

MALADIES VIRALES ANIMALES

Maladies virales du chien et du chat Chapitre 2

Maladies virales respiratoires canines

- Infection par le virus para-influenza canin
- La laryngotrachéite canine
- Le syndrome de la toux de chenil
- Infection par hantavirus
- Infection par les virus influenza A



Maladies virales oculaires

- Maladie de Carré
- Hépatite infectieuse canine - Maladie de Rubarth
- Herpèsvirose canine - Maladie hémorragique du chiot



Maladies virales digestives

- Parvovirose :
 - parvovirus canin de type 2
- Coronavirose
- Rotavirose
- Infection par le torovirus
- Infection par le calicivirus canin
- (Maladie de Carré)
 - dans sa composante intestinale
- Norovirus canin



Maladies virales de la reproduction et du nouveau-né

- Herpèsvirose canine
- Parvovirose canine
- Infection par le parvovirus canin de type 1
- Maladie de Carré
- Hépatite infectieuse canine



Maladies virales de la peau et des muqueuses

- Papillomatose canine
- Infection par le virus du cowpox
- Maladie de Carré
 - Hyperkératose
 - Éruption vésiculo-pustuleuse



Maladies virales du système nerveux

- Rage canine
- Rages terrestre et aérienne
- Maladie d'Aujeszky
- Autres maladies
 - La fièvre du Nil Occidental
 - Encéphalites virales transmises par les arthropodes
 - Maladie de Borna
 - Infection par le virus parainfluenza canin
 - Maladie de Carré
 - composante encéphalomyélite démyélinisante
 - Hépatite infectieuse canine

Maladies virales généralisées

- Maladie de Carré
 - morbillivirus (*Paramyxovirus*)
- Hépatite infectieuse canine
 - adénovirus canin de type 1 (CAV-1)

Maladies virales respiratoires félines

- Rhinotrachéite virale féline
- Calicivirose féline
- Influenza félin (H5N1 et H1N1)



Maladies virales oculaires félines

- Rhinotrachéite virale féline
- Péritonite infectieuse féline
- Syndrome d'immunodéficience féline



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

Maladies virales digestives félines ▶



Université
de Liège

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

Maladies virales félines de la reproduction et du nouveau-né ▶



Université
de Liège

Maladie virale féline de la peau

- Infection par le virus cowpox



Maladies virales félines du système nerveux

- Rage
- Maladie d'Aujeszky
- Maladie de Borna
- Encéphalopathie spongiforme féline
- Autres viroses



Maladies virales félines généralisées

- Panleucopénie féline
- Péritonite infectieuse féline (PIF)
- Leucose féline
- Syndrome d'immunodéficience féline



MALADIES VIRALES ANIMALES

Maladies virales du chien et du chat
Chapitre 2

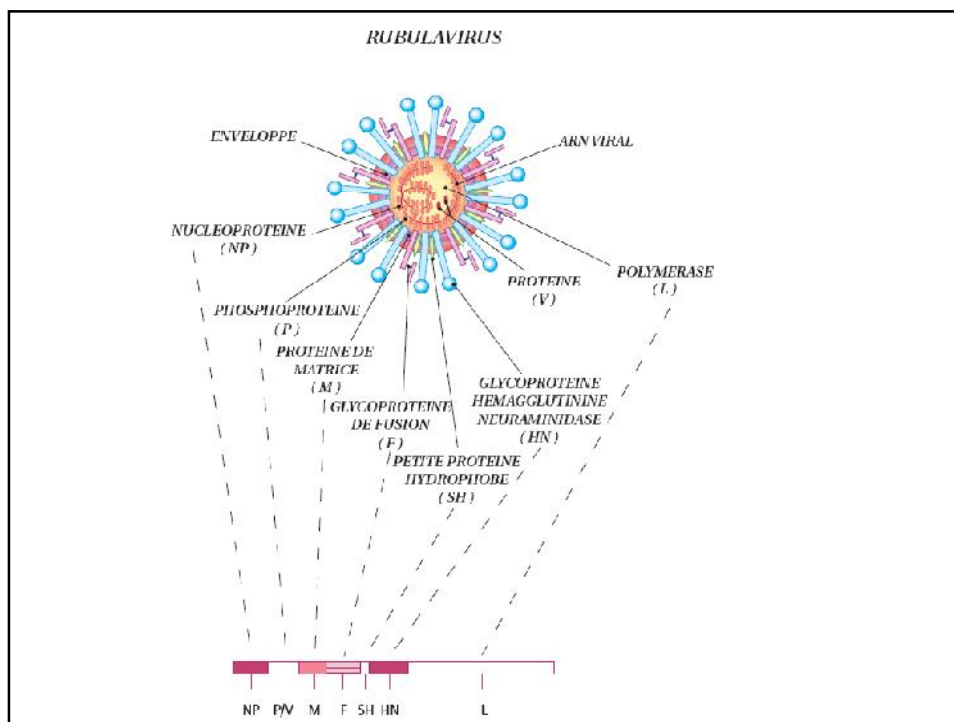
MALADIES VIRALES RESPIRATOIRES DU CHIEN

Maladies virales animales
Chapitre 2.1

INFECTION PAR LE VIRUS PARA-INFLUENZA CANIN

3

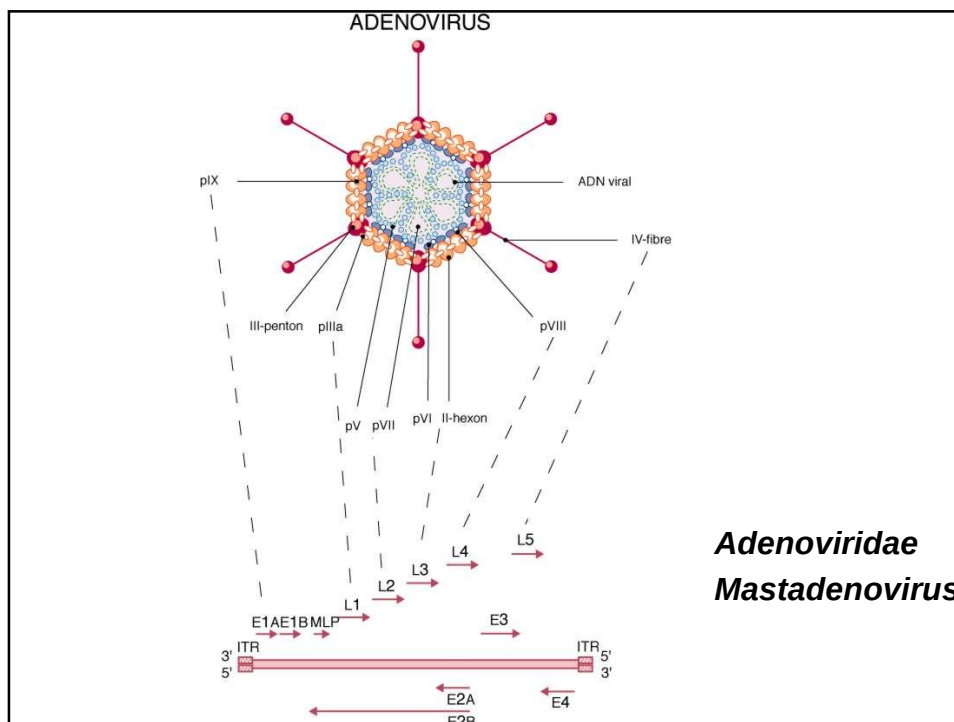
Université
de Liège



LARYNGOTRACHEITE INFECTIEUSE CANINE

5

Université
de Liège



TOUX DE CHENIL

7

Université
de Liège



Etiologie de la toux de chenil

- *Bordetella bronchiseptica*
- Virus para-influenza canin
- adénovirus canin de type 2
- Coronavirus respiratoire canin
- Virus de la maladie de Carré
- Herpèsvirus canin
- Virus influenza A
- Autres virus et bactéries

8

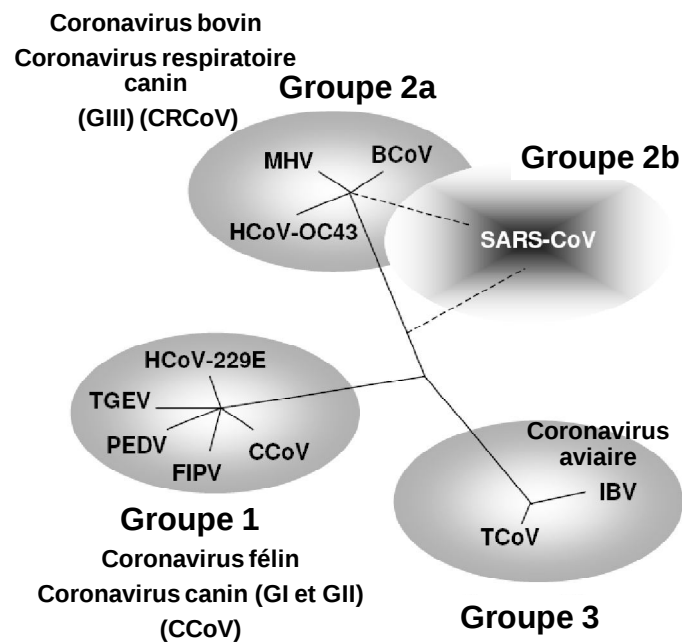
Université
de Liège

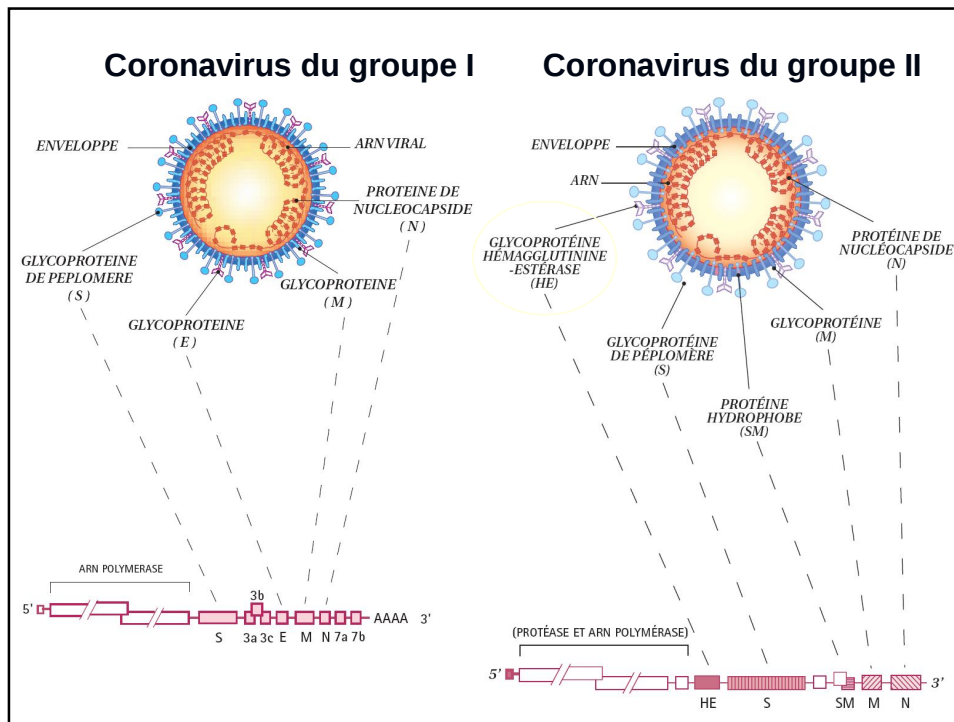


INFECTION PAR LE CORONAVIRUS RESPIRATOIRE CANIN

9

Université
de Liège





Infection respiratoire par le CRCoV

- Coronavirus du groupe 2
- Agent étiologique de la canine infectious respiratory disease (CIRD)
- Détecté en Grande-Bretagne (2003), Canada, Japon et Italie
- Isolement du poumons et trachées de chiens
- Identifié chez chiens asymptomatiques et chiens atteints de maladie respiratoire légère à modérée
- Séroconversion à l'entrée en chenil
 - Caractère contagieux
- Pourrait prédisposer à d'autres infections respiratoires

La toux de chenil (1)

- Agents rencontrés le plus fréquemment :
 - *B. bronchiseptica*
 - virus para-influenza canin (CPIV)
- Incubation de 3 à 6 jours
- Virus dans les muqueuses respiratoires antérieures
- Trachéobronchite nécrosante focale pouvant évoluer vers la pneumonie exsudative

13

Université
de Liège



La toux de chenil (2)

- Deux formes cliniques
 - Chiens bien vaccinés contre maladie de Carré et CAV-1
 - toux sèche et forte, 1-3 semaines, saisonnier
 - Chiens avec un passé incertain de vaccination
 - toux sèche et douloureuse
 - broncho-pneumonie
 - mortalités
 - pas d'incidence saisonnière

14

Université
de Liège



Vaccination contre la toux de chenil

- Première protection : vaccination de base avec les vaccins multivalents
 - Présence des valences
 - Virus de la maladie de Carré
 - Virus para-influenza canin
 - Adénovirus canin de type 2
- Protection spécifique par des vaccins spécifiques
 - *B. bronchiseptica* vivant (intranasal) (n'existe plus)
 - Virus para-influenza canin seul (Nobivac Pi)
 - *B. bronchiseptica* et virus para-influenza canin
 - Vivant (intranasal)
 - Inactivé

15

Université
de Liège

Protocole de vaccination (vaccin inactivé)

- Primo-vaccination avec vaccin multivalent
- Vaccin spécifique bivalent : Pneumodog Merial
 - Bivalent
 - *B. Bronchiseptica* inactivé
 - Virus para-influenza canin inactivé
 - Adjuvant : hydroxyde d'alumine
 - Protocole
 - 2 injections SC à 2-3 semaines d'intervalle
 - à partir de
 - 4^e semaine (chiot né de chienne non vaccinée)
 - 6^e semaine (chiot né de chienne vaccinée)
 - rappel annuel (un an après la 2^e vaccination)

16

Université
de Liège

Protocole de vaccination (vaccin vivant atténué)

- Primo-vaccination avec vaccin multivalent
- Vaccin spécifique bivalent :
Nobivac BbPi (Intervet SP)
 - Bivalent
 - *B. Bronchiseptica* vivant
 - Virus para-influenza canin vivant
 - Protocole
 - Une injection par voie intranasale
 - Dès l'âge de 3 semaines
 - Protection précoce
 - Rappel annuel

17

Université
de Liège

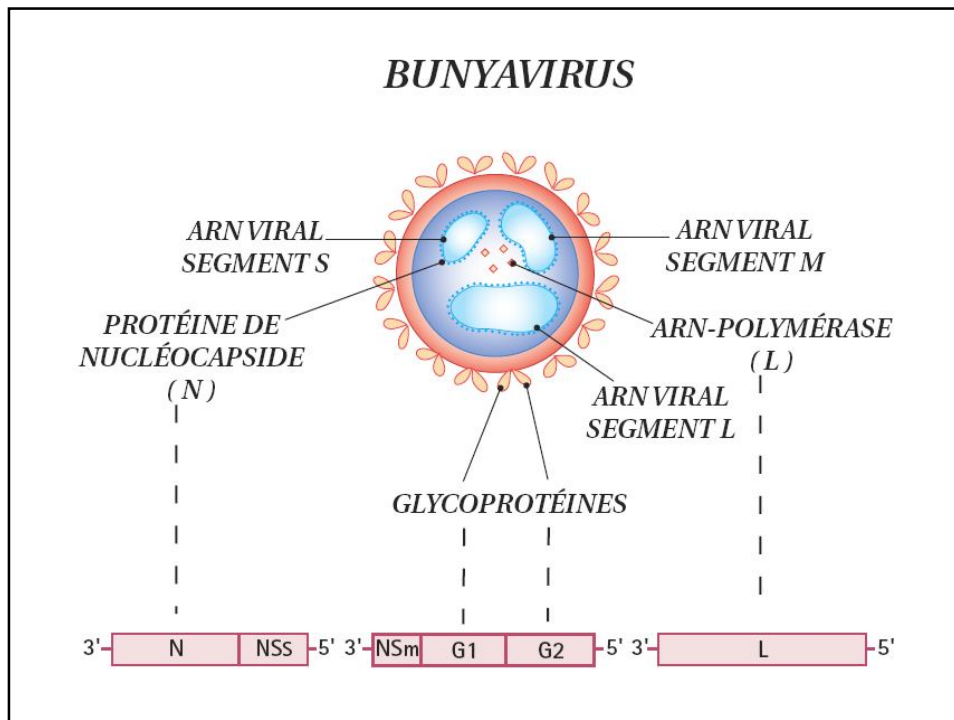


INFECTION PAR HANTAVIRUS

18

Université
de Liège





INFECTION

PAR LES VIRUS INFLUENZA A :

- GRIPPE EQUINE (H3N8)
- GRIPPE AVIAIRE (H5N1)
- GRIPPE H1N1

Voir chapitre 13: maladies virales émergentes

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

MALADIES VIRALES ANIMALES

Maladies virales du chien et du chat
Chapitre 2

Université
de Liège 

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

MALADIES VIRALES OCULAIRES DU CHIEN

Maladies virales animales
Chapitre 2.2

2

Université
de Liège 

MALADIE DE CARRE

Conjonctivite aiguë
Choriorétinite
Névrite du nerf optique

3



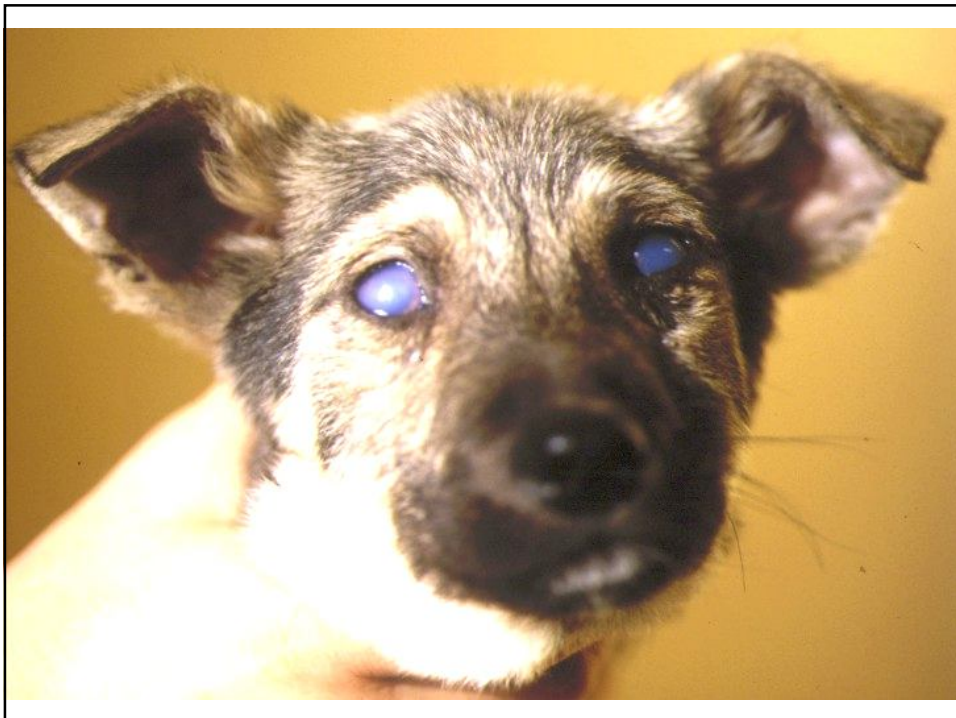
HEPATITE INFECTIEUSE CANINE - MALADIE DE RUBARTH

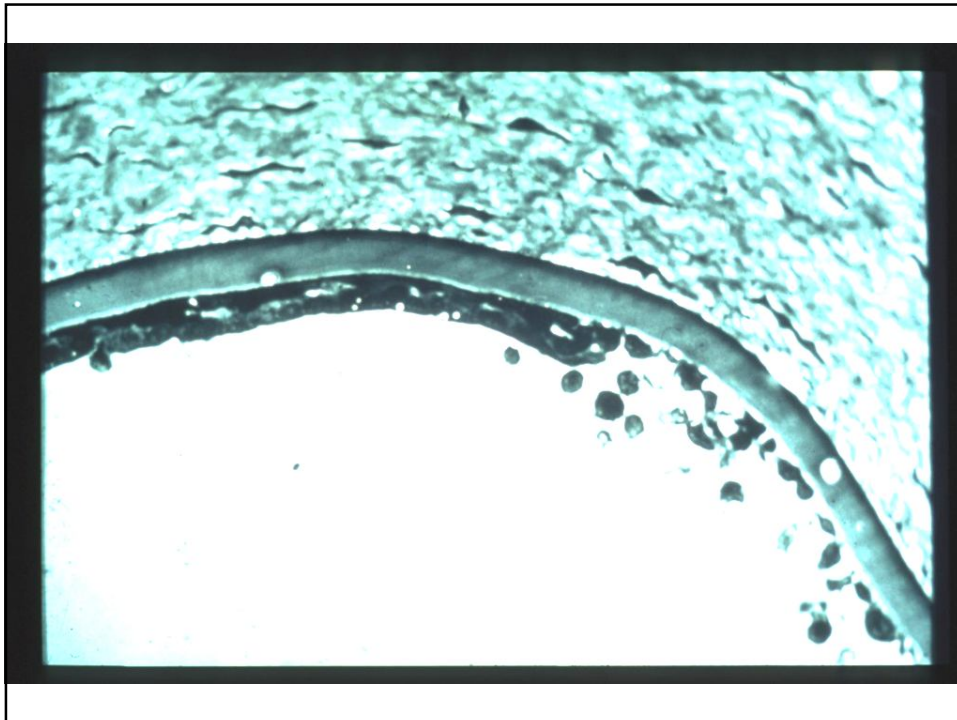
Uvéite antérieure – oedème cornéen

« œil bleu »

Maladie à complexes immuns

5





HERPESVIROSE CANINE - MALADIE HEMORRAGIQUE DU CHIOT

Dysplasie de la rétine
Panuvéite, kératite
conjonctivite

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

MALADIES VIRALES ANIMALES

Maladies virales du chien et du chat
Chapitre 2

Université
de Liège 

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

MALADIES VIRALES DIGESTIVES DU CHIEN

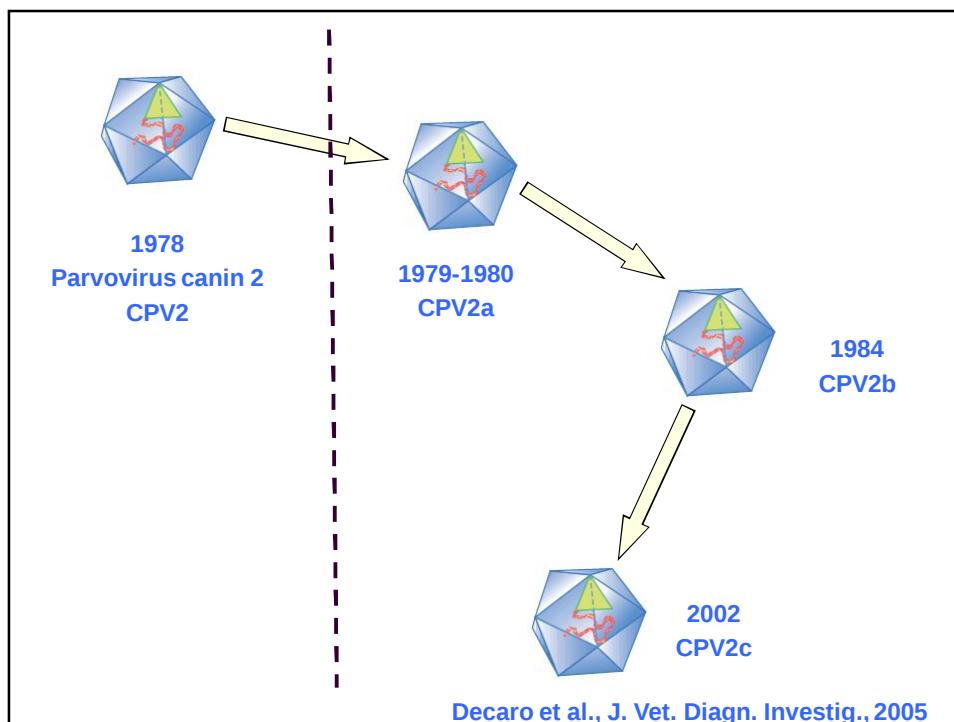
Maladies virales animales
Chapitre 2.3

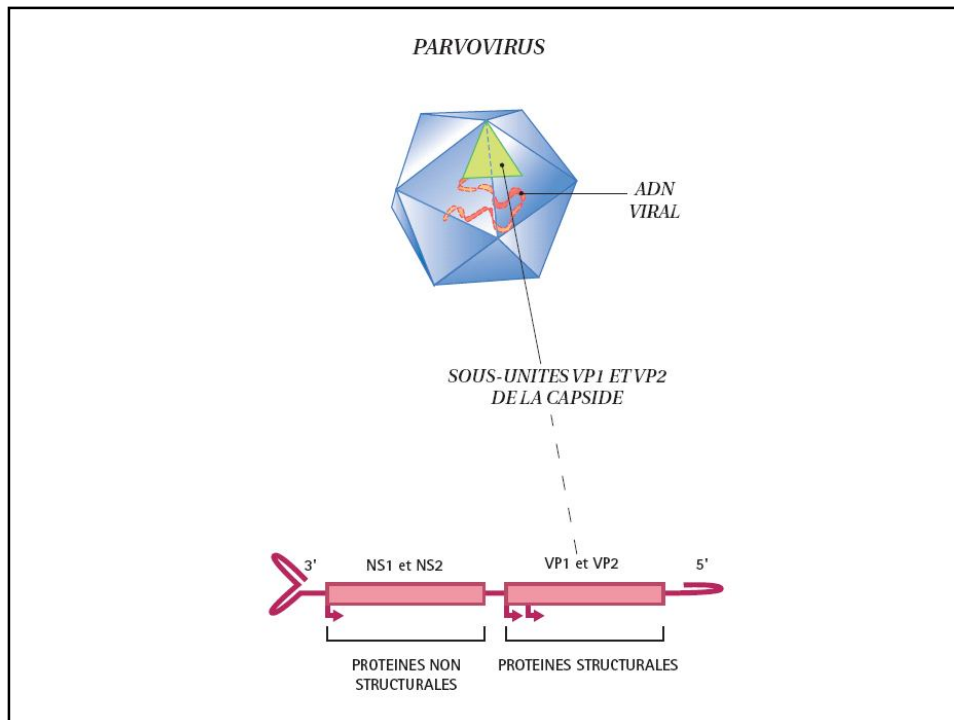
2

Université
de Liège 

La parvovirose canine

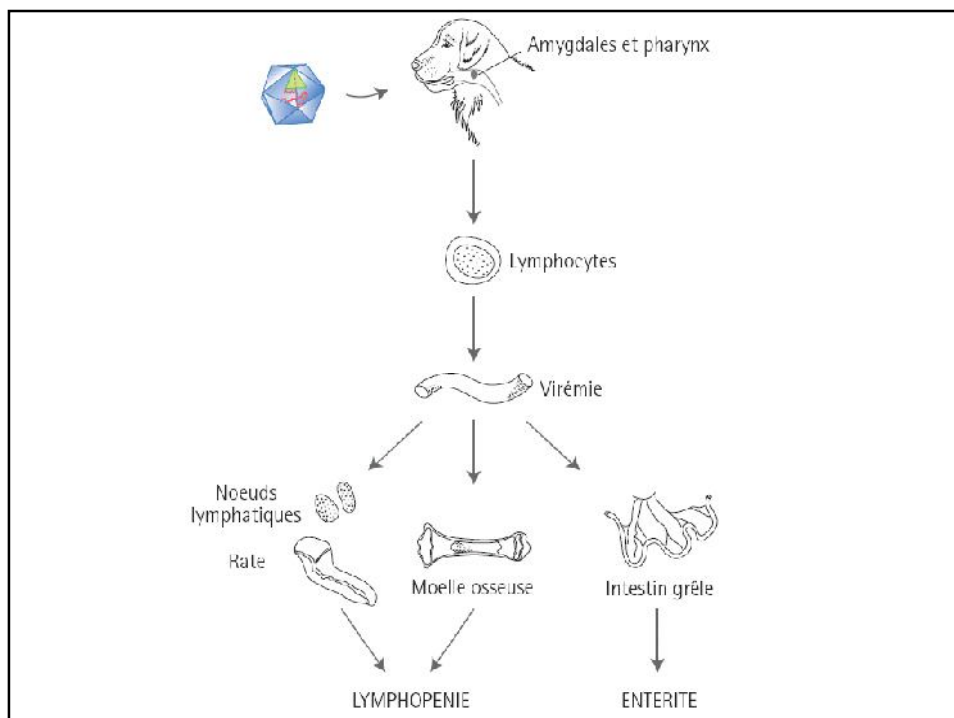
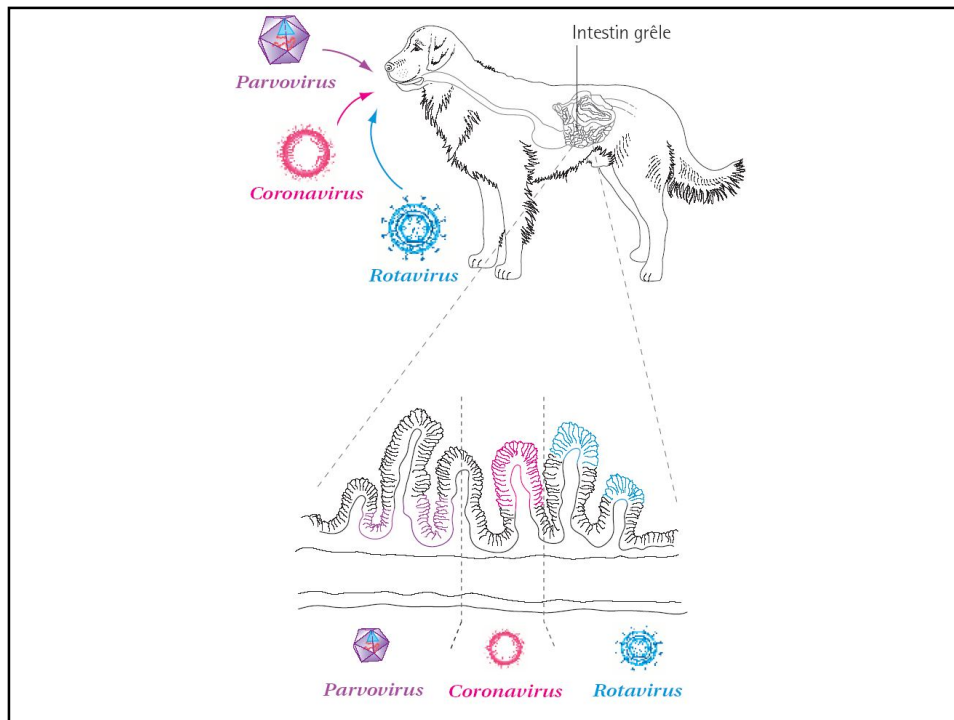
- Identification du CPV-2 en 1978
- Actuellement : CPV-2a, b et c en Europe
- Parenté étroite avec :
 - virus de la panleucopénie féline
 - virus de l'entérite du vison
- Tropisme pour les cellules en division
 - myocytes avant l'âge de 2 semaines
 - les lymphocytes (blastés)
 - les cellules des cryptes de Lieberkühn
- Très résistant dans le milieu extérieur ³





Pathogénie de la parvovirose

- Infection par les matières fécales
- Voie orale
- Virémie associée aux lymphocytes :
3-5 jours après infection
- Infection des cryptes : jours 5 et 6
avec pic d'excrétion virale
- Apparition des signes cliniques

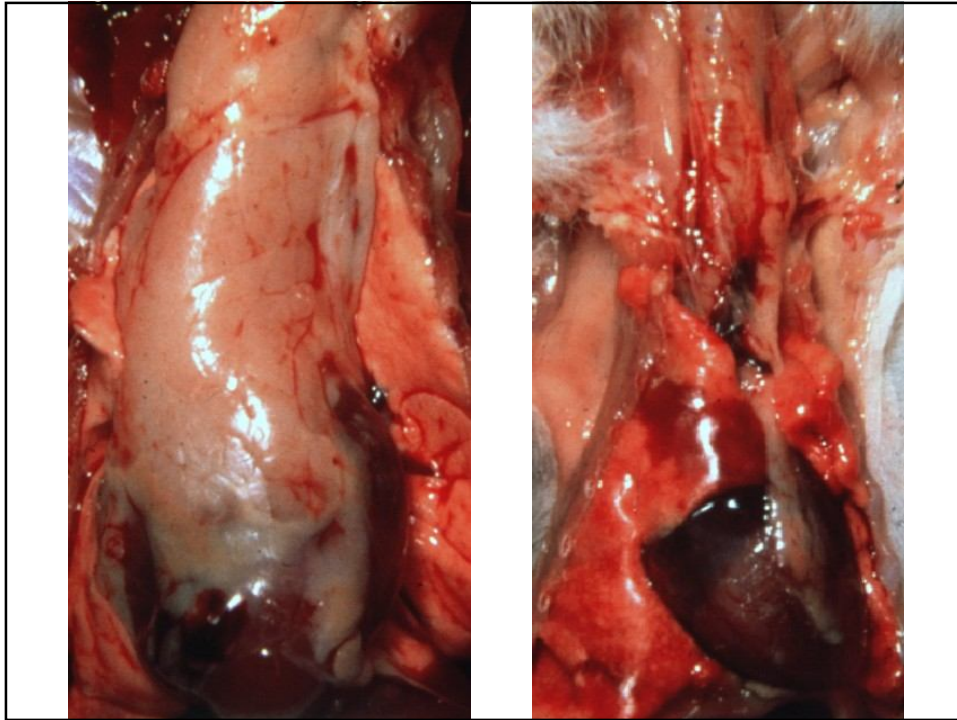


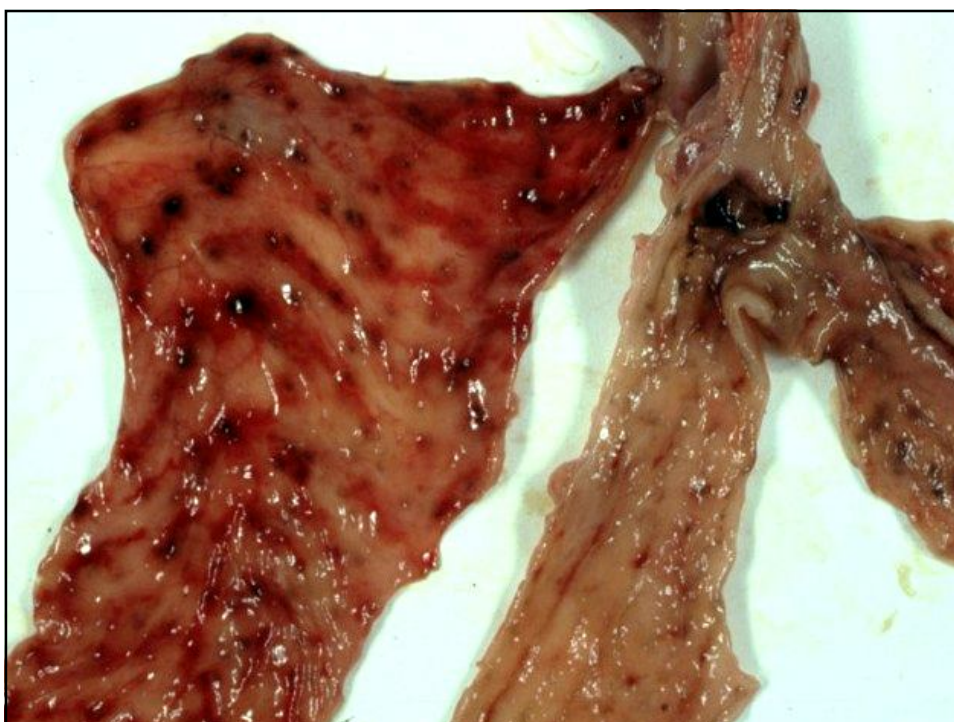
Signes cliniques de la parvovirose

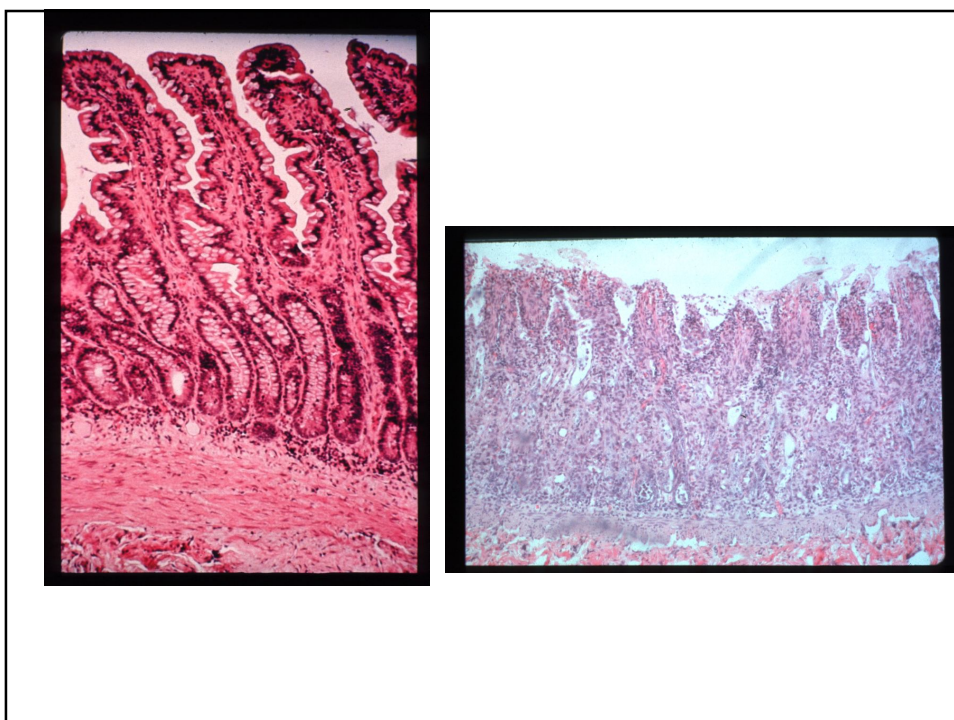
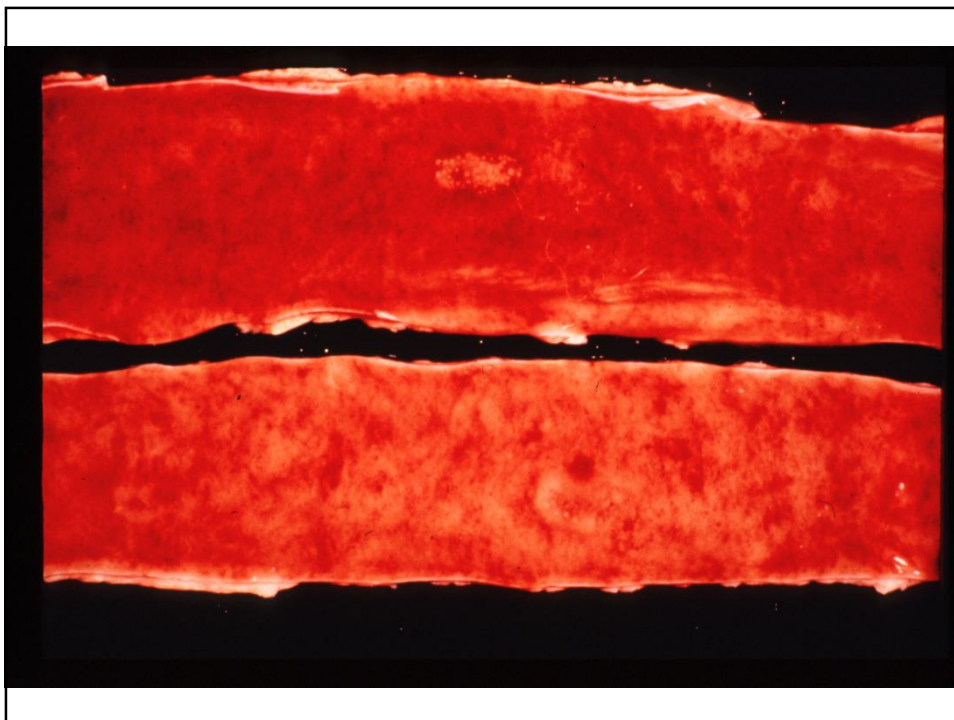
- Incubation : 3 à 7 jours
- Vomissements, dépression, anorexie, hyperthermie
- Diarrhée 12 à 24 heures après
- Diarrhée hémorragique
- Lymphopénie vers leucopénie
- Mort en 48 à 72 heures
- Guérison en 4 à 5 jours
- Myocardite exceptionnelle (chiot)

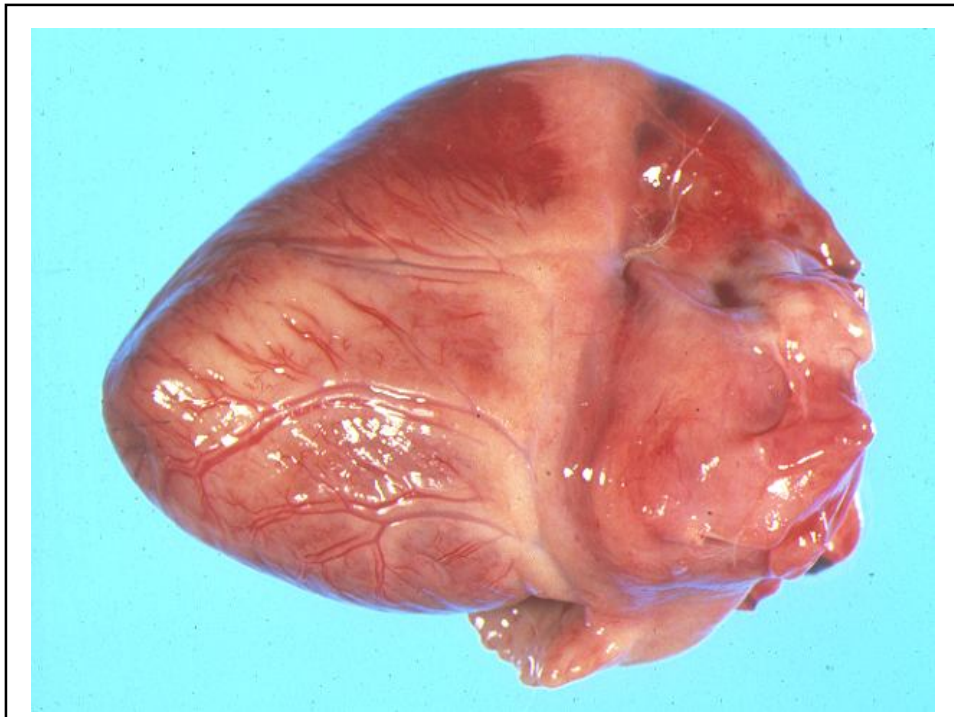
9











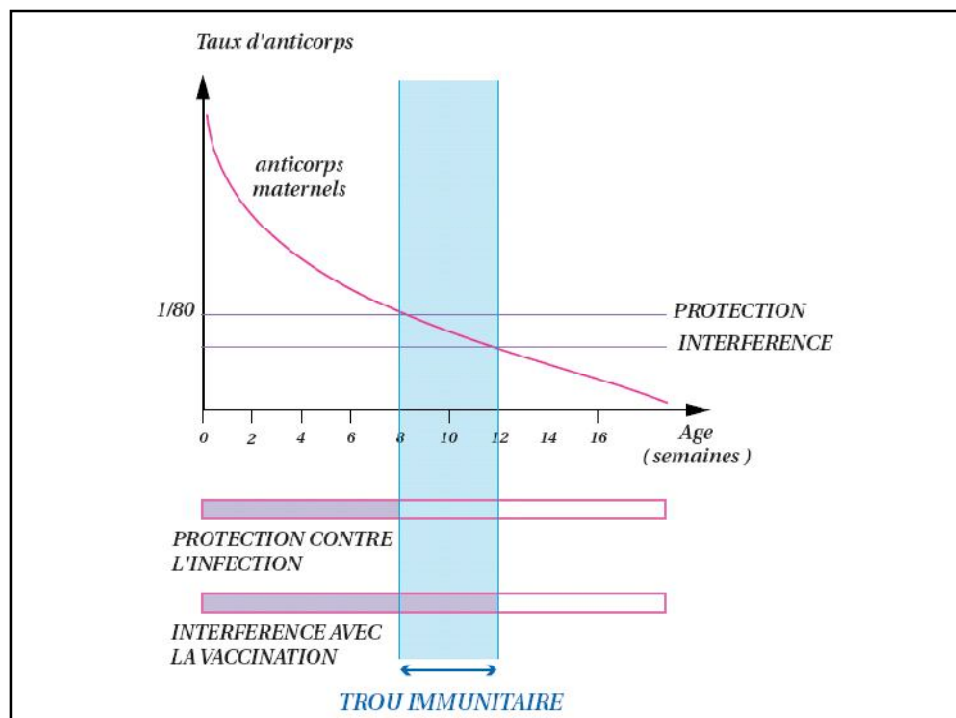
Evolution de la parvovirose

- **Forme foudroyante** : mort en quelques heures
- **Forme suraiguë** : mort en 2 jours (collapsus)
- **Forme aiguë** : mort en 5-6 jours (CIVD)
- **Forme inapparente** :
 - beaucoup d'infections subcliniques chez les chiens plus âgés
- Arrêt de l'excrétion virale après 14 jours

Le trou immunitaire

- Période durant laquelle :
 - l'immunité colostrale ne protège plus contre l'infection
 - interfère toujours avec la vaccination

19



TiterCHEKTM CDV/CPV

A 15-minute assay for Canine Distemper and Parvovirus Antibodies

As current vaccination recommendations are being implemented, it is important to reduce the risk of adverse reactions. TiterCHEK offers a timely alternative. Now, with only 15L of serum or plasma, you can get valuable information about your patient's antibody status while they are in your exam room.

- **Distemper & Parvo:** Along with rabies, these are the most serious and common infectious diseases of dogs today.
- **Qualitative assessment of antibody levels:** TiterCHEK utilizes proven ELISA technology.
- **Cost effective:** Adds a new diagnostic service for your clinic.
- **Accurate:** Evaluated at three U.S. veterinary colleges.
- **Easy:** No equipment required, results compared to positive control.
- **Flexible:** Use individual test cards/sets.
- **Convenient:** 32 wells per 170L CDV/CPV.

Available Now:
Phone your favorite Syntex Distributor Partner

SYNBIOTICS
SOUTHEAST

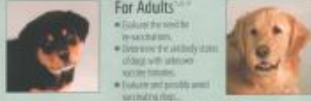
Putting Titters to work in your clinic

For Puppies^{1,2,3,4}

- Assess maternal antibody levels shortly after birth.
- Follow the decline of maternal antibody levels.
- Determine when to start and stop the vaccination series.
- Evaluate the CPV antibody levels in effort to determine levels suitable for Distemper & Rabies boosters.
- Titer vaccine programs for individual puppies.

For Adults^{1,2,3,4}

- Evaluate the need for re-vaccinations.
- Determine if re-vaccination status of dogs with unknown vaccine histories.
- Evaluate and possibly avoid unnecessary steps:
 - with concerns of vaccine-associated adverse events
 - with high CDV and CPV titers
 - in kennels where there may be a danger of release
 - with kennel dogs that should not risk for re-vaccination
 - with dogs vaccinated by previous vaccination



Interpretations and Actions

Positive Results:
(Sample is darker than + control)

- Maternal response correlates with the following:
 - CDV titers > 1:10
 - CPV titers > 1:10
- Further vaccination at this time may not be expected to enhance immunity.^{1,2,3}

Negative Results:
(Sample is lighter than + control)

- The level of antibody correlates with the following:
 - CDV titers < 1:10
 - CPV titers < 1:10
- Further vaccination may be expected to produce an increase in antibody level.^{1,2,3}

Courses of Action^{1,2,3,4}

Positive Results: for both CDV & CPV	Vaccination at this time may not be expected to boost distemper or parvovirus immunity
Negative Results: for both CDV & CPV	Patient may benefit from vaccination for both canine distemper and parvovirus
CDV Pos./CPV Neg. or vice versa	Patient may benefit from vaccination with that particular agent (i.e., distemper or parvovirus) or a combination of both

Diagnostic de la parvovirose

■ Clinique

- gastro-entérite très contagieuse
- chiens de 6 semaines à 6 mois
- évolution aiguë avec fièvre
- Lymphopénie
 - Formule sanguine: diminution jusqu'à 300 leucocytes/mm³

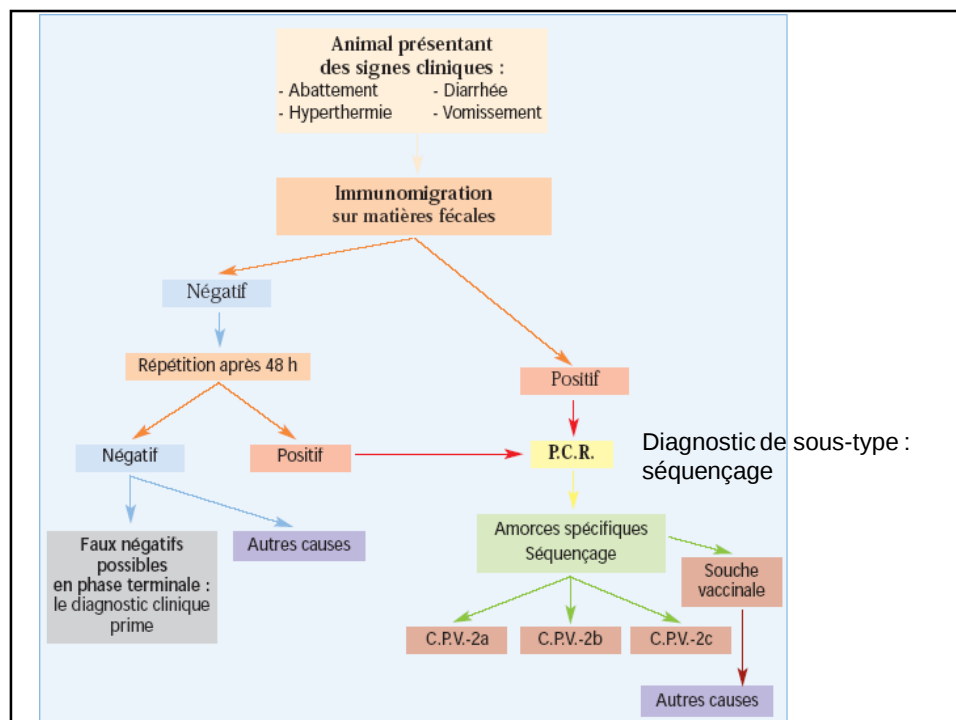
Diagnostic de la parvovirose

■ Labo

- Antigènes ou génome dans les matières fécales
 - Excrétion durant 10 à 14 jours après l'infection
- Méthodes (non discriminantes pour le sous-type)
 - ELISA : mise en évidence de l'antigène
 - PCR : mise en évidence du génome
 - Dispositifs utilisables par le praticien
 - Immunomigration
- Attention à la vaccination récente



23



Traitement

- Réhydratation
- Interféron ω félin
 - Virbagen Omega (Virbac) 5 ou 10 MU/flacon (lyophilisé)
 - $2,5 \cdot 10^6$ unités/kg IV, pendant 3 jours
 - Chiot > d'un mois
- Remarques
 - Ne pas vacciner avant le rétablissement complet du chien
 - Réduit la mortalité et les signes cliniques entériques

25

Vaccins contre la parvovirose canine

- Vaccins vivants atténués
 - Souches : CPV2 ou CPV2b
 - Dose de virus vaccinal
 - Normale (10^3 DICC₅₀)
 - Élevée : vaccins « surdosés » ($> 10^{5,5}$ DICC₅₀)
 - Parfois associés à un nombre de passages inférieurs en culture de cellules
 - Vaccins
 - Monovalents, bivalents ou multivalents
- Vaccins inactivés (n'existent plus en Belgique)
 - À réserver à la chienne d'élevage, pour une immunisation répétée

26

Vaccination

- Dès 6 semaines
 - Vaccination précoce, à répéter ensuite
 - Vaccins surdosés de type « puppy » ou « primo »
 - Monovalents
 - Bivalents :
 - CPV2 – CPIV
 - CPV2 – virus de la maladie de Carré

27

Vaccination

- Primo-vaccination : valence parvovirus dans les vaccins multivalents vivants ((DHP ; DHPPI(L))
 - < 12 semaines
 - 2 injections SC ou IM à 8 et 12 semaines
 - > 12 semaines
 - 1 injection SC ou IM à partir de 12 semaines
- Vaccination des chiots avec une immunité maternelle élevée (surtout en élevage) ou à risque élevé (refuges)
 - Vaccination à 8, 12 et à 16 semaines
 - Vaccins de 3^e injection de primo-vaccination (16 sem.)
 - Bivalent CPV2 – Leptospires
- Vaccins de rappel: après 1 an, puis tous les 3 ans
 - Vaccins multivalents canins

28

ry	
Étapes de la vaccination	Moment de la vaccination
● Primovaccination	
- Effectifs sains	- 6 sem d'âge - 8 sem d'âge - 12 sem d'âge
- Environnement dans lequel la parvovirose est endémique. Ex: l'âge d'apparition des signes cliniques est de 6 semaines. En règle générale, il faut vacciner les chiots une semaine avant l'âge habituel d'apparition des signes cliniques	- 5 sem d'âge - 7 sem d'âge - 9 sem d'âge - 11 sem d'âge - 13 sem d'âge
- Chiots dont les mères sont régulièrement vaccinées dans un contexte d'élevage : les anticorps colostraux persistent au-delà de 12 semaines d'âge.	- 8 sem d'âge - 12 sem d'âge - 16 sem d'âge
● Rappel indispensable	- 1 an après la dernière injection
● Rappels suivants	- 2 ou 3 ans après la dernière injection selon la notice du vaccin

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

CORONAVIRUS CANIN

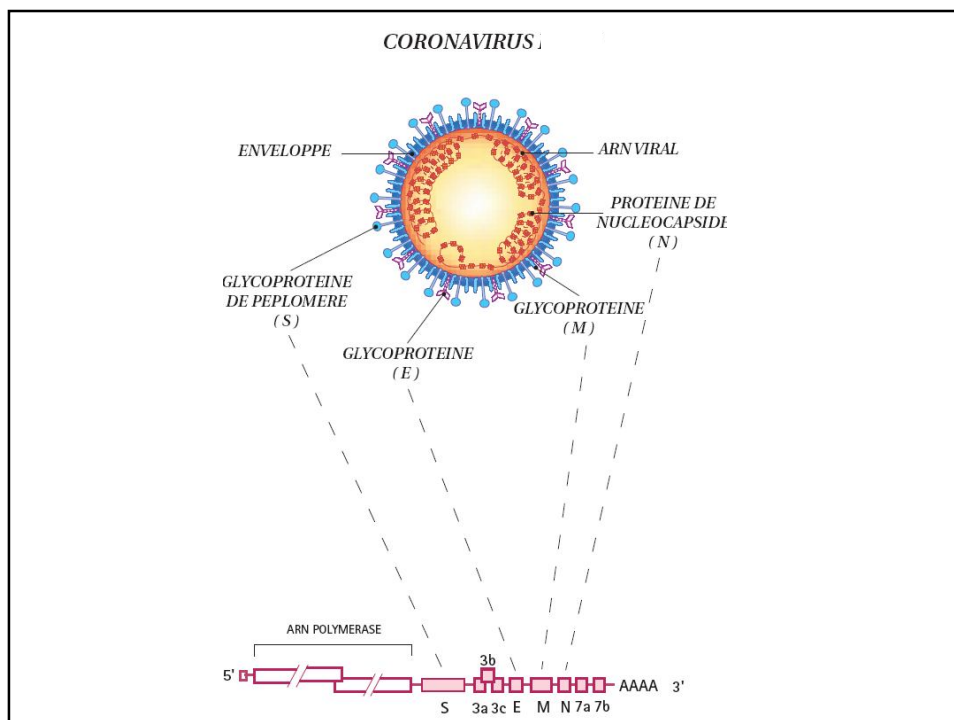
30

Université de Liège 

Coronavirus canins

- Dans groupe 1 : CCoV
 - Génotypes I et II : apparentés au coronavirus félins
 - entérite canine légère ou grave chez le chiot
 - infection généralisée avec atteinte des organes profonds (coronavirus pantropique)
- Dans groupe 2 : CRCoV
 - Génotype III : apparenté au coronavirus bovin
 - Canine respiratory coronavirus (CRCoV)
 - Responsable d'une infection respiratoire légère

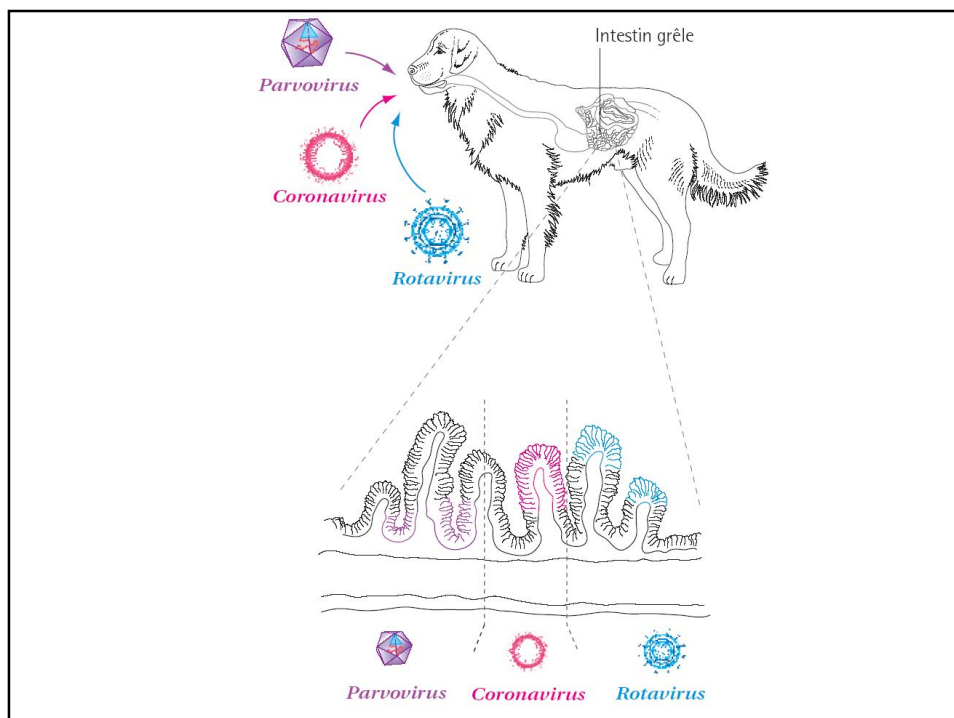
31



L'infection par le coronavirus canin (CCoV)

- Appartient au groupe 1, antigéniquement apparenté au virus de la GET et au coronavirus félin
- 2 géotypes I et II, souvent en infections combinées chez le chien
- Infection des villosités, sans atteinte des cryptes
- 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 » (voir chapitre 13 – maladies virales émergentes)

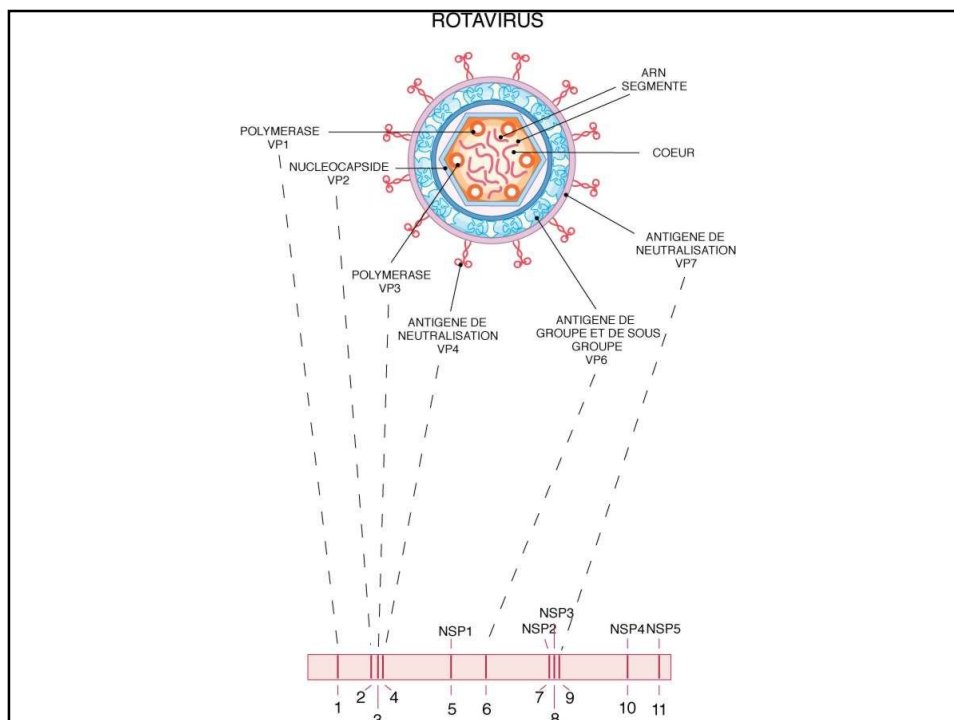
33

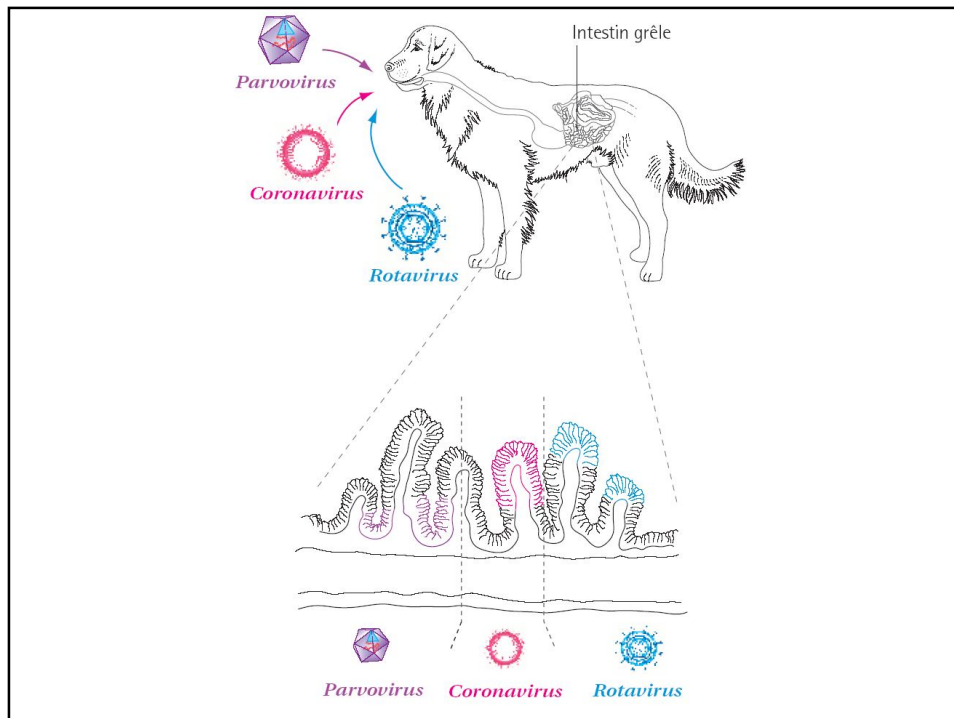
Université
de Liège

Rotavirose canine

- Sensibilité du chiot
- Réinfection des chiens adultes
- Transmission fécale-orale
- Infection de l'intestin grêle
- Diarrhée légère et non hémorragique

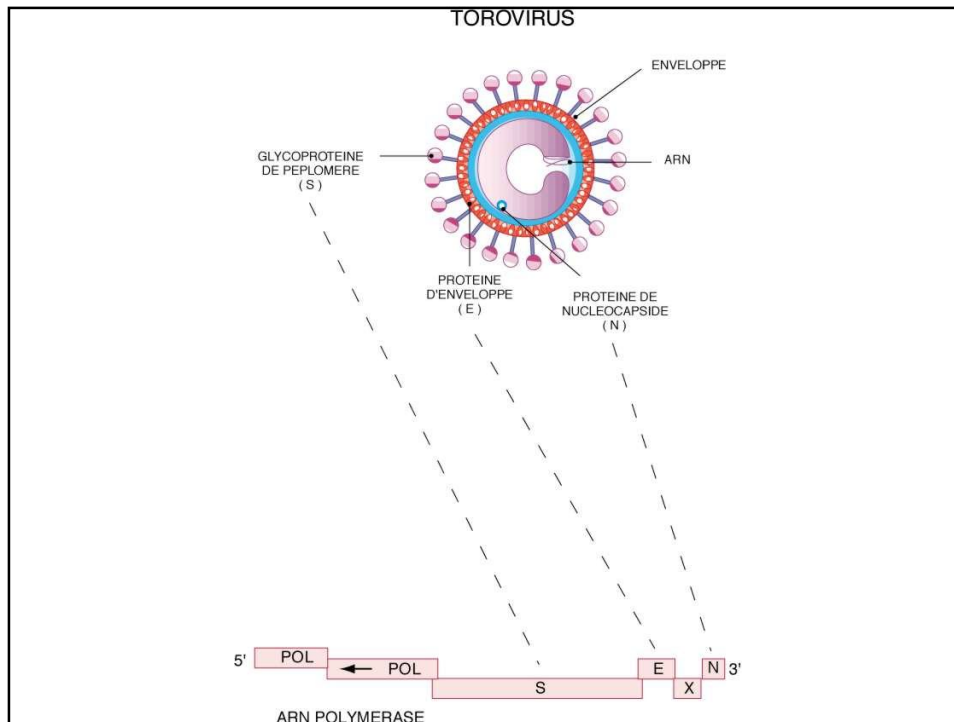
35





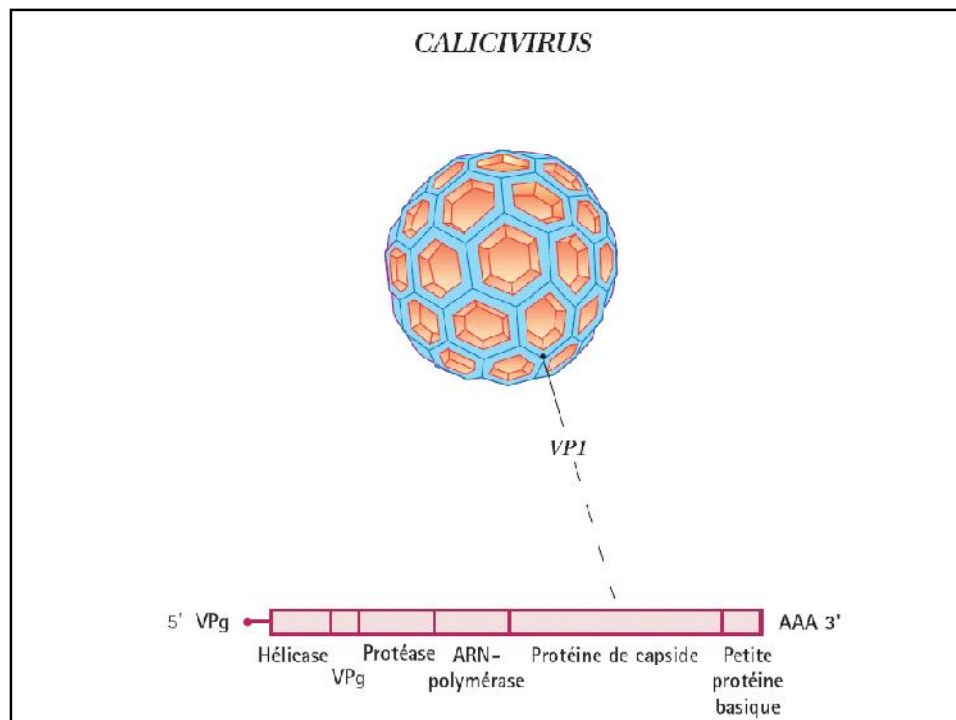
Infection par le torovirus

- Identifiés dans les matières fécales
- Rôle pathogène non précisé



Infection par le calicivirus canin

- Deux groupes de calicivirus
 - Apparentés au calicivirus félin
 - Glossite
 - Diarrhée
 - Apparentés ou non à la souche F9 féline
 - Non apparentés au calicivirus félin
 - Diarrhée mortelle
 - Maladie vésiculeuse génitale
- Signes cliniques : chez le chiot
 - Diarrhée, vomissements, anorexie, abattement, sans fièvre, guérison en 1 semaine



MALADIES VIRALES ANIMALES

Maladies virales du chien et du chat
Chapitre 2

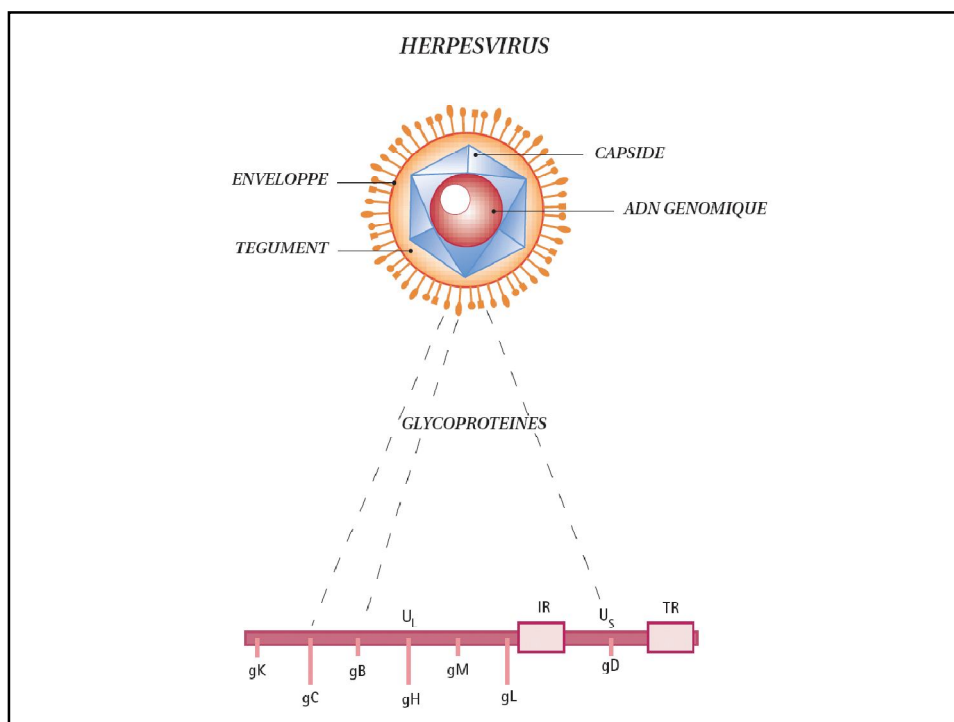
MALADIES VIRALES DE LA REPRODUCTION ET DU NOUVEAU-NÉ CHEZ LE CHIEN

Maladies virales animales
Chapitre 2.4

Herpèsvirose canine - maladie hémorragique du chiot

- CaHV-1 : Herpèsvirus canin (*Alphaherpesvirinae*)
- Parenté avec le FeHV-1
- Tropisme
 - tractus respiratoire supérieur
 - muqueuses génitales
 - système nerveux
- Infections inapparentes
- Latence

3



Herpèsvirose canine

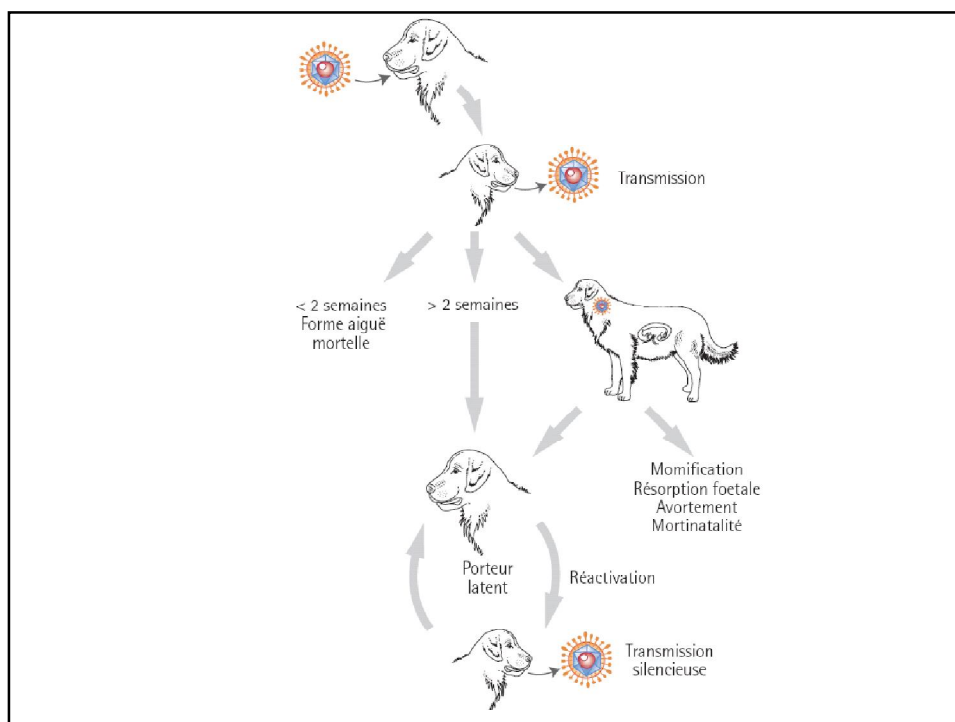
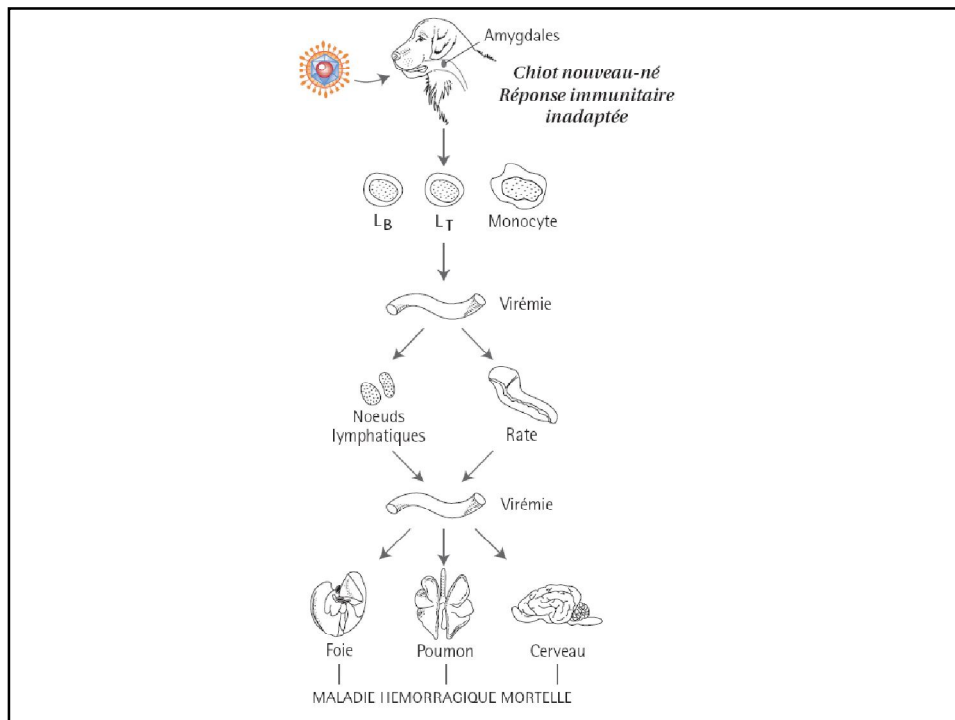
- Infection mortelle : chiot < 4 semaines
- Pourquoi ?
 - Thermorégulation immature (35-36°C)
 - Système immunitaire immature
- Protection par les anticorps colostraux

5

Pathogénie

- Transmission par voie oro-nasale
 - Excrétions et sécrétions du chiot atteint cliniquement
 - Sécrétions respiratoires
 - Sécrétions génitales
- Transmission vénérienne
- Transmission transplacentaire
- Sécrétions virulentes durant 15-20 jours après l'infection

6



Herpèsvirus canin : pathogénie

- Infection mortelle (chiot jusqu'à 2 semaines, maximum 4 semaines) : infection généralisée
- Infection de la muqueuse génitale
 - lésions papulo-vésiculeuses
 - réapparition au pro-oestrus
- Infection de la femelle gestante
 - avortements, résorptions fœtales, mortinatalités, mortalités néonatales
- Infections inapparentes
 - les plus fréquentes, par voie oro-nasale

9

Herpèsvirus canin : portage latent

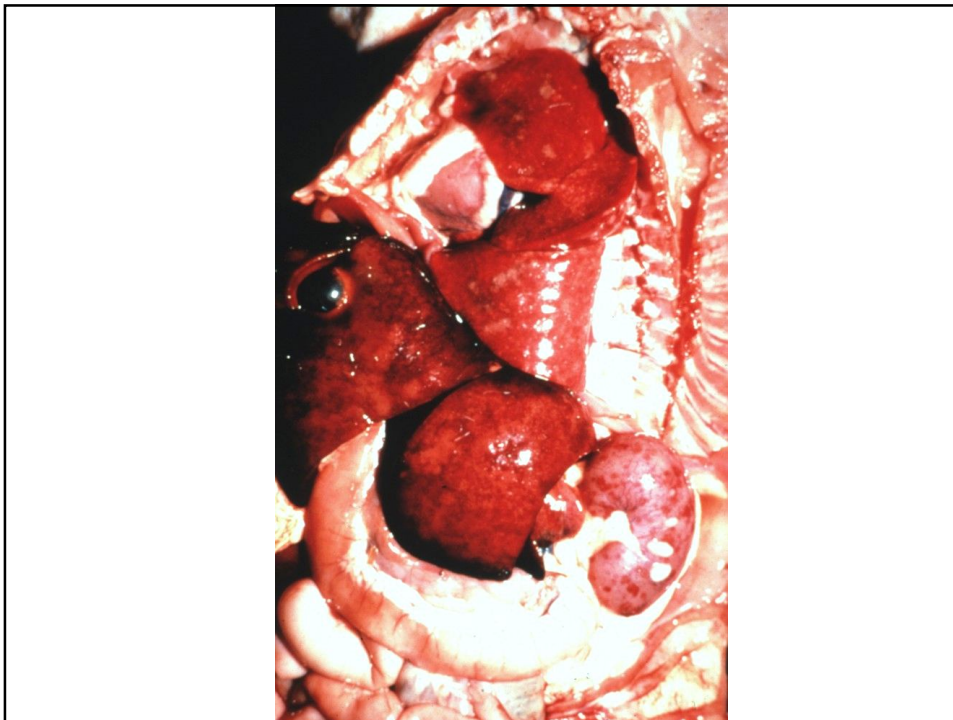
- Sites de latence :
 - Ganglions nerveux : lombo-sacrés et trijumeaux
 - Nœuds sous-maxillaires, amygdales
 - Glande maxillaire, foie
- Réactivation
 - Par glucocorticoïdes
 - Pro-oestrus
- Réexcrétion
 - Nasale, orale, vaginale, oculaire

10

Herpèsvirus canin : clinique

- Forme aiguë néonatale
 - Incubation de 4 à 6 jours
 - Anorexie, selles molles, nausées, vomissements
 - Diarrhée aqueuse
 - Douleur abdominale
 - Faiblesse, hypothermie
 - Mort en quelques jours
 - Foyers de nécrose et d'hémorragie dans tous les organes
 - Survivants : séquelles neurologiques

11



Herpèsvirus canin : clinique

- Troubles de la reproduction
 - Résorptions fœtales, momifications, avortements, mortinatalité, mortalité néonatale, naissance de chiots porteurs latents
- Forme génitale
 - Lésions papulo-vésiculeuses (femelle et mâle)
- Forme respiratoire
 - Agent de la toux de chenil
 - Subclinique

13

Herpèsvirus canin : diagnostic

- Diagnostic
 - séroconversion par ELISA et séroneutralisation
 - lésions nécro-hémorragiques chez le chiot
 - isolement du virus des organes du chiot
 - PCR
- Interprétation d'un examen sérologique unique
 - Chien séropositif : vacciné récemment ou infecté de manière latente
 - Chien séronégatif : infecté ou non (persistance à court terme des anticorps post-infection ou post-réactivation ou post-vaccination)¹⁴

Herpèsvirose : vaccination

- Un seul vaccin : Eurican Herpès 205
 - Glycoprotéines virales
 - Adjuvant huileux
- Vaccination de la chienne (SC)
 - 1^{ère} dose : au moment des chaleurs, ou 7 à 10 jours après la date présumée de saillie
 - 2^e dose : 6 semaines plus tard, soit 1 à 2 semaines avant la date présumée de mise-bas
- Protection passive des chiots
- Rappel à chaque gestation (2 injections)

15

Parvovirose canine (CPV-2)

- Myocardite du nouveau-né

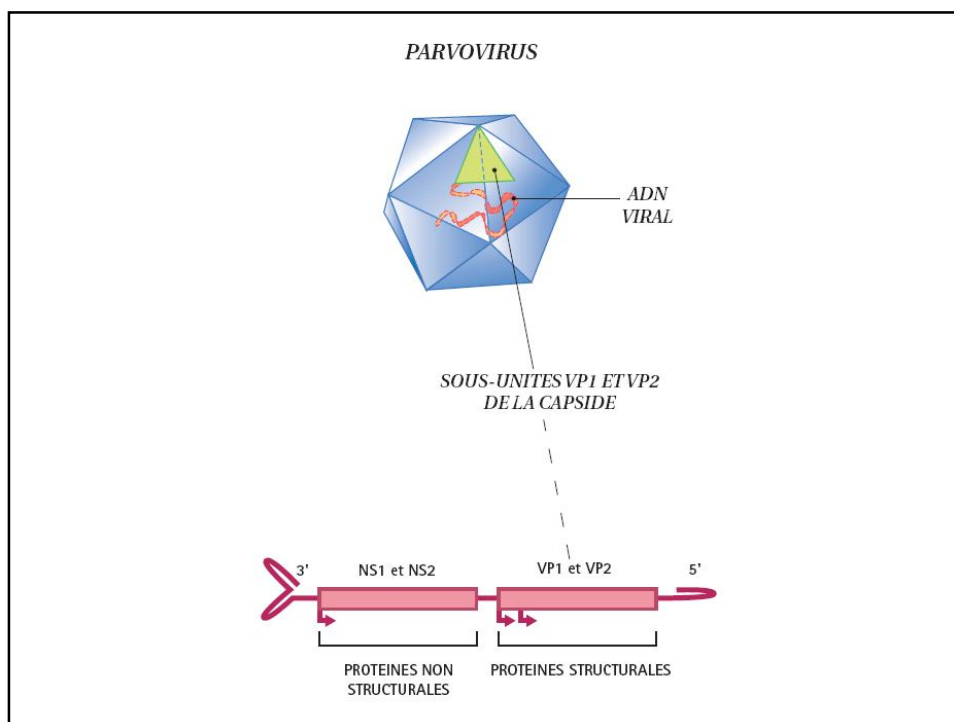


16

Parvovirus canin de type 1 (CPV-1)

- CPV-1 différent de CPV-2 !
 - Minute virus of canine
- Isolé de matières fécales
- Infection transplacentaire
 - Résorptions embryonnaires
 - Momifications fœtales
 - Avortements précoces

17



Maladie de Carré

- Infection transplacentaire
 - Avortement
 - Mortinatalité
 - Naissance de chiots
 - Faibles
 - Signes nerveux en 4-6 semaines

19

Hépatite infectieuse canine

- Forme suraiguë chez le chiot
- Mort subite

20

MALADIES VIRALES ANIMALES

Maladies virales du chien et du chat
Chapitre 2

MALADIES VIRALES DE LA PEAU ET DES MUQUEUSES CHEZ LE CHIEN

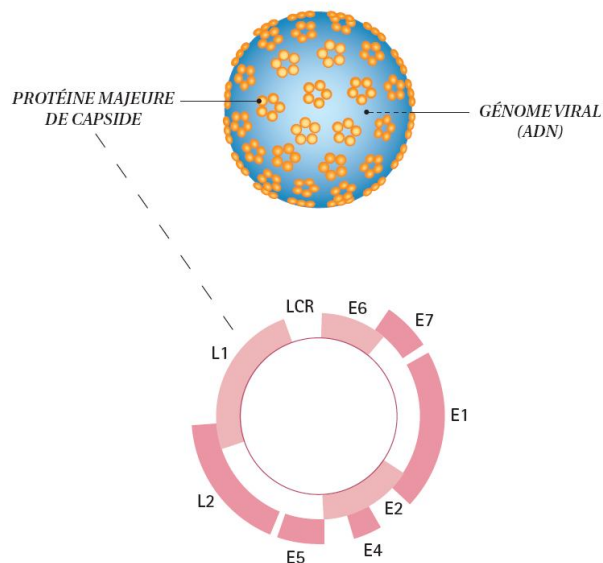
Maladies virales animales
Chapitre 2.5

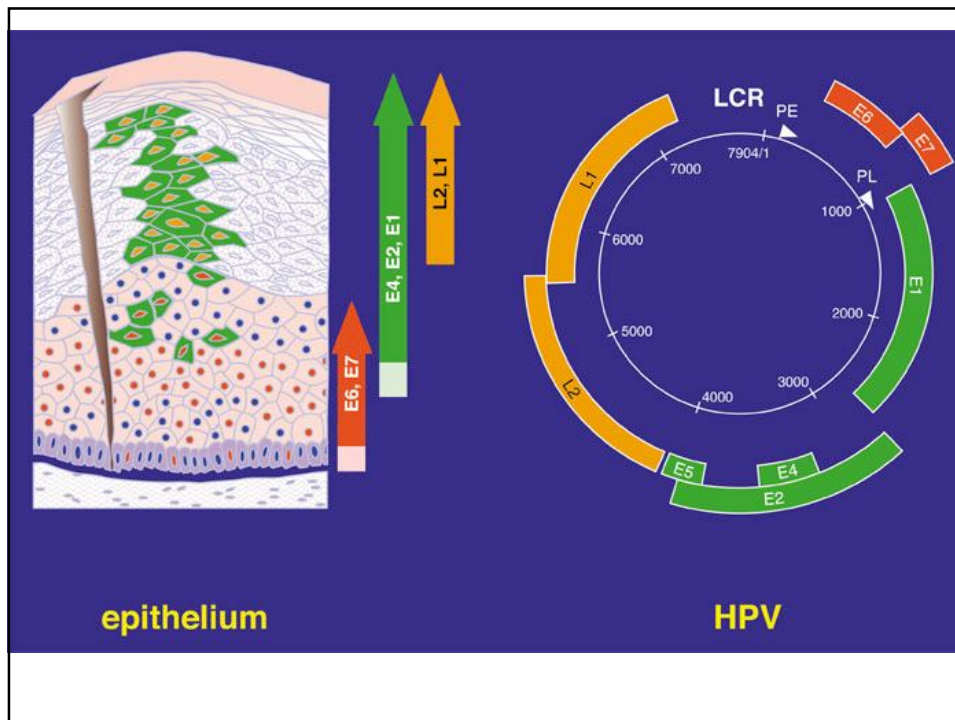
Papillomatose canine

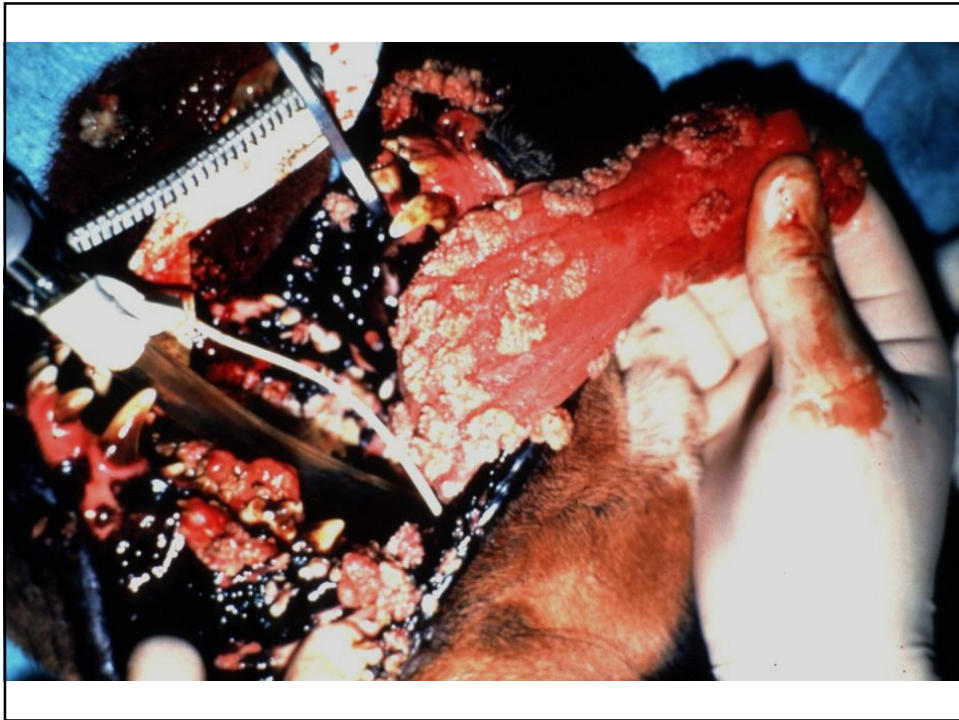
- Atteinte de la muqueuse orale
- Régression spontanée des tumeurs en 1 à 5 mois

3

PAPILLOMAVIRUS

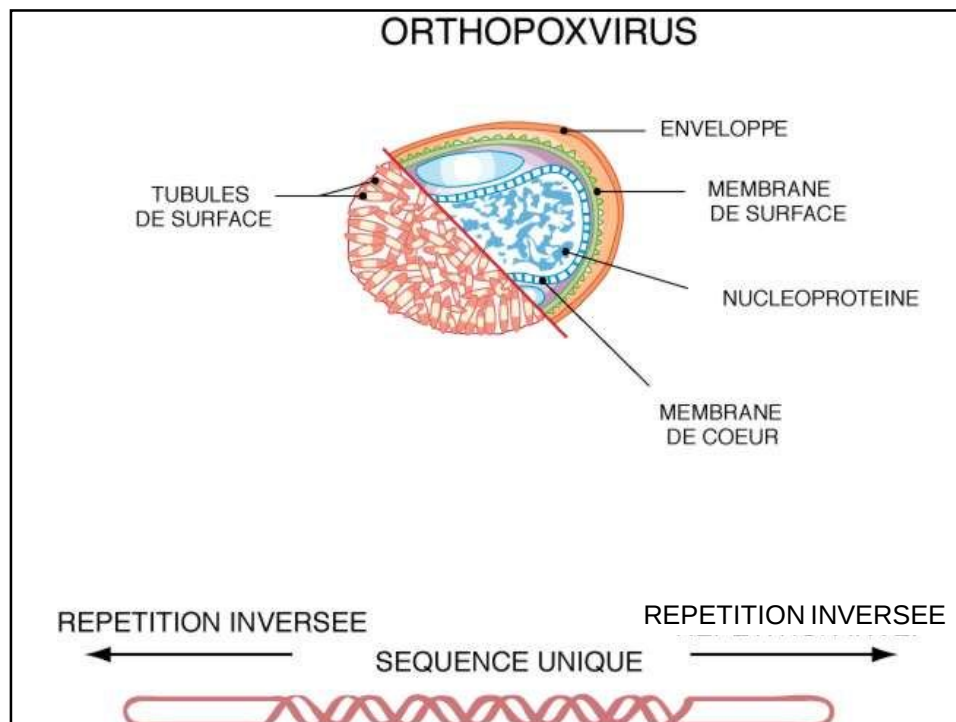






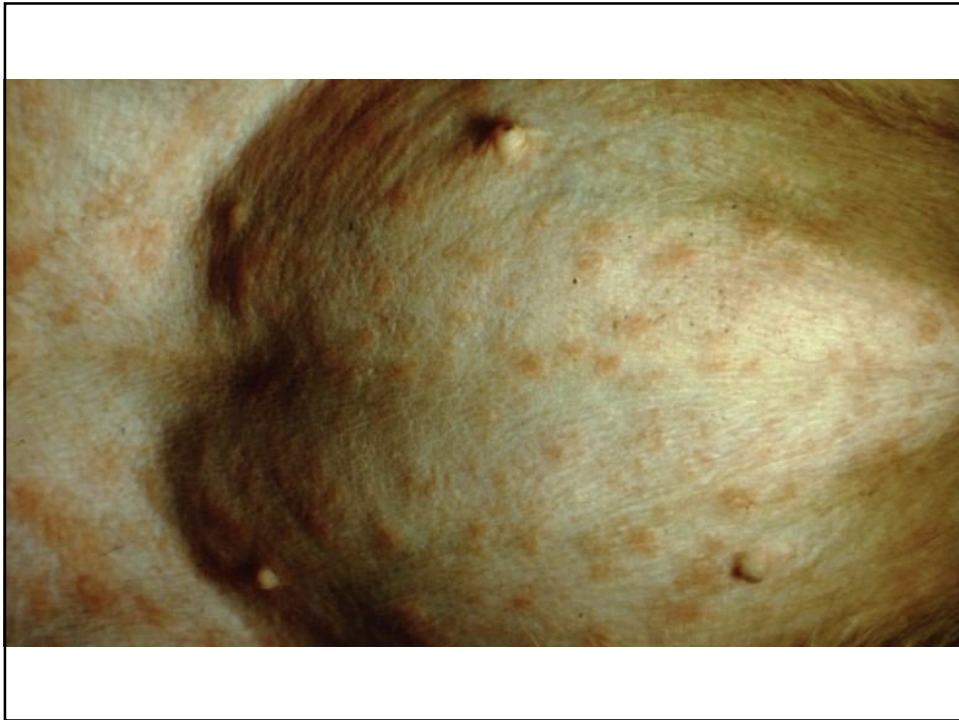


INFECTION PAR LE VIRUS DE LA VARIOLE BOVINE (COWPOX)



Maladie de Carré

- Éruption vésiculo-pustuleuse
- Hyperkératose (hard pad disease)



MALADIES VIRALES ANIMALES

Maladies virales du chien et du chat
Chapitre 2

MALADIES VIRALES NERVEUSES DU CHIEN

Maladies virales animales
Chapitre 2.6

L'actualité de la rage (humaine)

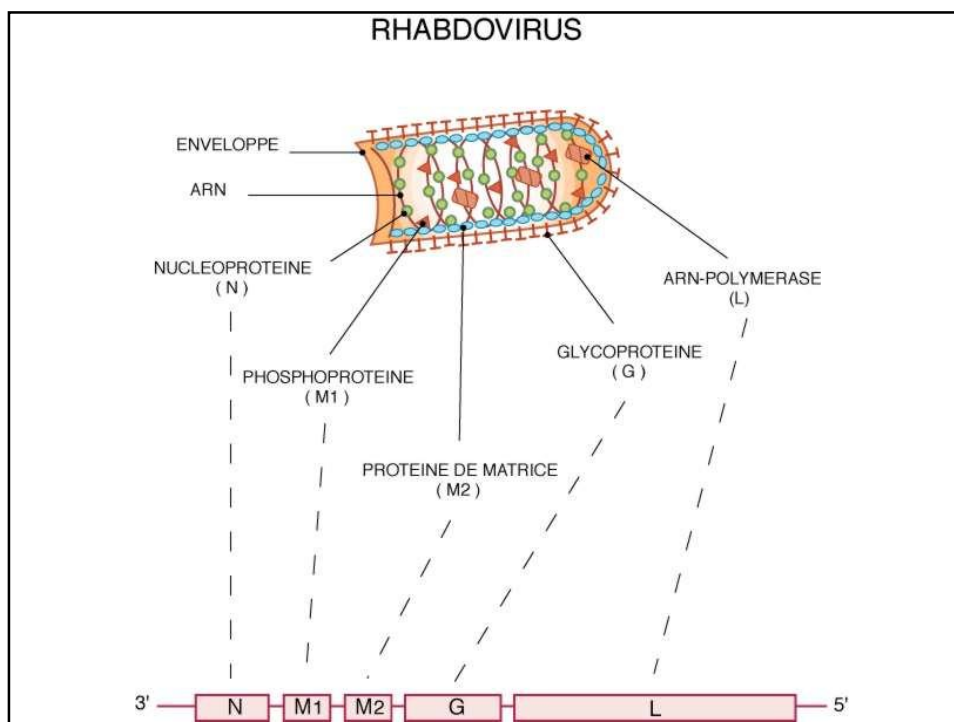
- 55000 morts humaines chaque année dans le monde

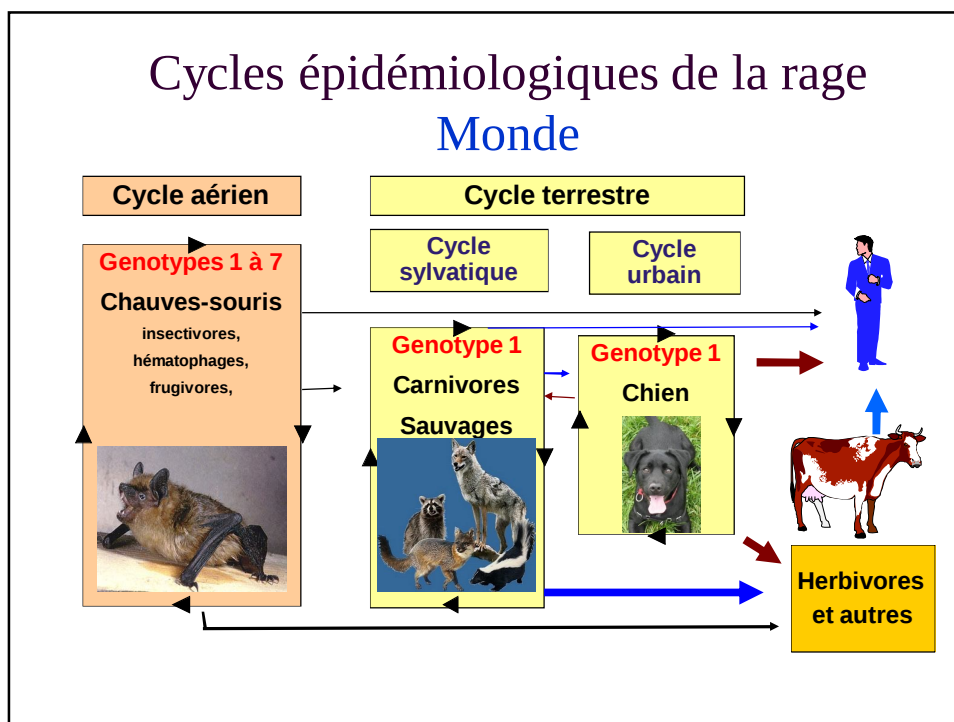
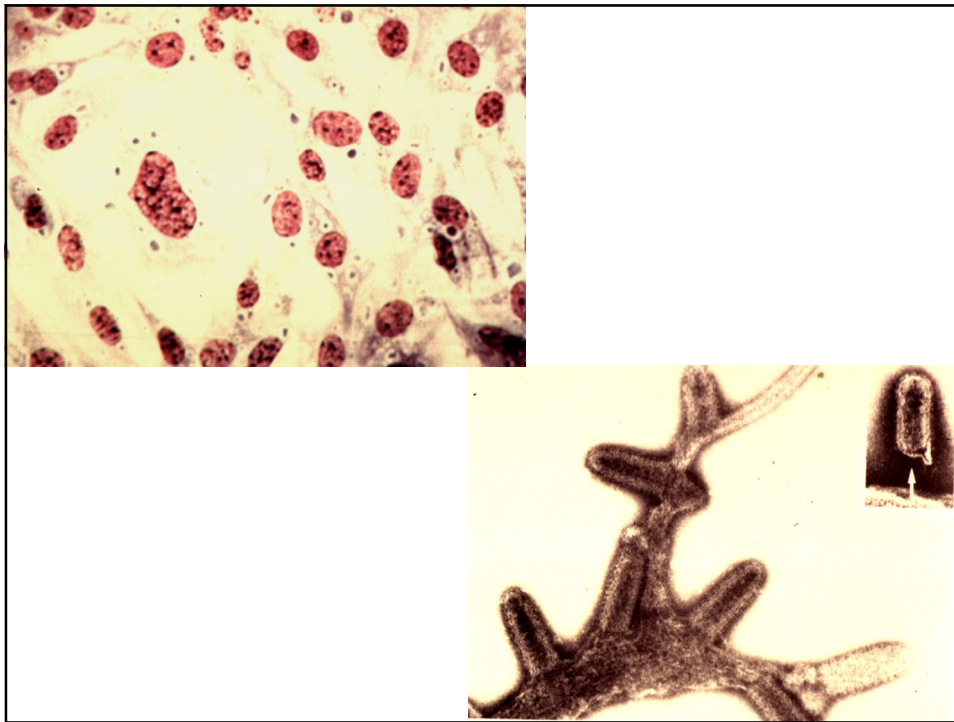


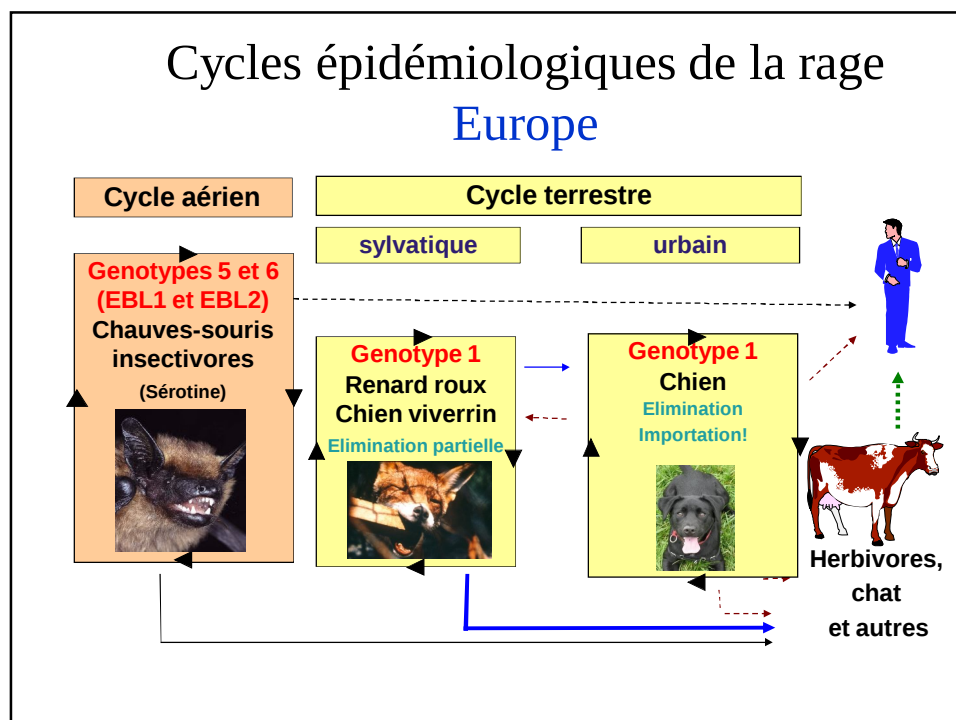
La rage canine

- *Rhabdoviridae*
 - Lyssavirus
 - Glycoprotéine G
- Rage urbaine versus rage sylvatique
- Vecteurs
 - Renard
 - Mouffette, raton laveur
 - Vampire
 - Chien
- Souches
 - De rue (rage urbaine ou citadine)
 - Sauvages (vulpine)
 - Fixes

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





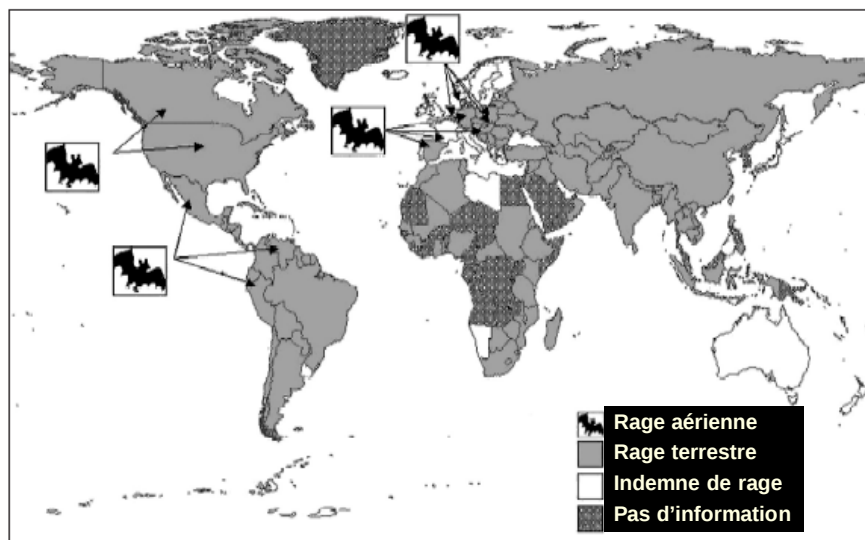


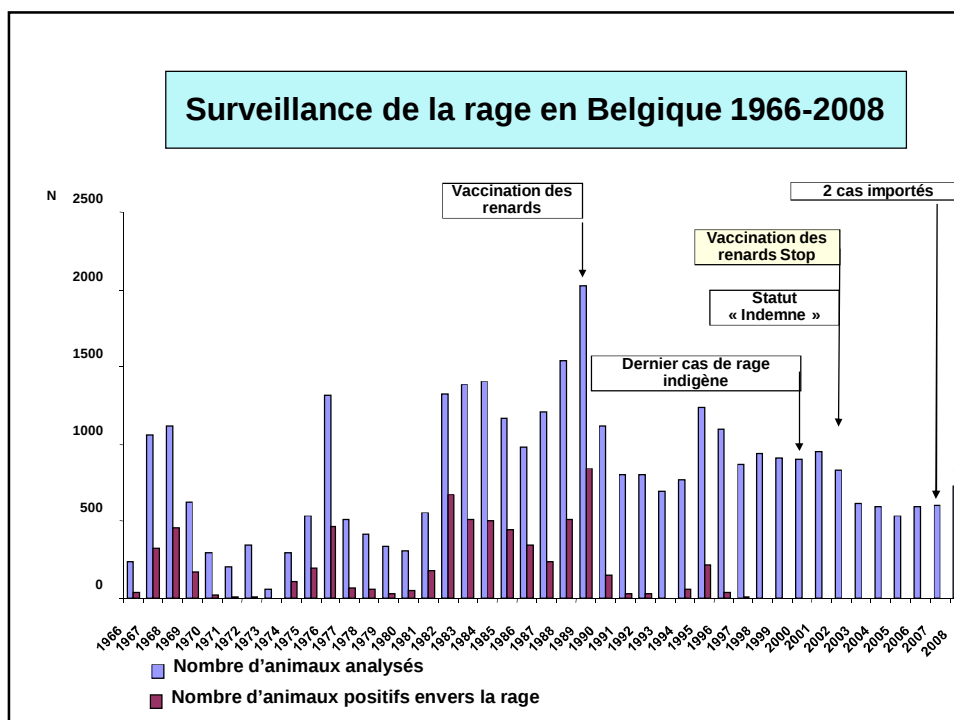
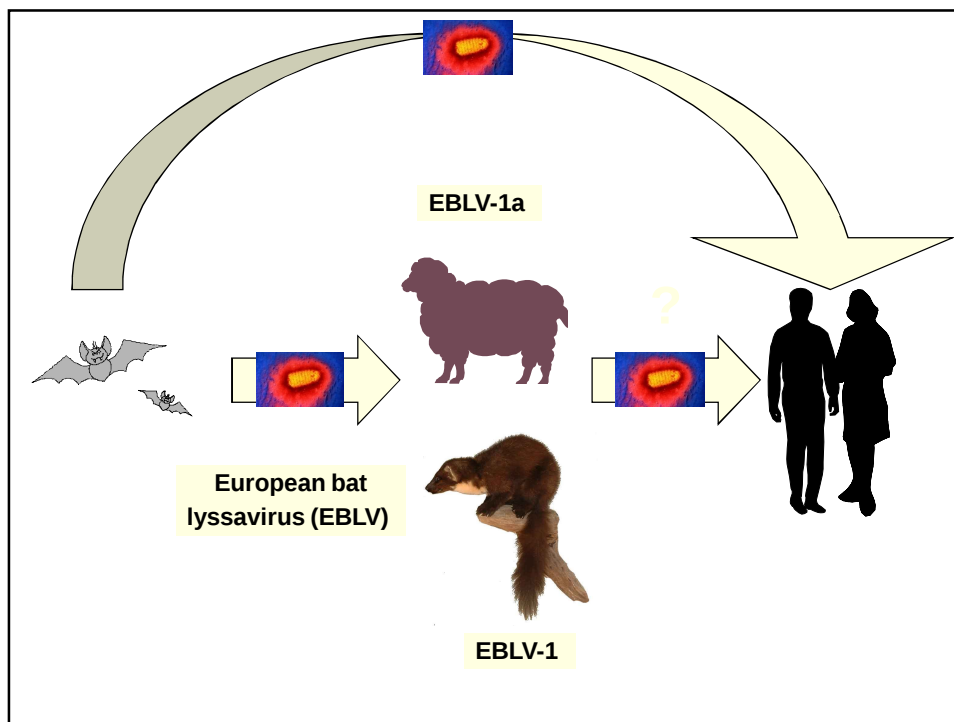
Rage des chauves souris

- en Europe: European bat lyssavirus
 - EBL-1 : (sérotine commune, *Eptesicus spp.*)
 - EBL-2 (vespertilion, *Myotis spp.*)
- Portage asymptomatique
- Pathogénicité pour les autres mammifères (cul de sac épidémiologique): 2 chats, 1 fouine, 4 moutons, 5 humains
- Diagnostic de laboratoire plus difficile (PCR)
- Vaccination humaine post-exposition : Protection croisée
- Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées
- Vaccination du réservoir impossible
- Surveillance active et passive en Belgique
- Aucun cas détecté en Belgique



Distribution géographique de la rage (lyssavirus)

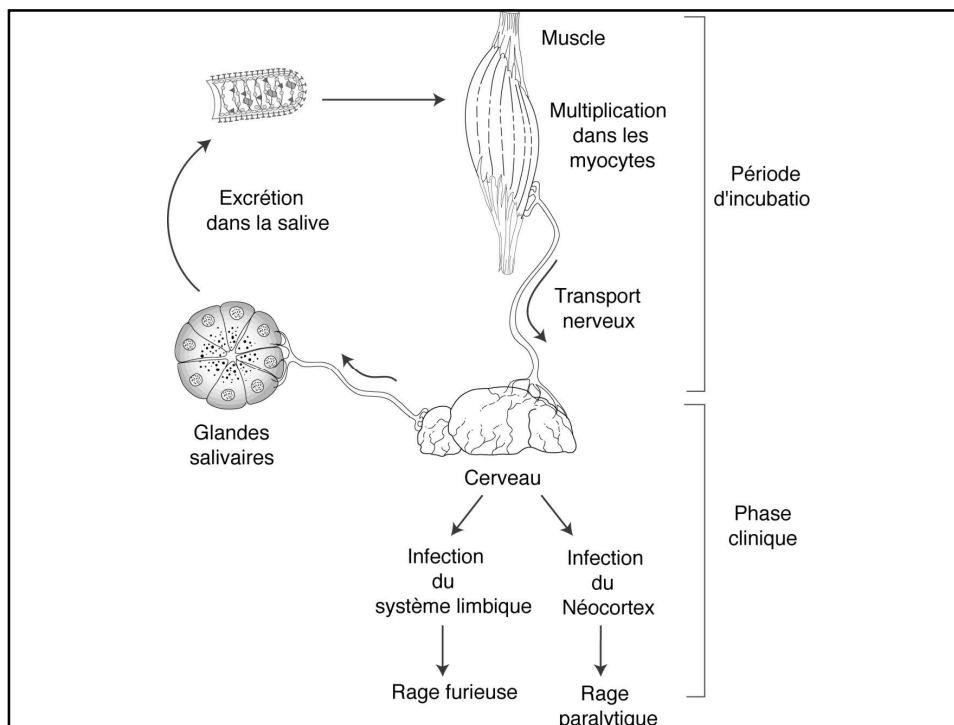


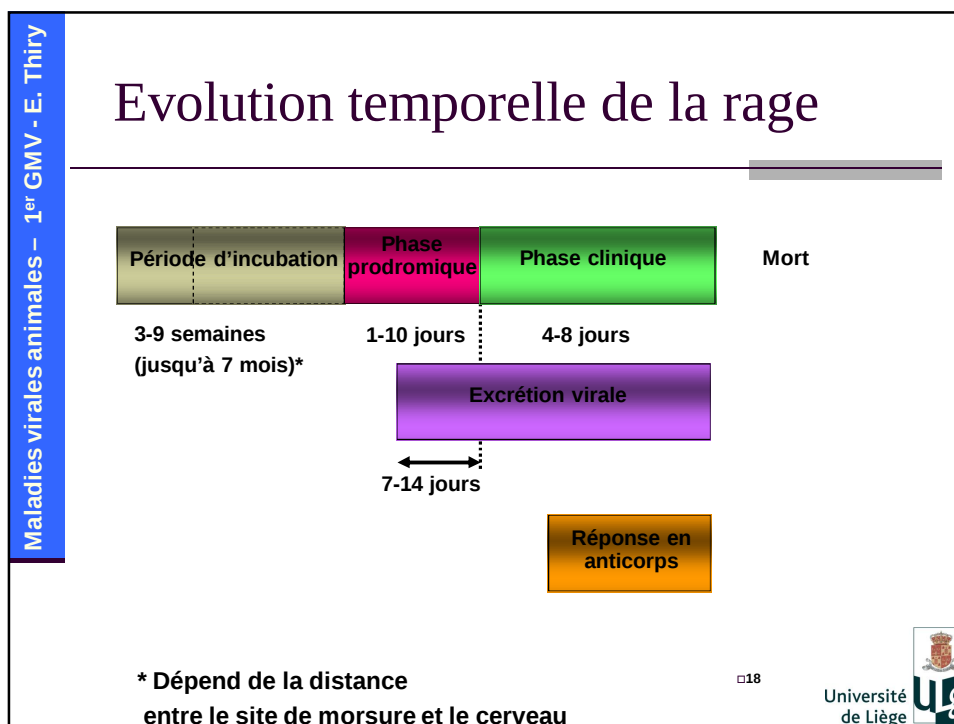
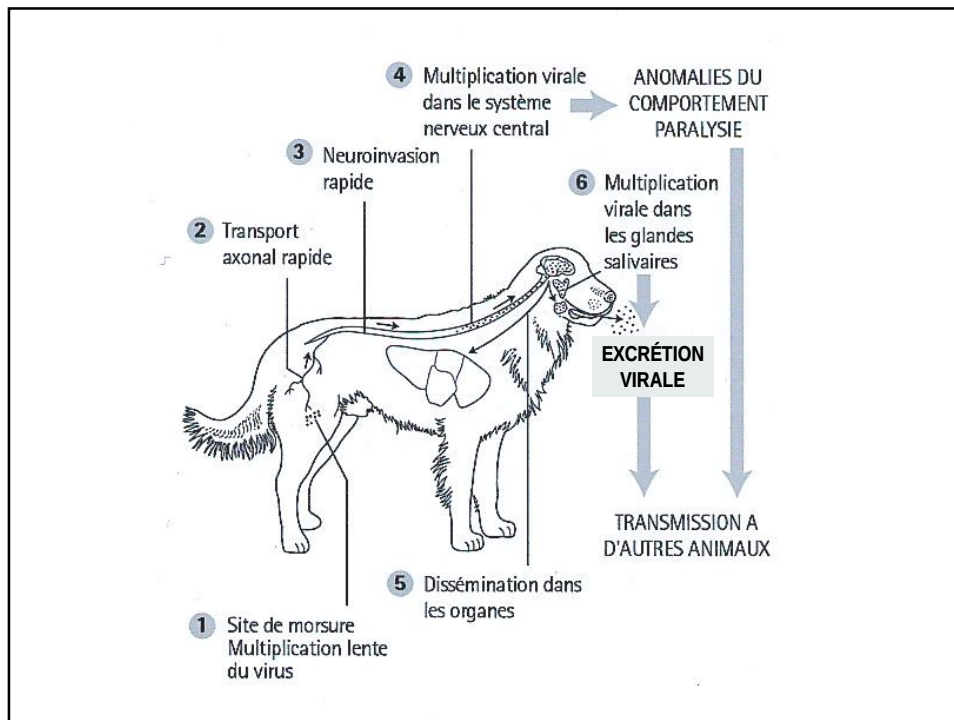


Pathogénie de la rage

- Transmission par morsure
- site de multiplication primaire : myocytes
- période d'incubation : 3 à 9 semaines jusque 7 mois
 - dépend de
 - Multiplication virale au site d'entrée
 - Dose virale
 - Endroit d'inoculation
- transport par voie axonale
- multiplication neuronale
 - Cerveau, moelle épinière
- multiplication dans les glandes salivaires
 - excrétion virale 7 à 14 jours avant signes cliniques

15

Université
de Liège



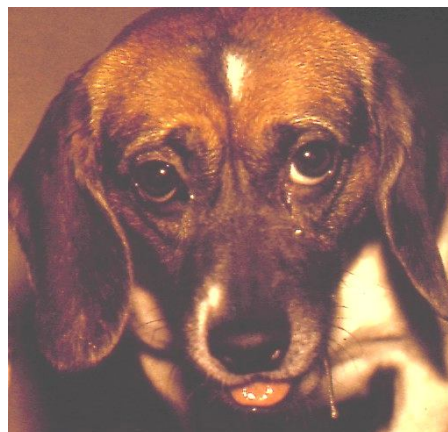
Rage canine

- Incubation : 3 à 9 semaines jusqu'à 7 mois
- Rage furieuse (rare ; courte)
 - nervosité ; hyperthermie ; jappements
 - paralysie partielle des mâchoires
 - signe du bâton
 - hypersalivation



Rage canine

- Rage paralytique
 - incoordination, parésie, paralysie des membres
 - procidence de la troisième paupière
 - paralysie des mâchoires, paralysie complète
 - mort en 5 à 7 jours



Epidémiologie de la rage vulpine

- Le contact infectieux
- les modes de propagation
 - renard résident
 - renard itinérant
- évolution temporelle des épidémies
- évolution spatiale de la rage en Europe

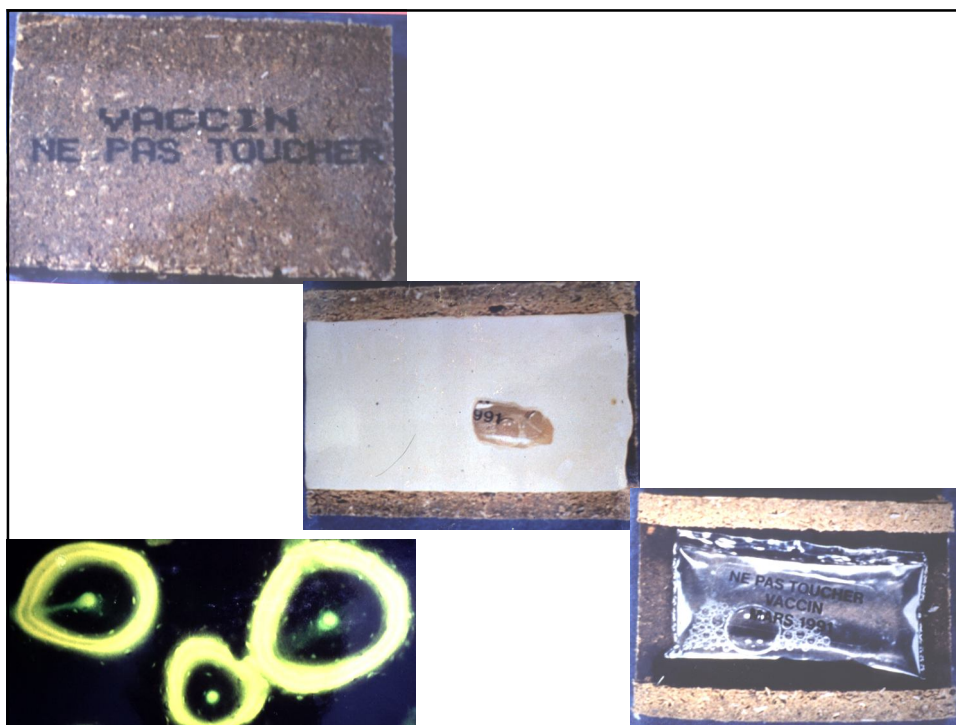
□21



Contrôle de la rage vulpine

- Vaccination par voie orale du renard
- virus recombinant de la vaccine exprimant la glycoprotéine G de la rage
- appâts vaccinaux
- largage des vaccins par avion
- dépôt des vaccins au terrier
- épidémiosurveillance
 - marquage à la tétracycline
 - sérologies

23



Situation actuelle (rage vulpine)

- Dernière campagne générale de vaccination du renard en automne 2001
- Vaccination le long de la frontière allemande (20 km de large, 2000 km²)
 - 2x/an (printemps et automne)
 - Hélicoptère, 15-20 appâts/km²
- La Belgique est officiellement indemne de rage

25

Rage diagnostic de suspicion clinique

- Carnivores : rage furieuse ou paralytique
- Furet : évolution de rage classique
- NAC : rage restreinte aux mammifères
- Animaux sauvages
 - Renard : souvent rage paralytique
 - Chauves-souris :
 - Mâchonnement, attaque d'objets à proximité
 - Comportement anormal (désorientation, vol diurne)
 - Paralysie, incapacité à voler, adulte en decubitus sur le sol

Facteurs de risque épidémiologiques Complémentaires à l'investigation clinique

- Séjour à l'étranger
 - Dans un pays tiers ou de l'UE avec rage enzootique
 - Contact avéré ou suspecté avec des animaux « suspects » à l'étranger (donnée facultative)
 - Délai entre le retour et l'apparition des signes cliniques : entre 3 semaines et 7 mois

Facteurs de risque épidémiologiques Complémentaires à l'investigation clinique

- Cas secondaire lié à un cas index ayant séjourné à l'étranger
 - Cas index revenu de l'étranger dans un délai entre 3 semaines et 7 mois
 - Contact avec le cas index dans un délai entre 3 semaines et 7 mois

Facteurs de risque épidémiologiques Complémentaires à l'investigation clinique

- **Contacts avec des animaux sauvages**
 - Carnivores : renards, (chien viverrin)
 - Présence d'infection de la faune sauvage en Belgique (pas actuellement)
 - Chauves-souris (insectivores)
 - Contact impossible à démontrer
 - Évaluer la présence de chauves-souris dans le voisinage de l'animal suspect
 - Les chauves-souris sont toujours suspectes de porter des virus EBL 1 ou EBL 2

Diagnostic de laboratoire

Où?

Laboratoire National de Référence pour la Rage

Section Virologie

Direction Opérationnelle des maladies transmissibles et Infectieuses

Institut Scientifique de Santé publique

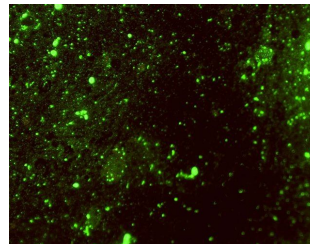
Rue Engeland, 642

1180 Bruxelles

steven.vangucht@iph.fgov.be Tél.: 02 373 32 56

Diagnostic de laboratoire

- Immunofluorescence directe sur calque de SNC (corne d'Ammon)
- Isolement du virus dans les cellules de neuroblastome
 - Détection de l'ARN viral par RT PCR (en cas de doute; et génotypage)



Attitudes devant une suspicion de rage

Les rôles respectifs du vétérinaire et des autorités sanitaires

- Animal suspect de rage
- Animal atteint (diagnostic positif)
- Animal suspect d'être contaminé
- Animal mordeur
- Personnes en contact et/ou mordues

Attitude devant un animal suspect de rage (Arrêté Royal (AR) 25/02/1967)

- Évaluation positive de la suspicion clinique et des facteurs de risque épidémiologiques
- Tout animal atteint ou suspect de rage doit être séquestré et signalé au bourgmestre.
- Plus important, le médecin vétérinaire agréé doit en informer l'UPC (Unité Provinciale de Contrôle de l'AFSCA) par **téléphone (le contact doit être absolument réalisé)**.

Attitude devant un animal suspect de rage (AR 25/02/1967)

- Le vétérinaire officiel (de l'AFSCA) ou le médecin vétérinaire agréé requiert du bourgmestre l'euthanasie des animaux atteints de rage; il peut requérir de lui l'euthanasie des animaux suspects d'en être atteints ou d'en être contaminés.
- Si la capture est dangereuse, l'animal doit être immédiatement euthanasié par le médecin vétérinaire agréé.

Attitude devant un animal suspect de rage (nouvelle législation)

- Le médecin vétérinaire transmet pour analyse au Laboratoire National de Référence pour la Rage les échantillons appropriés de l'animal suspect d'être atteint selon les instructions de l'AFSCA.
 - Échantillons appropriés : tête ou cadavre entier
 - Instructions de l'AFSCA
 - Animal de compagnie : contact direct avec le laboratoire de la rage
 - Ruminant : envoi au CERVA par la procédure EST par l'AFSCA
 - Animal sauvage

Attitude devant un animal suspect d'être contaminé

- Un animal (suspect d'être) contaminé est un animal qui a été
 - griffé ou mordu par un animal atteint
 - en contact avec un animal atteint de rage
 - trouvé errant (chien ou chat) dans la zone où la rage a été détectée
- L'AR actuel ne comporte aucune disposition pour cette catégorie d'animaux.
- Nouvelle législation prévue : prise en compte de la vaccination préalable de l'animal suspect d'être contaminé, en vue d'éviter son euthanasie.

Attitude devant un animal mordeur

- Aucune législation belge sur l'animal mordeur
- Attitude du médecin vétérinaire
 - Pas de suspicion de rage
 - Pas de signes cliniques évocateurs
 - Pas de facteurs de risque épidémiologiques
 - Alors, surveillance durant 15 jours (disposition non réglementaire en Belgique)
 - Excrétion de virus rabique entre 7 et 14 jours avant l'expression des signes cliniques
 - Vérifier l'absence d'apparition d'une suspicion clinique après 15 jours
 - Suspicion réelle de rage
 - Alors procédure déjà décrite

Identification des personnes en contact ou mordues

- Collaboration du médecin vétérinaire avec les autorités compétentes (Communauté française de Belgique – inspection de l'hygiène, AFSCA, ISP)
- Pas de rôle officiel du médecin vétérinaire agréé, mais il est un élément clé de l'enquête visant à identifier ces personnes

La vaccination des carnivores domestiques contre la rage

- Vaccination préventive
 - Vaccin inactivé et adjuvé
 - Voie parentérale
 - Durée d'immunité : jusqu'à 3 ans (notice du fabricant)
- Voyages à l'étranger : l'identification (puce électronique) doit précéder la vaccination

Obligations en matière de vaccination antirabique en Belgique

- Vaccination obligatoire (toujours AR de 1967)
 - Tous les chiens au sud du sillon Sambre et Meuse
 - Chiens que l'on amène au camping partout en Belgique
 - Chiens, chats et furets qui sont transportés vers, ou viennent d'autres pays
- Dispositions complémentaires au sud du sillon Sambre et Meuse
 - Le chien doit porter un collier avec une plaquette portant le nom et l'adresse du propriétaire

Conditions de vaccination antirabique en Belgique

- Animal âgé d'au moins 3 mois
- Certificat belge ou mention dans le passeport
 - Validité de la vaccination : selon la fréquence des rappels mentionnée dans la notice vaccinale (jusqu'à 3 ans)
 - Validité de la primo-vaccination ou de la vaccination réalisée après la durée de validité de la précédente vaccination
 - Début : 21 jours après la vaccination
 - Fin : jusqu'à 3 ans après la vaccination (voir notice)
- Validité du rappel de vaccination : immédiate si le rappel est réalisé dans la période de validité de la vaccination antérieure

Evolution de la législation belge concernant la vaccination antirabique

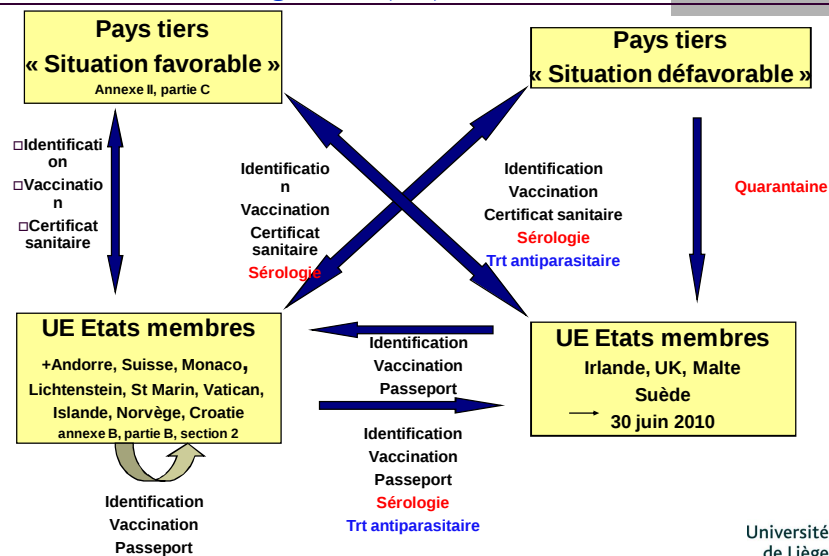
- Vraisemblablement, plus d'obligation de vacciner sur le territoire belge
- Vaccination obligatoire
 - Dans les zones définies en cas d'animaux suspects ou atteints de rage
 - Dans le cadre des transports d'animaux
 - Chiens, chats et furets sont concernés
- L'intérêt de la vaccination antirabique reste pour éviter l'euthanasie de l'animal de compagnie s'il est (suspect d'être) contaminé

Obligations en matière de vaccination antirabique Mouvements internationaux Pet Travel Scheme

- Importation d'animaux domestiques
 - Venant de l'UE
 - Hors UE
- Différents critères
 - Identification
 - Vaccination
 - Sérologie
 - Délai avant départ
 - Passeport ou certificat sanitaire

Mouvements internationaux non commerciaux de chiens, chats et furets

Règlement (CE) N°998/2003



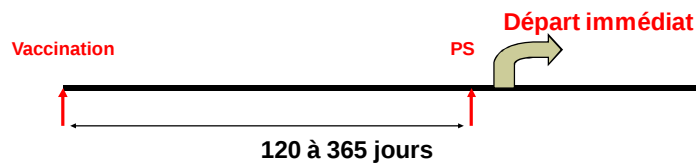
Voyage vers : Royaume-Uni, Irlande, Malte

- Chien et chat âgés de plus de 3 mois
- Microchip (ISO 11784 ou 11785) + vaccination (vaccin autorisé)
- Test sérologique par un laboratoire reconnu par UE (résultat $\geq$ 0,5 UI)
- Traitement antiparasitaire (Echinocoques et tiques)
- Passeport



Voyage vers la Suède

- Chien et chat âgés de plus de 3 mois, furets
- Microchip (ISO 11784 ou 11785) ou tatouage ($>$ 2011)
- Vaccination (vaccin autorisé)
- Test sérologique par un laboratoire reconnu par UE (résultat $\geq$ 0,5 UI)
- Traitement antiparasitaire (Echinocoques)
- Passeport



Voyage vers la Belgique

- En provenance de
 - Pays de l'Union Européenne
 - pays tiers associés
 - pays tiers favorables (Annexe II part C)
- Chien et chat âgés de plus de 3 mois
 - Identification, vaccination et passeport/certificat sanitaire
- Chiens et chats âgés de moins de 3 mois
 - Identification, passeport, séjour dans le pays de naissance (les 16 pays de l'UE indemnes de rage) et absence de contacts OU accompagnant la mère

Voyage vers la Belgique

- En provenance de pays tiers infectés
- Chien et chat âgés de plus de 3 mois
 - Identification, vaccination et passeport/certificat sanitaire
 - Test sérologique par un laboratoire reconnu par UE (résultat $\geq$ 0,5 UI)



Test sérologique

- Laboratoire reconnu par l'UE
 - Laboratoire National de Référence pour la Rage
- 1 ml de sérum, plasma ou sang total
- Protection : titre en anticorps atteint au moins 0,5 UI/ml
- Le test sérologique n'est plus requis pour des voyages ultérieurs si les vaccinations de rappel sont effectuées à intervalle réguliers durant les périodes de validité des vaccins

Passeport Européen



Obligatoire pour les déplacements internationaux à partir du 4 juillet 2004

- Passeport uniforme
- Langue(s) du pays et anglais
- Taille : 100 x 152 mm

Passeport Européen

I. PROPRIÉTAIRE

1. Nom: _____
 Prénom: _____
 Adresse: _____
 Code postal: _____
 Ville: _____
 Pays: _____

2. Nom: _____
 Prénom: _____
 Adresse: _____
 Code postal: _____
 Ville: _____
 Pays: _____

3. Nom: _____
 Prénom: _____
 Adresse: _____
 Code postal: _____
 Ville: _____
 Pays: _____

Code ISO EM + numéro

Page 1
de X

II. DESCRIPTION DE L'ANIMAL

PHOTO DE L'ANIMAL
(facultatif)

1. Nom*: _____
 2. Espèce: _____
 3. Race: _____
 4. Sexe: _____
 5. Date de naissance*: _____
 6. Pelage: _____
 (Couleur & type)
 * Comme indiqué par le propriétaire

Code ISO EM + numéro

51

Université
de Liège



Passeport Européen

III. IDENTIFICATION DE L'ANIMAL

1. Numéro de puce électronique: _____

2. Date d'implantation de la puce électronique: _____

3. Emplacement de la puce électronique: _____

4. Numéro de tatouage: _____

5. Date de tatouage: _____

Vérifier l'identification avant tout nouvel enregistrement dans le présent passeport

Code ISO EM + numéro

Le vétérinaire habilité : ce sera vous

IV. VACCINATION ANTIRABIQUE

FABRICANT & DESIGNATION DU VACCIN	NUMERO DE LOT	DATE DE VACCINATION VALABLE JUSQU'AU	VÉTÉRINAIRE HABILITÉ
1	1	CACHET & SIGNATURE	
2	2	CACHET & SIGNATURE	
1	1	CACHET & SIGNATURE	
2	2	CACHET & SIGNATURE	
1	1	CACHET & SIGNATURE	
2	2	CACHET & SIGNATURE	

Code ISO EM + numéro

52

Université
de Liège



Passeport Européen

V. TEST SÉROLOGIQUE ANTIRABIQUE

J'ai examiné les résultats officiels d'une épreuve sérologique effectuée dans un laboratoire agréé par l'UE à partir d'un échantillon prélevé sur l'animal le (jj/mm/aaaa) _____, attestant un titrage des anticorps neutralisant le virus rabique égal ou supérieur à 0,5 UI/ml.

Nom, date et signature du vétérinaire habilité :

CACHET & SIGNATURE

Code ISO EM + numéro

EN CAS DE NOUVELLE ÉPREUVE

J'ai examiné les résultats officiels d'une épreuve sérologique effectuée dans un laboratoire agréé par l'UE à partir d'un échantillon prélevé sur l'animal le (jj/mm/aaaa) _____, attestant un titrage des anticorps neutralisant le virus rabique égal ou supérieur à 0,5 UI/ml.

Nom, date et signature du vétérinaire habilité :

CACHET & SIGNATURE

Code ISO EM + numéro

53

Université de Liège



Passeport Européen

VI. TRAITEMENT CONTRE LES TIQUES

FABRICANT & DÉSIGNATION DU PRODUIT	DATE ¹ HEURE ²	VÉTÉRINAIRE
	1 2	CACHET & SIGNATURE
	1 2	CACHET & SIGNATURE
	1 2	CACHET & SIGNATURE

Code ISO EM + numéro

VII. TRAITEMENT CONTRE L'ÉCHINOCOCCOSE

FABRICANT & DÉSIGNATION DU PRODUIT	DATE ¹ HEURE ²	VÉTÉRINAIRE
	1 2	CACHET & SIGNATURE
	1 2	CACHET & SIGNATURE
	1 2	CACHET & SIGNATURE

Code ISO EM + numéro

54

Université de Liège



Passeport Européen

VIII. AUTRES VACCINATIONS			
FABRICANT & DÉSIGNATION DU VACCIN	NUMÉRO DE LOT	DATE DE VACCINATION ¹ VALABLE JUSQU'AU ²	VÉTÉRINAIRE HABILITÉ
		1 2	CACHET & SIGNATURE
		1 2	CACHET & SIGNATURE
		1 2	CACHET & SIGNATURE

IX. EXAMEN CLINIQUE		
DÉCLARATION	DATE	VÉTÉRINAIRE
L'animal est en bonne santé et apte à supporter le transport à destination		CACHET & SIGNATURE
L'animal est en bonne santé et apte à supporter le transport à destination		CACHET & SIGNATURE
L'animal est en bonne santé et apte à supporter le transport à destination		CACHET & SIGNATURE
L'animal est en bonne santé et apte à supporter le transport à destination		CACHET & SIGNATURE

55

Passeport Européen

X. LÉGALISATION		
ORGANISME DE LÉGALISATION	DATE	CACHET/SCEAU
		CACHET & SIGNATURE
		CACHET & SIGNATURE
		CACHET & SIGNATURE
		CACHET & SIGNATURE

XI. DIVERS

56

La maladie d'Aujeszky

- *Alphaherpèsvirus*, hôte naturel : porc et sanglier
 - Contact avec les porcs
 - Alimentation avec viande ou abats de porc cru
 - surtout: **chien de chasse** (contact avec carcasse de sanglier)
- Incubation de 1 à 6 jours
- Refus de nourriture, dépression
- Pas d'agressivité (pseudorage)
- Dyspnée, hypersalivation
- Prurit
- Décubitus, inconscience
- Mort en 12 à 48 heures

57

Signes cliniques	Pourcentage
Ptyalisme	100
Abattement	84
Anorexie	84
Ataxie	76
Errance	64
Tachypnée	64
Dyspnée	60
Cris plaintifs	56
Prurit (tête et épaules)	52
Rigidité de la nuque	48
Spasmes musculaires	36
Agressions modérées	36
Vomissement	36
Trismus	28
Dysphagie	24

Maladie d'Aujeszky chez le chien de chasse

- Séroprévalence élevée chez le sanglier
 - 30 % de sangliers séropositifs envers le virus de la maladie d'Aujeszky
 - <1% des porcs d'élevage séropositifs
- Incidence sporadique de maladie nerveuse à évolution rapide chez le chien de chasse
- Prévention
 - Un seul vaccin avec une efficacité relative
 - Geskypur (vaccin inerte à base de glycoprotéines)
 - PLUS DISPONIBLE
 - Attention : les vaccins vivants atténués sont MORTELS pour le chien (atténués pour le porc, pas pour les carnivores)

59

Université
de Liège



Autres maladies nerveuses

- Fièvre du Nil occidental (West Nile Fever)
- Encéphalites virales transmises par les arthropodes
- Maladie de Borna
- Infection par le virus para-influenza canin
- Maladie de Carré
- Hépatite infectieuse canine - Maladie de Rubarth

60

Université
de Liège





MALADIES VIRALES ANIMALES

Maladies virales du chien et du chat
Chapitre 2

MALADIES VIRALES GÉNÉRALISÉES DU CHIEN

Maladies virales animales
Chapitre 2.7

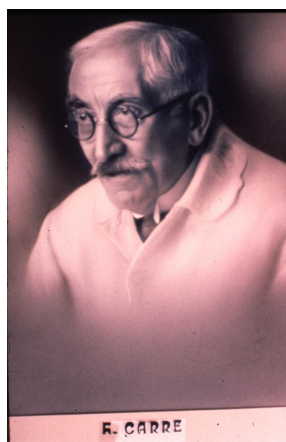
La maladie de Carré

- **Morbillivirus**
 - Virus de la rougeole, de la peste bovine, de la peste des petits ruminants
- **Spectre d'hôtes**
 - chez les canidés, les mustélidés et les procyonidés
 - Chat : sensibilité expérimentale
 - Félidés sauvages (lions)
- **Tropisme**
 - lymphocytes
 - cellules épithéliales
 - neurones
- **Immunodépression sévère**

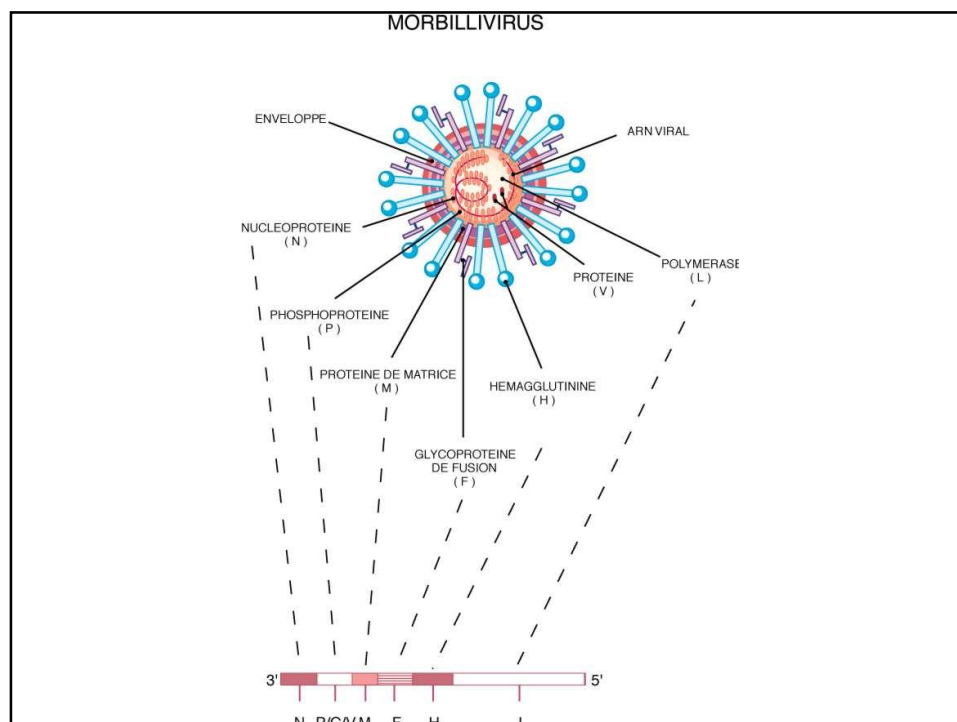
3

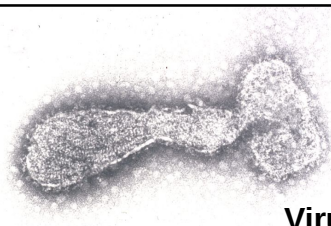
Henri Carré

- Découverte du virus de « l'anémie infectieuse du chien », 1905, laboratoire de Maisons-Alfort

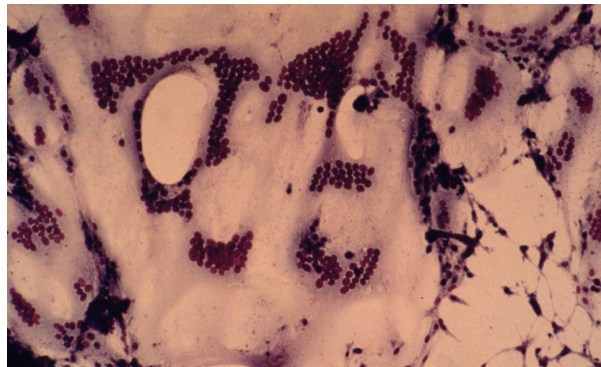


4





Virus de la maladie de Carré en ME



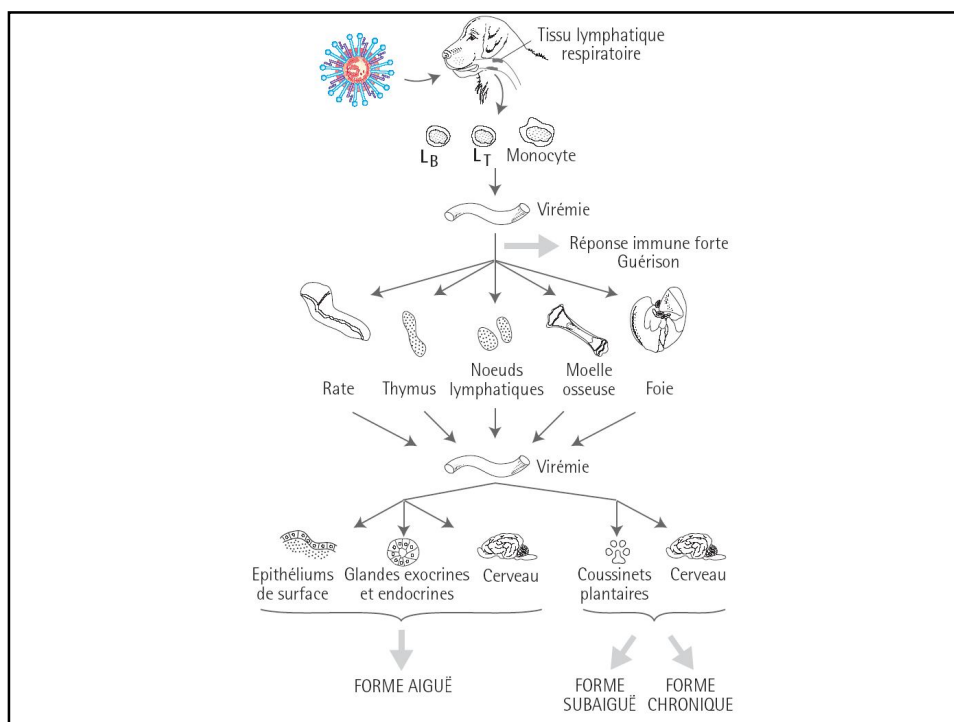
Nombreux syncytia en culture de cellules infectées par le morbillivirus de la maladie de Carré

Pathogénie de la maladie de Carré

- Excrétion virale
 - par toutes les sécrétions corporelles
 - débute 7 jours après l'infection
 - fin 60 à 90 jours après
- Transmission par aérosol
- Site primaire : tractus respiratoire supérieur
- Première virémie associée aux lymphocytes
- Site secondaire : organes lymphoïdes : immunodépression
- Seconde virémie (après 7-14 jours)
 - réponse immune forte : guérison
 - réponse immune faible :
 - infection aiguë, subaiguë ou chronique

Pathogénie de la maladie de Carré

- Seconde virémie (après 7-14 jours)
 - réponse immune forte : guérison
 - réponse immune faible :
 - infection aiguë
 - Épithéliums, SNC
 - Mort en 2 à 4 semaines
 - Subaiguë
 - SNC
 - hyperkératose
 - Chronique
 - Infection 2-3 mois
 - virus dans le SNC, yeux, poumons, coussinets



Maladie de Carré

- Démyélinisation aiguë
 - encéphalomyélite démyélinisante
 - Passage barrière hémato-méningée ou via LCR
 - trois semaines après l'infection, chien séronégatif
 - immunodépression
 - dégénérescence des oligodendrocytes
 - guérison possible

11

Maladie de Carré

- Démyélinisation subaiguë ou chronique
 - guérison incomplète
 - réactions inflammatoires dans le SNC
 - démyélinisation immunopathologique
 - persistance du virus
 - chien séropositif

12

Encéphalite du vieux chien

- Encéphalomyélite très rare
- Infection chronique subclinique du cerveau
- Persistance d'un virus défectif

13

Maladie de Carré : signes cliniques

- Incubation de 1 à 4 semaines
- Première hyperthermie discrète
- Deuxième hyperthermie
 - avec jetage, conjonctivite,
 - anorexie
 - lymphopénie
- Signes respiratoires et digestifs
 - conjonctivite, jetage, broncho-pneumonie
 - Entérite hémorragique
 - pustules cutanées

14

Maladie de Carré : signes cliniques

- Signes nerveux
 - Apparition directe si période d'incubation de 4 semaines
 - incoordination, myoclonies, parésies, tremblements, crises épileptiformes, ataxie, torticolis, nystagmus, hyperesthésie, raideur de la nuque
 - Séquelles : myoclonies
- Mauvais pronostic :
 - Signes neurologiques
 - immunodépression

15

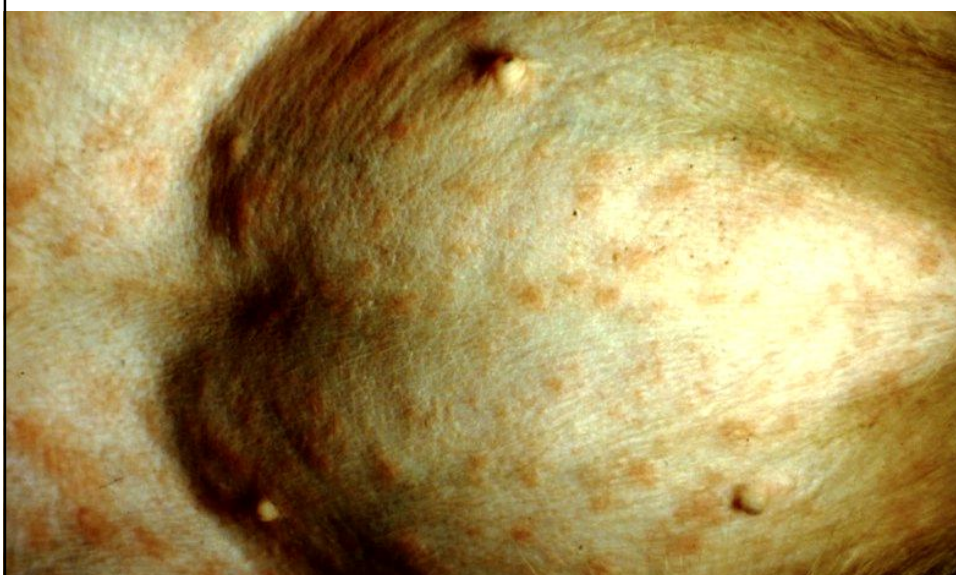
Maladie de Carré : signes cliniques

- Hyperkératose des coussinets et du nez
 - *Hard pad disease*
- Atrophie du thymus
- Encéphalite du vieux chien

16



Conjonctivite



Pustules cutanées



Hard pad disease



**« Distemper teeth »: dents décolorées, perte d'émail,
Chez des chiots atteints de maladie de Carré
avant l'éruption des dents définitives**

Maladie de Carré : diagnostic

- En post-mortem :
 - Nœuds lymphatiques, épithélium vésical, cervelet : PCR
- En ante-mortem :
 - Sang total, LCR : PCR
 - Anticorps dans le LCR
 - Sérologie : peu indicative

21

Maladie de Carré : vaccination

- Vaccins vivants atténués SC ou IM
- Primo-vaccination
 - Dès 5-6 semaines
 - Vaccin « puppy »
 - À 8 (7-10) semaines, répété à 12 (14) semaines
 - Vaccin multivalent canin
 - A partir de 12 semaines
 - Une injection est efficace
- Premier rappel 1 an après la primo-vaccination
- Rappels tous les 3 ans (selon la notice)

22

Autres morbilliviroses

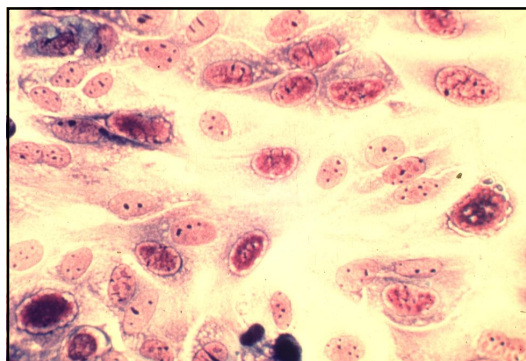
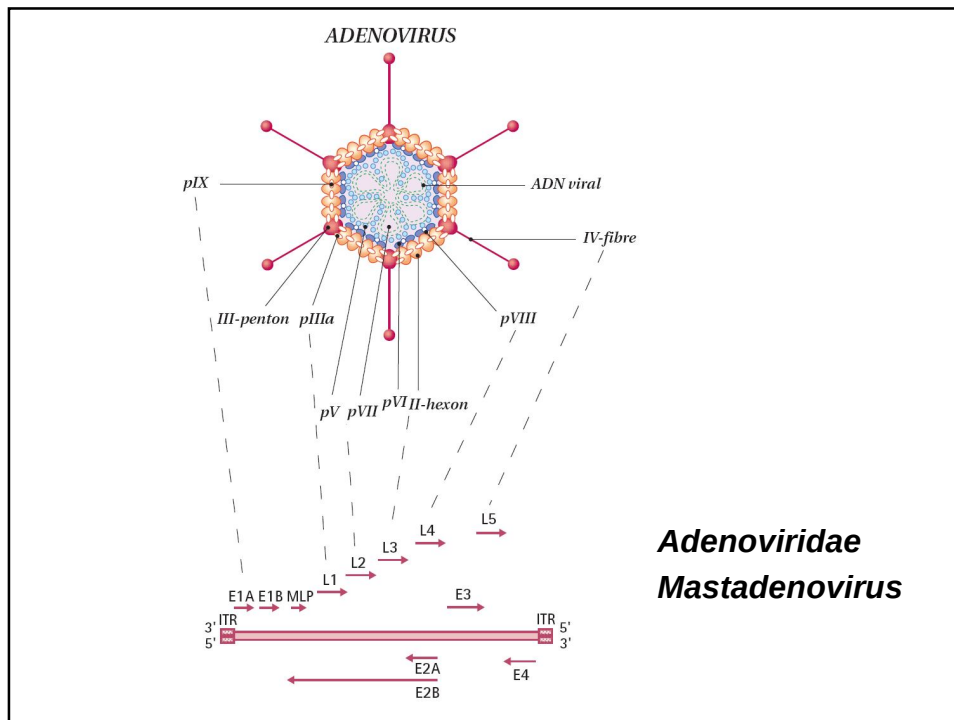
- Maladie de Carré chez les carnivores de zoos et les mustélidés
- la maladie de Carré chez les grands félidés
- le morbillivirus du phoque
- maladie de Carré chez le phoque du lac Baïkal
- morbillivirus chez le dauphin

23

L'hépatite infectieuse canine maladie de Rubarth

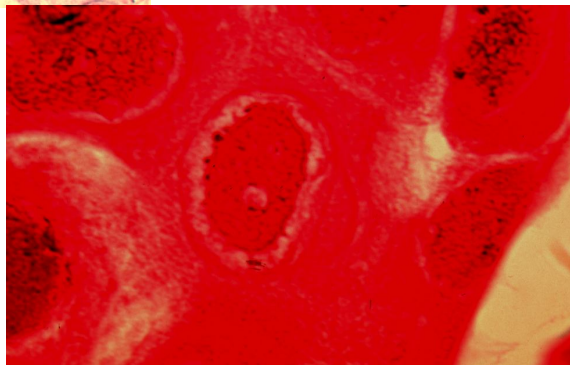
- Adénovirus canin de type (CAV-1)
- CAV-1 et CAV-2
- tropisme
 - cellules épithéliales
 - « système réticulo-endothélial »
- hémorragies par atteinte des endothéliums
- thrombocytopénie
- immuns complexes
 - glomérulonéphrite
 - « œil bleu »

24



**Inclusions virales
intranucléaires en
culture de cellules**

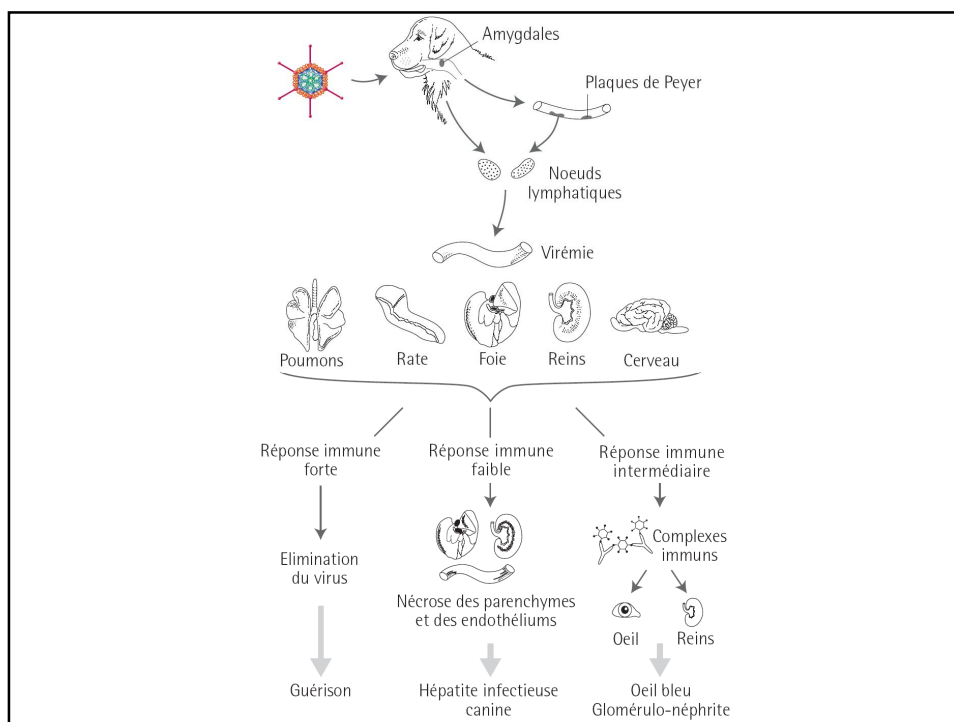
**Inclusions virales
intranucléaires
dans le foie**



Pathogénie

- Excrétion par urine, matières fécales et salive
- Voie oro-nasale
- Virémie après 3-4 jours
- Généralisation de l'infection
- Hémorragies
- Troubles de la coagulation
- Lésions nécrotiques
- Intensité dépend de la réponse immune

27



Pathogénie

- Réponse immune intermédiaire : complexes immuns
 - Œil bleu : HS III
 - Uvéite antérieure (iridocyclite), œdème cornéen
 - Glomérulo-néphrite : HS IV

29

Hépatite infectieuse canine

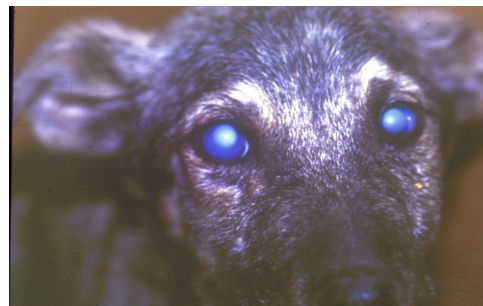
- Incubation de 6 à 9 jours
- Fièvre : > 40°C
- Guérison chez certains chiens, ou :
- seconde hyperthermie :
 - apathie, soif, douleurs abdominales, vomissements, diarrhée
 - Conjonctivite, congestion des muqueuses, hémorragies
 - Ictère, pétéchies cutanées
 - Rares manifestations nerveuses
 - Leucopénie (chute des neutro)
- Trois formes: bénigne, aiguë non mortelle, suraiguë

30

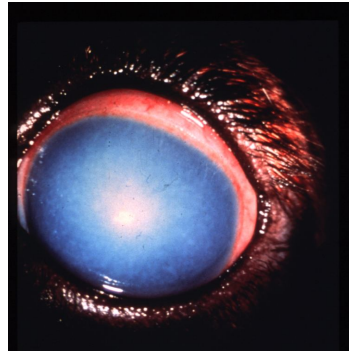
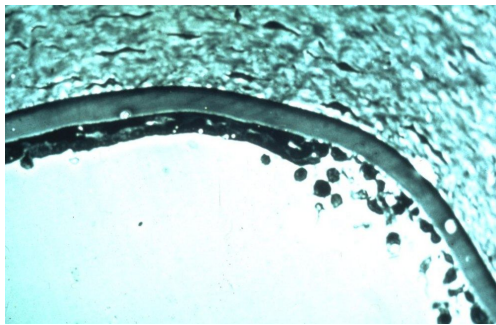
Hépatite infectieuse canine

- Forme bénigne
 - Fièvre durant 1-2 jours
 - Leucopénie transitoire
- Forme aiguë non mortelle
 - Apathie et anorexie
 - 4-7 jours
- Forme suraiguë
 - Mort subite
 - 3-6 jours après la phase fébrile
 - Chez le chiot < 2 semaines
 - Taux de mortalité : 100 %

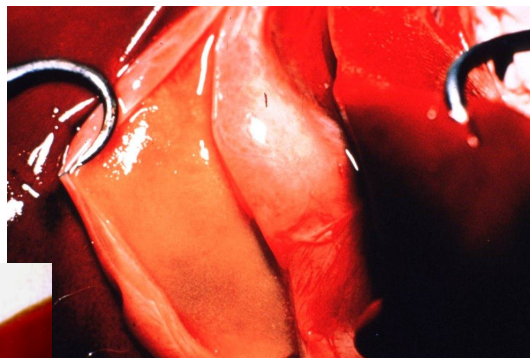
31



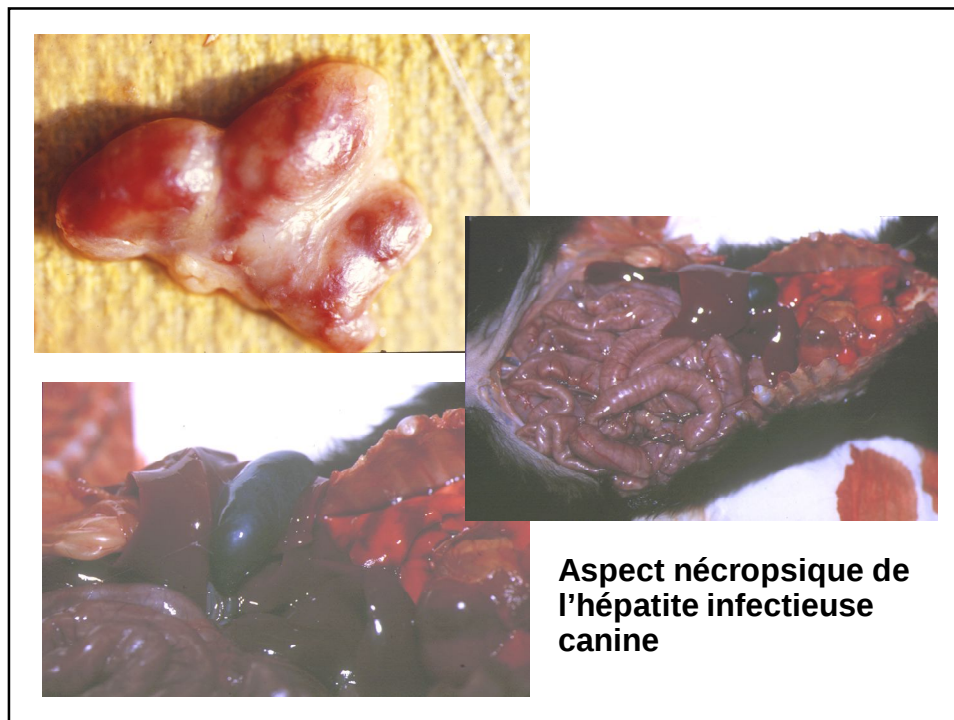
Œdème cornéen



Lésions de l'endothélium postérieur de la cornée



Œdème de la paroi de la vésicule biliaire



Hépatite infectieuse canine diagnostic

- Exceptionnelle
- Chien non vacciné âgé de moins de 1 an
- Mortalité soudaine du chiot
- Maladie fébrile avec ictère, hémorragies
- Œil bleu
- Leucopénie (<2000 neutrophiles/mm³)
- Diagnostic ante-mortem : pas fait
- Diagnostic post-mortem : PCR, IF sur foie (CERVA)

Hépatite infectieuse canine vaccination

- Vaccin vivant atténué, SC ou IM : valence CAV-2
- La vaccination suit les autres valences, car le CAV-2 est toujours incorporé dans un vaccin multivalent
- Protocole de primo-vaccination
 - À 8 (7-10) semaines, répété à 12 (14) semaines
 - Vaccin multivalent canin
 - A partir de 12 semaines
 - Une injection est efficace
- Premier rappel 1 an après la primo-vaccination
- Rappels tous les 3 ans (selon la notice)

MALADIES VIRALES ANIMALES

Maladies virales du chien et du chat
Chapitre 2

MALADIES VIRALES RESPIRATOIRES DU CHAT

Maladies virales animales
Chapitre 2.8

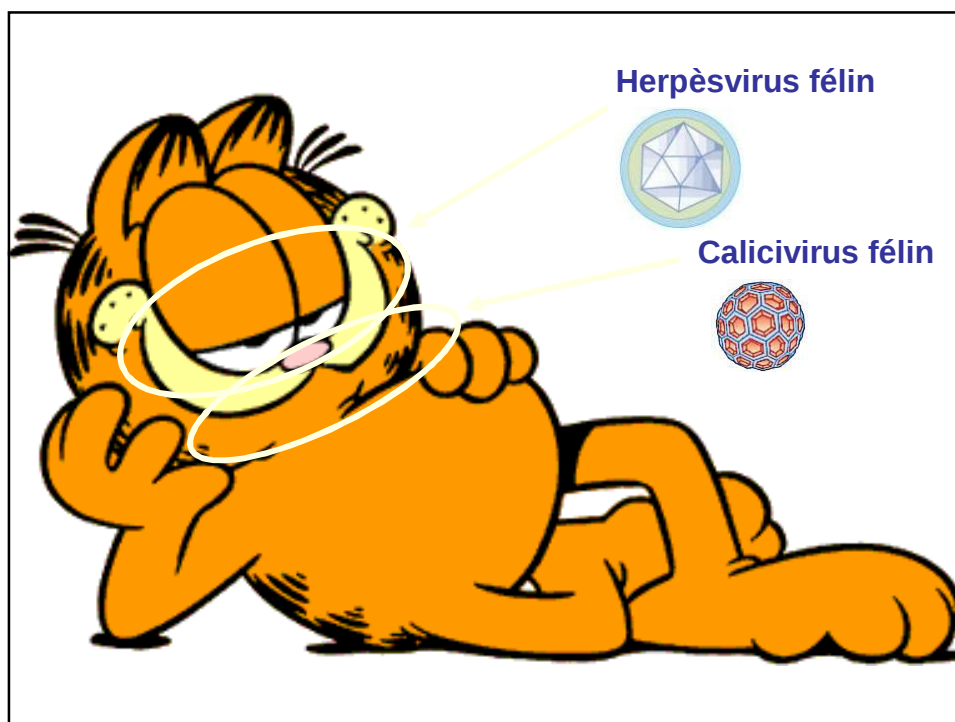
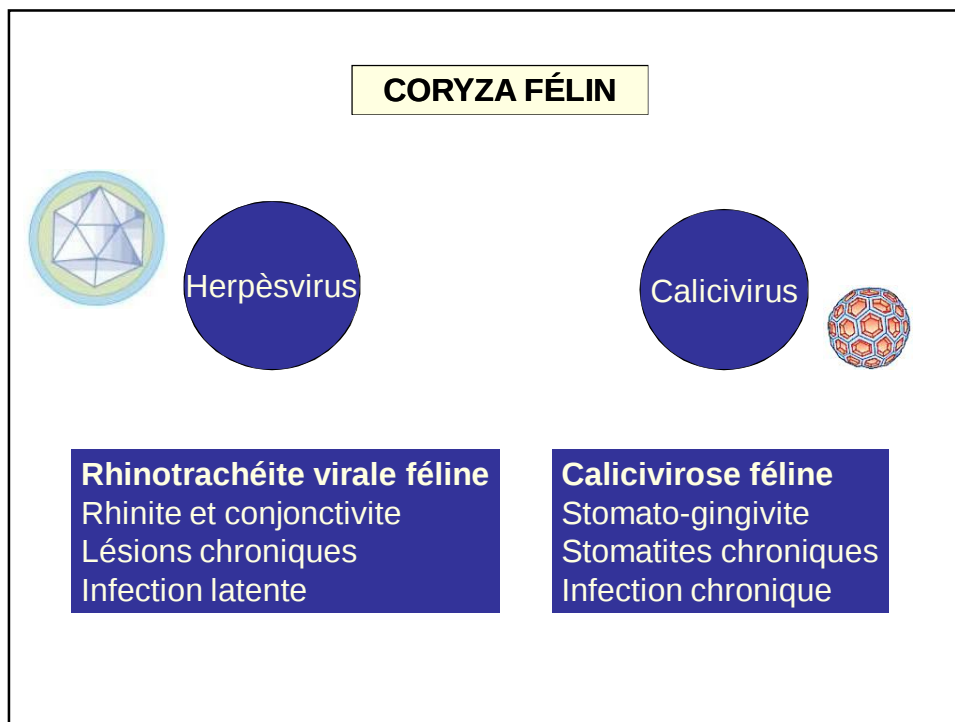
Agent respiratoire	Importance clinique
Herpèsvirus félin 1	40 % des cas, souvent graves
Calicivirus félin	40 % des cas, souvent modérés
<i>Chlamydomphila felis</i>	30 % des cas de conjonctivite chronique
Réovirus félin	Maladie expérimentale bénigne
Virus de la variole bovine (<i>cowpox</i>)	Signes oculaires et respiratoires occasionnels, lésions cutanées présentes
Coronavirus félin	Pathogène entérique primaire, peut être impliqué dans des troubles respiratoires
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	Infection de certains élevages et de colonies de laboratoire
Autres bactéries	Surtout infections secondaires
Mycoplasmes	Infections parfois primaires, surtout secondaires

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

Un coryza félin, deux virus, deux localisations



Université
de Liège

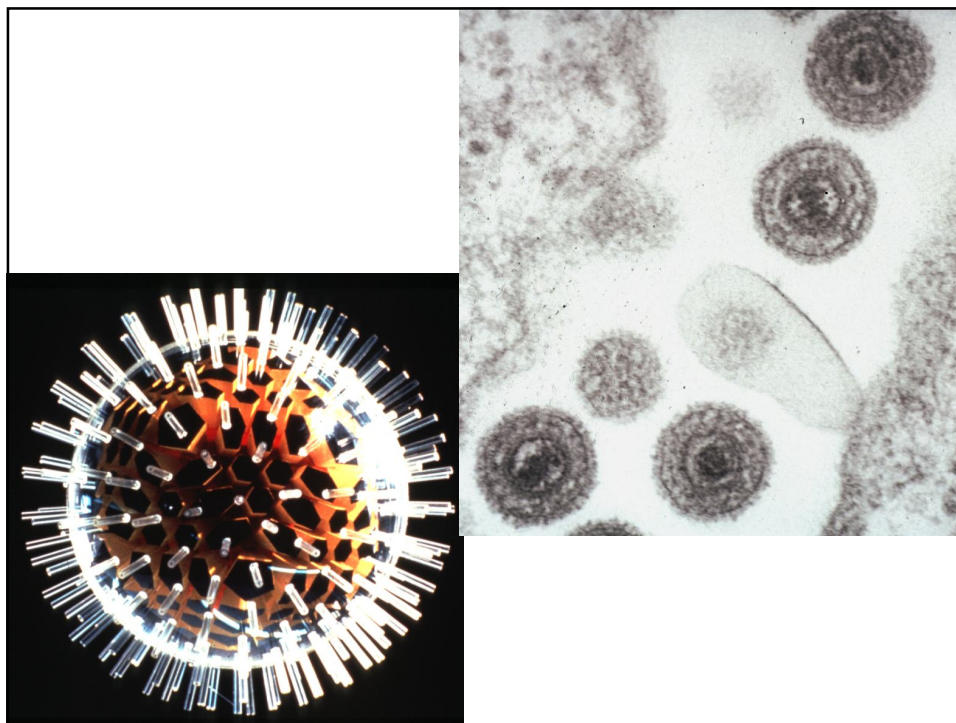
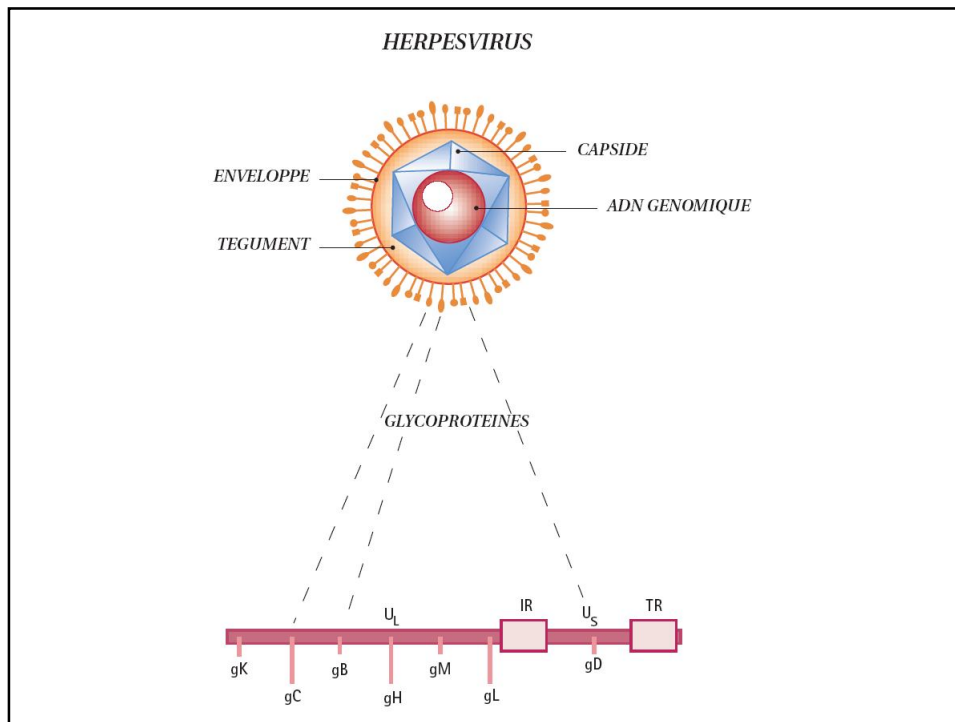


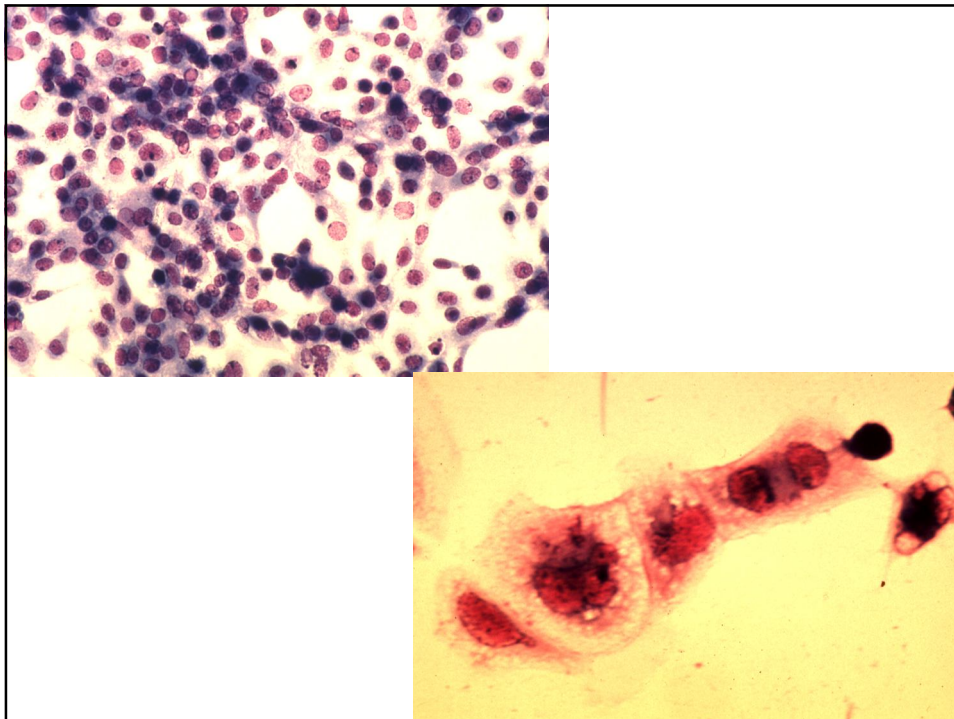
RHINOTRACHÉITE VIRALE FÉLINE

HERPÈSVIROSE

Etiologie

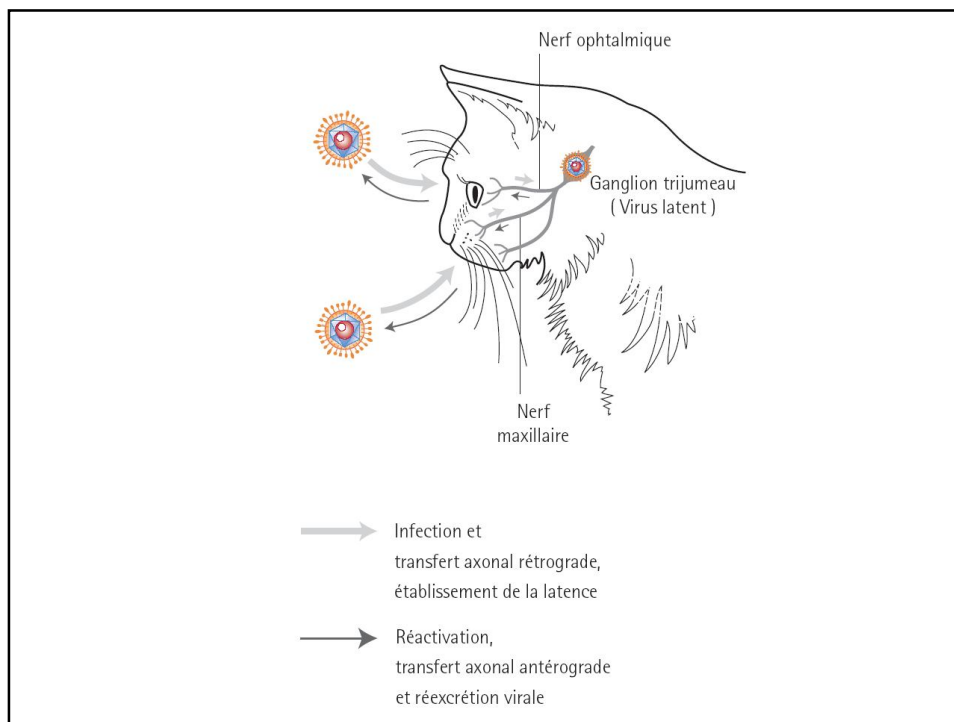
- Herpèsvirus félin 1 (FeHV-1)
- Un seul sérotype
- Variations de virulence
- Relations avec herpèsvirus canin et de phoque
- Ubiquiste
- Alphaherpèsvirus
 - Épithéliotropisme : tractus respi sup et conjonctive
 - Neurotropisme





Pathogénie

- Contact direct par voie respiratoire
- Infection du chaton par la mère
 - Période néonatale
 - Entre 2 et 12 semaines
- Portage latent
 - Infection du chaton porteur d'anticorps colostraux
- Infection lytique de l'épithélium nasal
- Dissémination
 - Locale (respiratoire)
 - Sac conjonctival
 - Oropharynx, trachée, bronches, bronchioles
 - Virémie transitoire
 - Infection latente du ganglion trijumeau

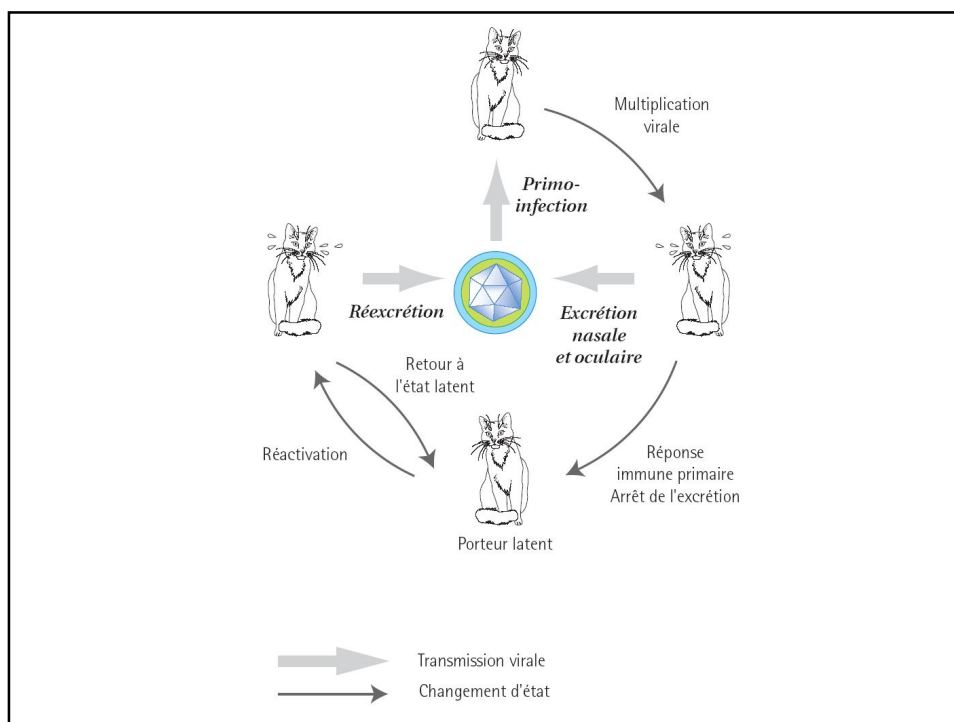


Pathogénie

- Excrétion virale
 - dès 24 h. après l'infection
 - pendant 1-3 semaines
- Guérison en 10-14 jours
- Lésions chroniques
 - Cavités nasales
 - Tissus oculaires

Epidémiologie

- Persistance grâce aux porteurs latents
- Épisodes de réactivation-réexcrétion
 - Réexcrétion 7 j. après le stimulus de réactivation
 - Réexcrétion : 1 à 13 j.
- Taux de chats excréteurs dans la population
 - 4-5 %



	Pourcentage de réexcrétion
Traitement aux glucocorticoïdes	70
Lactation	40
Changement d'habitat	18
Réactivation spontanée	1

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

Signes cliniques

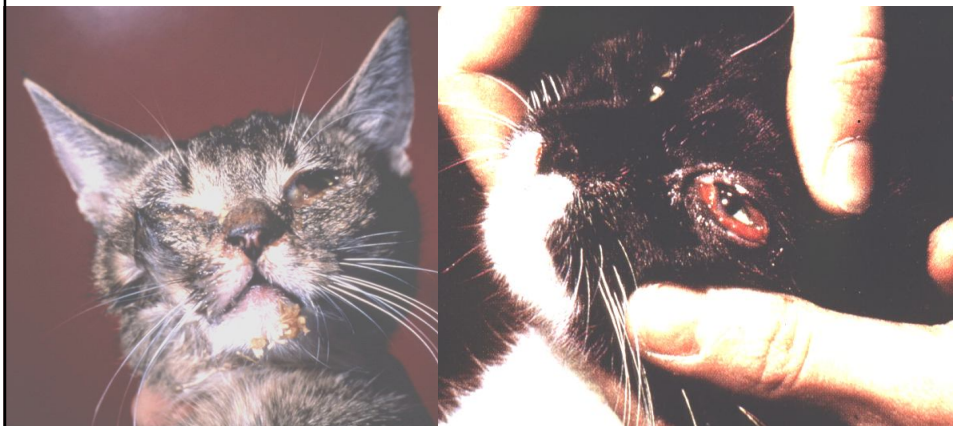
- Chatterie, magasins
- Période d'incubation : 2-6 jours
- Signes généraux
 - Hyperthermie, abattement, inappétence
- Signes locaux
 - Éternuements
 - Ptyalisme
 - Jetage
 - Conjonctivite
 - (toux)
- Durée de la maladie : 7-14 j.



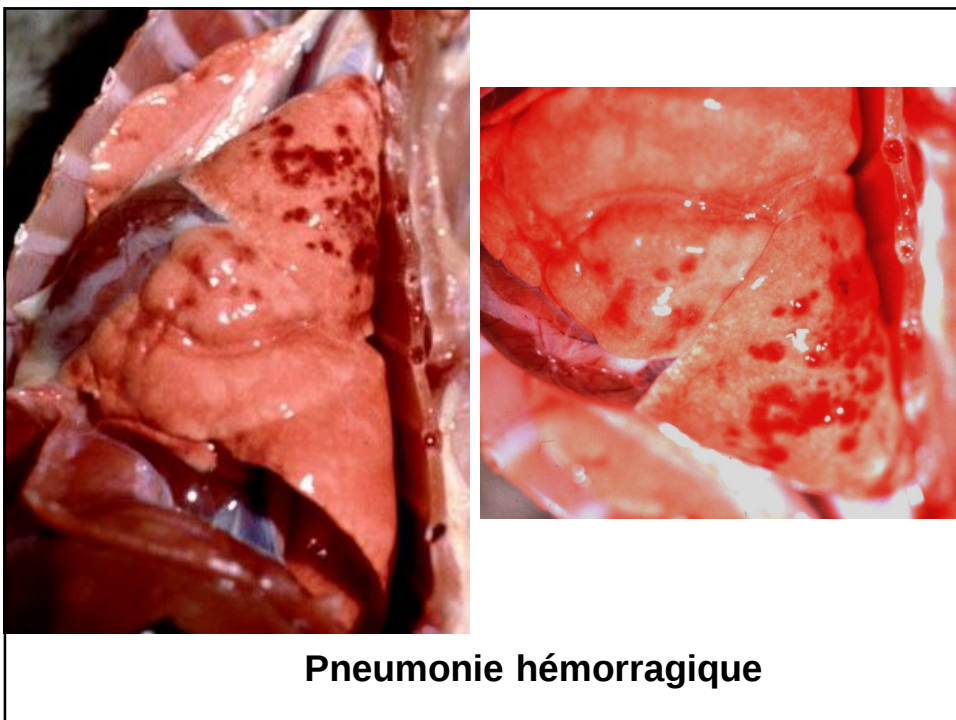
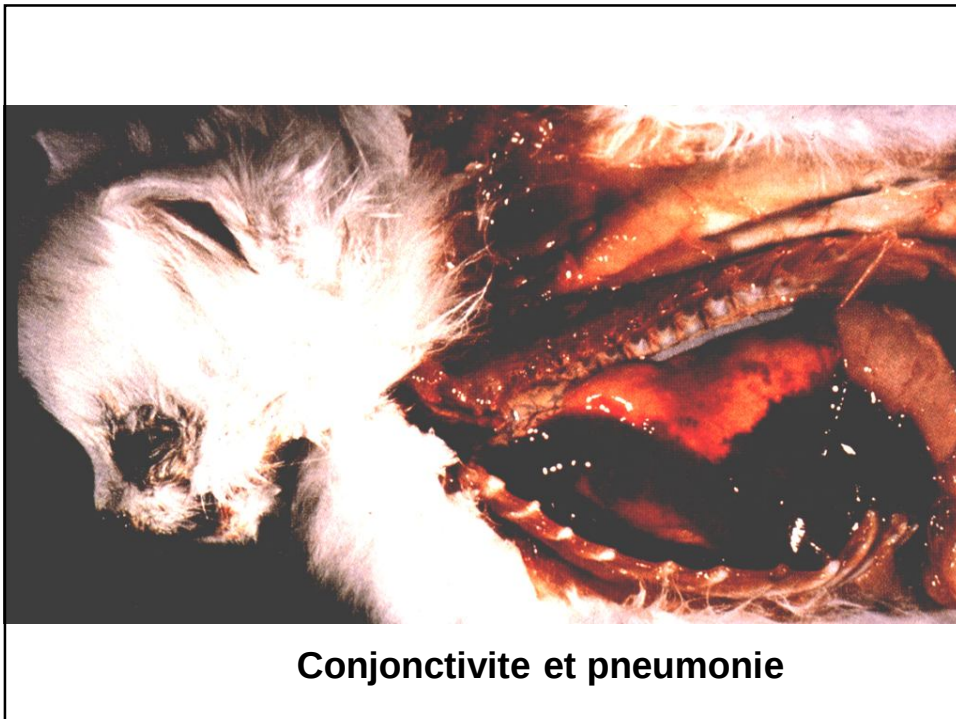
Université
de Liège

Signes cliniques

- Mortalité très faible
- Pneumonie bactérienne mortelle
 - Chatons
 - Chats immunodéprimés
- Atteintes chroniques
 - Conjonctivite chronique
 - Sinusite chronique
 - Kératite ulcéreuse ou interstitielle
 - Rhinite chronique (chats plus âgés)
- Avortement sporadique non spécifique
- Infections inapparentes



conjonctivite



Diagnostic – FeHV-1

- Prélèvements nasaux et oculaires
 - PCR
 - (Isolement viral en culture de cellules)
- Atteintes chroniques : pas d'isolement viral
- PCR positive sur prélèvement cornéen :
 - Réactivation de FeHV-1
- (Anticorps neutralisants)

23

Traitement de la kératite herpétique

- Traitement topique
 - 4 à 6 applications par jour
 - Réduction du nombre d'applications après 2 à 6 jours
 - Traitement de longue durée, sans dépasser 21 jours
- Molécules recommandées
 - Trifluridine (Viroptic®) : le plus efficace envers le FeHV-1
 - 4 à 9 applications quotidiennes durant 2 jours
 - Réduction de la fréquence d'application durant 14 à 21 jours
 - Irritation transitoire de la cornée et de la conjonctive
 - Idoxuridine
 - Vidarabine
 - Acyclovir

24

Traitement de la kératite herpétique

- Traitement *per os* à l'acyclovir : inefficace
- Autres propositions de traitement :
 - Supplément de L-lysine: traitement non validé
 - Traitement à l'interféron ω félin :
 - Quelques données cliniques
 - Pas encore d'études contrôlées publiées
 - Expérimental: le cidofovir (molécule prometteuse)

25

Vaccination contre FeHV-1



- « core » vaccine
- Vaccins
 - vivants atténués
 - inactivés
 - sous-unitaires
- Vaccins multivalents
- Efficacité clinique mais pas épidémiologique
- 2 injections à 3-4 semaines d'intervalle
 - En primo-vaccination, à partir de 8-9 semaines
 - Quel que soit l'âge (indépendant de l'interférence colostrale)

26

Vaccination contre FeHV-1



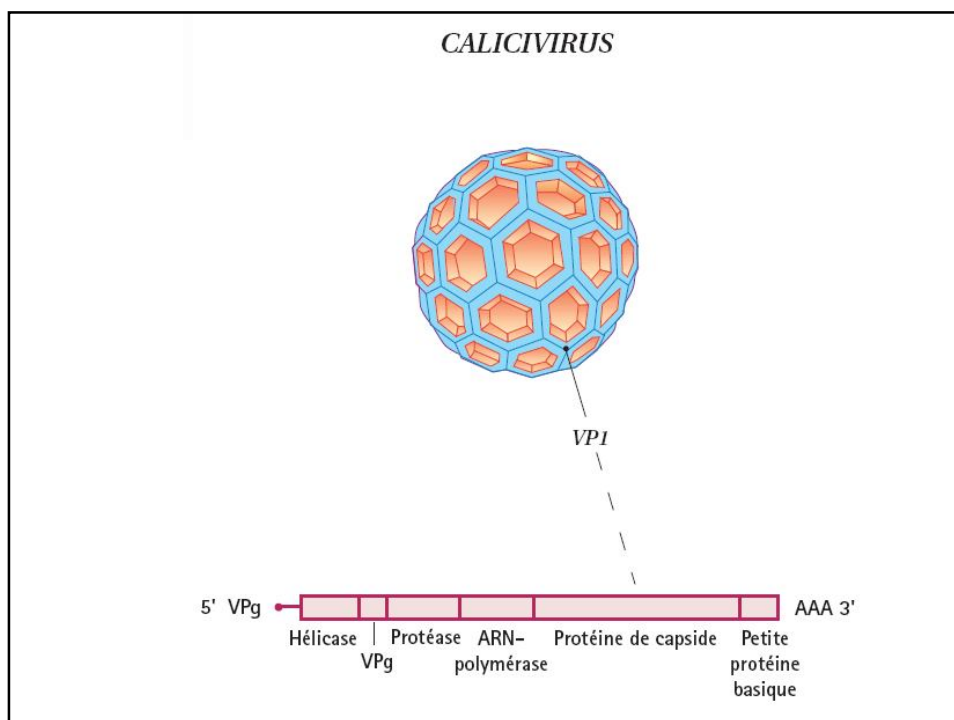
- Premier rappel obligatoire, 1 an après la primo-vaccination
- Rappels ultérieurs
 - annuels
 - Environnement à haut risque d'infection
 - Situation à risque
 - tous les trois ans
 - Situation épidémiologique à faible risque
 - Chat d'intérieur
 - Sans contact avec d'autres chats

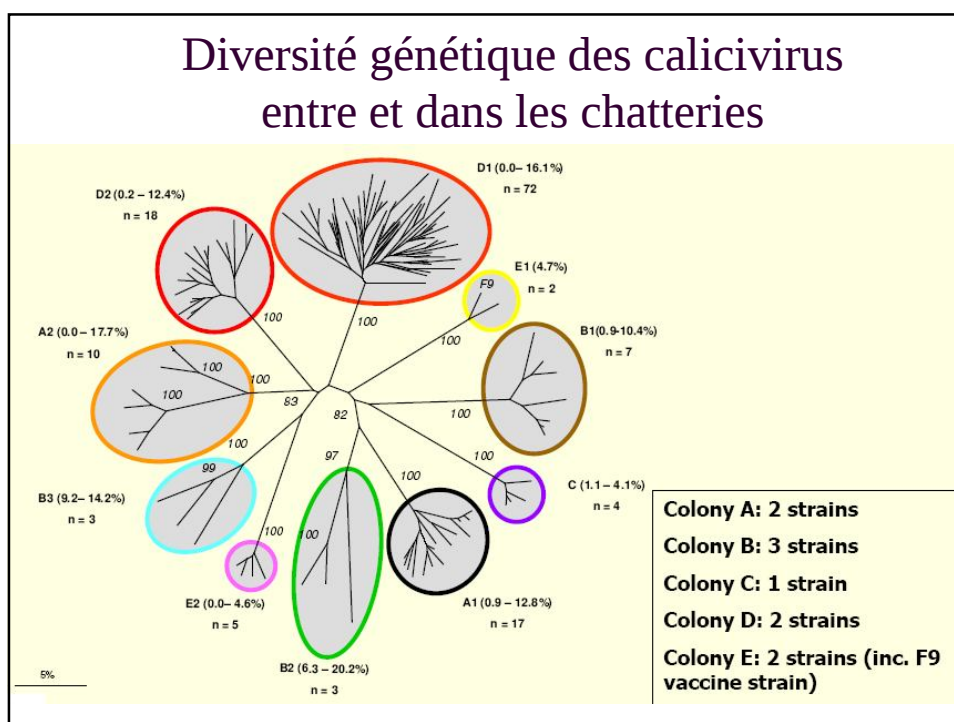
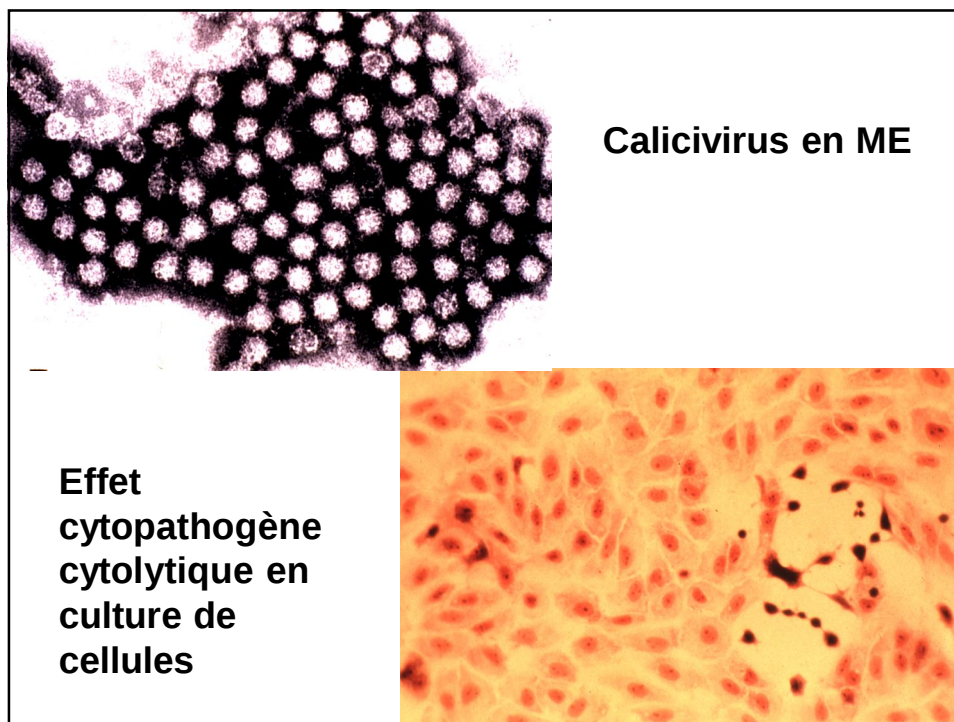
27

CALICIVIROSE FÉLINE

Étiologie

- Calicivirus (Vesivirus)
- Un seul sérotype
- Nombreux variants
- Protection partielle entre souches
- Variation de virulence
 - Souches hypervirulentes
 - Souches hypovirulentes
- Pas de souche strictement « pneumotrope »
 - Expérimental
 - dépend de la taille des gouttelettes virulentes
 - De la virulence du calicivirus félin





Pathogénie

- Transmission respiratoire
- Excrétion par la salive et le jetage nasal ou oculaire
 - Excrétion aiguë
 - Excrétion chronique (sans signes cliniques)
- Dans des groupes de chats
- Réinfections
 - Souches de différentes antigénicités
 - Augmente le degré de protection des chats adultes

Pathogénie

- Infection de l'oropharynx
- Virémie transitoire
 - Organes lymphatiques respi sup
 - Membrane nictitante, reins, cervelet
 - Epithélium nasal, conjonctive, langue, palais
- Nécrose cellulaire : vésicules, ulcères
- Courbe de température biphasique
 - 1 : 24 h. après l'infection
 - 2 : 4-7 j. après l'infection
- Sites secondaires d'infection
 - Localisations buccales
 - Parfois pulmonaires
 - Parfois articulaires (chaton)

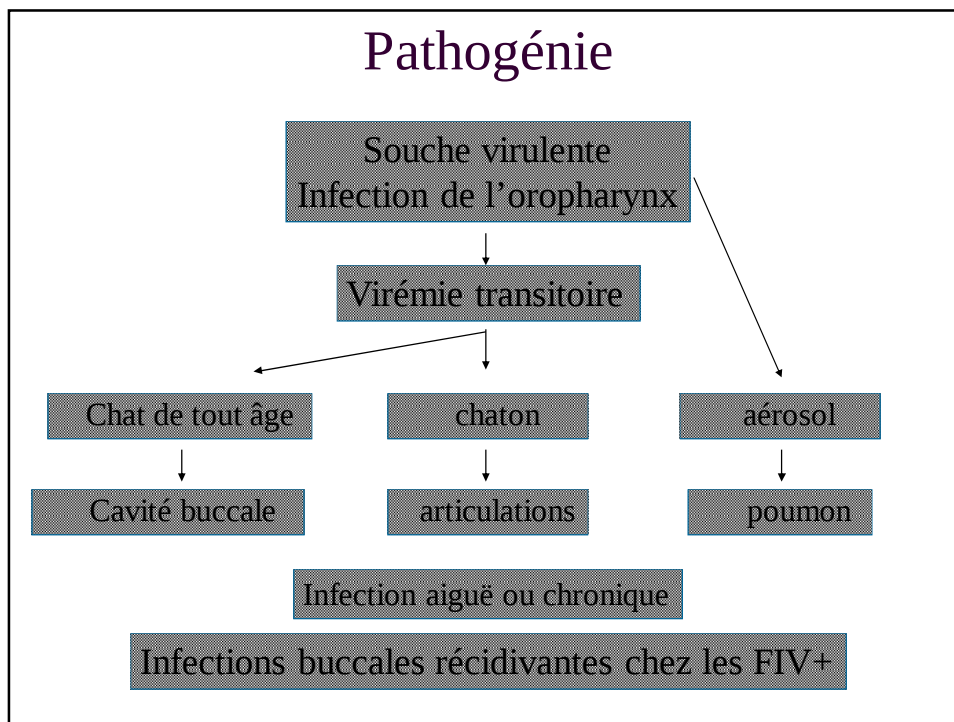
Pathogénie : boîtes du chaton

- Antigène viral dans les cellules macrophagiques de la membrane synoviale
- Synovite aiguë
 - Épaississement de la membrane synoviale
 - Augmentation du volume du liquide synovial

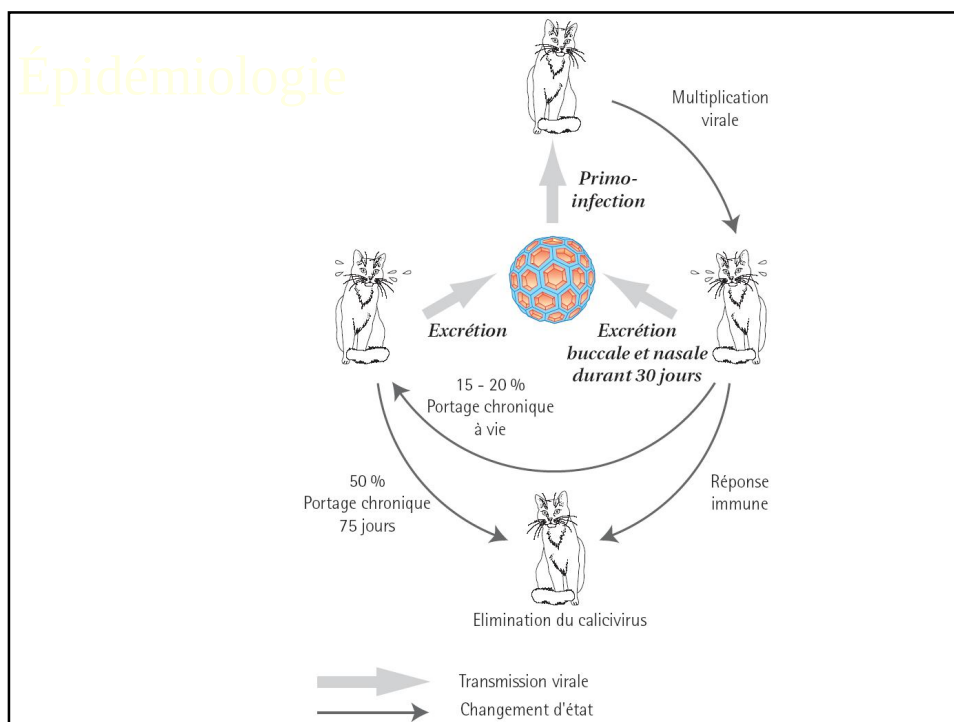
Pathogénie

- Infections buccales récidivantes chez les FIV+
- Infection chronique
 - Amygdales
 - Arcs palatoglosses
 - Présence quasi constante du calicivirus félin lors de gingivo-stomatite chronique
- Chaton :
 - Infection par la mère
 - Protection colostrale contre la maladie (jusqu'à 3 à 9 semaines)

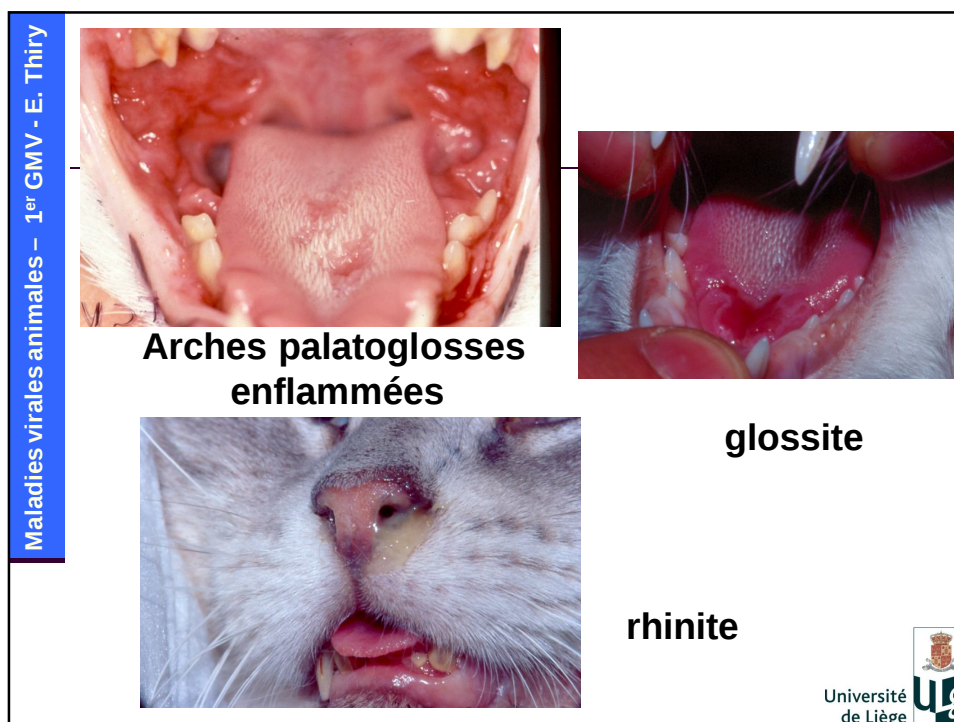
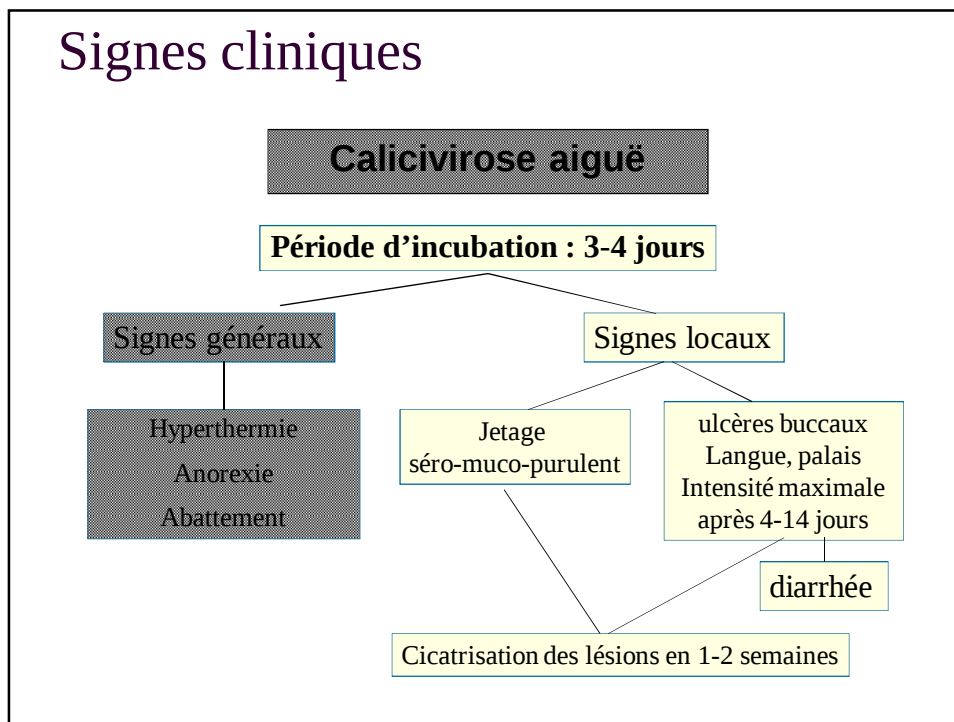
Pathogénie



Épidémiologie



Signes cliniques



Signes cliniques

Calicivirose chronique

Stomatite chronique



Gingivite
Pharyngite
Palato-glossite
chroniques

Lésions prolifératives
de type ulcéreux
(arcs palatoglosses)

Co-infection avec le FIV

Signes cliniques

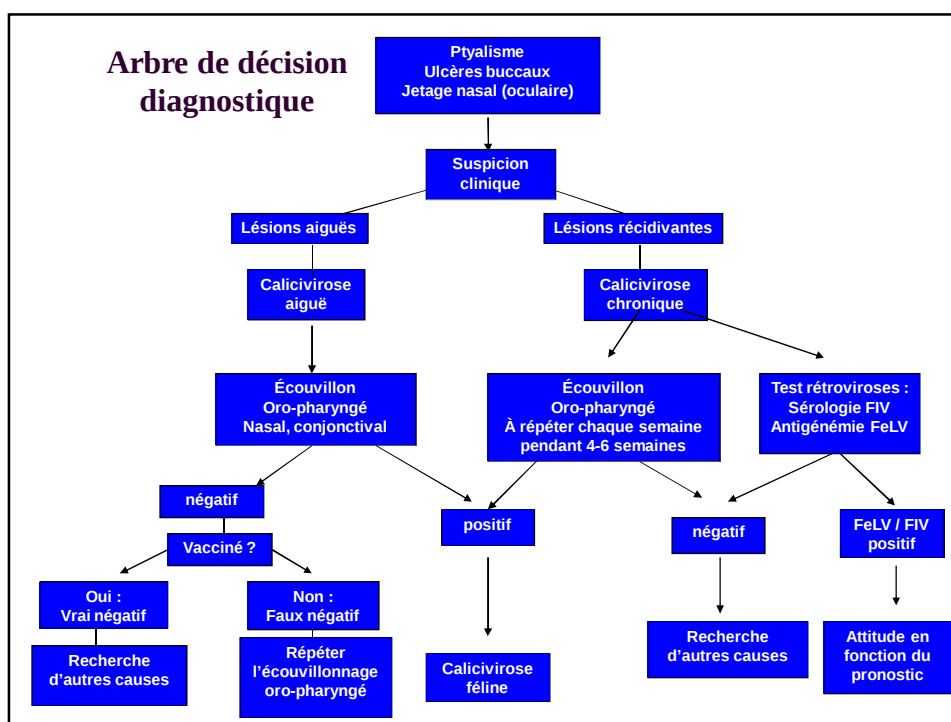
- Gingivo-stomatite aiguë
- Pneumonie aiguë
- Arthrite
 - Chaton
 - Difficulté de déplacement, boiterie, douleur
 - Peau des articulations enflammée
 - Guérison sans séquelle
- Gingivo-stomatite chronique
 - Gingivite, pharyngite, palato-glossite chronique
 - Lésions prolifératives de type ulcéreux
 - Gencives, amygdales, pharynx, arcs palatoglosses
 - Infection avec le FIV



Diagnostic – calicivirus félin

- Jetage oculo-nasal modéré et ulcères buccaux
- PCR (+ isolement viral en culture de cellules)
 - Prélèvements buccaux, nasaux, conjonctivaux, oropharyngés
 - Infection chronique
 - Prise répétée d'écouvillons oropharyngés durant 4-6 semaines
- (Sérologie : séroneutralisation ou immunofluorescence indirecte)

45



Vaccination calicivirus



- « core » vaccine
- Vaccins vivants atténués ou inactivés
- Choix de la souche vaccinale de calicivirus félin
- Efficacité :
 - Signes cliniques
 - Pas envers l'infection chronique
- 2 injections à 3-4 semaines d'intervalle
 - En primo-vaccination, à partir de 8-9 semaines
 - Quel que soit l'âge (indépendant de l'interférence colostrale)

47

Vaccination calicivirus



- Troisième injection de primo-vaccination à 16 semaines
- Conseillée dans les cas où on suspecte une forte immunité maternelle
 - Élevages avec chattes bien vaccinées
 - Élevages ou chatteries avec incidence élevée de calicivirose clinique

48

Vaccination calicivirus



- Premier rappel obligatoire, 1 an après la primo-vaccination
- Rappels ultérieurs
 - annuels
 - Environnement à haut risque d'infection
 - Situation à risque
 - tous les trois ans
 - Situation épidémiologique à faible risque
 - Chat d'intérieur
 - Sans contact avec d'autres chats

49

Traitement de l'infection par le calicivirus félin : interféron ω

- Efficacité contre l'infection aiguë
 - $2,5 \cdot 10^6$ unités/kg par jour SC, en 3 injections en jour alterné
- « Proposé » contre la gingivo-stomatite chronique
 - Mais pas d'étude contrôlée
- Pas encore couverte par une extension d'AMM

50

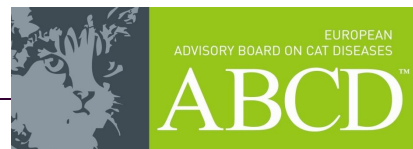
Maladie virulente généralisée (virulent systemic disease, VSD)

- Voir chapitre 13, maladies virales émergentes

	FeHV-1	FCV	<i>Chlamydophila Felis</i>	<i>Bordetella bronchiseptica</i>
Dégradation de l'état général	+++	+	+	+
Eternuement	+++	+	+	++
Conjonctivite	++	++	+++	-
Ptyalisme	++	-	-	-
Ecoulement oculaire	+++	++	+++	(+)
Jetage	+++	++	+	++
Ulcères buccaux	+	+++	-	-
Kératite	+	-	-	-
Toux	(+)	-	-	++
Pneumonie	(+)	+	±	+
Boiterie	-	++	-	-

INFLUENZA FÉLIN (GRIPPE FÉLINE)

Chapitre 13, maladies virales
émergentes



www.abcd-vets.org

Guidelines on feline infectious diseases:
recommendations for the veterinary practitioner

MALADIES VIRALES ANIMALES

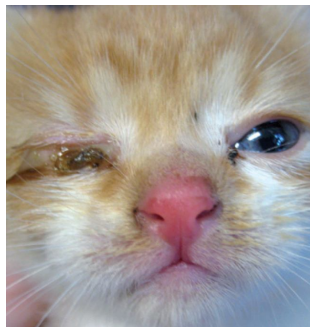
Maladies virales du chien et du chat
Chapitre 2

MALADIES VIRALES OCULAIRES DU CHAT

Maladies virales animales
Chapitre 2.9

RHINOTRACHÉITE VIRALE FELINE

- Infection primaire
 - Conjonctivite
 - Blépharospasme
- Cas graves
 - Symblépharon
 - Épiphora chronique
- Atteinte de la cornée
 - Ulcères (perforants)
 - Kératite stromale
 - Séquestres cornéens



Conjonctivite

Thiry et al., JFMS, 2009, 11, 547

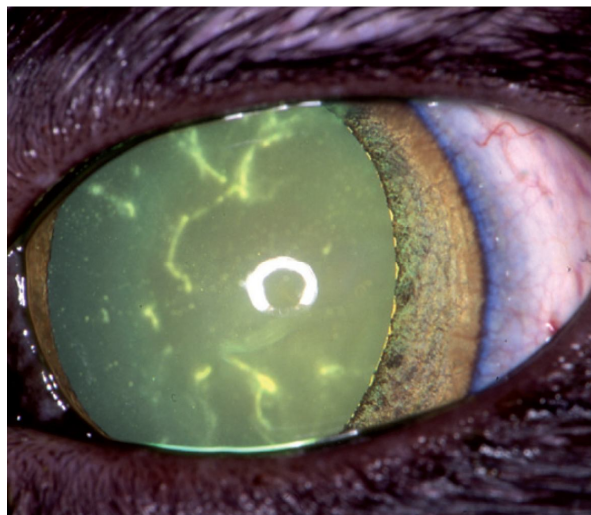


**Symblépharon pigmenté,
séquelle d'infection à FeHV-1**



**Kératite éosinophilique
à FeHV-1**

Firmin Wéverberg



**La kératite ulcéreuse dendritique est considérée
comme pathognomonique de l'infection oculaire
par FeHV-1**

Thiry et al., JFMS, 2009, 11, 547

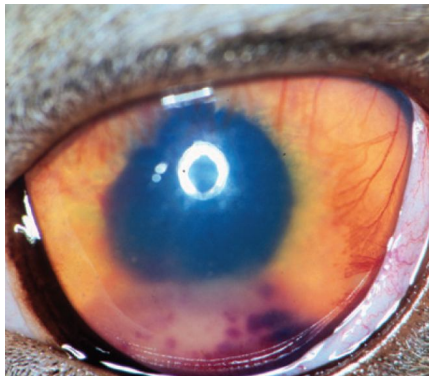


La kératite évoluée après l'infection aiguë à FeHV-1

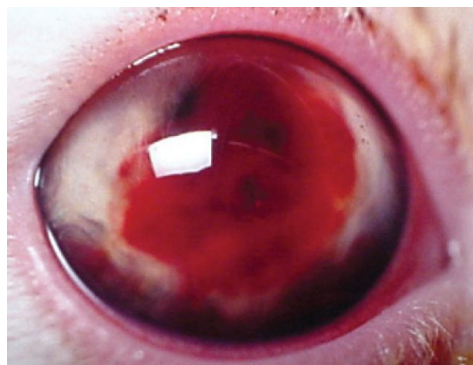
Firmin Wéverberg

PÉRITONITE INFECTIEUSE FÉLINE

- Lésions oculaires dans la forme sèche
- Uvéite bilatérale granulomateuse
- Humeur aqueuse trouble
- Procidence de la membrane nictitante
- Blépharospasme, Épiphora
- Masses blanchâtres dans la chambre antérieure
- Chorioretinite avec décollement de la rétine
 - cécité



**Uvéite
forme sèche de PIF**

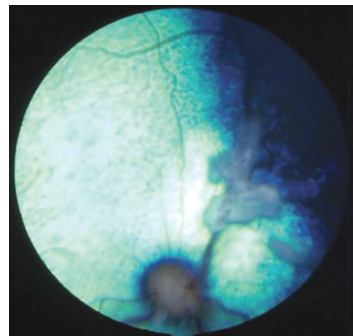


**Hyphème
(associé à perte de vision)**

Addie et al., JFMS, 2009, 11, 547



**Masses de précipités blanchâtres
dans la chambre antérieure**



**Exsudat périvasculaire
rétinien**

Addie et al., JFMS, 2009, 11, 547

IMMUNODÉFICIENCE FÉLINE

- Virus FIV (virus de l'immunodéficience féline)
- Iridocyclites
- Chorioretinites
- Glaucome
- Anisocorie
- Infections secondaires : conjonctivites

MALADIES VIRALES ANIMALES

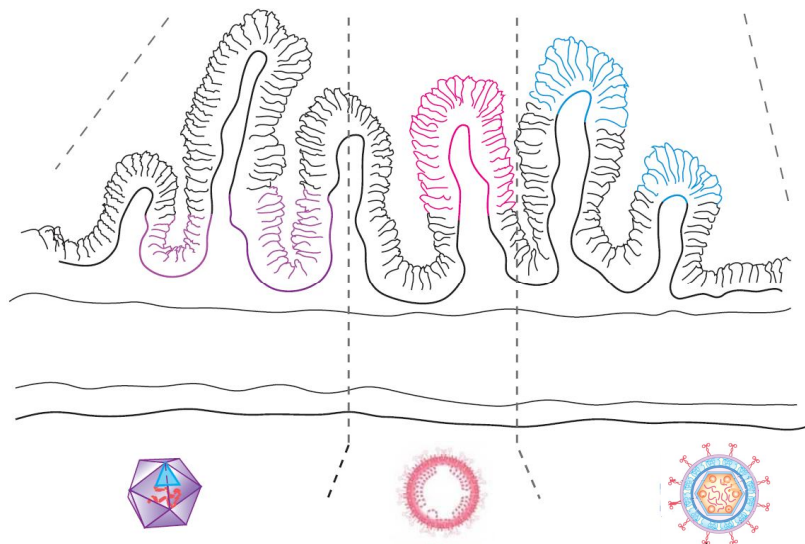
Maladies virales du chien et du chat
Chapitre 2

MALADIES VIRALES DIGESTIVES DU CHAT

Maladies virales animales
Chapitre 2.10

MALADIES VIRALES DIGESTIVES

- PANLEUCOPÉNIE VIRALE
- INFECTION PAR LE CORONAVIRUS FÉLIN
- ROTAVIROSE FÉLINE
- INFECTION PAR LE TOROVIRUS FÉLIN
- RÉTROVIROSES FÉLINES
- AUTRES INFECTIONS VIRALES
 - COWPOXVIRUS
 - CALICIVIROSE
 - RÉOVIRUS DE TYPE 2



PARVOVIRUS *CORONAVIRUS* *ROTAVIRUS*

- Panleucopénie
 - Diarrhée (hémorragique)
- Coronavirus félin (forme entérique)
 - Nécrose des entérocytes
 - Largement subclinique
 - Chaton : diarrhée modérée avec guérison
 - PIF : lésions granulomateuses entériques

- Rotavirus félin
- Torovirus félin
 - Syndrome de diarrhée chronique et procidence de la membrane nictitante
- Rétroviroses félines
 - Leucose féline : lésions semblables à la panleucopénie
 - FIV : diarrhée chronique au stade 4

MALADIES VIRALES ANIMALES

Maladies virales du chien et du chat
Chapitre 2

MALADIES VIRALES DE LA REPRODUCTION ET DU NOUVEAU-NÉ CHEZ LE CHAT

Maladies virales animales
Chapitre 2.11

MALADIES VIRALES DE LA REPRODUCTION ET DU NOUVEAU-NÉ

- PANLEUCOPENIE FÉLINE
- PÉRITONITE INFECTIEUSE FÉLINE
- LEUCOSE FÉLINE

- Panleucopénie féline (parvovirus félin)
 - Avortements en début de gestation
 - Anomalies congénitales en 2^e moitié de gestation
 - Hypoplasie cérébelleuse
 - Atrophie rétinienne
 - Hydrocéphalie – hydranencéphalie

- Péritonite infectieuse féline (coronavirus félin)
 - Passage du placenta exceptionnel
 - Maladie néonatale exceptionnelle
 - Protection colostrale jusqu'à 5-6 semaines
- Leucose féline (FeLV)
 - Cause fréquente d'infertilité
 - Avortements – mortalités embryonnaires
 - (chattes infectées de manière persistante)

MALADIES VIRALES ANIMALES

Maladies virales du chien et du chat
Chapitre 2

MALADIES VIRALES CUTANÉES ET MUQUEUSES DU CHAT

Maladies virales animales
Chapitre 2.12

INFECTION PAR LE VIRUS DE LA VARIOLE BOVINE

Cowpox
Voir chapitre 12 zoonoses



**Lésions cutanées érythémateuses, nodulaires,
évoluant en ulcères puis lésions croûteuses et
cicatrisation lente**

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

PAPILLOMATOSE

Université de Liège 

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

PARAPOXVIRUS

Université de Liège 

MALADIES VIRALES ANIMALES

Maladies virales du chien et du chat
Chapitre 2

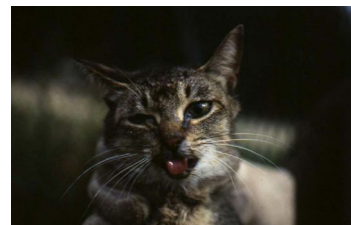
MALADIES VIRALES NERVEUSES DU CHAT

Maladies virales animales
Chapitre 2.13

RAGE FÉLINE

Rage féline

- Incubation : quelques semaines à 6 mois
- Période prodromique (12 à 24 h.)
 - Changement de comportement
 - Chat hostile ou amical
 - Perte d'appétit
 - Miaulements anormaux
 - fatigabilité



Comportement anormal

Rage féline

- Période d'état (3 à 4 jours)
 - Excitabilité
 - Rage furieuse (griffures, morsures)
 - Paralysies
 - Asthénie –parésies – paralysies
 - Atteinte des nerfs crâniens
 - Difficulté de mastication, salivation spumeuse
 - Anorexie, pica
- Phase finale
 - Animal fatigué, immobile
 - Mort en 4 à 8 jours



agressivité



anisocorie

Université de Liège



MALADIE D'AUIESZKY

Excitation, hypersalivation, prurit,
incoordination, paralysie

Confusion avec la rage

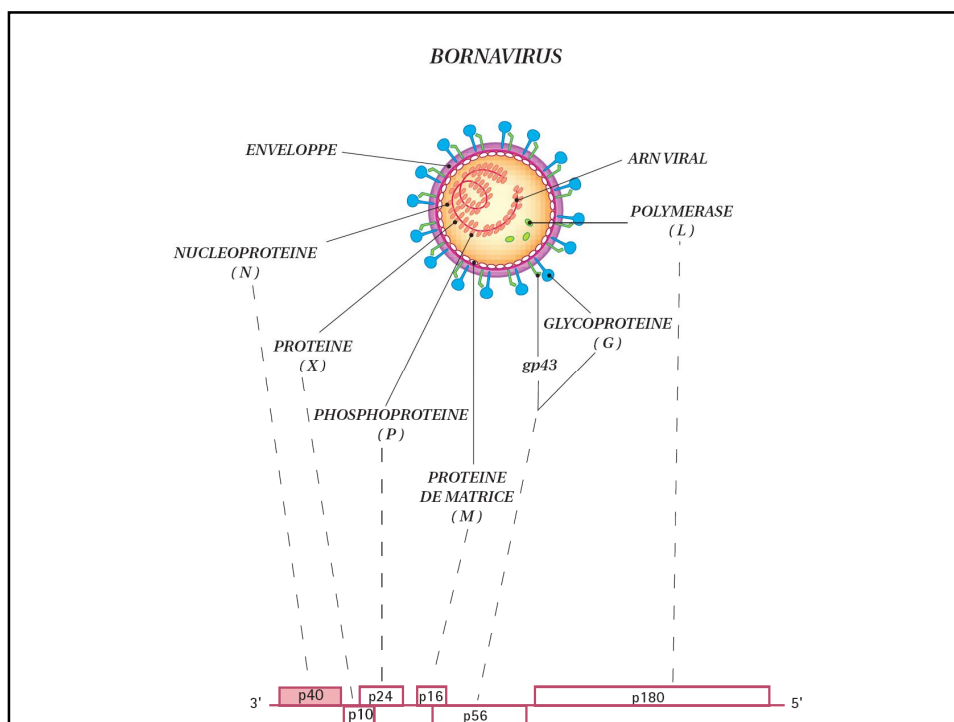
Agressivité rare

Mort en 12 – 48 h.

Prévention : pas de mou pour le chat !

MALADIE DE BORNA

Staggering disease
Maladie du vertige



Signes cliniques

- Méningo-encéphalite non suppurée
- Troubles de la locomotion
 - Ataxie
 - Marche en cercle
 - Procidence du corps clignotant
 - Tremblements
 - Déficit proprioceptif
- Troubles de la sensibilité
 - Hyperesthésie
 - Hypersensibilité au bruit et à la lumière
- Troubles du comportement
 - Anxiété, miaulements anormaux, dépression, anorexie
- Mort en 1 à 4 semaines
- Nombreuses infections subcliniques



Paralysie des postérieurs

ENCÉPHALOPATHIE SPONGIFORME FÉLINE

ESF

ESF

- Infection du chat par l'agent de l'ESB
 - Chat domestique : contaminé par les pet foods
 - Félinés sauvages : carcasses contaminées
 - 88 cas en UK ; 3 cas en Europe continentale
- Éradication de l'ESF
 - Uniquement la viande de carcasses destinées à la consommation humaine (contrôlées pour l'ESB) utilisée pour les pet foods

ESF

- Signes cliniques à partir de 7 ans
- Troubles de la sensibilité, du comportement et de la locomotion
- Hyperesthésie – ataxie des postérieurs – tremblements musculaires
- Évolution entre 1 à 5 mois – issue fatale
- Diagnostic :
 - Chats adultes
 - Évolution supérieure à 7 jours
 - Examens histopathologiques et immunocytochimie sur cerveau

AUTRES VIROSES

- PÉRITONITE INFECTIEUSE FÉLINE
 - FORME SÈCHE
- LEUCOSE FÉLINE
- SYNDROME D'IMMUNODÉFICIENCE FÉLINE

Péritonite infectieuse féline : neuro

- Péritonite infectieuse féline :
 - Forme sèche : signes nerveux variés, troubles oculaires
 - Épidémio : en chatterie, âge : entre 6 mois et 6 ans
 - Confirmation à l'examen nécropsique

Rétroviroses félines : neuro

- Leucose féline (FeLV)
 - Rare ; pathogénie ?
 - Troubles locomoteurs, proprioceptifs, comportementaux, de la sensibilité
 - Uniquement chez chat virémique persistant
- Syndrome d'immunodéficience féline (FIV)
 - Stade 4 : signes nerveux dans 5 % des cas
 - Lésions spécifiques ou opportunistes
 - Signes plus comportementaux que locomoteurs (démence)

MALADIES VIRALES ANIMALES

Maladies virales du chien et du chat
Chapitre 2

MALADIES VIRALES GÉNÉRALISÉES DU CHAT

Maladies virales animales
Chapitre 2.14

PANLEUCOPÉNIE FÉLINE

TYPHUS DU CHAT

Etiologie

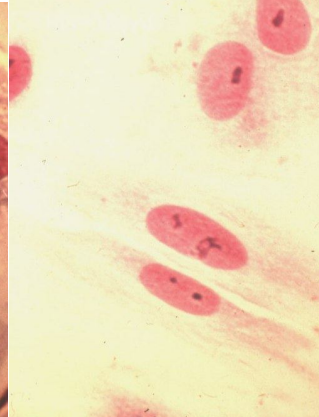
- Parvovirus
 - Parvovirus canin
 - Virus de l'entérite du vison
- Spectre d'hôte
 - Félidés
 - Procyonidés
 - Mustélidés
 - Isolement chez le chien de parvovirus plus apparenté au parvovirus félin qu'au virus canin
- Sensibilité du chat aux CPV-2a, b et c



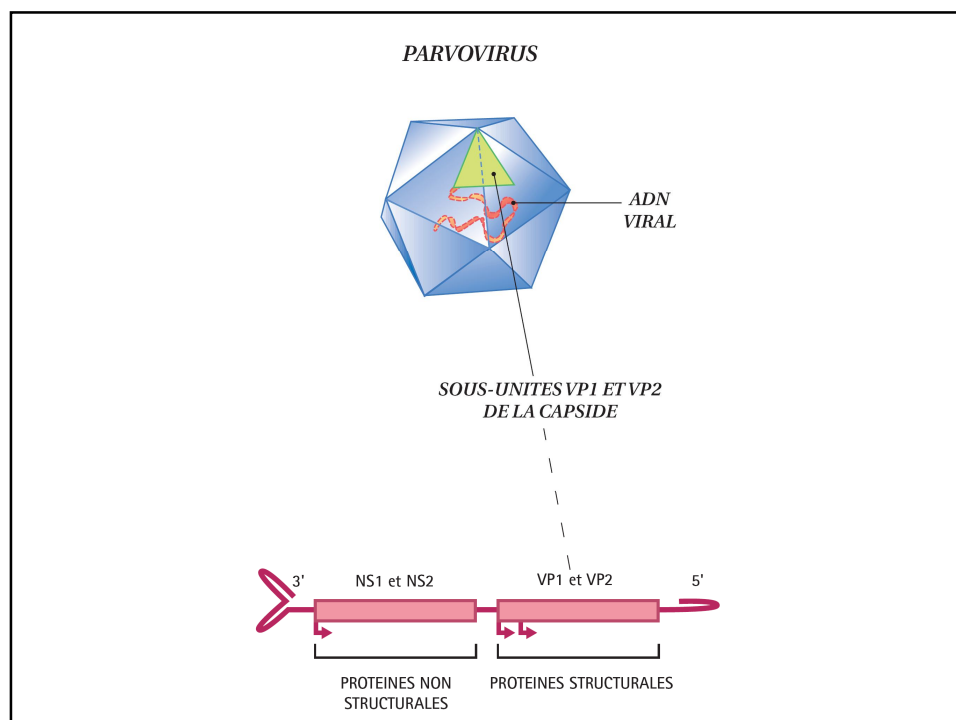
**Parvovirus
félin en ME**

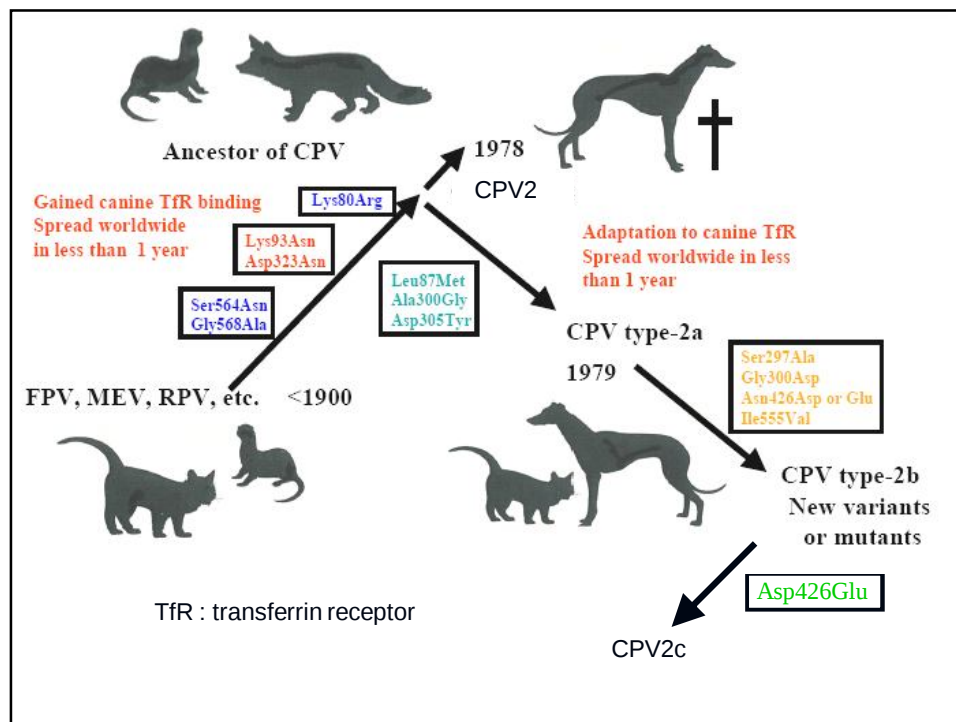


**inclusions
intranucléaires
dans des cellules
infectées**



**Cellules
témoins non
infectées**





Evolution des parvovirus de carnivores

- **CPV-2 : évolution continue**
 - $1.7 \cdot 10^{-4}$ substitutions nucléotidiques par site et par an
- **FPV : stabilité génétique**
 - $9.4 \cdot 10^{-5}$ substitutions nucléotidiques par site et par an

(Schackelton et al., 2005)

Infection des chats avec les parvovirus canins

- CPV2a : parfois seulement lymphopénie
- CPV-2b : gastro-entérite
- CPV-2c : gastro-entérite grave

- RARE CHEZ LES CHATS

- Protection croisée des vaccins félins
 - Suspectée mais probablement suboptimale

Pathogénie

- Infection des cellules en phase S de la division
- Excrétion par les matières fécales, la salive, l'urine et les vomissures
- Infection oronasale
- Infection des lymphocytes : généralisation
- Tissus lymphatiques et moelle osseuse
 - Panleucopénie
- Cryptes intestinales de Lieberkühn (entérite)
 - Jéjunum et iléon
 - Diarrhée : signe clinique prépondérant

Pathogénie

■ Infection intra-utérine

- Avortement
- 2^e moitié de gestation ou infection périnatale
 - (différenciation cellulaire du cervelet jusqu'à la 3^e semaine de vie)
- Hypoplasie cérébelleuse : cytolysse des cellules granuleuses et de Purkinje
 - Syndrome d'ataxie féline
 - Tremblement intentionnel
- Atrophie rétinienne (sans conséquence clinique)
- (uniquement pendant la gestation : hydrocéphalie – hydranencéphalie)
- Infection chronique chez les chatons/chats ataxiques

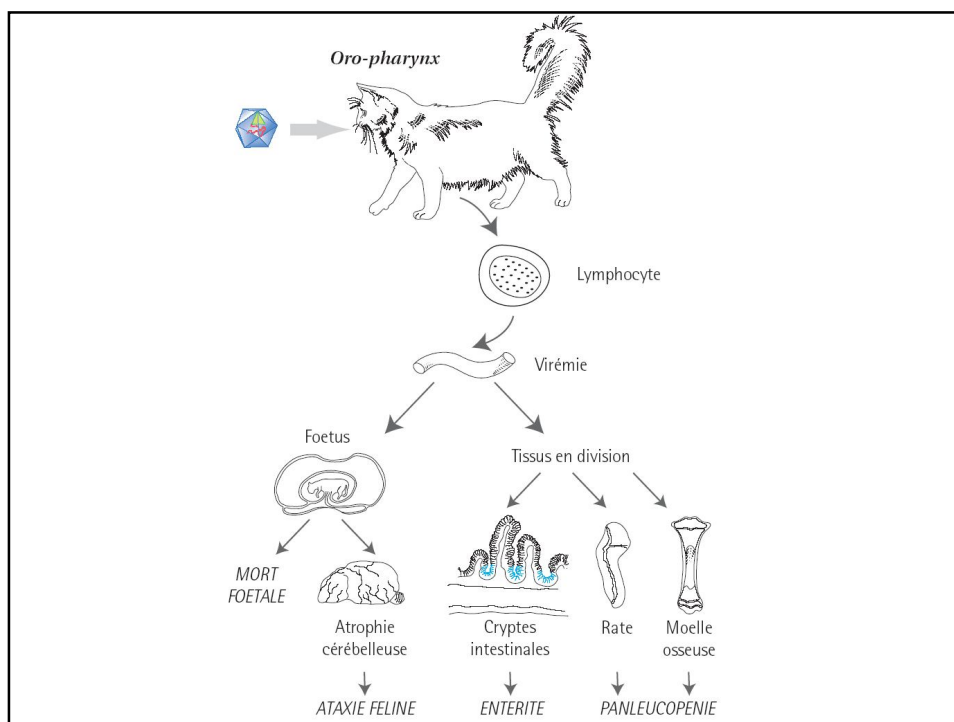


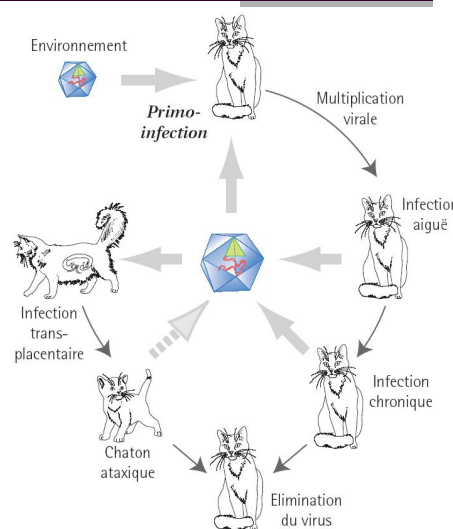
TABLE 1 Feline panleukopenia virus infection: pathological consequences and clinical manifestations

Affected cells	Consequences	Clinical manifestation
Intestinal crypt epithelium	Villous collapse, enteritis	Diarrhoea
Lymph node, thymus	Germinal centre depletion, apoptosis of lymphocytes, thymic atrophy	Lymphopenia
Bone marrow	Stem cell depletion	Neutropenia (later also thrombocytopenia and anaemia)
All cells in fetus	Fetal death	Loss of pregnancy
Developing cerebellum	Cerebellar hypoplasia	Cerebellar ataxia

Adapted from Chandler EA, Gaskell RM, Gaskell CJ, eds. Feline medicine and therapeutics. 3rd edn. Oxford: Blackwell Publishing, 2004
 Truyen et al., JFMS, 2009, 11, 538

Épidémiologie

- Grande résistance du virus
- Grande contagiosité
- Épidémies chez les chats non vaccinés
- Taux de mortalité de 90 % chez les chatons
- Infections chroniques
 - Plusieurs mois chez les chats guéris
 - Un an chez les chats ataxiques



Signes cliniques

- Chez des chats en post-sevrage : âge de 6 à 14 semaines
- Signes moins sévères chez les chats plus âgés
- Incubation : 2 à 10 jours
- Forme suraiguë : mort subite, 4 à 9 jours après l'infection, douleurs abdominales

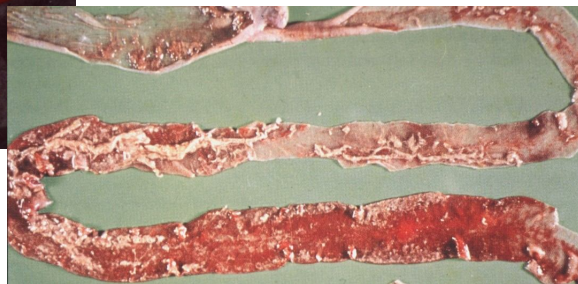
Signes cliniques

- Forme aiguë : coliques, fièvre, abattement, anorexie, vomissements, douleur abdominale
 - Diarrhée (odeur fétide)
 - Diarrhée sanguinolente : pronostic mauvais
 - Déshydratation
 - Mort en 3 à 5 jours sans traitement
 - Convalescence de plusieurs semaines : risque d'immunodépression et d'infections secondaires
- Forme subaiguë : léger abattement et diarrhée
 - Probablement sous-diagnostiquée chez les chats adultes



Déshydratation chez des chats atteints de FPLV

Truyen et al., JFMS, 2009, 11, 538



Entérite hémorragique située dans le jéjunum et l'iléon

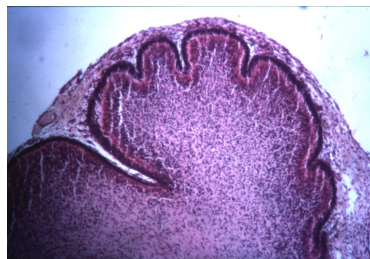
Truyen et al., JFMS, 2009, 11, 538

Ataxie féline : signes cliniques

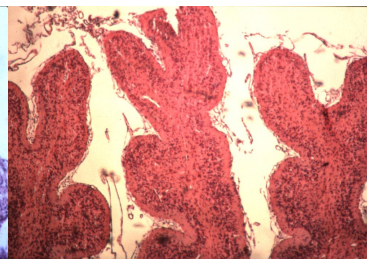
- Diagnostic posé à l'âge de 2-3 semaines
- Chats en bonne santé apparente
- Atteinte de la portée entière
- Signes :
 - Dysmétrie, hypermétrie
 - Incoordination motrice
 - Tremblements intentionnels
- Évolution
 - Persistance des signes ; différents degrés d'handicap
 - Compensation possible



**Hypoplasie
cérébelleuse**



**Coupe de cervelet
normal**



**Coupe de cervelet
hypoplasique**

Diagnostic du FPLV

- Étiologie : parvovirus félin et, rarement, parvovirus canin CPV2a, 2b et 2c
- Œdème et congestion du jejunum et de l'iléon, de la moelle osseuse
 - Nécrose de la muqueuse intestinale, hémorragies
 - Moelle osseuse gélatineuse
- Absence de vaccination
- Leucopénie : 500 à 1500 cellules / mm³
- Virus : matières fécales (ELISA, PCR)
- Prélèvements de jejunum et d'iléon, de nœuds mésentériques et de la rate pour l'histopathologie et l'immunofluorescence

21

Université
de Liège

Vaccination FPLV



- « core » vaccine
- Vaccin très efficace
- Un seul sérotype viral
- Vaccins
 - vivants atténués en primo-vaccination
 - inactivés réservés aux chattes (gravides) et aux jeunes chatons
- Voie d'injection : SC ou IM
- Primo-vaccination (vaccin vivant) :
 - < 16 semaines
 - 2 injections SC ou IM à 8-9, 12 et 16 semaines
 - > 16 semaines
 - 1 injection SC ou IM

22

Université
de Liège

Vaccination FPLV



Rappels

- Premier rappel obligatoire, 1 an après la primo-vaccination
- Rappels ultérieurs
 - tous les trois ans
- Cas particuliers
 - Protection également contre l'infection du chat par CPV-2a, CPV-2b, CP-V2c
 - Vaccination du chaton < 4 semaines
 - Situation à risque élevé d'infection, faibles taux d'anticorps colostraux
 - Vaccin inactivé répété toutes les 3-4 semaines
 - Vaccin atténué à partir de 8 semaines jusqu'à l'âge de 16 semaines

23

Université
de Liège



PÉRITONITE INFECTIEUSE FÉLINE

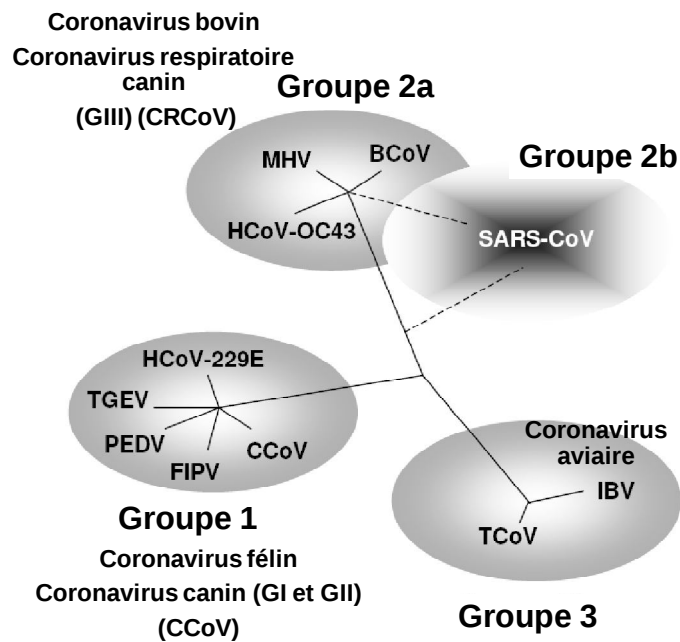
CORONAVIRUS FÉLIN

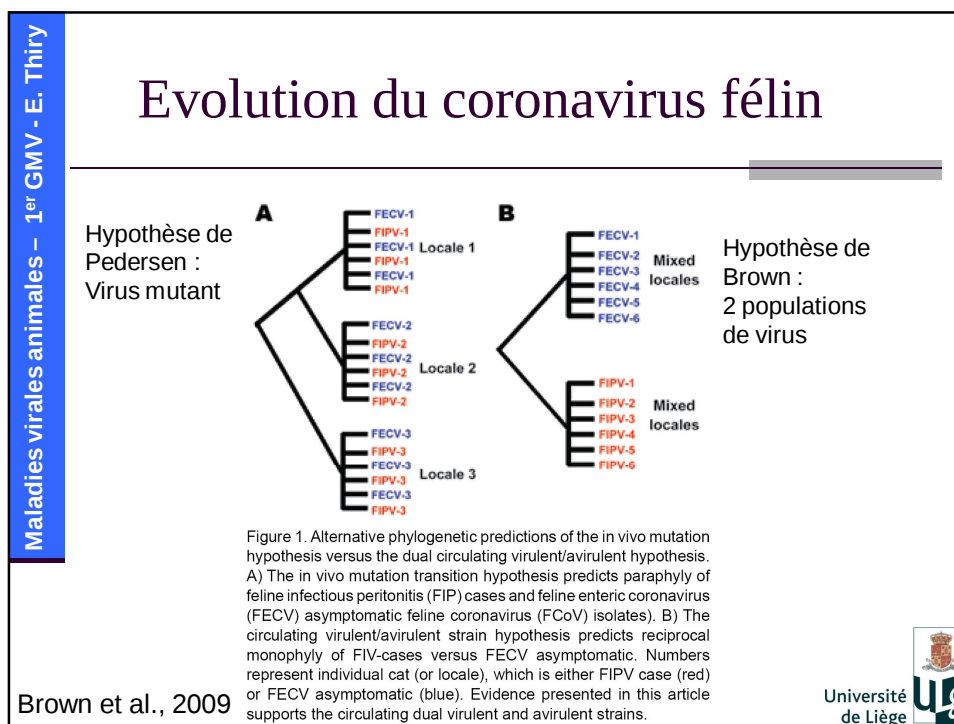
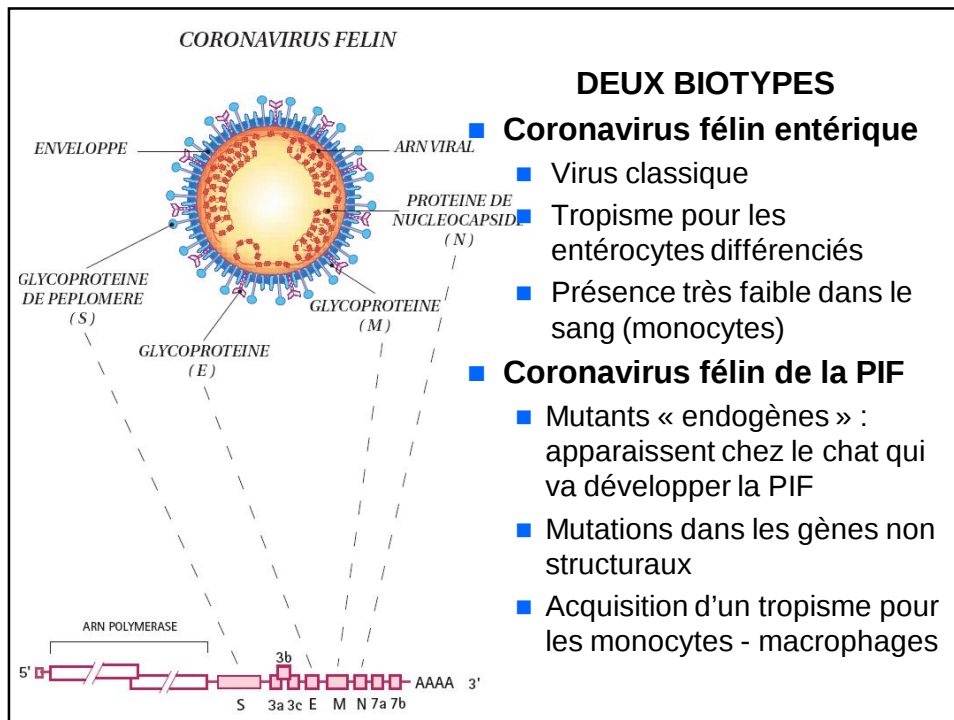
Université
de Liège



Étiologie

- Ordre *Nidovirales*
 - Famille *Coronaviridae*
 - **Groupe 1**
 - Coronavirus félin (Feline coronavirus, FCoV)
- Tropisme pour les entérocytes
- Types (porté par la glycoprotéine S)
 - Type 1 : culture difficile
 - Type 2 : recombinant type 1 – coronavirus canin
- Stabilité du virus : 3 à 7 semaines en milieu sec



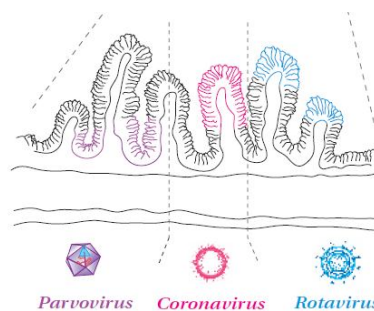


Pathogénie

- Coronavirus félin : transmission fécale-orale
 - Grande contagiosité : **matières fécales**
- Virus de la PIF
 - **Contagiosité inexistante**
 - Salive, urine
 - (Transmission transplacentaire)
- Animaux sensibles
 - Chats de chatterie à partir de 5-6 semaines
 - Chats étrangers sensibles introduits en chatterie
 - Chats infectés antérieurement sans immunité

Pathogénie (2) coronavirus entérique félin

- Infection digestive subclinique
- Tropisme pour les entérocytes différenciés
- Tropisme mineur pour les monocytes-macrophages
 - Présence en quantité très faible dans le sang



Pathogénie (3) virus de la PIF

- Immunodépression par déplétion des lympho T
- Large dissémination sanguine
 - Au-delà des nœuds mésentériques
- Macrophages infectés
 - Séreuses (abdominales, plèvre)
 - Méninges
 - Épendyme
 - Tissus oculaires
- Inflammation : appel d'autres macrophages infectés
 - Action virale sur les macrophages
 - Réaction immunitaire sur les cellules infectées
- Immunoévasion : les monocytes sont infectés en présence d'anticorps spécifiques

Pathogénie (4) : virus de la PIF

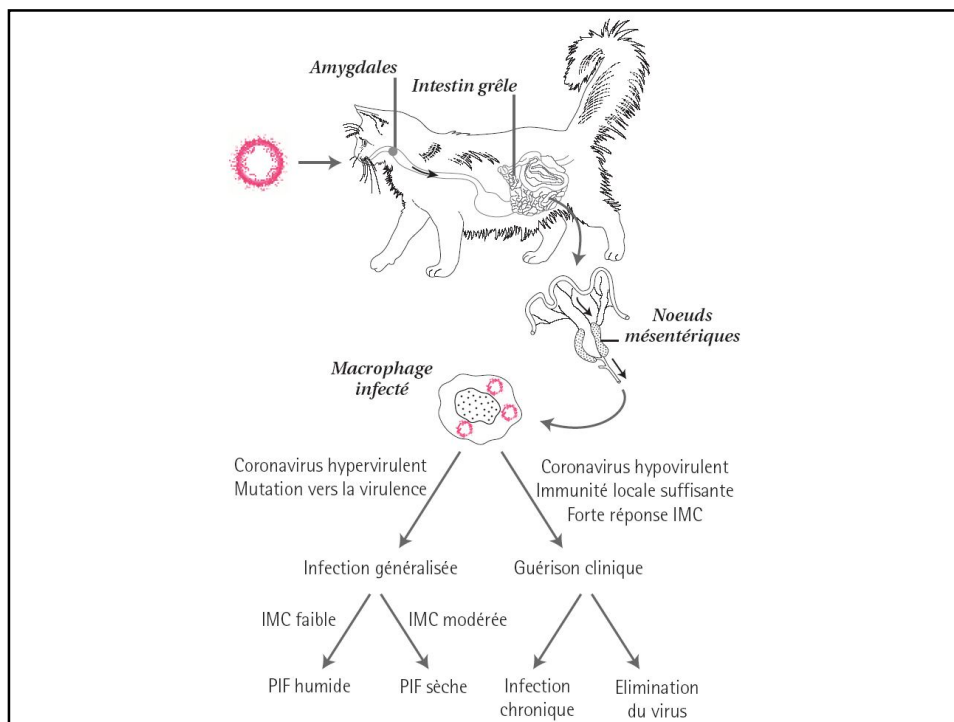
- Agrégation des macrophages autour des capillaires : angéite
- Complexes immuns
 - Dus à une réponse sérologique forte
- Angéite pyogranulomateuse



**Angéite et lésions
granulomateuses sur un rein**

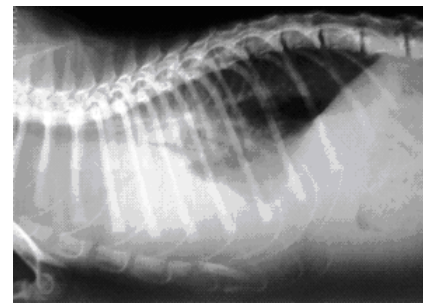
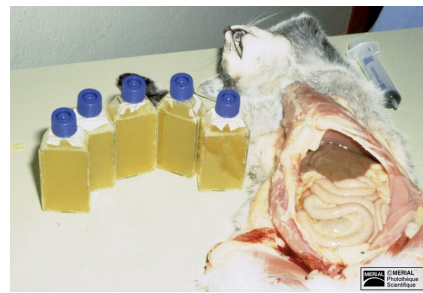
Pathogénie (5) : deux formes de PIF

- Deux formes extrêmes d'un « continuum »
- **Forme humide** : angéite et polysérosite
 - Forte immunité humorale
 - Absence d'immunité cellulaire
- **Forme sèche** : granulomateuse
 - Forte immunité humorale
 - Immunité cellulaire modérée



Pathogénie : PIF – forme humide

- Angéite : lésions vasculaires
 - Complexes immuns : activation de la cascade du complément
 - Réaction inflammatoire intense
 - Nécrose de l'endothélium
 - Infiltration par des polymorphonucléaires neutrophiles
- Lésions pyogranulomateuses périvasculaires
- Fuites liquidiennes
 - Ascite
 - Liquide pleural
 - Liquide péricardique



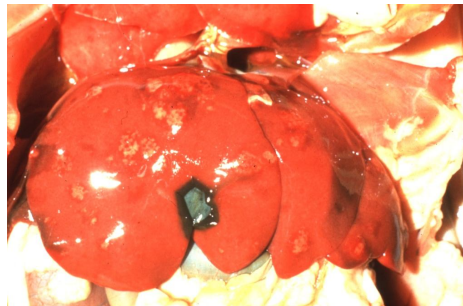
Forme humide de PIF: abondant liquide d'ascite jaunâtre observable à la palpation, l'abominocentèse, l'autopsie et l'imagerie

Pathogénie : PIF – forme sèche

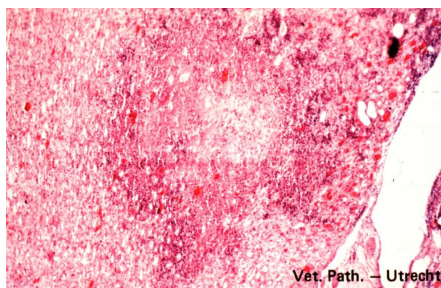
- Angéite – lésions vasculaires réduites
- Lésions granulomateuses
 - Dues probablement à une réaction de l'immunité à médiation cellulaire
 - Disséminées dans les organes profonds
 - Organes abdominaux
 - Rein, intestins
 - Yeux
 - Uvéite, dépôts sur l'endothélium cornéen, angéite rétinienne
- Système nerveux central
 - Lésions (multi)focales cérébrales



Uvéite



Granulomes sur le foie



**Granulome dans le rein
(histopathologie)**

Le centre est rempli de cellules nécrosées et de neutrophiles, entouré par des phagocytes, des lymphocytes et des plasmocytes

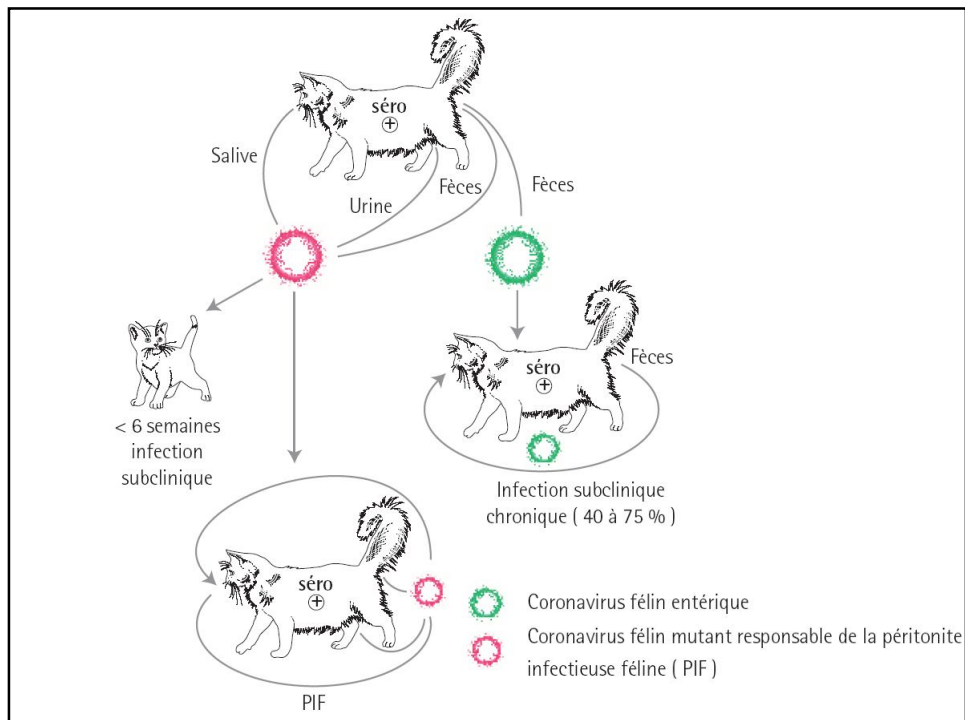
Lésions – forme sèche de la PIF

Epidémiologie du coronavirus félin

- FCoV : ubiquiste
 - Prévalence plus élevée dans les collectivités
- Contamination
 - Mère-chaton : contamination par contact
 - Protection colostrale jusqu'à 5-6 semaines
 - Après : 90 % des infections réussissent
- Portage chronique : jusqu'à 10 mois
- Chats séropositifs : 40 à 75 % des chats sont excréteurs
- Réinfections fréquentes

Epidémiologie du virus de la PIF

- PIF : dans 1/3 des élevages séropositifs
- Incidence annuelle de 5 à 15 % dans une chatterie séropositive
- 12 % des chats infectés par le FCoV développeront la PIF
- Sensibilité de race : par exemple le Bengal
- 70 % des cas : < 1 an d'âge
- Élevages : chatons infectés à 5-6 semaines
- Virus de la PIF : pas excrété



Signes cliniques

- Période d'incubation : n semaines à n mois
- Chats de 6 mois à 5 ans (< 2 ans)
- Chats de chatterie
- Incidence de 10 % de cas simultanés (pas plus)

Forme humide

- Évolution en 1 à 6 semaines
- Fièvre fluctuante (39 à 39,5 °C)
- Abattement et anorexie
- Péritonite et pleurésie
 - Ascite, effusions thoraciques et péricardiques
- Liquide jaunâtre épais et visqueux dans les cavités (jaune d'œuf)
 - Concentration en protéines comme le sang
 - Aussi cellules



Forme humide

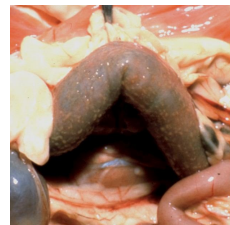
- Dyspnée, tachypnée
- Pâleur des muqueuses
- Ictère
- Adhérences abdominales
- Pyogranulomes
- Hyperbilirubinémie
- Hyperbilirubinurie





Forme sèche (1)

- Durée : 1 à 12 semaines
- Fièvre fluctuante
- Abattement, anorexie
- Masses granulomateuses sur les organes abdominaux (parfois palpables)
- Troubles digestifs : vomissements, diarrhée
- Atteinte rénale
 - polyurie, polydipsie



Forme sèche (2)

- Atteinte hépatique :
 - Hépatomégalie, ictère, polydipsie, vomissements
- SNC :
 - Parésie postérieure, paralysie, incoordination, nystagmus, hyperesthésie
- Lésions oculaires :
 - Uvéite, chorioretinite
 - Précipités dans la chambre antérieure de l'œil



Évolution de la PIF

- En cas de PIF, issue fatale
- Taux de mortalité de 95 %

Sites anatomiques atteints	Proportion (%) de chats atteints lors de	
	PIF humide	PIF sèche
Cavité péritonéale	58	32
Cavités péritonéale et thoracique	22	4
Cavité thoracique	11	1
Cavité péritonéale et yeux	3	7
Cavité péritonéale et SNC	2	2
Cavités péritonéale et thoracique ; SNC	1	3
Cavités péritonéale et thoracique ; yeux	1	2
Cavité péritonéale ; SNC ; yeux	1	2
Cavité thoracique ; SNC ; yeux	0	1
SNC	0	23
Yeux	0	15
SNC et yeux	0	9

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

Diagnostic

- Signes cliniques : peu évocateurs
 - Forme humide
 - Ascite : 50% des ascites félines sont dues à la PIF
 - Forme sèche : rien de spécifique
 - Atteintes oculaires et nerveuses
- Test sérologique
 - ANTICORPS ANTI CORONAVIRUS FELIN
 - Pas d'indication que le virus infectant est mutant « PIF »
- RT-PCR
 - Sur sang ou liquide d'ascite : repère les infectés développant la PIF, en association avec les signes cliniques
 - Sur matières fécales : coronavirus félin, repère les excréteurs dans un groupe



Université
de Liège

Diagnostic : biologie clinique hématologie

- Lymphopénie fréquente
- Anémie non régénérative faible à modérée
- Taux élevé de protéines sériques > 120 g/L
- Hypergammaglobulinémie polyclonale
 - Rapport albumine/globuline diminué (<0,8)
 - Chez 50 % des formes humides
 - chez 70 % des formes sèches
- Hyperbilirubinémie
- Taux d'AGP >1500 µg/mL

51

Diagnostic : biologie clinique tests sur le liquide d'ascite

- Liquide d'ascite : couleur jaune; présence de fibrine
- Concentration élevée en protéines (> 35g/L)
- peu de cellules sanguines (<5000 cellules nucléées/ml)
 - Macrophages et neutrophiles
- Rapport albumine/globuline < 0,8
- Gammaglobulines : taux élevé (même profil que le sang)

52

Diagnostic : biologie clinique test de **Rivalta** sur le liquide d'ascite

Distinguer exsudat et transsudat (= ascite PIF)

To perform the test, a transparent reagent tube (volume 10 ml) is filled with 7–8 ml distilled water, and one drop of acetic acid (98%) is added and mixed thoroughly. One drop of the effusion fluid is carefully layered onto the surface of this solution. If the drop disappears and the solution remains clear, the Rivalta's test is defined as negative. If the drop retains its shape, stays attached to the surface or slowly floats down to the bottom of the tube (drop- or jellyfish-like), the test is defined as positive.



Université
de Liège



Diagnostic sérologique

- Détection d'anticorps envers le FCoV, **PAS** envers le virus de la PIF
- Deux méthodes
 - Qualitatif : ELISA
 - Quantitatif (titre) : Immunofluorescence sur antigène du virus de la GET
- Chat séropositif = infection par le FCoV

It has been contended that more cats have been killed as a result of false interpretation of FCoV antibody test results than by the disease itself

54

Diane Addie, et al. JFMS, 2009, 11, 594

Université
de Liège



Diagnostic sérologique : attention à l'interprétation des titres d'anticorps

	Infection sub-clinique	PIF humide	PIF sèche	PIF phase terminale
ELISA	+	+	+	-
Immuno-fluorescence indirecte	1/100 à 1/3200	> 1/160 1/100 - 1/3200	> 1/160 > 1/3200	-

Seuls des titres élevés associés à des signes cliniques sont interprétables comme diagnostiques de la PIF

55

Université de Liège



Diagnostic sérologique : pronostic

- Pas de distinction entre FCoV et le virus de la PIF
- Chat séronégatif : soit
 - Non excréteur
 - En phase clinique : interférence par complexes immuns
- Chats séropositifs
 - 40 à 75 % excréteurs
 - 10 % développent la PIF
 - Taux élevés d'anticorps
 - Probabilité de PIF : 40 %

56

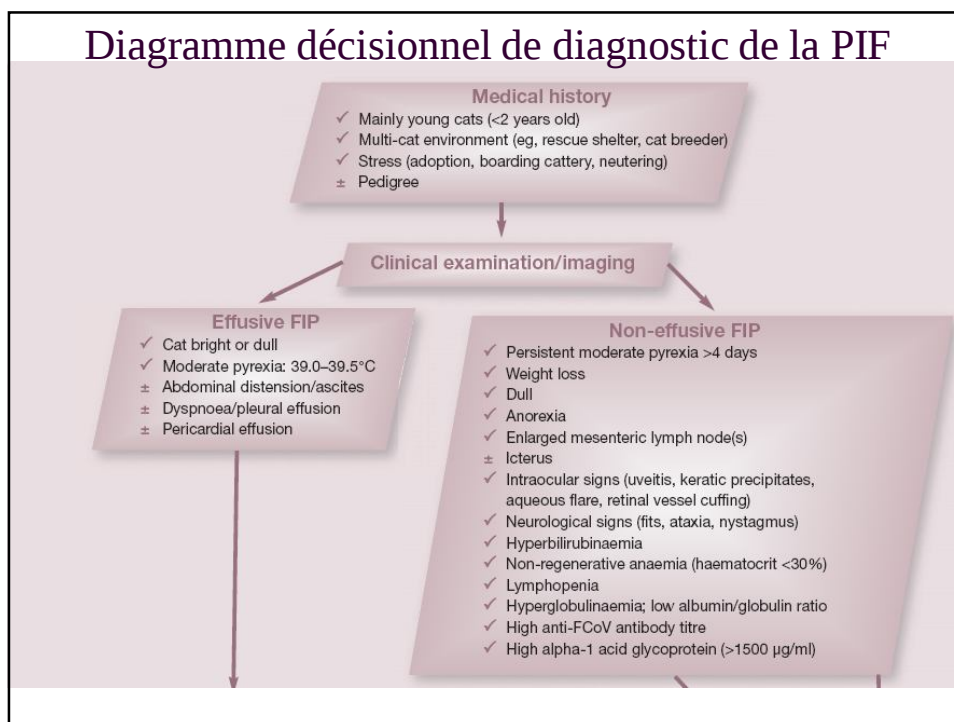
Université de Liège

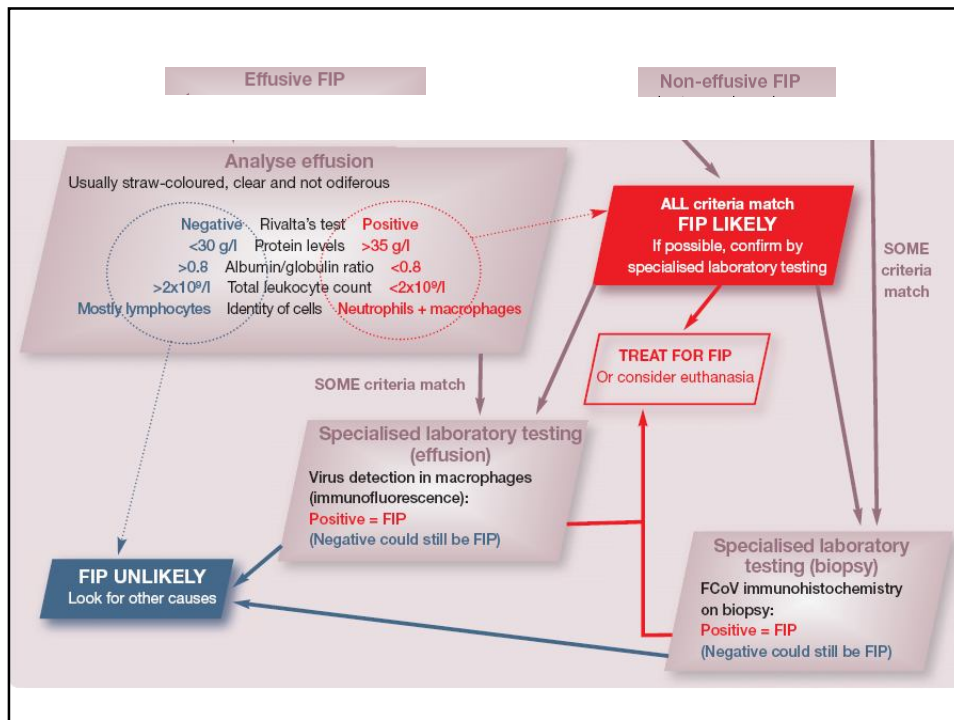


Diagnostic virologique

- RT-PCR : pas de discrimination entre FCoV et virus de la PIF
 - RT-PCR sur sang
 - Positif : valable si associé à des signes cliniques
 - Négatif : possible en phase clinique de PIF
 - RT-PCR sur liquide d'ascite
 - Positif : suspicion élevée de PIF
- Immunofluorescence sur macrophages
 - Positif : valeur prédictive de PIF = 100 %
- Immunohistochimie sur coupe d'organe
 - Positif : valeur prédictive de PIF = 100 %

Diagramme décisionnel de diagnostic de la PIF





Traitement

- Maladie mortelle, sans traitement efficace
- Pas de preuve de protection avec
 - Corticostéroïdes
 - Interféron ω félin

Vaccination



- Le vaccin PIF ne fait pas partie des « core vaccines »
- Vaccin atténué par voie intranasale
- Taux d'efficacité (fraction évitable) : 75 %
- Primo-vaccination
 - À partir de 16 semaines
 - 2 injections à 3-4 semaines d'intervalle
- Rappel annuel



61

Vaccination



- Du chaton non exposé au FCoV, dans un programme de sevrage précoce
- Chaton non exposé au FCoV entrant dans un milieu contaminé
- Conseillée chez les chats à risque seuls ou en collectivité (sans programme de contrôle)

62

Contrôle

- Pour obtenir le statut sérologique d'une chatterie :
prélever 10-20 % des chats
- Ne jamais éliminer les chattes séropositives
- Mesures hygiéniques :
 - changer de vêtement d'une chatterie à l'autre
 - désinfecter matériel et locaux
 - Élimination régulière des litières
 - Groupes de maximum 3 chats
- Repérer les chats excréteurs par RT-PCR sur les matières fécales et les isoler

63

Contrôle

- Sevrage précoce des chatons à 5-6 semaines
 - Chatte retirée 2 semaines avant la parturition,
 - Chatons sevrés, retirés sur une litière neuve et isolés des autres chats
 - Jusqu'à l'âge de 12-16 semaines
 - Hygiène stricte
 - Test sérologique : résultat séronégatif = pas de contamination
- **Il est actuellement impossible d'assurer la réussite d'un plan de contrôle du FCoV dans une chatterie ou un élevage**

64

LEUCOSE FÉLINE

Feline leukemia virus
FeLV

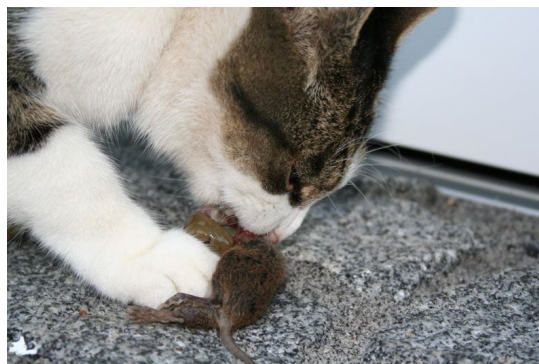


Etiologie

- Famille *Retroviridae*
 - Sous-famille *Orthoretrovirinae*
 - Genre *Gammaretrovirus*
- FeLV, rétrovirus exogène
- Caractéristiques
 - intégration du DNA proviral dans le génome cellulaire
 - pouvoir oncogène
 - multiplication dans les cellules en mitose
- Espèces sensibles : félidés
 - Chat domestique
 - Chat sauvage (*Felis sylvestris*)
 - Lynx européen et ibérique

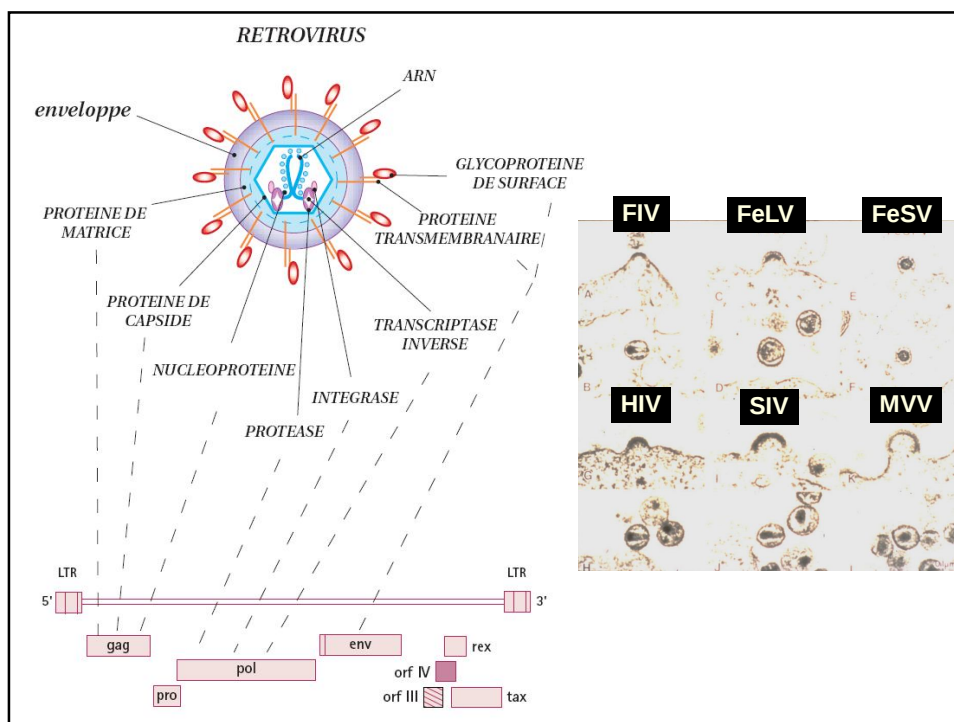
Retrovirus endogène félin (enFeLV)

- Autre gammaretrovirus non transmissible
- Apparenté au retrovirus murin MuLV



Étiologie

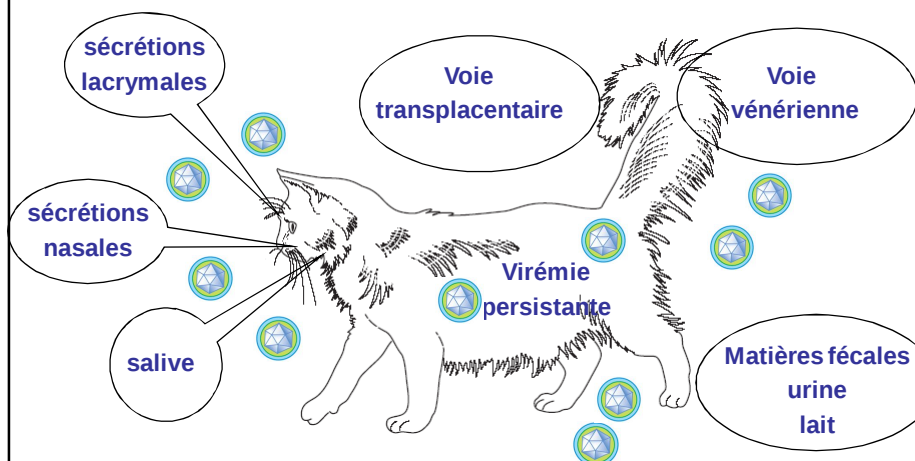
- Variabilité du FeLV
 - sous-types :
 - FeLV-A : la règle : ubiquiste
 - FeLV- B : recombinant entre FeLV-A et enFeLV
 - FeLV-C : mutant de FeLV-A dans le gène env
 - FeLV-T : tropisme pour les lymphocytes T
 - virulence variable selon la souche
- FeSV (feline sarcoma virus) : autre espèce virale
 - virus mutant défectif
 - recombinant entre FeLV et gènes cellulaires
 - présence obligatoire du FeLV comme virus helper



Pathogénie

- Contacts répétés en chatterie : dose de virus cumulée élevée
- Sensibilité élevée des chats < 16 semaines
- Transmission *in utero*

Source de l'infection par le FeLV : transmission par contact (léchage)



Pathogénie

- Infection oronasale
- Infection des lymphocytes dans l'oropharynx
- Infection de la moelle osseuse
 - Infection de cellules en division rapide
 - Taux élevé de virus
- Virémie : en plusieurs semaines
- Infection des glandes salivaires et intestins
 - Excrétion : salive et matières fécales
- Évolution variable selon la réponse immunitaire

Pathogénie

- **Catégorie 1 : infection transitoire**
 - Immunité forte
 - Pas de virémie
- **Catégorie 2 : virémie transitoire**
 - Immunité forte
 - Chats « régresseurs »
 - Persistance virale à l'état latent
 - Positifs en provirus; négatifs en antigénémie

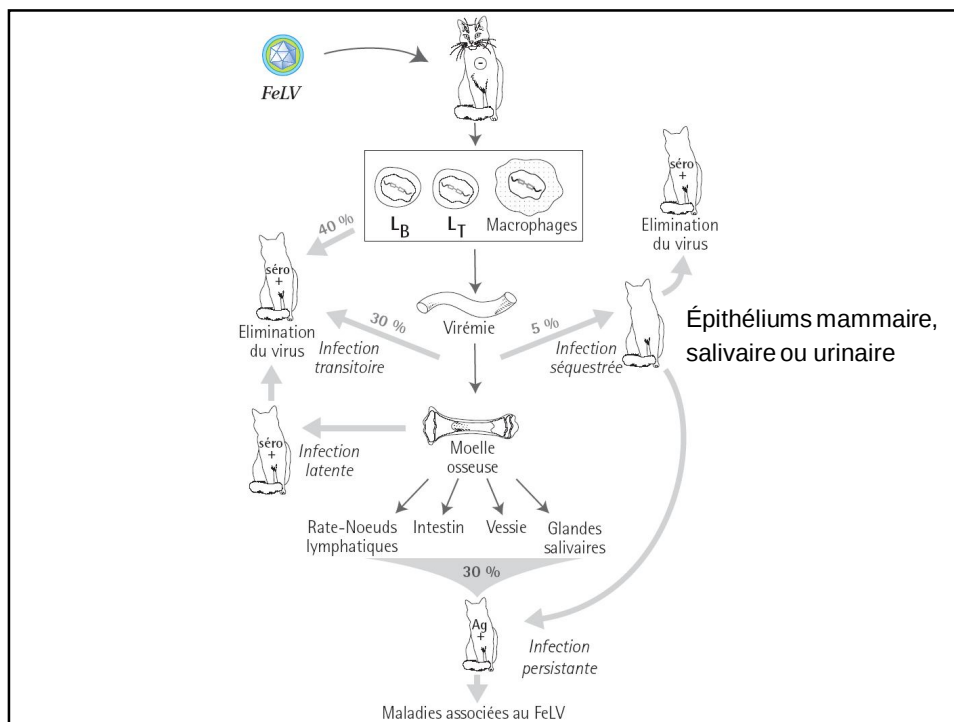
Pathogénie

■ Catégorie 3 : virémie persistante

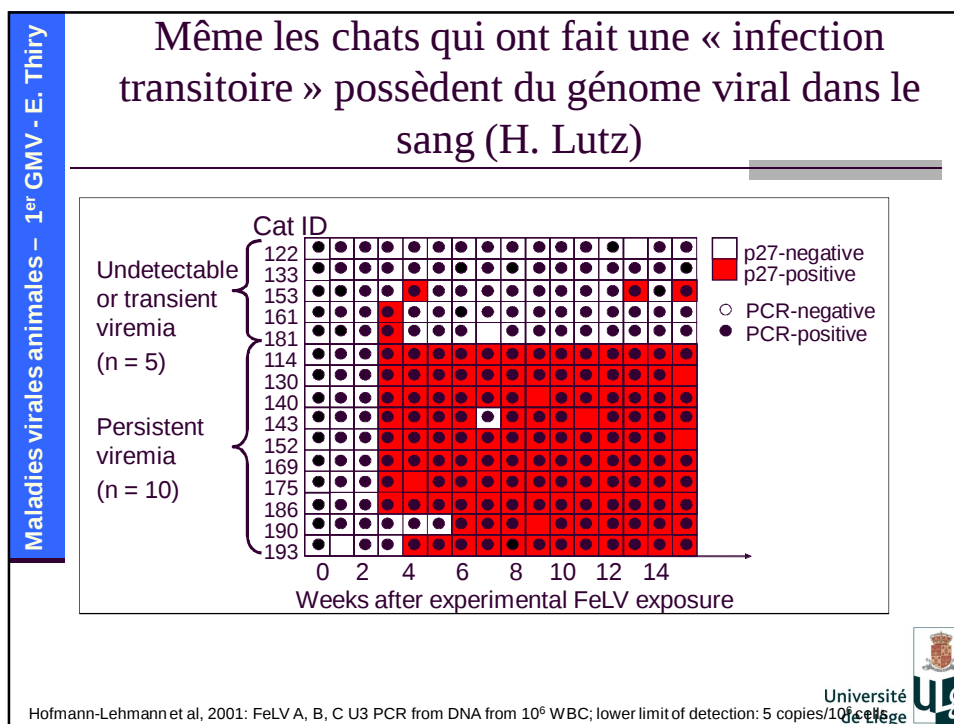
- Immunité faible
- Vont développer une maladie associée au FeLV

■ Catégorie 4 : infection séquestrée

- 5% des chats infectés
- Antigénémie mais sans virémie
- Localisation virale : épithélium mammaire, salivaire ou urinaire
- Évolution vers catégorie 2 ou 3



Stade	Jours après l'infection	Événements
1	2 à 4 jours	Multiplication dans les amygdales et les nœuds lymphatiques rétropharyngiens
2	14 jours	Multiplication virale dans des lymphocytes et monocytes circulants
3	14 jours	Localisation dans la rate, les nœuds lymphatiques et les organes lymphoïdes associés à l'intestin
4	14 à 28 jours	Infection de la moelle osseuse et des cellules épithéliales de l'intestin
5	14 à 56 jours	Virémie avec détection de l'antigène viral dans le sérum, les neutrophiles et les plaquettes
6	14 à 56 jours	Multiplication virale dans les glandes salivaires, la vessie et l'intestin ; excrétion virale



Déterminants de l'infection persistante

- Prévalence de chats virémiques :
 - Maximum : 3 à 10 %
 - Tend à diminuer fortement en Europe
 - Sauf dans certaines régions
- Âge à l'infection
 - protection colostrale jusqu'à 4 semaines
 - chatons < 8 semaines
 - plus rarement > 16 semaines (20 %)

Déterminants de l'infection persistante

- Dose de virus
 - chats isolés : contacts limités
 - chatteries : infections répétées
 - 30-40 % des chats sensibles deviennent virémiques
- Pronostic
 - mort de 85 % de chats virémiques en 3,5 ans

Épidémiologie

	Chat isolé	Chatterie infectée par le FeLV
Taux d'exposition au virus	élevé (selon le mode de vie)	élevé
Prévalence d'immunité	faible (4 % des chats possèdent des anticorps neutralisants)	élevée (70 % des chats non virémiques ont des anticorps neutralisants)
Taux de virémie	faible (5 % de chats virémiques)	élevée (30-40 % de chats virémiques)
Incidence de maladies associées au FeLV	faible	élevée

- Prévalence individuelle <1 %
- Présence dans le monde entier

Effets de l'infection par le FeLV

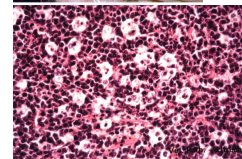
- Dégénérescence cellulaire
 - destruction des cellules souches de la moelle osseuse
(immunopathologie, myélosuppression)
 - anémie, neutropénie, lymphopénie, thrombocytopénie
 - immunodépression
- Transformation cellulaire
 - recombinaison entre le génome du FeLV et un oncogène cellulaire
 - (recombinaison entre le FeLV et le feline sarcoma virus (FeSV) **rare**)

Signes cliniques

- Chatons : évolution aiguë
 - si la virémie se développe
 - mort en 4 à 8 semaines
 - leucopénie et immunodépression aiguë
- Chats adultes : longue incubation
 - période d'incubation : jusqu'à 3 ans
 - signes cliniques : entre 2 et 4 ans

Signes cliniques

- **Immunosuppression**
 - Domine le tableau clinique
 - Infections secondaires récidivantes
- Anémie
 - Surtout anémie non régénérative
- Thrombocytopénie – neutropénie
- Tumeurs
 - Lymphomes – lymphosarcomes
 - Leucémies

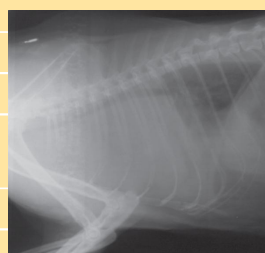


Autres signes cliniques

- Immunopathologies
 - Anémie hémolytique, glomérulo-néphrite, polyarthrite
- Entérite chronique
 - Nécrose des cryptes intestinales
- Résorption fœtale, avortement, mortalité néonatale, « fading kitten syndrome »
- Maladie nerveuse
 - Anisocorie, mydriase, incontinence urinaire, miaulements anormaux, hyperesthésie, parésie, paralysie

Lymphosarcome thymique

Thymique



perte de poids

tachypnée, dyspnée, fatigue à l'exercice

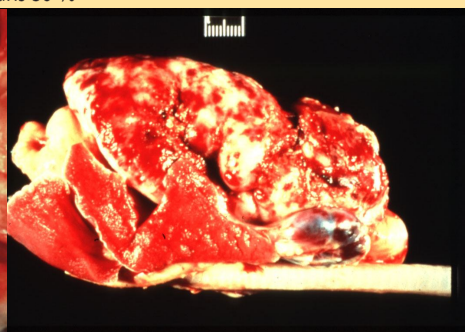
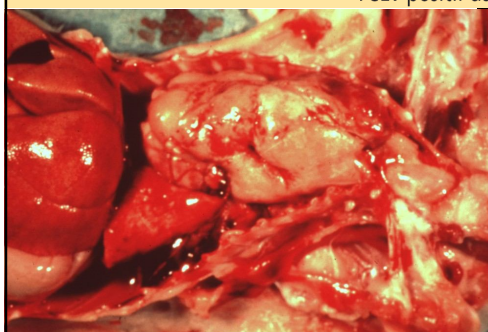
régurgitation

jeunes animaux (moyenne 2 ans et demi)

radiographie : masse dans le médiastin antérieur,
déplacement de la trachée

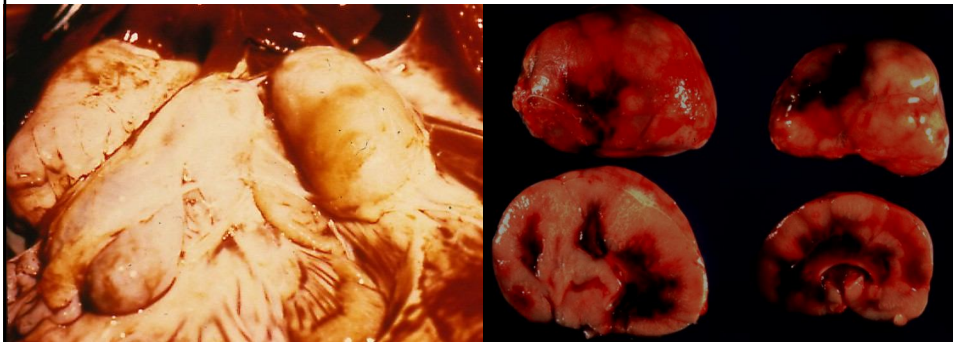
cytologie dans le liquide pleural : lymphoblastes malins

FeLV positif dans 80 %



Lymphosarcome multicentrique

Multicentrique	hypertrophie bilatérale des nœuds lymphatiques périphériques
	splénomégalie
	histologie des biopsies de nœuds lymphatiques : cellules tumorales
	FeLV positif dans 60 %



Lymphosarcome alimentaire

Alimentaire	masses tumorales abdominales
	perte de poids, inappétence, anorexie
	dépérissement, vomissements, diarrhée
	muqueuses pâles
	anémie
	FeLV positif dans 30 %



Diagnostic du FeLV

- ELISA, immunomigration
 - détecte l'antigène p27
 - dans le plasma
- PCR
 - détecte le DNA proviral dans les leucocytes
 - très sensible
 - Positif même chez les « virémiques transitoires »
 - question de l'intérêt diagnostique



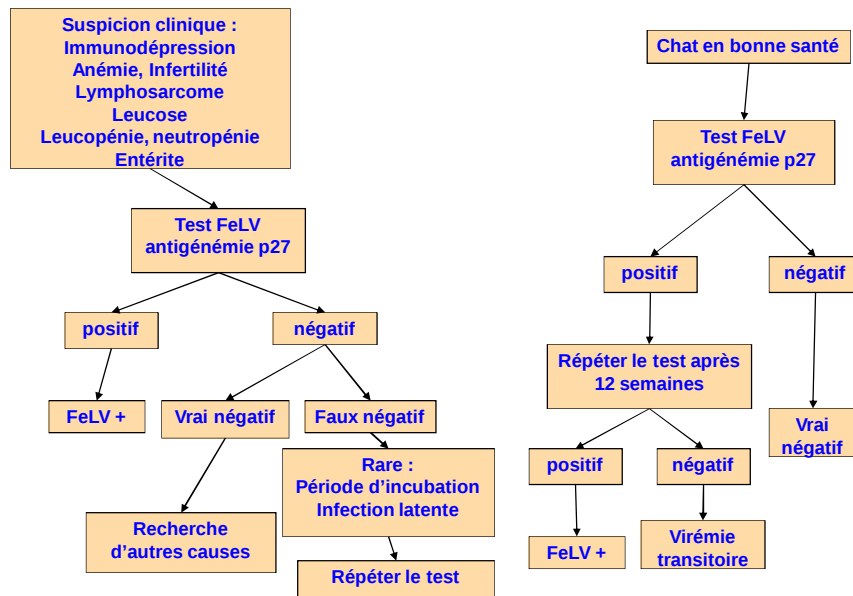
89

Interprétation du diagnostic

- Test de diagnostic positif :
 - présence de virus (ou de DNA proviral) dans le sang
 - Antigénémie (virémie) transitoire
 - ou persistante ?
- Si test positif,
 - Répéter le test à 12 semaines d'intervalle (faire un test d'antigénémie, pas de PCR)
 - Positif : infection persistante
 - Négatif : infection transitoire

90

FeLV : Arbre de décision diagnostique



Quels chats pour le diagnostic du FeLV ?

- Chats malades
 - affections chroniques récidivantes
 - affections tumorales
- Chats en bonne santé
 - au niveau individuel
 - **avant vaccination**
 - avant introduction dans un effectif
 - avant saillie, exposition
 - au niveau collectif
 - élevage : tous les chats
 - effectifs de chats

92

Vaccination contre le FeLV



- Les vaccins FeLV ne font pas partie des « core vaccines »
- Vaccins
 - Inactivés
 - Vectorisés
 - Sous-unitaires
- Protocole de primo-vaccination
 - Test d'antigénémie négatif envers le FeLV
 - À partir de 8-9 semaines
 - 2 vaccinations à 3 semaines d'intervalle
 - Injections SC

93

Vaccination contre le FeLV



- Vaccinations de rappel
 - Premier rappel, 1 an après la primo-vaccination
 - Ensuite
 - Rappel annuel jusqu'à 3-4 ans
 - Ensuite, rappel tous les 2 à 3 ans (faible sensibilité des chats adultes à l'infection)

94

Vaccination contre le FeLV



- Utilisation des vaccins FeLV
 - En fonction de la situation géographique
 - Prévalence significative de chats FeLV positifs dans la région ou la clientèle
 - Inutile dans les élevages testés négatifs en FeLV
- Vaccination FeLV
 - Généralement conseillée dans le programme de vaccination de base
 - Protection contre une maladie grave

95

Traitement de l'infection persistante par le FeLV

- Efficacité faible des molécules antivirales
- Interféron ω félin : AMM européenne
 - 10^6 unités/kg par jour SC, durant 5 jours
 - Répéter le traitement 14 et 60 jours après
 - Répéter le traitement si le chat est bon répondeur

96

Contrôle de l'infection par le FeLV

- La vaccination n'est pas un moyen de contrôler l'infection dans une chatterie
- Moyens
 - De diagnostic
 - hygiéniques

97

Contrôle du FeLV

- 1 Tester tous les chats pour le FeLV.
- 2 Séparer les FeLV positifs des FeLV négatifs. Pas d'achat ni de sortie de chats.
Désinfection du matériel et des instruments.
- 3 Retester les chats après 12 semaines.
- 4 Les chats FeLV positifs sont considérés en virémie persistante.
Ils sont euthanasiés ou isolés de manière permanente.
Les chats FeLV négatifs sont considérés non infectés par du FeLV infectieux.
Si des chats deviennent positifs, on recommence à partir du stade 2.
- 5 Retester tous les chats tous les 6-12 mois.
Tester les chats avant leur admission.
Isoler les entrants durant 12 semaines et les retester avant de les mélanger aux autres chats.

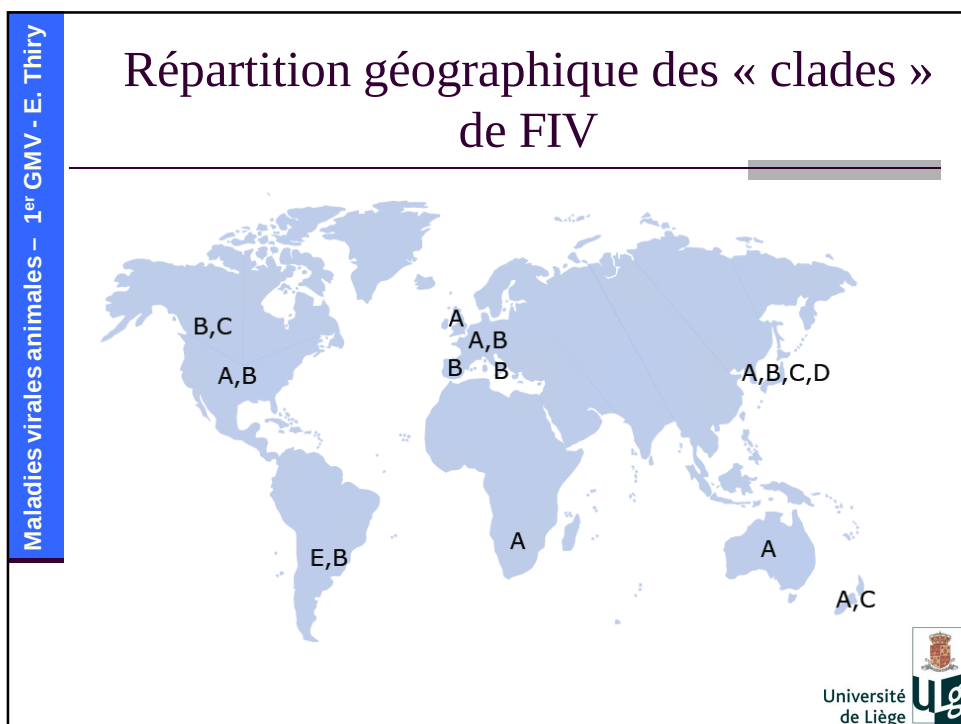
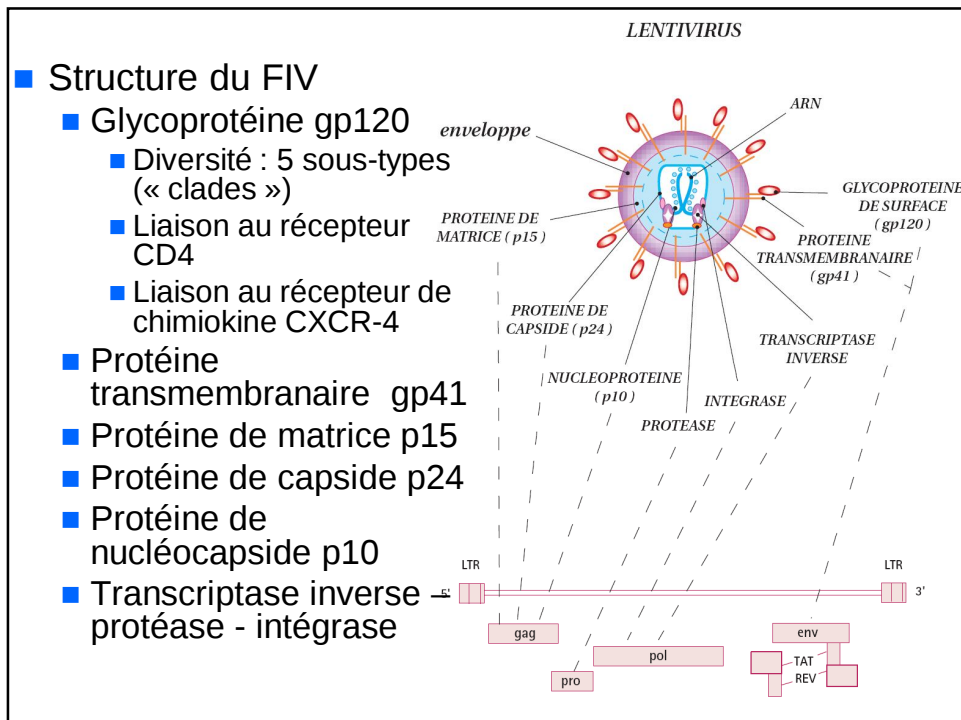
98

SYNDROME D'IMMUNODÉFICIENCE FÉLINE

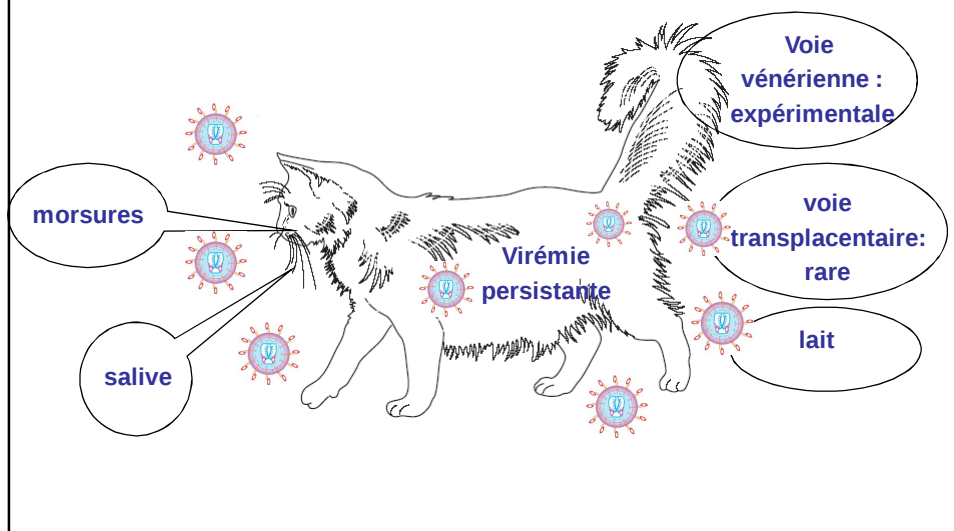
Feline immunodeficiency virus
FIV

Etiologie

- Famille *Retroviridae*
 - Sous-famille *Orthoretrovirinae*
 - Genre *Lentivirus*
- Syndrome d'immunodéficience féline
 - FIV
- Tropisme particulier pour les lympho CD4+
- Isolé des félidés
 - Chat
 - Félidés sauvages : puma, lion, léopard
- L'homme n'est pas réceptif au virus FIV

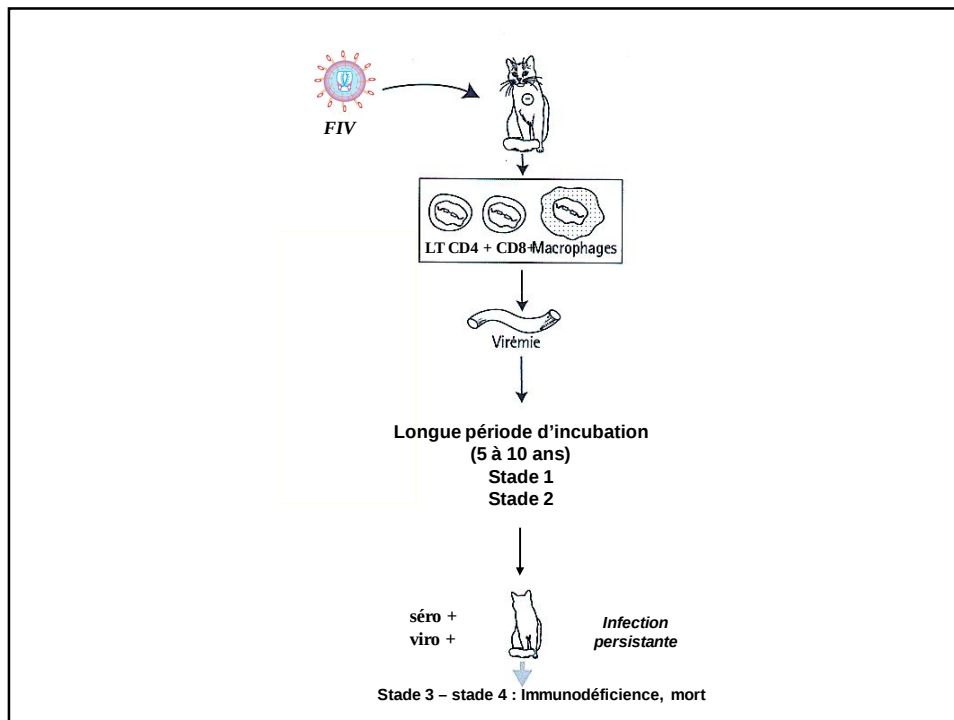


Source de l'infection par le FIV



Pathogénie (stade 1)

- Transmission par morsure
 - Virus dans le sang, le LCR et la salive
- Transmission par voie sexuelle ou rectale : expérimentale
- Infection transplacentaire (rare, réussit dans 20 % des cas)
- Transmission de la chatte au chaton
 - en intra-partum
 - via le colostrum, le lait et la salive
- Tropisme
 - Principalement : lympho T CD4+ activés
 - Aussi : CD8+, lympho B, macrophages, astrocytes



Pathogénie (stade 1)

- Multiplication
 - D'abord dans les lympho CD4+
 - Ensuite : aussi cellules dendritiques, macrophages
- Échappement à la réponse immunitaire
 - mutations et apparitions de virus variants
 - Infection latente: provirus intégré sans réplication
- Virémie
 - Début : 5 jours après l'infection
 - Charge virale : pic 8 à 12 semaines après l'infection
- Infection persistante

Pathogénie (stade 1)

- Apparition de la réponse immune :
 - Anticorps : après 2-4 semaines
- Lympho CD4+
 - Diminution au stade 1
 - Ensuite plus de variation
- Anorexie, abattement, fièvre

Pathogénie (stade 2)

- Phase asymptomatique
- Durée: plusieurs années
- Infection latente
- Contrôle de la multiplication virale par la réponse immune
- Formule leucocytaire normale
- Fin du stade 2
 - Diminution progressive des lympho CD4+
 - Rapport CD4/CD8 diminué

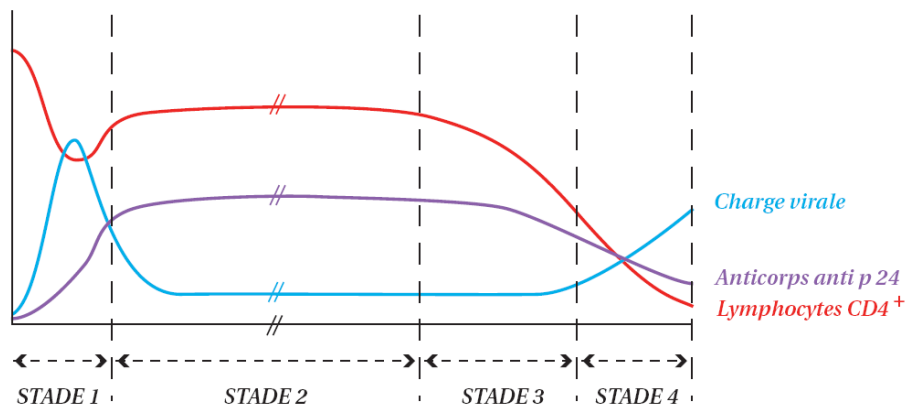
Pathogénie (stade 3)

- Stade 3 : période intermédiaire entre
 - stade 2 (asymptomatique) et
 - stade 4 (immunodéficience)
- Chute du taux des lympho CD4+
- Lymphadénopathie généralisée

Pathogénie (stade 4)

- Destruction des lymphocytes
 - Cytolyse et apoptose
- Perturbation de la production de cytokines
- Deux conséquences : soit
 - État d'activation permanent du système immunitaire
 - Immunopathologies
 - Syndrome d'immunodéficience acquise
 - Infections opportunistes
 - Maladies myéloprolifératives
 - Tumeurs
 - Maladies nerveuses

Évolution de la charge virale, des anticorps et des lymphocytes CD4⁺ selon la progression de l'infection par le FIV du stade 1 au stade 4



Epidémiologie

- Infection endémique
 - Séroprévalence : 1 à 14 %
 - Jusqu'à 44 % chez les chats malades
- Prédispositions :
 - Chats « sauvages »
 - Chats de gouttière mâles, > 4 ans
 - Chats adultes malades
- Transmission exceptionnelle
 - Entre chats de la même maison
 - Verticale

Epidémiologie comparée entre les 2 rétrovirus félins

FeLV**FIV**

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Infection de collectivité ■ Transmission aisée entre chats vivant ensemble ■ <i>In utero</i> ■ Sensibilité maximale jusqu'à l'âge de 16 semaines ■ Prévalence : 3-10 % d'infectés persistants ■ Maladies chez le jeune adulte (2-4 ans) | <ul style="list-style-type: none"> ■ Infection du chat solitaire ■ Peu de transmission entre chats vivant ensemble ■ <i>(In utero)</i> ■ Du chat adulte (4 ans) ■ Prévalence : 1-14 % de chats infectés ■ Maladies chez le chat âgé (10 ans) |
|--|--|

Signes cliniques

- Période d'incubation : durée très longue
 - Délai entre infection et apparition du stade 4 : 5 à 10 ans
 - 10 ans : âge **moyen** du chat malade de FIV

STADE	PHASE	SIGNES CLINIQUES	DUREE
1	Aiguë	Primo-infection, neutropénie, lymphadénopathie, fièvre	2 mois
2	Asymptomatique	Séropositivité asymptomatique	Plus de 3 ans
3	Signes cliniques non spécifiques	Lymphadénopathie généralisée persistante, fièvre récurrente, apathie, leucopénie, anémie, anorexie, perte de poids, stomatite chronique, anomalies du comportement	Moins d'1 an
4	SIDA	Signes associés au SIDA, infections opportunistes, néoplasmes, troubles neurologiques	Quelques mois

STADE 1 :
Passe souvent inaperçu
Parfois:
Fièvre, Diarrhée, Gingivite
Conjonctivite
Jaunisse
Uvéite
Infections bactériennes secondaires



**Perte de poids et
entérite hémorragique
chez un chat FIV+**



**Gingivo-stomatite chronique
chez un chat FIV+**

Signes cliniques au stade 4

Infections secondaires	50 %
Bouche : gingivite, stomatite, périodontite	50 %
Nez et conjonctive : conjonctivite, rhinite	25 %
Peau : abcès, otite, maladies parasitaires	15 %
Intestin : diarrhée chronique	10 %
Signes généraux	33 %
Perte de poids	
Fièvre	
Diarrhée	
Lymphadénopathie généralisée	
Leucopénie	
Anémie	
Tumeurs	10 %
Troubles nerveux	5 %
Dysfonctionnements immunitaires	2 %

Signes cliniques au stade 4

- Glomérulo-néphrite (immunopathologie)
- Nombreuses infections secondaires
- Souches neurovirulentes (rares)
 - Anomalies du comportement
 - Crises épileptiformes
 - Troubles du sommeil
 - parésie



**Maladie parodontale chronique
Chez des chats FIV+**

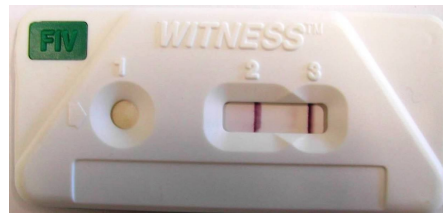
Diagnostic

- Suspicion clinique :
 - Chat mâle
 - Plus de 10 ans
 - chat isolé, en refuge, aussi en chatterie
 - Infections récurrentes
 - Stomatite, gingivite et/ou maladie parodontale
 - Affection cutanée, digestive ou respiratoire récurrente
- Sérologie (ELISA, immunomigration)
 - Anticorps anti p24
- PCR
 - Détection du DNA proviral dans les leucocytes

120

Diagnostic (2)

- Anticorps apparaissent 2-4 semaines après l'infection
- Parfois séronégatifs pendant 1 an
- Chats malades : taux d'Ac faibles
- Pronostic
 - Aucun si le chat séropositif est en bonne santé
 - Mauvais si associé à l'immunodéficience



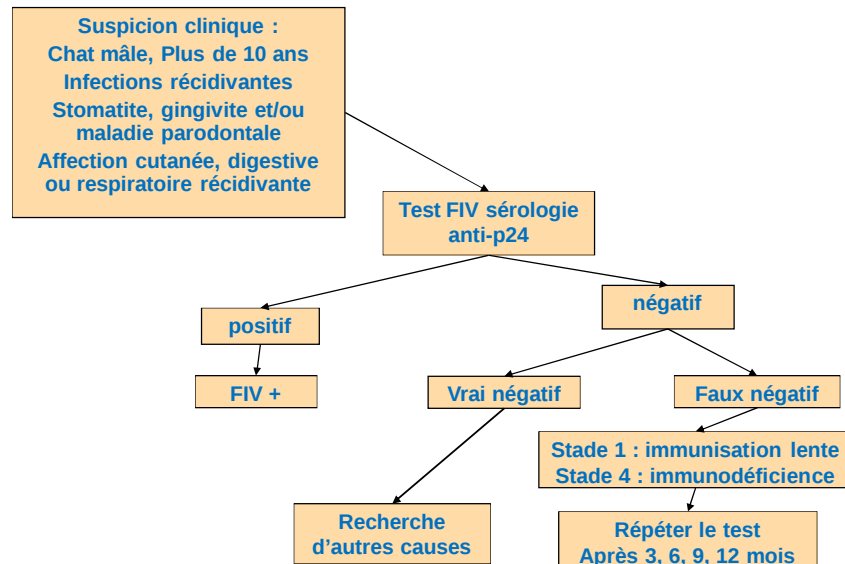
121

Précautions

- **Précautions pour le chat séropositif**
 - Isoler le chat
 - Castrer ou ovariectomiser
 - Maintenir à l'intérieur pendant la nuit
 - Risque très faible mais non nul de transmission aux congénères (longue durée)
 - Visites de santé régulières
 - Vaccinations régulières
- **Protection du chat séronégatif**
 - Castrer ou ovariectomiser
 - Maintenir à l'intérieur pendant la nuit

122

FIV : Arbre de décision diagnostique



Pronostic du chat positif

FeLV

- Chaton : exceptionnel mais grave
- Maladie du jeune chat adulte
- En l'absence de signes cliniques : pronostic bon à court terme
- Mort dans les trois ans

FIV

- Chaton : exceptionnel mais grave
- Maladie tardive (5 à 10 ans)
- En l'absence de signes cliniques : pronostic bon
- Pronostic mauvais au stade 4 (5 à 10 ans)

Vaccination contre le FIV



- Vaccin Fel-O-Vax FIV (Fort Dodge)
 - Actuellement : enregistré aux USA, pas en Europe
- Vaccin inactivé classique contre le FIV
 - 3 doses de 1 ml en SC, à 3 semaines d'intervalle
 - À partir de 8 semaines
- Deux clades (sous-types) : A et D
 - Variation de 21 % dans la séquence de la gp
 - Prévalents aux USA (et probablement aussi en Europe)

125

Vaccination contre le FIV



- Avantage d'un vaccin contre le FIV
 - Protection contre la virémie persistante
- Inconvénients
 - Pas de protection contre d'autres souches que celles appartenant aux clades A et D
 - Interfère avec le diagnostic sérologique

126

Traitement de l'infection persistante par le FIV



- Molécules anti-VIH actives pour le FIV (par le principe de la « cascade »)
 - AZT (5-10 mg/kg, q12h PO ou SC)
 - 3'-azido-2',3' didéoxythymidine
 - Toxicité médullaire avec anémie
 - Traitement chronique (2 ans)
 - amélioration de l'état de santé
 - AMD3100 (0,5 mg/kg, q12h SC, 6 semaines)
 - Antagoniste du récepteur aux chimiokines CXCR4
 - Amélioration de l'état de santé, réduction du taux de provirus

127

 Université de Liège 

Traitement de l'infection persistante par le FIV



- Interféron ω félin : AMM européenne pour le traitement combiné FeLV – FIV
 - Traitement : voir FeLV
- Problème essentiel : coût et durée des traitements
- Modulateurs de l'immunité et « inducteurs d'interféron »
 - Aucun effet démontré

128

 Université de Liège 

Mission statement

The European Advisory Board on Cat Diseases (ABCD) aims to issue guidelines on the prevention and management of feline infectious diseases in Europe, for the benefit of the health and welfare of cats. The guidelines are based on current scientific knowledge of the diseases and available vaccines concerned.

www.abcd-vets.org





Go to www.abcd-vets.org for detailed background information and to download guidelines

The ABCD is an independent panel of experts in feline health supported by Merial



ABCD

The European Advisory Board on Cat Diseases

NEWS

Press releases

Media queries

Young Scientist Award

GUIDELINES

FACT SHEETS

BOARD MEMBERS

SPONSOR

[Contact ABCD](#)

[Links](#)

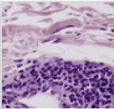
[FAQ](#)

[Home](#)



Mission

The European Advisory Board on Cat Diseases (ABCD) aims to issue guidelines on the prevention and management of feline infectious disease in Europe, for the benefit of the health and welfare of cats. The guidelines are based on current scientific knowledge of the diseases and available vaccines concerned.



Guidelines

Recommendations on the prevention and management of feline infectious diseases adopted by the ABCD.



Board members

A closer look at the 17 veterinary experts behind the ABCD, with pictures and professional backgrounds.



Sponsor

Animal health care company Merial helped set-up the ABCD, and is committed to supporting its ongoing activities.

Please note that this web site does not offer veterinary advice.
If you have any queries about your cat's health, please contact your veterinarian.

http://www.abcd-vets.org



Université de Liège



Les fiches : l'essentiel en un coup d'oeil

ABCD Infection des voies respiratoires supérieures par l'herpèsvirus félin

Qu'est-ce que l'infection par l'herpèsvirus félin ?

- Elle est causée par l'herpèsvirus félin (FHV), virus de distribution mondiale que l'on retrouve également chez les félins sauvages.
- Elle se produit souvent en association avec la calicivirus féline et certaines infections bactériennes.
- Le FHV reste latent après la guérison et la plupart des chats deviennent porteurs du virus à vie.
- Les facteurs de stress ou une corticothérapie à dose immuno-suppressive peuvent entraîner la réactivation du virus et son excrétion.

Infection

- Les chats atteints excrètent le FHV par les sécrétions d'origine nasale ou conjonctivale. L'excrétion peut durer 2 semaines.
- L'infection nécessite un contact direct avec un chat excréteur le virus.
- L'infection est courante dans les collectivités félines telles que les élevages, pension, les refuges, et dans les foyers hébergeant plusieurs chats.
- Les chatons peuvent être infectés subcliniquement par leur mère porteuse du virus.

Signes cliniques

- Rhinite et conjonctivite aiguës particulièrement sévères chez les jeunes chatons et fréquemment accompagnées de fièvre, dépression et anorexie. Une pneumonie fatale peut être observée.
- Kératite dendritique ulcéreuse.
- Les signes cliniques s'aggravent normalement au bout d'une ou deux semaines.

Diagnostic

- Les prélèvements sont constitués d'écouillonnages conjonctivaux, cornéens et oropharyngés, de rasclage ou biopsies cornéens.
- Ne pas prélever sur des chats ayant récemment été vaccinés à l'aide d'un virus vivant modifié.
- Les résultats PCR positifs doivent être interprétés avec prudence car ils peuvent être causés par un faible taux d'excrétion ou une situation de latence virale.
- L'absence de test est moins sensible que le test PCR mais il informe.

Recommandations concernant la vaccination

- Tous les chats en bonne santé doivent être vaccinés contre l'herpèsvirus félin (considéré comme « essentiel ou + core vaccine »).
- Deux méthodes (et 12 vaccins) sont recommandées, suivant d'un premier rappel un an plus tard.
- Les chats adultes dont le statut vaccinal est incertain ou incertain doivent également recevoir deux doses de vaccin à un intervalle de 2 à 4 semaines.
- Les rappels doivent être administrés tous les ans.
- Pour les chats dont le risque d'exposition au virus est faible, par exemple les chats vivant à l'intérieur, un rappel tous les 3 ans est suffisant.
- En cas de non-respect du protocole vaccinal (oubli d'une injection de rappel, une seule injection insuffisante).
- Les chats atteints d'une maladie associée au FHV ne sont normalement pas protégés à vie et doivent être également vaccinés.

ABCD Infection des voies respiratoires supérieures par l'herpèsvirus félin

Recommandations concernant la vaccination

- Tous les chats en bonne santé doivent être vaccinés contre l'herpèsvirus félin (considéré comme « essentiel ou + core vaccine »).
- Deux méthodes (et 12 vaccins) sont recommandées, suivant d'un premier rappel un an plus tard.
- Les chats adultes dont le statut vaccinal est incertain ou incertain doivent également recevoir deux doses de vaccin à un intervalle de 2 à 4 semaines.
- Les rappels doivent être administrés tous les ans.
- Pour les chats dont le risque d'exposition au virus est faible, par exemple les chats vivant à l'intérieur, un rappel tous les 3 ans est suffisant.
- En cas de non-respect du protocole vaccinal (oubli d'une injection de rappel, une seule injection insuffisante).
- Les chats atteints d'une maladie associée au FHV ne sont normalement pas protégés à vie et doivent être également vaccinés.

Signes cliniques

- Rhinite et conjonctivite aiguës particulièrement sévères chez les jeunes chatons et fréquemment accompagnées de fièvre, dépression et anorexie. Une pneumonie fatale peut être observée.
- Kératite dendritique ulcéreuse.
- Les signes cliniques s'aggravent normalement au bout d'une ou deux semaines.

Diagnostic

- Les prélèvements sont constitués d'écouillonnages conjonctivaux, cornéens et oropharyngés, de rasclage ou biopsies cornéens.
- Ne pas prélever sur des chats ayant récemment été vaccinés à l'aide d'un virus vivant modifié.
- Les résultats PCR positifs doivent être interprétés avec prudence car ils peuvent être causés par un faible taux d'excrétion ou une situation de latence virale.
- L'absence de test est moins sensible que le test PCR mais il informe.

Recommandations concernant la vaccination

- Tous les chats en bonne santé doivent être vaccinés contre l'herpèsvirus félin (considéré comme « essentiel ou + core vaccine »).
- Deux méthodes (et 12 vaccins) sont recommandées, suivant d'un premier rappel un an plus tard.
- Les chats adultes dont le statut vaccinal est incertain ou incertain doivent également recevoir deux doses de vaccin à un intervalle de 2 à 4 semaines.
- Les rappels doivent être administrés tous les ans.
- Pour les chats dont le risque d'exposition au virus est faible, par exemple les chats vivant à l'intérieur, un rappel tous les 3 ans est suffisant.
- En cas de non-respect du protocole vaccinal (oubli d'une injection de rappel, une seule injection insuffisante).
- Les chats atteints d'une maladie associée au FHV ne sont normalement pas protégés à vie et doivent être également vaccinés.