

Virologie vétérinaire – 2 GMV E. Thiry

---

# MALADIES VIRALES FÉLINES

Pathologie des maladies virales  
Chapitre 8



Université de Liège

---

---

---

---

---

---

---


---

Virologie vétérinaire – 2 GMV E. Thiry

---

# MALADIES VIRALES GÉNÉRALISÉES

Pathologie des maladies virales,  
Chapitre 8.7.



Université de Liège

---

---

---

---

---

---

---


---

Virologie vétérinaire – 2 GMV E. Thiry

---

# PANLEUCOPÉNIE FÉLINE

TYPHUS DU CHAT



Université de Liège

---

---

---

---

---

---

---

---

## 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



---

---

---

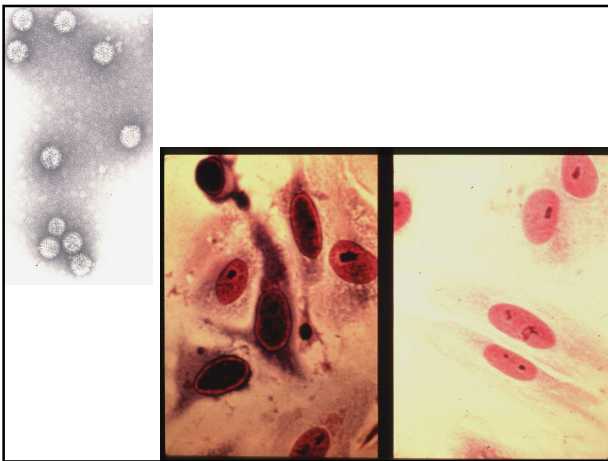
---

---

---

---

---



---

---

---

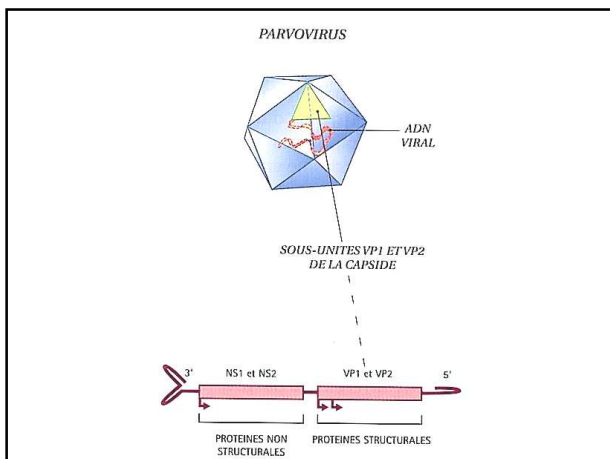
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

## Pathogénie

- Excrétion par les matières fécales, la salive, l'urine et les vomissements
- Infection oronasale
- Infection des lymphocytes : généralisation
- Tissus lymphatiques et moelle osseuse (panleucopénie)
- Cryptes intestinales (entérite)
- Infection intra-utérine
  - Avortement
  - 2<sup>e</sup> moitié de gestation :
    - hypoplasie cérébelleuse : destruction des cellules granuleuses et de Purkinje
    - Atrophie rétinienne (subclinique)
    - Hydrocéphalie et hydranencéphalie




---

---

---

---

---

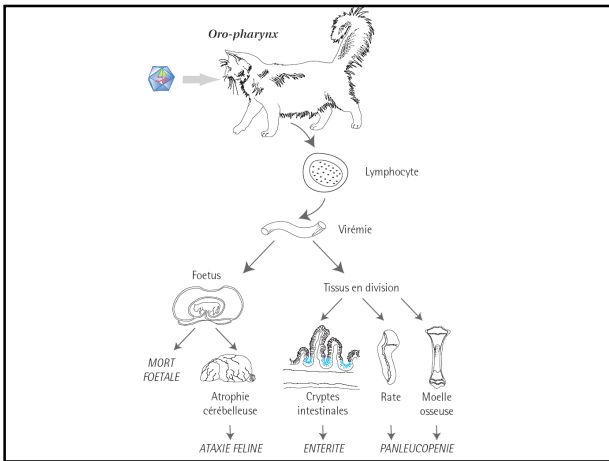
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 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




---

---

---

---

---

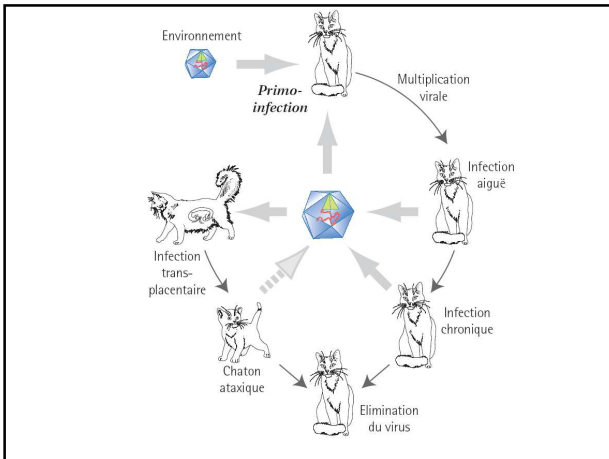
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---


---

Virologie vétérinaire – 2 GMV E. Thiry

## Signes cliniques

---

- Chats en post-sevrage : 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



Université de Liège

---

---

---

---

---

---

---


---

Virologie vétérinaire – 2 GMV E. Thiry

## Signes cliniques

---

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



Université de Liège

---

---

---

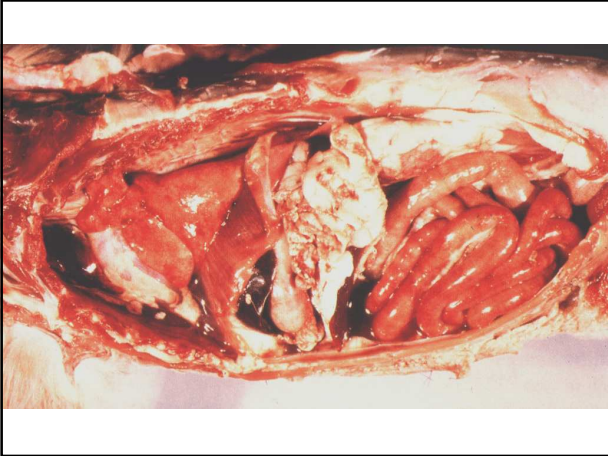
---

---

---

---

---




---

---

---

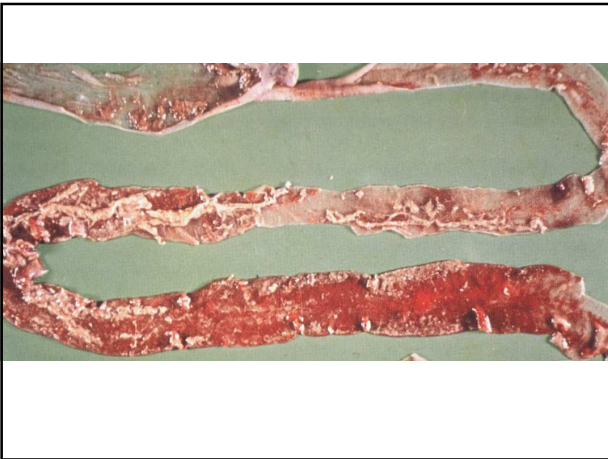
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---


---

---

Virologie vétérinaire – 2 GMV E. Thiry

### Ataxie féline : signes cliniques

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


 Université de Liège

---

---

---

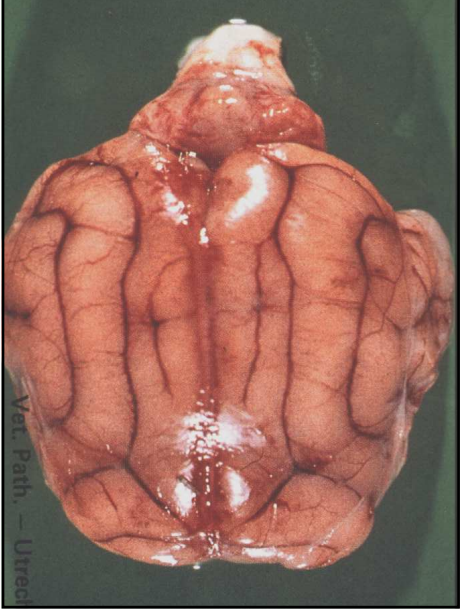
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

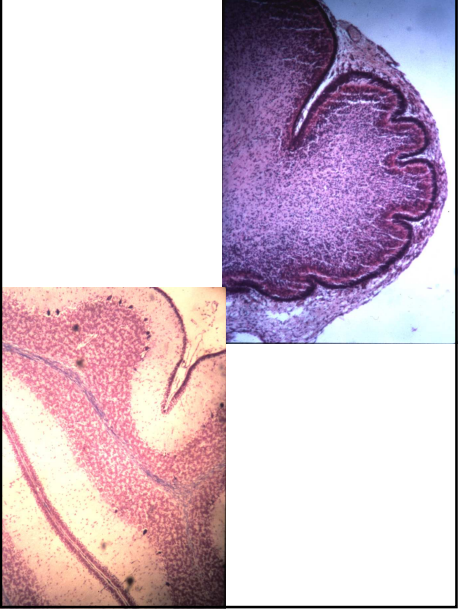
---

---

---

---

---



---

---

---

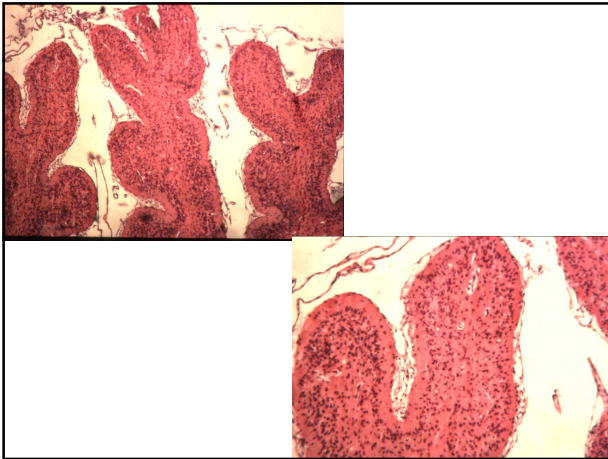
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---


---

---

Virologie vétérinaire – 2 GMV E. Thiry

## PÉRITONITE INFECTIEUSE FÉLINE

### CORONAVIRUS FÉLIN




---

---

---

---

---

---


---

---

Virologie vétérinaire – 2 GMV E. Thiry

## Etiologie

- Coronavirus félin
- Apparenté
  - Virus de la GET
  - Coronavirus canin
- Tropisme pour les entérocytes
- Mutation : coronavirus de la PIF
  - Mutation « endogène » : apparaît chez le chat qui va développer la PIF
- Sérotypes (glyco S)
  - Sérotype 1: culture difficile
  - Sérotype 2 : recombinant sérotype 1 – coronavirus canin
- Stabilité du virus : 3 à 7 semaines en milieu sec




---

---

---

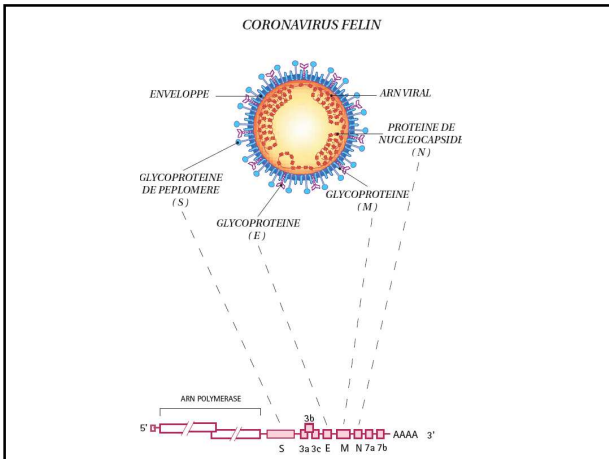
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

Virologie vétérinaire – 2 GMV E. Thiry

## Pathogénie

---

- Coronavirus félin : transmission fécale-orale
  - Grande contagiosité
- Virus de la PIF
  - Salive, urine, **matières fécales**
  - (Transmission transplacentaire)
  - Faible contagiosité
- Animaux sensibles
  - Chats de chatterie à partir de 6-10 semaines
  - Chats étrangers sensibles introduits en chatterie
  - Chats infectés antérieurement sans immunité

Université de Liège

---

---

---

---

---

---

---

---

Virologie vétérinaire – 2 GMV E. Thiry

## Pathogénie (2)

---

- Coronavirus félin
  - Infection digestive subclinique
  - Infection des monocytes-macrophages (sang)
- Mutant pathogène
  - Large dissémination sanguine
  - Au-delà des nœuds mésentériques
  - Macrophages infectés
    - Séreuses (abdominales, plèvre)
    - Méninges
    - Ependyme
    - Tissus oculaires
  - Inflammation : appel d'autres macrophages infectés
    - Action virale sur les macrophages
    - Réaction immunitaire sur les cellules infectées

Université de Liège

---

---

---

---

---

---

---

---

## Pathogénie (3)

- Agrégation des macrophages autour des capillaires : angéite
- Complexes immuns
  - Dus à réponse sérologique forte
- Deux formes lésionnelles
  - Forme humide :
    - Forte immunité humorale
    - Absence d'immunité cellulaire
  - Forme sèche
    - Forte immunité humorale
    - Immunité cellulaire modérée
- Aggravation dépendante des anticorps




---

---

---

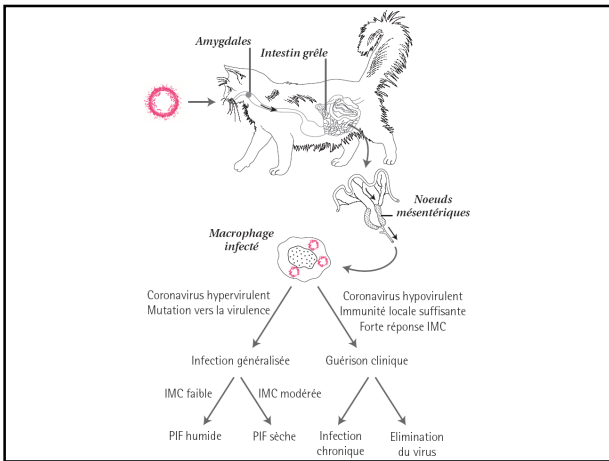
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

## Epidémiologie

- Contamination
  - Mère-chaton : contamination par contact
  - Protection colostrale jusqu'à 6 semaines
  - Après : 90 % des infections réussissent
- Portage chronique : jusqu'à 10 mois
- Chats séropositifs : 40 à 75 % des chats sont excréteurs
- Réinfection fréquente
- Attention : coronavirus félin !
- PIF : dans 1/3 des élevages séropositifs
  - Incidence annuelle de 5 à 15 % dans la chatterie




---

---

---

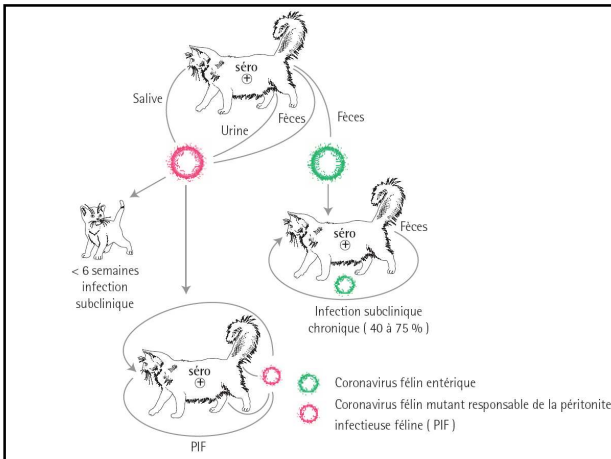
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---


---

---

Virologie vétérinaire – 2 GMV E. Thiry

## 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)

Université de Liège 

---

---

---

---

---

---

---

---


---

---

Virologie vétérinaire – 2 GMV E. Thiry

## Forme humide

- 1 à 6 semaines
- Fièvre fluctuante (39 à 39,5 °C)
- Abattement et anorexie
- Péritonite et pleurésie
- Liquide jaunâtre épais et visqueux dans la cavité (jaune d'œuf)
  - Concentration en protéines comme le sang
  - Aussi cellules
- Dyspnée, tachypnée
- Pâleur des muqueuses, ictère
- Adhérences abdominales
- Pyogranulomes
- Hyperbilirubinémie et hyperbilirubinurie

Université de Liège 

---

---

---

---

---

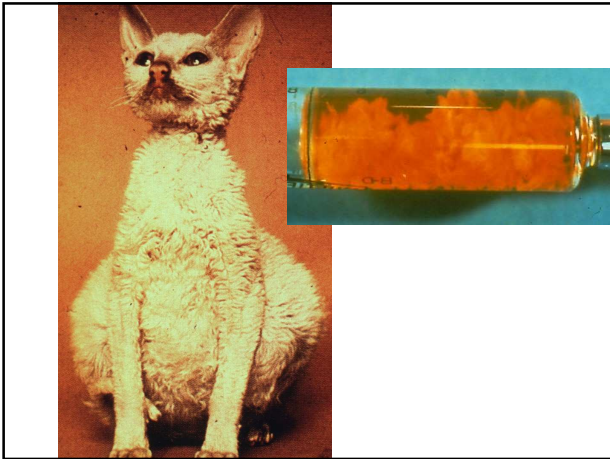
---

---

---

---

---



---

---

---

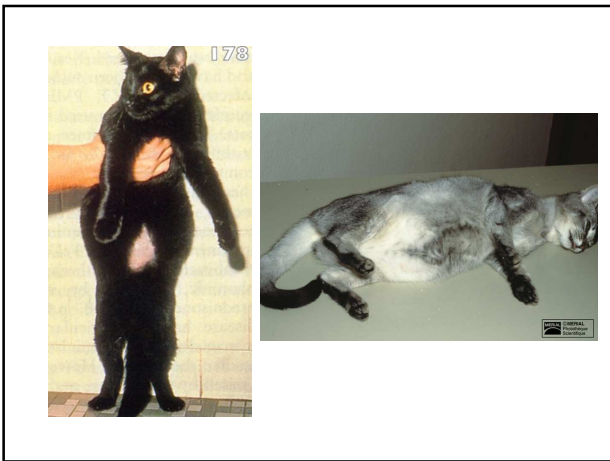
---

---

---

---

---



---

---

---

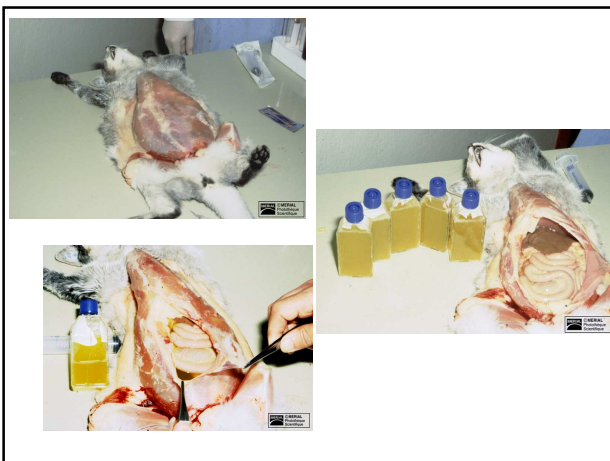
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

### Forme sèche (1)

- Durée : 1 à 12 semaines
- Fièvre fluctuante
- Abattement, anorexie
- Masses granulomateuses sur les organes abdominaux (parfois palpables)
- Pas de lésion dans la cavité pleurale
- Troubles digestifs: vomissements, diarrhée

---

---

---

---

---

---

---

---

### Forme sèche (2)

- Atteinte rénale : polyurie, polydipsie
- Atteinte hépatique : hépatomégalie, ictère, polydipsie, vomissements
- SNC : parésie postérieure, paralysie, incoordination, nystagmus, hyperesthésie
- Lésions oculaires :
  - uvéite, chorioretinite
  - Flocons de fibrine dans la chambre antérieure de l'œil

---

---

---

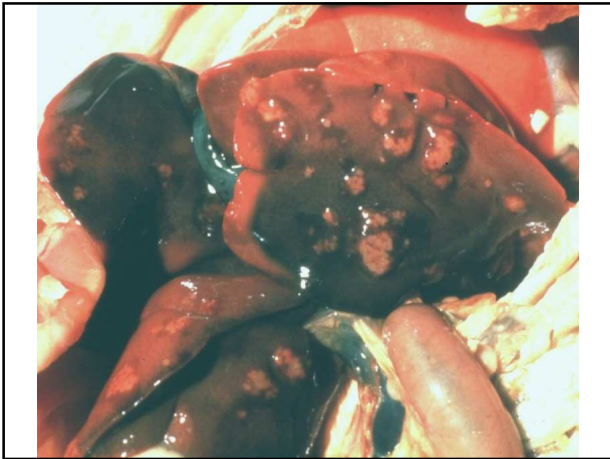
---

---

---

---

---



---

---

---

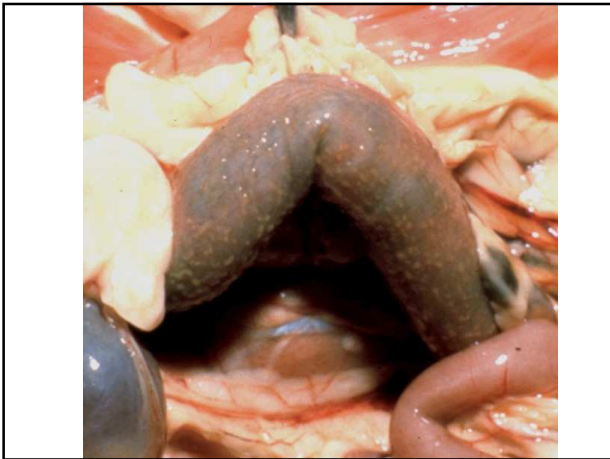
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

- 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

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# LEUCOSE FÉLINE

Fel V




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---


---

---

Virologie vétérinaire – 2 GMV E. Thiry

---

## Aspects virologiques

Université de Liège 

---

---

---

---

---

---

---


---

Virologie vétérinaire – 2 GMV E. Thiry

---

## Le virus de la leucose féline (FeLV, *gammaretrovirus*), rétrovirus exogène

- Caractéristiques
  - intégration du DNA proviral dans le génome cellulaire
  - pouvoir oncogène
  - multiplication dans les cellules en mitose

Université de Liège 

---

---

---

---

---

---

---

---

## Le virus de la leucose féline (FeLV, *gammaretrovirus*), rétrovirus exogène

- Variabilité
  - trois sous-groupes :
    - FeLV-A : la règle
    - FeLV-B : recombinant entre FeLV-A et séquence env d'un rétrovirus endogènes félin
    - FeLV-C : mutant de FeLV-A
  - virulence variable selon la souche
- FeSV
  - virus mutant défectif
  - Recombinant entre FeLV et gènes cellulaires
  - Présence obligatoire du FeLV comme virus helper




---

---

---

---

---

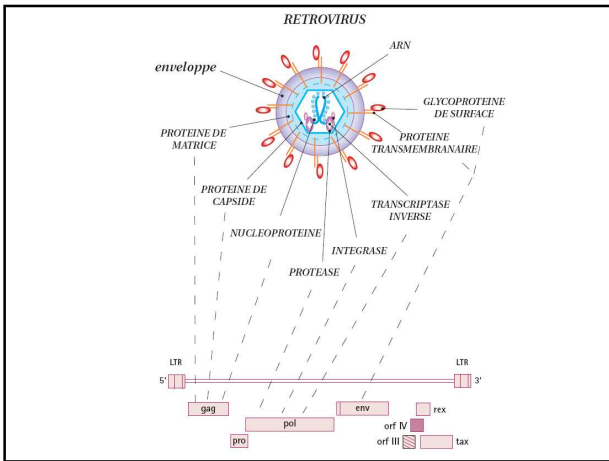
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

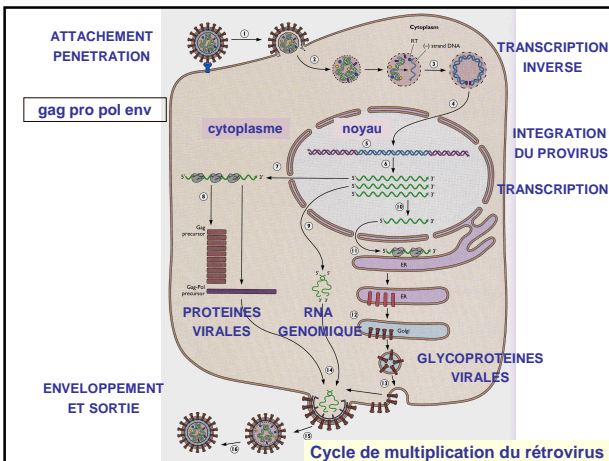
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

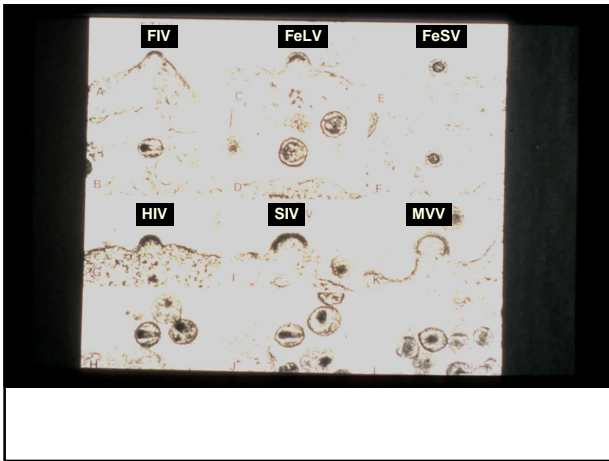
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---


---

---

---

Virologie vétérinaire - 2 GMV E. Thiry

## Pathogénie de l'infection par le FeLV



Université de Liège

---

---

---

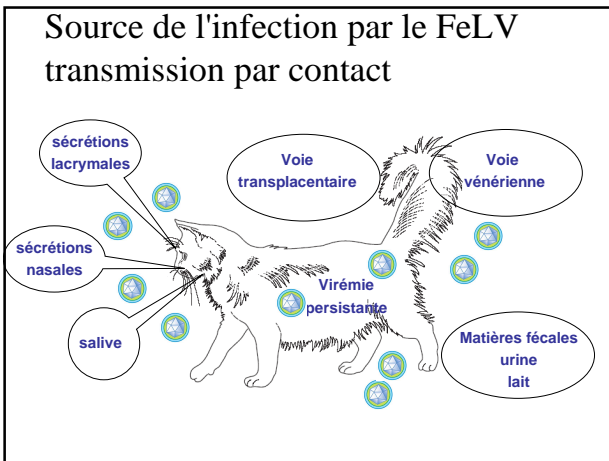
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

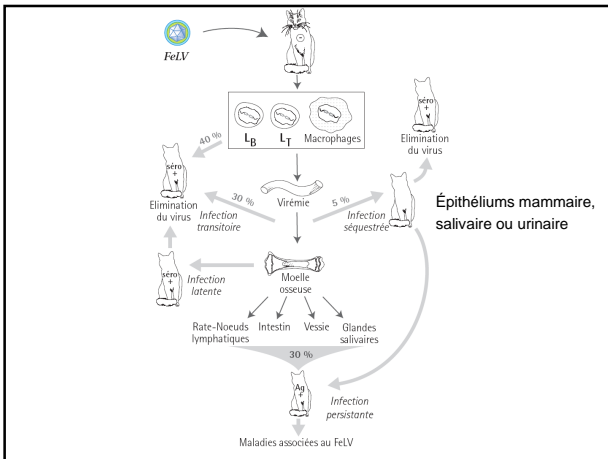
---

---

---

## Source de l'infection par le FeLV

- transmission *in utero*
- contacts répétés en chatterie : dose de virus
- sensibilité des chats < 16 semaines



Stade	Jours après l'infection	Événements
1	2 à 4 jours	Multiplification dans les amygdales et les nœuds lymphatiques rétropharyngiens
2	14 jours	Multiplification 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	Multiplification 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
  - protection colostrale jusque 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




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Profil épidémiologique de l'infection par le FeLV

	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

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Effets de l'infection par le FeLV

- **dégénérescence cellulaire**
  - destruction des cellules souches de la moelle osseuse
  - 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)



---

---

---

---

---

---

---

---

Maladies hématopoïétiques malignes	
Lymphosarcomes et leucémies lymphoïdes	Lymphosarcomes thymique, multicentrique, alimentaire, leucémie lymphoïde
Leucémies myéloïdes	Leucémie myéloïde, érythroleucémie, érythémie aiguë
Maladies hématopoïétiques non malignes	
anémies	Anémie hémolytique, hypoplasie érythroïde
Immunodéficience	
Aplasie médullaire	
Autres maladies	
Infertilité	
Entérite	

---

---

---

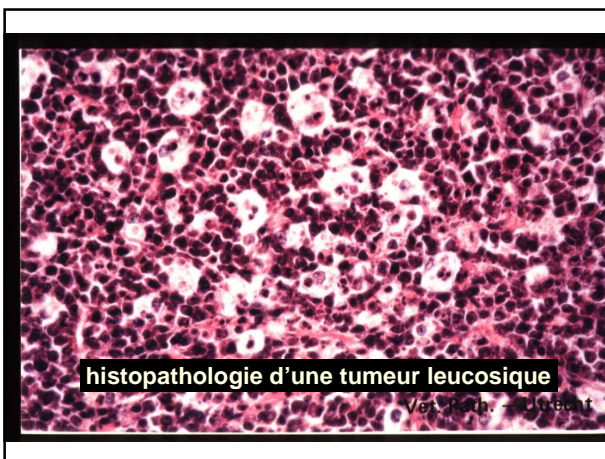
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---


---

---

---

Virologie vétérinaire – 2 GMV E. Thiry

## Signes cliniques



Université de Liège

---

---

---

---

---


---

---

---

Virologie vétérinaire – 2 GMV E. Thiry

- 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 : jusque 3 ans
  - signes cliniques : entre 2 et 4 ans



Université de Liège

---

---

---

---

---

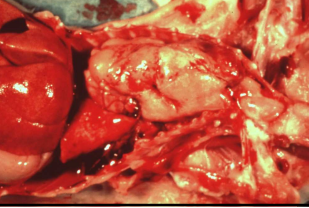
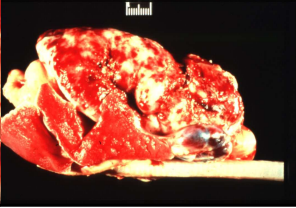
---

---

---

## Lymphosarcome viral

Thymique	<p>perte de poids</p> <p>tachypnée, dyspnée, fatigue à l'exercice</p> <p>régurgitation</p> <p>jeunes animaux (moyenne 2 ans et demi)</p> <p>radiographie : masse dans le médiastin antérieur, déplacement de la trachée</p> <p>cytologie dans le liquide pleural : lymphoblastes malins</p> <p>FelV positif dans 80 %</p>
----------	---

---

---

---

---

---

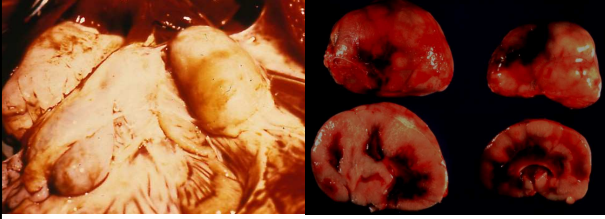
---

---

---

## Lymphosarcome viral

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



---

---

---

---

---

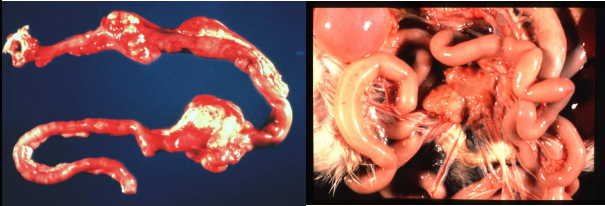
---

---

---

## Lymphosarcome viral

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



---

---

---

---

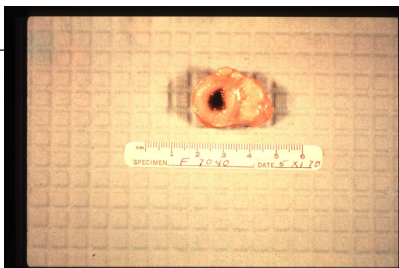
---

---

---

---

Virologie vétérinaire – 2 GMV E. Thiry



Lymphosarcome sur l'iléon



---

---

---

---

---

---

---

---

Leucémie lymphoïde	fièvre intermittente
	faiblesse, inappétence, anorexie
	muqueuses pâles
	pétéchies sur les muqueuses et la peau
	hématologie : cellules tumorales et taux de cellules blanches élevé
	FeLV positif dans 60 %

---

---

---

---

---

---

---

---

Types de lymphosarcome	Éléments de diagnostic
Leucémie myéloïde	moelle osseuse : cellules tumorales, peu de neutrophiles différenciés, taux de cellules blanches très variable
	anémie macrocytaire et normochromique avec réticulocytose
	hématopoïèse extramédullaire
Erythroleucémie	prolifération de cellules des lignées érythroïdes et granulocytiques ; dans le sang, cellules érythroïdes anormales
Erythémie aiguë	cellules tumorales érythroïdes
	dans le sang : érythroblastes et normoblastes tumoraux

---

---

---

---

---

---


---


---

Virologie vétérinaire – 2 GMV E. Thiry

## Maladies non tumorales associées au FeLV

- Immunodépression
- Anémie
  - anémie primaire
  - hypoplasie érythroïde (ressemblant à la "pure red cell aplasia" humaine)
  - anémie hémolytique
- Aplasie médullaire (leucopénie)
- Entérite
  - syndrome de type panleucopénie
- Maladies de la reproduction
  - résorption fœtale
  - endométrite





---

---

---

---

---

---

---


---

Virologie vétérinaire – 2 GMV E. Thiry

## Quand impliquer le FeLV ?

Par ordre d'importance :

- Formes dégénératives
  - immunodépression : affections récidivantes
    - lésions buccales
    - maladies respiratoires ou entériques
  - anémie
  - leucopénie
- Formes tumorales
  - lymphosarcomes chez le chat adulte
  - anomalies sanguines de type leucosique
- Autres
  - infertilité
  - entérite

Université de Liège 

---

---

---

---

---

---

---


---

---

---

Virologie vétérinaire – 2 GMV E. Thiry

## SYNDROME D'IMMUNODÉFICIENCE FÉLINE, FIV

Université de Liège 

---

---

---

---

---

---

---

---


---

---

Virologie vétérinaire – 2 GMV E. Thiry

## Etiologie

- Rétrovirus – lentivirus
- Syndrome d'immunodéficience féline
- Structure
  - Glycoprotéine gp120
    - 5 sous-types
    - Liaison au récepteur CD4
    - Liaison au récepteur de chimiokine CXCR-4
  - Protéine transmembranaire gp41
  - Protéine de matrice p15
  - Protéine de capsid p24
  - Protéine de nucléocapside p10
  - Transcriptase inverse – protéase - intégrase

Université de Liège 

---

---

---

---

---

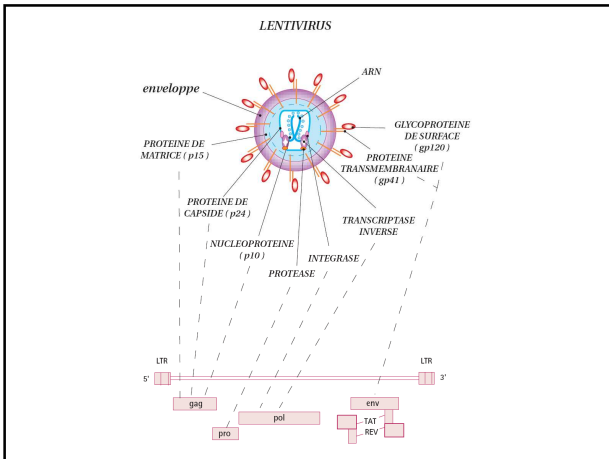
---

---

---

---

---




---

---

---

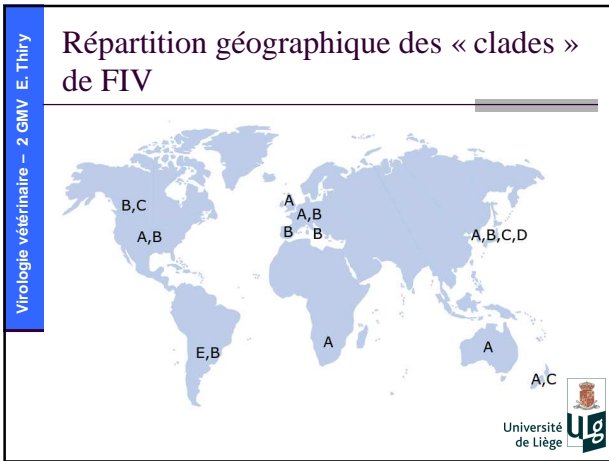
---

---

---

---

---




---

---

---

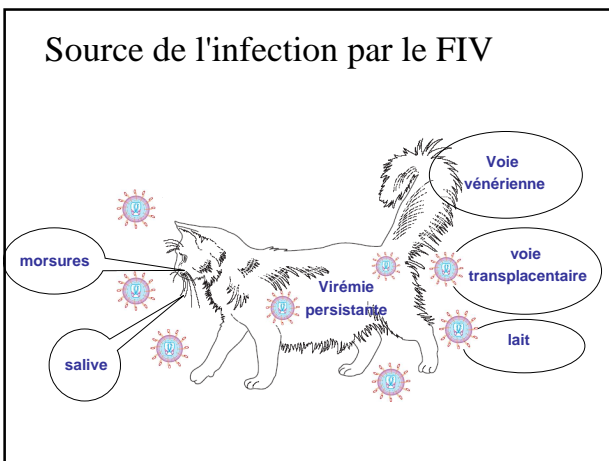
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

## Pathogénie (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
  - Lympho T CD4+ et CD8+, Lympho B
  - Macrophages, Astrocytes




---

---

---

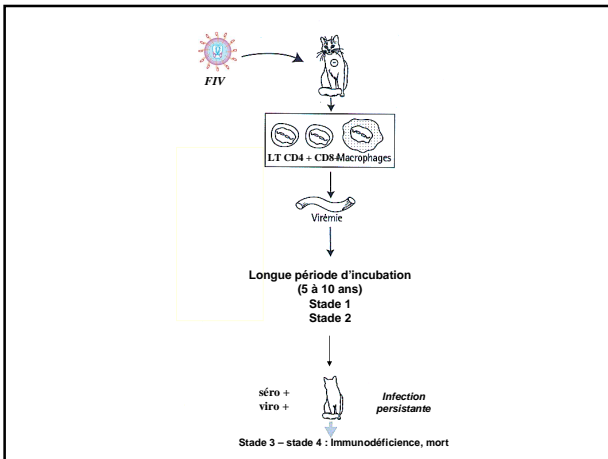
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

## Pathogénie (2)

- La réponse immune : après 2-4 semaines
- Pas d'élimination du virus
- Infection persistante
- Charge virale
  - Virémie : 5 jours après l'infection
  - Pic après 7-8 semaines
  - Stade 4 : charge virale importante




---

---

---

---

---

---

---

---

## Pathogénie (2)

- Lympho CD4+
  - Diminution au stade 1
  - Ensuite plus de variation
  - Diminution au stade 4
  - Inversion du rapport CD4+/CD8+



---

---

---

---

---

---

---

---

## Pathogénie (3)

- Destruction des lymphocytes
  - Cytolyse
  - Apoptose
- Perturbation de la production de cytokines
  - État d'activation permanent du système immunitaire
- Immunodéficience
  - Infection opportunistes
  - Maladies myéloprolifératives
  - Tumeurs
  - Maladies nerveuses



---

---

---

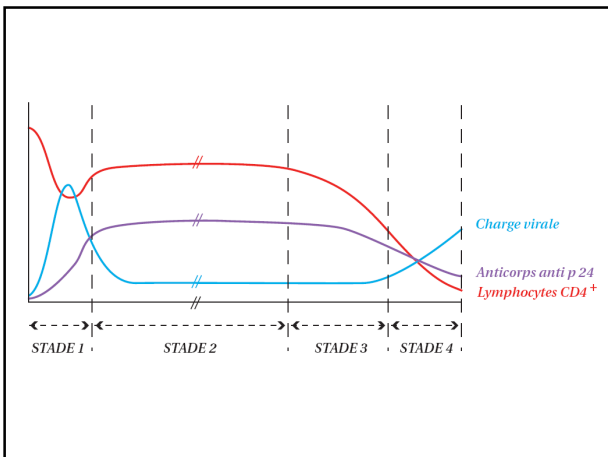
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---


---

Virologie vétérinaire – 2 GMV E. Thiry

## Epidémiologie

---

- Prédispositions :
  - Chats « sauvages »
  - Chats de gouttière mâles, > 4 ans
- Protection
  - Castration ou ovariectomie
  - Nuit à l'intérieur
- Élevages de chats peu infectés



Université de Liège

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Virologie vétérinaire – 2 GMV E. Thiry


## Epidémiologie

### FeLV

### FIV

---

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Infection de collectivité</li> <li>■ Transmission aisée entre chats vivant ensemble</li> <li>■ <i>In utero</i></li> <li>■ Sensibilité maximale jusqu'à l'âge de 16 semaines</li> <li>■ Prévalence : 3-10 % d'infectés persistants</li> <li>■ Maladies chez le jeune adulte (2-4 ans)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Infection du chat solitaire</li> <li>■ Peu de transmission entre chats vivant ensemble</li> <li>■ <i>(In utero)</i></li> <li>■ Du chat adulte (4 ans)</li> <li>■ Prévalence : 1-15 % de chats infectés</li> <li>■ Maladies chez le chat âgé (10 ans)</li> </ul>
--	--



Université de Liège

---

---

---

---

---

---

---

---

---


---

Virologie vétérinaire – 2 GMV E. Thiry

## Signes cliniques

---

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



Université de Liège

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

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

---

---

---

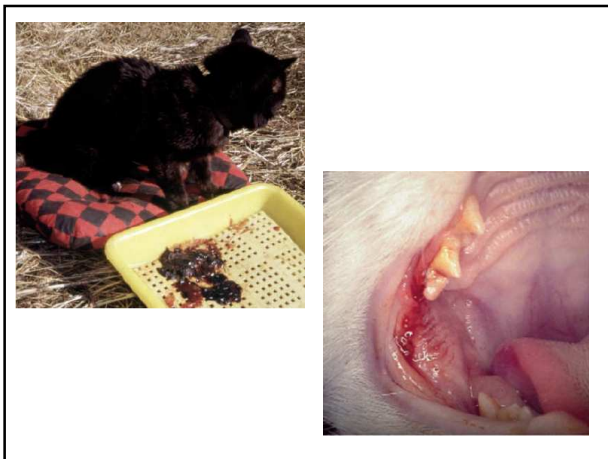
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

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

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

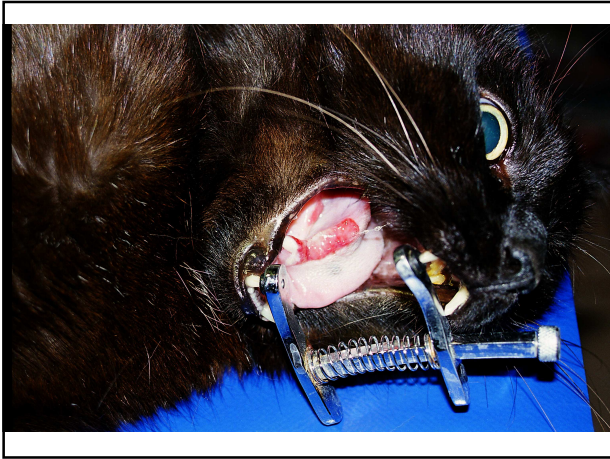
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---