

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ HERPÉTOLOGIQUE DE FRANCE

3^e Trimestre 1992

Bulletin de liaison

n°63

SOMMAIRE

Notes

- | | |
|---|----|
| - Infections bactériennes et traitement antibiotique
chez les serpents : un nouveau point de vue (1 ^{ère} partie)
par <i>Robert Jooris</i> | 1 |
| - The European Snake Society | 10 |
| - La pathologie digestive des tortues (deuxième partie)
par <i>D. Boussarie</i> | 11 |

INFECTIONS BACTÉRIENNES ET TRAITEMENT ANTIBIOTIQUE CHEZ LES SERPENTS: UN NOUVEAU POINT DE VUE (1) Première partie

par

Robert JOORIS

I - INTRODUCTION

Les bactéries peuvent jouer un rôle important dans les maladies des reptiles en tant que cause primaire aussi bien qu'en tant que complication de ces affections (Cooper, 1981; Ippen et Schröder, 1977; Ross et Marzec, 1984). En effet, au contraire de la bactériologie, la découverte de Protozoaires (Flagellés ou Coccidies), dans le cas d'une diarrhée par exemple, ne laisse aucun doute quant à l'étiologie de la maladie. En revanche, il est parfois difficile de démontrer la relation de cause à effet entre la maladie et la présence de telle bactérie dans le prélèvement.

L'examen bactériologique d'échantillons prélevés sur les reptiles révèle fréquemment la présence de nombreuses bactéries différentes, ce qui rend difficile la distinction entre les micro-organismes appartenant à la flore normale et les germes pathogènes. Aussi tous les chercheurs ne sont-ils pas d'accord sur la pathogénicité de certaines bactéries, ce dont les Salmonelles sont le meilleur exemple. Ainsi, certains les considèrent comme faisant partie de la flore habituelle des reptiles et donc non-pathogènes (Cooper, 1981), ou pathogènes uniquement dans certaines conditions (Chiodini, 1983). Pour d'autres (Ippen et Schröder, 1977; Frye, 1981), elles sont les agents pathogènes responsables d'affections variées.

Durant deux ans, près d'une centaine d'examens bactériologiques ont été réalisés sur des échantillons provenant de serpents sains, aussi bien que malades.

Le but de cette étude est de faire la part des choses entre les bactéries constituant la flore normale des reptiles et les bactéries pathogènes. Pour ces dernières, nous nous sommes efforcés de démontrer irréfutablement que le germe cultivé à partir du prélèvement sur un animal malade était bien l'agent responsable de l'affection.

II - MATÉRIEL ET MÉTHODES

Le résultat des recherches bactériologiques dépend principalement de la qualité du prélèvement, et de la rapidité de son transport vers le laboratoire. Il est d'une grande importance de prélever l'échantillon au milieu du foyer infectieux, afin d'éviter de prélever également les micro-organismes morts de la périphérie de la lésion (Needham, 1983).

1) paru dans «*Litteratura Serpentarium*», 9 (1989) (5): 186-201 sous le titre original : Bacterial infections and treatment with antibiotics in snakes, a recent vision. Part 1. (édition anglaise). Publié avec l'aimable autorisation de la E.S.S. (European Snake Society).

Nature des échantillons	
Fécaux	67
Oropharyngiens	27
Salivaires	6
Lésions épidermiques	5
Cloacaux	3
Pus nasopharyngien	3
Pus trachéal	2
Ulcère cloacal	2
Pulmonaire (<i>post mortem</i>)	2
Foie (<i>post mortem</i>)	2
Venin	2
Kyste abdominal (<i>post mortem</i>)	1
Furoncle	1
Tissu nécrotique	1
Nombre total d'échantillons	124

Tableau I : détail des échantillons étudiés

Des flacons de plastique stériles ont été utilisés pour le prélèvement et le transport des échantillons de fèces. Tous les autres échantillons ont été prélevés sur des écouvillons stériles, puis repiqués sur des milieux de transport.

L'incubation a lieu à 36°C comme cela est habituel, et à 28°C en dessous de cette température, en atmosphère enrichie en CO₂, anaérobie ou micro-aérophile selon l'échantillon à examiner. Seule la recherche de bactéries anaérobies a été effectuée lorsque l'échantillon était contaminé, sentait mauvais (par exemple le poisson avarié) et que peu de temps s'était écoulé entre le prélèvement et la mise en culture. L'identification des bactéries s'est faite sur les milieux de culture habituels.

III - COMPOSITION DES ÉCHANTILLONS ET DE LA POPULATION FAISANT L'OBJET DE NOTRE ÉTUDE

Cent vingt-quatre échantillons ont été traités, dont plus de la moitié étaient des prélèvements fécaux. Ils ont été réalisés sur 92 animaux, dont la plupart étaient des serpents appartenant à un parc zoologique ou à des collections privées. Le tableau II regroupe les espèces ayant fait l'objet de notre étude. Quarante-six de ces animaux présentaient des signes de maladie, dont:

- 14 de pneumonie,
- 13 de gastro-entérite (non imputable à un Protozoaire),
- 2 de stomatite ulcéreuse,
- 1 d'oropharyngite,
- 2 de rhinite,
- 2 d'abcès,
- 1 de furoncle,
- 3 de dermatite nécrotique,
- 2 de dermatite fongique,

SAURIENS	
<i>Eublepharis macularius</i> <i>Lacerta lepida lepida</i> <i>Lacerta dugesii</i>	
OPHIDIENS	
<i>Python reticulatus</i> <i>Python molurus</i> <i>Python curtus</i> <i>Python regius</i> <i>Morelia argus variegata</i> <i>Liasis childreni</i> <i>Chondropython viridis</i> <i>Epicrates angulifer</i> <i>Epicrates cenchria cenchria</i> <i>Epicrates cenchria maura</i> <i>Lichanura trivirgata</i> <i>Corallus caninus</i> <i>Corallus enydris enydris</i> <i>Boa constrictor</i> <i>Lampropeltis triangulum sinaloae</i> <i>Lampropeltis mexicana altema</i> <i>Lampropeltis zonata pulchra</i> <i>Lampropeltis gelutus floridana</i> <i>Elaphe sp.</i> <i>Elaphe guttata ssp.</i> <i>Elaphe guttata guttata</i> <i>Elaphe obsoleta lindheimeri</i> <i>Elaphe obsoleta rosalleni</i> <i>Elaphe obsoleta quadrivittata</i> <i>Boiga dendrophila</i> <i>Naja naja naja</i> <i>Naja (naja) kaouthia</i>	<i>Naja naja haje</i> <i>Naja mossambica</i> <i>Naja pallida</i> <i>Hemachatus haemachatus</i> <i>Bungarus multicinctus</i> <i>Bitis gabonica rhinoceros</i> <i>Bitis nasicornis</i> <i>Bitis arietans</i> <i>Cerastes cerastes cerastes</i> <i>Eristocophis nacmahonii</i> <i>Vipera aspis aspis</i> <i>Vipera ammodytes transcaucasiana</i> <i>Vipera kaznakovi</i> <i>Vipera ursinii ursinii</i> <i>Vipera labetina schweizeri</i> <i>Vipera raddei raddei</i> <i>Vipera russelli ssp.</i> <i>Crotalus lepidus ssp.</i> <i>Crotalus cerastes ssp.</i> <i>Crotalus durissus ssp.</i> <i>Crotalus durissus terrificus</i> <i>Crotalus enyo ssp.</i> <i>Crotalus willardi</i> <i>Crotalus ruber ssp.</i> <i>Trimeresurus flavoviridis</i> <i>Trimeresurus kanburiensis</i> <i>Trimeresurus okinavensis</i>

Tableau II : liste des espèces de reptiles étudiées

- 1 de brûlure infectée,
- 2 de septicémie,
- 3 animaux décédés subitement.

De surcroît, des échantillons, fécaux pour la plupart, ou oropharyngiens, ont été effectués sur des animaux cliniquement sains.

IV - FLORE BACTÉRIENNE DES OPHIDIENS

A . Flore intestinale

La flore intestinale des serpents est principalement composée de bacilles Gram négatif. Le tableau III résume les proportions des bactéries cultivées, exprimées par rapport au nombre total de bactéries isolées. Les entérobactéries (72,6%) et les Pseudomonacées (19,1%) ont été les germes les plus fréquemment cultivés.

Gram (-)	N (= 146)	%
BACILLES (93,83%)		
ENTEROBACTERIACEAE (72,6%)		
<i>Salmonella</i> sous-groupe III	28	19,18
<i>Salmonella</i> sous-groupe I	5	3,42
<i>Salmonella</i> sous-groupe II	1	0,68
<i>Escherichia coli</i>	28	19,18
<i>Providencia rettgeri</i>	11	7,53
<i>Proteus mirabilis</i>	11	7,53
<i>Citrobacter freundii</i>	9	6,16
<i>Morganella morganii</i>	6	4,11
<i>Proteus vulgaris</i>	4	2,74
<i>Providencia alcalifaciens</i>	2	1,37
<i>Providencia stuartii</i>	1	0,68
PSEUDOMONADACEAE (19,18%)		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	19	13,01
<i>Pseudomonas putida</i>	4	2,74
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	2	1,37
<i>Pseudomonas stutzeri</i>	1	0,68
<i>Pseudomonas cepacia</i>	1	0,68
<i>Pseudomonas putrefaciens</i>	1	0,68
<i>Aeromonas hydrophila</i>	1	0,68
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i> (biovar Iwoffii)	1	0,68
<i>Pasteurella multocida</i>	1	0,68
Gram (+)		
COQUES (1,37%)		
<i>Staphylococcus epidermis</i>	1	0,68
<i>Streptococcus faecalis</i>	1	0,68
LEVURES et CHAMPIGNONS (4,97%)		
<i>Rhodotorula glutinis</i>	1	0,68
<i>Candida guillemondi</i>	1	0,68
<i>Candida krusei</i>	1	0,68
<i>Phycomycetes sp.</i>	2	1,37
<i>Mucor sp.</i>	1	0,68
<i>Champignon non identifié</i>	1	0,68

Tableau III : pourcentages des germes ssp. isolés d'échantillons fécaux par rapport au nombre total de bactéries étudiées.

Les bactéries Gram positif ont été rapidement isolées (1,3%). Parfois des levures ou des champignons furent isolés des échantillons fécaux, le plus souvent à la suite de longs traitements antibiotiques responsables de déséquilibres de la flore digestive des reptiles.

De même que d'autres chercheurs (Mayer et Franck, 1974), nous avons isolé un fort pourcentage de Salmonelles; cela est d'autant plus évident lorsque l'on compare le nombre de fois où ces bactéries ont été identifiées et le nombre total de prélèvements fécaux étudiés (tableau IV).

Gram (-)	N (= 67)	%
BACILLES		
ENTEROBACTERIACEAE		
<i>Salmonella</i> sous-groupe III	28	41,79
<i>Salmonella</i> sous-groupe I	5	7,46
<i>Salmonella</i> sous-groupe II	1	1,49
<i>Escherichia coli</i>	28	41,79
<i>Providencia rettgeri</i>	11	16,42
<i>Proteus mirabilis</i>	11	16,42
<i>Citrobacter freundii</i>	9	13,43
<i>Morganella morganii</i>	6	8,95
<i>Proteus vulgaris</i>	4	5,97
<i>Providencia alcalifaciens</i>	2	2,98
<i>Providencia stuartii</i>	1	1,49
PSEUDOMONADACEAE		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	19	28,36
<i>Pseudomonas putida</i>	4	5,97
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	2	2,98
<i>Pseudomonas stutzeri</i>	1	1,49
<i>Pseudomonas cepacia</i>	1	1,49
<i>Pseudomonas putrefaciens</i>	1	1,49
<i>Aeromonas hydrophila</i>	1	1,49
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i> (biovar Iwoffii)	1	1,49
<i>Pasteurella multocida</i>	1	1,49
Gram (+)		
COQUES		
<i>Staphylococcus epidermis</i>	1	1,49
<i>Streptococcus faecalis</i>	1	1,49
LEVURES et CHAMPIGNONS		
<i>Rhodotorula glutinis</i>	1	1,49
<i>Candida guillemondi</i>	1	1,49
<i>Candida krusei</i>	1	1,49
<i>Phycomyces sp.</i>	2	2,98
<i>Mucor sp.</i>	1	1,49
<i>Champignon non identifié</i>	1	1,49

Tableau IV : pourcentages des germes ssp. isolés d'échantillons fécaux par rapport au nombre total d'échantillons fécaux étudiés.

Différentes souches de Salmonelles furent isolées de la moitié des échantillons fécaux. Ces prélèvements provenaient principalement d'animaux cliniquement sains (75%). Les pourcentages ont été calculés à partir d'échantillons représentatifs, c'est-à-dire à partir de 56 d'entre eux; les échantillons qui ne purent être utilisés pour ces calculs provenaient d'animaux atteints de diarrhées causées par des Protozoaires ou par des germes non identifiés.

Gram (-)	N (= 50)	%
BACILLES (82%)		
ENTEROBACTERIACEAE (50%)		
<i>Escherichia coli</i>	7	14,00
<i>Salmonella</i> sous-groupe III	3	6,00
<i>Salmonella</i> sous-groupe I	1	2,00
		} = 8,00
<i>Proteus mirabilis</i>	3	6,00
<i>Citrobacter freundii</i>	2	4,00
<i>Morganella morganii</i>	2	4,00
<i>Providencia rettgeri</i>	1	2,00
<i>Providencia alcalifaciens</i>	1	2,00
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	2,00
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1	2,00
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	2,00
PSEUDOMONADACEAE (26%)		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7	14,00
<i>Pseudomonas stutzeri</i>	1	2,00
<i>Pseudomonas maltophilia</i>	4	8,00
<i>Pseudomonas alcaligenes</i>	1	2,00
<i>Aeromonas hydrophila</i>	3	6,00
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i> (biovar Iwoffii)	2	4,00
Gram (+)		
COQUES (8%)		
<i>Staphylococcus epidermis</i>	2	4,00
<i>Microccus sp.</i>	2	4,00
Gram (+)		
BACILLES (2%)		
<i>Corynebacterium sp.</i>	1	2,00
LEVURES et CHAMPIGNONS (8%)		
<i>Rhodotorula rubra</i>	1	2,00
<i>Rhodotorula glutinis</i>	1	2,00
<i>Candida parapsilosis</i>	1	2,00
<i>Mucor sp.</i>	1	2,00

Tableau V : pourcentages des germes ssp. isolés de prélèvements oropharyngiens par rapport au nombre total de germes isolés.

B . Flore oropharyngienne

La flore bactérienne de la cavité orale se compose principalement de bacilles Gram négatif (tableau V). Cependant une faible proportion d'entre elles n'appartiennent pas aux entérobactéries (*Pseudomonas*, *Aeromonas*, *Acinetobacter*). Lorsque l'on exprime les pourcentages de chaque espèce bactérienne isolée par rapport au total des

Gram (-), BACILLES ENTEROBACTERIACEAE	N (= 50)	%
<i>Escherichia coli</i>	7	25,92
<i>Salmonella</i> sous-groupe III	3	11,11
<i>Salmonella</i> sous-groupe I	1	3,70
<i>Proteus mirabilis</i>	3	11,11
<i>Citrobacter freundii</i>	2	7,41
<i>Morganella morganii</i>	2	7,41
<i>Providencia rettgeri</i>	1	3,70
<i>Providencia alcalifaciens</i>	1	3,70
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	3,70
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1	3,70
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	3,70
PSEUDOMONADACEAE		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7	25,92
<i>Pseudomonas stutzeri</i>	1	3,70
<i>Pseudomonas maltophilia</i>	4	14,80
<i>Pseudomonas alcaligenes</i>	1	3,70
<i>Aeromonas hydrophila</i>	3	11,11
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i> (<i>biovar lwoffii</i>)	2	7,41
Gram (+), COQUES		
<i>Staphylococcus epidermis</i>	2	7,41
<i>Microccus sp.</i>	2	7,41
Gram (+), BACILLES		
<i>Corynebacterium sp.</i>	1	3,70
LEVURES et CHAMPIGNONS		
<i>Rhodotorula rubra</i>	1	3,70
<i>Rhodotorula glutinis</i>	1	3,70
<i>Candida parapsilosis</i>	1	3,70
<i>Mucor sp.</i>	1	3,70

Tableau VI : pourcentages des germes ssp. isolés de prélèvements oropharyngiens par rapport au nombre total de prélèvements examinés.

échantillons examinés (tableau VI), *Escherichia coli* et *Pseudomonas aeruginosa* ont été le plus fréquemment isolés, suivis de près par *Pseudomonas maltophilia*, *Salmonella ssp.*, *Aeromonas hydrophila* et *Proteus mirabilis*.

Il est tout à fait remarquable que des Salmonelles aient été isolées d'échantillons oropharyngiens provenant de serpents présentant des symptômes de pneumonie. Les échantillons oropharyngiens prélevés sur des serpents récemment capturés en Papouasie-Nouvelle-Guinée ne révélèrent pas la présence de Salmonelle (Ross et Marzec, 1984). Malheureusement, il n'est pas précisé si les animaux étudiés présentaient des symptômes de pneumonie.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

CHIODINI, R.J. (1983) - The pathogenicity of *Salmonella* in snakes. Proceedings of the First: International Colloquium on Pathology of Reptiles and Amphibians (Vago et Matz) : 45-48. Presse de l'Université d'Angers.

COOPER, J.E. (1981) - Bacteria. Diseases of the Reptilia, 1: 165-191. Academic Presse, Londres.

FRYE, F.L. (1981) - Biomedical and Surgical Aspects of Surgery of Captive Reptiles. Husbandry, pp. *Vet. Med. Publ. Comp. Edwardsville, Kansas.*

IPPEN, R. et SCHRODER, H.D. (1977) - Zu den Erkrankungen der Reptilien. *Verh. Ber. Erkr. Zootiere*, 19: 15-29.

MAYER, H. et FRANK, W. (1974) - Bakteriologische Untersuchungen bei Reptilien und Amphibien. *Ztbl. Bakt. Hyg. Abt. Orig. A.*, 229: 470-481.

ROSS, A. et MARZEC G. (1984) - The bacterial diseases of reptiles. Institute for Herpetological Research, 1984. 114 p.

NEEDHAM, J.R. (1983) - The laboratory Diagnosis of Bacterial Diseases in reptiles. Proc. of the First International Colloquium on Pathology of Reptiles and Amphibians (Vago et Matz) : 41-43. Presse de l'Université d'Angers (1982). Angers.

R. JOORIS
Gemoedveld 3
WETTEREN
B - 9230 (Belgique)

Traduction : Laurence GRAVIER
chez M. Follea, Route de Vovray
Chaumont, 74270 FRANGY (France)

En 1989, La Commission de terrariophilie lançait le projet de traduction d'articles parus dans des bulletins étrangers.

Les membres de la S.H.F. voient aujourd'hui la concrétisation de cette idée par la publication dans le présent numéro du Bulletin du premier article traduit.

Cet article, en trois parties, et écrit par l'un de nos membres belges, a été publié en 1989 et 1990 en flamand et en anglais dans «*Litteratura Serpentium*», le journal de la «European Snake Society». Cette société est brièvement présentée à la fin de la première partie de cet article.

La S.H.F. remercie tout particulièrement Monsieur. Pieter STOEL, président de la «European Snake Society» qui a bien voulu accorder l'autorisation de publier une traduction du travail de R. Jooris, ainsi que Madame Laurence Gravier qui a assuré la traduction, et enfin Monsieur Robert Jooris qui a relu et accepté la traduction française.

P. DAVID

THE EUROPEAN SNAKE SOCIETY

Cette société hollandaise s'appela jusqu'en 1990 la «DOELGROEP SLAGEN» ou «Dutch Snake Society». Elle a pour buts d'une part de faciliter les rapports entre les éleveurs de serpents, et d'une manière générale entre toutes personnes intéressées par ces animaux, et d'autre part de favoriser la dissémination des informations sur l'élevage et la reproduction des ophidiens en captivité.

La E.S.S. publie un bulletin bimestriel, *Litteratura Serpentium* (environ 150 pages par an). Deux éditions, respectivement en néerlandais et/ou en anglais sont disponibles. Illustré de photographies en couleurs, ce bulletin contient des articles sur la biologie des serpents dans la nature, sur l'élevage et la pathologie, ainsi que des analyses d'ouvrages et des annonces.

Chaque année en octobre, la société organise à Utrecht le «Snake Day». Durant cette journée, les participants, venant de plusieurs pays d'Europe, peuvent assister à des communications et se procurer divers matériels (pinces et crochets, décors, matériel médical, dispositifs électriques, etc.) et des livres spécialisés. Enfin, des vendeurs spécialisés et surtout de très nombreux éleveurs privés proposent des animaux appartenant à de multiples espèces.

Pour tout renseignement sur cette société, contacter son Secrétaire: Monsieur Guido Gomes, Pauwenveld 18, NL-2727 DE ZOETERMEER, Pays-Bas.

LA PATHOLOGIE DIGESTIVE DES TORTUES

Deuxième partie

par

Didier BOUSSARIE

3. Helminthoses Digestives (tab. III)

a. Plathelminthes

Ils n'ont pas de pouvoir pathogène.

b. Némathelminthes

Principaux groupes	Genre, espèce	Espèce, hôte localisation
Plathelminthes		
1. Trématodes Trématodes monogènes Trématodes digènes	<i>Polystomoïdes paramphistomum</i>	Bouche, oesophage Intestin
2. Cestodes	<i>Oechoristica</i> <i>O. whintentori</i> <i>Proteocephalus</i> <i>P. testudo</i> <i>P. trionychum</i>	Tortues boîtes, intestin <i>Testudo</i> <i>Trionyx</i> , intestin
Nemathelminthes		
1. Nématodes s.o. Ascaroïdea s.o. Oxyuroïdea	<i>Angusticaecum holoptera</i> <i>Atractis</i> <i>A. dactyluris</i> <i>A. carolinea</i>	<i>Testudo graeca</i> , estomac, intestin <i>T. graeca</i> (individus âgés) Tortues boîtes (individus âgés)
	<i>Mehdiella</i> <i>M. microstoma</i> , <i>M. robusta</i> <i>M. stylosa</i> , <i>M. uncinata</i>	Tortues terrestres (individus jeunes), gros intestin
	<i>Tachygonetria</i> <i>T. conica</i> , <i>T. dentata</i> <i>T. macrolaimus</i> , <i>T. microlaimus</i>	Tortue grecque, tortues terrestres (individus jeunes), gros intestin
s.o. Spiruroïdea s.o. Camallanoïdea	<i>Spirexys contortus</i> <i>Camallanus</i> <i>C. microcephalus</i> <i>C. trispinosum</i>	<i>Chrysemys</i> , estomac, duodénum Emydidés, Chelydridés, <i>Chrysemys</i> , H.I. : Cyclops. Estomac, duodénum
2. Acanthocéphales	<i>Acanthocephalus</i> <i>Neoechinorhynchus</i>	Emydidés Emydidés

Tableau III : Helminthes digestifs des tortues, d'après P. Bourdeau (1988)

b. 1. Nématodes

Ils sont très fréquents, en général bien tolérés.

b. 1. 1. Ascaris

Ils sont fréquemment retrouvés chez la tortue grecque (*Augusticoecum holoptera*, F. des Ascaridés) ou les tortues aquatiques (*Sulascaris*, F. des Anisakidés). Peu spécifiques, ils sont à l'origine d'inflammation voire d'occlusion ou de perforation de l'estomac et de l'intestin.

b. 1. 2. Oxyures

Ce sont les plus fréquents et aussi les plus nombreux (parfois plusieurs milliers par animal). On les trouve surtout chez la tortue grecque et la tortue d'Hermann. Très spécifiques, on trouve *Atractis* chez les tortues âgées, *Mehdellia* et *Tachygonetria* chez les tortues jeunes (Bourdeau, 1988). Le cycle est direct, les vers immatures vivant dans l'intestin grêle et les vers adultes dans le colon et le rectum. L'organisme doit s'équilibrer avec l'intestin parasitaire. Sinon ces oxyures sont à l'origine d'entérites, d'abcès, d'obstructions intestinales et parfois de perforations ou de péritonites mortelles.

b. 2. Acanthocéphales

Rares, ils ont surtout été trouvés dans le tube digestif de *Emys orbicularis* et sont surtout représentés par *Acanthocephalus* et *Neoechinorhynchus* (Bourdeau, 1988).

La présence d'adultes parasites de l'intestin grêle engendre des gastrites, des entérites, voire des occlusions ou des perforations du tube digestif, le plus souvent des lésions granulomateuses nodulaires car ils se fixent sur la muqueuse par leur trompe épineuse ou proboscis. (Bourdeau, 1988).

4. Acarioses Digestives

Le genre *Cloacarus* est retrouvé dans le rectum des tortues aquatiques. Mesurant quelques centaines de microns, il est transmis lors du coït.

5. Mycoses digestives

Candida et *fusarium* ont été retrouvés dans l'estomac et l'intestin des tortues terrestres.

V - CONSTIPATION

Elle est fréquente, notamment chez les tortues terrestres. Elle est due à une alimentation trop sèche ou à une ingestion de sable (géophagie) et de gravier (lithophagie chez *Terrapene*); elle s'observe surtout après l'hibernation.

Cliniquement une masse dure (fécalome) est palpable à la base, des membres postérieurs et parfois un prolapsus rectal est visible. Le traitement consiste surtout en

une extraction manuelle du fécalome après lubrification du cloaque, associée à des bains tièdes. L'administration per os d'huile minérale type paraffine semble de peu d'intérêt en raison de la lenteur du transit digestif. Il faut corriger l'alimentation et l'abreuvement...

VI - PROLAPSUS DU CLOAQUE

Il s'agit d'une affection rare due à une constipation opiniâtre ou à une diarrhée avec efforts expulsifs violents. Elle se traduit par une masse rouge cloacale prolabée. Le diagnostic différentiel est à faire avec :

1. le paraphimosis : le pénis prolabé se présente alors comme une masse longue rosée et noirâtre.

2. le prolapsus de l'oviducte après ponte d'oeufs (masse rosée oedématisée) (Rival, 1991).

Le traitement consiste en une réduction manuelle (avec une baguette de verre lubrifiée) associée à une suture en bourse de l'orifice cloacal. En cas de nécrose, il convient de réaliser une colopexie, c'est-à-dire une ablation partielle de la partie prolabée. Une alimentation liquide doit être donnée pendant 4 à 5 jours, suivie d'un retrait des fils (Bourdeau, 1988).

VII - AFFECTIONS HEPATIQUES

Le diagnostic est difficile à effectuer et donc rare à poser sur l'animal vivant.

A. Origine nutritionnelle

Une dégénérescence graisseuse du foie peut affecter les tortues marines et *Terrapene carolina*. Elle est due à une alimentation hyperlipidique et excessive (vers de farine, pâtée riche en matières grasses). Le foie apparaît hypertrophié, décoloré, gris-jaune et gras. Cette dégénérescence est généralement associée à une obésité (rétraction dans la carapace impossible). Des cirrhoses hépatiques ont généralement été décrites (Frye, 1973).

B. Origine bactérienne

Ces hépatites accompagnent un phénomène infectieux (*Pasteurella*, *Fusobacterium*) (Will, 1975 a; Will, 1975 b). Elles sont localisées ou diffuses, parfois nécrotiques. Une hépatite à *Clostridium oedematiens* a frappé les tortues rayonnées de Madagascar (*Testudo radiata*) au Jardin des Plantes de Paris (Prévot *et al.*, 1950)

C. Origine virale

Des hépatites virales à Herpès-virus ont été observées chez les tortues d'eau douce *Clemmys*, *Chrysemys*, et *Graptemys* (Cox *et al.*, 1980; Frye, 1977). Elles s'accompagnent de lésions spléniques, d'un oedème pulmonaire et d'une dégénérescence rénale.

D. Origine parasitaire

On peut trouver chez les Chéloniens des parasites du foie et des voies biliaires. Le plus souvent ils ne sont pas pathogènes.

1. Protozoaires

L'amibiase et l'hexamitose des tortues aquatiques entraînent une cholecystite. Néanmoins *Hexamita parva* est surtout parasite des voies urinaires.

Des myxosporidies (*Henneguya*, *Myxidium*) parasitent les canaux et vésicules biliaires des tortues aquatiques. Ils n'ont pas d'effet pathogène apparent. (Reichenbach-Klinke et Elkan, 1965, Will, 1975).

PROTOZOAIRES		
Dimétri-dazole (Emtryl ND)	40 mg/kg 5 à 8 j	Flagellés, Hexamita, amibes
Métronidazole (Flagyl ND)	250-300 mg/kg 1 fois ou 125-275 mg/kg 3 j	Amibes (très efficace) flagellés
Paramomycine (Humagel, Humatin ND)	25-100 mg/kg/j PO 4 semaines	Amibes (toxicité rénale éventuelle)
Sulfaquinoxaline	4% 3 à 5 j dans l'eau de boisson	Coccidies
Sulfadiméthoxine	30 mg/kg j 1 puis 15 mg/kg 4 j' PO ou IM	Coccidies
Sulfaméthoxydiazine	80 mg/kg j 1 puis 40 mg/kg 4 j PO ou IM	Coccidies
NEMATODES		
Dichlorvos (Canogard ND)	12 à 30 mg/kg 2 j PO	Peu utilisé. Toxique pour le foie et les reins. Au moins 3 semaines entre 2 traitements.
Fenbendazole (Panacur ND)	50 mg/kg de la sol. à 2,5%	Peu dangereux, large spectre.
Levamisole (Solaskil ND, Némisol ND)	5 à 20 mg/kg ou 25 mg/kg sc 2 fois à 5 jours	Inactif sur les oxyures.
Mebendazole (Telmin KH ND)	100-200 mg/kg 4 fois à 5 jours	100% sur <i>Augusticoerum</i> , 75% sur les oxyures.
Pipérazine (Citrate)	40-60 mg/kg 2 à 3 j 2 fois à 15 j PO	Efficace sur les ascaris et les oxyures. Risque de neurotoxicité.
Thiabendazole (Thibenzole ND)	50 à 100 mg/kg PO dans l'eau, 1 j/sem durant 3 semaines	Activité partielle sur les ascaris. Peut-être actif sur les trématodes.

Tableau IV : principaux antiparasitaires chez les tortues

a. Trématodes digènes

Leurs hôtes intermédiaires sont un mollusque aquatique puis un poisson. Ils peuvent parasiter les voies biliaires de diverses tortues aquatiques (*Hepatocmatrema*) ou de la tortue-luth (*Cymatocarpus*) et être à l'origine d'ictères par rétention biliaire (Threfall, 1979; Simha, 1958).

b. Nématodes

Rares et surtout observés chez les serpents, des ascaris, capillaires et acanthocéphales peuvent s'observer chez diverses espèces.

BIBLIOGRAPHIE

BOURDEAU, P. (1988) - Pathologie des tortues. 2^{ème} partie : Affections cutanées et digestives. *Le Point Vét.*, 20, (118) : 871-884.

BOURDEAU, P. (1989) - Pathologie des tortues. 3^{ème} : Affections respiratoires, autres affections d'organes et thérapeutique. *Le Point Vét.*, 21, (119) : 45-62.

BORST, G.H.A., VROEGE, C., POELMA, F.G., ZWART, P., STRIK, W.J., PETERS, J.C. (1972) - Pathological findings on animals in the Royal Zoological Garden of the Rotterdam Zoo during the years 1963-1964-1965. *Acta zool. path.*, 56 : 3-20.

BROGARD, J. (1987) - *Les maladies des reptiles*. Point vétérinaire, Maisons-Alfort, 334 p.

COQUELET, P. (1983) - Contribution à l'étude de la pathologie des tortues marines. Observations personnelles dans un élevage de *Chelonia mydas*. Th. Doct. Vét., Nantes, 110 p.

COW, W.E., ROPLEX, A., BARKER, J.K. (1980) - Herpès-virus like infection in a painted turtle (*Chrysemys picta*). *J. Wild. Dis.*, 16 : 445-449

FRYE, F.L. (1973) - *Husbandry, medicine and surgery in captive reptiles*. V.M. Publications, Bonner Spring Kansas, 140 p.

FRYE, F.L. (1977) - Bacterial and fungal disease of captive reptiles. *Current Veterinary Therapy VI, Small Anim. Pract. Kirck Ed.*, 787-791.

HARPER, P.A.W., HAMMOND, D.C., HEUSCHELE, W.P. (1982) - A herpès-virus like agent associated with a pharyngeal abscess in a desert tortoise. *J. Wild. Dis.*, 18, (4) : 491-494.

HOLT, P.E., COOPER, J.E. (1976) - Stomatitis in the greck tortoise. *Vet. Rec.*, 98, (8) : 156.

JACOBSON, E.R., CLUBB, S., GREINER, E. (1983) - Amebiasis in red-footed tortoises. *J. Am. Vet. med. Ass.*, 183, (11) : 1192-1194.

KEYMER, I.F. (1981) - Diseases of the reptilia. *Protozoa*. Acad. Press London, 1 (8) : 233-290.

LEIBOVITZ, L., REBELL, G., BOUCHER, G.C. (1978) - *Caryospora cheloniae* sp. A coccidial pathogen of mariculture reared green sea turtles (*Chelonia mydas*). *J. Wild. Dis.*, 14 : 269-275.

PARKER, H.W., BELLAIRS, A. (1971) - *Les amphibiens et les reptiles*. La grande encyclopédie de la nature. Bordas, Paris, 135-383.

PREVOT, A.R., URBAIN, C., NOWEL, J., PIETTE, G. (1950) - Scepticémie due à *Clostridium oedematiens* type A chez les tortues rayonnées de Madagascar. *Ann. Inst. Pasteur, Paris*, 79 : 2089-2100.

REICHENBACH-KLINKE, H., ELKAN, E. (1965) - *Principal diseases of lower vertebrates III. Diseases of reptiles*, Acad. Press. London LTD, 339-509.

RIVAL, F. (1991) - Prolapsus de l'oviducte chez une tortue à tempes rouges dite de Floride (*Pseudemys scripta elegans*). *Prat. Méd. Chir. An. comp.*, 26, (2) : 147-149.

SIMHA, S.S. (1958) - Studies on the Trematode parasite of Reptiles found in Hyderabad State. *Zool. Parasitenk.*, 18 : 161-218.

THRELFALL, W. (1979) - Three species of *Diegenea* from the leather back turtle (*Dermochelys coriacea*). *Can. J. Zool.*, 57 : 1825-1829.

WILL, R. (1975 a) - Brief accounts of liver affections in reptiles. *Zentbl. Vet. Med.*, 22, (8) : 617-625.

WILL, R. (1975 b) - Actiology of liver diseases in reptiles. *Zentbl. Vet. Med.*, 22 (8) : 626-634.

D. BOUSSARIE
Clinique vétérinaire des Epinettes,
118, av. Pierre Mendès-France,
02000 LAON (France)