

DIAGNOSTIC DU SYNDROME DES INFECTIONS RESPIRATOIRES SUPÉRIEURES ET OCULAIRES FÉLINES (SIRSOFF) : QUESTIONS POSÉES AU CLINICIEN

DIAGNOSIS OF THE FELINE UPPER RESPIRATORY DISEASE COMPLEX (FURDC) : QUESTIONS FACED BY CLINICIANS

Par Bernard CLERC⁽¹⁾

(Communication présentée le 18 février 2010)

RÉSUMÉ

Les infections respiratoires supérieures et oculaires félines constituent un complexe clinique très fréquemment observé. Des virus (herpès et calicivirus) et des bactéries (*Chlamydia* et *Bordetella*) sont les agents pathogènes responsables dominants. Les signes cliniques, surtout s'ils sont appuyés sur des commémoratifs concordants, sont significatifs dans certaines infections telles que l'ophtalmie néonatale, le coryza, les kératites herpétiques, les symblépharon, la nécrose cornéenne et le séquestre cornéen. Cependant, le diagnostic étiologique des conjonctivites et des kératoconjonctivites nécessite des examens complémentaires. La cytologie conjonctivale n'est pas spécifique et la sérologie présente peu d'intérêt en raison de la variabilité des titres post-infectieux. Les techniques de culture virale ont un coût prohibitif. Les examens par PCR ont pris un essor considérable et sont essentiels dans la surveillance des effectifs. Cependant, la biologie du virus herpès rend l'interprétation difficile avec des réponses faussement positives et faussement négatives. Seule l'étude conjointe des observations cliniques et des examens biologiques permet le diagnostic étiologique.

Mots clés: chat, maladies du chat, infection respiratoire, infection oculaire, conjonctivite, kératite, virus herpès, *chlamydia*.

SUMMARY

Feline Upper Respiratory Disease Complex is a common clinical entity. Two viruses (herpesvirus, calicivirus) and two bacteria (Chlamydia, Bordetella) are the main pathogens involved. In certain infections, such as neonatal ophthalmia, viral rhinotracheitis, herpetic keratitis, symblepharon, corneal necrosis and corneal sequestrum, clinical signs are sometimes sufficient to make a diagnosis, especially if supported by a significant history. However, the etiological diagnosis of conjunctivitis and keratoconjunctivitis needs further tests. Conjunctival cytology is not specific enough, and serological testing is of little interest due to the wide variability of post-infectious antibody levels. Viral culture is too expensive for a regular use. PCR testing is now the gold standard and is essential to monitor the cat population. However, due to the specific biology of the herpes virus, PCR results in this instance are not easy to interpret, and can produce false positives and false negatives. An etiological diagnosis requires a joint study of biological results and clinical observations.

Keywords: cat, feline diseases, respiratory infection, ocular infection, conjunctivitis, keratitis, herpes virus, *Chlamydia*.

(1) Professeur émérite d'Ophtalmologie vétérinaire. École Nationale Vétérinaire d'Alfort, 7 avenue du Général de Gaulle, 94700 MAISONS ALFORT.
E-mail :berclerc@yahoo.fr

INTRODUCTION

Les infections de l'appareil respiratoire supérieur sont les affections que l'on observe le plus fréquemment dans l'espèce féline. Elles ont souvent un tropisme oculaire, péri-oculaire et même buccal. Nous employons le terme de syndrome des infections respiratoires supérieures et oculaires félines (IRSOF) pour nommer ces affections qui sont d'étiologie infectieuse variée. La majorité des cas sont primitivement dus à un ou à deux virus et à des bactéries. L'herpès virus félin de type 1 (FHV1), des calicivirus (FCV), une bactérie, *Bordetella bronchiseptica* et une bactérie intracellulaire, *Chlamydomphila felis* sont les agents étiologiques habituels. D'autres agents pathogènes sont rencontrés de façon plus anecdotique. Les agents étiologiques sont très largement répandus au sein des populations. Le facteur déclenchant les signes cliniques est variable (stress, modification d'environnement). Les conséquences financières de ces infections sont considérables et une des nombreuses études récentes en collectivités félines évalue à plus de 6 % le pourcentage de chats atteints du SIRSOF. La probabilité d'infection passe à 32 % durant le séjour prolongé d'un chat dans ces mêmes refuges (Dinnage *et al.* 2009). Ceci illustre l'importance pathologique des infections SIRSOF auxquelles de nombreux articles et des synthèses ont déjà été consacrés (Gaskell *et al.* 2004). On comprend dès lors l'intérêt pour le clinicien de connaître ces maladies et d'en établir le diagnostic. Les difficultés tiennent à la fois aux similitudes d'expressions cliniques de ces différents agents infectieux, au portage infectieux extensif et aux difficultés d'interprétation des examens complémentaires qui ont rapidement évolué au cours des cinq dernières années.

LES SIGNES CLINIQUES

Coryza, blépharite et conjonctivite, kératites dus à l'herpès virus félin, FHV1.

Les manifestations cliniques ont été maintes fois décrites, nous les rappellerons brièvement et les illustrerons en montrant des aspects moins connus mais caractéristiques des lésions oculaires.

L'**ophtalmie néonatale** est un cas particulier de cette infection. C'est une maladie des chatons. Avant l'ouverture des paupières, la zone oculaire est gonflée, turgescence par l'accumulation de pus sous les paupières. Leur ouverture, à 14 jours, est souvent retardée par l'infection. Les signes de kératoconjonctivite sont semblables à ceux observés chez le jeune chat. L'affection est souvent bilatérale avec coexistence de signes respiratoires

Le **coryza** est la manifestation clinique probablement la mieux connue de l'infection herpétique féline (FHV1). Lors d'inoculation expérimentale, après une incubation de deux à six jours, les signes cliniques apparaissent, accompagnant un état fébrile, de l'inappétence et de l'abattement. Les éternuements sont rapi-

dement suivis de jetage séreux nasal et oculaire. Le coryza d'origine virale peut se compliquer de surinfection bactérienne avec des extensions de laryngotrachéite. La rémission des signes cliniques est obtenue en 10-15 jours. Les complications pulmonaires peuvent être observées chez les chatons dont la régulation thermique est imparfaite. Le diagnostic clinique de coryza viral d'origine herpétique doit être évoqué devant toute atteinte de l'appareil respiratoire supérieur, que ce soit éternuement ou toux, particulièrement s'il s'agit d'un animal jeune. Les lésions oculaires peuvent accompagner le coryza, elles peuvent aussi évoluer de façon isolée, surtout chez des animaux adultes.

Les affections herpétiques oculaires sont également fréquentes et variées.

Les conjonctivites. Les signes oculaires de l'infection herpétique aiguë sont variables et vont de la conjonctivite très discrète, à la limite de la détection clinique, à des ulcères très graves avec perforation de la cornée et parfois la perte de l'œil.

Des conjonctivites aiguës accompagnent les épisodes de coryza, ou bien peuvent évoluer séparément. Elles sont habituellement aiguës, quelle qu'en soit la cause, et évoluent avec atteinte des deux yeux, moins souvent d'un seul œil. Le chémosis peut être présent, la surinfection est fréquente. La conjonctivite à FHV1 peut évoluer de façon isolée. On l'observe plus souvent chez les jeunes ou les jeunes adultes. Compte tenu de sa très grande fréquence, on doit toujours suspecter l'infection herpétique.

Des conjonctivites chroniques peuvent persister à la suite de l'épisode aigu. On observe aussi des rechutes avec une acuité très variable. Après amendement des signes cliniques pendant plusieurs semaines, un nouvel accès peut se produire, souvent en l'absence de signes respiratoires (*figure 1*).

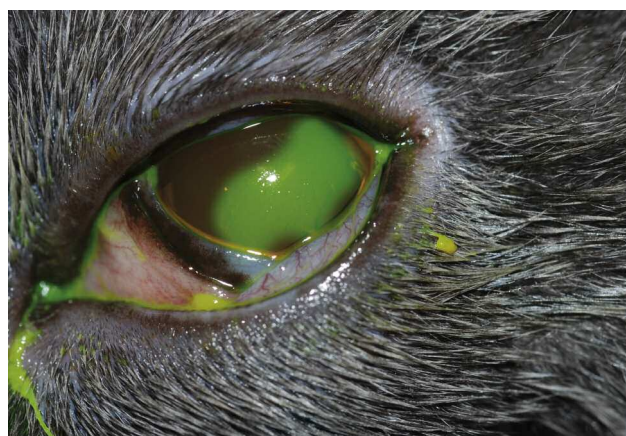


Figure 1: Chat européen, conjonctivite et ulcération à kératite superficielle qui doivent suggérer le diagnostic de lésions herpétiques.

Les kératites herpétiques. L'herpèsvirus a un tropisme marqué pour l'épithélium cornéen et occasionne des ulcères. Ces derniers sont caractéristiques. L'épithélium cornéen est envahi par le virus en multiplication, qui détruit les cellules épithéliales.

La kératite ulcéralive. La forme caractéristique la plus connue en période aiguë est l'ulcération épithéliale dendritique, puis en carte de géographie correspondant à la destruction directe des cellules épithéliales par le virus. Il s'agit pratiquement d'une signature de l'infection herpétique. Après quelques jours, les ulcères de la cornée souvent surinfectés sont beaucoup moins caractéristiques.

L'atteinte stromale est souvent observée chez des animaux ayant reçu des corticoïdes localement. On constate alors la présence d'un ulcère plus profond, avec un œdème stromal péri-lésionnel conduisant à la kératite interstitielle. L'aggravation de l'ulcère peut conduire à la perforation de la cornée. Souvent, il cicatrise. Des récurrences locales peuvent être observées.

Une kératite chronique, probablement liée à un conflit antigénique, est décrite après les épisodes de coryza. Le dépôt de complexes immuns dans le stroma est fréquemment observé. On attribue ces dépôts à une réaction inflammatoire à médiation immune due à la formation d'anticorps en présence de virus intra cornéen (figure 2).

Symblépharon. Chez les jeunes sujets, la destruction par le virus des épithéliums cornéen (cellules souches) et conjonctival conduit à une cicatrisation anarchique des tissus de revêtement aboutissant à la formation de lésions de symblépharon ou d'ankyloblépharon. Ces lésions sont aussi la signature d'une infection herpétique (figure 3).

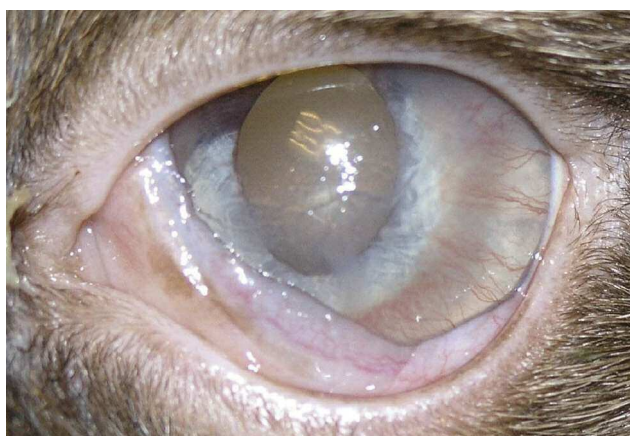


Figure 2: Chat sacré de Birmanie, trois ans, mâle. Lésions de kératite chronique. Conjonctivite chronique modérée. Sécrétions muqueuses abondantes. Néovascularisation abondante en stroma moyen. Résultat négatif de la recherche du virus herpétique par la technique de PCR. Diagnostic de lésions post herpétiques chroniques.

La formation de séquestre cornéen par mort de cellules stromales peut être le résultat d'une affection herpétique ancienne. Le rôle exact du virus dans ces formes tardives n'est pas clairement établi. Plus la durée de la kératite est longue, plus le risque de voir se développer un séquestre cornéen est grand (Stiles 2000).

Il semble également que l'injection sous conjonctivale ou l'instillation de collyres corticoïdes favorise le développement de séquestre (Stiles 2000).

La kératoconjunctivite sèche (KCS) est fréquemment observée pendant ou après un épisode de coryza aigu. La récupération de la sécrétion lacrymale est possible. Le lien avec l'infection est évident mais le mécanisme d'installation est sûrement complexe.

Infection oculaire et portage doivent être évoqués avec ce virus car l'infection est très fréquente, le pourcentage d'animaux infectés est en réalité inconnu mais on lit des chiffres de 80 % c'est peut être supérieur et c'est sûrement près de 100 % pour les chats hébergés en refuge. Le stress est connu comme facteur potentiel déclenchant l'excrétion du virus. Celle-ci se produit 8 à 10 jours après le stress ou après une injection de corticoïdes.

Affections du SIRSOF dues aux Calicivirus félins (FCV)

Les calicivirus félins constituent un groupe de virus pathogènes étoffé. Ce sont des virus à ARN possédant une forte plasticité qui les rend très adaptables aux variations environnementales. La virulence des souches est variable et pour cette raison, les signes cliniques sont, eux aussi, éminemment variables. Le plus courant est un syndrome caractérisé par de la fièvre, des signes conjonctivaux et respiratoires discrets associés à des ulcères



Figure 3: La cornée de ce chat européen, atteint de coryza aigu dans le jeune âge, est obscurcie par une couche de cellules d'origine conjonctivale qui ont recouvert la cornée. L'épithélium avait été détruit par le virus herpes. Les paupières sont partiellement adhérentes à la cornée (symblépharon).

rations buccales (Poulet *et al.* 2000). Des lésions plus graves, pulmonaires profondes, avec des souches à tropisme respiratoire ont été décrites (Radford *et al.* 2007). Éternuement, conjonctivite et jetage oculonasal sont habituellement plus discrets que dans le coryza. Dans de rares cas, il a été décrit des formes cliniques très graves avec mortalité. Les chats peuvent présenter un œdème facial et un œdème des membres, de la fièvre, des signes de l'inflammation respiratoire supérieure, des hémorragies nasales. À l'autopsie, on a retrouvé des lésions internes importantes, pancréatite, hépatomégalie, péricardite. Beaucoup de ces chats qui sont morts, étaient dûment vaccinés et les auteurs avancent l'hypothèse d'une mutation virale avec une souche particulièrement virulente. (Coyne *et al.* 2006) Le plus fréquemment, la gingivite lympho-plasmocytaire chronique entrant dans un complexe de stomatite féline est associée aux signes oculaires et peut aider le clinicien à établir une suspicion clinique. Une proportion importante des chats présentant une infection aiguë et qui guérissent, restent des porteurs et excréteurs de virus (Lommer & Verstraete, 2003).

Infections par *Chlamydomphila felis*

Chlamydomphila felis est une bactérie gram négative et obligatoirement intra cellulaire. Cette bactérie a une prédilection pour les cellules épithéliales conjonctivales. Elle est responsable de conjonctivite purulente et *C. felis* persiste plusieurs mois dans le tissu. L'excrétion bactérienne cesse environ 60 jours après l'infection initiale. La bactérie peut rester présente dans l'intestin, le rectum et le vagin des chattes. L'infection chlamydienne peut être exacerbée par les coinfections virales (FCV surtout). D'autres bactéries, *Bordetella bronchiseptica* et/ou des mycoplasmes peuvent aussi compliquer l'infection chlamydienne. Les muqueuses oculaires des animaux atteints sont très rouges et épaissies (chémosis marqué). La suppuration est fréquente après trois à cinq jours d'évolution clinique. Chémosis et suppuration sont des signes cliniques significatifs qui s'amendent au bout d'une soixantaine de jours, mais une conjonctivite discrète peut persister pendant plusieurs mois. Le jetage nasal peut occasionnellement être associé aux signes oculaires (Sykes 2001). D'autres signes cliniques sur l'appareil reproducteur, connus dans d'autres espèces, n'ont pas été établis de façon formelle chez le chat après inoculation conjonctivale. Il a été montré une localisation digestive, gastrique de la bactérie au cours de l'infection spontanée. D'autres localisations sont suspectées. Quelle que soit son expression clinique, la chlamydie doit donc faire l'objet d'un traitement général.

Infections par *Bordetella bronchiseptica*.

Son rôle a été longtemps sous estimé mais de nombreuses observations obligent à considérer cette bactérie comme un agent pathogène primaire. Elle provoque une affection variable qui va de l'éternuement isolé accompagné de jetage nasal et oculaire séreux à une bronchopneumonie sévère avec congestion des muqueuses et conjonctivite, qui peut entraîner la mort. Les signes cliniques variés comportant adynamie et abattement sont souvent accompagnés de pyrexie, abattement, toux et d'une lymphadénopathie qui dure une dizaine de jours (Welsh 1996).

Chez les chatons inoculés, on observe de la conjonctivite, du jetage oculaire, de la bronchopneumonie et il n'est pas rare que l'animal meure. La durée de l'incubation est de deux à dix jours. L'animal peut rester excréteur durant 19 semaines, alors que les signes cliniques se sont amendés. (Datz 2003)

Malgré l'absence de lésions nasales et respiratoires spécifiques, le diagnostic clinique présomptif est possible dans le cadre d'un effectif avec des formes cliniques variées, surtout si les animaux sont de provenances diverses car il existe aussi des formes respiratoires souvent profondes et quelquefois superficielles. En présence de ce syndrome, il faut se rappeler que les trois autres causes majeures sont statistiquement les plus fréquentes. Le diagnostic étiologique de certitude nécessite le recours à la mise en culture de prélèvements oropharyngés ou trachéaux. La culture est délicate et il faut prévenir le laboratoire de la suspicion de bordetellose car la flore prélevée sans précaution particulière dans l'appareil respiratoire supérieur est toujours extrêmement abondante et risque de masquer la bactérie recherchée. (Quinn *et al.* 2002). Le prélèvement par lavage broncho alvéolaire permet une sélection de la flore pathogène.

L'examen général des animaux malades est toujours utile, pour la recherche d'affections concomitantes (FIV, FeLV) qui peuvent précipiter l'apparition de signes cliniques.

En résumé, on retiendra que le diagnostic étiologique du SIRSOF est difficile. Il est particulièrement ambigu lorsque les lésions visibles sont seulement localisées à la conjonctive ou qu'elles se traduisent par des rhinites chroniques. Il peut être déterminé par des signes évocateurs associés comme le coryza aigu et les lésions cornéennes spécifiques de l'herpès, l'ulcération buccale de certaines calciviroses, l'adénopathie des bordetelloses. Dans de nombreux cas, le diagnostic clinique doit être étayé par des examens complémentaires. Dans les enquêtes prospectives pour évaluer le niveau d'infection, dans la surveillance d'effectifs, on utilise systématiquement les examens biologiques qui sont faciles à mettre en œuvre et procurent une bonne évaluation de l'effectif.

LES EXAMENS COMPLEMENTAIRES

Nous nous limitons aux quatre identités bien individualisées.

Herpès virose féline.

La cytologie

Elle est réalisée à partir de prélèvements sur la conjonctive ou la cornée. Ses résultats sont variables. En période d'installation de l'infection à FHV1, ils révèlent une population lymphocytaire abondante, mais après quelques jours d'évolution, la population cellulaire change avec une proportion variable de lymphocytes et de neutrophiles. La présence de cellules syncytiales épithéliales caractéristiques est rare. Les inclusions intranucléaires produites pendant l'infection initiale aiguë ne sont pas mises en évidence par les colorations usuelles. Il est admis que la cytologie permet

rarement de confirmer le diagnostic. Les prélèvements ont longtemps été utilisés pour la mise en culture des cellules.

La sérologie.

La sérologie instantanée n'est pas significative et est totalement abandonnée. Il faudrait effectuer une cinétique virale lors de primo-infection. Les titres sériques post infectieux ne sont pas suffisamment élevés pour permettre le diagnostic différentiel de certitude. De plus, les animaux vaccinés possèdent des anticorps apparus après les injections vaccinales. La réponse en anticorps après infection ou après vaccination est variable et de l'avis des experts, indiscernable.

La caractérisation virale

Elle consiste à prélever des cellules oropharyngées à l'aide d'écouvillons qui sont placés en milieu de transport. Le virus est cultivé sur cellules de rein de chat et a un effet cytopathogène observable. Cette technique est complètement abandonnée en raison de son coût.

L'immuno fluorescence sur cellules conjonctivales.

Le virus est révélé dans les cellules par application d'un conjugué fluorescent qui marque le virus. Cette technique, tributaire d'un bon prélèvement et relativement longue, est pratiquement abandonnée (Stiles *et al.* 1997, Gaskell *et al.* 2007).

L'amplification génique, PCR.

La technique d'amplification d'éléments du génome par polymérase (Polymerase Chain Réaction ou PCR) permet de caractériser l'ADN viral dans les cellules conjonctivales ou cornéennes prélevées. Elle est maintenant la plus employée pour caractériser l'agent responsable d'une infection dont on suspecte une cause infectieuse. Elle est à la fois sensible et spécifique (Stiles *et al.* 1997).

Une PCR positive indique la présence d'ADN viral qui n'est pas pour autant celui du virus actif, par exemple celui du virus herpétique en répllication.

Une PCR négative signifie en principe l'absence d'antigène viral dans le prélèvement mais on doit s'interroger sur l'existence de faux négatifs car il existe des seuils de détection qui peuvent ne pas être atteints si le prélèvement est trop pauvre en cellules. Les techniques PCR utilisées dans les différents laboratoires sont de sensibilité différente, ce qui peut influencer sur le résultat obtenu. Ce dernier peut aussi dépendre du site de prélèvement. Dans les formes chroniques d'herpès virale féline, le virus peut séjurer seulement dans le stroma cornéen et demeurer inaccessible lors de prélèvement par écouvillonnage (Stiles & Pogranichniy, 2008) et sa mise en évidence par PCR est plus fréquemment constatée lorsque le prélèvement est effectué au cours d'une kératectomie. Le démasquage d'une infection herpétique stromale par kératectomie a également été mis en évidence chez le cheval dans les formes sévères de kératite (W. Neumann, 2008, comm. pers.)

La complexité de l'interprétation est encore accrue par le fait que des complexes immuns peuvent se déposer dans la cornée sans présence de virus ni d'ADN *in situ* donc avec une PCR négative.

Dans les formes aiguës, une réponse positive conforte très sérieusement le diagnostic clinique. La plus grande difficulté réside dans l'évaluation des porteurs latents. Si l'on considère que pratiquement tous les animaux ayant eu une forme clinique aiguë deviennent des porteurs latents, qui excrètent du virus de façon intermittente, une PCR positive peut être simplement le résultat de la libération de virus consécutive à un stress banal, sans signes clinique de maladie virale. Toutefois dans le contexte d'une étude épidémiologique l'animal doit être considéré comme un porteur susceptible d'excréter du virus et d'infecter d'autres animaux (Radford *et al.* 2007). Afin de mieux connaître le rôle de la cornée, l'isolement du virus herpétique et la réaction PCR ont été réalisés sur les cornées prélevées chez 25 chats euthanasiés ne présentant pas de maladie oculaire: le virus a été mis en évidence dans six cornées appartenant à cinq de ces chats et la PCR était positive sur huit des 50 cornées de ces chats dont les yeux étaient cliniquement normaux (Stiles & Pogranichniy, 2008.) La cornée est donc un site d'entretien et de multiplication du virus en l'absence de tout signe clinique, Cette étude souligne la complexité de l'interprétation des PCR qui n'a pas une signification clinique univoque et la nécessité de toujours confronter les résultats à la situation clinique.

Conjonctivites des caliciviroses félines.

La technique de la PCR est maintenant la plus utilisée pour caractériser les calicivirus dans les cellules conjonctivales et suivre le développement de la maladie. Le dépistage en élevage est plus simple que pour l'herpès car les animaux porteurs excrètent en général du virus en permanence. Il n'y a pas de période de portage sans excrétion La plupart des chats éliminent le virus en six à huit semaines après un épisode de coryza. Lors de gingivo-stomatite chronique, quelques animaux peuvent présenter une réponse positive par PCR pendant une longue période. Les coinfections ne sont, semble-t-il, pas fréquentes mais elles sont signalées.

Une difficulté provient de la multiplicité des souches de calicivirus car dans les conditions d'examens actuels, les souches ne sont pas toutes décelées et les mutations de ce virus semblent fréquentes (Coyne *et al.*, 2006).

Conjonctivites à *Chlamydia felis*.

La prévalence de l'infection chlamydienne est moins forte que celle de l'herpès, néanmoins le dosage des anticorps circulants n'est pas une bonne technique, en raison de l'existence d'une vaccination qui suscite bien évidemment l'apparition d'anticorps circulants. L'objectif est l'identification de *Chlamydia felis*.

La cytologie conjonctivale. Cet examen est à la portée du praticien mais la recherche d'inclusions intracellulaires n'est pas une méthode de diagnostic fiable. Les inclusions sont seulement

visibles au début de la maladie, dans un certain nombre de cas, elles ne sont jamais observées. Des résultats faussement positifs peuvent résulter d'une confusion avec des granules de mélanine localisés dans le cytoplasme des cellules conjonctivales. (Sykes 2001).

Le dosage des anticorps a peu d'intérêt pratique en raison de l'interférence possible de la persistance d'anticorps provenant de la mère, d'infections anciennes ou de vaccinations

La mise en culture a longtemps été la technique de choix pour la mise en évidence de la bactérie avec identification par application d'anticorps fluorescents pour caractériser les inclusions intra cytoplasmiques. Les difficultés techniques liées au milieu de transport spécial, à l'acheminement rapide des prélèvements ont conduit à abandonner cette méthode de diagnostic.

La technique PCR est maintenant utilisée largement chez le chat, comme chez l'homme. Les conditions simples d'acheminement du prélèvement conjonctival expliquent en partie le succès de cette technique. Les études ont montré une bonne sensibilité et une bonne spécificité (Helps *et al.* 2003). Les conditions de prélèvement et de traitement doivent être strictes afin de limiter le risque de contamination. (Sykes 2001)

Infections de l'appareil respiratoire supérieur dues à *Bordetella*.

Le site de ces infections est plus large que celui des simples rhinites, conjonctivites et du syndrome IRSOF car les signes d'atteinte de l'appareil respiratoire profond sont fréquemment observés. Les chats ont souvent une coinfection *Bordetella* et virus. Ils appartiennent préférentiellement à des populations hébergées dans les chatteries, refuges, etc. Les animaux atteints doivent faire l'objet d'un diagnostic d'évaluation de leur état, que nous n'envisageons pas ici. Le diagnostic d'infection par *Bordetella* nécessite une mise en évidence par culture bactérienne. La culture est difficile en raison de l'abondance des populations bactériennes au site de prélèvement (cavité nasale, trachée) et le laboratoire doit être informé de la demande afin d'utiliser les milieux de culture spécifiques et d'obtenir une numération des colonies.

ASPECT STATISTIQUE DANS LES COLLECTIVITES FÉLINES

Lors des enquêtes dans les collectivités félines, le pourcentage et la nature des infections dans le SIRSOF sont évalués par la mise en culture des prélèvements et par la techniques PCR. La banalisation des techniques a donné l'essor à de nombreuses enquêtes épidémiologiques parfois très larges depuis 2005, comme celle du groupe de l'Université de Bristol (Helps *et al.* 2005). Elles démontrent la grande fréquence de ces infections et la banalité du portage viral. Les animaux apparemment sains ont quasiment toujours été en contact avec les agents pathogènes et les animaux malades ont une réponse positive avec une plus grande fréquence que chez les particuliers. Les résultats de ces grandes enquêtes peuvent apparaître déroutants avec une grande

variabilité de la fréquence des agents pathogènes. Dans l'enquête de Helps *et al.* (2005), des prélèvements conjonctivaux et oropharyngés par écouvillonnage et des prélèvements sanguins ont été réalisés chez 1748 chats appartenant à 218 chatteries et refuges de pays européens. Les prévalences de l'herpès virus félin (FHV1), du calicivirus félin (FCV), de *Chlamydomypha felis* et de *Bordetella bronchiseptica* ont été déterminées par PCR à partir des échantillons sur écouvillon. La technique ELISA a été utilisée pour déterminer la prévalence des anticorps dirigés contre *B bronchiseptica*. Les taux de détection par PCR des différents pathogènes ont été, chez les chats montrant les signes du SIRSOF, de 16 % pour FHV1, de 47 % pour FCV, de 10 % pour *C. felis* et de 5 % pour *B bronchiseptica*. Ils ont été respectivement de 8 %, 27 %, 3 % et 1,3 % chez les chats ne présentant pas d'atteinte des voies aériennes supérieures. Les séroprévalences de *B bronchiseptica* dans les deux groupes ont été de 61 et 41 % respectivement. Ces différences montrent bien l'influence de ces germes dans l'expression du SIRSOF. Dans une autre enquête plus récente, réalisée à partir de chats atteints du SIRSOF, le DNA de FHV1 a été amplifié par PCR à partir des échantillons de 51 chats sur 52 ; *Mycoplasma sp* a été cultivée et détectée par PCR dans les échantillons de 34 chats sur 42, *B. bronchiseptica* a été isolée chez trois chats sur 59 ; FCV a été observé dans un seul échantillon et aucun n'a révélé la présence de *C. felis*. Les résultats sont identiques, quel que soit le site du prélèvement par écouvillonnage dans la narine ou le pharynx (Vier *et al.* 2008). Ces deux séries d'observations montrent, pour des chats présentant une atteinte des voies aériennes supérieures, des résultats nettement différents et ces chiffres diffèrent encore de ceux cités dans l'introduction (Di Martino 2007, Dinnage *et al.* 2009).

La disparité des résultats entre les enquêtes indique que la prévalence des différents pathogènes est en relation avec des éléments extérieurs tels que le type d'élevage, la taille des effectifs, la circulation des animaux, le type de structure ouverte ou fermée, le moment de l'année où les examens sont effectués. Pour identifier l'agent responsable d'une maladie en cours dans un effectif félin, le clinicien doit effectuer l'examen clinique d'un échantillon significatif et demander des examens complémentaires concernant plusieurs agents pathogènes. La PCR, du fait de la simplicité de sa mise en œuvre, est, en première approche, la technique de choix pour la surveillance des effectifs.

Pour terminer sur une note personnelle, le SIRSOF est une réelle difficulté pour les praticiens généralistes car, dans le cadre de notre clientèle privée de référent, ce motif de consultation est prédominant chez le chat. En une année, avec une activité à temps partiel (1,5 jour par semaine), nous avons reçu 18 nouveaux cas, pour les motifs soit d'œil rouge, larmoyant chronique ne répondant pas à une thérapeutique de première intention, soit d'ulcère chronique récidivant, soit rarement de séquestre cornéen. Le nombre restreint de cas ne permet pas d'établir des statistiques. Les cas graves d'ulcères cornéens sont généralement observés chez des chats ayant reçu des topiques collyres associant la dexaméthasone, ou la betaméthasone à un antibiotique (néomycine, polymyxine, gentamicine).

CONCLUSION

Les affections qui constituent le SIRSOF sont d'étiologie très variée. Les expressions cliniques sont parfois identiques, bien que le pronostic demeure différent. Nous avons voulu démontrer :

- l'importance d'un examen clinique méticuleux avec la diversité et quelquefois la spécificité des lésions des appareils respiratoire et oculaire, qui peuvent conduire à un diagnostic étiologique précis ;
- l'utilité d'examen complémentaires. La similitude des tableaux cliniques, autorisant l'emploi du qualificatif de syndrome, implique le recours au laboratoire, surtout quand il s'agit d'effectifs. Le choix des techniques est orienté par la clinique. L'examen biologique reste le complément de la clinique pour un animal isolé ;

– la prudence demeure nécessaire dans l'interprétation des résultats de la PCR. car de nombreux biais de prélèvements et de techniques existent. De plus, la PCR ne met en évidence que la portion du génome explorée par l'amorce utilisée. Le résultat positif n'est donc pas totalement synonyme de présence du virus.

Les quelques particularités glanées pendant l'examen du chat malade deviennent alors précieuses pour l'interprétation des résultats, ce qui souligne encore une fois l'importance d'un examen clinique attentif et précis.

BIBLIOGRAPHIE

- Datz, C. 2003. *Bordetella* infections in Dogs and Cats: pathogenesis, clinical signs and diagnosis. *Compendium*, 25(12): 896-900.
- Coyne, K.P., Dawson, S., Radford, A.D., Cripps, P.J., Porter, C.J., McCracken, C.M., Gaskell, R.M. 2006. Long-term analysis of feline calicivirus prevalence and viral shedding patterns in naturally infected colonies of domestic cats. *Vet Microbiol.* 118 (1-2): 12-25.
- Di Martino, B., Di Francesco, C.E., Meridiani, I., Marsilio, F. 2007. Etiological investigation of multiple respiratory infections in cats. *New Microbiology* 30 (4) 455-461.
- Dinnage, J.D., Scarlett, J.M., Richards, J.R. 2009. Descriptive epidemiology of feline upper respiratory tract disease in an animal shelter. *Feline Med Surg.* 10: 816-825.
- Gaskell, R.M., Radford, A.D., Dawson, S. 2004. *Feline infectious respiratory disease in Feline medicine and therapeutics*, (Ed. Chandler), pp. 145-154. Blackwell Science, Oxford.
- Gaskell, R., Dawson, S., Radford, A., Thiry, E., 2007. Feline herpesvirus. *Review. Vet Res.* 38(2):337-354,
- Helps, C.R., Reeves, N., Egan, K., Howard, P., Harbour, D. 2003. Detection of *Chlamydia felis* and feline herpesvirus-1 by multiplex real time PCR analysis. *J Clin Microbiol.* 41: 2734-2736.
- Helps, C.R., Lait, P., Damhuis, A., Björnschammar, U., Bolta, D., Brovida, C., Chabanne, L., Ebgerink, H., Ferrand, G., Fontbonne, A. *et al.* 2005. Factors associated with upper respiratory tract disease caused by feline herpesvirus-1, feline calicivirus, *Chlamydia felis* and *Bartonella bronchiseptica* in cats: experience from 218 catteries. *Vet Rec.* 156: 669-673.
- Lommer, M.J. & Verstraete, F.J. 2003. Concurrent oral shedding of feline calicivirus and feline herpesvirus 1 in cats with chronic gingivostomatitis. *Microbiol Immunol.* 18: 131-134.
- Maggs, D.J., Clarke, H.E. 2005. Relative sensitivity of polymerase chain reaction assays used for detection of feline herpes virus type 1 DNA in clinical samples and commercial vaccines. *Am J Vet Res.* 66: 1550-1555.
- Poulet, H., Brunet, S., Soulier, M., Leroy, V., Goutebroze, S., Chappuis, G. 2000. Comparison between acute oral/respiratory and chronic stomatitis/gingivitis isolates of feline calicivirus: pathogenicity, antigenic profile and cross-neutralisation studies. *Arch Virol.* 145(2):243-261.
- Quinn, P.J., Makey B.K., Carter M.E. 2002. *Veterinary Microbiology and Microbial Diseases*, pp 155-158. Blackwell Science, Oxford.
- Radford, A.D., Coyne, K.P., Dawson, S., Porter, C.J., Gaskell, R.M. 2007. Feline calicivirus. *Review. Vet Res.* 38: 319-335..
- Stiles, J. 2000. Feline herpesvirus infection. In *Veterinary Clinics of North America, Small Animal Clinician*, pp.1007-1009. Saunders, Philadelphia.
- Stiles, J., McDermott, M., Willis, M., Roberts, W, Greene, C. 1997. Comparison of nested polymerase chain reaction, virus isolation, and fluorescent antibody testing for identifying feline herpesvirus in cats with conjunctivitis. *Am J Vet. Res.* 58: 804-807.
- Stiles, J. & Pogranichnyi, R. 2008. Detection of virulent feline herpesvirus-1, in the corneas of clinically normal cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 10: 154-159.
- Sykes, J.E. 2001. Feline upper respiratory tract pathogens: *Chlamydia felis*. *Compendium, Small animals.* 23: 2.
- Sykes, J.E., Anderson, G.A., Studdert, V.P., Browning, G.F. 1999. Prevalence of feline *Chlamydia psittaci* and feline herpesvirus 1 in cats with upper respiratory tract disease. *J Vet Intern Med.* 13: 153-162.
- Vier, J.K., Ruch-Gallie, R., Spindel, M.E., Lappin, M.R. 2008. Prevalence of infectious organisms and comparison of two anatomic sampling sites in shelter cats with upper respiratory tract disease. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 10: 551-557.
- Welsh, R.D. 1996. *Bordetella bronchiseptica* infections in cats. *JAAHA* 32:151-158.