MALADIES VIRALES ANIMALES

Maladies virales émergentes Chapitre 13



Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

MALADIES VIRALES ÉMERGENTES CHEZ LES ANIMAUX DE COMPAGNIE

Maladies virales animales Chapitre 13.1.



Maladies virales émergentes chez les animaux de compagnie

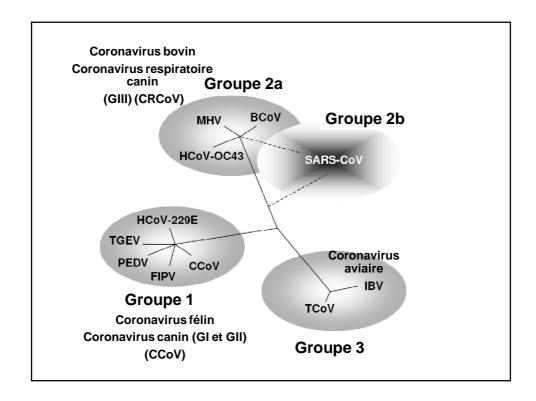
- Coronavirus canin pantropique
- Parvovirus canins 2a, 2b et 2c chez le chien et le chat
- Calicivirus félin hautement virulent
- Norovirus canin et félin
- Lyssavirus (virus de la rage) émergents
- Virus influenza A émergents (H3N8, H5N1 et H1N1)



Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

CORONAVIRUS CANIN PANTROPIQUE





L'infection par le coronavirus canin (CCoV)

- Coronavirus du groupe 1
 - 2 génotypes I et II, souvent en infections combinées chez le chien
- Deux syndromes
 - Diarrhée légère,
 - Associée à une mortalité très faible (sauf cas particuliers)
 - Mortalités en association avec parvovirus canin, adénovirus canin 1 ou virus de la maladie de Carré
 - Maladie généralisée
 - Coronavirus canin « pantropique »



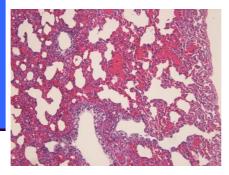
Maladie généralisée provoquée par le coronavirus canin pantropique

- Coronavirus du groupe 1 (génotype I ou II)
- Signes généraux :
 - Fièvre, abattement, inappétence
- Signes nerveux : ataxie, convulsions
- Signes locaux :
 - Détresse respiratoire
 - Vomissement
 - Diarrhée hémorragique
- Mort en 2 jours



Maladie généralisée provoquée par le coronavirus canin pantropique

Lésions : amygdales, poumons, foie, rate et reins





Université de Liège S. Jolly

Maladie généralisée provoquée par le coronavirus canin pantropique

Lésions : amygdales, poumons, foie, rate et reins









Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

Maladie généralisée provoquée par le coronavirus canin pantropique

- Reproduction expérimentale de la maladie
- Diagnostic
 - Non différenciable du CCoV entérique
 - Confusion clinique avec la parvovirose canine
 - Présence du virus
 - Dans les matières fécales
 - Dans les organes profonds, cerveau



Buonavoglia et al., 2006; De Caro et al., 2008

Cas clinique (20 mars 2008)

- Elevage de pinschers nains
- Vaccination le jeudi, chiens âgés de 3 mois
- Signes cliniques (débutent le samedi)
 - Vomissements
 - Diarrhée
 - Détresse respiratoire
 - Convulsions
 - Mort rapide le dimanche



Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

Vaccination contre la coronavirose canine

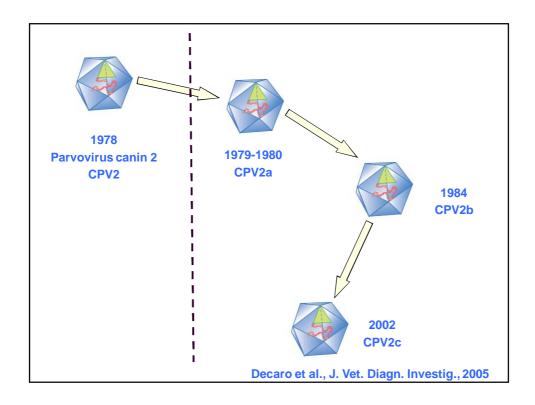


- Pas de vaccin avec AMM en Belgique
- Vaccins existent aux USA et maintenant dans certains pays européens
- Pertinence de la vaccination
 - Vaccination actuellement destinée à la prévention de la diarrhée
 - À surveiller
 - Émergence de la coronavirose pantropique
 - Efficacité envers cette maladie



PARVOVIRUS CANINS 2a, 2b, 2c

13 Université de Liège



Page 7

Questions associées à l'émergence des nouveaux types de CPV2

- Émergence du CPV2c
 - « faux » CPV2c au Japon : Gly300Asp
 - « vrai » CPV2c : Italie, Espagne, Afrique du Sud
- Virulence
 - CPV2a / CPV2b > CPV2
 - CPV2c : particulièrement virulent



Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

Questions associées à l'émergence des nouveaux types de CPV2

- Développement de nouveaux vaccins
 - Inclusion de la valence CPV2b dans certains vaccins
- Passage de la barrière spécifique
 - Infection du chat par les nouveaux variants



CALICIVIRUS FÉLIN HAUTEMENT VIRULENT

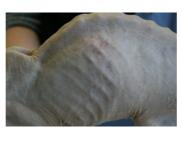


Cas clinique: élevage de Sphynx (N=9)

- un chat de 6 mois mort
- un autre moribond chez la vétérinaire, admis à la CVU
- un nouveau cas admis à la CVU



Maladies virales animales – 1 er GMV - E. Thiry





Page 9

Cas clinique

- Les 2 chats ont d'abord présenté des signes respi supérieurs puis de la toux.
- Ils sont devenus ictériques et anémiques avec ecchymoses et syndrome hémorragique.
- Le chaton (moribond) mort a été autopsié à l'ULg (hémopéritoine, pneumonie), l'autre (3e cas) est toujours vivant.
- Diagnostic : PCR calicivirus positif (frottis de muqueuse labiale, cœur, poumon, foie, rein, rate, cerveau, intestin grêle et pancrés, estomac)
- Séquençage région hypervariable capside de liège

Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

Maladie virulente généralisée (virulent systemic disease, VSD)

- Débute comme un coryza très sévère
 - Atteinte des chatons et des adultes
 - Pas de protection par la vaccination
- Atteinte généralisée
 - Abattement, anorexie, hyperthermie
 - Œdème cutané (tête et pattes)
 - Lésions ulcéreuses de la tête et des pattes
 - Lésions croûteuses, ulcères et alopécies sur le nez, les lèvres, les oreilles et autour des yeux
 - Jaunisse (nécrose hépatique, pancréatite)
 - Détresse respiratoire sévère, dû à un œdème pulmonaire
 - Thromboembolie, coagulopathie
 Pété chies, ecchymoses,
- Taux de létalité : 50 %





Calicivirose classique

- Contact direct, via salive, jetage nasal ou oculaire
- Localisations préférentielles : épithélium nasal, conjonctive, langue, palais
- Hyperthermie, signes respi sup, lésions ulcéreuses buccales
- Rarement fatale

Virulent systemic disease

- Contact direct et via sang, urine, fèces et vomissures
- Œdème, ulcères de la face, extrémités distales
- ictère
- Pancréatite hémorragique, congestion pulmonaire, splénomégalie,
- Taux de létalité : 50 %



Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

Diagnostic de l'infection par le calicivirus virulent systémique

- Suspicion sur base des signes cliniques
- Grande contagiosité
- Taux élevé de mortalité
- Labo : même souche de calicivirus du sang de plusieurs chats malades (séquençage des régions hypervariables du gène cap)







Prévention de l'infection par le calicivirus virulent systémique

- Prévention
 - Vaccination inopérante
 - « auto-limitation » : arrêt naturel de l'épidémie



Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

INFECTIONS À NOROVIRUS



Quatre genres dans la famille Caliciviridae

- Vesivirus
- Lagovirus

Calicivirus animaux : calicivirus félin, RHD







- **Becovirus**
- **Norovirus**
- **Sapovirus**

Calicivirus entériques incluant les virus humains



Norovirus canin

- Genre *Norovirus* dans la famille *Caliciviridae*
- Implication dans les gastro-entérites du chien : à étudier
- Cas clinique
 - Chiot croisé de 60 jours, Italie
 - Guérison complète après un épisode de gastroentérite avec diarrhée et vomissement durant 4 jours
 - Positif pour le CPV2a



Infection du lion par un norovirus (félin)

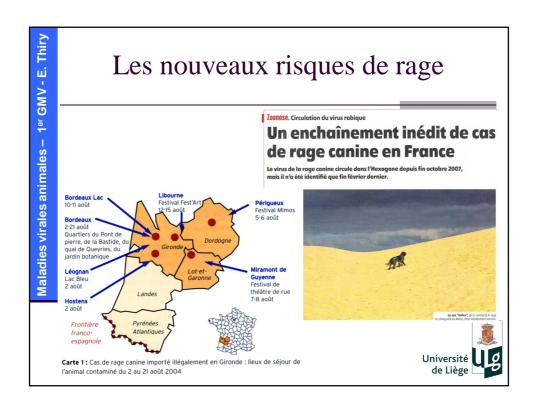
- Lionceau de 4 semaines, Pise, Italie
- Mort d'une entérite hémorragique sévère
- Cause de la mort non déterminée



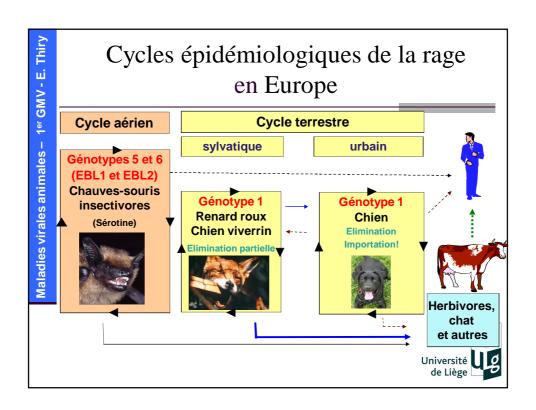
Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

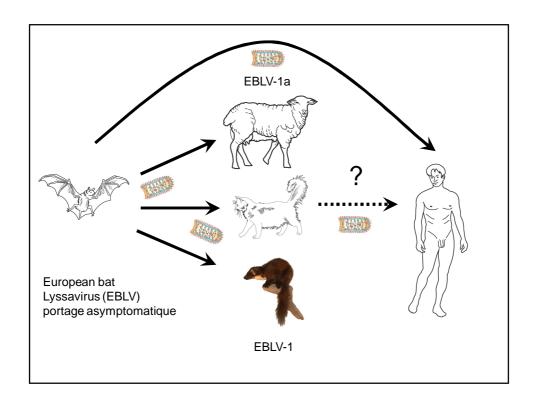
INFECTIONS PAR LES LYSSAVIRUS (RAGE)



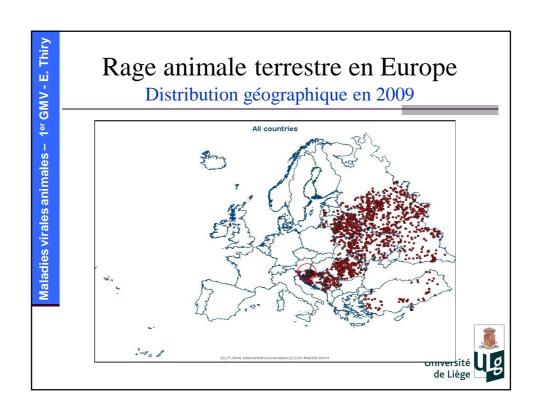


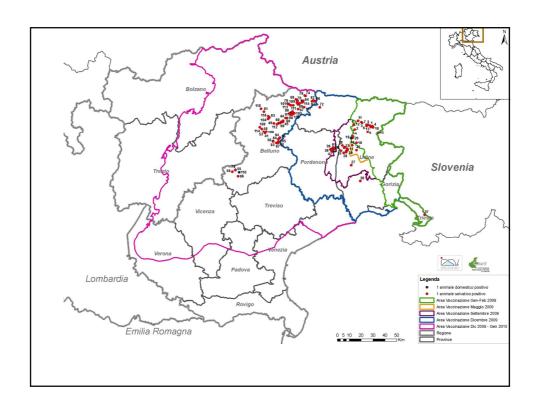






Page 16





Page 17

Risque rabique en Belgique

- Rage terrestre
 - Importation de carnivore atteint de rage
 - Extension de la rage sylvatique
- Rage aérienne
 - Infection d'un carnivore domestique par un virus EBL-1 (ou EBL-2)
- Protection vaccinale : essentielle
 - Vaccins « virus rabique »
 - Protection croisée envers EBL-1
 - Protection partielle envers EBL-2



Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

INFLUENZA A VIRUS CHEZ LES CARNIVORES



Infections naturelles et expérimentales à virus influenza A

Année	Virus	Observations
1970-1972	H3N2 humain	Infection expérimentale subclinique du chat
1975	H3N2 humain	Infection expérimentale subclinique du chien
1981	H2N2, H7N3 et H7N7 humains et de mammifères	Infection expérimentale subclinique du chat
Depuis 2003	H5N1 (grippe aviaire)	nombreux cas d'infections naturelles chez le chat, les félidés sauvages et le chien
Depuis 2003	H3N8 d'origine équine	Grippe canine, cas cliniques et subcliniques (USA)
2009	H1N1 pandémique	Cas d'infections naturelles chez le chat, le chien et le furet

Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

Infections à influenza A chez les carnivores domestiques

■ Grippe canine: H3N8

■ Grippe pandémique à H1N1 : chat, chien

et furet

■ Grippe aviaire chez le chien et le chat : H5N1



Grippe canine: H3N8



Le chien est sensible à l'infection par le virus H3N8 équin

Barrière interespèces. Un article publié en ligne suscite l'inquiétude

La grippe équine pourrait être transmise au chien, selon des chercheurs américains



Transmission of Equine Influenza Virus to Dogs

P. C. Crawford, ¹ Edward J. Dubovi, ² William L. Castleman, ¹ Iain Stephenson, ³ E. P. J. Gibbs, ¹ Limei Chen, ³ Catherine Smith, ³ Richard C. Hill, ¹ Pamela Ferro, ⁴ Justine Pompey, ³ Rick A. Bright, ³ Marie-Jo Medina, ³ Influenza Genomics Group, ^{3*} Calvin M. Johnson, ⁵ Christopher W. Olsen, ⁶ Nancy J. Cox, ³ Alexander I. Klimov, ³ Jacqueline M. Katz, ³ Ruben O. Donis ³†

Molecular and antigenic analyses of three influenza viruses isolated from outbreaks of severe respiratory disease in racing greyhounds revealed that they are closely related to H3N8 equine influenza virus. Phylogenetic analysis indicated that the canine influenza virus genomes form a monophyletic group, consistent with a single interspecies virus transfer. Molecular changes in the hemagglutinin suggested adaptive evolution in the new host. The etiologic role of this virus in respiratory disease was supported by the temporal association of rising antibody titers with disease and by experimental inoculation studies. The geographic expansion of the infection and its persistence for several years indicate efficient transmission of canine influenza virus among greyhounds. Evidence of infection in pet dogs suggests that this infection may also become enzootic in this population.

H3N8: influenza canin

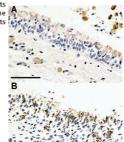


Fig. 2. Immunohistochemical detection of influenza H3 antigen in the languard influenza H3 and middle influenza H3 and middle influenza H3 and handle influenza H3 and handle influenza detected by immunoperoxidase reaction (brown perightest). (A) Bronch-al epithelium from a geychound with in bronchial epithelium from a geychound with in bronchia epithelium from a begie for a grant with a proposition of the proposition of the proposition in bronchia epithelium from a begie for 3 days (a) and in alvoedra spose. (B) Bronchia epithelium from a begie for 3 days (3400 (4108)). Viral H3 antigen was detected in bronchial epithelium fluenza H3 antigen was detected in bronchial epithelium fluenza H3 antigen was for proposition. See Box 6,6 p.m.

21 OCTOBER 2005 VOL 310 SCIENCE www.sciencemag.org

Virus influenza H3N8 équin chez le chien (grippe canine)

- Épidémiologie
 - Épidémies chez des lévriers greyhounds avec morbidité et mortalité
 - Séroprévalence positive chez d'autres races de chiens aux USA
- Signes cliniques
 - Fièvre
 - Toux
 - Hémorragies dans le tractus respiratoire
 - Taux élevé de létalité
- Diagnostic
 - ELISA Ac contre le virus influenza A



Grippe à H1N1 chez les carnivores domestiques



Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry Infection des animaux domestiques par le virus influenza H1N1 pandémique

_ 、	-	
Espèce	Temps	Lieu
Chat	4/11/2009 13/11/2009 7/12/2009 8/12/2009	Iowa Oregon Italie France
Furet	11/11/2009	Oregon
Chien	28/11/2009 21/12/2009	Chine New York
Guépard	15/11/2009	Californie

ProMed 2/12/2009, 29/11/2009, etc. de Liège



Grippe H1N1: un chat contaminé

08.12.2009, 14h24 | Mise à jour : 15h21

Le virus de la grippe H1N1 s'attaque aussi au monde animal. En France, c'est un chat qui a été contaminé, ainsi que l'a révélé le directeur général de la santé, Didier Houssin, lors d'un point presse sur la grippe H1N1.

Le vétérinaire qui s'est occupé de l'animal, dans une famille atteinte de la grippe, a constaté que l'animal avait une broncho-pneumopathie et a posé le diagnostic de grippe. La contamination par le virus H1N1 a été confirmée microbiologiquement, a précisé le Pr

Ce cas est survenu dans les Bouches-du-Rhône, précisz la Direction générale de la santé. «Il y a déjà eu plusieurs observations de ce type à l'étranger dans des élevage porcins ainsi que chez des chiens, en Chine tout récemment, et puis un chat aux Etats-Unis», a-t-il

«La meilleure manière d'éviter cela est que les personnes qui ont des animaux domestiques se fassent vacciner», a souligné le directeur général de la santé.



1er GMV - E. Thiry

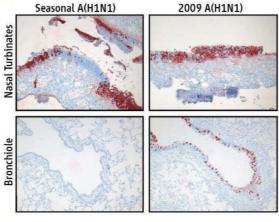
Épidémie d'influenza A H1N1 pandémique chez des chats en Italie







Le furet est très sensible au virus influenza A H1N1 pandémique



Going deeper. Both seasonal and pandemic H1H1 infect ferrets' nasal cavities (*top*), but only the pandemic virus penetrates into the lungs (*bottom right*).

Université Ug 5 17 ^{de Liège}

Science, 2009, 325, 17

Maladies virales animales - 1er GMV - E. Thiry

Infection à virus influenza A H1N1 chez le chat

- Suspicion d'infection :
 - Du propriétaire au chat
 - De chat à chat (cas italiens)
- Suspicion clinique
 - Syndrome grippal : affection respiratoire supérieure et/ou inférieure – signes généraux
 - Grippe chez les propriétaires
 - Réflexion sur le nombre de cas rapportés :
 - biais de détection : cas animaux suspectés seulement en présence de grippe humaine
 - « sous-rapportage »



Infection à virus influenza A H1N1 chez le chat

- Pronostic
 - Soit guérison
 - Soit mort (3/8), en présence de pneumonie grave (attention : pas d'études systématiques)
 - Non détection des cas d'infection subclinique



Maladies virales animales - 1er GMV - E. Thiry

Infection à virus influenza A H1N1 chez le chat

- Prélèvements (en début de maladie, méconnaissance de la durée d'excrétion)
 - Écouvillons oropharyngés, trachéaux ou nasaux
 - Milieu de transport viral (ou solution isotonique) (pas de milieu bactériologique)
 - Sérum
- Diagnostic
 - PCR (sur prélèvements précoces)
 - Sérologique: par inhibition d'hémagglutination spécifique du virus H1N1 pandémique sur sérums convalescents



Infection à virus influenza A H1N1 chez le chat

- Mesures de contrôle (Iowa Dpt Public Health)
 - Protéger les animaux de compagnie de l'infection par le virus H1N1
 - Se laver les mains
 - Protéger de la toux et éternuements
 - Réduire les contacts en cas de grippe humaine
- Traitement
 - Oseltamivir (Tamiflu) : pas d'enregistrement et pas de données d'efficacité chez le chat
 - Traitement de soutien et prévention de la pneumonie bactérienne

Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

Grippe (aviaire) à H5N1 chez les carnivores domestiques





Infections à H5N1 naturelles chez les carnivores Country **Species** Outcome Date December Thailand Acute death Tiger, 2003 leopard February-**Thailand** Clouded Acute death March leopard, 2004 tiger February Thailand House-hold 3/15 death 2004 cats October Thailand 147/441 died **Tigers** 2004 or euthanised October Thailand Acute death Dog 2004

Infections à H5N1 naturelles chez les carnivores

Date	Country	Species	Outcome
July 2005	Viet Nam	Owston's palm civet	3 deaths
2005	Thailand	Cats, dogs	8/111 sero+ 160/609 sero+
February 2006	Iraq	Cats	5 deaths
March	Germany	Cats	3 deaths
2006	(Ruegen)	(stone marten)	(death)
March	Austria	Cats	3/40 H5N1 +
2006	(Graz)		No death









Éléments d'épidémiologie descriptive des infections à influenza A H5N1 chez le chat

	EUROPE	ASIE
Source de l'infection	Oiseaux aquatiques sauvages infectés	Contact étroit avec de la volaille infectée
Contage	Fèces, carcasses	Viande crue
Transmission de chat à chat	Pas de preuve, mais suspectée à Graz (Autriche)	Chez les tigres de zoo (montrée chez les chats d'expérience)

Contage: substance matérielle servant de vecteur pour la contagion.

Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

Prévalence de l'infection à virus H5N1 dans la population féline européenne

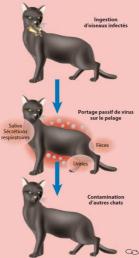
- Etude en Allemagne et Autriche (2006-2007)
- 171 chats provenant de régions où des oiseauxinfectés ont été retrouvés

Séroprévalence	Prévalence (RT-PCR sur écouvillon pharyngé
0/118	0/171
[0-2,5] %	[0-1,7] %



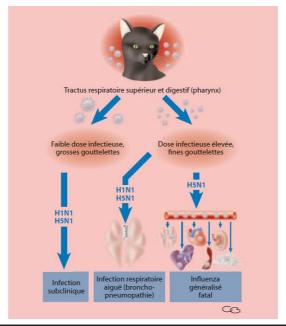
Sources d'infection du chat par les virus influenza A





Concernant le virus A H1N1 pandémique, seule l'infection respiratoire via une personne contaminée a été suggérée.

Pathogénie comparée des infections à H1N1 et H5N1 chez le chat



Lésions secondaires causées par le virus influenza H5N1 chez le chat (généralisation de l'infection)

- Hémorragies multifocales
- Lésions nécrotiques dans les organes internes
- Lésions alvéolaires étendues
- Ganglio-névrite du plexus nervosus intestinal
- Encéphalite non-suppurante



Signes cliniques chez le chat (H5N1)

- Période d'incubation : 2-3 jours
- Fièvre
- Abattement
- Protrusion de la troisième paupière
- Conjonctivite
- Dyspnée



Signes cliniques chez le chat (H5N1)

- Jetage nasal sérosanguinolent
- Ictère (lésions hémorragiques diffuses, lésions hépatiques)
- Signes nerveux : convulsions, ataxie
- Mort rapide, dès 2 jours après le début signes cliniques
- Mais aussi des infections subcliniques



Maladies virales animales - 1er GMV - E. Thiry

Chien et virus influenza A aviaire H5N1

- En Asie
 - Infection fatale
 - En 160/629 chiens séropositifs au virus H5N1 (Thaïlande, 2005)
- Signes cliniques
 - Fièvre forte
 - Abattement
 - Halètement
 - Jetage nasal hémorragique
 - Mort rapide
- Pathologie
 - Lésions hémorragiques dans le tractus respiratoire
 - Œdème et congestion pulmonaire
 - Congestion dans les organes profonds (rate, foie, rein)
- Évaluation du risque en Europe



Diagnostic (influenza A en général chez le chat)

- Situation épidémiologique
 - HPAI H5N1 chez la volaille ou les oiseaux sauvages dans la région
 - H1N1 pandémique dans la famille
- Suspicion clinique
 - Pas de signes pathognomoniques
 - Grippe : fièvre élevée, détresse respiratoire aiguë (pneumonie)
 - H5N1 seul : signes neurologiques
 - H5N1 seul : létalité



MALADIES VIRALES ANIMALES

Maladies virales émergentes Chapitre 13



Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

MALADIES VIRALES EMERGENTES DES RUMINANTS

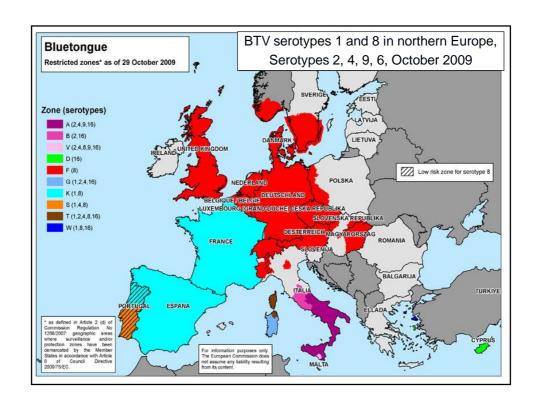
Maladies virales animales Chapitre 13.2.



Maladies virales émergentes chez les ruminants

- Introduction
- Fièvre catarrhale ovine
- Fièvre de la vallée du Rift
- Infections avec des virus influenza A
- Fièvre hémorragique de Crimée-Congo
- Conclusion



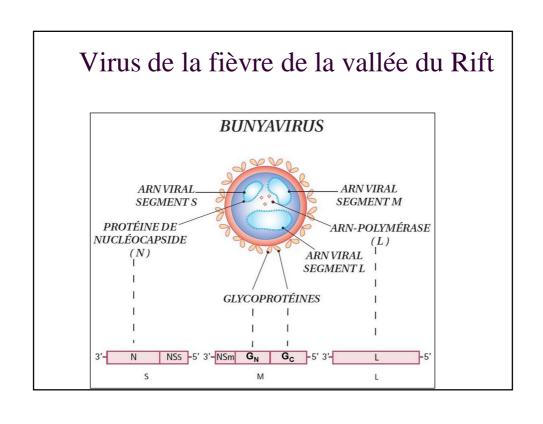


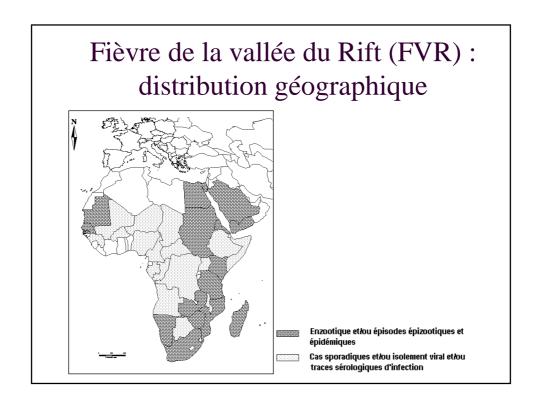


Fièvre de la vallée du Rift (FVR) : introduction

- Première observation
 - Kenya (vallée du Rift), en 1930
 - Mort de 3500 agneaux et 1200 brebis
 - Restreinte à l'Afrique subsaharienne
- Grave épidémie humaine en Egypte, 1977
 - 200 000 cas humains avec 600 morts
- Sortie du continent africain en 2000
 - 516 cas humains dont 87 mortels en Arabie Saoudite







Fièvre de la vallée du Rift (FVR) : principales épidémies humaines

Année	Pays	Cas estimés	Décès
1951	Afrique du Sud	20 000	nd
1977-1978	Egypte	18 000	623
1987	Sénégal, Mauritanie	nd	224
1997-1998	Kenya	27 000	170
2000	Arabie Saoudite/Yémen	20 000	95
2007	Tanzanie	264	109
2006-2007	Kenya	684	155
2007	Somalie	114	51
2007	Soudan	601	211



Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

FVR : réceptivité et sensibilité des espèces animales

SENSIBLES		PEU SENSIBLES	TRES PEU ou PAS SENSIBLES	NON RÉCEPTIFS	
Mortalité > 70%	Mortalité élevée 10-70 %	Maladie parfois grave mais rarement mortelle	Production d'anticorps	Réfractaires	
Agneaux	Ovins (adultes)	Humains (adultes)	Chevaux (adultes)	Oiseaux	
Chevreaux	Veaux	Bovins (adultes)	Anes (adultes)	Reptiles	
Chiots	Certains rongeurs (adultes)	Caprins (adultes)	Lapins (adultes)	Amphibiens	
Chatons		Buffles africains (adultes)	Porcs (adultes)		
Souris (adultes)		Buffles asiatiques (adultes)	Chats (adultes)		
Rat (adultes)		Singes (adultes)	Chiens (adultes)		
	_	Dromadaires (adultes)		Université de Liège	

FVR: transmission

- Infection des ruminants
 - Vectorielle
 - Transmission inter-ruminants par les matières virulentes (placenta, avortons)
- Infection de l'homme
 - Par des piqûres d'insectes : théoriquement possible
 - Manipulations et contacts avec les carcasses, tissus, sangs d'animaux virémiques (aérosol)
 - Autopsie, abattage, boucherie, élevage

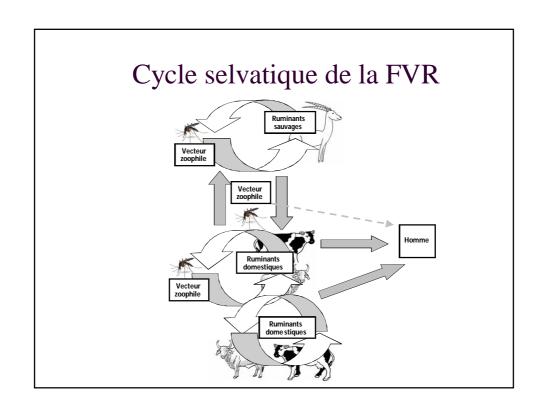


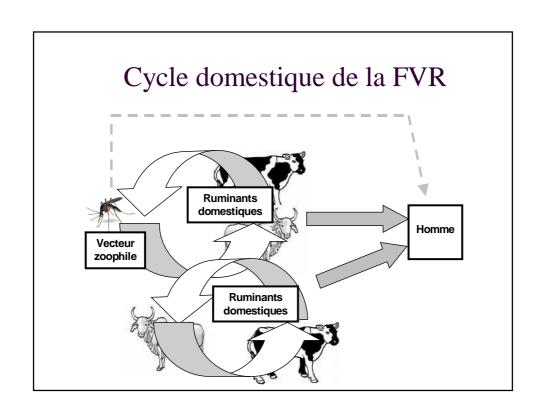
Maladies virales animales - 1er GMV - E. Thiry

FVR: transmission par des moustiques

- Plus de 30 espèces de moustiques compétentes
- Genre Aedes
 - Transmission verticale aux œufs, résistants à la dessiccation
 - Aedes vexans arabiensis, Ae. caballus Ae. aegypti, Ae. albopictus
- Genre Culex
 - Culex theileri, Culex pipiens, Culex tritaeniorhynchus
- Autres genres : Anopheles, Eretmapodites et Mansonia





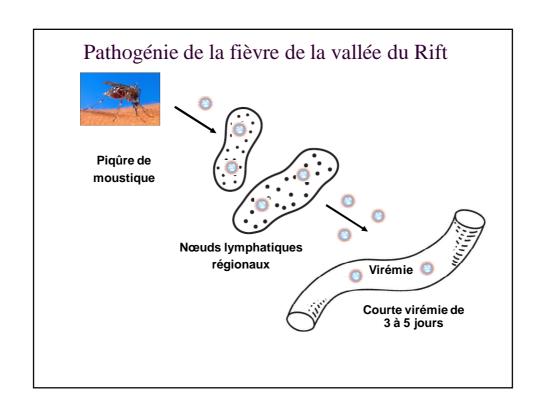


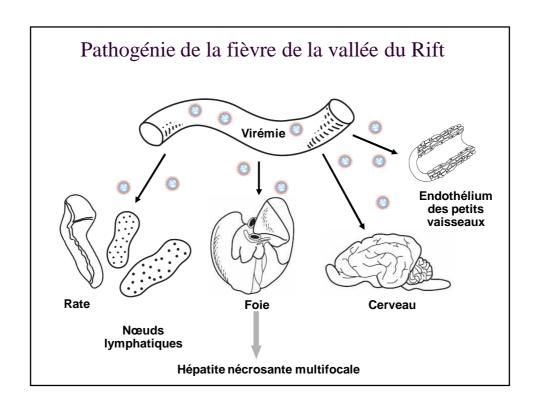
	ENZOOTIE	ÉPIZOOTIE	ÉPIDÉMIE
CARACTÉRISTIQUES	Circulation virale à bas bruit chez l'animal entretenue par le vecteur	Circulation intense chez l'animal	Cas chez l'homme sans transmission inter-humaine
DURÉE	Des mois ou des années	Des semaines ou des mois	Des semaines ou des mois
MÉCANISME	Maintien du cycle : transmission verticale via les oeufs de moustiques infectés ; transmission vectorielle horizontale ; réservoirs sauvages	Facteurs déclenchants : pluies, inondations et pullulation vectorielle au contact de ruminants non immuns	Facteur déclenchant: épizootie
MODE DE TRANSMISSION PRÉPONDÉRANT	Vectoriel	Durant une épizootie, le rôle de la transmission vectorielle diminue tandis que le rôle de la transmission par contact direct ou indirect d'un animal avec des liquides biologiques ou avortons infectés augmente	Contact direct d'un homme avec des liquides biologiques ou avortons infectés
PRÉVENTION PAR LA VACCINATION DES ANIMAUX (pas de vaccin humain)	Plutôt non conseillée (cf. annexe 6) (Afssa, 2008a)	Plutôt conseillée	Plutôt conseillée

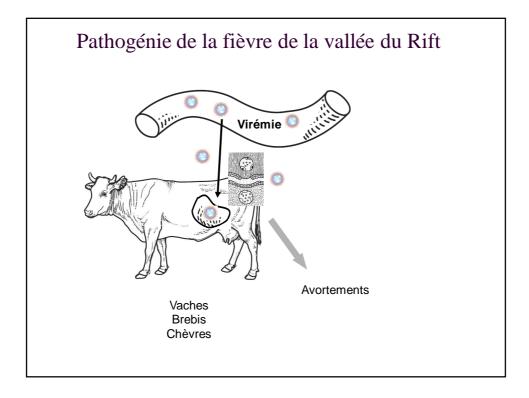
Pathogénie

- Virémie
- Infection du foie et du système réticulo-endothélial
- Destruction presque totale du parenchyme hépatique
- Hémorragies
- Encéphalite
- Avortements









Signes cliniques de la FVR : ovins et caprins

- Nouveau-nés : forme suraiguë
 - Incubation de 12 à 72 h.
 - Hyperthermie (40,5 à 42°C)
 - Décubitus et mort en 24 à 36 h.
 - Mortalité : 90 à 100 %



Signes cliniques de la FVR: ovins et caprins

- Agneaux de moins de 3 semaines : forme aiguë
 - Incubation de 2 à 5 jours
 - Hyperthermie
 - Jetage muco-purulent
 - Vomissements
 - Diarrhée profuse hémorragique
 - Parfois ictère
 - Mort en 24 à 36 h.
 - Mortalité : 10 à 60 %





Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

Signes cliniques de la FVR: ovins et caprins

- Adultes : formes subaiguë ou inapparente
 - Hyperthermie de 1 à 5 jours
 - Diarrhée
 - Avortements (40 à 100 %)
 - Mortalité : 5 à 20 %
 - Forme inapparente
 - Parfois brève hyperthermie
 - séroconversion





Signes cliniques de la FVR: bovins

- Veaux : formes suraiguë et aiguë
 - Hyperthermie
 - Faiblesse générale
 - Diarrhée fétide
 - Polypnée et dyspnée
 - Mortalité: 70 %
- Adultes : forme subaiguë ou inapparente
 - Avortements (40 %)
 - Chute de la production laitière
 - Mortalité : 10 %
 - Forme inapparente : uniquement séroconversion

Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

Lésions nécropsiques de FVR

- Hypertrophie et nécrose hépatique initialement focale (petits foyers de nécrose grisâtres de 1 à 2 mm de diamètre), puis générale (fréquente chez les ovins)
- Encéphalite
- Pétéchies sur les organes et la carcasse
- Oedèmes et hémorragies dans les organes du tractus digestif (caillette et intestin grêle)
- Ictère de la carcasse chez les animaux ayant survécu suffisamment longtemps Université

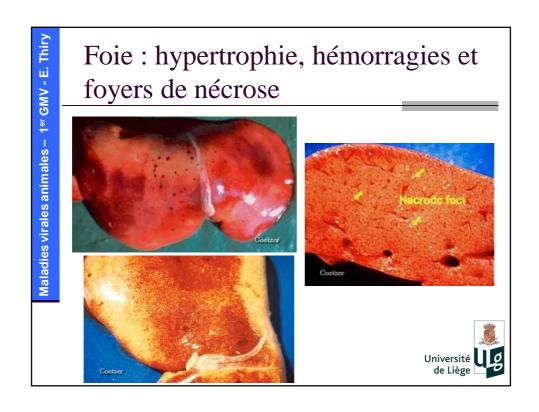


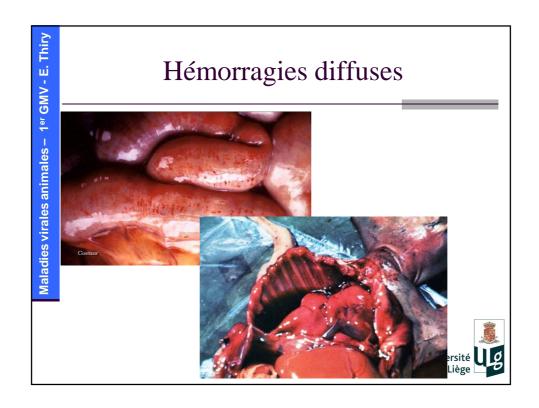
Diagnostic de la FVR

- Vague d'avortements chez des ruminants
- Associée à des mortalités de jeunes animaux maladie aiguë fébrile avec atteinte hépatique
- Période épizootique de 8 à 16 jours
- Lésions de nécrose hépatique et d'hémorragies diffuses
- Augmentation de l'incidence des syndromes grippaux dans les populations humaines
- Fortes précipitations associées à une pullulation de moustiques





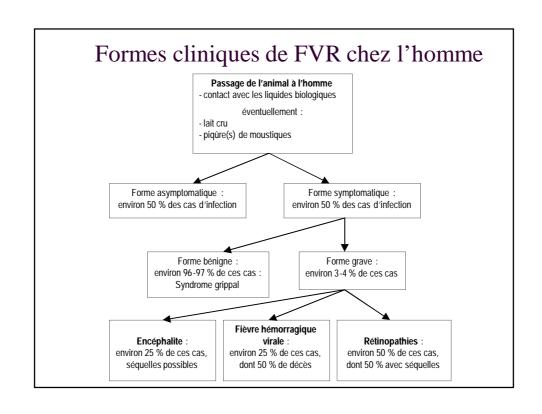




Diagnostic de la fièvre de la vallée du Rift

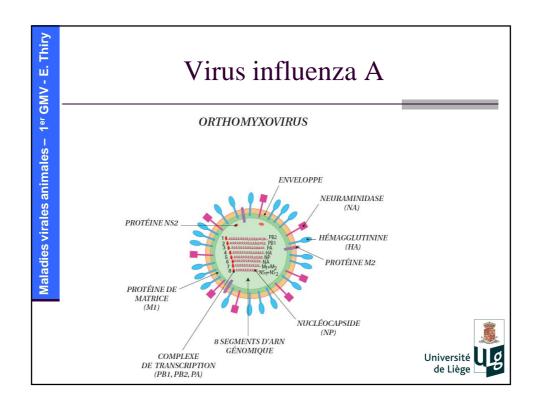
- Diagnostic direct
 - Sang, homogénat de foie ou de rate
 - RT-PCR
 - Isolement viral
 - ELISA de capture
- Diagnostic indirect
 - ELISA IgM (les IgM persistent 3 mois)
 - RLISA IgG





INFECTION DES RUMINANTS PAR LES VIRUS INFLUENZA A







Influenza A chez les bovins

- Irlande du Nord, 1998-1999
 - Investigation de 17 épidémies respiratoires (N=84 paires de sérum)
 - 56,5 % de séroprévalence H1N1 humain
 - 58,8 % de séroprévalence H3N2 humain
 - 56 % de séroconversion
 - Pas d'isolement viral.



Graham et al., 2002

Influenza A chez les bovins

- Infection expérimentale avec le virus influenza A aviaire H5N1
 - N=4
 - Infection réussie
 - Excrétion virale (faible)
 - Séroconversion
 - Transmission inter-bovins ?
 - Absence de signes cliniques



Kalthoff et al., 2008

Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

Influenza A chez les bovins

- Risque faible
- Infection possible
- Avec absence de signes cliniques
- Extrapolation aux autres virus influenza A
 - Possible, par exemple avec H1N1
 - Sans conséquence épidémiologique



Kalthoff et al., 2008

FIÈVRE HÉMORRAGIQUE DE CRIMÉE-CONGO



Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

Pourquoi « Crimée-Congo » ?

- Deux isolements viraux distincts
 - En Crimée
 - 44 45 : 200 soldats soviétiques attteints
 - Dans l'ex-Congo belge
 - 1956 : virus Congo isolé d'un patient « fébrile »
 - Même virus



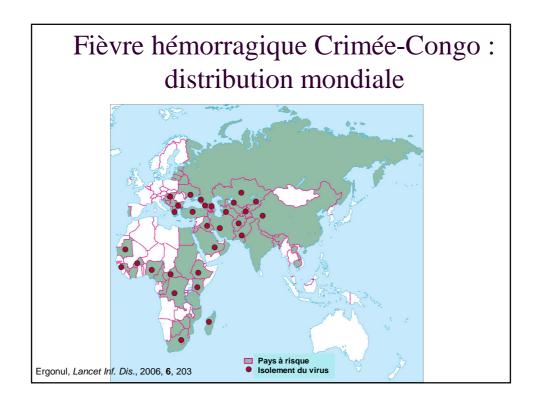
Transmission par les tiques

- Tiques dures : vecteurs compétents
 - Hyalomma (marginatum) : vecteur principal
 - Région méditerranéenne
 - Rhipicephalus (sanguineus), Dermacentor (marginatus), Ixodes ricinus
 - toute l'Europe
- Tiques molles (Argasidés) : non compétentes
 - (Ornithodoros, Argas)

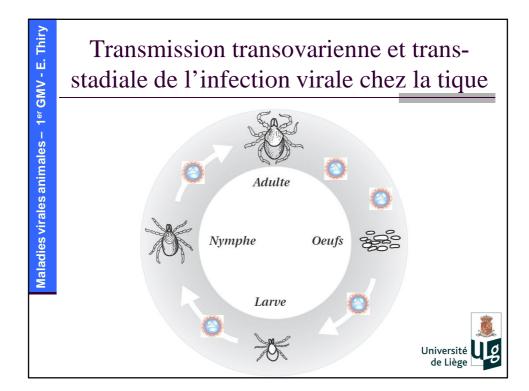


BUNYAVIRUS BUNYAVIRUS ARNVIRAL SEGMENT S PROTÉINE DE ARN-POLYMÉRASE NUCLÉOCAPSIDE (N) ARNVIRAL SEGMENT L SEGMENT L

NSS -5' 3'-NSm G1



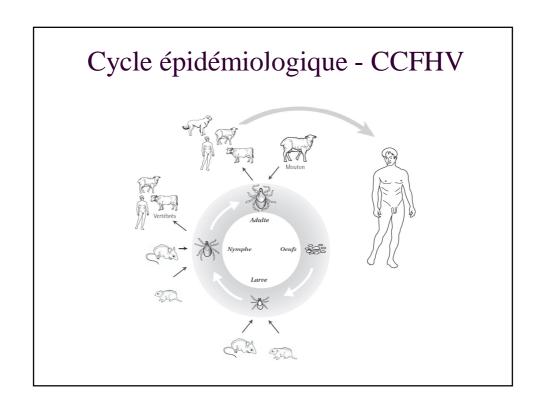
Fièvre hémorragique Crimée-Congo: en Europe et proche de l'Europe Maladie démontrée chez des patients: Grèce Turquie Kosovo Russie Géorgie Sérologies positives (peu de cas) France Portugal

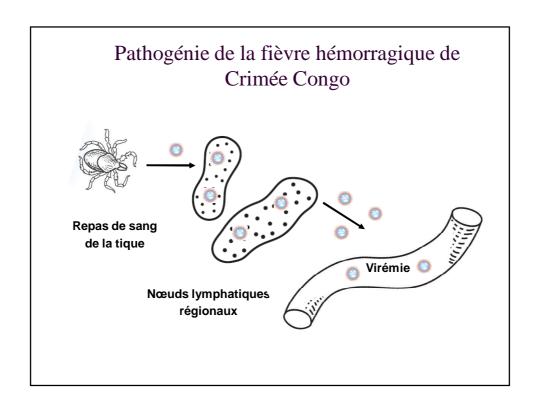


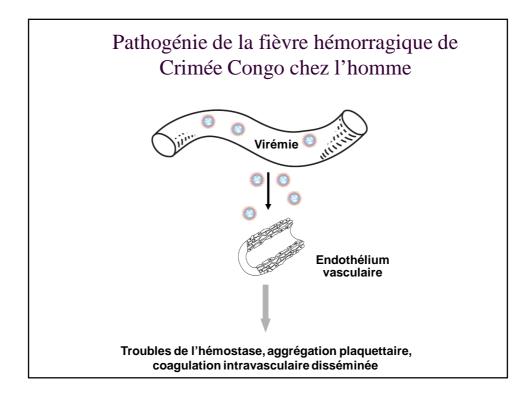
CCHFV et animaux domestiques

- CCHFV isolé de nombreuses espèces domestiques et sauvages
 - Bovins, chèvres, moutons
 - Lièvres, hérissons, rongeurs, chiens domestiques
- Infection subclinique
- Rôle important du mouton dans le cycle épidémiologique
 - En Afrique de l'Ouest









CCHF chez les animaux

- Après piqûre par une tique infectée
- Subclinique
- Légère hyperthermie non détectée
- Animaux virémiques durant 1 semaine



CCHF chez l'homme : facteurs de risque

- Contact avec les tiques
 - Travailleurs forestiers
 - Chasseurs
 - Promeneurs
 - Campeurs
- Contacts avec du sang ou des organes infectés
 - Fermiers
 - Personnel médical (hôpital)
 - Bouchers
 - Vétérinaires



Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

Signes cliniques de la CCHF humaine

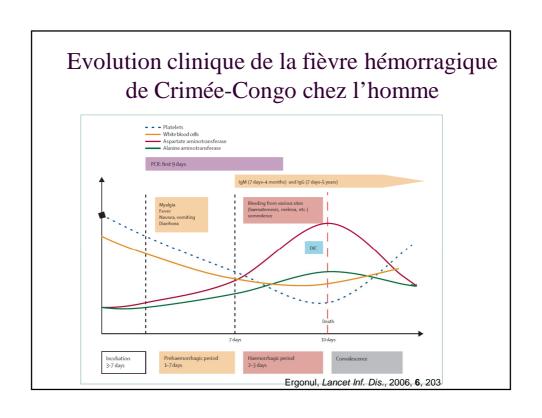
- Fièvre, myalgies
- Diathèse hémorragique
 - Ecchymoses
 - Hémorragies
- Dysfonctionnement hépatique
- Létalité: 1/3
- Patients humains
 - Virémiques
 - Fortement contagieux



Université de Liège

Whitehouse, Antivir. Res., 2004, 64, 145





Cas humains de fièvre hémorragique de Crimée-Congo en Europe

Location	Years	Number of cases*	Case fatality rate (%)	Occupation
Southeast Europe				
Crimea	1944-451	200	10	Military members
Astrakhan	1953-631	104	17	Agricultural workers
Rostov	1963-69¹	323	15	Agricultural workers
Bulgaria	1953-74²	1105	17	Agricultural workers, health-care workers
	1975-9616	279	11	Agricultural workers
	1997-03 ¹⁶	138	21	Agricultural workers
Albania	2001 ¹⁷	7	0	Agricultural workers, health-care workers
Kosovo	200118	18	33	Agricultural workers
Turkey	2002-05°	500	5	Agricultural workers

Maladie virale transmise par les tiques la plus grave en médecine humaine Ergonul, *Lancet Inf. Dis.*, 2006, **6**, 203

Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

Diagnostic de la CCHF

- Chez les animaux (ruminants)
 - Infection subclinique
 - Examen sérologique
- Chez l'homme
 - Détection d'IgM par ELISA
 - RT PCR : détection de la virémie



MALADIES VIRALES ANIMALES

Maladies virales émergentes Chapitre 13



Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

MALADIES VIRALES ÉMERGENTES DES ÉQUIDÉS

Maladies virales animales Chapitre 13.3.



Université de Liège

MALADIES VIRALES ÉQUINES ÉMERGENTES OU EN EXPANSION

- Anémie infectieuse des équidés
- Artérite virale équine
- Fièvre du Nil occidental (West Nile fever)
- Autres encéphalites virales
 - Encéphalites virales « américaines » : NON
 - Encéphalite japonaise : NON
- Maladie de Hendra : NON
- Grippe équine : H3N8 : EVOLUTION



Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

ANÉMIE INFECTIEUSE DES ÉQUIDÉS



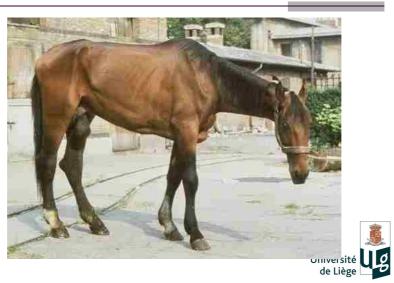


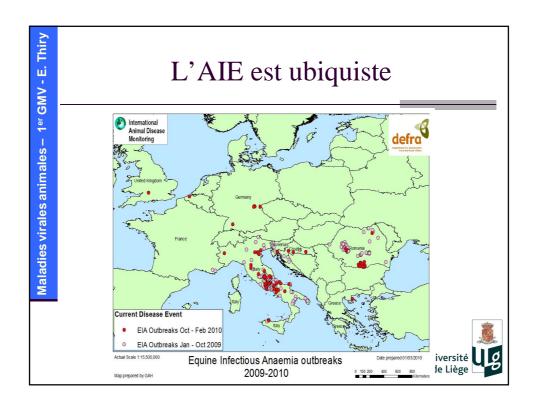
Anémie infectieuse des équidés (AIE)

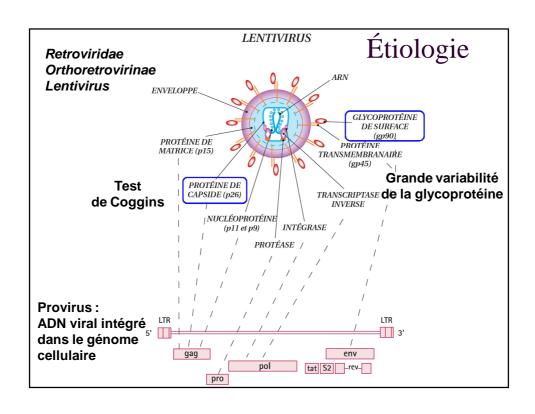
- En 1843, première observation en France (par Lignée, en Haute-Marne)
- En 1888 : « Equine relapsing fever » au Wisconsin
- En 1904, démonstration de l'origine virale par Vallée et Carré
- « Swamp fever » (fièvre des marais) dans le delta du Mississipi
- En 1970, Dr Leroy Coggins (Cornell University)
 mit au point le « Coggins test »

Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

Maladie chronique, évoluant en cachexie







Maladies virales animales – 1^{er} GMV - E. Thiry

Hôtes: les équidés







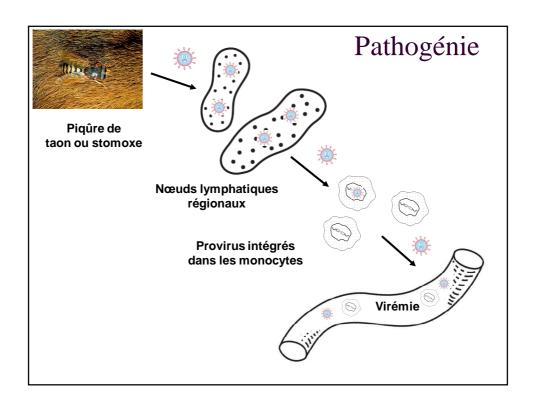


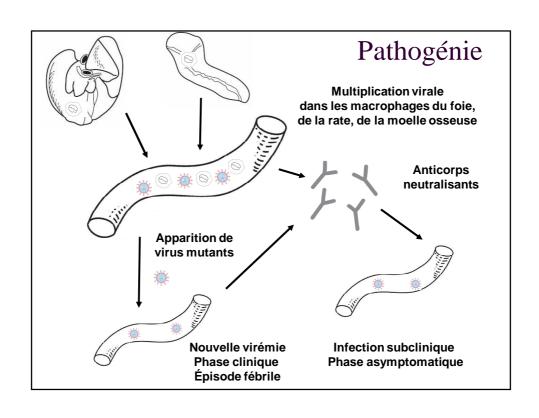
Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

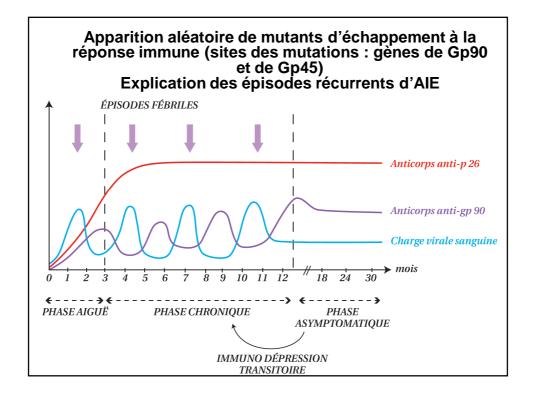
Pathogénie

- Tropisme pour les monocytes-macrophages
 - Infection des monocytes
 - Multiplication dans les macrophages
- Infection clinique
 - Virulence de la souche virale
 - Développement de la réponse immunitaire
 - Charge virale sanguine suffisante
- Infection persistante
 - Virémie constante
 - Cycles successifs de virémie plasmatique et d'épisodes cliniques





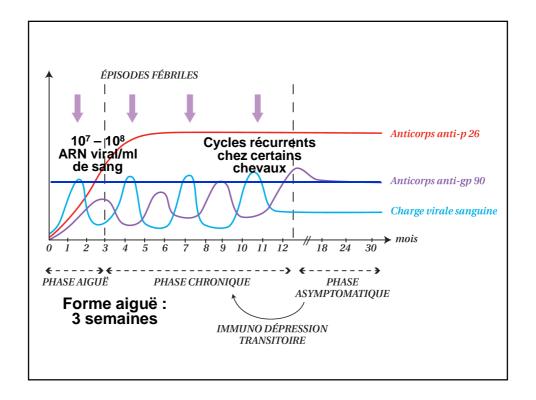




Pathogénie

- Thrombocytopénie
 - Destruction plaquettaire d'origine immunitaire
 - Complexes immuns
 - Régulation négative de la production de plaquettes
 - Par des cytokines TNFα et TGBβ
- Anémie
 - Complexes immuns sur les érythrocytes
 - Hémolyse intra- et extravasculaire





Pathogénie : évolution après la primo-infection

- 30 à plus de 90 % des infectés persistants restent en infection asymptomatique
- Ils peuvent passer en infection aiguë et meurent
- Phase aiguë : virémie à charge virale élevée
- Phase chronique : charge virale très faible sauf lors des accès de récurrence
- Phase asymptomatique : charge virale très faible



Maladies virales animales – 1ºr GMV - E. Thir₎

Épidémiologie : transmission du virus de l'AIE

- Piqûre d'insecte : taon ou stomoxes (autres insectes)
- Origine iatrogène : matériel d'injection sc ou iv, produits d'origine sanguine
 - Infection transplacentaire
 - Instruments (matériel de dentisterie)
 - Transmission vénérienne
 - Transfert d'embryons
 - Sperme
 - Transmission directe



Maladies virales animales - 1er GMV - E. Thiry

Épidémiologie : transmission par la piqûre de taon ou de stomoxe

- Transmission au taon
 - Possible en phase aiguë
 - 10⁸ doses infectieuses/ml de sang
 - En infection persistante :
 - Virémie insuffisante: 10⁵ à 10⁶ DI/mI
 - Taon : vecteur mécanique
 - conserve le virus infectieux durant 30 min à maximum 4 heures
 - Pas de multiplication virale dans le taon
 - Période d'activité : mai à septembre



Épidémiologie : le taon



- Déplacement de maximum 6 km (4 miles)
- Interruption du repas de sang sur un cheval infecté
 - Pièces buccales chargées de sang infecté
 - Infection d'un autre cheval
 - 99 % des taons reviennent au même hôte si les autres chevaux sont à une distance de plus de 50 m (160 pieds)
- 1 piqûre de taon est suffisante pour transmettre l'infection



Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

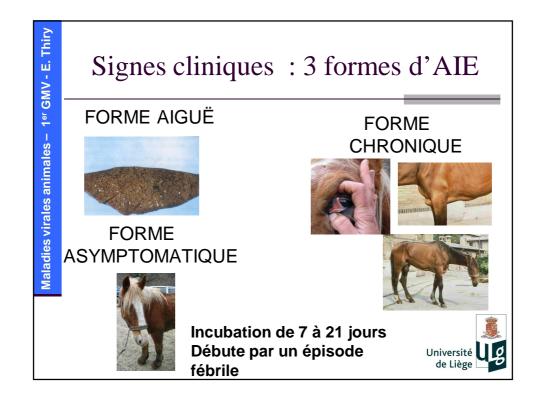
Épidémiologie : transmission iatrogène du virus de l'AIE

- Mode majeur de transmission
 - Seringues hypodermiques à usage multiple
 - Traitement avec du sérum ou des produits dérivés de sang
 - Soit à usage à l'intérieur de l'exploitation
 - Soit produit commercial
 - Obtenu sur des chevaux infectés
 - Aucun produit sanguin équin enregistré comme médicament vétérinaire
- Autre mode iatrogène
 - Matériel de dentisterie ou chirurgical pouvant être contaminé par du sang

Épidémiologie : modes mineurs de transmission du virus de l'AIE

- Transmission par les fluides corporels
 - Salive, sécrétions génitales, lait
 - Possible en forme aiguë, pas en asymptomatique
- Voie vénérienne
 - Postulée
- Voie transplacentaire
 - Possible chez une jument en infection aiguë, mais pas systématique
- Méthodes de reproduction
 - Sperme contaminé
 - Œufs embryonnés





Signes cliniques : forme aiguë

- Fièvre élevée
- Faiblesse
- Tachypnée
- Jaunisse
- Anémie grave
- Hémorragies
 - Matières fécales striées de sang
 - Pétéchies sur les muqueuses
- Mortalité de 80 %
- Sinon passage à la forme chronique



Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

Signes cliniques: forme chronique

- Signes modérés de la maladie
- Fièvre épisodique ou persistante rebelle au traitement
- Cachexie, œdème ventral







Forme asymptomatique

- Virémie persistante
- Sans signes cliniques
- État permanent
- Ou passage à la forme inapparente après guérison
- Parfois des épisodes récurrents rompent la forme asymptomatique









Diagnostic indirect

Diagnostic sérologique : test de Coggins

Immunodiffusion double en gel de gélose
Détection des anticorps contre la protéine de capside p26

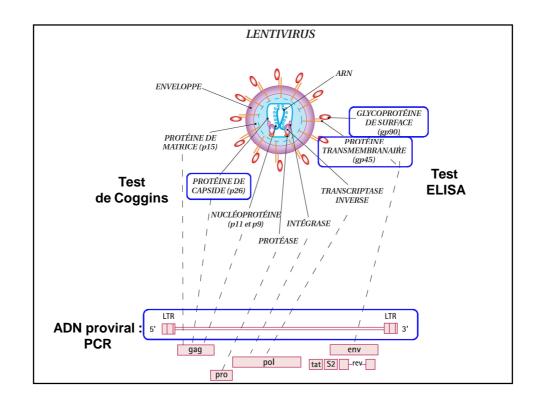
ELISA indirect ou de compétition
Détection d'anticorps contre les protéines gp45 et gp90

Western blotting de confirmation

Diagnostic direct

Isolement viral
Virus sauvage: macrophages équins
Virus adaptés à la culture de cellules

PCR (nichée)
Détection d'ADN proviral



Interprétation du test de Coggins

- Après primo-infection, test de Coggins positif
 - Après 24 jours
 - Parfois après 45 à 90 jours
- Immunité colostrale :
 - 25 à 195 jours
 - 124 jours en test de Coggins
 - Poulain séropositif



Foal (F) or horse (H)	First positive test*	All tests†	Last negative test
F5	30 days	36 days	22 days
H4	36 days	38 days	2 days
H5	36 days	36 days	2 days
H6	35 days	37 days	2 days
H10	36 days	41 days‡	2 days
H9	38 days	41 days§	2 days
H7	38 days	NA	NA
H8	39 days	39 days	NA
H11	41 days	44 days	38 days
H12	44 days	45 days	NA ´
H15	56 days	78 days	48 days
H16	76 days	78 days	66 days
F8	80 (36) [¶] days	82 (38) days	45 days
H20	100 days	100 days	87 days
H21	157 days	157 days	119 days

E. Thiry Maladies virales animales - 1er GMV -

ARTÉRITE VIRALE ÉQUINE





Maladie infectieuse. Nouveaux foyers déclarés L'artérite virale équine a progressé en Normandie



artérite virale a gagné du terrain au cours artérite virale a gagné du terrain au cours de la période estivale, passant de trois foyers déclarés dans l'Orne et l'Eure au début de l'été* à vingresix à la mi-août (Orne, Eure, Calvados, Manche, Seine-Martime). Le comité des uvis sanitaire de cette maladie s'est réuni le 20 août dernier. Comme la situation tend à se stabiliser, il a jugé possible une reprise des concours de modèles et allures à partir du 11° septembre prochain, à certaines conditions et sous réserve de l'évolution épidémiologique de l'affection.

Actuellement, il est prématuré de considérer

Actuellement, il est premature de considerer que le risque est passé
Bien entendu, les praticiens ont été impliqués, tant pour la veille sanitaire que pour fournir des conseils face aux éventuelles annulations de concours, mais aussi pour la rédaction des certificats de bonne santé. En revanche, les contrôles de ces certificats n'ont pas toujours été effectués lors des épreuves.

est maintenue. Les contrôles sanitaires à l'arrivée des épreuves sont au moins à conseiller. La
phase de stabilisation de la maladie n'en est qu'à
son début. Les précautions pour éviter les contaminations sont dont coujours de mise : éviter
l'échange de matériel entre les chevaux, désinfecter avant les soins d'un cheval à un autre, etc.
Il est aujourd'hui prématuré de conclure que le
risque est passé. « Il faut prendre environ trois
semaines de recul après le dermier cas positif »,
explique notre confrère Pierre-Hugues Pitel, du
laboratoire Frank Duncombe (Caen, Calvados).
La seule crainte réside ensuite dans l'émergence
d'un cas d'artérite chez un cheval pour lequel
le propriétaire ne ferait pas appel à un praticien
et qui ne serait pas contrôlé. est maintenue. Les contrôles sanitaires à l'arri

Les mesures de police sanitaire ne sont pas

Les mesures de police sanitaire ne sont pas imposées aux organisateurs. La recrudescence du nombre de foyers ces dernières semaines peut également s'expliquer par une plus grande sensibilisation de tous les professionnels du secteur. En effet, « auec la bausse des prélèvements et des contrôles, le nombre de cas positifs mis en évidence a aussi augmenté », analyse Pierre-Hugues Pitel. En outre, certaines recommandations sanitaires n'ont peut-être pas été suffisamment suives ou n'ont pas été assez fortes, même si la filière équine s'est globalement bien mobilisée. Le récent foyer supplémentaire déclaré en Seine-Marítime est un cas isolé, qui a touché une jument inséminée au centre technique de Bacque-ville-en-Caux. La source de contamination est connue. Les signes cliniques de l'artérite virale remontent au mois de juillet. A cette période, la première étape a consisté à bloquer des concours

Date	Événements	Mesures			
Mi-juin	Syndrome respiratoire aigu contagieux négatif en grippe et en rhinopneumonie				
25 juin	Diagnostic biologique définitif sur organes d'étalon mort avec orchite et simultanément analyses complémentaires SRA (Respe)	Information client et docteurs vétérinaires concernés			
26 juin		Information DGAL			
27 juin	Isolement du virus en culture (<2 jours)	Premier message d'alerte Respe			
28 juin	Typage de la souche	Suppression de l'épreuve d'élevage du Pin (réunion ADEP)			
9 juillet	1" réunion des comités de suivi normand et national de l'artérite virale équine	Décision d'arrêt des épreuves d'élevage pour un mois			
Courant juillet/août	Suivi par les comités courant de juillet et août avec conseils de mesures				
5 août	Dernier cas clinique (séroconversions postérieures à cette date)				
21 août	Conseil d'allègement progressif des mesures	- Limitation des zones géographique - Reprise des concours d'élevage à partir du 1 st septembre sous la responsabilité des organisateurs			
17 septembre	- 30 foyers déclarés (sous déclaration possible) - 5 départements touchés : Eure (9), Seine Maritime (3), Orne (8), Calvados (2), Manche (6) - Sans doute plus de 200 chevaux touchés	- Levée des dernières mesures - Fin "officielle" de l'épisode			

(Pitel et al., 2007)

Maladies virales animales - 1er GMV - E. Thiry

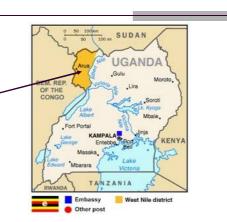
FIÈVRE DU NIL OCCIDENTAL





Pourquoi « West Nile »?

- Première description en 1937 chez une femme adulte dans le district West Nile en Ouganda
- 1950 : épidémies en Egypte et reconnaissance du rôle des moustiques



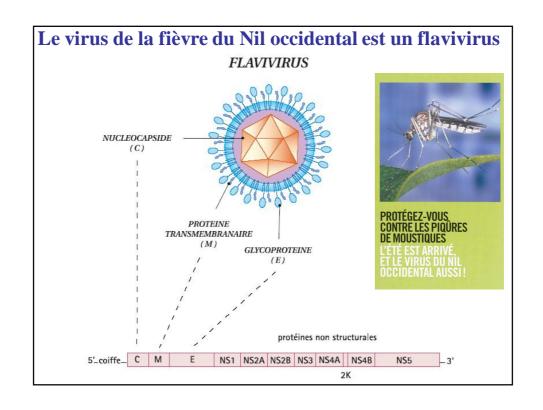


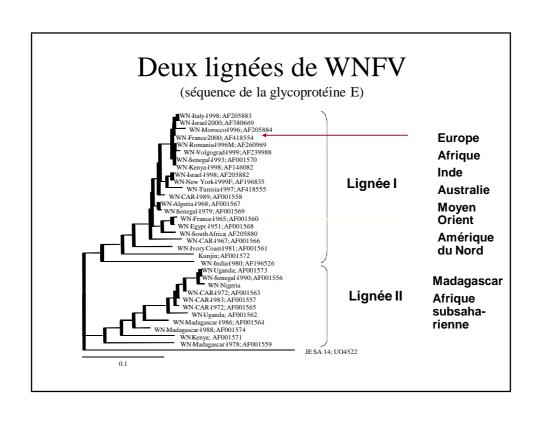
Maladies virales animales - 1er GMV - E. Thiry

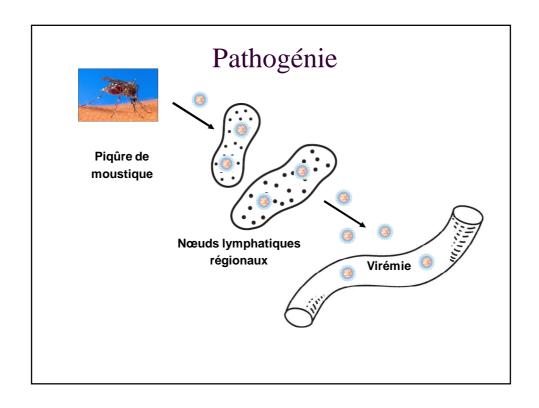
Maladie émergente

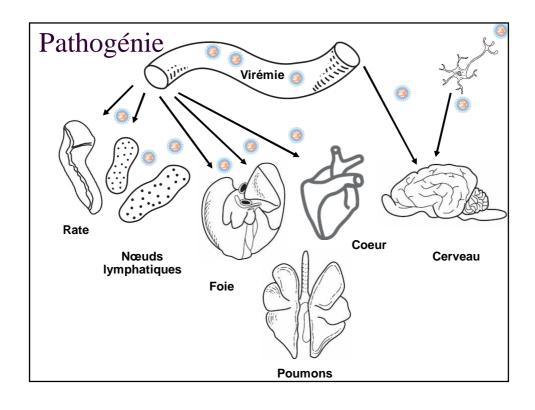
- Cas très particulier
- Émergence avec extension large et rapide de son aire de répartition géographique (USA)
- Réémergence en France et dans le sud de l'Europe
- Tout est prêt pour l'émergence en Europe :
 - Le virus
 - Les oiseaux réservoirs
 - Les moustiques vecteurs







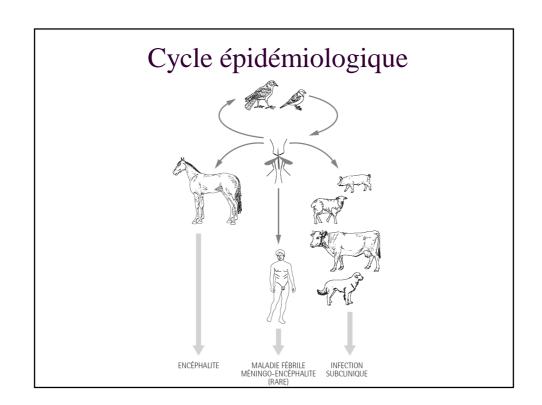


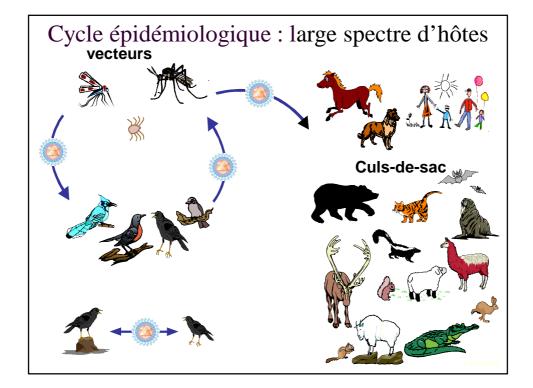


Neuropathogénie

- Neuroinvasion
 - Virémie
 - Transport axonal rétrograde
- Sites nerveux : sites secondaires d'infection
- Polioencéphalomyélite
 - Partie distale du tronc cérébral
 - Cornes ventrales de la moelle épinière
 - Formes graves : dégénérescence neuronale
- Conséquences immunopathologiques
 - Inflammation en l'absence d'antigènes viraux
- Infection subclinique
 - Développement rapide d'un réponse immunitaire







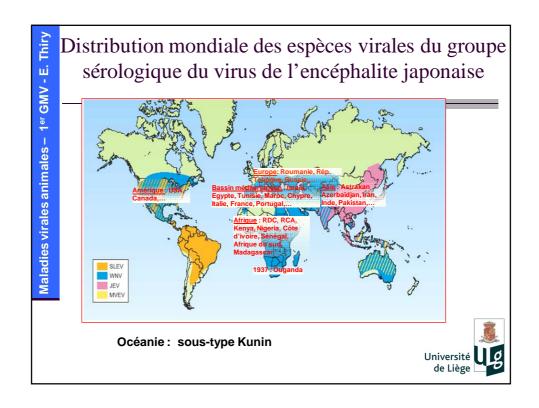
Épidémiologie : cycle de transmission

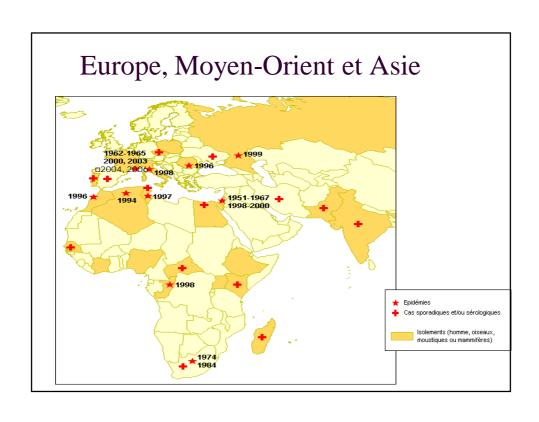
- Culex pipiens
 - moustique nocturne
 - Contamination des hommes et des chevaux en zones sèches (zones urbaines)



- Culex modestus
 - Moustique ornithophile
 - Actif en journée dans les roselières (zones humides)
- Nombreuses espèces compétentes de Culex et d'Aedes
- Activité saisonnière
 - En régions tempérées: été et automne
 - Incidence augmentée lors d'étés chauds ert humides
 - Hibernation des moustiques adultes en automne et hive Université de Liège



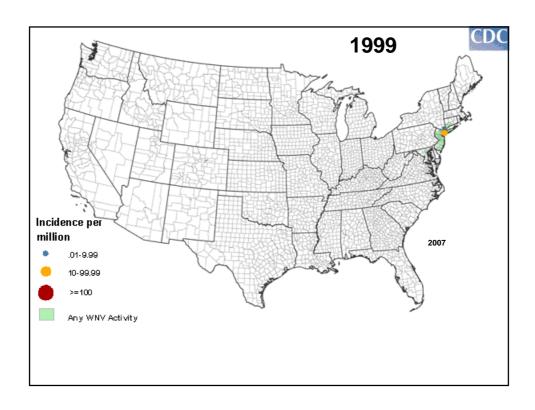


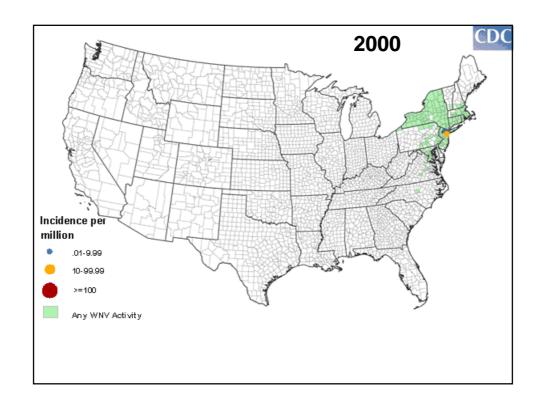


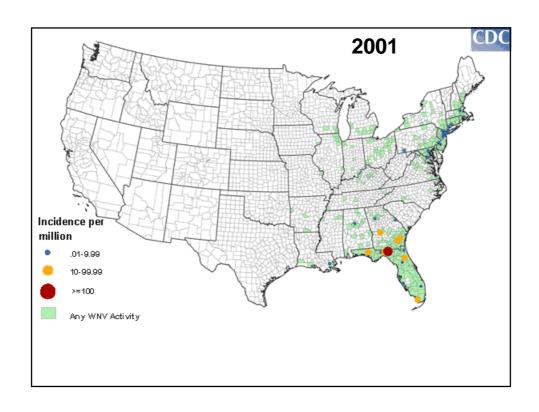
Émergence en Amérique du Nord

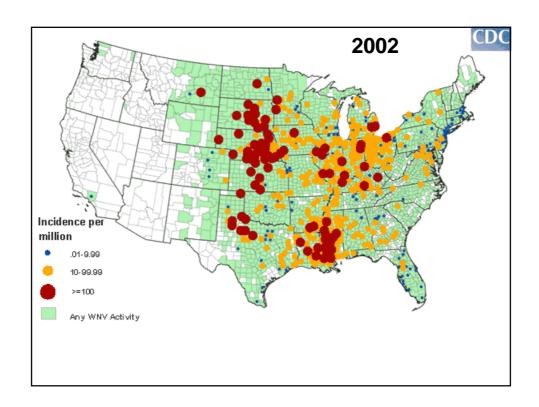
- Apparition soudaine à New York City en 1999
- Mortalité anormale de corvidés
- Extension extrêmement rapide
- Souche virale virulente
 - Cas mortels équins
 - Cas mortels humains

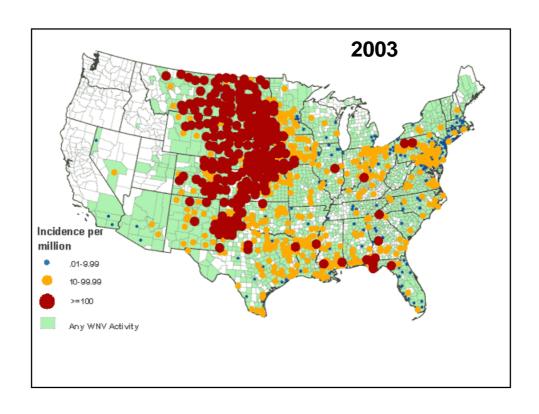


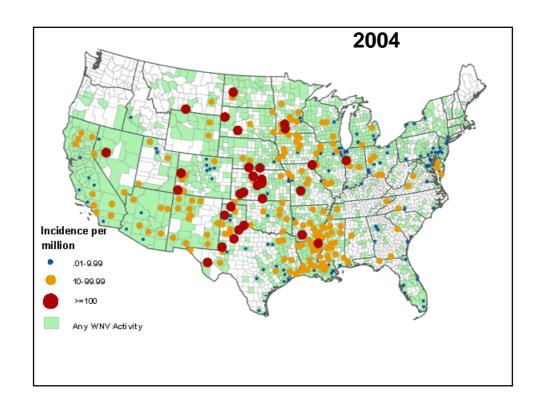


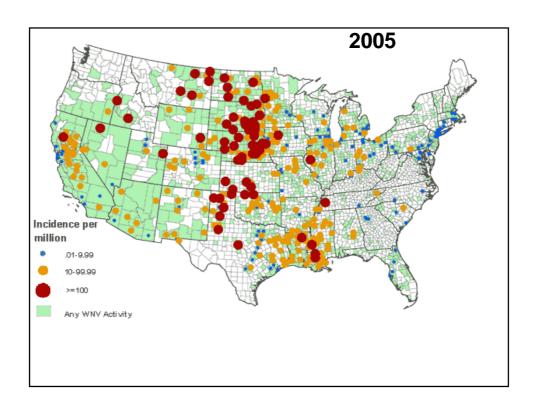


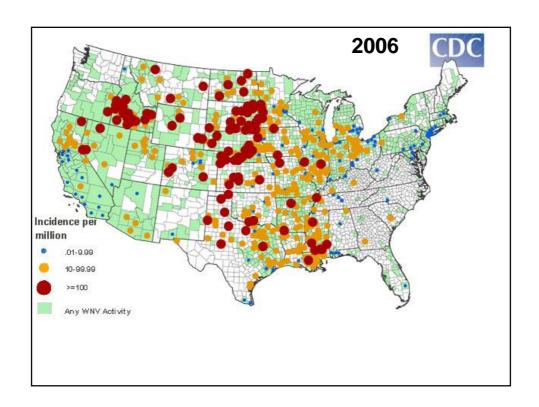


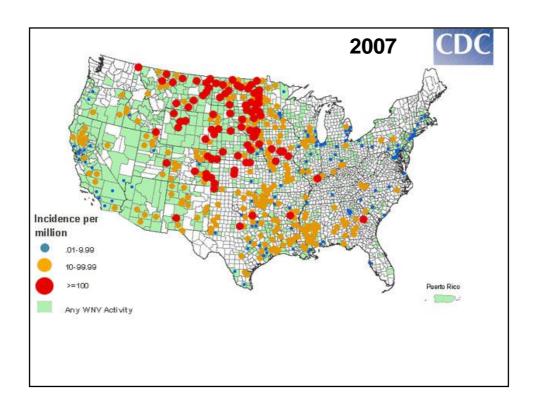












SITUATION AUX USA (cas humains)

Année	Cas	Mortalités
1999	62	7
2000	21	2
2001	66	9
2002	4156	284
2003	9862	264
2004	2539	100
2005	3000	119
2006	4268	177
2007	3510	109



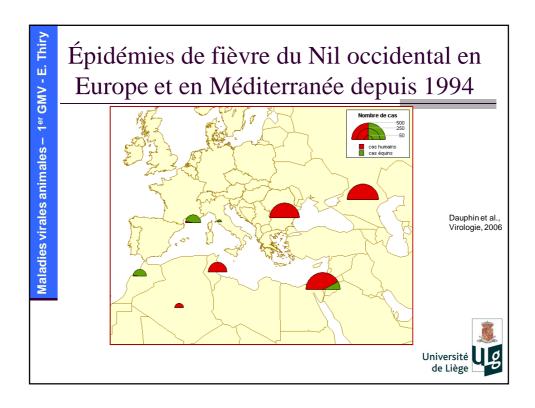


Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

Réémergences régulières dans le sud de la France

- Émergence en 1962, 1965
- Réémergences à partir de 2000 en Petite Camargue
- Présence dans le sud de la France
- Souche peu virulente
 - Cas sporadiques équins
 - Peu de cas humains





Pays	Année	Cas humains	Décès humains	Cas équins	Morts équines
Tchéquie	1997	2	0		oquiiioo
·	2000			76	21
-	2003	7	0	4	1
France	2004			32	7
	2006			5	1
Italia	1998			14	8
Italie	2008	3	0	68	ND
Espagne	2004	1	0		
Portugal	2004	2	ND		
_	2003	14	0		
Hongrie	2008	12	0	10	2
	1996	393	17		
Roumanie	1997	15	0		
	1998	5	0		
Roumanie	1999	7	0		
	2000	13	0		
	2008	2	0		
	1999	826	40		
	2000	56	ND		
	2001	64	ND		
Russie	2004	3	0		
	2005	90	3		
	2006	6	0		
	2007	54	2		

Signes cliniques

- 10 % des chevaux infectés développent des troubles nerveux
- Incubation: 3 à 6 jours (maximum 15 jours)
- Fièvre transitoire (inaperçue)
- Méningo-encéphalomyélite descendante antéro-postérieure
 - Manque de coordination motrice
 - Parésie
 - Paralysie des postérieurs
 - Paralysie des 4 membres, decubitus



Maladies virales animales - 1er GMV - E. Thiry

Signes cliniques

- Autres signes nerveux
 - Trébuchements
 - Convulsions
 - Déplacements en rond
 - Fasciculations cutanées
 - Rigidité musculaire
 - Tremblements



Diagnostic suspicion clinique

- Signes évocateurs de méningo-encéphalomyélite
 - En été ou automne
 - Dans une zone à risque (sud de la France)



Maladies virales animales - 1er GMV - E. Thiry

Diagnostic sérologique

Méthodes

- ELISA de capture des IgM
 - IgM apparaissent dès 7 à 10 jours après l'infection (début des signes cliniques), durent moins de 3 mois
 - Sérum et LCR
- ELISA de capture des IgG
 - Sérosurveillance, Durent 15 mois
- 2 sérums à 14 jours d'intervalle : séroconversion
- Manque de spécificité
 - Anticorps croisant avec le virus de l'encéphalite japonaise (pas de problème en Europe)
 Université de Liège



Diagnostic virologique

- Prélèvements en phase aiguë
 - LCR, sang
- Prélèvements nécropsiques
 - Système nerveux central (cortex, cervelet, tronc cérébral, moelle épinière)
- Identification virale
 - Isolement viral en culture de cellules
 - RT-PCR nichée (gène de la glycoprotéine E)
 - Immunofluorescence méthodes immunoenzymatiques sur coupes d'organe (anticorps monoclonaux)

Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

Police sanitaire

- Fait partie des « méningo-encéphalomyélites enzootiques équines »
- « Maladie » à déclaration obligatoire
- Surveillance des élevages séropositifs
- Signification du cheval séropositif!
- Déclaration des suspicions
- Élimination des cas cliniques
- Gestion des chevaux séropositifs



Vaccination

- Vaccin inactivé
 - Formolé
 - Adjuvé
- Vaccin vectorisé
 - Vecteur: poxvirus du canari
- Vaccin à DNA
 - DNA plasmidique
- Vaccins disponibles aux USA



Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

Vaccination

- Vaccin inactivé (au formol) avec enregistrement européen
- Composition:
 - Souche américaine VM-2 formolé
 - Adjuvant huileux
- Protocole
 - Primo-vaccination
 - À partir de l'âge de 6 mois, 2 injections IM à 3-5 semaines d'intervalle
 - Rappel annuel (l'efficacité de l'injection unique n'est pas totalement démontrée)
- Interférence avec les tests diagnostiques
 - ELISA-IgM: peu de production d'IgM après vaccination
 - PCR: pas d'ARN dans le sang



MALADIES VIRALES ANIMALES

Maladies virales émergentes Chapitre 13



Maladies virales animales – 1er GMV - E. Thiry

MALADIES VIRALES ÉMERGENTES DES SUIDÉS

Maladies virales animales Chapitre 13.4.



INFECTION À INFLUENZA A H1N1



Cas humains d'infection par un virus influenza A porcin

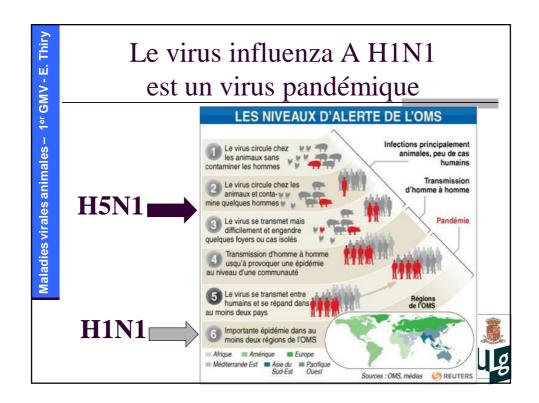
Patient	Reference	Exposure to swine	Nature of exposure	Age, years	Sex	Month	Year	Residence	Subtype
1	Kluska et al. [9]	Yes	Laboratory worker	40	F	October	1958	Czechoslovakia	H1N1
2	Kluska et al. [9]	No	None	11	M	November	1958	Czechoslovakia	H1N1
3	Kluska et al. [9]	No	None	3	F	November	1958	Czechoslovakia	H1N1
4	Kluska et al. [9]	No	None	7	F	November	1958	Czechoslovakia	H1N1
5	Kluska et al. [9]	No	None	72	F	December	1958	Czechoslovakia	H1N1
6	Kluska et al. [9]	No	None	44	M	December	1958	Czechoslovakia	H1N1
7	Smith [4]	Yes	Lived on swine farm	16	M	July	1974	Minnesota	H1N1
8	O'Brien et al. [10]	Yes	Lived on swine farm	8	M	October	1975	Wisconsin	H1N1
9	Thompson et al. [11]	Yes	Feeding pigs	40	F	December	1975	Virginia	H1N1
10	Thompson et al. [11]	No	No known swine exposure	55	M	December	1975	Virginia/New Yor	H1N1
11	Smith [12]	Yes	Meat-packing house worker	17	M	December	1975	Tennessee	H1N1
12	CDC [13]	No	No known swine exposure	32	M	October	1976	Missouri	H1N1
13	CDC [14]	Yes	Employed on swine farm	22	M	November	1976	Wisconsin	H1N1
14	CDC [15]	Yes	Lived on swine farm	13	M	December	1976	Wisconsin	H1N1
15	Dowdle et al. [16]	Yes	Swine exposure	NA	NA	NA	1976	Minnesota	H1N1
16	Dacso et al. [17]	Yes	Livestock show swine barn attendant	20	M	February	1979	Texas	H1N1
17	Dacso [17]	Yes	Livestock show visitor	6	M	February	1980	Texas	H1N1

L'épisode de Fort-Dix en 1976

(Myers, 2007)

Cas humains d'infection par un virus influenza A porcin

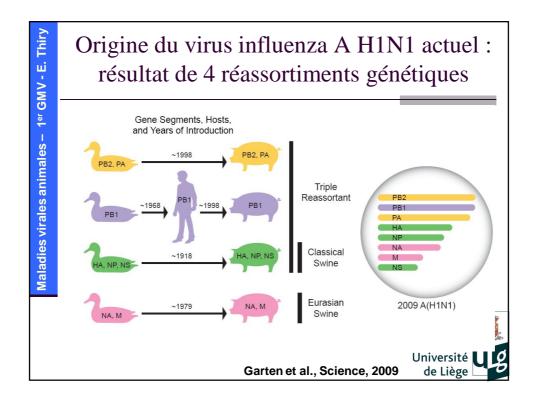
Patient	Reference	Exposure to swine	Nature of exposure	Age, years	Sex	Month	Year	Residence	Subtype
18	Patriarca et al. [18]	No	No known swine exposure	4	F	February	1982	Nevada	H1N1
19	Chuvakova et al. [19]	Yes	Occupational exposure	65	M	November	1983	Russia	H1N1
20	Chuvakova et al. [19]	No	No known swine exposure	10	F	December	1983	Russia	H1N1
21	Chuvakova et al. [19]	No	No known swine exposure	27	М	December	1983	Russia	H1N1
22	de Jong et al. [20]	Yes	Occupational exposure	50	М	January	1986	Switzerland	H1N1
23	de Jong et al. [20]	No	No known swine exposure	3	NA	January	1986	Switzerland	H1N1
24	de Jong et al. [20]	Yes	Occupational exposure	29	М	March	1986	Netherlands	H1N1
25	McKinney et al. [21]	Yes	Pigs (county fair)	32	F	September	1988	Wisconsin	H1N1
26	Wentworth et al. [22]	Yes	Animal caretaker (swine exposure)	27	M	July	1991	Maryland	H1N1
27	Claas et al. [23]	No	No known swine exposure	1	F	November	1992	Netherlands	H3N2
28	Claas et al. [23]	No	No known swine exposure	2	М	January	1993	Netherlands	H3N2
29	Rimmelzwaan et al. [24]	Yes	Lived on swine farm	5	F	Summer	1993	Netherlands	H1N1
30	Wentworth et al. [25]	Yes	Laboratory workers exposed to sick pigs	39	М	August	1994	Wisconsin	H1N1
31	Wentworth et al. [25]	Yes	Laboratory workers exposed to sick pigs	31	F	August	1994	Wisconsin	H1N1
32	Kimura et al. [26]	Yes	Occupational exposure	37	F	December	1995	Minnesota	H1N1
33	Cooper et al. [27]	NA	NA	NA	M	NA	1998	United States	H1N1
34	Gregory et al. [28]	No	No known swine exposure	<1 ⁸	F	September	1999	Hong Kong	H3N2
35	Gregory et al. [29]	Yes	Swine farmer	50	М	February	2002	Switzerland	H1N1
36	Gray et al. [8]	Yes	Swine farmer	50	М	February	2005	lowa	H1N1
37	Olsen et al. [30]	Yes	Swine farmer	NA	М	July	2005	Canada	H3N2

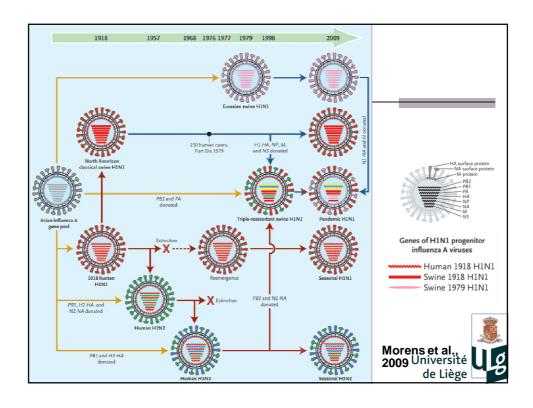


Le virus influenza A H1N1

- H1N1 historique
 - a partir de 1918 chez l'homme
- H1N1 porcin
 - Amérique du Nord
 - Virus évoluant à partir du H1N1 humain
- H1N1 porcin
 - Eurasie
 - Virus aviaire qui s'est adapté au porc
 - Circulant avec H3N2 et H1N2







Influenza A H1N1 pandémique chez le porc

Europe
Grande-Bretagne, Finlande, Irlande, Islande, Italie
Amériques
Argentine, Canada, USA
Asie
Chine, Hong Kong, Indonésie, Japon, Taiwan
Australie

ProMed 5/12/2009
Université de Liège