

EPIDEMIOSURVEILLANCE DES MALADIES DE LA FAUNE SAUVAGE EN REGION WALLONNE

Linden A.

Réseau de Surveillance Sanitaire de la Faune Sauvage en Région Wallonne
Dpt. des Maladies Infectieuses et Parasitaires, Sart Tilman B43a
Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège
a.linden@ulg.ac.be

1. INTRODUCTION

Un réseau de surveillance sanitaire des cervidés sauvages a été créé en septembre 2001 en Région Wallonne. L'objet de cette initiative était de recenser les maladies présentes en cervidés, en ciblant particulièrement la paratuberculose. Ce réseau a ensuite été élargi aux cervidés, suidés, léporidés et oiseaux sauvages (janvier 2003). Plus récemment, les autorités régionales ont décidé de le pérenniser (janvier 2004).

Sur un plan sociétal, le bien-fondé de réaliser des suivis sanitaires de la faune sauvage rencontre des préoccupations émergentes qui vont bien au-delà du contexte cynégétique.

Certaines maladies infectieuses présentes dans la faune sauvage sont susceptibles d'avoir des répercussions significatives sur la santé publique, la santé des animaux d'élevage et sur le commerce international des produits d'origine animale. Les épisodes récents de peste aviaire et du SRAS sont venus brutalement le rappeler. C'est ce constat qui explique que l'Office International des Epizooties (OIE) centralise, analyse et diffuse toutes les informations clés sur les maladies infectieuses touchant les animaux sauvages. Une directive européenne (92/45/CEE) recommande également que « Les Etats membres veillent à ce qu'une enquête relative à l'état sanitaire du gibier sauvage soit menée à intervalles réguliers dans les territoires de chasse situés sur son territoire ». Tous ces aspects expliquent l'intérêt croissant porté à l'étude des maladies de la faune sauvage.

C'est dans ce contexte que le réseau de surveillance sanitaire de la faune sauvage a été créé en Région Wallonne.

2. OBJECTIFS DU RESEAU D'EPIDEMIOSURVEILLANCE

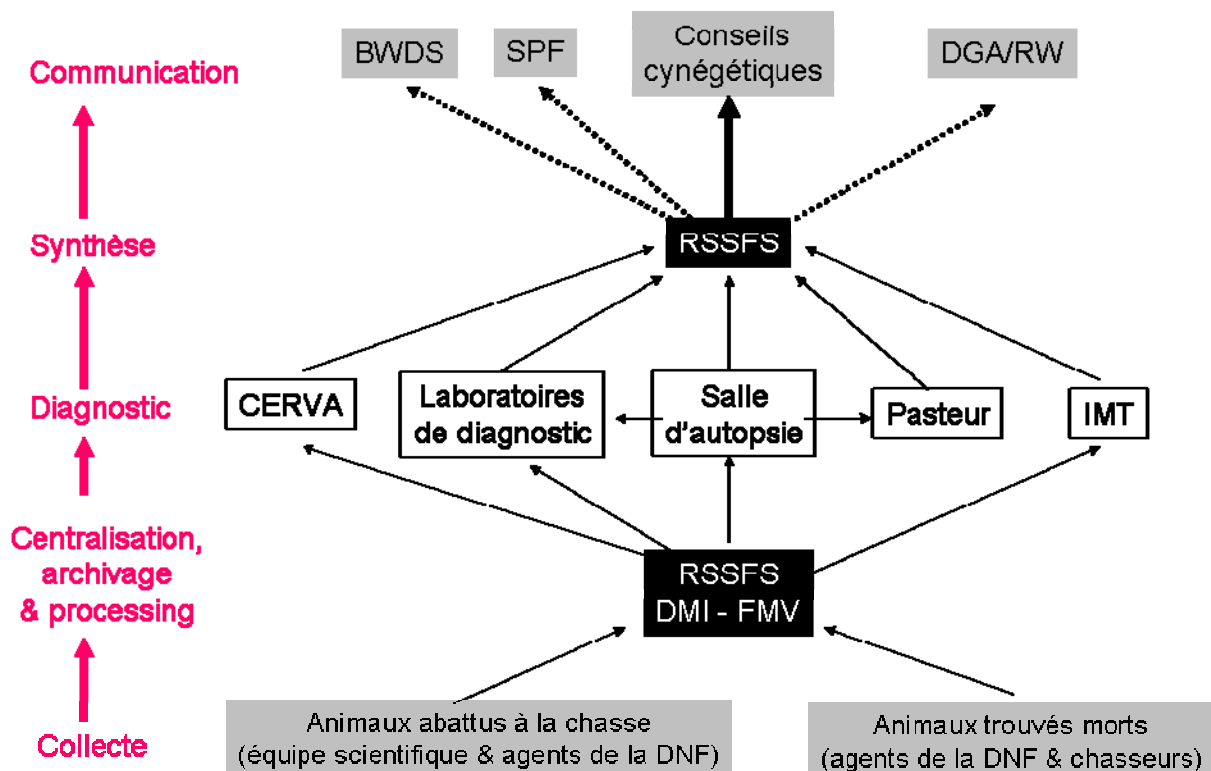
1. Déterminer la prévalence de maladies choisies *a priori* en fonction de leur intérêt dans les contextes précités :
 - a. Cervidés : paratuberculose (PTB), tuberculose
 - b. Suidés : brucellose, Aujeszky, tuberculose
 - c. Léporidés : brucellose, tularémie, RHD et EBHS
2. Etablir une surveillance de l'état sanitaire de ces populations
3. Détecter l'apparition de maladies nouvelles ou exotiques
4. Evaluer les résultats du plan de lutte PTB instauré en 2003
5. Fournir des données pour des études ciblées

3. CARACTERISTIQUES ET FONCTIONNEMENT

Le réseau (Figure 1) mis en place étend son champ de surveillance à la Région Wallonne. Le suivi sanitaire, qui était au départ ciblé (paratuberculose chez les cervidés), a été élargi et peut actuellement être considéré comme global. Les maladies surveillées sont des maladies présentes mais le réseau reste attentif à d'éventuelles maladies exotiques ou nouvelles via, notamment, l'autopsie des animaux trouvés morts.

Il s'agit d'un réseau autonome, non exhaustif, combinant surveillance active (animaux présumés sains abattus à la chasse) et passive (animaux trouvés morts).

Figure 1 : Diagramme synthétisant les opérations successives mises en place par le Réseau de Surveillance Sanitaire de la Faune Sauvage (RSSFS).



3.1. COLLECTE DES DONNEES

La collecte des données est envisagée différemment selon qu'il s'agit de surveillance active ou passive ;

3.1.1. SURVEILLANCE ACTIVE

La surveillance active consiste à autopsier et à échantillonner des animaux présumés en bonne santé abattus à la chasse, et ce dans une série de territoires.

- Populations cibles

Chaque année, des recensements de population sont réalisés au printemps, avant les naissances. Ces effectifs bruts doivent être interprétés avec précaution vu les artefacts

inhérents aux méthodes de recensement. Mais, aussi bien ces recensements que les résultats des tableaux de chasse établissent une tendance nette à l'augmentation des effectifs des populations de cervidés et de suidés en Région Wallonne. Le tableau 1 détaille les effectifs cervidés/suidés (source MRW-DGRNE-DNF) ainsi que nos fractions de sondage de 2001 à 2003.

Tableau 1. Effectifs et fractions de sondage relatifs aux années 2001 à 2003.

	Populations estimées (printemps, avant naissance)			Fractions de sondage (%)		
	CERF	CHEVREUIL	SANGLIER	CERF	CHEVREUIL	SANGLIER
2001	8170	38300	15853	2.4 %	0.13 %	-
2002	9317	39260	18885	3.7 %	0.16 %	0.58 %
2003	9751	40565	20736	2.5 %	0.26 %	1.46 %

- Echantillonnage

Depuis le début du projet, 31 territoires ont été investigués. La distribution géographique de ces territoires de chasse sera présentée lors de l'exposé oral. Les fractions de sondage sont reprises dans le tableau 1.

Dans une enquête descriptive, l'image de la population obtenue par mesure sur l'échantillon doit être la plus exacte (tirage au sort) et la plus précise (en fonction des moyens) possible.

(1) Image exacte : un échantillon est représentatif d'une population si, par définition, « Tout individu de cette population peut figurer dans l'échantillon, avec une probabilité non nulle, connue et égale pour tous les individus présentant les mêmes caractéristiques d'intérêt » (Toma et al, 2001). Le tirage au sort est la technique d'échantillonnage idéale pour assurer une représentativité globale. Dans le contexte qui nous occupe, il ne s'agit pas d'un tirage au sort mais d'un sondage aléatoire à deux degrés. Le premier degré concerne la grappe (en l'occurrence ici le territoire), puis un second degré au sein même de la grappe. Tous les territoires ne sont pas choisis au hasard (participation sur une base volontaire, décidée par le gestionnaire concerné) et, pour un territoire donné, les animaux ne sont pas non plus prélevés au hasard. Plusieurs biais d'échantillonnage sont donc possibles (type de chasse, plan de tir, précision du chasseur, comportement du gibier, ...). Il est important d'être conscient des biais, d'en corriger certains et de critiquer les résultats en conséquence.

(2) Image précise : la taille de l'échantillon a été déterminée pour répondre à un objectif quantitatif. Pour la partie de l'étude relative à la détermination de la prévalence de la paratuberculose, la taille de l'échantillon en cervidés (pour une fraction de sondage < 10 %) a été calculée selon la formule : $n = 3.84 q / p \cdot Pr^2$, pour une précision relative (Pr) de 60 % et une prévalence attendue (p) de 2 % (Toma et al., 2001).

- Récolte des prélèvements

En période de chasse, l'équipe scientifique autopsie et effectue des prélèvements ciblés sur le terrain, le plus rapidement possible après la mort de l'animal (endéans 2 à 6 h postmortem). Les prélèvements sanguins sont effectués en priorité. Ensuite, différents organes sont prélevés et conservés (formol et tube sec) jusqu'à leur acheminement le jour même au laboratoire. Les échantillons sanguins sont centrifugés et les sérums aliquotés et conservés à - 20 °C. Certaines analyses sont réalisées extemporanément, mais la plupart des échantillons

sont conservés (formol, congélation) pour analyse ultérieure. L'équipe n'est pour le moment pas autorisée à prélever les têtes. Outre l'équipe scientifique, des agents de la DNF collaborent au projet en prélevant des échantillons sanguins sur des territoires de chasse non fréquentés par l'équipe. Ces agents de la DNF (sur base volontaire) ont suivi une formation ponctuelle à la Faculté organisée par l'équipe du Réseau. Ils sont informés (courrier personnel et séance d'information annuelle) des résultats de leurs prélèvements.

3.1.2. SURVEILLANCE PASSIVE

La surveillance passive consiste à amener à la salle d'autopsie de la Faculté de Médecine vétérinaire la proportion la plus importante possible des animaux trouvés morts par les chasseurs et les agents de la DNF afin de déterminer le plus exactement la cause de leur mort.

- *Populations cibles*

Tout animal mort en dehors d'une activité de chasse programmée rentre dans cette catégorie, y compris ceux émanant des tirs sanitaires.

- *Echantillonnage*

Tout animal (1) trouvé mort, (2) en état d'être analysé et (3) qui peut être acheminé à la Faculté. Les biais d'échantillonnage sont ici aussi nombreux. Si, pour une zone donnée le réseau a comptabilisé plus d'animaux morts analysés, cela ne signe pas nécessairement un problème précis mais parfois seulement une meilleure collaboration avec les agents de la DNF et les chasseurs de la zone en question.

Le réseau a également installé des congélateurs dans certaines régions. Ces congélateurs de récolte, ainsi que ceux qui ont été installés dans le cadre du projet « Echinococcose » (Prof. B. Losson), sont relevés régulièrement par l'équipe et les autopsies sont réalisées à la Faculté.

L'objectif est ici de déterminer la cause de la mort et non de réaliser une recherche ciblée comme pour la surveillance active. Mais les techniques de diagnostic utilisées sont identiques.

3.2. ANALYSE DES DONNEES

Tous les prélèvements sont centralisés à la Faculté. Traçabilité, conditionnement et conservation sont standardisés sous la responsabilité de l'équipe du réseau. Les différentes techniques de diagnostic (directes et indirectes) utilisées sont détaillées dans les rapports annuels transmis à la RW.

Pour réaliser ces analyses, plusieurs laboratoires partenaires participent :

- Faculté de Médecine vétérinaire, ULg, Liège
 - Dpt. des Maladies Infectieuses et Parasitaires :
 - Secteurs bactériologie, parasitologie, virologie et médecine aviaire
 - Dpt. de Morphologie et Pathologie
 - Examens nécropsiques
 - Histopathologie
 - Dpt. des Productions animales
 - Biostatistique et Bioinformatique

- Dpt. des Sciences Cliniques
 - Clichés radiographiques
- Dpt. des Sciences fonctionnelles
 - Analyses toxicologiques
- Centre d'Etude et de Recherches Vétérinaires et Agrochimiques (CERVA) Bruxelles
 - Dpt. de Bactériologie et d'Immunologie
 - Dpt. de Biocontrôle, Section de Pathologie
- Institut Pasteur, Bruxelles
- Institut de Médecine Tropicale , Anvers
- Laboratoire de la Faune sauvage et de Cynégétique, Gembloux

En surveillance active, la démarche de diagnostic est ciblée pour répondre à l'objectif 1. En surveillance passive, la démarche a pour but de déterminer la cause de la mort et, répondre en partie à l'objectif 2. Mais les outils de diagnostic utilisés sont les mêmes.

4. RESULTATS

Le tableau 2 détaille le nombre d'animaux prélevés en surveillance active, surveillance passive et les tirs sanitaires (9/2001 – 4/2005).

Tableau 2.

	Cerf <i>Cervus elaphus</i>	Chevreuil <i>Capreolus capreolus</i>	Mouflon <i>Ovis musimon</i>	Sanglier <i>Sus scrofa</i>	Lièvre <i>Lepus europeanus</i>	Lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i>	Divers	Total
Prélevés à la chasse	1609	731	32	641	97	2	2	3114
Trouvés morts	75	96	3	14	35	31	40	294
Tirs sanitaires	40 (13)	27 (23)	3 (1)	6 (1)	0 (4)	0 (1)	0	76 (43)
Total	1737	877	39	662	136	34	42	3527

Les principaux résultats sont résumés ci-dessous par espèce :

CERVIDES (cerfs et chevreuils)

- Chez le cerf élaphe, le taux de prévalence (sur base des résultats de culture et PCR de confirmation) de *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis* est de 3.2 % (95 IC = 1.3 - 5.1) en 2002 (n = 347). Le taux de séroprévalence apparente est de 3.5 % (95 IC = 0.96 - 6.04), 2.01 % (95 IC = 0.53 - 3.49), 1.63 % (95 IC = 0.05 - 3.21) et 2.27 % (95 IC = 0.72 - 3.82) pour 2001, 2002, 2003 et 2004, respectivement.
- La paratuberculose concerne au moins 12 des 31 territoires étudiés sur 4 ans. Des foyers ont été mis en évidence et concernent des territoires où la densité en cervidés est relativement

élevée. La paratuberculose concerne essentiellement, mais pas exclusivement, le cerf élaphe ;

- Les questionnaires concernés ont été informés et différentes stratégies de lutte ont été proposées;
- Les tirs sanitaires concernent, jusqu'à présent (4/2005), 76 animaux dont 40 cerfs élaphe. Parmi ceux-ci, 17 étaient positifs pour *MAP* (PCR sur ganglion mésentérique) et excréteurs
- *Mycobacterium bovis* : les ganglions suspects pour *MAP* ont également été mis en culture pour *M. bovis*. Tous les résultats 2001 et 2002 se sont révélés négatifs. Les poumons et les ganglions bronchiques et médiastinaux ont systématiquement été observés. Aucune lésion macroscopique n'a pu être détectée. Le fait de ne pas pouvoir contrôler les ganglions de la tête limite notre démarche diagnostique. L'idéal serait de prélever systématiquement les amygdales et les ganglions lymphatiques crâniens. En surveillance passive, un chevreuil présentait des lésions pulmonaires suggestives mais le diagnostic de tuberculose n'a pas été confirmé (CERVA, K. Walravens).
- La charge parasitaire des cervidés est réelle mais ne semble pas porter préjudice à l'état de santé. La bronchite vermineuse est la parasitose respiratoire la plus fréquente (de 20 à 25 % des faons sont atteints, selon les années) mais le niveau d'infestation est léger ;
- Les cervidés ne semblent pas constituer un réservoir de *Salmonella* sp (enrichissements systématiques, n = 505) et de colibacilles 0157:H7 susceptibles d'infecter l'homme (PCR, n = 408, 2001 - 2002 ;
- La séroprévalence vis-à-vis du BoHV-1 était de 29 % (95 IC = 25.3 – 32.6) chez les ongulés (n = 961, 2001 - 2002) ;
- La mise en œuvre du test ELISA de Bio-Rad, confirmé par immunofluorescence, et destiné à révéler la présence de CWD n'a révélé aucun cas suspect (n = 866, Roels et al., article soumis) ;
- Les principales causes de mortalité chez le cerf élaphe et le chevreuil, respectivement, sont réparties comme suit : causes infectieuses (40 % et 12 %), traumatiques (24 % et 23 %), parasitaires (13 % et 43 %), « autres » (19 % et 10 %) et causes indéterminées (4 % et 12 %).

SUIDES (sangliers)

- Les sangliers (n = 641) analysés en période de chasse (hors ZO peste porcine jusque fin 2004) ont fait l'objet de prélèvements sélectifs (sang, humeur aqueuse et rate) ;
- Les analyses peste porcine et trichinose n'ont pas été envisagées car étant du ressort du ministère fédéral ;
- *Mycobacterium bovis* : aucune lésion macroscopique suggestive n'a été observée. Cependant des prélèvements systématiques de ganglions (ganglions mandibulaires) vont devoir être envisagés pour examen histopathologique et mise en culture.
- *Brucella* spp : le taux de séroprévalence apparente (n = 346) est de 58.4 % (95 IC 53.2-63.6). Les cultures et PCR sont en cours. Tous les isolements réalisés jusqu'à présent sont des *Brucella suis* biovar 2 (communication personnelle K. Walravens).
- Aujeszky : le taux de séroprévalence apparente (n = 433) est de 20.1 % (95 IC = 16.3-23.9). Les épreuves de validation en séroneutralisation doivent être réalisées (B. Muylkens, E. Thiry).
- Les tirs sanitaires concernent jusqu'à présent 6 sangliers ;
- Les principales causes de mortalité des sangliers autopsiés à la Faculté sont, soit traumatiques, soit d'origine infectieuse (pneumonie à *Pasteurella* sp, entérotoxémie à *Clostridium perfringens*) et parasitaire.

LEPORIDES (lièvres et lapins)

- Les lièvres (n = 97) analysés en période de chasse ont fait l'objet de prélèvements sélectifs (sang, cristallin, foie, rate et contenu intestinal) ;
- Les analyses relatives à *Brucella suis* biovar 2 et EBHS sont en cours ;
- La charge parasitaire (coccidies) des lièvres prélevés à la chasse était peu élevée dans la majorité des cas ;
- Les principales causes de mortalité chez les lièvres trouvés morts (n = 35) étaient d'origine infectieuse (*Yersinia pseudotuberculosis*, *Pasteurella* sp, *E. coli*) et la principale cause de mortalité chez les lapins trouvés morts (n = 31) était la RHD.

5. MESURES CONCRETES

L'épidémiosurveillance se conçoit dans une perspective de lutte contre les maladies surveillées. Les résultats 2001 et 2002 ont clairement mis en évidence la présence de paratuberculose chez les cervidés sur certains territoires. Des mesures concrètes (gestion du milieu et des populations) ont été proposées aux gestionnaires de terrain. En outre, à la demande du réseau de surveillance, un Arrêté du Gouvernement wallon est entré en vigueur (Moniteur belge 1/10/2003) et permet d'éliminer des animaux malades toute l'année. Cette procédure officielle permet de ne pas devoir attendre la saison de chasse suivante pour pouvoir prélever un animal repéré malade au printemps, et potentiellement excréteur.

Jusqu'à présent, 76 animaux de la catégorie « grand gibier » ont fait l'objet d'un tir sanitaire. Sur les 40 cerfs élaphe prélevés, 17 étaient positifs pour *MAP*.

Ces résultats directs sont encourageants mais il faudra plusieurs années pour évaluer l'impact de ces mesures sur l'incidence de la paratuberculose chez les cervidés sauvages (objectif 4).

6. DIFFUSION DE L'INFORMATION

Autorités publiques

Un rapport complet de l'activité du Réseau est adressé aux autorités régionales finançantes, sur une base bisannuelle. Il est également prévu que le Réseau, le CERVA ou l'Institut Pasteur, selon le type de diagnostic posé, transmette des résultats au groupe de travail idoïne du SPF « Santé publique » pour contribuer à l'inventaire annuel des maladies de la faune sauvage que le SPF est tenu d'adresser à l'OIE.

Partenaires scientifiques

La « Belgian Wildlife Disease Society » récemment constituée sera tenue au courant des activités du Réseau lors des réunions et congrès.

Agents de la DNF et milieu cynégétique

Les activités menées par le réseau de surveillance sanitaire de la faune sauvage permettent de transmettre des informations sanitaires spécifiques aux cantonnements concernés, informations qui constituent une aide à la gestion du capital faune dont sont responsables les agents de la DNF. D'autre part, le réseau fonctionne également comme une source d'informations relatives aux risques infectieux encourus par les agents de la DNF du fait de leurs activités professionnelles.

Les résultats transmis aux chasseurs permettent à ces derniers d'être informés de manière individualisée et confidentielle quant à l'état de santé global du gibier et quant à la présence éventuelle d'une maladie contagieuse sur leur territoire. Dans certains cas (la paratuberculose par exemple), le réseau génère une stratégie de contrôle dont la mise en place et le suivi restent à la discrétion des chasseurs.

Secteur agricole

Les résultats collectés par le réseau génèrent une banque de données qui, à terme, permettra d'évaluer le risque de transmission d'une maladie de la faune aux animaux domestiques. En effet, une grande proportion d'animaux sauvages est confinée dans des aires bien délimitées où la promiscuité avec les animaux domestiques est réelle. De plus, l'existence de foyers sylvatiques constitue un risque majeur face aux programmes d'éradication de certaines maladies contagieuses mis en place au niveau des élevages. La mode aux élevages de plein air est un argument supplémentaire pour renforcer le système de surveillance en faune sauvage.

Le citoyen *lambda*

L'existence d'un programme de suivi sanitaire de la faune rencontre les souhaits du citoyen urbanisé, notamment parce qu'il concourt au bien-être de la faune et à la protection des espèces sauvages.

7. REMERCIEMENTS

Nous remercions vivement les différents laboratoires qui participent à l'analyse des échantillons (cf. Analyses des prélèvements) ainsi que les partenaires qui collaborent à la récolte des prélèvements (agents DNF et chasseurs).

Ce réseau est financé par le Ministère de l'Agriculture de la Région Wallonne.

8. BIBLIOGRAPHIE

Dufour B., Hendriks P. La surveillance épidémiologique en santé animale. 2005, AEEMA – CIRAD.

Gibbs EP., Bokma BH. The domestic/animal wildlife interface. Ann. N.Y. Acad. Sci. 2002, 969, 1-369.

Gortazar C., Vicente J., Gavier-Widen D. Pathology of bovine tuberculosis in the European wild boar (*Sus scrofa*). Vet. Rec. 2003, 152, 779-780.

Grégoire F., Mousset B., Hoyoux A., Babe MH, Canivet P, Godfroid J, Walravens K, Linden A. Serological prevalence of infection by *Brucella* spp in free-living boars in Southern Belgium. European Section of the Wildlife Disease Association, Student Workshop, April 2005, France.

Linden A., Grégoire F., Mousset B., Hoyoux A., Canivet P., De Rijk P., Rigouts L., Desmecht D. Monitoring of wild cervids paratuberculosis (*Myc avium* paratuberculosis) in Southern Belgium. 6th conf EWDA, 2004, Uppsala, Sweden.

Mörner T. et al., Surveillance and monitoring of wildlife diseases. Rev. Sci. tech. Off. Int. Epiz. 2002 , 21, 67-76.

O'Brien DJ., Schmitt M., Berry DE., Fitzgerald SD., Vanneste JR., Lyon TJ., Thomsen BV. Estimating of the true prevalence of *Mycobacterium bovis* in hunter-harvested white-tailed deer in Michigan J. of Wild Disease 2004, 40 (1) 42-52.

Roels S., De Bosschere H., Saegerman C., Desmecht D., Vanopdenbosch E., Linden A. Results of chronic wasting disease surveillance in Belgium, submitted.

Toma B., Dufour B., Sanaa M., Bénet JJ., Shaw A., Moutou F., Louza A. Epidémiologie appliquée à la lutte collective contre les maladies animales transmissibles majeures. 2001, 2^e éd. AEEMA.

Vansnick E. de Rijk P., Vercammen F., Geysen D., Rigouts L., Portaels F. Newly developed primers for the detection of *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis*. Vet. Microbiol. 2004, 100, 197-204.

Whitlock RH., Wells SJ., Sweeney RW., Van Tiem J. ELISA and fecal culture for paratuberculosis : sensitivity and specificity of each method. Vet Microbiol., 2000, 77 , 387-398.