

## SYNTHÈSE

# Rôle de la faune sauvage dans l'épizootiologie de certaines infections virales du cheptel domestique en Afrique\*

par

J.T. SALIKI et P.P. PASTORET \*\*

SUMMARY THE ROLE OF WILDLIFE IN THE EPIZOOTIOLOGY OF CERTAIN VIRAL  
DISEASES OF DOMESTIC ANIMALS IN AFRICA

=====

The African continent contains the most abundant and diversified fauna of all continents, especially as far as species belonging to the Artiodactyla order are concerned. For several decades, wildliving animals were considered as reservoirs of viral diseases affecting domestic animals and they were systematically accused of being at the origin of each new disease. Today it is generally accepted that the indiscriminate killing of wild animals or even the complete elimination of certain species are not rational means of controlling the viral diseases of domestic animals. However, the role played by wildlife in the epizootiology of several viral diseases is still not clearly understood. This information is indispensable for the successful control and/or eradication of certain economically very important diseases, such as : African swine fever, rinderpest, food-and-mouth disease, malignant catarrhal fever, infectious bovine rhinotracheitis and bovins virus diarrhoea.

On the other hand, it is becoming more and more evident that the exploitation of wildlife in natural ecosystems is possible, as long as the species are adapted to local climatic conditions. In this context, it is also necessary to study diseases of wildlife and their possible interactions with diseases of domestic animals.

---

\*Extraits d'un mémoire de fin d'études (année académique 1984-85) présenté à l'Institut de Médecine tropicale Prince Léopold, Anvers, en vue de l'obtention du diplôme de Médecine vétérinaire et Zootechnie tropicales.

\*\*Virologie-Immunologie et Pathologie des Maladies virales.  
Faculté de Médecine vétérinaire de l'Université de l'Etat à Liège.  
Rue des Vétérinaires, 45, B-1070 Bruxelles, Belgique.

Le continent africain possède la faune la plus abondante et la plus diversifiée de tous les continents, surtout en ce qui concerne les animaux appartenant à l'ordre des Artiodactyles. Pendant plusieurs décennies, les animaux sauvages ont été considérés comme réservoirs des maladies virales affectant le cheptel domestique et ils étaient systématiquement incriminés lorsqu'une épizootie se déclarait. Il est aujourd'hui reconnu que les tueries aveugles d'animaux sauvages et même l'élimination complète de certaines espèces ne sont pas des moyens rationnels pour lutter contre les maladies affectant les espèces domestiques. Toutefois, le rôle joué par les animaux sauvages dans l'épizootiologie de plusieurs maladies virales reste à préciser. Cette information est indispensable à la réussite des programmes de contrôle et/ou d'éradication de certaines maladies économiquement très importantes, telles que : la peste porcine africaine, la peste bovine, la fièvre aphteuse, la fièvre catarrhale maligne, la rhinotrachéite infectieuse bovine et la maladie des muqueuses.

Il devient d'autre part de plus en plus évident que l'utilisation d'écosystèmes naturels est possible, si l'on envisage l'exploitation rationnelle d'une faune sauvage adaptée aux conditions climatiques locales. Dans ce cadre, il est également nécessaire de bien connaître les maladies affectant les mammifères sauvages ainsi que leurs interférences possibles avec les maladies du cheptel domestique.

## 1. INTRODUCTION

=====

Le continent africain possède la faune la plus abondante et la plus diversifiée de tous les continents, surtout en ce qui concerne les animaux appartenant à l'ordre des Artiodactyles. L'homme exploite la faune sauvage africaine, par la chasse, depuis les temps les plus anciens; cette exploitation remonte à l'origine de l'homme lui-même, il y a deux à trois millions d'années.

Pendant plusieurs décennies, les animaux sauvages ont été considérés comme réservoirs des maladies affectant le cheptel domestique et chaque fois qu'une nouvelle épizootie se déclarait, on les incriminait systématiquement. Ainsi, les efforts déployés pour lutter contre les maladies des ruminants domestiques ont entraîné l'élimination de plusieurs milliers de ruminants sauvages, dont le rôle dans l'épizootiologie de ces maladies n'était pas clairement établi. Par exemple, pour lutter contre la peste bovine, on a abattu près de 10.000 ruminants sauvages le long de la frontière séparant la Tanzanie et la Zambie, entre 1941 et 1951.

Aujourd'hui, il est reconnu que les tueries aveugles d'animaux sauvages, et même l'élimination complète de certaines espèces, ne sont pas des moyens rationnels pour lutter contre les maladies affectant nos animaux domestiques. Toutefois, le rôle joué par les animaux sauvages dans l'épizootiologie de plusieurs maladies virales reste à préciser. Cette information est indispensable à la réussite des programmes de contrôle et/ou d'éradication de certaines maladies économiquement très importantes, telles que : la peste porcine africaine, la peste bovine,

la fièvre aphteuse, la fièvre catarrhale maligne (coryza gangréneux), la rhinotrachéite infectieuse bovine et la maladie des muqueuses.

D'autre part, il devient de plus en plus évident que, dans les régions défavorisées pour l'élevage des espèces domestiques, l'utilisation d'écosystèmes naturels est possible, si l'on envisage l'exploitation rationnelle d'une faune sauvage adaptée aux conditions climatiques locales. Parmi les personnes qui se sentent concernées par le problème de sous-alimentation protéique en Afrique, aucune ne peut se permettre d'ignorer les possibilités offertes par la faune sauvage (RUWET, 1974). De plus, il est généralement admis que l'exploitation rationnelle de la faune sauvage avec rétablissement des populations et de leurs habitats contribuerait d'une manière importante à lutter contre la désertification en zone sahélienne. Dans ce cadre, il est nécessaire de connaître les maladies affectant les mammifères sauvages ainsi que leur interférence avec les maladies du cheptel domestique.

L'idée d'exploiter la faune sauvage comme source de protéines pour l'homme se heurte souvent à l'opposition farouche de ceux qui, se souvenant de la destruction catastrophique de plusieurs mammifères africains pendant des décennies, préconisent la "protection de la faune sauvage". Cette idée a cependant de fortes chances d'être appliquée dans plusieurs pays africains, si l'on améliore d'abord l'état de nos connaissances sur la physiologie, l'écologie et la pathologie des espèces sauvages.

Cette revue bibliographique tente d'examiner le rôle des grands mammifères appartenant à l'ordre des Artiodactyles, dans l'épidéziologie de quelques maladies virales sévissant chez les animaux de rente en Afrique, prises à titre d'exemple. L'esprit du texte s'inscrit dans le cadre du développement des ressources de la faune et l'exploitation des ruminants sauvages afin d'augmenter la quantité de protéines disponibles pour l'homme en Afrique.

## 2. LES ARTIODACTYLES SAUVAGES D'AFRIQUE

Les artiodactyles ou paridigités constituent un des ordres les plus importants de la classe des mammifères. Les espèces appartenant à cet ordre sont particulièrement abondantes en Afrique, où on dénombre au moins 76 espèces appartenant à deux seules familles, à savoir les suidés et les bovidés. Etant donné leur grande taille et l'importance des populations, les artiodactyles constituent une biomasse beaucoup plus importante que le nombre absolu d'espèces le laisserait supposer (McDONALD, 1984; DORST et DANDELLOT, 1972).

### A. CLASSIFICATION

L'ordre des artiodactyles contient neuf familles, dont sept sont très représentées en Afrique. Ces sept familles sont classées comme suit :

<u>Ordre</u>	<u>Sous-ordres</u>	<u>Familles</u>
Artiodactyles	Ruminants	1. Cervidés 2. Bovidés 3. Tragulidés 4. Giraffidés
	Tylopodes	5. Camélidés
	Suiformes	6. Hippopotamidés 7. Suidés

Classification des espèces les plus importantes en Afrique

<u>Famille</u>	<u>Sous-famille</u>	<u>Espèces</u>	<u>Nom(s) commun(s)</u>
1.	Cervinés	<i>Cervus elaphus</i>	cerf rouge, cerf d'Europe
2.	Neotraginés	<i>Oreotragus oreotragus</i> <i>Ourebia ourebi</i>	oréotrague ourébi
	Aepycerotiné	<i>Aepyceros melampus</i>	impala
	Antilopinés	<i>Lithocranius walleri</i>	gazelle-girafe
		<i>Antidorcas marsupialis</i>	springbok
		<i>Gazella dorcas</i>	gazelle dorcas
		<i>Gazella granti</i> <i>Gazella leptoceros</i>	gazelle de Grant gazelle leptocère
	Céphalophinés	<i>Sylvicapra grimmia</i>	céphalophe couronné
		<i>Cephalophus monticola</i>	céphalophe bleu
	Reduncinés	<i>Kobus ellipsyprimus</i>	cobe à croissant
		<i>Kobus vardonii</i>	puku
<i>Kobus kob</i>		cobe de Buffon	
<i>Kobus leche</i> <i>Redunca arundinum</i>		cobe lechwe cobe des roseaux	
Hippotraginés	<i>Hippotragus niger</i>	hippotrague noir	
	<i>Hippotragus equinus</i>	antilope rouanne	
	<i>Oryx gazella</i>	gemsbok	
Alcelaphinés	<i>Damaliscus korrigum</i>	damalisque	
	<i>Damaliscus dorcas</i>	bontebok- blesbok	
	<i>Alcelaphus busseolaphus</i>	bubale	
	<i>Damaliscus hunteri</i>	damalisque de Hunter	
	<i>Connochaetes gnou</i>	gnou à queue blanche	
	<i>Connochaetes taurinus</i>	gnou à queue noire	
			grand koudou
Tragélaphinés	<i>Tragelaphus strepsiceros</i>		
	<i>Tragelaphus imberbis</i>	petit koudou	
	<i>Tragelaphus scriptus</i>	guib harnaché	
	<i>Tragelaphus angasi</i>	nyala	
	<i>Taurotragus oryx</i>	éland du Cap	
	<i>Taurotragus derbianus</i> <i>Boocercus euryceros</i>	éland de Derby bongo	
Bovinés	<i>Syncerus caffer</i>	buffle africain	

3.		Hyemoschus aquaticus	chevrotain aquatique
4.	Giraffinés	Giraffa camelopardalis Okapia johnsoni	girafe okapi
5.	Camélinés	Camelus dromedarius Camelus bactrianus	dromadaire chameau
6.	Hippopotaminés	Hippopotamus amphibius Choeropsis liberiensis	hippopotame commun hippopotame pygmée
7.	Suinés	Phacochoerus aethiopicus Potamochoerus porcus Hylochoerus mainertzhageni Sus scrofa	phacochère potamochère hylochère sanglier

## B. RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE SOMMAIRE

La distribution des animaux sauvages varie évidemment selon le type d'habitat. La répartition et l'abondance des différentes espèces vivant dans les différents types d'habitat n'est pas uniforme. Elles varient d'une région à l'autre dans un même habitat, selon les modes d'élevage des animaux domestiques et les interférences entre le cheptel domestique et le cheptel sauvage.

Les plus grandes concentrations des artiodactyles sauvages se trouvent seulement dans quelques zones où ils ont été protégés par :

- la topographie;
- la présence de mouches tsé-tsé;
- une législation effective.

Ainsi, c'est surtout dans les parties est et sud de l'Afrique que la densité de la faune sauvage est la plus élevée.

La répartition géographique des artiodactyles sauvages, en Afrique, selon les habitats, peut être résumée sommairement comme suit :

- Forêts humides denses : hylochère, hippopotame pygmée, okapi, buffle, lechwe, nyala, bongo,...
- Cours d'eau et marais : potamochère, hippopotame, buffle, cobes,...
- Savane : gazelles, bubales, ourébis, gnous,...
- Zones de transition et steppes sub-désertiques : girafe, phacochère, gazelles, koudous, impala, hippotragues, élands,...
- Déserts : gazelles, addax, springbok, oryx,...
- Montagnes : nyala, céphalophes,...

### 3. RELATIONS ENTRE FAUNE SAUVAGE-ANIMAUX DOMESTIQUES-MILIEU

La faune sauvage peut interférer avec l'élevage et la santé des animaux domestiques en modifiant leur écologie ou en rendant la gestion des troupeaux plus difficile. Le type de relations existant entre les animaux domestiques et la faune sauvage varie selon le régime d'exploitation des terres (RINEY, 1964). La terre peut être exploitée soit sous forme de pâturages (exploitation des animaux domestiques) soit sous forme de réserves à gibier ou parcs nationaux (exploitation de la faune sauvage). Etant donné la prédominance de l'élevage par transhumance en Afrique, il est évident que les contacts entre le cheptel domestique et la faune sauvage sont fréquents.

Les interrelations faune sauvage-animaux domestiques-milieu peuvent se résumer comme suit (RINEY, 1964) :

#### a) Sur les pâturages :

- compétition pour les aliments entre le cheptel domestique et la faune sauvage;
- prédation du cheptel domestique par les carnivores sauvages;
- érosion provoquée par la faune sauvage seule ou en association avec les animaux domestiques;
- mammifères sauvages servant de réservoirs de maladies affectant le cheptel domestique;

#### b) Dans les réserves :

- les animaux domestiques modifient le milieu au détriment de la faune;
- érosion provoquée par le cheptel domestique seul ou en association avec la faune, au détriment de l'habitat sauvage;
- les animaux domestiques entrent en compétition avec la faune sauvage pour l'eau et d'autres besoins.

A ce tableau de relations défavorables, il faut ajouter que la cohabitation du bétail dans une même zone avec la faune sauvage n'est pas nécessairement à craindre. Elle peut être bénéfique, pour autant que l'on dose soigneusement les proportions des différents groupes d'animaux de sorte qu'il y ait complémentarité en ce qui concerne les espèces végétales consommées.

## 4. ROLE DES MAMMIFERES SAUVAGES DANS L'HISTOIRE NATURELLE DES MALADIES VIRALES DU CHEPTEL DOMESTIQUE.

### A. CATALOGUE DES INFECTIONS VIRALES DES ANIMAUX

#### DOMESTIQUES ET SAUVAGES EN AFRIQUE

Il nous semble opportun de dresser une liste des infections virales que l'on peut rencontrer en Afrique, chez les animaux domestiques et sauvages. Cette liste n'a pas la prétention d'être exhaustive.

Les maladies sont classées en cinq grands groupes, selon la principale espèce domestique affectée, dans l'ordre suivant : bovins, petits ruminants, porc, cheval, volailles. A l'intérieur de chaque groupe, la classification suit un ordre alphabétique.

Quant à l'aire de distribution de chacune de ces maladies en Afrique, nos connaissances souffrent de graves lacunes. En effet, les études systématiques menées pour déterminer l'incidence des maladies dans chaque pays ont été limitées, jusqu'à présent, à quelques pays seulement. Toutefois, il est probable que la plupart des maladies ont une distribution continentale, pour autant que les espèces réceptives soient présentes. Il est hautement souhaitable que des études systématiques soient menées dans chaque pays pour préciser la situation de chaque maladie présente sur le continent africain (ODEND'HAL, 1984).

<u>Maladie</u>	<u>Agent pathogène</u>	<u>Principales espèces réceptives</u>
1. Diarrhée à rotavirus	Rotavirus	Mammifères domestiques et sauvages; oiseaux
2. Fièvre aphteuse	Picornavirus	Bovins, porc, ovins, caprins, artiodactyles sauvages, hérisson
3. Fièvre catarrhale maligne	Alcelaphine herpesvirus 1	Bovins, buffle, cerfs, gnous, damalisques et d'autres alcélaphinés
4. Fièvre éphémère	Rhabdovirus	Bovins, buffle, gnous, cerfs.
5. Fièvre hémorragique du Congo	Bunyavirus	Bovins, chameau, ovins, caprins, porc, lièvre, homme, hérisson
6. Leucose bovine	Rétrovirus	Bovins
7. Maladie de L'Ouest Nile	Togavirus (flavivirus)	Bovins, homme, primates, équins, chauve-souris, oiseaux
8. Maladie de Wesselsbrön	Togavirus (flavivirus)	Bovins, ovins, caprins, homme, cheval, porc, rongeurs et oiseaux sauvages
9. Maladie des muqueuses (BVD)	Togavirus (pestivirus)	Bovins, ovins, caprins, caribou, cerf, porc
0. Maladie nodulaire cutanée (Lumpy skin disease)	Poxvirus (virus de Neethling)	Bovins, buffles
1. Mamillite bovine (pseudolumpy skin disease)	Bovine herpesvirus 2 (virus d'Allerton)	Bovins, buffle, girafe
2. Rage	Rhabdovirus	Pratiquement tous les animaux à sang chaud
3. Peste bovine	Paramyxovirus (morbillivirus)	Tous les artiodactyles

14. Rhinotrachéite infectieuse bovine (IBR)	Bovine herpesvirus 1	Bovins, ruminants sauvages
15. Stomatite papuleuse bovine	Parapoxvirus	Bovins, homme,...
16. Variole du chameau	Poxvirus	Chameau, homme
17. Variole du buffle	Poxvirus	Buffle, homme
18. Adénomatosé pulmonaire ovine	Herpesvirus ?	Mouton
19. Clavelée (varirole) du mouton	Poxvirus	Mouton
20. Ecthyma contagieux	Parapoxvirus	Mouton, chèvre, alpaca, chamois, chien, chameau, renne, homme
21. Fièvre catarrhale maligne du mouton (Bluetongue)	Réovirus	Mouton, chèvre, bovins, chameau, antilopes, cerf
22. Fièvre de la vallée du Rift	Bunyavirus	Mouton, chèvre, bovins, chameau, rongeurs, homme
23. Maladie de Maedi-Visna	Retrovirus	Mouton, chèvre
24. Maladie ovine de Nairobi (Nairobi sheep disease)	Bunyavirus	Mouton, chèvre
25. Peste des petits ruminants	Paramyxovirus (morbillivirus)	Chèvre, mouton
26. Tremblante du mouton (scrapie)	Inconnu	Mouton, chèvre
27. Variole caprine	Poxvirus	Chèvre, mouton, homme
28. Influenza du porc	Orthomyxovirus	Porc, homme, cheval, dindon
29. Maladie d'Aujeszky	Suid herpesvirus 1	Pratiquement tous les mammifères, à l'exception de l'homme et des primates
30. Maladie de Tahyna	Bunyavirus	Porc, homme, lièvre
31. Parvovirose porcine	Parvovirus porcin	Porcs
32. Peste porcine	Togavirus (pestivirus)	Porcs
33. Peste porcine africaine	Iridovirus à DNA	Porc, phacochère, potamo-chères, hylochères, sanglier
34. Rhinite à inclusions	Suid herpesvirus 2 (Cytomegalovirus porcin)	Porcs
35. Variole porcine	Poxvirus	Porcs
36. Anémie infectieuse équine	Rétrovirus	Equins

37. Artérite virale du cheval	Togavirus	Cheval
38. Peste équine	Réovirus	Equins domestiques, zèbre, éléphant, chien
39. Rhino-pneumonie équine	Equid herpes-virus 1	Cheval
40. Variole équine	Poxvirus	Cheval, bovins, homme
41. Bronchite infectieuse aviaire	Coronavirus	Poule
42. Encéphalomyélite aviaire	Picornavirus (entérovirus)	Poule, dindon, faisan
43. Hépatite à virus du canard	Picornavirus (entérovirus)	Canard, oie
44. Laryngo-trachéite infectieuse aviaire	Gallid herpes-virus 1	Poule, faisan, paon
45. Leucose aviaire	Rétrovirus	Poule, canari, faisan, canard, dindon, pigeon
46. Maladie de Gumboro	Birnavirus	Poule, dindon, canard
47. Maladie de Marek	Gallid herpes-Virus 2	Poule
48. Maladie de Newcastle	Paramyxovirus	Poule, dindon, paon, faisan, pigeon, canard, oie, oiseaux sauvages
49. Peste aviaire	Myxovirus	Poule, canard, dindon, faisan, oiseaux sauvages
50. Variole aviaire	Poxvirus	Tous les oiseaux

## B. RÔLE DES ESPÈCES SAUVAGES EN TANT QUE RÉSERVOIRS D'INFECTIONS

Alors que l'étude des maladies du cheptel domestique en Afrique a fait de grands progrès au cours de ces dernières décennies, l'étude du rôle de la faune sauvage comme réservoir de maladies n'a que peu évolué. Les causes de ce retard sont les suivantes (ROTH, 1972) :

- dans le passé, la profession vétérinaire en Afrique n'a pas manifesté un intérêt suffisant pour les études épizootiologiques sur le terrain ni pour les facteurs écologiques des maladies;
- beaucoup de vétérinaires ont eu, par le passé, la fâcheuse tendance d'incriminer systématiquement, et sans l'appui de preuves scientifiques, la faune sauvage comme réservoir des principales maladies du bétail. L'opinion fort répandue consistait à penser qu'il était inutile d'étudier les espèces sauvages, étant donné que leur élimination ou la réduction de leur nombre entraîneraient automatiquement la maîtrise de ces maladies;
- des difficultés techniques et financières ont empêché les chercheurs de recueillir suffisamment de données sur la faune sauvage.

Actuellement, beaucoup de ces obstacles sont levés. Dans leur empressement à voir se réaliser et se généraliser une exploitation "rationnelle" de la faune sauvage africaine au profit de l'homme, beaucoup de scientifiques semblent présumer que le facteur maladie peut être négligé chez les ruminants sauvages. Cette attitude ne se justifie pas à la lumière des connaissances actuelles, à savoir (HAMMOND et BRANAGAN, 1973) :

- l'existence de réservoirs dans la population d'animaux sauvages pourrait constituer une menace permanente pour les autres animaux de la région, surtout dans le cas de maladies transmissibles par les tiques;
- il est peu probable que nous connaissions à l'heure actuelle toutes les maladies sévissant chez les animaux sauvages : il est possible que des mortalités soient régulièrement provoquées par un grand nombre d'agents pathogènes dont la plupart seraient encore inconnus. Malheureusement, dans la nature, ces mortalités passeraient le plus souvent inaperçues, car les animaux affaiblis sont rapidement éliminés par les prédateurs.

L'étude des infections virales de la faune sauvage et de leur transmissibilité éventuelle au cheptel domestique est absolument nécessaire pour concevoir et réaliser un programme d'exploitation rationnel et intégré de la faune sauvage. Quelques infections virales bien connues vont être décrites à titre d'exemple, en raison de leur importance économique.

Avant d'entamer cette partie plus descriptive, il est opportun de préciser certaines définitions. Certaines espèces peuvent être sensibles (réceptives) à l'infection virale sans nécessairement en être affectées cliniquement, donc sans présenter de maladie (infection asymptomatique). Si une espèce est totalement insensible à l'infection (impossibilité de multiplication virale), elle est dite réfractaire. En outre, certaines espèces peuvent être dramatiquement affectées par une maladie et assurer sa transmission sans pour autant en être le réservoir. Le terme de réservoir implique que l'espèce sensible considérée joue un rôle actif et souvent indispensable au maintien du virus et donc à la pérennité de l'infection. Certains animaux qui subissent une infection peuvent devenir des "porteurs asymptomatiques", c'est-à-dire des animaux qui ne se sont pas débarrassés du virus et continuent à le multiplier et à l'excréter, aidant ainsi à sa dissémination.

## 5. LA PESTE PORCINE AFRICAINE

La peste porcine africaine (PPA) est une maladie très contagieuse, causée par un virus du groupe des Iridoviridae, affectant uniquement les suidés domestiques et sauvages. Elle se caractérise, chez les porcs domestiques, par de la fièvre suivie d'une septicémie fortement hémorragique, entraînant le plus souvent la mort des sujets atteints. La morbidité et la mortalité sont très élevées, pouvant atteindre 100 % lors de primo-infection; par exemple, le dernier pays africain affecté, le Cameroun, a perdu en 1982 plus de 80 % de son cheptel porcin (estimé à + 1,4 million de porcs). Il s'agit donc d'une maladie économiquement très importante. Actuellement, la peste porcine africaine sévit à l'état enzootique dans plusieurs pays au sud du Sahara, et son aire de distribution ne cesse de s'étendre.

Le porc (*Sus scrofa domesticus*) et le sanglier d'Europe (*Sus scrofa*) sont parmi les espèces sensibles au virus de la PPA, les seuls à faire une maladie ouverte. Les suidés sauvages (*Phacochoerus aethiopicus*, *Potamochoerus porcus* et *Hylochoerus meinertzhageni*) et l'hippopotame (*Hippopotamus amphibius*) sont également réceptifs, mais ils sont uniquement des porteurs asymptomatiques du virus (HEUSCHELLE et al., 1965; PLOWRIGHT et al., 1969; COX, cité par WARDLEY et al., 1983). Les tiques molles du genre *Ornithodoros* sont également réceptives au virus et en constituent le réservoir et le vecteur biologique.

L'aire de distribution des suidés sauvages, surtout les phacochères, est très étendue en Afrique au sud du Sahara et on a trouvé des individus porteurs du virus de la PPA dans au moins dix pays africains (WILKINSON, 1984). Le mode d'élevage de porc en liberté, très répandu en Afrique intertropicale, favorise les contacts entre le porc et les réservoirs naturels du virus.

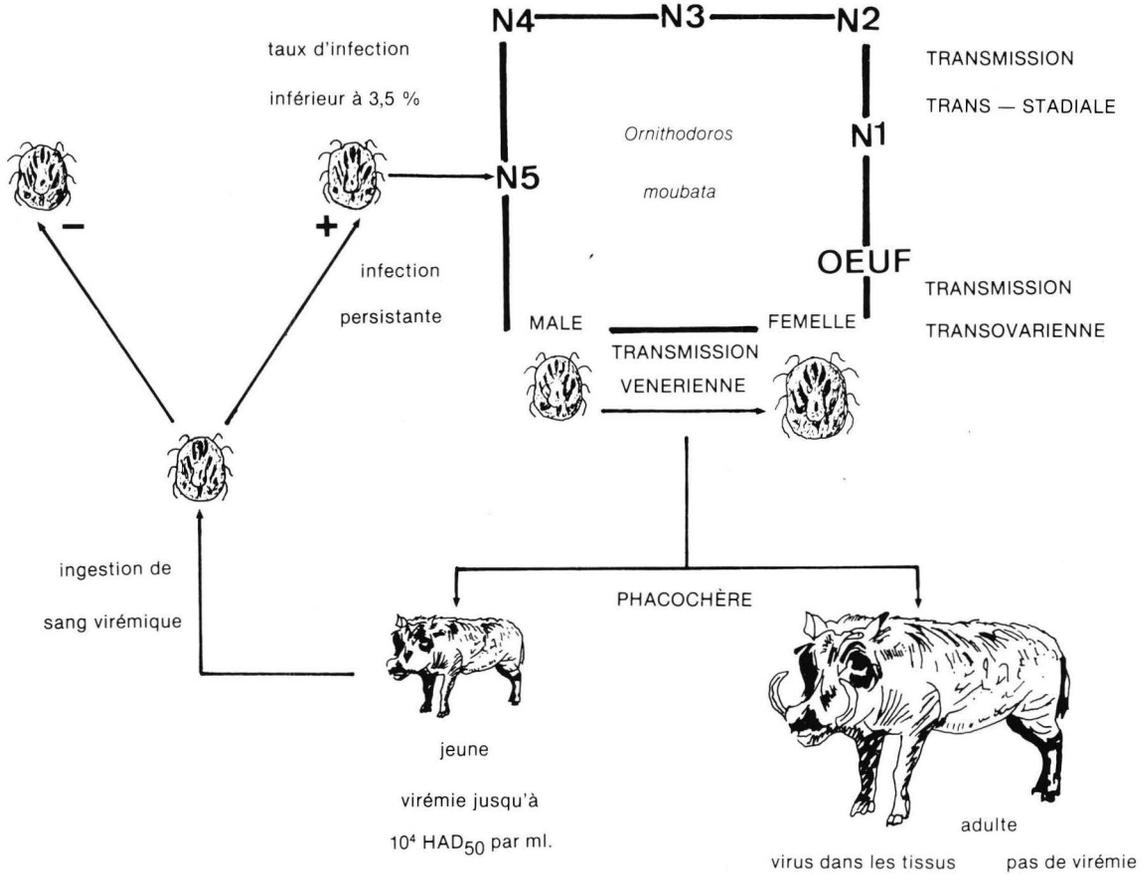
Il existe dans diverses régions de l'Afrique une relation entre la présence de la maladie et celle des suidés sauvages, mais elle n'est pas toujours constante. Par exemple, en Afrique du Sud, un rapport existe entre la répartition des suidés sauvages possédant des anticorps spécifiques envers le virus et les régions contenant des tiques porteuses (PINI et HUNTER, 1975), mais en Afrique de l'Est, ceci n'est pas toujours vrai (PLOWRIGHT, 1976).

Seuls les jeunes suidés sauvages (jusqu'à l'âge de trois mois) sont réceptifs au virus. Les phacochères infectés pendant le jeune âge semblent rester des porteurs de virus pendant de longues périodes, probablement à vie, mais seuls les jeunes présentent une virémie et excrètent le virus (WILKINSON, 1984).

On n'a pas encore réussi à démontrer clairement que le virus se transmet entre les phacochères porteurs et les porcs sensibles par contact (PLOWRIGHT, 1976). Le virus étant très résistant dans le milieu extérieur, il est permis de penser que les porcs peuvent s'infecter en fréquentant les bauges des phacochères, surtout pendant la saison des mises-bas (jeunes phacochères virémiques excrétant du virus). Certains auteurs (THOMSON et al., 1980) suggèrent que le porc peut également s'infecter en ingérant les tissus de phacochères contenant de grandes quantités de virus; dans la nature, cette éventualité est cependant fort peu probable.

Si l'on n'a pas encore réussi à transmettre le virus de la PPA des suidés sauvages porteurs au porc par contact entre les deux espèces dans des conditions expérimentales, il est par contre bien établi que les tiques peuvent transmettre la PPA au porc par piqûre; ce qui a fait penser que, dans la plupart des cas, la piqûre des tiques semble être à l'origine des primo-infections en Afrique (PLOWRIGHT et al., 1969). Toutefois, il est indéniable que les suidés sauvages constituent un réservoir important du virus, compte tenu de leur nombre et leur distribution en Afrique. En effet, il existe un cycle de transmission du virus entre les tiques molles (réservoir et vecteur) et les phacochères (réservoir) pendant la période des mises-bas de ceux-ci (voir le schéma page suivante). L'existence d'un tel mode de conservation du virus, indépendant de la principale espèce affectée (le porc), permet de comprendre comment la PPA peut réapparaître chez les porcs après plusieurs années de silence dans une région.

Fig. 1. Cycle de transmission du virus de la PPA chez les phacochères et les ornithodores.



## 6. LA PESTE BOVINE (RINDERPEST)

---

La peste bovine (PB) est sans doute la maladie infectieuse la plus létale et la plus dangereuse (potentiellement) qui affecte les artiodactyles. Causée par un paramyxovirus du groupe des morbillivirus, elle se caractérise essentiellement par de la fièvre, une stomatite érosive et une gastroentérite sévère.

Historiquement, la maladie a dévasté plusieurs millions d'animaux domestiques et sauvages en Asie, en Europe et en Afrique et les nombreuses panzooties de peste bovine ont été à l'origine de l'établissement d'une communauté d'intérêts entre les vétérinaires et les conservateurs de la faune en Afrique; toutefois, il existe parfois des conflits apparents dans les attitudes de ces deux groupes en ce qui concerne les réservoirs et/ou vecteurs de la peste bovine (PLOWRIGHT, 1982). Actuellement, la PB sévit à l'état enzootique en Afrique intertropicale, au Proche et Moyen Orient et dans le Sub-continent Indien. La PB reste, en Afrique, une des maladies les plus redoutables, tant chez les animaux domestiques que chez les animaux sauvages, du fait de sa létalité (PASTORET et SALIKI, 1985).

Toutes les espèces appartenant à l'ordre des artiodactyles sont probablement réceptives au virus de la peste bovine; les espèces les plus sensibles appartiennent aux sous-ordres des ruminants et des suidés (PLOWRIGHT, 1968). Les espèces sauvages réceptives peuvent être classées comme suit (PLOWRIGHT, 1982) :

### Espèces fortement sensibles :

#### Sensibilité très élevée :

Buffle	<i>Syncerus caffer</i>
Phacochère	<i>Phacochoerus aethiopicus</i>
Eland	<i>Taurotragus oryx</i> et <i>T. derbianus</i>
Koudous	<i>Tragelaphus strepsiceros</i> et <i>T. imberbis</i>

#### Sensibilité élevée :

Girafe	<i>Giraffa camelopardalis</i>
Guib harnaché	<i>Tragelaphus scriptus</i>
Potamochère	<i>Potamochoerus porcus</i>
Sitatunga	<i>Tragelaphus spekei</i>
Cobe de Buffon	<i>Kobus kob</i>
Hylochère	<i>Hylochoerus meinertzhageni</i>
Bongo	<i>Boocercus euryceros</i>
Gnous	<i>Connochaetes</i> spp.

### Espèces faiblement sensibles :

#### Sensibilité modérée :

Réduncas	<i>Redunca</i> spp.
Damalisque	<i>Damaliscus korrigum</i>
Blesbok	<i>Damaliscus dorcas albifrons</i>
Bontebok	<i>Damaliscus dorcas pygargus</i>

Gemsbok	Oryx gazella
Hippotrague noir	Hippotragus niger
Antilope rouanne	Hippotragus equinus
Ourebi	Ourebia ourebi
Impala	Aepyceros melampus
Springbok	Antidorcas marsupialis

Sensibilité faible :

Cobes	Kobus ellipsiprymnus et K. defassa
Céphalophes	Cephalophus spp.
Oryx beisa	Oryx beisa
Gazelle de Grant	Gazella granti
Dik-dik de Kirk	Rhynchotragus kirki
Bubales	Alcelaphus spp.

Sensibilité très faible :

Gazelle de Thomson	Gazella thomsoni
Hippopotame	Hippopotamus amphibius
Gazelle-girafe	Litocranius walleri

Comme le montre cette liste, certaines espèces sauvages sont très sensibles à la peste bovine et leur infection peut même constituer la première indication de la présence de la maladie dans une région. Par le passé, il était généralement admis que les grandes concentrations d'animaux sauvages, telles que dans la région de Serengeti en Afrique de l'Est, peuvent jouer le rôle de "réservoir à long terme" du virus, en l'absence de la maladie chez les bovins (PROVOST, 1979). Cette idée, qui persiste encore aujourd'hui dans l'esprit de certains, se base essentiellement sur la découverte d'anticorps spécifiques chez les animaux sauvages (ROSSITER et al., 1983). Ceci ne constitue pas nécessairement une preuve en faveur de l'hypothèse de "réservoirs de la peste bovine" dans la faune sauvage; en effet, une haute fréquence d'anticorps chez certaines espèces pourrait signifier simplement que ces animaux s'immunisent bien contre l'infection (on sait que les bovins qui surmontent la maladie acquièrent une immunité solide et durable). La question de la spécificité des réactions se pose également puisque des anticorps antibovipestiques ont été trouvés chez le bétail de Nouvelle-Calédonie où la maladie n'existe pas (PROVOST, communication personnelle).

D'autre part, il existe au moins un argument solide pour démontrer que la faune sauvage ne constitue pas un réservoir de la peste bovine : l'élimination de la maladie, chez les bovins en Afrique du Sud après la panzootie de 1888-1901 et en Tanzanie (région de Serengeti) entre 1968 et 1970 a été suivie, dans les deux cas, par une diminution de l'incidence des anticorps neutralisants dans les populations de la faune sauvage, pourtant très dense dans ces deux régions (PLOWRIGHT, 1985). Ceci indique que dans une région donnée, la maladie n'existe chez les animaux sauvages que lorsqu'elle sévit également chez les animaux domestiques.

Les animaux sauvages ne constituent donc pas un réservoir de la peste bovine. Leur rôle se limite à une contribution dans la dissémination de la maladie, par des contacts sporadiques avec les animaux domestiques dans une situation enzootique ou épizootique. Au contraire, la peste bovine est une magnifique et tragique illustration de ce que

les animaux domestiques peuvent jouer comme rôle néfaste vis-à-vis de la faune sauvage. En effet, la peste bovine est d'apparition relativement récente en Afrique : elle est apparue à la fin du siècle dernier par les mouvements de bétail entraînés par les guerres d'invasion (PASTORET et SALIKI, 1985). Son introduction a eu des conséquences dramatiques pour les animaux domestiques (troupeaux des Masaïs) mais également pour les espèces sauvages (buffle, éland de Derby). En outre, actuellement, ce sont les animaux domestiques qui sont à l'origine des nouvelles flambées de peste bovine parmi les espèces sauvages. L'assainissement de la situation au niveau des bovins (PLOWRIGHT, 1985) a comme conséquence la disparition de la maladie chez les espèces sauvages. Vouloir combattre la peste bovine par l'élimination des espèces sauvages est non seulement une hérésie historique mais également un contre-sens épizootiologique.

## 7. LA FIEVRE APHTEUSE (FOOT-AND-MOUTH DISEASE)

La fièvre aphteuse est une maladie aiguë et fébrile, très contagieuse, des ruminants et suiformes, caractérisés par un exanthème vésiculeux (aphtes) suivi d'érosions au niveau des téguments, surtout de la bouche et des pieds. C'est une des maladies les plus facilement transmissibles car l'agent pathogène, un picornavirus, présente une résistance extraordinaire dans le milieu extérieur.

Malgré une létalité relativement peu importante (mortalité d'environ 5 % chez les adultes, 60 % chez les jeunes), la fièvre aphteuse constitue un grave problème international, du fait de sa grande aire d'extension dans le monde (seuls l'Amérique du Nord, l'Amérique Centrale, les Iles Britanniques, le Japon, l'Australie, la Nouvelle Zélande, Madagascar et quelques petites îles en sont indemnes) et de sa très grande contagiosité. Actuellement, la maladie persiste en Europe, en Asie et en Afrique.

La liste des espèces réceptives au virus de la fièvre aphteuse est très longue (liste suivante); la plupart des animaux réceptifs appartiennent à l'ordre des artiodactyles. Chez les animaux domestiques, les espèces les plus sensibles sont, par ordre d'importance décroissante, le bovin, le porc, le mouton et la chèvre. Chez les animaux sauvages, le buffle africain (Syncerus caffer) est l'espèce la plus sensible.

Principales espèces africaines réceptives au virus de la fièvre aphteuse (d'après R.S. HEDGER, 1981) :

<u>Ordre et famille</u>	<u>Nom commun</u>	<u>Nom scientifique</u>
Artiodactyles		
Bovidae	Eland	Taurotragus spp.
	Guib harnaché	Tragelaphus scriptus
	Grand koudou	Tragelaphus strepsiceros
	Buffle	Syncerus caffer
	Céphalophe couronné	Sylvicapra grimmia
	Cobe à croissant	Kobus ellipsiprymnus
	Cobe des roseaux	Redunca arundinum

	Antilope rouanne	Hippotragus equinus
	Hippotrague noir	Hippotragus niger
	Gemsbok	Oryx gazella
	Damalisque	Damaliscus korrigum
	Bubale	Alcelaphus buselaphus
	Gnou à queue noire	Connochaetes taurinus
	Grysbok	Raphicerus melanotis
	Gazelle de Thomson	Gazella thomsoni
	Impala	Aepyceros melampus
Cervidae	Daim	Dama dama
Giraffidae	Girafe	Giraffa camelopardalis
Suidae	Potamochère	Potamochoerus porcus
	Phacochère	Phacochoerus aethiopicus
Camelidae	Dromadaire	Camelus dromedarius
Insectivora		
Erinaceidae	Hérisson	Atelerix albiventris
Rodentia		
Muridae	Rat africain	Arvicanthis abyssinicus
Rhizomyidae	Taupes-rats	Tachyoryctes spp.
Hystricidae	Porc-épic	Hystrix galeata
Proboscidea		
Elephantidae	Eléphant afr.	Loxodonta africana

Pour établir le rôle que peut jouer la faune sauvage dans la persistance et la dissémination de la fièvre aphteuse, il faudrait chercher à répondre aux questions suivantes (ANDERSON, 1981) :

- Quelles espèces sont réceptives au virus ?
- Ces animaux tombent-ils cliniquement malades et excrètent-ils, par conséquent, de grandes quantités de virus ?
- Quelles espèces deviennent des porteurs de virus après l'infection ?
- Les animaux sauvages porteurs de virus sont-ils capables de transmettre le virus aux autres animaux et, surtout, aux animaux domestiques ?

La réponse à la première question vient d'être donnée : près de 70 espèces de mammifères appartenant à plus de 20 familles différentes sont réceptives à l'infection naturelle ou expérimentale par le virus aphteux (HEDGER et al., 1980). Le degré de sensibilité des différentes espèces est très variable. Alors que le buffle africain (qui est sans doute l'espèce sauvage la plus réceptive au virus) et les gnous ne font que rarement la maladie clinique, le koudou, l'impala, le phacochère et le potamochère peuvent présenter une maladie clinique grave suite à l'infection par le virus aphteux (HEDGER et al., 1972).

Le portage asymptomatique du virus aphteux a été mis en évidence chez le buffle et le grand koudou. Le buffle peut rester porteur pendant 28 mois (CONDY et HEDGER, 1974) et le koudou pendant au moins 140 jours (HEDGER et al., 1972). Les bovins guéris de la maladie peuvent parfois rester des porteurs de virus pendant de longues périodes. Mais, en dehors de ces trois espèces, la littérature ne signale pas d'autres espèces capables de porter le virus sans présenter de symptôme de la maladie.

En ce qui concerne la contamination des bovins par les animaux sauvages porteurs de virus, elle semble être un événement rare, si on en juge par les résultats obtenus par CONDY et HEDGER (1974). Ces deux auteurs ont gardé en contact étroit des bovins réceptifs (dépourvus de tout anticorps contre le virus) et des buffles porteurs pendant 2,5 ans; au bout de cette période, aucun des bovins n'a été contaminé.

Le buffle joue donc un rôle dans la persistance du virus aphteux en Afrique et représente un réservoir d'infection dans les conditions naturelles. Mais le transfert du virus aux animaux domestiques ne semble se produire qu'en de rares occasions. Toutefois, le buffle (et probablement d'autres animaux sauvages comme le koudou) constitue une source inépuisable du virus, compte tenu de leur grand nombre et de leur mode de vie grégaire. Les données dont nous disposons actuellement ne nous permettent pas encore d'établir avec certitude le rôle que jouent les animaux sauvages dans la dissémination de la fièvre aphteuse en Afrique, surtout compte tenu de la variabilité des souches du virus (BROOKSBY, 1968).

## 8. LA FIEVRE CATARRHALE MALIGNE (MALIGNANT CATARRHAL FEVER)

La fièvre catarrhale maligne (FCM) est une maladie généralisée des bovins, non-contagieuse au sens clinique, affectant essentiellement les organes lymphoïdes et les appareils digestif et respiratoire (PLOWRIGHT, 1968). Elle est caractérisée par de la fièvre, des écoulements oculaires et nasaux muco-purulents, de la nécrose au niveau des muqueuses (nasale, bucco-pharyngienne et oculaire) et des tissus péri-ongulés, l'opacification de la cornée, l'hypertrophie ganglionnaire généralisée et des troubles nerveux.

La maladie est causée par un herpesvirus connu sous le nom de Alcelaphine herpesvirus 1. Elle existe sous deux formes :

- FCM transmise par les gnous ("wildebeest-associated MCF") ou FCM africaine qui n'existe qu'en Afrique au sud du Sahara, mais fait des incursions dans des jardins zoologiques d'autres régions (STRAVER et VAN BEKKUM, 1979); c'est la forme qui nous intéresse ici;
- FCM transmise par les moutons ("sheep-associated MCF") ou FCM européenne, qui est cosmopolite.

La maladie apparaît sous forme sporadique. La morbidité chez les bovins est faible (+ 10 %), probablement à cause de la non transmissibilité de la maladie entre bovins, mais la mortalité est très élevée, atteignant souvent 100 % des malades; inutile de mentionner qu'il s'agit d'une maladie économiquement très importante.

### A. ESPÈCES RÉCEPTIVES

Espèces présentant une maladie clinique (MUSHI et KARSTAD, 1981; MUSHI et RURANGIRWA, 1981; MUSHI et al., 1981; REID et al., 1979).

Bovins domestiques (*Bos primigenius taurus*)  
Buffle domestique (*Bubalis bubalis*)  
Bison (*Bison bison*)

Cerf européen (*Cervus elaphus*)  
Cerf axis (*Axis axis*)  
Cerf à queue blanche (*Odocoileus virginianus*)  
Cerf-mulet (*Odocoileus hemionus*)  
Cerf du Père David (*Elaphurus davidianus*)  
Cerf de Sikas (*Cervus nippon*)  
Gaur (*Bibos gaurus*)  
Grand koudou (*Tragelaphus strepsiceros*)

#### Porteurs asymptomatiques

Moutons ?  
Gnou à queue noire (*Connochaetes taurinus*)  
Gnou à queue blanche (*Connochaetes gnou*)  
Damalisque (*Damaliscus korrigum*)  
Gemsbok (*Oryx gazella*)

## B. RÔLE DE LA FAUNE SAUVAGE DANS L'ÉPIZOOTIOLOGIE DE LA FIÈVRE CATARRHALE MALIGNE

Jusqu'à présent, le virus de la fièvre catarrhale maligne n'a été isolé que chez deux espèces, le gnou (*Connochaetes taurinus*) (PLOWRIGHT, 1960) et le bubale (*Alcelaphus buselaphus*) (REID et ROWE, 1975; MUSHI et al., 1980). Par ailleurs, MUSHI et al. (1981) ont isolé chez le damalisque (*Damaliscus korrigum*) un herpesvirus antigéniquement apparenté au virus de la FCM mais qui, inoculé au bovin, ne produit pas de maladie. D'autre part, des anticorps spécifiques neutralisant le virus de la FCM ont été mis en évidence chez quatre espèces, le gnou, le bubale, le damalisque et l'oryx (REID et al., 1975; MUSHI et KARSTAD, 1981). Les espèces appartenant à la famille des Alcélapinés semblent donc être les hôtes naturels du virus (PLOWRIGHT, 1960, 1984).

Contrairement à d'autres maladies virales, la FCM africaine ne se transmet pas entre les individus de la principale espèce domestique affectée, le bovin. Ceci présente l'avantage que la prophylaxie de la maladie ne nécessite pas la séparation des animaux malades des animaux sains, ni même l'abattage des animaux infectés. Il semble que tous les animaux sensibles ne sont pas capables de transmettre la maladie, si on en juge par l'absence d'excrétion virale chez ces espèces (RUTH et al., 1977; REID et al., 1979). La promiscuité entre les réservoirs (gnous surtout) et les animaux sensibles est nécessaire pour que la maladie éclate.

Les études de transmission du virus ont été faites essentiellement chez le gnou (*Connochaetes taurinus*). Chez cette espèce, comme chez les phacochères porteurs du virus de la peste porcine africaine, seuls les jeunes de moins de trois mois présentent une virémie et excrètent les particules virales infectieuses (non-associées aux cellules) (MUSHI et RURANFIRWA, 1981). Les jeunes sont également plus réceptifs et certains veaux sont nés déjà infectés, étant donné que le virus se transmet également par voie transplacentaire (REID et al., 1984). Les veaux (gnous) infectés transmettent la maladie à leurs contemporains pendant les premiers mois de la vie et la plupart des veaux deviennent ainsi infectés pendant les 2-3 premiers mois de leur vie.

Les gnous (et probablement d'autres alcélapinés) constituent indiscutablement le réservoir naturel du virus de la FCM. Ils s'infectent et deviennent virémiques pendant les trois premiers mois de leur vie. Ceci explique pourquoi la FCM a une incidence saisonnière marquée chez les bovins (janvier à juillet, en Afrique de l'Est), correspondant bien à la saison des mises-bas des gnous (décembre à avril, en Afrique de l'Est) (MUSHI et RURANGIRWA, 1981). La transmission du virus aux bovins se ferait essentiellement par contact avec les sécrétions (nasales et oculaires) des jeunes gnous virémiques et accessoirement par l'intermédiaire de divers vecteurs mécaniques (mouches,...).

La source du mal étant connue, la prophylaxie de la FCM africaine est théoriquement très facile : éviter les contacts entre les bovins et les gnous pendant la saison des mises-bas de ceux-ci et les trois mois qui suivent cette période. Mais dans une région aussi riche en faune que l'Afrique sud-saharienne, ceci est loin d'être facile, surtout dans des conditions d'élevage par transhumance !

## 9. LA RHINOTRACHEITE INFECTIEUSE BOVINE (INFECTIOUS BOVINE RHINOTRACHEITIS, I.B.R.)

---

La rhinotrachéite infectieuse bovine est une maladie respiratoire du bétail qui a été décrite aux Etats-Unis vers les années 1950; elle peut être grave et son apparition entraîner des pertes économiques très importantes dans une exploitation (PASTORET, 1979). La vulvo-vaginite infectieuse pustuleuse est une maladie vénérienne du bétail connue de longue date. Ces deux entités cliniques sont actuellement regroupées sous le nom de complexe IBR/IPV, car elles sont causées par le même agent étiologique, un herpesvirus connu sous le nom de Bovine herpesvirus 1 (BHV 1). La maladie est cosmopolite (STRAUB, 1978).

Comme les autres herpesvirus, le BHV 1 possède la propriété biologique essentielle de s'installer à l'état latent chez les animaux après les avoir infectés. La latence joue un rôle très important dans l'épizootiologie de la maladie. En effet, le virus latent peut être réactivé sous la pression de certains stimuli (par exemple, administration de glucocorticoïdes) et excrété, donnant lieu à des accès récurrents (PASTORET, 1979; PASTORET et al., 1984).

Chez les animaux domestiques, les bovins paient le plus lourd tribut à la maladie, mais d'autres espèces sont réceptives, à savoir, le buffle d'eau, le mouton, la chèvre et, peut-être, le porc (PASTORET, 1979).

Chez les grands mammifères sauvages, le virus n'a pu être isolé et identifié que chez le gnu (*Connochaetes taurinus*) (KARSTAD et al., 1974) et chez l'antilope pronghorn (*Antilocapra americana*); un herpesvirus non identifié a été isolé chez le daïm (*Dama dama*) après administration de dexaméthasone (THORSEN et al., 1977). Toutefois, des enquêtes sérologiques menées en Afrique, en Europe et en Amérique du Nord ont permis la mise en évidence d'anticorps spécifiques dirigés contre le BHV 1 chez les espèces sauvages suivantes (KAMINJOLO et PAULSEN, 1970; RWEYEMANU, 1970, 1974; RAMPTON et JESSET, 1976; KOKLES, 1977; HEDGER et HAMBLIN, 1978; STRAUB, 1978; MUSHI et al., 1979; DOYLE et HEUSCHELE, 1983) :

<u>Nom commun</u>	<u>Nom scientifique</u>
Buffle	<i>Syncerus caffer</i>
Koudou	<i>Tragelaphus strepsiceros</i>
Eland du cap	<i>Taurotragus oryx</i>
Cobe à croissant	<i>Kobus ellipsiprymnus</i>
Cobe lechwe	<i>Kobus leche</i>
Cobe de Buffon	<i>Kobus kob</i>
Cobe des roseaux	<i>Redunca arundinum</i>
Hippotrague noir	<i>Hippotragus niger</i>
Antilope rouanne	<i>Hippotragus equinus</i>
Damalisque	<i>Damaliscus korrigum</i>
Bubale	<i>Alcelaphus buselaphus</i>
Gnous	<i>Connochaetes taurinus</i>
	<i>Connochaetes gnou</i>
Impala	<i>Aepyceros melampus</i>
Gazelle de Thomson	<i>Gazella thomsoni</i>
Addax	<i>Addax nasomaculatus</i>
Springbok	<i>Antidorcas marsupialis</i>
Blesbok (Bontebok)	<i>Damaliscus dorcas</i>
Wapiti	<i>Cervus canadensis</i>
Cerf européen	<i>Cervus elaphus</i>
Whitetail deer	<i>Odocoileus virginianus</i>
Antilope pronghorn	<i>Antilocapra americana</i>
Mule deer	<i>Odocoileus hemionus</i>
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>
Girafe	<i>Giraffa camelopardalis</i>
Hippopotame commun	<i>Hippopotamus amphibius</i>
Hippopotame pygmée	<i>Choeropsis liberiensi</i>

Les titres d'anticorps les plus élevés s'observent chez l'éland (*Taurotragus oryx*) et chez quatre espèces vivant dans l'eau ou dans les régions marécageuses : le cobe à croissant (*Kobus ellipsiprymnus*), le cobe des roseaux (*Redunca arundinum*), le buffle (*Syncerus caffer*) et l'hippopotame (*Hippopotamus amphibius*).

Le rôle de la faune sauvage dans l'épizootiologie de l'IBR/IPV reste peu élucidé. L'existence de l'état de latence a été mise en évidence chez une seule espèce sauvage, le gnou (*Connochaetes taurinus*) (MUSHI et KARSTAD, 1979) mais la latence du virus est également suspectée chez le buffle, l'éland et le cobe à croissant. Chez le gnou, seule la forme génitale de la maladie est connue; cette observation semble confirmer l'hypothèse selon laquelle la forme respiratoire est plus récente en Afrique et serait apparue seulement après la modification de l'écologie normale par l'introduction des animaux domestiques (PASTORET, 1979).

Dans l'état actuel des connaissances, il faudrait pour que le virus passe d'une espèce sauvage à une espèce domestique qu'il y ait des relations sexuelles entre animaux domestiques et sauvages en cours d'excrétion (transmission vénérienne). A l'inverse, le risque serait en réalité beaucoup plus grand de voir les bovins domestiques installer malencontreusement la forme respiratoire de la maladie au sein de la faune sauvage; ce qui pourrait à nouveau avoir des conséquences catastrophiques pour la faune.

Il est donc difficile de cerner le rôle joué par la faune sauvage dans l'épizootiologie de l'IBR/IPV. Il reste beaucoup de questions à résoudre : la latence est-elle un phénomène généralisé chez les ani-

maux sauvages, comme c'est le cas chez les animaux domestiques lors d'infection par les herpesvirus ? Les animaux sauvages souffrent-ils de la maladie ? La réponse à ces deux questions n'est connue que chez le gnou qui présente la forme IPV de l'infection, porte le virus à l'état latent et excrète des particules infectieuses après l'administration de glucocorticoïdes. Il est souhaitable que des enquêtes soient menées dans les autres espèces pour tenter de répondre à ces questions.

## 10. LA MALADIE DES MUQUEUSES

### (B.V.D. : BOVINE VIRUS DIARRHOEA)

La maladie des muqueuses ou Bovine virus diarrhoea (BVD) est une affection des bovins caractérisée par une inflammation catarrhale des muqueuses digestives et respiratoires et des ulcérations au niveau de l'espace interdigité. Elle est causée par un Togavirus du groupe des Pestivirus. La BVD existe en Afrique probablement de longue date, mais elle est souvent masquée par la peste bovine et ses manifestations cliniques sont parfois considérées comme des cas de "rupture d'immunité" chez des bovins vaccinés contre cette dernière (PROVOST et al., 1967). C'est une maladie cosmopolite. Contrairement à la peste bovine, elle se caractérise par un taux d'infection élevé et un taux de mortalité faible (NETTLETON et al., 1985).

Chez les animaux domestiques, la BVD clinique ne se manifeste que chez les bovins; le mouton, la chèvre et le porc sont également réceptifs mais l'affection reste souvent subclinique dans ces espèces (HAMBLIN et HEDGER, 1979).

Dans la forme sauvage africaine, le virus de la BVD semble fort répandu, comme le montre la détection d'anticorps spécifiques chez les espèces suivantes (PROVOST et al., 1967; HAMBLIN et HEDGER, 1979; DOYLE et HEUSCHELE, 1983) :

<u>Nom commun</u>	<u>Nom scientifique</u>
Addax	Addax nasomaculatus
Bubale	Alcelaphus buselaphus
Springbok	Antidorcas marsupialis
Buffle	Syncerus caffer
Nyala	Tragelaphus angasi
Grand koudou	Tragelaphus strepsiceros
Petit koudou	Tragelaphus imberbis
Bongo	Boocerus euryceros
Eland du Cap	Taurotragus oryx
Cobe à croissant	Kobus ellipsiprymnus
Cobe defassa	Kobus defassa
Cobe lechwe	Kobus leche
Cobe des roseaux	Redunca arundinum
Hippotrague noir	Hippotragus niger
Antilope rouanne	Hippotragus equinus
Gemsbok	Oryx gazella
Blesbok (Bontebok)	Damaliscus dorcas
Sassaby	Damaliscus lunatus
Gnou	Connochaetes spp.

Impala  
Gazelle de Thomson  
Céphalophe couronné  
Girafe  
Phacochère

*Aepyceros melampus*  
*Gazella thomsoni*  
*Sylvicapra grimmia*  
*Giraffa camelopardalis*  
*Phacochoerus aethiopicus*

Des épisodes de BVD naturelle aiguë, souvent mortelle, ont été observés chez plusieurs espèces d'animaux sauvages, parmi lesquelles le cobe à croissant, l'hippotrague noir, le bubale, le gemsbok et le damalisque dans un zoo de San Antonio aux Etats-Unis (DOYLE et HEUSCHELE, 1983), éland et buffle (PROVOST, cité par HAMBLIN et HEDGER, 1979).

Le virus de la BVD semble donc être très répandu dans la faune sauvage africaine, si on en juge par la haute incidence d'anticorps spécifiques observés chez plusieurs espèces sauvages. De plus, l'isolement du virus a été possible chez le buffle, la girafe (PLOWRIGHT, cité par HAMBLIN et HEDGER, 1979), le gnou (DOYLE et HEUSCHELE, 1983) et le cerf (NETTLETON et al., 1980). Le rôle joué par la faune sauvage dans l'épizootiologie de la BVD reste peu élucidé. La BVD semble être un cas particulier puisque l'infection est ubiquiste et, semble-t-il, répandue avec une égale fréquence chez les espèces domestiques et sauvages. Dans l'état actuel de nos connaissances, les espèces sauvages ne semblent pas jouer un rôle déterminant dans la transmission de l'infection chez le bovin domestique; ce rôle est joué principalement par les animaux virémiques persistants (NETTLETON et al., 1985).

## 11. CONCLUSIONS

=====

Pour établir le rôle que peut jouer la faune sauvage dans la persistance et la dissémination d'une maladie virale, il faudrait chercher à répondre aux questions suivantes (ANDERSON, 1981) :

- a) Quelles espèces sont réceptives au virus ?
- b) Ces animaux expriment-ils la maladie cliniquement et excrètent-ils, par conséquent, de grandes quantités de virus dans le milieu ?
- c) Quelles espèces deviennent des porteurs de virus après l'infection ?
- d) Les animaux sauvages porteurs du virus sont-ils capables de le transmettre aux autres animaux et, surtout, aux animaux domestiques ?

Sur la base de ces critères, les maladies d'origine virale peuvent être sommairement classées en trois groupes comme suit :

1. Virus ayant un réservoir sauvage identifié :
  - peste porcine africaine
  - fièvre catarrhale maligne
  - fièvre aphteuse.
2. Virus infectant plusieurs espèces domestiques et/ou sauvages mais n'ayant pas de réservoir sauvage reconnu :
  - peste bovine
  - rhinotrachéite infectieuse bovine.
3. Maladie également répandue chez les animaux sauvages et domestiques :
  - maladie des muqueuses.

A la lumière de ces données, il est nécessaire de reconsidérer nos attitudes envers la faune sauvage africaine qui, par le passé, a été maintes fois accusée d'être la source de la plupart des maladies épizootiques affectant nos animaux domestiques. A l'inverse, et l'histoire de la peste bovine en témoigne, il faut souvent éviter les contacts entre animaux domestiques et sauvages pour protéger ces derniers. Si l'on envisage de tirer parti de la faune sauvage comme source de protéines, il faut envisager le problème sous ses deux aspects : non seulement le risque encouru par les animaux domestiques au contact des animaux sauvages, mais également le risque encouru par les espèces sauvages au contact des espèces domestiques (exemples : peste bovine, forme respiratoire de l'infection par le Bovine herpesvirus 1).

## 12. PERSPECTIVES

=====

Une des raisons pour lesquelles les interactions entre faune sauvage et animaux domestiques dans l'épizootiologie de certaines maladies virales importantes en Afrique demeurent mal connues est que, par le passé, les études ont toujours été faites dans le cadre limité de la seule perspective médicale en ignorant les facteurs écologiques qui gouvernent les manifestations pathologiques (ROTH, 1972). Il est, par contre, aujourd'hui largement reconnu que la faune sauvage africaine constitue une des ressources les plus importantes du continent qui doit être sauvegardée.

Pour tirer le meilleur profit à long terme de l'exploitation de la faune sauvage, il est absolument nécessaire d'améliorer nos connaissances sur les aspects pathologiques jusqu'ici négligés. Ces connaissances doivent se situer dans le cadre d'un écosystème plus ou moins stable dont l'homme fait également partie. Un schéma d'organisation de la recherche vétérinaire dans le cadre d'une exploitation rationnelle de la faune sauvage a été proposé par CROZE en 1981; l'application de pareil schéma implique une refonte des mentalités et une métamorphose des buts actuellement poursuivis par la recherche vétérinaire.

## BIBLIOGRAPHIE

=====

- ANDERSON, E.C., 1981  
The role of wildlife in the epidemiology of foot-and-mouth disease in Kenya.  
In : Wildlife Disease Research and Economic Development (L. KARSTAD, B. NESTEL, M. GRAHAM, eds.), 16-18.  
IDRC, Ottawa.
- ANDERSON, E.C., W.J. DOUGHTY, J. ANDERSON, R. PALING, 1979  
The pathogenesis of foot-and-mouth disease in the African buffalo (*Syncerus caffer*) and the role of this species in the epidemiology of the disease in Kenya.  
J. Comp. Path., 89 (4) : 541-549.
- BEATON, W.G., 1964  
The veterinary aspect of the development in Africa of wildlife as a substantial source of animal protein.  
Bull. Epiz. Dis. Afr., 12 : 7-12.

- BROOKSBY, J.B., 1969  
Wild animals and the epizootiology of foot-and-mouth disease.  
In : Disease of free-living wild animals (A. McDIARMID, Editor),  
3-11.  
Academic Press.
- CONDY, J.B., K.A.J. HERNIMAN, R.S. HEDGER, 1969  
FMD in wildlife in Rhodesia and other African territories. A serological survey.  
J. Comp. Path., 79 : 27-31.
- CONDY, J.B.; R.S. HEDGER, 1974  
The survival of FMD in African buffalo with non-transference of infection to domestic cattle.  
Res. Vet. Sci., 16 : 182-185.
- CRAWFORD, M.A., 1968  
Possible use of wild animals as future sources of food in Africa.  
Vet. Rec. March 16th, 305-315.
- CROZE, H., 1981  
What ecologists think veterinarians should do. In : Wildlife Disease Research and Economic Development (L. KARSTAD, B. NESTEL, M. GRAHAM, eds.), 72-75.  
IDRC, Ottawa.
- DORST, J.; DANDELLOT, P., 1972  
Guide des grands mammifères d'Afrique.  
Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, Suisse.
- DOYLE, L.G.; W.P. HEUSCHELE, 1983  
Bovine viral diarrhoea virus infection in captive exotic ruminants.  
J. Am. Vet. Med. Ass., 183 (11) : 1257-1259.
- DOYLE, L.G.; W.P. HEUSCHELE, 1983  
Prevalence of antibodies to Bovine herpesvirus 1 in wild ruminants captive in United States zoos.  
J. Am. Vet. Med. Ass., 183 (11) : 1255-1256.
- ELAZHARY, M.A.S.Y.; R.S. ROT; J.-L. FRECHETTE, 1979  
Serological evidence of IBR and BVD infections in caribou (Rangifer tarandus).  
Vet. Rec., 105 (14) : 336.
- FALCONER, J., 1972  
The epizootiology and control of FMD in Botswana.  
Vet. Rec., 91 (15) : 354-359.
- HAMBLIN, C.; R.S. HEDGER, 1979  
The prevalence of antibodies to BVD/mucosal disease virus in African wildlife.  
Comp. Imm. Microbiol. Inf. Dis. 2 (2, 3) : 295-303.
- HAMMOND, J.A.; D. BRANAGAN, 1973  
The disease factor in plans for the domestication of wild ruminants in Africa.  
Vet. Rec., 92 (14) : 367-369.
- HARDOUIN, J., 1977  
Exploitation de la faune sauvage.  
Ann. Gembloux, 83 : 97-117.
- HEDGER, R.S., 1981  
Foot-and-mouth disease. In : Infectious diseases of wild mammals (H.W. DAVIS, L.H. KARSTAD, D.O. TRAINER, eds.) : 87-96.  
Iowa State University Press.

- HEDGER, R.S.; J.B. CONDY; S.M. GOLDING, 1972  
Infection of some species of African wildlife with foot-and-mouth disease virus.  
J. Comp. Path., 82 (4) : 455-461.
- HEDGER, R.S.; A.J. FORMAN; M.H. WOODFORD, 1973  
FMD virus in East African buffalo.  
Bull. Epiz. Dis. Afr., 21 (1) : 99-101.
- HEDGER, R.S.; J.B. BROOKSBY, 1976  
Foot-and-mouth disease in an Indian elephant.  
Vet. Rec., 99 (5) : 93.
- HEDGER, R.S.; C. HAMBLIN, 1978  
Neutralizing antibodies to Bovid herpesvirus 1 (IBR/IPV) in African wildlife with special reference to the Cape buffalo (*Syncerus caffer*).  
J. Comp. Path., 88 (2) : 211-218.
- HEDGER, R.S.; J.B. CONDY; D.V. DRADWELL, 1980  
The response of some African wildlife species to foot-and-mouth disease vaccination.  
J. Wildlife Dis., 16 (3) : 431-438.
- HESS, W.R., 1971  
African swine fever virus. In : Virology Monographs (S. GARD; C. HALLAUER; K.F. MEYER, eds.). Vol. 9 : 1-33.  
Springer-Verlag.
- HEUSCHELE, W.P.; S.S. STONE; L. COGGINS, 1965  
Observations on the epizootiology of ASF.  
Bull. Epiz. Dis. Afr., 13 : 157-160.
- HEUSCHELE, W.P.; L. COGGINS, 1965  
Isolation of ASF virus from a giant forest hog.  
Bull. Epiz. Dis. Afr., 13 : 255-262.
- HEUSCHELE, W.P.; L. COGGINS, 1969  
Epizootiology of African swine fever in warthogs.  
Bull. Epiz. Dis. Afr., 17 : 179-183.
- HOPCRAFT, D., 1981  
Wildlife ranching in perspective. In : Wildlife Disease Research and Economic Development (L. KARSTAD, B. NESTEL, M. GRAHAM, eds.), 68-71.  
IDRC, Ottawa.
- HOWARD, L.J., 1981  
The role of wildlife disease research in livestock production.  
In : Wildlife Disease Research and Economic Development (L. KARSTAD, B. NESTEL, M. GRAHAM, eds.), 64-67.  
IDRC, Ottawa.
- HOWELL, P.G.; P.R. MANSVELT, 1972  
The epizootiology of foot-and-mouth disease in the Republic of South Africa.  
Bull. Off. Int. Epiz., 77 (3-4) : 629-634.
- IBRAHIM, A.; S.P. SAW; I. FATIMAH; A.A. SAHAREE, 1983  
Isolation of IBR virus from buffalo in Malaysia.  
Vet. Rec., 112 (13) : 303-304.
- KAR, B.G.; N. HOTA; L.N. ACHARJO, 1983  
Occurrence of foot-and-mouth disease among some wild ungulates in captivity.  
Indian Vet. J., 60 (3) : 237-239.

- KAHRS, R.F., 1977  
 Infectious bovine rhinotracheitis : review and update.  
J. Am. Vet. Med. Ass., 171 : 1055-1064.
- KAMINJOLO, J.S.; J. PAULSEN, 1970  
 The occurrence of virus-neutralizing antibodies to infectious bovine rhinotracheitis virus in sera from hippopotami and buffaloes.  
Zbl. Vet. Med. B, 17 : 864-868.
- KARSTAD, L.; D.M. JESSET; J.C. OTEMA; S. DREVEMOS, 1974  
 Vulvovaginitis in wildebeest caused by the virus of infectious bovine rhinotracheitis.  
J. Wildlife Dis., 10 : 392-396.
- KARSTAD, L.; B. NESTEL, 1981  
 The role of wildlife disease research in livestock development.  
 In : Wildlife Disease Research and Economic Development (L. KARSTAD, B. NESTEL, M. GRAHAM, eds.) : 13-15.  
 IDRC, Ottawa.
- KOKLES, R., 1977  
 Untersuchungen zum Nachweis von IBR/IPV - Antikörpern bei verschiedenen Haus - und Wildtieren sowie beim Menschen.  
Mh. Vet. Med., 32 : 170-171.
- Mc DONALD, D.W., 1984  
 The Encyclopaedia of mammals (D.W. McDONALD, editor) I.  
 George Allen and Unwin, London, Sydney.
- MUSHI, E.Z.; L. KARSTAD; D.M. JESSET; P.B. ROSSITER, 1979  
 Observations on the epidemiology of IBR/IPV in wildebeest.  
J. Wildlife Dis., 15 (3) : 481-487.
- MUSHI, E.Z.; L. KARSTAD, 1979  
 Experimental infection of wildebeest with the herpesvirus of IBR/IPV.  
J. Wildlife Dis. 15 (4) : 579-583.
- MUSHI, E.Z.; L. KARSTAD; D.M. JESSET, 1980  
 Isolation of bovine malignant catarrhal fever virus ocular and nasal secretions of wildebeest calves.  
Res. Vet. Sci., 29 (2) : 168-171.
- MUSHI, E.Z.; D.M. JESSET; F.R. RURANGIRWA; P.B. ROSSITER, 1981  
 Neutralizing antibodies to malignant catarrhal fever virus in wildebeest nasal secretions.  
Trop. An. Hlth. Prod., 13 (1) : 55-56.
- MUSHI, E.Z.; P.B. ROSSITER; D.M. JESSET; L. KARSTAD, 1981  
 Isolation and characterization of a herpesvirus from topi (Damaliscus korrigum, Ogilby).  
J. Comp. Path., 91 (1) : 63-68.
- MUSHI, E.Z.; F.R. RURANGIRWA, 1981  
 Epidemiology of bovine MCF : a review.  
Vet. Res. Comm., 5 (2) : 127-142.
- MUSHI, E.Z.; F.R. RURANGIRWA; L. KARSTAD, 1981  
 Shedding of MCF virus by wildebeest calves.  
Vet. Microbiol., 6 (4) : 281-286.
- MUSHI, E.Z.; F.R. RURANGIRWA; L. KARSTAD, 1981  
 Epidemiology and control of fobine MCF. In : Wildlife Disease Research and Economic Development (L. KARSTAD, B. NESTEL, M. GRAHAM, eds.) : 21-23.  
 IDRC, Ottawa.

- MUSHI, E.Z.; L. KARSTAD, 1982  
Prevalence of neutralizing antibodies to malignant catarrhal fever in oryx (*Oryx beisa callotis*).  
J. Wildlife Dis., 17 (3) : 467-470.
- NETTLETON, P.F.; J.A. HERRING; R.E. LUGINBUHL, 1980  
Isolation of bovine virus diarrhoea virus from a scottish red deer.  
Vet. Rec., 107 : 425-426.
- NETTLETON, P.F.; R.M. BARLOW; A.C. GARDINER; P.P. PASTORET; E. THIRY, 1985  
La pathogénie et l'épidémiologie de l'infection par le virus BVD.  
Ann. Méd. Vét., 129 (2) : 93-108.
- ODEND'HAL, S., 1983  
The geographical distribution of animal viral disease.  
Academic Press, New York and London.
- PALING, R.W.; D.M. JESSETT; B.R. HEATH, 1979  
The occurrence of infectious diseases in mixed farming of domesticated wild herbivores and domestic herbivores, including camels in Kenya.  
I. Viral diseases : a serologic survey with special reference to foot-and-mouth disease.  
J. Wildlife Dis., 15 (2) : 351-358.
- PASTORET, P.-P., 1979  
Le virus de rhinotrachéite infectieuse bovine (Bovine herpesvirus 1): aspects biologiques et moléculaires.  
Thèse d'agrégation. Université de Liège.
- PASTORET, P.-P.; E. THIRY; B. BROCHIER; G. DERBOVEN, 1982  
Bovine herpesvirus 1 infection of cattle : pathogenesis, latency, consequences of latency.  
Ann. Rech. Vét., 13 : 221-235.
- PASTORET, P.-P.; E. THIRY; B. BROCHIER; G. DERBOVEN; H. VINDEVOGEL, 1984  
The role of latency in the epizootiology of infectious bovine rhinotracheitis. In : Latent herpesvirus infections in Veterinarian Medicine (G. WITTMANN; R.M. GASKELL; H.-J. RZIHA, editors) : 211-227.  
Martinus Nijhoff Publishers.
- PASTORET, P.-P.; J. SALIKI, 1985  
Actualité de la peste bovine en Afrique.  
Cah. Ethol. appl., 5 (1) : 19-30.
- PERRY, B.D.; R.S. HEDGER, 1984  
History and epidemiology of foot-and-mouth disease in Zambia : a review.  
Trop. An. Hlth. Prod. 10 (2) : 107-114.
- PINI, A.; L.R. HUNTER, 1975  
African swine fever : an epizootiologic review with special reference for the South African situation.  
J. S. Afr. Vet. Med. Ass., 46 (3) : 227-232.
- PLOWRIGHT, W., 1960  
Blue wildebeest and the etiological agent of bovine malignant catarrhal fever.  
Nature, 188 : 1167-1169.
- PLOWRIGHT, 1968  
Malignant catarrhal fever.  
J. Am. Vet. Med. Ass., 152 : 795-804.

- PLOWRIGHT, 1968  
Rinderpest virus. In : Virology Monographs (S. GARD; C. HALLAUER; K.F. MEYER, eds.), Vol. 3 : 25-110.  
Springer-Verlag.
- PLOWRIGHT, 1981  
Herpesviruses of wild ungulates, including malignant catarrhal fever virus. In : Infectious diseases of wild mammals (H.W. DAVIS; L.H. KARSTAD; D.O. TRAINER, eds.) : 126-146.  
Iowa State University Press.
- PLOWRIGHT, 1982  
The effects of rinderpest and rinderpest control on wildlife in Africa. In : Animal disease in relation to animal conservation (M.A. EDWARDS; U. McDONNELL, eds.); Symp. Zool. Soc. London, n° 5 : 1-28.  
Academic Press.
- PLOWRIGHT, 1976  
Vector transmission of African swine fever virus. CEC Agric. Res. Sem. on Hog cholera: classical swine fever and ASF.  
Report EUR 5904 EN, 575-578; Luxembourg.
- PLOWRIGHT, W., 1984  
Malignant catarrhal fever virus : a lymphotropic virus of ruminants. In : Latent herpesvirus infections in Veterinary Medicine (G. WITTMANN; R.M. GASKELL; H.-J. RHIZA, eds.) : 279-305.  
Martinus Nijhoff Publishers.
- PLOWRIGHT, W., 1985  
La peste bovine aujourd'hui dans le monde : possibilité d'éradication par la vaccination.  
Ann. Méd. Vét., 129 : 9-32.
- PLOWRIGHT, W.; J. PARKER; M.A. PEIRCE, 1969  
The epizootiology of African swine fever in Africa.  
Vet. Rec., 85 : 668-674.
- PRASAD, S.; V.K. SHARMA; K.L.A. RAMAKANT; B. SINGH, 1978  
Isolation of FMD virus from yak.  
Vet. Rec., 102 (16) : 363-364.
- PROVOST, 1981  
Queries about rinderpest in African wild animals. In : Wildlife Disease Research and Economic Development (L. KARSTAD; B. NESTEL; M. GRAHAM, eds.) : 19-20.  
IDRC, Ottawa.
- PROVOST, A.; K. GÖGEL; C. BORREDON; Y. MAURICE, 1967  
La maladie des muqueuses en Afrique Centrale.  
Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop., 20 : 27-49.
- PYAKURAL, S.; U. SINGH; N.B. SINGH, 1976  
An outbreak of FMD in Indian elephant (Elephas maximus).  
Vet. Rec., 99 (2) : 28-29.
- RAMPTON, C.S.; D.M. JESSETT, 1976  
The prevalence of antibody to IBR virus in some game animals in East Africa.  
J. Wildlife Dis., 12 (1) : 2-6.
- REID, H.W.; W. PLOWRIGHT; L.W. ROWE, 1975  
Neutralizing antibody to herpesviruses derived from wildebeest and hartebeest in wild animals in East Africa.  
Res. Vet. Sci., 18 : 269-273.

- REID, H.W.; L.W. ROWE, 1975  
The attenuation of a herpesvirus (MCFV) isolated from hartebeest (*Alcelaphus buselaphus cokei*, Gunther).  
Res. Vet. Sci., 15 : 144-146.
- REID, H.W.; R.M. BARLOW; J.B. BOYCE; D.M. INGLIS, 1976  
Isolation of louping-ill virus from a roe deer (*Capreolus capreolus*).  
Vet Rec., 98 (16) : 116.
- REID, H.W.; D. BUXTON; W. CORRIGALL; A.R. HUNTER; D.A. McMARTIN;  
RUSHTON, R., 1979  
An outbreak of MCF in red deer (*Cervus elaphus*).  
Vet. Rec., 104 (6) : 120-123.
- REID, H.W.; D. BUXTON; E. BERRIE; I. POW; J. PINLAYSON, 1984  
Malignant catarrhal fever.  
Vet. Rec., 114 (24) : 581-583.
- RINEY, T., 1964  
The relation of wildlife to domestic animals in husbandry and health.  
Bull. Epiz. dis. Afr., 12 : 473-478.
- ROSSITER, P.B.; L. KARSTAD; D.M. JESSETT; T. YAMAMOTO; A.H. DARDIRI;  
E.Z. MUSHI, 1983  
Neutralizing antibodies to rinderpest virus in wild animal sera collected from Kenya between 1970 and 1981.  
Prev. Vet. Med., 1 : 257-264.
- ROTH, H.H., 1972  
Needs, priorities and development of wildlife disease research in relation to agricultural development in Africa.  
J. Wildlife Dis., 8 (4) : 369-374.
- RUWET, J.-C., 1974  
La zoologie face aux problèmes de développement dans le Tiers-Monde.  
in : Zoologie et Assistance technique (J.-C. RUWET, éditeur) : 9-25.  
FULREAC, Université de Liège.
- RWEYEMANU, M.M., 1970  
Probable occurrence of infectious bovine rhinotracheitis virus in Tanzania in wildlife and cattle.  
Nature, 225 : 738-739.
- RWEYEMANU, M.M., 1974  
The incidence of antibody to IBR virus in Tanzanian game animals and cattle.  
Bull. Epiz. Dis. Afr., 22 (1) : 19-22.
- RWEYEMANU, M.M.; L. KARSTAD; E.Z. MUSHI et al., 1974  
Malignant catarrhal fever virus in nasal secretions of wildebeest : a probable mechanism for virus transmission.  
J. Wildlife Dis., 10 : 478-487.
- SALIKI, J.T., 1985  
Rôle des mammifères sauvages dans l'épizootiologie des maladies virales des animaux de rente en Afrique.  
Mémoire de fin d'études, Institut de Médecine Tropicale Prince Léopold, Anvers, Belgique.
- SALIKI, J.T.; E. THIRY; P.-P. PASTORET, 1985  
La peste porcine africaine. Monographie. 143 pages.  
I.E.M.V.T. Maisons-Alfort.
- SANCHEZ-BOTIJA, C., 1982  
La peste porcine africaine : nouveaux développements.  
Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz., 1 (4) : 1031-1064.

- SCHINDLER, R.; R. SACHS; P.J. HILTON; R.M. WATSON, 1969  
 Some veterinary aspects of the utilization of African game animals.  
Bull. Epiz. Dis. Afr., 17 : 215-221.
- SCOTT, G.R., 1965  
 The virus of African swine fever and its transmission.  
Bull. Off. Int. Epiz., 63 (5-6) : 645-677.
- SCOTT, G.R., 1981  
 Rinderpest.  
 In : Infectious diseases of wild mammals (H.W. DAVIS; L.H. KARSTAD;  
 D.O. TRAINER, eds.) : 19-30.  
 Iowa State University Press.
- STONE, S.S.; W.P. HEUSCHELE, 1965  
 The role of the hippopotamus in the epizootiology of African swine  
 fever.  
Bull. Epiz. Dis. Afr., 13 : 23-28.
- STRAUB, O.C., 1978  
 Vorkommen der durch IBR-IPV - Viren hervorgerufenen Krankheiten un  
 mögliche differential diagnostische Probleme in den Verschiedenen  
 kontinenten und deren Ländern.  
Dtsch. Tierärztl. Wschr., 85 : 77-112.
- STRAVER, P.J.; J.G. VAN BEKKUM, 1979  
 Isolation of malignant catarrhal fever virus from a European bison  
 (*Bos bonasus*) in a zoological garden.  
Res. Vet. Sci., 26 : 165-171.
- TEWARI, S.C.; I.P. SINGH; V.K. SHARMA; S. PRASAD, 1976  
 Susceptibility of the Indian squirrel to FMD virus.  
Vet. Rec., 99 (4) : 71-72.
- THOMSON, G.R.; M.D. GAINARU; A.F. VAN DELLEN, 1980  
 Experimental infection of warthog (*Phacochoerus aethiopicus*) with  
 African swine fever virus.  
Onderstepoort J. Vet. Res., 47 : 19-22.
- THOMSON, G.R.; M.D. GAINARU; A. LEWIS et al., 1983  
 The relationship between ASFV, the warthog and *Ornithodoros* species  
 in Southern Africa.  
 CEC/FAO Expert consultation on ASF research. Report EUR 8466 EN,  
 85-100; Luxembourg.
- VALLARDI, F. et collaborateurs, 1971  
Encyclopédie du monde vivant. T. 1. : Les mammifères.  
 Librairie Aristide Quillet, Paris.
- WARDLEY, R.C.; C. de M. ANDRADE; D.N. BLACK et al., 1983  
 (WHO/FAO COMPARATIVE VIROLOGY GROUP, WORKING TEAM)  
 African swine fever virus : brief review.  
Arch. Virol., 76 : 73-90.
- WILKINSON, P.J., 1984  
 The persistence of African swine fever in Africa and the Mediterranean  
Prev. Vet. Med., 2 : 71-82.

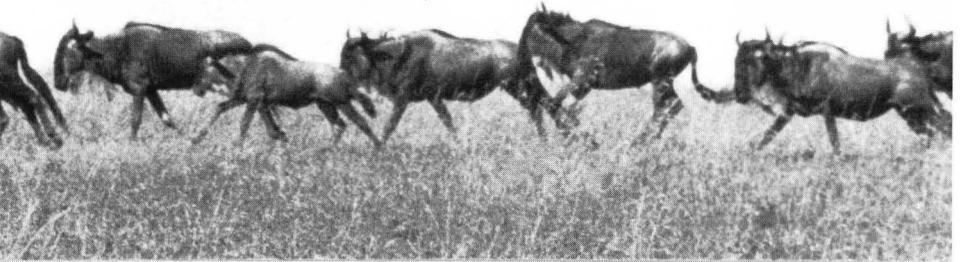
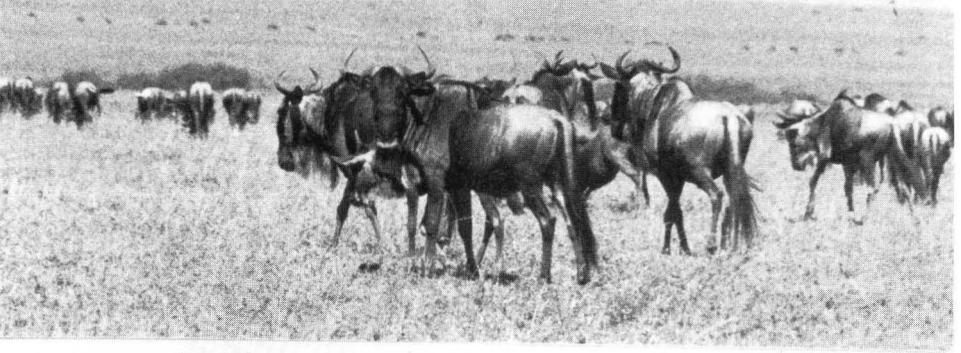




Photo p. 102 : Phacochères (*Phacochoerus aethiopicus*)

Très largement réparti en Afrique au sud du Sahara, occupant une vaste gamme de milieux, vivant en petits groupes familiaux, le phacochère est omniprésent. Très sensible à la peste bovine, ultrasensible à la peste porcine africaine, ses populations pourraient être effacées de la carte sur de grandes surfaces.

Photo L. HANON, Parc de l'Akagera, Rwanda, 1973; cliché Ethologie Université de Liège.

Planche p. 101 : Gnous (*Connochaetes taurinus*) en migration dans les plaines du Serengeti au sud de Seronera, Serengeti, août 1972; photo J.CI. RUWET; cliché Ethologie Université de Liège.

Les populations de gnous de la région du Serengeti en Tanzanie et du Mara Masaï au Kenya étaient estimées à moins de 100.000 exemplaires à la fin des années cinquante. La disparition de la peste bovine au début des années soixante, puis une modification du régime des pluies dans les années soixante-dix, ont entraîné l'éruption des effectifs, évalués à 1.300.000 exemplaires en 1977 (SINCLAIR et NORTON-GRIFFITHS, 1979) et approchant sans doute 1.500.000 à la fin de cette décennie. Depuis 1980 toutefois, la peste bovine sévit de nouveau autour du parc, et cette immense population est présentement menacée (cfr. PLOWRIGHT, 1985).