

Supplément au Bulletin de la Société Herpétologique de France

2^{ème} trimestre 1992

n° 62

SOMMAIRE

- * **La Convention de Berne, les Reptiles et les Amphibiens**
Jean Lescure..... 2

- * **La pathologie digestive des Tortues
(Première partie)**
Didier BOUSSARIE..... 11

LA CONVENTION DE BERNE, LES REPTILES ET LES AMPHIBIENS

par

Jean LESCURE

Résumé : En France, la Convention de Berne est entrée en vigueur le 1er août 1990. Elle énonce l'obligation pour les Parties contractantes de protéger les habitats fragilisés des espèces menacées, inscrites à l'Annexe I (Flore) et II (Faune). Le Comité permanent, chargé de l'application de la Convention a émis des Recommandations concernant la protection de certains Amphibiens. Il a créé un groupe d'experts «Reptiles et Amphibiens», composé des délégués de chaque pays-membre pour l'aider dans son travail. Certains d'entre eux sont en même temps membres du Comité de Conservation de la Societas Europaea Herpetologica (SEH), qui élabore les rapports pour le Comité Permanent. Ce fait, particulier aux herpétologistes, leur assure une connaissance approfondie des dossiers ainsi qu'une coordination et une efficacité plus grande dans leurs travaux.

Mots-clés : Convention de Berne, Reptiles, Amphibiens.

Summary : The Bern Convention is applied in France since the 1st of August, 1990. Under this Convention, Contracting Parties are obliged to protect the critical habitats of the threatened species included in Appendix I (Flora) and II (Fauna). The Standing Committee which has to apply the Convention voted some Recommendations concerning some Amphibians and Reptiles. It created a Group of Experts on the Conservation of Amphibians and Reptiles, composed of the delegates of each Member State to assist it in its work. Some delegates are in the same time members of the Conservation Committee of the Societas Europaea Herpetologica (SEH) which elaborates the reports for the standing Committee. This organization, particular to herpetologists, warrants a thorough knowledge of documents and a stronger coordination and efficiency in their works.

Key-words : Bern Convention, Reptiles, Amphibians.

I. INTRODUCTION

Le Conseil de l'Europe, la première organisation politique de l'Europe de l'Ouest, a été créé au lendemain de la Deuxième Guerre Mondiale pour promouvoir l'union européenne la plus large possible.

Son statut, signé à Londres le 5 mai 1949, le dote de deux organes, un Comité des Ministres et une Assemblée Parlementaire. Son siège a été fixé à Strasbourg, symbole de la réconciliation franco-allemande. Il comprend actuellement 25 pays, dont la Hongrie, la Bulgarie et la République fédérative tchèque et slovaque, devenus respectivement membres les 6 novembre 1990, 21 mai et 21 février 1991. La Pologne devrait y entrer incessamment.

En 1979, le Conseil de l'Europe, «reconnaissant que la flore et la faune sauvages constituent un patrimoine naturel d'une valeur esthétique, scientifique, culturelle, récréative, économique et intrinsèque qu'il importe de conserver et de transmettre aux générations futures» élabore une «Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe», appelée aussi Convention de Berne. La Convention, signée le 19 septembre 1979 à Berne par 19 pays, dont la France et la CEE, lors de la troisième Conférence ministérielle européenne sur l'Environnement, est entrée en vigueur le 1er juin 1982. C'est la première Convention internationale couvrant tous les aspects de la conservation du patrimoine naturel. Elle est ouverte à l'adhésion d'États non membres du

patrimoine naturel. Elle est ouverte à l'adhésion d'États non membres du Conseil de l'Europe, européens ou africains. L'extension de la Convention à des pays africains paraît étrange mais elle est nécessaire si l'on veut mener une action cohérente de protection des espèces migratrices (oiseaux, tortues marines) le long de leur voies de migration, ainsi que dans leur aire de reproduction, de repos ou d'hivernage. En France, toute convention internationale doit être ratifiée par le Parlement (Chambre des députés et Sénat) avant d'être appliquée, cela nécessite un certain délai et la Convention de Berne n'est entrée en vigueur dans notre pays que le 1er août 1990 (publication au J.O. du 28 août 1990).

II. LES OBJECTIFS

- Assurer une meilleure prise en compte des intérêts de la Conservation de la Nature dans les différentes politiques sectorielles et notamment la politique d'aménagement du territoire.

- Instituer une protection minimale de la grande majorité des espèces sauvages, végétales et animales, et une protection stricte d'un certain nombre d'espèces particulièrement menacées.

- Encourager la coopération entre les parties contractantes.

III. LA PROTECTION DES HABITATS

L'article 4 est fondamental : il énonce l'obligation générale de protéger les habitats des espèces sauvages de la flore et de la faune, en particulier de celles énumérées dans les annexes I et II. En outre, la Convention insiste sur la nécessité de sauvegarder les habitats naturels menacés de disparition quelles que soient les espèces présentes. Cette dernière obligation représente une avancée décisive et doit être considérée comme la pierre d'angle de la Convention.

Les Parties contractantes ont toute latitude dans le choix des moyens pour protéger des habitats : acquisitions foncières, interdiction de détruire ou altérer, création de zones protégées. Dans ce contexte, le Conseil de l'Europe développe, à travers le continent, deux réseaux qui contribuent efficacement à la mise en oeuvre de la Convention :

- le Réseau européen de Réserves biogénétiques (195 sites en 1990),
- le Réseau de zones diplômées (34 sites en 1990).

IV. LA CONSERVATION DES ESPÈCES

L'article 6 stipule : «Chaque Partie contractante prend les mesures législatives et réglementaires appropriées pour assurer la conservation particulière des espèces de faune sauvage énumérées dans l'annexe II. Seront notamment interdits, pour ces espèces :

a. toutes les formes de capture intentionnelle, de détention et de mise à mort intentionnelle;

b. la détérioration ou la destruction intentionnelle des sites de reproduction ou des aires de repos;

c. la perturbation intentionnelle de la faune sauvage, notamment durant la période de reproduction, de dépendance et d'hivernation, pour autant

que la perturbation ait un effet significatif eu égard aux objectifs de la présente Convention;

d. la détention et le commerce interne de ces animaux, vivants ou morts, y compris des animaux naturalisés, et de toute partie et de tout produit, facilement identifiables obtenus à partir de l'animal, lorsque cette mesure contribue à l'efficacité des dispositions du présent article».

Selon l'article 7 : « **1** - Chaque Partie contractante prend les mesures législatives et réglementaires appropriées et nécessaires pour protéger les espèces de faune sauvage énumérées dans l'annexe III.

2 - Toute exploitation (...) est réglementée de manière à maintenir l'existence de ces populations hors de danger (...).

3 - Ces mesures comprennent notamment (...)

c. la réglementation s'il y a lieu, de la vente, de la détention, du transport ou de l'offre aux fins de vente des animaux sauvages, vivants ou morts.»

L'article 9 énonce que chaque Partie contractante peut déroger aux dispositions des articles ci-dessus pour un certain nombre de raisons dont, notamment :

« - l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques, de la sécurité aérienne, ou d'autres intérêts publics prioritaires;

- à des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement, de réintroduction ainsi que pour l'élevage;

- pour permettre dans des conditions strictement contrôlées, sur une base sélective et dans une certaine mesure, la prise, la détention ou toute autre exploitation judiciaire de certains animaux et plantes sauvages en petites quantités (...).»

Un bon nombre d'espèces européennes ont une aire de répartition très restreinte et sont donc très fragiles. La plupart de ces espèces endémiques sont présentes dans le bassin méditerranéen et y subissent les conséquences dramatiques de la dégradation des milieux, provoquée par le développement déraisonnable et insuffisamment contrôlé des infrastructures touristiques. Sur les 11000 espèces de plantes supérieures du continent européen, 2400 espèces, en grande majorité endémiques, sont actuellement menacées.

La Convention de Berne oblige les pays contractants «à prendre les mesures nécessaires pour que soient mises en oeuvre des politiques nationales de conservation de la flore et de la faune sauvages et des habitats naturels, en accordant une attention particulière aux espèces menacées d'extinction et vulnérables, surtout aux espèces endémiques» (art. 3.1.).

Les espèces de Reptiles et d'Amphibiens figurant à l'annexe II sont mentionnées dans les tableaux I et II. Un lecteur français peut s'étonner de la présence de certaines espèces dans l'annexe II alors qu'elles ne sont pas particulièrement menacées en France ou en Espagne et de l'absence d'autres, qui sont endémiques, à très petite aire de distribution, et très fragiles. Nous pensons qu'au moment de l'élaboration de la Convention, le choix des espèces a été fait par des experts du nord de l'Europe et s'est porté souvent sur des espèces dont le statut a été bien étudié au nord de leur répartition, alors que des espèces du sud de l'Europe, qui nous paraissent plus menacées ont été oubliées. Cependant, le groupe

d'experts, formé après l'établissement de cette liste, a signalé, lors de sa réunion d'avril 1992, qu'un certain nombre de ces espèces n'avaient besoin de mesures de conservation que dans une partie de leur aire de répartition. Toutes les espèces non incluses dans l'annexe II sont dans l'annexe III.

Tableau I : Annexe II. Espèces de Faune strictement protégées

AMPHIBIENS

- CAUDATA

- Salamandridae** : *Salamandra atra*; *Salamandra (Mertensiella) luschani*;
Salamandrina terdigitata; *Chioglossa lusitanica*;
Euproctus montanus; *Euproctus platycephalus*; *Triturus cristatus*;
Triturus montandoni; *Triturus italicus*; *Triturus carnifex*;
Triturus dobrogicus; *Triturus karelinii*.
- Plethodontidae** : *Hydromantes genei*; *Hydromantes flavus*; *Hydromantes supramontis*;
Hydromantes imperialis; *Hydromantes italicus*.
- Proteidae** : *Proteus anguinus*.

- ANURA

- Discoglossidae** : *Bombina variegata*; *Bombina bombina*; *Discoglossus pictus*;
Discoglossus galganoi; *Discoglossus sardus*; *Discoglossus jeannae*;
Alytes obstetricans; *Alytes cisternassii*; *Alytes muletensis*.
- Pelobatidae** : *Pelobates cultripes*; *Pelobates fuscus*; *Pelobates syriacus*;
Pelodytes caucasicus.
- Bufo** : *Bufo calamita*; *Bufo viridis*.
- Hylidae** : *Hyla arborea*; *Hyla meridionalis*; *Hyla sarda*.
- Ranidae** : *Rana arvalis*; *Rana dalmatina*; *Rana latastei*; *Rana iberica*; *Rana italica*.

V. APPLICATION ET FONCTIONNEMENT

Un organe spécial, le Comité permanent a été constitué dans le cadre de la Convention de Berne pour en suivre l'application et prendre toute initiative pour augmenter son efficacité.

Le Comité se compose :

- 1 - des représentants des États, ayant ratifié ou adhéré à la Convention, et de la CEE, qui ont droit de vote;
- 2 - d'observateurs de certains États (membres du Conseil de l'Europe ou particulièrement intéressés) et d'organisations internationales ou même nationales, qui n'ont pas droit de vote.

Le Comité permanent :

- a révisé les Annexes II et III en y ajoutant des poissons d'eau douce (115 espèces) et des invertébrés (81 espèces);
- a révisé l'Annexe I, consacrée aux plantes menacées, qui va passer de 119 à plus de 300 espèces;
- a réalisé plusieurs études pour protéger efficacement les habitats;
- a examiné chaque année une dizaine de situations où la Convention ne paraissait pas bien appliquée;
- a constitué des groupes de travail spécialisés sur l'Ours, le Loup, les Amphibiens et les Reptiles;
- a organisé des séminaires de spécialistes;
- a adopté des résolutions et recommandations à l'adresse des Parties contractantes;

- a ordonné des expertises sur le terrain pour s'informer et aider à trouver une solution à des problèmes faisant l'objet de recommandations particulières, comme par exemple la zone de ponte de Tortues marines la plus importante de la Méditerranée sur l'île de Zante (ou Zakynthos, Grèce).

Tableau II : Annexe II. Espèces de Faune strictement protégées

REPTILES

- TESTUDINES

Testudinidae : *Testudo hermanni*; *Testudo graeca*; *Testudo marginata*.

Emydidae : *Emys orbicularis*; *Mauremys caspica*.

Dermodochelyidae : *Dermodochelys coriacea*.

Cheloniidae : *Caretta caretta*; *Lepidochelys kempii*; *Chelonia mydas*;

Eretmochelys imbricata.

- SAURIA

Gekkonidae : *Tarentola delalandii*; *Tarentola boettgeri*; *Tarentola angustimentalis*;

Tarentola gomerensis; *Phyllodactylus europaeus*; *Cyrtodactylus*

kotschyi.

Agamidae : *Agama stellio*.

Chamaeleontidae : *Chamaeleo chamaeleon*.

Lacertidae : *Algyroides nigropunctatus*; *Algyroides moreoticus*; *Algyroides fitzingeri*;

Algyroides marchi; *Ophisops elegans*; *Lacerta lepida*; *Lacerta parva*;

Lacerta princeps; *Lacerta viridis*; *Lacerta schreiberi*;

Lacerta trilineata; *Lacerta agilis*; *Lacerta monticola*; *Lacerta*

bedriagae; *Lacerta hoverathi*; *Lacerta graeca*; *Lacerta dugesi*;

Gallotia (*Lacerta*) *simonyi*; *Gallotia galloti*; *Gallotia stehlini*;

Podarcis muralis; *Podarcis lilfordi*; *Podarcis sicula*; *Podarcis*

filfolensis; *Podarcis pityusensis*; *Podarcis tiliguerta*; *Podarcis*

wagleriana; *Podarcis melisellensis*; *Podarcis taurica*;

Podarcis erhardii; *Podarcis peloponnesiaca*; *Podarcis milensis*.

Anguidae : *Ophisaurus apodus*.

Scincidae : *Ablepharus kitaibelli*; *Chalcides ocellatus*; *Chalcides bedriagai*;

Chalcides viridianus; *Chalcides sexlineatus*; *Chalcides occidentalis*;

Ophiomorus punctatissimus.

- OPHIDIA

Colubridae : *Coluber hippocrepis*; *Coluber najadum*; *Coluber viridiflavus*;

Coluber gemonensis; *Coluber jugularis*; *Elaphe situla*;

Elaphe quatuorlineata; *Natrix tessellata*; *Coronella austriaca*;

Telescopus fallax.

Viperidae : *Vipera ursinii*; *Vipera latasti*; *Vipera ammodytes*; *Vipera xanthina*;

Vipera lebetina; *Vipera kasnakovi*.

Parmi les résolutions et recommandations adoptées par le Comité permanent, il nous faut citer :

les résolutions,

- n°1 (1989) concernant les dispositions relatives à la protection des habitats; et les recommandations,

- n°7 (1987) concernant la protection des tortues marines et de leur habitat;

- n°8 (1987) concernant la protection des tortues marines à Daylan et dans d'autres zones importantes de la Turquie;

- n°9 (1987) concernant la protection de *Caretta caretta* dans la baie de Langanas, Zante (Grèce);
- n°12 (1988) concernant la protection d'importantes plages de ponte pour les Tortues en Turquie;
- n°13 (1988) relative aux mesures pour la protection des biotopes critiques pour les Amphibiens et les Reptiles en danger;
- n°26 (1991) sur la conservation de certaines espèces de Reptiles menacées en Europe; (Tableau III);

Tableau III : Extrait de la Recommandation n° 26

«Le Comité permanent...recommande que la France :

7. Protège, en faisant une réserve naturelle, l'habitat de *Testudo hermanni hermanni* dans le massif de la plaine des Maures, qui serait ainsi définitivement préservé des dangers liés à des opérations d'aménagement; élabore un programme d'élevage en captivité et de réintroduction de l'espèce; protège de manière adéquate l'habitat des populations les plus fournies de l'espèce en Corse;
8. Assure par les moyens les plus appropriés, la protection des sites dans les îles du Bagaud et du Levant (Hyères), où se trouve *Phyllodactylus europaeus*; recense l'espèce en Corse, envisage sa réintroduction sur le continent;
9. Protège de manière adéquate les sites des Pyrénées où se trouve *Archeolacerta (Lacerta) monticola*;
10. Assure par les moyens les plus appropriés, la protection, dans le Haut-Asco (Corse), des populations d'*Archeolacerta (Lacerta) bedriagae* contre les effets nocifs des aménagements touristiques; protège de façon adéquate les régions montagneuses et les gorges où vit l'espèce; mette en place des corridors écologiques la reliant aux populations de la plaine;
11. Protège, en en faisant une réserve naturelle, l'habitat de *Natrix natrix corsa* dans le Lago Santo, et lutte contre la prolifération de tamaris dans les zones marécageuses; fasse une place à la protection de l'espèce dans les programmes du «Conservatoire du littoral», et envisage de préserver l'habitat de l'espèce dans le Fango, dans l'étang d'Urbino, à Porto Vecchio et dans le Stabiacco;
12. Intègre la conservation d'*Emys orbicularis* dans les programmes du «Conservatoire du littoral» en Corse; protège de façon adéquate les habitats de l'espèce dans la plaine des Maures et les aires d'alimentation des cours d'eau de la Camargue;
13. Procède au recensement de *Lacerta agilis* dans le nord-est, et prenne des mesures de protection adéquates; apporte une protection adéquate aux deux populations isolées du sud-est (région subalpine) et du sud-ouest (près des Pyrénées);
14. Protège, en en faisant une réserve naturelle, la plaine de la Crau, où se trouve la population française la plus fournie de *lacerta lepida*;
15. Assure, par les moyens les plus appropriés, la protection de *Vipera ursinii* à Caussols.»

- n°27 (1991) relative à la protection de certaines espèces d'Amphibiens menacées en Europe; (Tableau IV);
- n°33 (1991) relative à la protection du Crapaud calamite (*Bufo calamita*) en Irlande.

Ces recommandations ont été élaborées à partir d'un rapport effectué par une personne seule ou par un groupe de spécialistes.

Pour les recommandations n°13, 26 et 27, les rapports ont fait l'objet de contrats entre le Conseil de l'Europe et la Societas Europaea Herpetologica (SEH) et ont été établis par le Comité de Conservation de cette Société, après études ou visites de terrain et maintes réunions. Ce Comité, créé en 1981 et dirigé par Keith Corbett (Grande-Bretagne), comprend un représentant, membre de la SEH, des principaux pays européens. Depuis septembre 1989, ce Comité est devenu aussi le Groupe Herpétofaune européenne de l'Union internationale de la Conservation de la Nature (UICN).

Tableau IV : Extrait de la Recommandation n° 27

- «Le Comité permanent...recommande que le Gouvernement de la France :
10. Procède à une étude de la *Salamandra (atra) lanzai* dans le massif du Queyras afin de pouvoir délimiter une zone de protection où l'aménagement touristique serait réglementé et où serait conservée la gestion traditionnelle de la forêt et du milieu alpin;
 11. Assure par les moyens les plus appropriés, la protection et la gestion des habitats de *Triturus cristatus*, en particulier dans les régions voisines de l'Aisne, de l'Oise, des Vosges, de la Meurthe, de la Moselle et de l'Yonne, ainsi que de la zone où se rencontre le *Triturus marmoratus*;
 12. Crée une réserve strictement naturelle réglementée pour le *Discoglossus montalentii* en Corse, à l'intérieur du Parc régional, dans une zone où se trouvent également d'autres espèces d'amphibiens rares et/ou endémiques, *Natrix natrix cetti* (1), *Euproctus montanus*, *Salamandra corsica* et *Discoglossus sardus* etc.; protège le régime hydrique de la forêt et maîtrise le développement touristique; procède à des recherches sur le terrain, notamment à une évaluation de l'habitat;
 13. Assure, par les moyens les plus appropriés, la protection, la gestion et la reconstitution des habitats de *Bufo calamita* sur les dunes côtières : protège, dans la mesure du possible, le site important de Noisy le Sec et des Côteaux d'Avron de la menace d'une transformation en parc de loisirs aquatiques;
 14. Assure par les moyens les plus appropriés, la protection et la gestion des quelques habitats restants de *Bufo viridis* en Alsace et en Lorraine; limite la transformation d'étangs de reproduction en étangs d'élevage de poissons.»

En 1989, le Comité permanent de la Convention a créé un groupe d'experts sur les Amphibiens et Reptiles, composé d'un délégué de chaque pays-membre et de représentants de quelques Organisations non gouvernementales (ONG) comme la SEH et l'UICN. La plupart des délégués sont des hépétologistes professionnels, membres du Comité de Conservation de la SEH et sont ainsi très au courant des dossiers étudiés. Ils connaissent les espèces et les sites, peuvent travailler efficacement et donner des avis motivés à leur Gouvernement et au Comité permanent de la Convention de Berne. Le Comité de Conservation de la SEH est aussi le groupe de spécialistes Herpétofaune européenne de l'UICN.

Le groupe d'experts est mandaté pour examiner les rapports des gouvernements sur l'application des recommandations dans leur pays, évaluer les situations faisant l'objet de ces recommandations, dégager les priorités parmi les nouvelles recommandations, proposer des modifications aux annexes et suggérer des mesures appropriées pour circonscrire les

problèmes qu'il découvre et qui lui paraissent importants pour la conservation des habitats des Reptiles et Amphibiens d'Europe. Le groupe s'est réuni pour la première fois du 21 au 23 mai 1990. Il a examiné les rapports des Gouvernements sur les cas les concernant dans la Recommandation n°13, notamment pour les Amphibiens : *Rana latastei* à Boscodella Fontana et à Le Bine (Italie), *Proteus anguinus* dans le Frioul en Vénétie (Italie), *Bombina bombina* au Danemark et à Pevestofen Elbwiesen (Allemagne), *Alytes muletensis* à Majorque (Espagne), *Pelobates fuscus insubricus* dans le Parco del Ticino (Italie) et *Bufo calamita* à Castlegregory (Irlande). Pour ce dernier cas, le groupe d'experts, informé des menaces sur ce site par un projet d'agrandissement d'un golf, a demandé l'envoi d'un expert sur place. Le Comité permanent a examiné son rapport, a constaté la gravité de la situation et a voté en 1991 une recommandation particulière à ce sujet (n°33).

Pour les Reptiles, il a examiné les rapports sur les cas suivants : *Vipera ursinii rakosiensis* en Autriche et en Hongrie, *V. u. ursinii* au Grand Sasso en Italie, *Vipera schweizeri* et *Podarcis milensis* à Milo (Grèce), *Podarcis hispanica atrata* aux îles Columbretes (Espagne), *Podarcis lilfordi* et *P. pityusensis* aux îles Baléares (Espagne), *Gallotia simonyi* à Hierro, (Canaries, Espagne), *Vipera kaznakovi* à Hopa (Turquie), *Podarcis muralis* aux Pays-Bas, les espèces des zones boisées critiques d'Evros (Grèce) et celles des zones critiques du Golfe d'Orosei (Italie).

Le groupe a examiné plus particulièrement le problème des Tortues marines en Méditerranée, il a reconnu les efforts de la Turquie et de Chypre, notamment pour la Tortue verte, qui est l'espèce la plus menacée dans la région, mais a exprimé son inquiétude sur la situation de la Caouanne à Zante (Zakynthos, Grèce), le plus grand site de ponte de la Méditerranée, très menacé par la pression touristique. La seule demande adressée par la France dans la Recommandation n°13 était d'assurer la protection de la Vipère d'Orsini sur le Mont Ventoux et dans la Montagne de Lure.

Le groupe devant se réunir tous les deux ans, les experts se sont retrouvés, pour la deuxième fois, du 1er au 3 avril 1992. Le groupe a contrôlé l'application des cas mentionnés dans la Recommandation n°13, en particulier lorsque les gouvernements avaient encore des mesures à prendre. Il a entendu le délégué de l'Irlande sur la situation du Crapaud calamite dans son pays (Rec. n°33). Malheureusement, la situation ne s'est pas améliorée mais des contacts ont été pris avec les directeurs des terrains de golf, situés dans les dunes de Castlegregory. Le groupe a examiné aussi les cas des Recommandations n°26 et 27, mais, parce que celles-ci n'avaient été adoptées que quatre mois auparavant et que les Parties contractantes n'avaient pas eu le temps de les appliquer; le groupe a donc sélectionné seulement les cas à traiter en priorité, notamment pour la France *Salamandra lanzai* dans le massif de Queyras, *Bufo viridis* en Alsace et Lorraine, *Testudo h. hermanni* dans la plaine des Maures et *Lacerta lepida* dans celle de Crau. Certaines délégations ont fait des progrès récents sur certains sites.

Le groupe a ensuite passé en revue certaines espèces qui éventuellement, pourraient être ajoutées à l'Annexe II. Il s'agit pour les Amphibiens de *Neuregus strauchii*, *Neuregus crocatus*, *Rana holtzi*,

Discoglossus montalentii, et *Triturus boscai* et pour les Reptiles de *Trionyx triunguis*, *Lacerta clarkorum*, *Eryx jaculus*, *Coluber cypriensis*, *Natrix megalcephala*, *Vipera albizona*, *V. pontica*, *V. wagneri*, *Gallotia atlantica* et *Rafetus (=Trionyx) euphraticus*.

Enfin, le groupe a élaboré un projet de recommandation à soumettre au Comité permanent, lors de sa réunion du 4 décembre 1992 visant à inviter l'Italie et la Turquie à prendre d'urgence les mesures législatives nécessaires et appropriées pour protéger les espèces d'Amphibiens et Reptiles figurant à l'Annexe II. En effet, ces deux pays sont les dernières Parties contractantes de la Convention à ne pas avoir de législation nationale en la matière. Cette future recommandation demandera aussi aux autres Parties contractantes de prendre les mesures appropriées pour mettre à jour leur législation nationale protégeant les Reptiles et les Amphibiens, de telle façon qu'elles incluent toutes les espèces figurant à l'Annexe II de la Convention.

En vue de l'application de la Convention en 1993 et 1994, le groupe a proposé divers sujets à examiner : l'élaboration de rapports sur les Amphibiens et les Reptiles menacés en Europe Centrale et Orientale, l'effet des engins de pêche sur les Tortues et les animaux marins ainsi qu'un séminaire sur les projets de sauvetage d'espèces d'Amphibiens et de Reptiles par élevage en captivité et réintroduction dans la nature. Le rapport sur les espèces menacées de l'Europe de l'Est est demandé à la S.E.H. et doit être déterminé en 1993. Le Séminaire, proposé par le délégué de l'Espagne, sera financé par le Gouvernement régional des Canaries et se déroulera dans l'île de Hierro, où un programme de sauvetage de *Gallotia simonyi* est en cours.

VI. CONCLUSION

Avec son système, groupe d'experts spécialistes et Comité permanent, la Convention de Berne travaille concrètement. Elle ne se contente pas de considérations générales, de listes d'espèces à protéger et de vœux pieux, mais demande des mesures précises de gestion des habitats critiques de certaines espèces menacées et contrôle l'application de ses recommandations. Lorsque les Parties contractantes jouent le jeu, la conservation de ces habitats progresse. Cependant, il semble que les recommandations soient moins bien appliquées lorsque l'environnement est de la compétence des régions, celles-ci se sentant moins concernées et paraissant moins sensibles que les États aux recommandations et aux remarques d'une convention internationale.

Le fait, particulier sans doute aux herpétologistes, qu'un certain nombre d'experts du groupe Reptiles et Amphibiens, désignés par leur pays, soient en même temps membres du Comité de Conservation de la SEH, ayant la charge d'élaborer les rapports pour le Comité permanent, assure une continuité, une bonne coordination et une efficacité certaine sur les travaux.

J. LESCURE

Laboratoire Reptiles et Amphibiens
Muséum national d'Histoire naturelle
57, rue Cuvier, 75005 PARIS (France)

La pathologie digestive des tortues

Première partie

Par Didier Boussarie

Résumé

La flore bactérienne digestive normale, ou le plus souvent rencontrée chez les tortues, est très variée. La pathologie de la cavité buccale est surtout représentée par les stomatites infectieuses, fréquentes, principalement engendrées par *Aeromonas*. Les diarrhées nutritionnelles sont fréquentes et en général peu graves, les diarrhées bactériennes graves et souvent secondaires à une stomatite. Les espèces de parasites intestinaux sont très nombreuses, mais seules quelques-unes ont un pouvoir pathogène réel : *Entamoeba terrapene*, *Ascaris*, *Oxyures*, *Acanthocéphales*. La constipation est fréquente surtout après l'hibernation et peut provoquer un prolapsus du cloaque. Les affections hépatiques constituent souvent une découverte d'autopsie.

Mots-clé : chéloniens, stomatites, entérites, parasites, foie.

I. INTRODUCTION

Les affections digestives représentent un motif de consultation vétérinaire fréquent (4,5 % des cas de la consultation des chéloniens à l'ENV de Maisons-Alfort, dans le Val-de-Marne). Elles sont dues la plupart du temps à la multiplication d'agents infectieux, en général non pathogènes dans la nature, à l'occasion de divers stress : transports précaires, mauvaises conditions d'entretien telles que variations thermiques brutales ou alimentation défectueuse. Le développement de ces affections digestives peut s'expliquer en partie par les particularités de l'appareil digestif des tortues.

II. PARTICULARITÉS DE L'APPAREIL DIGESTIF DES TORTUES

A. Particularités anatomiques

La langue est lisse et non protractile. L'estomac petit et transversal se prolonge par un intestin grêle long et un caecum volumineux. Le colon débouche dans un cloaque spacieux qui constitue un réservoir de germes. Le foie est brun-rouge et le pancréas rosé (Bourdeau, 1988) (fig. 1).

B. Particularités physiologiques

La glycémie physiologique est de l'ordre de 1 g/l, un taux de 0,5 g/l étant par ailleurs bien toléré.

La flore bactérienne digestive normale est très variée et comprend de nombreuses bactéries potentiellement pathogènes pour l'homme et les tortues (*Aeromonas*, *Salmonella*, *Corynebacterium*, *Protéus*) et des champignons (*Aspergillus*, *Geotrichum*, *Basidiobolus*). La présence de divers germes n'a pas de signification pathologique en l'absence de signes cliniques.

III. AFFECTIONS BUCCALES

A. Blessures du bec corné

Elles sont peu fréquentes et dues à un gavage maladroit.

B. Hyperkératose de la mâchoire supérieure

Le bec prend l'aspect d'un bec de rapace. Peu fréquente et surtout signalée chez les tortues terrestres (*Testudo Graeca*), elle serait due à un désé-

quilibre minéral et semble favorisée par l'absence de végétaux ligneux dans l'alimentation.

C. Stomato-glossites

Elles sont fréquentes, primitives ou secondaires à une infection respiratoire.

1. Stomatite infectieuse

Surtout fréquente chez les serpents, elle s'observe aussi chez les tortues, notamment les tortues de Floride, la tortue grecque (Holt et Cooper, 1976) ou les tortues marines (Coquelet, 1983).

a. Étiologie

Elle est souvent secondaire à

une carence en vitamine A ou C, à un mauvais état d'entretien, à une diminution brutale de température de l'environnement. L'agent pathogène responsable est surtout *Aeromonas*, mais on peut trouver également *Pseudomonas*, *Corynebacterium*, *Escherichia coli*, *Proteus*, *Klebsiella*.

b. Clinique

L'animal est le plus souvent présenté au vétérinaire en raison d'une raideur de cou. On observe par ailleurs un état de torpeur accompagné d'une anorexie et d'ulcérations de la langue et de la commissure du bec, voire de l'ensemble de la cavité buccale.

Ces ulcérations se recouvrent d'un pus jaunâtre, parfois hémorragique facilement détachable. L'affection peut évo-

luer vers une forme septicémique.

c. Traitement

Un traitement local est suffisant dans les formes débutantes ou bénignes. Il consiste à enlever le pus et nettoyer la cavité buccale avec une solution d'eau oxygénée diluée ou d'Hextril ND. On administre de la Vitamine A, des vitamines du groupe B. Les conditions d'entretien doivent être étudiées et corrigées. Dans les formes graves, il est nécessaire de recourir à l'antibiothérapie par voie générale (Chloramphénicol, Gentamycine, Kanamycine, Triméthoprim) (tabl. 1). On remarquera la posologie différente de Gentamycine selon qu'il s'agisse d'une espèce terrestre ou aquatique.

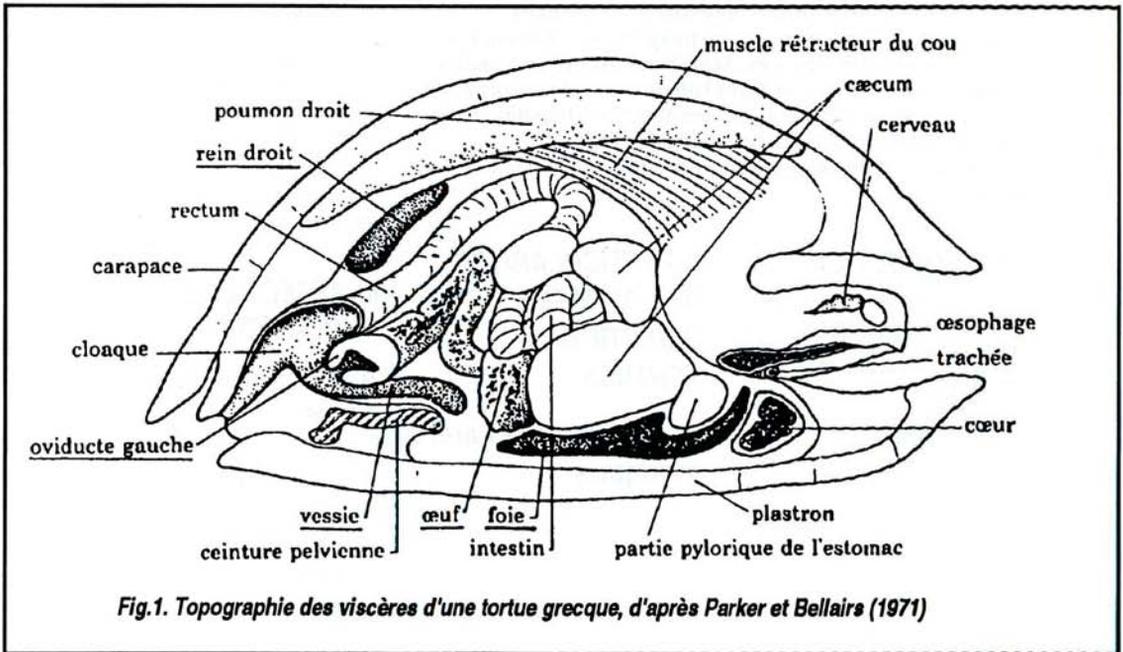


Fig.1. Topographie des viscères d'une tortue grecque, d'après Parker et Bellairs (1971)

La pathologie digestive des tortues

d. Prophylaxie

Il conviendra d'éviter les stress tels que les variations de température et d'humidité, les traumatismes buccaux lors du gavage. Le terrarium doit être désinfecté régulièrement (hypochlorite ou eau de javel : 1 goutte à 14 degrés chlorométriques pour 1 litre d'eau, chlorhexidine en solution à 0,05 %). Des auto-vaccins peuvent être fabriqués à partir des souches isolées (laboratoire Rhône-Mérieux, 29, av. Tony-Garnier, 69007 Lyon, laboratoire Solvay Santé Animale BP 1311, 37013 Tours Cedex). On injecte par voie sous-cutanée 0,25 ml de vaccin 2 fois à dix jours d'intervalle avec un rappel un mois plus tard. Le coût est relativement modéré (150 F) et les résultats inconstants.

2. Autres stomatites

a. Stomatites mycosiques

Candida albicans est responsable de stomatites granulomateuses ou ulcéreuses chez les tortues du genre *Testudo*.

b. Stomatites virales

Elles sont rares. Une pharyngite suppurée mortelle due à un herpès virus a été décrite chez *Gopherus polyphemus* (Harper et al., 1982).

c. Stomatites parasitaires

La tortue verte (*Chelonia mydas*) peut héberger des crustacés amphipodes (*Hya-chelia*) ou copépodes (*Har-pactus*) sans pouvoir pathogène réel (Brogard, 1987). De même les trématodes monogènes (*Polystomoides*) isolés chez les tortues aquatiques (Reichenbch-Klinke et Elkan, 1965) ou les cestodes (*Ota-bothrium cysticum*) isolés dans la gorge de la tortue verte sont rares et n'occasionnent pas de pathologie particulière (Bourdeau, 1988).

IV. LES ENTERITES

A. Entérites d'origine nutritionnelle

Elles sont fréquentes, notamment chez les tortues terrestres, et en général peu graves. Elles sont dues à une chute brutale de température de l'environnement ou à une alimentation inadéquate (végétaux humides, fruits trop mûrs...). L'appétit et l'état général sont conservés. Le traitement consiste en une diète hydrique de 24 à 48 heures associée à l'administration de pansements intestinaux du type sulfate d'alumine (Alunozal ND) ou kaolin (Kaobrol ND). Une vermifugation est souhaitable.

B. Entérites bactériennes

Graves, elles sont souvent secondaires à une gastrite ou une stomatite. Généralement dues à *Aeromonas hydrophila*, elles se traduisent par une diarrhée hémorragique accompagnée d'un mauvais état général et d'anorexie. Il faut utiliser des antiseptiques intestinaux (Ganidan ND, Bieskadog ND, Néoampfo ND...) et une antibiothérapie par voie générale (tabl. 1).

C. Entérites parasitaires

Les parasites intestinaux des chéloniens sont très nombreux, cependant seuls quelques-uns ont un pouvoir pathogène réel.

1. Méthodes d'examen

Le prélèvement des fèces en vue d'examen s'effectue par écouvillonnage cloacal ou par récolte dans le terrarium. Il faut prélever au minimum 5 g de fèces mais une quantité de 30 g est souhaitable pour un examen parasitaire correct.

La conservation des fèces peut s'effectuer au réfrigérateur deux à trois jours ou grâce à une solution formolée à 5 voire 10 %.

L'examen microscopique des selles comprend :

- des méthodes qualitatives : après dilution dans du sérum physiologique pour repérer les types de parasites.

- des méthodes quantitatives : qui utilisent un enrichissement par flottaison réalisée avec l'acide acétique à 5 %. On peut ainsi effectuer un comptage des parasites ou de leurs œufs.

2. Protozooses digestives (tabl. 2)

a. Flagellés et ciliés

Ils n'ont pratiquement pas de pouvoir pathogène, à l'exception de *Balantidium testudinis* à l'origine de colites chez *Testudo graeca*, *Geochelone elephantopus* et *Testudo horsfieldi* (Keymer, 1981). *Trichomonas* a été incriminé dans des entérites nécrotiques au zoo de Rotterdam mais des ascaris étaient présents (Borst *et al.*, 1972). *Hexamita* est fréquemment retrouvé chez les tortues.

b. Rbizopodes (Amibes)

Ils n'ont pratiquement pas de pouvoir pathogène chez les chéloniens contrairement aux ophiidiens (*amibiase* à *Entamoeba invadens*, la plus importante zoonose des reptiles en captivité).

La seule amibe pathogène semble être *Entamoeba terrapene*. On la rencontre assez fréquemment chez les tortues d'eau douce (*Chrysemys*) et les tortues-boîtes. Une épidémie mortelle a été décrite chez *Geochelone carbonaria* (Jacobson *et al.*, 1983).

A l'état normal les amibes se multiplient dans la 2^e partie de l'intestin. A l'état pathologique, des trophozoïtes sont éliminés dans les matières fécales. Représentant la forme infestante de la maladie, leur dissémination est favorisée par un régime hyper-glucidique, un refroidissement de l'eau environnante chez les tortues aquatiques et la présence d'insectes (blattes).

Cliniquement on observe de l'anorexie, une gastro-entérite hémorragique et parfois des régurgitations. La maladie évolue vers la mort en quelques jours ou vers le passage à la chronicité. Les lésions observées sont des ulcères fibrineux et nécrotiques du colon et de l'iléon, un magma grisâtre et hémorragique dans l'estomac, une hépatite voire une péritonite suppurée. Le diagnostic s'établit par mise en évidence des trophozoïtes dans les matières fécales.

Le traitement des amibiases doit être très précoce et le pro-

nostic sera toujours réservé. Les antiparasitaires (tabl. 4) doivent être administrés per os ou par tubage gastrique. Une antibiothérapie de couverture est utile (Chloramphénicol, Gentamycine, Tétracyclines) (tabl. 1) ainsi qu'une élévation de la température de l'eau. La prophylaxie consiste à désinfecter le milieu, éliminer les blattes et pratiquer un contrôle parasitaire sur les nouveaux sujets placés en élevage.

c. Sporozoaires (Coccidies)

Ils ne semblent pas pathogènes, contrairement aux ophiidiens (entérites hémorragiques graves). *Eimeria*, *Isospora* et *Cryptosporidium* ont un rôle pathogène peu connu. Il est à noter que *Cryptosporidium* est aussi retrouvé chez l'homme et constitue une maladie de sortie du SIDA. Une coccidiose intestinale à *Caryospora cheloniae* a été décrite sur de jeunes tortues marines d'élevage (Leibovitz *et al.*, 1978).

D. BOUSSARIE

Clinique vétérinaire
des Epinettes
118, avenue Pierre-Mendes-
France
62000 Laon (France)

TABLEAU I : Principaux antibiotiques utilisés chez les tortues

Chloramphénicol (Tifomycine ND)	100 mg/kg/ j PO 10-40 mg/Kg SC 1 fois/j 8 jours ou 100 mg/kg IM 1 fois/semaine	Spectre large. Réhydratation associée impérative.
Chlortétracycline (Auréomycine ND)	200 mg/kg PO 1 fois/j 15 jours	Spectre large. Traitement prolongé nécessaire.
Oxytétracycline (Terramycine ND)	6.10 mg/kg IM ou SC 1 fois/j 5 jours	Spectre large. Risque de réaction locale au lieu de l'injection.
Gentamicine (Gentalline ND)	Tortues terrestres : 2,5 mg/kg IM ou SC tous les 3 jours Tortues aquatiques : 10 mg/kg IM ou SC 1 fois/j 3 à 4 jours ou tous les 2 jours sur les sujets en mauvais état.	Demi-vie biologique 32 h chez les tortues aquatiques à 26 x. Large spectre, y compris <i>Pseudomonas</i> . Risques de toxicité rénale (goutte viscérale) ou hépatique surtout à température élevée, ou de blocage neuromusculaire.
Kanamycine	10.15 mg/kg SC, IM, IV, IP, local, 1 à 2 fois/j 5 à 6 jours	Risques de toxicité rénale ou hépatique, ou de blocage neuromusculaire.
Sulfadoxine triméthoprim (Bactrim ND) (Borgal ND)	30 mg/kg le 1 ^{er} jour puis 15 mg/kg les 3 à 5 jours suivants.	Utiliser la solution à 7,5 %. Large spectre. Association possible avec Bétalactamines. Risques de toxicité rénale.

TABLEAU II : Principaux protozoaires du tube digestif des tortues

d'après P. Bourdeau (1989)

Principaux groupes	Genre	Espèce	Espèce hôte	Localisation
Rhizopodes	<i>Entamoeba</i>	<i>Terrapene</i>	<i>Terrapene sp</i> , <i>Pseudo-</i> <i>mis scripta</i>	Intestin
	<i>Entamoeba</i>	<i>Testudinis</i>	<i>Testudo graeca</i>	Intestin
Flagellés	<i>Giarda</i>	Sp	<i>Emys Orbicularis</i>	Intestin
	<i>Hexamita</i>	<i>Panea</i>	Diverses espèces	Intestin
	<i>Trichomonas</i>	<i>Alexeiefelli</i>	<i>Tortues terrestres</i>	Intestin
Ciliés	<i>Balantidium</i>	<i>Testudinis</i>	<i>Geochelone elepnatopus</i> , <i>Testudo graeca</i> , <i>Testudo horsfieldi</i>	
Sporozoaires	<i>Cryptosporidium</i>	Sp	<i>Kinyxis</i> , <i>Testudo hermanni</i>	Intestin
	<i>Eimeria</i>	<i>Amydae</i>	<i>Trionyx</i>	Intestin
		<i>Bodeni</i>	<i>T. graeca</i>	Intestin
		<i>Chrysemydis</i>	<i>Chrysemys</i>	Intestin
		<i>Geckonis</i>	<i>Emys orbicularis</i>	Intestin
		<i>Pseudemydis</i>	<i>Chrysemys</i>	Intestin
		<i>Scripta</i>	<i>Chrysemys</i>	Intestin

