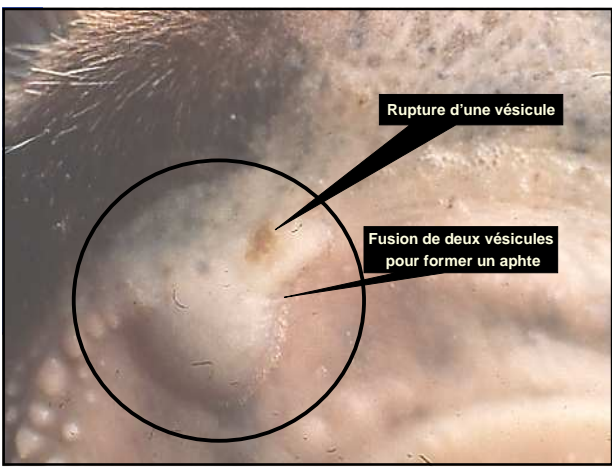
99 Université de Liège

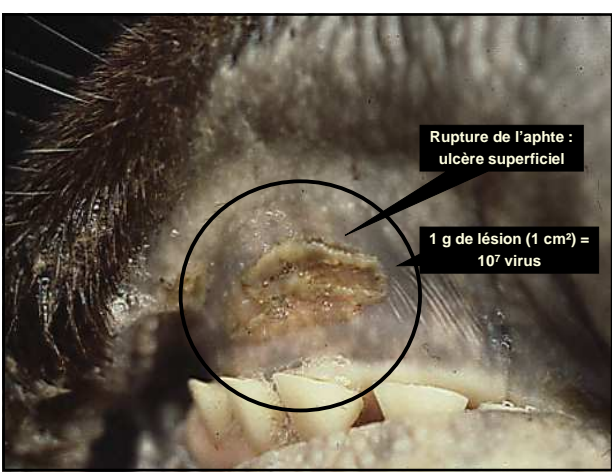
Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

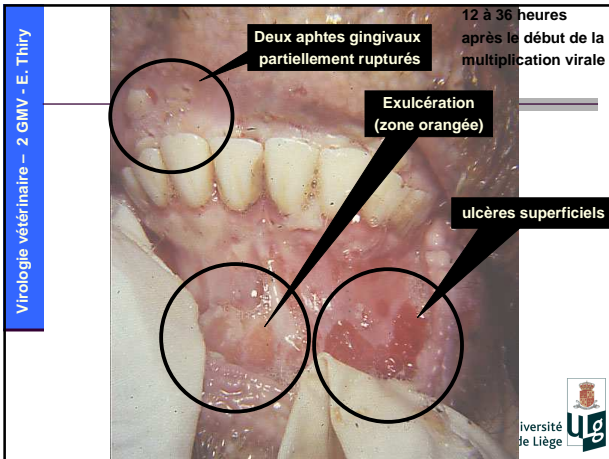
Chez les bovins

- lésions aphteuses dans la bouche
- lésions interdigitées
- boiteries
- lésions du trayon

100 Université de Liège 

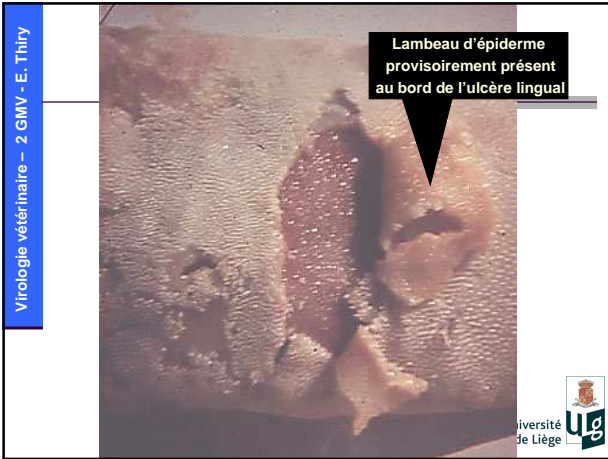


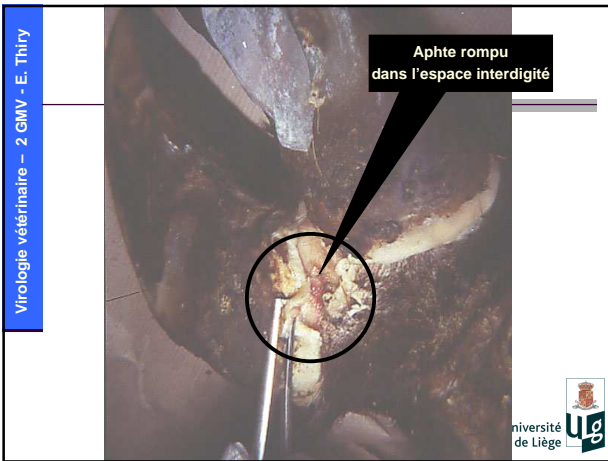


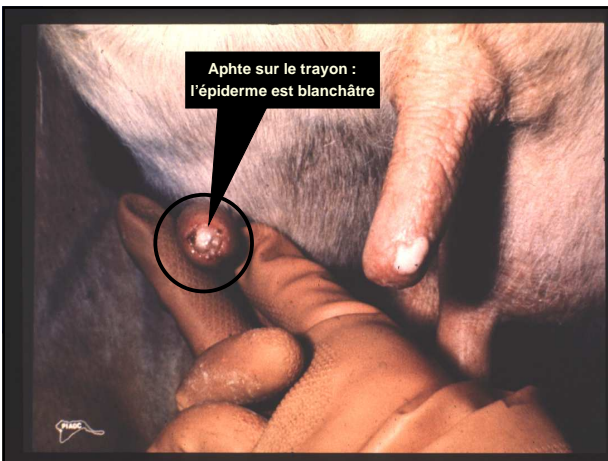




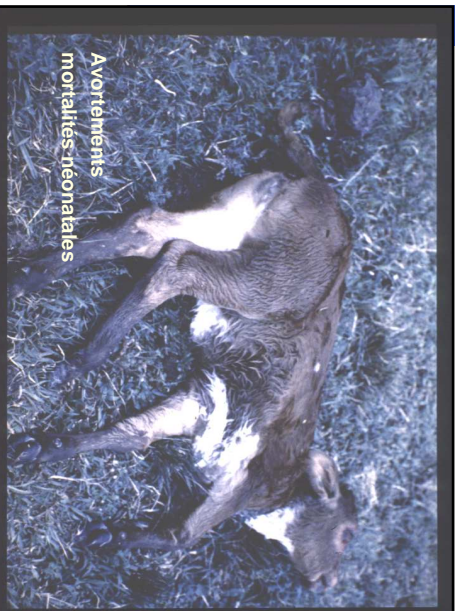















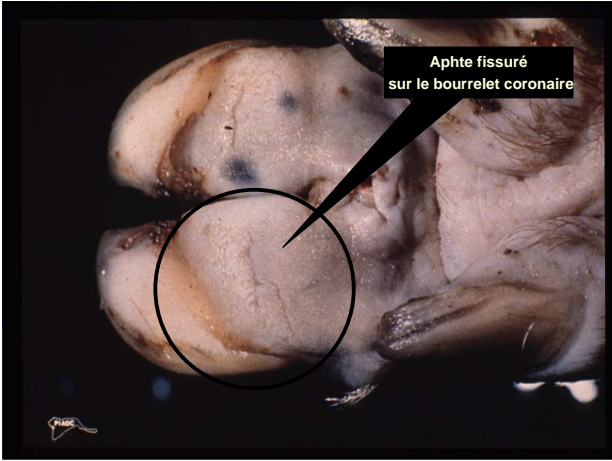
Viologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

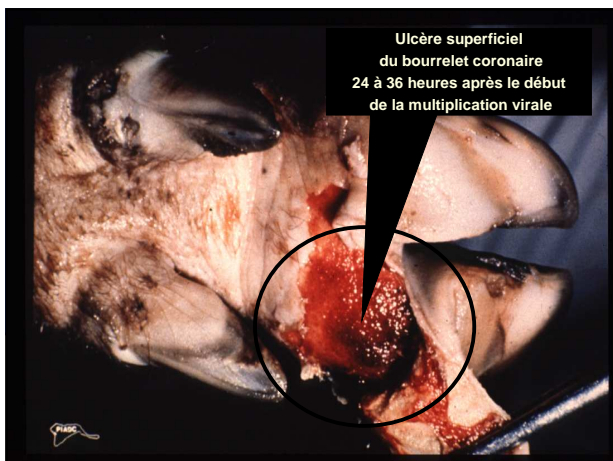
Chez le porc

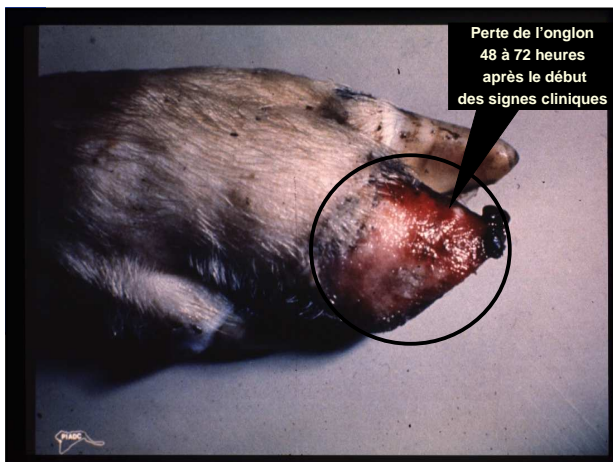
- vésicules sur le groin
- aphtes dans la bouche
- lésions du bourrelet coronaire
- boiterie
- chute de l'onglon

112 Université de Liège 








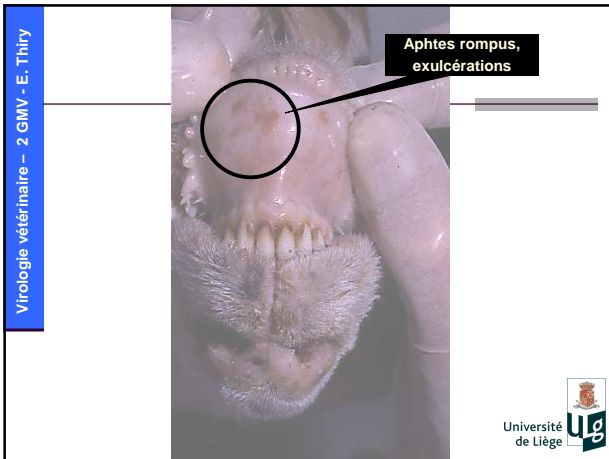


Virologie vétérinaire - 2 GMV - E. Thiry

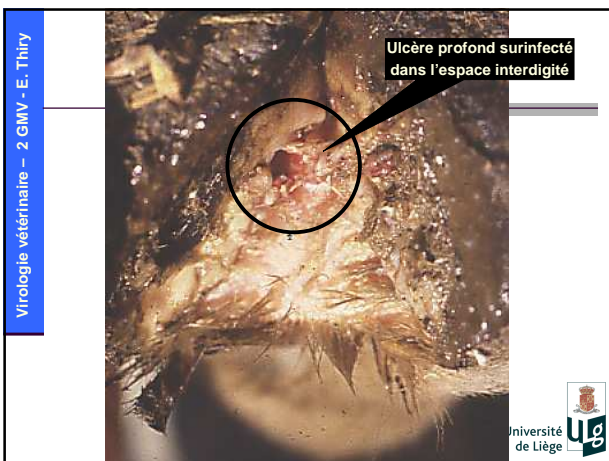
Chez les petits ruminants

- formes frustes, subcliniques
- lésions aphteuses dans la bouche
- lésions interdigitées
- boiteries

117 Université de Liège 








Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry


Diagnostic



121 Université de Liège

V - E. Thiry

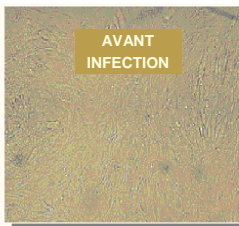
Maladie	Famille de virus	Bovin	Mouton	Porc	Cheval
Fièvre aphteuse	<i>Picornaviridae</i>	S	S	S	R
Maladie vésiculeuse du porc	<i>Picornaviridae</i>	R	R	S	R
Stomatite vésiculeuse	<i>Rhabdoviridae</i>	S	S	S	S
Exanthème vésiculeux du porc	<i>Caliciviridae</i>	R	R	S	R



122 Université de Liège


Diagnostic

- échantillon sur l'animal
- isolement en culture de cellules



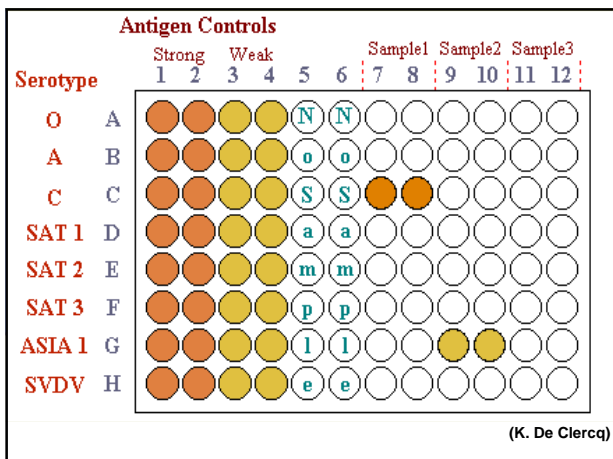
AVANT INFECTION

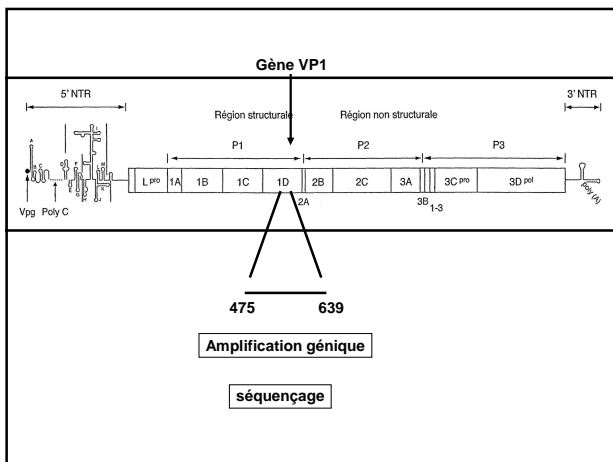
Cellules BTY normales



APRES INFECTION

Effet cytopathogène Cytolytique





Virologie vétérinaire – 2 GMV – E. Thiry

Vaccination

126 Université de Liège

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Un vaccin très efficace

- Vaccin inactivé, adjuvé
 - antigènes bien connus
 - vaccin multivalent
 - actuellement : O, A et C
 - échec de la biotechnologie
- Utilisation de la vaccination :

(Strobbe, 1992)

127 Université de Liège

ELISA

	Structural Proteins	Non-Structural Proteins
	+	+
	+	-
	-	-


Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Police sanitaire

129 Université de Liège

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry


LEUCOSE BOVINE ENZOOTIQUE (LBE)

130 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Diagnostic


- Immunodiffusion double en gel de gélose
- ELISA
 - Anticorps anti-gp51 et anti-p24
 - Mélanges de sérums (maximum 50)

131 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Contrôle de l'infection


- Maladie contagieuse à déclaration obligatoire
- Éradication réussie en Belgique
- Contrôle par sérologie sur animaux adultes :
 - Tests sur tank : 3 échantillons par an
 - Prophylaxies hivernales :
 - Animaux à partir de 2 ans
 - 1/3 des exploitations par an, plan de rotation des UPC (unités provinciales de l'AFSCA)
 - Exemptés si 3 échantillons de lait sur l'année
 - Achat et importation : animaux à partir d'un an

132 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

PESTE AVIAIRE – GRIPPE AVIAIRE


(influenza aviaire H5 ou H7)



133 Université de Liège 

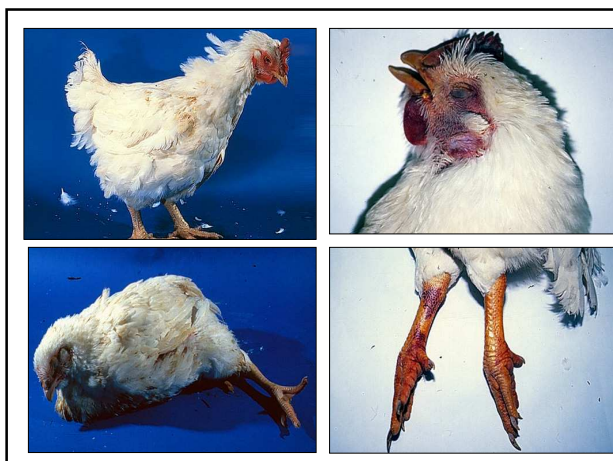
Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

Signes cliniques

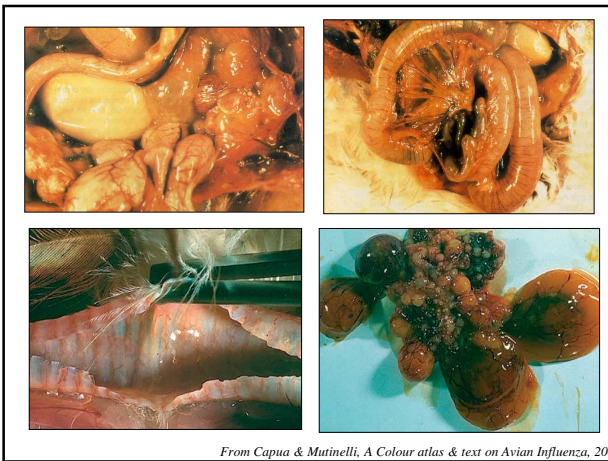
- Influenza modérément pathogène:
 - Morbidity élevée, troubles respiratoires, chute brutale ou arrêt de la ponte, dépression, lésions inflammatoires des sacs aériens, mortalité pouvant atteindre 50 %.
- Influenza faiblement pathogène (LPAI):
 - Infections inapparentes, légers troubles respiratoires, chute de ponte.
- Virulence des souches évaluée par l'IVPI
 - Index de pathogénicité intraveineuse chez des poulets de 6 semaines
 - Index situé entre 0 et 3
 - Souche considérée comme HPAI si > 1.2

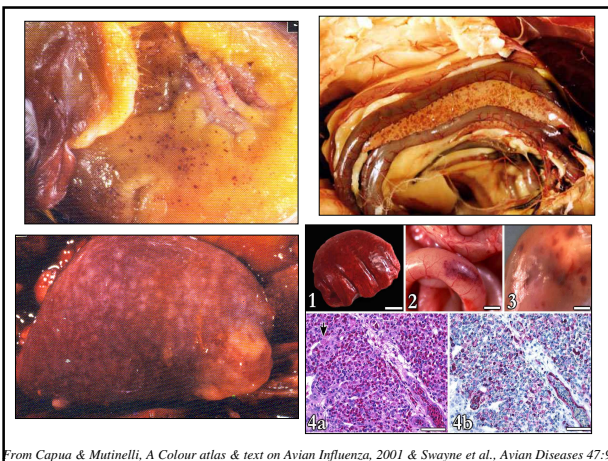
134 Université de Liège 














Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

SUSPICION DE GRIPPE (PESTE) AVIAIRE

- Mortalité d'oiseaux sauvages
 - 1 cygne
 - 20 mouettes, goélands ou étourneaux
 - 5 autres espèces (canards)
- Signes de suspicion chez la volaille domestique
 - Mortalité subite et considérable
 - Perte d'appétit avec une réduction de la consommation d'eau et de nourriture de plus de 20 %
 - Chute de ponte de plus de 20 %
 - Somnolence générale
 - Signes respiratoires: sinusites, écoulements oculaires, tête gonflée avec la crête et le fanon gros et bleu
 - diarrhée

140 Université de Liège 

Virologie vétérinaire – 2 GMV - E. Thiry

PESTE PORCINE CLASSIQUE

141 Université de Liège 