P12853 B

Revue trimestrielle
Distribution : 1er trim. 1985

ANNEE 1984
Volume 4, Fascicule 3

CAHIERS d'ETHOLOGIE APPLIQUEE

à la protection et à la conservation de la vie sauvage, à la gestion et au contrôle des ressources et productions animales

Collection Enquêtes et Dossiers : 7

ATLAS DES BATRACIENS ET REPTILES DE BELGIQUE

par
G.H. PARENT

Publié avec l'aide financière du Ministère de l'Education nationale et de la Culture française.

Le service d'Ethologie et Psychologie animale de l'Institut de Zoologie de l'Université de Liège a commencé l'édition, à partir de l'année 1981, d'une nouvelle revue trimestrielle consacrée à la Protection et à la Conservation de la Vie sauvage, à la Gestion et au Contrôle des Ressources et Productions animales. Elle s'intitule :

LES CAHIERS D'ETHOLOGIE APPLIQUEE

Le service, organisé autour de la chaire d'Ethologie, est composé essentiellement de zoologistes naturalistes se consacrant par priorité à l'étude du comportement, des structures sociales et de la dynamique des populations des vertébrés sauvages. Il pratique donc la recherche de terrain, en milieu rural et forestier, comme dans les sites privilégiés que sont les réserves naturelles et parcs nationaux, en Europe et en Afrique. Il se voue à la conservation des milieux naturels et à la protection des espèces.

Le service a de lourdes charges d'enseignement et s'adresse à un large éventail d'étudiants susceptibles d'utiliser l'éthologie dans leur métier (zoologues, psychologues, sociologues, zootechniciens, vétérinaires). Il est l'émanation des milieux académiques et a d'étroits contacts avec des associations d'amateurs (ornithologistes, aquariophiles, pêcheurs). Il côtoie des fondamentalistes, théoriciens et expérimentateurs, comme des praticiens, producteurs, gestionnaires, décideurs. De ce fait, le service a le souci de prolonger ses recherches fondamentales et réflexions théoriques par un engagement dans la pratique et l'action. Il aborde ainsi des problèmes liés à l'étude des animaux domestiques et du gibier, au contrôle et à la gestion des populations animales, à l'aménagement du milieu rural, à la valorisation des ressources et productions animales.

Dans sa composition, le service est d'ailleurs le point de rencontre d'individualités et d'unités de recherche qui traduisent différentes attitudes vis-à-vis de l'animal sauvage ou domestique, libre ou captif, protégé ou contrôlé, menacé ou produit. Il est ainsi un creuset où s'affrontent et se fécondent opinions et travaux au carrefour de l'Ecologie et de l'Ethologie, de la Zoologie et de la Zootechnie, de la Protection et de la Production, des Sciences naturelles, économiques ou humaines, des Sciences douces, fondamentales ou appliquées.

C'est pour faire connaître cette part de notre activité qui prolonge nos recherches à caractère plus fondamental par des engagements dans le concret, et pour dégager les problèmes déontologiques et d'éthique du chercheur et du praticien que ces engagements supposent que sont créés les CAHIERS D'ETHOLOGIE APPLIQUEE. Ils s'adressent à tous ceux - naturalistes, zoologues, zootechniciens, vétérinaires, agronomes, forestiers, aquariophiles, ornithologues, pêcheurs, pisciculteurs, producteurs, éleveurs, amateurs ou professionnels - qui recherchent un contact constructif avec les animaux sauvages ou domestiques, qu'intéressent la conservation et la protection des espèces sauvages et de leur habitat, la gestion des parcs et réserves, l'aménagement du milieu rural, l'utilisation rationnelle des ressources animales, la promotion raisonnable des productions animales, le bien-être des animaux domestiques.

Les Cahiers d'Ethologie Appliquée paraissent en 4 livraisons annuellement : deux fascicules d'articles et chroniques (sous couverture verte) et deux fascicules d'une collection "Enquêtes et Dossiers", traitant un sujet d'une manière approfondie (sous couverture bleue). L'ensemble est numéroté de 1 à 4.

Toute la correspondance relative aux Cahiers (Administration, Abonnements, Echanges, Recensions d'ouvrages, etc.) doit être adressée à :

Cahiers d'Ethologie appliquée - Service d'Ethologie - Institut de Zoologie de l'Université - Quai Van Beneden, 22, B-4020 Liège, Belgique

Abonnements

Institutions, Associations	1.000 F.B.
Particuliers	750 F.B.
Etudiants et diplômés depuis moins de deux ans (signaler la date de proclamation du diplôme)	500 F.B.

Pour l'étranger, le prix de l'abonnement est majoré du montant des frais bancaires, soit :

Institutions	1.250 F.B.
Particuliers	1.000 F.B.
Etudiants	750 F.B.

Prix de vente au numéro :	Belgique	250 F.B.
	Etranger	350 F.B.

Paiement exclusivement par virement au compte 340-0000044-82 du Patrimoine de l'Université de Liège, avec la mention "Abonnement Cahiers d'Ethologie, 6114/P07".

Pour l'étranger, en cas de paiement par chèque bancaire ou mandat international, l'établir impersonnellement au nom de : Patrimoine de l'Univ. de Liège, Place du 20 Août 7, B-4020 Liège, Belgique, avec indication de la même mention que ci-dessus.

Rédacteur en chef - Editeur responsable

Prof. J.Cl. RUWET
Chaire d'Ethologie et Psychologie animale
Université de Liège - Institut de Zoologie
Quai Van Beneden, 22, B-4020 Liège, Belgique

Dépôt légal : D/1984/0480/17

Revue trimestrielle ANNEE 1984
Distribution : 1er trim. 1985 Volume 4, Fascicule 3

CAHIERS d'ETHOLOGIE APPLIQUEE

à la protection et à la conservation de la vie sauvage, à la gestion et au contrôle des ressources et productions animales

Collection Enquêtes et Dossiers : 7

ATLAS DES BATRACIENS ET REPTILES DE BELGIQUE

par

Georges Henri PARENT

Professeur à l'Ecole Normale d'Arlon
Membre de la Commission royale
des Monuments et des Sites
(adresse : rue des Blindés, 37, B-6700 Arlon)

Travaux du service d'Ethologie et Psychologie animale
Musée de Zoologie — Aquarium
Institut de Zoologie de l'Université de Liège
quai Van Beneden, 22
B-4020 LIEGE
BELGIQUE

Publiés avec l'aide financière du Ministère de l'Education nationale et de la Culture française

SOMMAIRE

Préface I

Introduction 1

La Salamandre terrestre, Salamandra salamandra terrestris 7

Le Triton alpestre, Triturus alpestris alpestris 13

Le Triton crêté, Triturus cristatus cristatus 19

Le Triton palmé, Triturus helveticus helveticus 25

Le Triton vulgaire, Triturus vulgaris vulgaris 29

Le Sonneur à pieds épais, Bombina variegata variegata 33

Le Crapaud accoucheur, Alytes obstetricans obstetricans 43

Le Pélodyte ponctué, Pelodytes punctatus 49

Le Pélobate brun, Pelobates fuscus fuscus 55

La Rainette arboricole, Hyla arborea arborea 63

Le Crapaud commun, Bufo bufo bufo 71

Le Crapaud calamite, Bufo calamita 81

La Grenouille rousse, Rana temporaria temporaria 89

La Grenouille agile, Rana dalmatina 103

La Grenouille oxyrhine, Rana arvalis arvalis 111

Les Grenouilles vertes : la Grenouille de Lessona, Rana lessonae. 117
la Grenouille verte, Rana kl. esculenta
la Grenouille rieuse, Rana ridibunda ridibunda

L'Orvet fragile, Anguis fragilis fragilis 131

Le Lézard des murailles, Lacerta (Podarcis) muralis muralis . . . 137

Le Lézard des souches, Lacerta agilis agilis 149

Le Lézard vivipare, Lacerta vivipara 161

La Couleuvre à collier, Natrix natrix helvetica 167

La Coronelle, Coronella austriaca austriaca 175

La Vipère péliade, Vipera berus berus 181

La Cistude d'Europe, Emys orbicularis 193

= = = = = = = = = = =

PREFACE

Etude et Protection des Batraciens et Reptiles.

Moins directement spectaculaires et "beaux" selon nos critères habituels que les oiseaux, moins émotionnellement "sympathiques" et proches de nous que les mammifères, ne supportant pas comme les poissons un sport de masse et se prêtant moins bien à des acclimatations durables en aquarium, les batraciens et reptiles n'ont pas suscité les mêmes engouements que les autres vertébrés. Nombre de naturalistes pourtant ont fait leurs premiers pas en élevant des têtards, en observant des lézards, en débusquant des orvets. Mais peu nombreux sont ceux qui se sont acharnés dans cette voie, et se sont spécialisés dans l'étude systématique de leur répartition et de leurs moeurs. Pour beaucoup, les connaissances à leur sujet se sont limitées à colporter des légendes, mythes, préjugés, ou à recopier ce que d'autres avaient écrit...

Coup sur coup pourtant, plusieurs guides, atlas et plaquettes viennent d'être consacrés en Europe occidentale à la répartition, la biologie et la conservation des batraciens et reptiles. Ces animaux se vendent mieux aujourd'hui en photos et en images que sous forme de peaux pour maroquinerie, d'aliments pour gourmets, de matériel pour laboratoire. Il est fort heureux que, longtemps méconnus et décriés, ils bénéficient enfin, au même titre que les autres espèces animales, du développement chez nombre de nos concitoyens d'une conscience écologique et de l'intérêt quasi général pour tout ce qui touche à la nature.

Mais ils méritent davantage. Ils méritent d'être étudiés et protégés pour eux-mêmes, pour la complexité de leurs comportements, la finesse de leurs adaptations, la variété de leurs stratégies reproductrices et prédatrices. Mon intention n'est pas d'entonner un refrain sur le rôle indispensable des batraciens et reptiles dans les "nécessaires équilibres écologiques", mais de dire ma conviction que la richesse des biologistes eux-mêmes réside dans la diversité des formes de vie à la disposition de leur sens de l'observation et de leur sagacité. Dans cette diversité, les batraciens et reptiles tiennent une place trop longtemps négligée et qui doit être valorisée, comme nous le prouve l'intérêt des articles de plus en plus nombreux qui paraissent à leur sujet dans les revues d'écologie et d'éthologie.

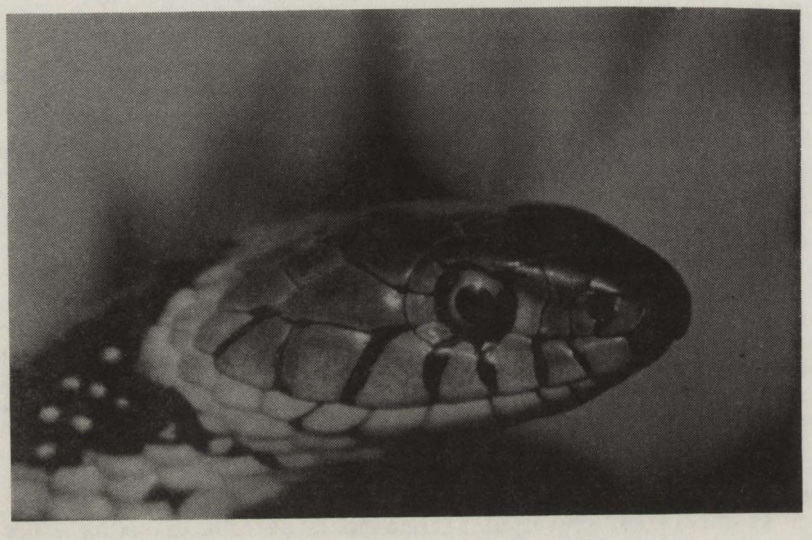
Comme toujours hélas, c'est au moment où l'on se rend compte de la richesse biologique que l'on a à portée de la main qu'on réalise en même temps sa fragilité, les menaces qui pèsent sur elle, les pertes irréparables déjà subies. Il est donc temps, grand temps, de prendre conscience qu'étude et protection des batraciens et reptiles recquièrent l'attention et le soutien de tous les biologistes et naturalistes. Les causes principales de destruction de ces animaux s'appelaient jadis superstition et ignorance. Elles s'appellent aujourd'hui remembrement agricole, profilage de cours d'eau, rectification des routes, remblaiement des ravins, arasement des rochers, en deux mots : rationalisation et technocratie. Or, c'est la poésie, celle des paysages variés avant tout, qui sauvera les batraciens et reptiles, en même temps que l'équilibre mental des hommes. J'ai ressenti un choc et une immense déception lorsqu'il y a cinq ans, j'ai constaté qu'avait été comblé l'abreuvoir à bétail creusé de temps immémoriaux à la limite de deux prairies et où, il y a plus de quarante ans, j'avais pêché des tritons acclimatés ensuite avec grand soin dans un aquaterrarium d'une classe de troisième primaire à l'école communale de Saive où des instituteurs exigeants et ouverts pratiquaient avant la lettre ce qu'on prétend aujourd'hui une pédagogie rénovée. J'ai repris confiance quand, en juin 1984, j'ai assisté au bouillonnement des parades d'une foule de tritons dans un étang - heureusement classé celui-là - d'un autre coin du plateau de Herve. Mais pour un site sauvé, combien ont été sacrifiés ? Et qui pourra évaluer les pertes ? Il y a quarante ans, Serge Jacquemart entraînait ses compagnons d'Athénée, dont l'astrophysicien Luc Delbouille, qui en porte témoignage, dans le recensement des sites à tritons du Pays de Liège. Combien en reste-t-il aujourd'hui ? Quels dommages les populations ont-elles subis ? Que demeure-t-il comme isolats génétiques ? Quelles sont leurs chances de survie ? En fait, nous manquons de données comparatives dans le temps, car la réalisation de telles enquêtes, et leur publication, n'étaient pas encouragées chez nous alors, et leur absence se fait cruellement sentir aujourd'hui pour apprécier pleinement les maux encourus.

S'agissant de la protection des batraciens et reptiles, il convient avant tout que les biologistes balayent devant leur porte. Trop nombreux parmi nous sont ceux, honte de notre corporation, qui se rendent en effet coupables ou complices, chaque année, du massacre de millions de batraciens. Qu'on songe à la quantité de grenouilles immolées dans les salles de dissection de nos établissements d'enseignement secondaire et des écoles normales, dans les salles de travaux pratiques de nos universités, soit-disant pour inculquer à des potaches l'amour de la science et les rudiments de sciences "naturelles". Qu'on pense aux quantités de grenouilles martyrisées dans des laboratoires où se répètent sans fin des expériences cent fois faites et refaites au nom de la recherche scientifique de pointe ! Cela n'a aucun rapport avec l'enseignement des sciences naturelles, et n'a plus aucune signification en matière de recherche scientifique, mais nombreux sont ceux qui ne l'ont pas encore compris ou admis. Les inspecteurs qui élaborent les programmes d'enseignement et les fondations qui dispensent les crédits de recherche feraient bien de se remettre à jour et de se rendre compte que l'enseignement de la nature et la compréhension de la vie exigent d'abord qu'on les respecte, recquièrent avant tout une observation déférente et une expérimentation judicieuse et prudente, suggérée par l'observation, et non pas un stakhanovisme rétrograde.

Etudier les batraciens et reptiles dans de bonnes conditions implique qu'on les protège avant tout. Protéger judicieusement ces animaux exige qu'on les connaisse bien d'abord ! Cercle vicieux ? Certes non, car de rares naturalistes, encore plus rares que les plus rares

batraciens et reptiles, méticuleux, obstinés, curieux et critiques, se sont acharnés à pister tout à la fois le terrain et la littérature, pour rassembler et mettre à jour les données disponibles. Georges-Henri PARENT est de ceux-là. Ses connaissances du sujet nous l'avait fait intégrer - avec responsabilité du dossier batraciens et reptiles - à l'équipe de l'Université de Liège et de l'Institut Royal des Sciences Naturelles chargée de 1978 à 1981 d'une enquête sur les espèces menacées de Wallonie. Cette enquête avait été commanditée par le Ministère des Affaires wallonnes pour l'Eau, l'Environnement et la Vie rurale, qui eut un immense mérite à prendre cette initiative officielle. Le rapport final, à diffusion limitée, fut disponible en 1981, et une version vulgarisée fut publiée en 1983. Initiative appréciée et résultats appréciables donc. Mais le cadre demeurait étriqué et l'outil inachevé. En effet, si la Wallonie est une entité administrative où il est possible de légiférer, elle ne constitue pas un espace biogéographique suffisant, et l'appréciation du statut et de l'évolution de nos batraciens et reptiles se devait d'être replacée dans un contexte plus large. Les éditeurs des Cahiers d'Ethologie appliquée ont donc pris la résolution de publier, au titre d'instrument pour les naturalistes, une version plus complète des documents PARENT, en les étendant à la Belgique, espace de référence pour nos voisins, et en ménageant les transitions nécessaires vers l'espace biogéographique ouest-européen : nord de la France, Grand Duché de Luxembourg, Rhénanie, Pays-Bas. Cet atlas vise donc un double but : servir le législateur au niveau régional; servir le naturaliste au niveau biogéographique. Il n'est certes pas un aboutissement. Comme le souligne G.H. PARENT lui-même, nous formons le voeu que son oeuvre suscite - c'est urgent - un travail de cartographie et de recensement des mares et rochers, mardelles et pelouses calcaires, étangs et carrières, fossés et affleurements servant de refuge à nos derniers batraciens et reptiles et pour qu'en des points choisis, et sous un contrôle judicieux, soient commencées des études populationnelles.

J.Cl. RUWET
15.01.85



Couleuvre à collier Natrix natrix helvetica

INTRODUCTION

1. LES CARTES DE REPARTITION

En 1979 paraissait un Atlas provisoire de l'herpétofaune belge, dont les cartes correspondaient aux informations réunies à la date du 1.6.1979. On trouvera dans ce travail (PARENT, 1979) les méthodes utilisées et les principes de la cartographie par réseau qui fut adoptée. Rappelons simplement ici que la trame est constituée de carrés de 4km de côté et que les cartes visent à établir l'aire d'indigénat potentielle de l'espèce. Elles ont donc un caractère cumulatif; seule la carte de Bombina variegata a été actualisée.

Deux ans après cette publication, en collaboration avec Bergmans, nous avons publié des cartes à l'échelle du Benelux qui correspondaient aux données recueillies jusqu'au 1.8.1980.

En 1982 et en 1983 paraissaient des cartes qui concernaient uniquement la région wallonne. Nos informations relatives à la région flamande étaient communiquées à R. WILLOCKX qui publia en 1983 les cartes concernant les 7 espèces particulièrement menacées. Dans les deux cas, Wallonie et Flandre, les cartes correspondaient à l'état des prospections au 1.11.1981.

Dans la version actuelle, les cartes sont dressées à l'échelle de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg, et des territoires immédiatement adjacents. La trame utilisée est la même que dans l'Atlas provisoire de 1979. Les cartes correspondent à l'état d'avancement des prospections à la date du 1.12.1984.

Depuis la publication de l'Atlas provisoire, en 1979, l'auteur a pu profiter de la collaboration des personnes suivantes qu'il tient à remercier bien sincèrement et pour lesquelles sont précisés les sites qui furent spécialement prospectés :
Mme G.WATTECAMPS(Beerse);Melles DE RIDDER(divers), D. GOFFIN (prospections spéléologiques et centralisation des informations transmises par divers spéléologues : cf. GOFFIN & PARENT, 1982), M. MAHIN (Faulx-les-Tombes), M. TROMME (Chevron, Ferrières, vallée de la Lienne); MM.J.P. H.M. ADEMA (Pays-Bas : données sur Fouron-le-Comte); D. BALLASINA (divers); E. BASTIN (Nassogne); V. BAUCHAU (divers), W. BERGMANS (Pays-Bas qui nous a communiqué toutes les fiches des observations faites par les naturalistes hollandais en Belgique, ainsi que des données relatives aux zones limitrophes aux Pays-Bas); F. BROGNIAUX (Mons, Nismes); J. BURNY (Campine limbourgeoise, littoral belge, Boulonnais et nombreuses données de la littérature en langue néerlandaise), D. CASTROP (vallée de la Dyle); H. CUYVERS (Neerpelt); G. DAMIEAN (Boncelles); R. DE FRAINE (une donnée sur Emys); F. DELBECQUE (Kluisbergen et vallées de la Lys et de l'Escaut); R. DELCUVE (prov. du Hainaut, découverte du Pélobate brun en Wallonie); E. DELMEE (Tournai); A. DUMONT (Florenville); P. GAILLY (vallée de la Meuse); A. GOVAL (Rance); J. GORISSEN (Campine limbourgeoise); W. JACOBI (Pays-Bas : observations à Helchteren); B.JAKOBS (vallée de la Moselle en R.F.A., Eifel); R. KAYSER (Amay); R.KERSMAECKERS (divers); A. LAMBOTTE (vallée de la Lienne); Ch. LANGHENDRIES (Uccle);

Dr G. LAMOTTE (prov. Namur); A. LEBRUN (Noiseux, Soignies); Prof. Ph. LEBRUN, ainsi que ses étudiants de licence (Plateau des Tailles, Luchy); R. LIBOIS (prov. de Namur et de Liège); P.H.C. LINA (Pays-Bas : observations dans la vallée de l'Ourthe); P.MANOUVRIEZ (Louvain-la-Neuve, divers); S. MARTIN (Lorraine belge et Ardenne méridionale); L.MEGANCK (Linkebeek); Dr Cl. MEYERS (Arlon); Ph. NIVELLE (Horion-Hozémont); M. PAQUAY (Rochefort); Cl. PUTS (Montagne-St-Pierre); G. RAPPE (Gand); J. ROBIJNS (Tienen); J.P. SPRUMONT (Brabant wallon); D. STEMGEE(Aalst, Soignies); W. TAVERNIER (Aalst); D. THOEN (données bibliographiques); R. THORN (Gr.-D.Luxembourg); C. VANDEN BERGHEN (une observation); D. van der ELST (divers); B. VANDERLEE (Campine limbourgeoise); W. VAN LOOK (Beringen, réserve natur. du Zwarte Beek); M. VAN ESCH (Flandres); B. VERHAEGEN (Calmthout); M. VERMIJLEN (Lier); M.VRANCKEN (Prov. de Liège); R. WILLOCKX (Mechelen, centralisation des données recueillies par l'association "De Wielewaal")(1).

2. LA REGRESSION DES BATRACIENS ET DES REPTILES EN BELGIQUE ET AU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG.

Les causes de la régression des Batraciens et des Reptiles dans nos régions, et en particulier en Wallonie, ont été longuement examinées dans plusieurs de nos travaux parus récemment : 1982, vol.1; 1983 a : 133-163.

Nous ne reprendrons ici que les conclusions auxquelles nous étions arrivés.

Les menaces qui pèsent sur l'herpétofaune belge sont telles que si l'on ne prend pas d'urgence des mesures drastiques, le nombre d'espèces passera d'ici un siècle inéluctablement de 23 à 8 (Triton alpestre, Triton palmé, Triton ponctué, Crapaud commun, Grenouille verte, Grenouille rousse, Orvet, Lézard vivipare) ou peut-être à 13, mais ces 5 espèces surnuméraires étant de toutes façons très rares (Salamandre, Crapaud accoucheur, Crapaud calamite, Lézard des murailles, Grenouille oxyrhine).

Le tableau suivant prévoit ce que risque d'être dans un siècle l'herpétofaune du Benelux.

Les abréviations suivantes sont utilisées :

R : rare ou très rare

+ : éteint

x : encore présent

(x):encore présent mais beaucoup plus rare qu'actuellement

0 : manque

---

(1) Depuis le dépôt du manuscrit, j'ai pu disposer d'informations transmises par Melle C. MARIN (bois d'Hanon près de Mons), MM. P. ANDRIES (bassin de la Haine), B. BAUDUIN (Ardenne méridionale), M. BRIALMONT (Liège), M. E. CLAUSE (Hesbaye), J.-P. DESERT (Vielsalm), Ph. DUMONT (Thudinie), M. W. VERBEKE (vallée du Geer).

Je remercie tout spécialement J. BURNY, mon meilleur collaborateur depuis de nombreuses années. Le chapitre 17, consacré aux Grenouilles vertes, lui doit beaucoup et reflète bien la part active qu'il a prise dans cette enquête.

	Belgique	G.-D. Lux.	Pays-Bas
Salamandre terrestre	R	R	+
Triton alpestre	(x)	(x)	R
Triton crêté	+	+ ou R	+
Triton palmé	(x)	(x)	(x) ou R
Triton vulgaire	(x)	(x)	(x)
Crapaud accoucheur	+ ou R	+ ou R	+
Sonneur à pieds épais	+	+	+
Pélobate brun	+ ou R	0	+ ou R
Pélodyte ponctué	+	0	0
Rainette arboricole	+ ou R	+	+ ou R
Crapaud commun	(x)	(x)	(x)
Crapaud calamite	+	+	+ ou R
Grenouille rousse	(x)	(x)	(x)
Grenouille verte	(x)	(x)	(x)
Grenouille oxyrhine	+	0	+ ou R
Grenouille agile	+	+	0
Orvet fragile	(x) ou R	(x) ou R	R
Lézard des souches	+	+ ou R	+
Lézard vivipare	x	x	x
Lézard des murailles	+ ou R	+ ou R	+
Coronelle	+ ou R	+ ou R	+
Couleuvre à collier	+ ou R	+ ou R	+ ou R
Vipère péliade	+ ou R	0	+ ou R
Couleuvre verte et jaune	0	+	0

3. LA LEGISLATION RECENTE

Un arrêté de l'exécutif régional wallon, en date du 30.3.1983 (Moniteur du 21.6.1983) protège toutes les espèces indigènes de Batraciens et de Reptiles vivant à l'état sauvage sur tout le territoire de la région wallonne, mais l'article 7 prévoit que les dispositions du présent arrêté ne sont pas d'application en ce qui concerne les Grenouilles rousses et les Grenouilles vertes, pour lesquelles le Ministre responsable de la Conservation de la Nature doit fixer les conditions de dérogation. Ces dernières furent précisées par un arrêté ministériel en février 1984.

Pour la région flamande, l'arrêté royal du 22.9.1980 (Moniteur du 31.10.1980) protège également tous les Batraciens et Reptiles, à l'exception de Rana temporaria et Rana esculenta.

Pour le Grand-Duché de Luxembourg, le règlement grand-ducal du 3.11.1972 portant protection de certaines espèces animales et de leur biotope, adopte les mêmes règles.

4. LES ESPECES NON CARTOGRAPHIEES

Depuis la publication de l'atlas provisoire, nous avons eu connaissance de l'introduction d'une seule autre espèce : Pseudemys scripta (incl. Ps. elegans selon la nomenclature récente), tortue aquatique d'origine nord-américaine, fut observée en 1983 dans l'étang de Pommeroeul (G 3 - 31/32) (det. V. Bels, commun. orale P. Anries).

Testudo graeca a été observé à Wolkrange en 1980 (M 7-17) et Testudo hermanni à Arlon en 1982 (L 7-57).

Nous pouvons aussi préciser que le Lézard vert, Lacerta viridis, avait été observé dans la case E 4-54 en deux endroits différents.

Pour les espèces qui n'atteignent pas les limites du territoire belge, comme Lacerta viridis, Vipera aspis, ainsi que pour Coluber viridiflavus, apparemment éteint au Grand-Duché de Luxembourg, on consultera les cartes et le commentaire qui s'y rapporte dans l'atlas provisoire (PARENT, 1979 : 318-320 et 328-331).

Des exemplaires de Tortue Luth, Dermochelys coriacea, furent observés au cours de l'été 1981 au large de la Côte d'Opale, notamment entre Dunkerque et Bray-Dunes du 24 au 28 août 1981 (DUGUY & DURON,1982) et même au large de la côte belge, à hauteur de Nieuport. Une photo fut même publiée dans la presse. Un exemplaire de la même espèce avait également été capturé puis relâché en baie de Somme, le 4.10.1980(P.TRIPET, in litt. 1981). Jusqu'ici on ne connaissait que trois observations de cette espèce au large des côtes des Pays-Bas (Brongersma, 1972:63).

5. QUELQUES AUTRES SOURCES D'INFORMATION

Parmi les publications parues depuis 1979, quelques-unes nous ont permis de compléter nos cartes. Il s'agit chaque fois de travaux concernant des territoires marginaux par rapport à la Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg. JAKOBS(1981) a fait une synthèse des données récentes pour la Moselle allemande, le Pays trévire, l'Eifel et le Hunsrück. La trame utilisée étant beaucoup plus grande que la nôtre, il ne nous a pas été possible de transposer ces informations sur nos cartes, mais elles nous ont grandement facilité nos prospections de terrain dans ce secteur. La même remarque vaut pour le travail de GEIGER & NIEKISCH (1983).

La cartographie consacrée au sud du Limbourg hollandais a été poursuivie en 1980. La trame est de 5 X 5 km et cette publication reprend les données antérieures à 1980 en les cartographiant également (BROEN & al., 1981). Les informations qui tombent dans les limites de nos cartes ont été reprises.

D'autres données concernant la partie méridionale des Pays-Bas furent rassemblées par BERGMANS (BERGMANS & PARENT, 1981).

Pour les deux Flandres, nous avons pu disposer des résultats rassemblés par DE FONSECA (1980).

Dans l'Atlas provisoire, nous avions insisté, pour chaque espèce, sur son aire, sur son écologie et sur quelques problèmes qui restaient à résoudre.

En moins de cinq ans, nous avons pu rassembler un grand nombre de données nouvelles susceptibles d'être cartographiées, soit par prospection de terrain, soit par dépouillement de données de la littérature.

Par rapport à l'Atlas de 1979, nous avons mis,cette fois, davantage l'accent sur les problèmes posés par la survie des espèces, à la lumière à la fois des informations écologiques et éthologiques, d'une part, et de celles qui sont relatives aux nuisances, d'autre part. De la sorte, ces deux textes se complètent. Tous deux mettent en évidence le grand nombre de problèmes qui mériteraient d'être étudiés sur le territoire concerné.

Les collections de Grenouilles vertes déposées à l'Institut royal des Sciences naturelles ont pu être examinées en novembre 1984 seulement. La révision du matériel a été effectuée par J. BURNY; elle a permis de compléter "in extremis" les cartes de répartition de Rana kl. esculenta et de R. lessonae.

BIBLIOGRAPHIE

BERGMANS, W. & PARENT, G.H., 1981
Verspreidingskaarten (pp. 234-259)
In : M. SPARREBOOM (redaktie) en anderen : De Amfibieën en Reptielen van Nederland, België en Luxemburg.
Rotterdam, A.A. BALKEMA.

BROEN, A., HERMANS, J., van HOOGSTRAETEN, F. & LENDERS, A., 1981
Verspreiding van de herpetofauna in Limburg, 1980.
Herpetologische Studiegroep Natuurhistorisch Genootschap Limburg.
non paginé (96 pp.), cartes, photos.

BRONGERSMA, L.D., 1972
Zool. Verhandl. (Leiden), 121 : 138 pp., 12 pl., 42 fig., 17 tabl. + 1 vol. avec 8 cartes h.t.

DE FONSECA, Ph., 1980
De Herpetofauna in Oost en West-Vlaanderen. Verspreiding en functie van enkele Milieufaktoren. Gent, Rijksuniversiteit, Labor. van Oecologie der Dieren, Zoögeografie en Natuurbehoud, 1979-1980.
277 pp., fig., cartes.

DUGUY, R. & DURON, M., 1982
Ann. Soc. Sci. Nat. Charente Marit., VI (9) : 1015-1020.

GEIGER, A. & NIEKISCH, M., 1983
Die Lurche und Kriechtiere im nördlichen Rheinland. Vorlaüfiger Verbreitungsatlas. Projektgruppe "Amphibien- und Reptielenschutz im Rheinland" des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland Landesverband Nordrhem-Westfalen; 168 pp.

GOFFIN, D. & PARENT, G.H., 1982
Natur. belges, 63 (1-2) : 31-37.

JAKOBS, B., 1981
Aus d. Tierwelt Trierer Raumes, Inform. nr 8 : 1 - 49 (+ 26 pp. + 4 pp. photos coul. + Ann. I - VIII) (addenda en 1982 : 2 pp.).

PARENT, G.H., 1979
Natur. belges, 60 (9-10) : 251-333.

PARENT, G.H., 1982
Les Batraciens et les Reptiles menacés de disparition en Wallonie.(I) Synthèse.(II) Fiches par espèces. In : Enquête sur les vertébrés menacés de disparition en Wallonie. Ministère des Affaires wallonnes. Version in -4° : 2 vol.
I = (V) + (1 - 45); II = 46 - 240, déc. 1981. Version in -8°: 1 vol., V + 256 pp., 1982.

PARENT, G.H., 1983 a.
Animaux menacés de disparition en Wallonie.
Protégeons nos Batraciens et Reptiles.
Gembloux, Duculot et Jambes, Région Wallonne.
172 pp., 16 pl. photos coul., cartes.

PARENT, G.H., 1983 b.
Verspreidingskaarten (7), In: R. WILLOCKX, Reptielen en Amfibieën (pp. 25-31, 6 photos, 7 cartes), In : Bedreigde Planten en Dieren in Vlaanderen. Koninglijke Vereniging voor Vogel- en Natuurstudie De Wielewaal (65 pp.).

La salamandre terrestre,
Salamandra salamandra terrestris
Lacepède

Autres dénominations :
Fr. Salamandre noire et jaune, Salamandre de terre, Salamandre de feu, Sourd
Wallon : Rogne, Ragne, Lazâde (Luxembourg)

Noms officiels :
Néerl. : Vuur-Salamander, Land-, Gevlekte-Salamander
All. : Gebänderter Feuersalamander
Lux. : Gielschneider, Edemes, Mëll, Gepaïpelte Mill, Salamander
Angl. : Fire Salamander

1. ECOLOGIE

La Salamandre terrestre est une espèce de l'étage collinéen et de l'étage montagnard, atteignant 1800m dans les Alpes et 2000m dans la Péninsule ibérique. Elle existe exceptionnellement en plaine (LOHMEYER, 1950). Son aire est proche de celle des hêtraies (et non du Hêtre) avec des exceptions dans les zones où le Hêtre a été éliminé par l'homme (Pays scandinaves, Afrique du Nord, centre et sud de la Péninsule ibérique), mais avec des coïncidences remarquables (hêtraie relictuelle de la Sierra de Gredos, en Espagne, îlot relictuel en Poméranie, toponymes rappelant la présence du Hêtre à l'époque historique dans l'Est des Pays-Bas, etc .).

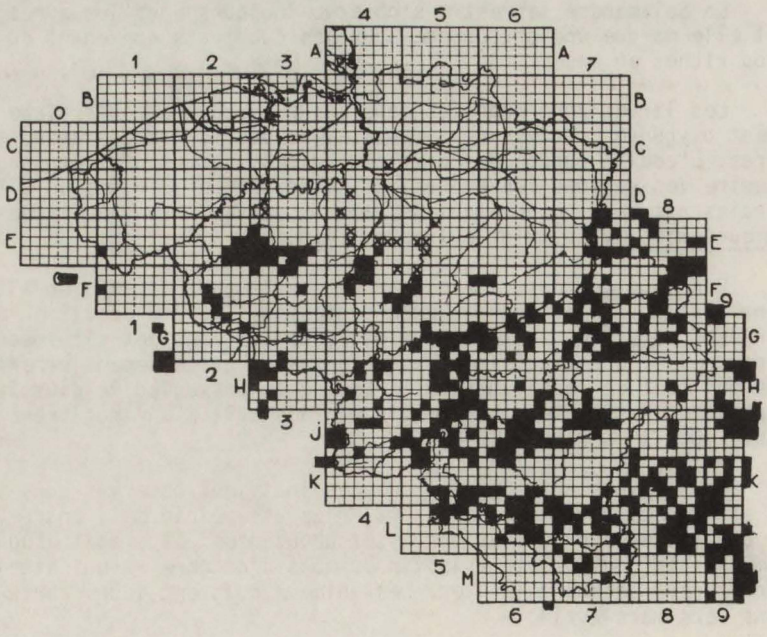
La Salamandre terrestre s'observe toujours dans les zones boisées et elle marque une préférence pour les substrats contenant du calcaire ou riches en bases.

Les larves sont déposées dans des ruisseaux à eau fraîche et fortement oxygénée : ruisseaux à cascatelles des forêts du ravin, tufs calcaires. L'adulte occupe des cavités variées : trous près des sources, trous entre les racines des arbres, sites karstiques, entrée de sites souterrains naturels ou artificiels, murets, caves, trous de taupes (Talpa europaea) et du mulot sylvestre (Apodemus sylvaticus).

Dans nos régions, l'espèce n'est nulle part limitée en altitude. L'habitat répond aux normes précédentes et il a été décrit en détail (PARENT, 1979). La Salamandre a été observée dans des sites souterrains naturels : une vingtaine de stations sont actuellement répertoriées, ce qui fait de la Salamandre terrestre le batracien le plus fréquemment observé sous terre en Belgique. Il s'agit d'un trogloxène occasionnel (GOFFIN & PARENT, 1982).

Nous savons actuellement que ces individus observés sous terre et qui s'avancent parfois dans les galeries assez loin de l'entrée, peuvent y constituer des populations assez abondantes. Il s'agit d'un rassemblement actif qui débute à la fin du mois d'octobre et qui atteint son apogée vers décembre-janvier. Les animaux quittent leurs abris souterrains vers mars-avril.

?
?
?
?


1
2
3
4
5
6
7
8
9
A
B
C
D
E
F
G
H
J
K
L
M

Le fait est actuellement bien établi en Belgique, au Grand-Duché de Luxembourg (RISCH,1973), dans l'Eifel en deux stations(JAKOBS, 1981), en Westphalie (FELDMANN,1967a) et dans les Vosges (BAUMGART,1981 a et b). Le retour au gîte d'hibernation a également été établi (BAUMGART, 1981 a et b, FELDMANN, 1967 b).

2. ETHOLOGIE

L'accouplement se produirait en août-septembre, la mise-bas en mars-avril, immédiatement après la sortie d'hivernage, chaque femelle pouvant engendrer de 15 à 50 larves qui mesurent 1,5 à 2 cm à la naissance et environ 4,5 à 6,5 cm au moment de la métamorphose qui a lieu de juillet à août. Le cycle paraît toujours être annuel chez nous.

L'animal est sédentaire et on peut parler de domaine (zone de fréquentation habituelle) et non de territoire (JOLY,1959, 1968). Seuls les mâles manifestent un certain erratisme en période nuptiale, ce qui entraîne comme conséquence que la destruction d'une colonie ne peut pas être compensée par une recolonisation spontanée.

En octobre-novembre, les animaux gagnent leurs cachettes d'hivernage habituelles, où ils peuvent se trouver groupés, parfois par milliers d'individus (FELDMANN,1967; KABISCH,1971; MAISCH,1956; MENGES, 1954).

La Salamandre terrestre consomme des gastéropodes qui peuvent parfois représenter de 30 à 50% du menu, des diplopodes (8 à 15% du menu), des arraignées (8 à 25%), des lombrics (10% ou moins), des larves de diptères, des amphipodes, des ostracodes, des dermaptères, de coléoptères, des diptères, des chenilles de lépidoptères, etc...(FACHBACH & al.,1975; SZABO,1962; ZAHRZEWSKI & KOPA,1982). On a parfois signalé des régimes spécialisés (JOLY 1968). La Salamandre est capable de mouvements rapides et elle peut capturer des insectes volant à 5 ou 6 cm au-dessus du sol, notamment des Tipulidae et des Noctuidae (BUCHHOLZ, 1958).

Les larves de salamandres sont dévorées par les poissons, par les dytiques, par les larves de libellules, par des oiseaux d'eau et par la Couleuvre à collier. Elles s'entre-dévorent également. L'adulte est protégé par son venin contre les prédateurs, mais il peut néanmoins être consommé par la Couleuvre à collier, le Blaireau, le Hérisson, le Putois, des rapaces nocturnes, surtout la Chouette chevêche (Athene noctua) et même par la Buse (Buteo buteo).

Les jeunes salamandres sont consommées, malgré le mucus qu'elles sécrètent, par les rats, les poules et les canards, mais pas par les chiens (HORTER & GREVEN,1981).

3. STATUT ANTERIEUR DES POPULATIONS

On ne dispose d'aucune information numérique relative à la densité ancienne des salamandres, mais la régression de l'espèce dans le Limbourg hollandais préoccupe beaucoup les protecteurs de la nature dans ce pays. Dans d'autres pays d'Europe occidentale, la régression de la Salamandre est toujours directement liée à la disparition des sites où elle se reproduit.

FONTEYNE (1961) émet l'opinion audacieuse que la Salamandre ne saurait être éliminée par l'homme, en raison du nombre élevé de larves qu'on trouve chaque année. Mais si l'on tient compte de la forte mortalité de ces larves, victimes de divers prédateurs surtout, et du fait qu'une seule femelle peut mettre bas jusqu'à 50 larves, il est évident que la récolte d'une dizaine d'individus suffirait à détruire toute la population du Limbourg hollandais!

4. CAUSES DE LA REGRESSION

Dans plusieurs rivières ardennaises et en particulier dans la vallée de la Warche, aux environs de Rheinhardstein, les Hollandais ont effectué des prélèvements de larves en vue de réintroduire l'espèce dans certaines stations du Limbourg hollandais.

Ne nombreux captages de sources, ou bien l'installation de bassins clandestins d'élevage de truites aux abords des sources ont provoqué la destruction de certaines colonies.

Des prélèvements importants furent effectués lors des sorties en masse après les pluies d'orage ou lors des rassemblements automnaux; ils étaient destinés soit au commerce des animaux pour terrariophiles, soit à la recherche scientifique dans les universités. Des adultes regroupés pour l'hivernage ont été détruits lors de travaux de terrassements.

La destruction des forêts, les enrésinements monospécifiques, l'empierrement des chemins forestiers, la canalisation des ruisseaux, l'installation de zones récréatives (campings-caravanings et chalets de seconde résidence) à proximité des ruisseaux à salamandres (situations inadmissibles dans le bassin de l'Ourthe et dans celui de la Semois), la pollution des ruisseaux par des égouts ou par des dépôts sauvages d'ordures ou de déchets industriels, constituent d'autres causes, plus locales, de la disparition de la Salamandre.

Des trous de pédologue, non comblés forment des pièges pour les adultes. Des animaux sont parfois écrasés sur les routes et les chemins forestiers où, dans certains cas au moins, la circulation nocturne devrait être interdite, à l'exemple de ce qui se fait en Allemagne occidentale.

5. PROPOSITIONS POUR LA PROTECTION DE L'ESPECE

Les mesures à préconiser se déduisent des considérations précédentes, mais on peut insister en particulier sur l'opportunité de conserver les forêts feuillues aux environs des zones de sources, ainsi que les parois rocheuses ombragées et humides, d'épargner toujours une ou deux sources lors des captages ou d'effectuer le choix des sources à capter de manière plus judicieuse, de protéger les résurgences au même titre que les sources et de conserver l'intégrité des sites karstiques souterrains où ces animaux se réfugient assez fréquemment.

Tous les tufs calcaires du Sud-Luxembourg devraient faire l'objet de classements; tous les phénomènes karstiques de surface devraient être repris aux plans de secteurs et dans les plans particuliers d'aménagement comme zones à restrictions; les carrières inondées abandonnées devraient également être protégées.

Les transferts d'autres sous-espèces sont à proscrire, en raison du risque génétique que cela représente. Nous connaissons, par exemple un cas de transfert de la Salamandre d'Algérie, Salamandra salamandra algira à Ampferbach, dans les Vosges, et un autre de Salamandra salamandra salamandra à Winterwijk dans le Limbourg hollandais.

Les populations qui comporteraient des individus albinos ou bien la variante rouge ("var. coccinea" von SCHWEIZERBATH) devraient être spécialement protégées. Il en va de même pour les éventuelles stations où l'on constaterait la présence de néoténiques.

BIBLIOGRAPHIE

BAUMGART, G., 1981 a
30 millions d'amis, 2 - 1981 : n°33 : 50-51.

BAUMGART, G., 1981 b
Mitteil. Bad. Landesver. Naturk. Natursch., 12 (3-4) : 329-337.

BUCHHOLZ, K.F., 1958
Bonn. Zool. Beitr., 9 (1) : 63-67.

FACHBACH, G., KOLOSSA, I. & ORTNER, A., 1975
Salamandra, 11 (3-4) : 136-144.

FELDMANN, R., 1967 a
Salamandra, 3 (1-2) : 1 - 3.

FELDMANN, R., 1967 b
Zool. Anz., 178 : 42-48

FONTEYNE, J.J., (de la) 1961
Lacerta, 19 : 87-89.

GOFFIN, D. & PARENT, G.H., 1982
Natur. belges, 63 (1-2) : 31-37.

HORTER, M. & GREVEN, H., 1981
Amphibia-Reptilia, 2 : 15-21.

JAKOBS, B., 1981
Aus d. Tierwelt Trierer Raumes.,
Inform. Nr 8 : 1-49(+ 26 pp. + 4 pp.photos coul.+Ann.I-VIII).

JOLY, J., 1959
Bull. Soc. Zool. Fr., 84 (2-3): 208-215.

JOLY, J., 1968
Ann. Sci. Nat. Zool., Paris., (12) 10 (3) : 301-366.

KABISCH, K., 1971
Hercynia, 8 : 344-346.

LOHMEYER, F., 1950
Natur u. Heimat., 10 : 79-80.

MAISCH, F., 1956
Jahresh. Ver. Vaterl. Naturk. Württemb., 111 (1) : 261-262.

MENGES, G., 1954
Orion, Murnau, 9 : 601-603.

PARENT, G.H., 1979
Natur. belges, 60 (9-10): 251-333.

PARENT, G.H., 1981
Bull. Assoc. Philom. Als. Lorr., 16(1977): 5-19.

RISCH, J.P., 1973
Felat , Courrier, 11 (1972-73) : 15 - 22.
SZABO, I., 1962
Acta Zool. Acad. Sci. Hungar., 8 (3-4) : 459-477.
ZAHRZEWSKI, M. & KÇPA, E. , 1982
Acta Biol. Cracov.,ser. Zool., 123 (1981): 77-86.

Jeune salamandre terrestre Salamandra salamandra terrestris

Le triton alpestre,
Triturus alpestris alpestris (Laurenti)

Autres dénominations :
Fr. : Triton des Alpes
Wallon : le wallon ne fait pas la distinction entre les quatre espèces différentes présentes. Les noms varient selon les régions : Qwatte pèce d'aîwe, Katerpiège (en général); Clawe pîd, Trawe pîce (ou pîre) (Namur); Caterbetch, Calpetch, Calbetch (Brabant wallon); Lazâde, Lugeordre, Lougeard d'eau, Tètte di vache d'aîwe (Luxembourg); Quaterpied d'eau (Tournai), Quatre pièrre (Mons); Quatte pèce (Liège). Un nom particulier sert à désigner la larve : Popioule, Maklotte (en général); Cabot (Mons); Pépioule (Liège); Maquètté (Luxembourg). Ces mêmes noms désignent également les têtards d'anoures!
Noms officiels :
Néerl.: Alpensalamander
All. Bergmolch, Alpenmolch
Lux. Gemeng Waassereibes, Waasserederes, Wassereps
Angl. : Alpine Newt

1. ECOLOGIE (+)

Le Triton alpestre est lié aux mares, étangs, ornières forestières, fossés, drains, ruisseaux, noues des grandes vallées, carrières inondées, gravières, lacs de montagne, fanges, mares aux abords des sources, mardelles, citernes, etc.

C'est une espèce eurytherme et eurytrophe, qu'on trouve dans des eaux oligotrophes aussi bien qu'eutrophes, dans une gamme de pH allant de 4 (tourbières acides) à 8 (bas-marais alcalins). L'espèce est indifférente au substrat géologique.

Le Triton alpestre s'observe de nos jours surtout dans des biotopes d'origine artificielle : ornières forestières, drains, mares, abreuvoirs, étangs des pisciculture, étangs touristiques, fossés des bords des routes, caniveaux des voies ferrées, douves des vieux forts.

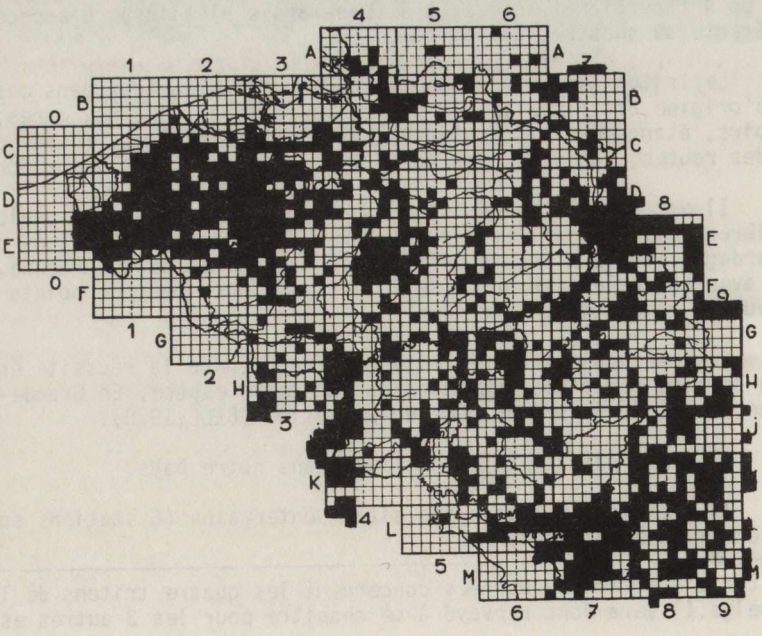
Il est capable de résister à une pollution modérée : ornières forestières polluées par les hydrocarbures des tracteurs utilisés pour le débardage, eaux dystrophes des lacs de barrage de haute Ardenne, drains avec bactéries ferrugineuses. Il peut s'accomoder de points d'eau dépourvus de végétation.

Ces particularités permettent de comprendre la réussite enregistrée lors de certaines introductions de cette espèce. En Grande-Bretagne, une colonie serait même en extension (BELL,1978).

Il n'est pas limité en altitude dans notre pays.

Il a été observé dans des sites souterrains (5 stations sont actuellement inventoriées).

(+) Un certain nombre de données concernent les quatre tritons de la faune belge.Il sera donc renvoyé à ce chapitre pour les 3 autres espèces.


4 5 6
1 2 3
A
A
B
B
C
C
D
D
E
E
F
F
G
G
H
H
J
K
L
M
6 7 8 9

2. ETHOLOGIE

La fécondation suivie de la ponte se produisent en avril-mai, la naissance des larves 2 à 3 semaines plus tard; les métamorphoses de la mi-juillet à septembre. Les larves peuvent hiberner.

L'adulte hiberne au sol, le plus souvent à faible distance de l'eau (caractère commun aux quatre tritons).

L'expèce présente un erratisme important qui pourrait expliquer son pouvoir pionnier. Elle s'observe plus loin de l'eau que les trois autres espèces de tritons en Belgique et dans des zones également moins humides.

Cet erratisme est surtout marqué chez les juvéniles jusqu'au retour à l'eau qui se produit à l'âge de deux ans. A partir de ce moment, il y a fidélité aux lieux de reproduction (RAFINSKI, 1974). Ces caractères sont communs aux quatre tritons du pays.

Toutefois, le Triton alpestre, pendant la période de reproduction, peut aller d'une mare à l'autre, dans le cas où ces mares sont proches les unes des autres.

La nourriture dans l'eau est constituée par toutes sortes de proies mobiles, y compris des larves d'urodèles et d'anoures. A terre, le régime alimentaire des tritons est varié et éclectique (AVERY, 1968; KÜHLHORN, 1959); il reflète bien la composition de la faune du milieu. Le plus souvent, on note des gastéropodes (Limnea, Planorbis), des cladocères, des larves d'insectes, des coléoptères adultes, des larves et des nymphes de chironomides (JOLY, 1979).

Les larves de tritons sont consommées par les dytiques (Dytiscus marginalis), par les larves de libellules, par les poissons, surtout les épinoches (Gasterosteus aculeatus et Pungitius pungitius) qui peuvent rapidement détruire des populations entières, par des oiseaux, surtout les vanneaux (Vanellus vanellus), surtout lors de l'assèchement des étangs, par les tritons adultes, surtout par Triturus alpestris et Tr. cristatus et même par les larves de Triturus cristatus.

Les adultes peuvent être victimes des poissons carnivores, des sangsues, des oiseaux d'eau. Ils ne sont donc protégés que partiellement contre les prédateurs par leur venin cutané.

De brusques modifications climatiques, entraînant l'assèchement rapide des petites mares, peuvent provoquer une mortalité massive de tritons pris au piège des pellicules formées par les algues vertes (Oedogonium spp. et Cladophora spp.) (KISTER et al., 1934).

3. STATUT ANTERIEUR DES POPULATIONS

Rien ne donne à penser que cette espèce ait subi un recul historique récent, sauf dans les régions où les biotopes furent détruits par l'extension urbaine, l'industrialisation, le tourisme, etc . Au contraire, le nombre de biotopes d'origine artificielle dont profite aujourd'hui le Triton alpestre a dû assurer une extension récente de son aire : colonisation des forêts en profondeur à la faveur des ornières, par exemple.

Malheureusement, cette situation est en train de s'inverser, au point de devenir localement préoccupante. En Suisse, ESCHER (1972) a fait état de la disparition, de 1946 à 1972, de 50% des mares des environs de Zürich. Les assèchements effectués en région méditerranéenne, dans le cadre de la campagne de démoustication pour la lutte contre le paludisme, ont provoqué une régression catastrophique des urodèles(PETIT & KNOEPFFLER,1959).

4. CAUSES DE LA REGRESSION

L'empierrement des chemins forrestiers et le comblement des mares constituent les deux causes principales de la régression récente et locale de cette espèce.

La disparition en outre des tourbières, des bas-marais, des zones de suintement et des sources, des noues, des bras-morts, des douves des fortifications, des drains, des fossés inondés, des carrières inondées souvent comblées par des dépôts d'immondices ou de déchets d'industrie, des abreuvoirs, etc., provoque la réduction, localement très sensible, de l'aire de cette espèce.

Des prélèvements sont effectués, soit par les enfants (en général peu importants), soit par les marchands d'animaux pour terrariophiles (souvent récoltes massives dans ce cas).

De nombreuses mares ne conviennent plus aux tritons en raison de leur aménagement : affectation piscicole, destruction de la végétation des berges, mise en assec à un moment inopportun ou bien prolongé pendant plusieurs années, parfois suivie d'un chaulage. La pollution qui les frappe peut aussi provoquer la disparition des tritons : pesticides utilisés en agriculture, détergents, dépôts d'ordures, déchets d'industrie.

L'introduction de poissons, surtout des épinoches, peut détruire totalement une population de tritons. Même des poissons herbivores, comme les carpes, ont une influence néfaste : elles détruisent la végétation où les tritons déposent leur ponte et où ils peuvent s'abriter. Le taux d'oxygénation de l'eau peut également être fortement réduit.

Il y a incompatibilité entre la présence des tritons et des truites. Dans le Parc National de Covadonga, dans la chaîne cantabrique (Espagne), l'introduction de truites dans certains lacs a décimé ou même détruit au moins deux colonies de Triturus alpestris cyreni, endémique très localisé. De même, la plupart sinon toutes les populations néoténiques du Triton alpestre, qui avaient reçu un statut taxonomique particulier (sous-espèces), des montagnes yougoslaves et albanaises, paraissent éteintes, pour la même raison et bien qu'elles se trouvaient dans des sites protégés (M. BREUIL, comm. orale et observations de l'auteur).

Une synthèse sur la question des compatibilités entre Amphibiens et Poissons vient d'être dressée par CLAUSNITZER (1983). Elle montre notamment que le Triton alpestre et le Triton palmé, ainsi que le Crapaud calamite et le Sonneur à pieds épais, se rencontrent surtout dans les eaux dépourvues de poissons.

L'introduction de canards dans certains étangs, surtout dans des parcs en zone suburbaine, a également détruit de nombreuses colonies de tritons.

La création de zones récréatives dans des sites où existent des étangs et des mares a souvent conduit à la disparition des populations de tritons par suite des prélèvements dont ils firent l'objet ou par suite de l'altération des berges et des abords des mares.

L'aménagement économique du pays impose bien souvent l'utilisation du lit majeur des fleuves et des grandes rivières pour l'implantation d'axes de circulation (routes, autoroutes, voies ferrées) ou d'industries. Il s'agit là d'une des causes majeures de la disparition de toute l'herpétofaune de notre pays et elle frappe particulièrement les tritons.

Enfin, des tritons sont fréquemment écrasés par le trafic automobile.

Les réserves cynégétiques de sangliers provoquent également la régression des tritons, soit par consommation des adultes, soit par destruction des ornières forestières qui abritent les larves.

Dans certaines propriétés privées, la surcharge de ce gibier est telle que les dégâts au tapis végétal, herbacé et arbustif sont extrêmement préoccupants puisque la régénération de la forêt s'en trouve compromise (Paliseul-Redu, Amonimes, Erezée-Bonnerue, Villers-devant-Orval, etc.).

5. PROPOSITIONS POUR LA PROTECTION DE L'ESPECE

Les recommandations à faire se déduisent directement des considérations précédentes :

- préservation de tous les points d'eau signalés,
- conservation des chemins forestiers dans leur état actuel,
- éducation scolaire, surtout au niveau des écoles primaires, de manière à réduire l'importance des récoltes effectuées par les enfants,
- pénalisation des pollutions des mares, sous toutes leurs formes,
- protection légale de l'espèce, avec interdiction de la mise en vente,
- implantations plus rationnelles des zones de loisirs,
- interdiction d'empoissonner certains sites,
- préservation du lit majeur des rivières et des fleuves,
- interdiction des réserves de sangliers ne répondant pas aux normes admissibles de densité à l'hectare,
- souci en particulier de préserver les berges et les abords des mares, en leur conservant une diversité maximale surtout du point de vue du relief et de la végétation.

Les étangs et les mares qui abritent des populations isolées de tritons et qui ne pourraient donc pas être recolonisées spontanément en cas de destruction de la population devraient faire l'objet d'un classement ou d'une mise en réserve naturelle. Une politique de classements ponctuels des petites mares installées sur craie (par exemple au Pays de Herve), ou sur marnes (Bas-Luxembourg et Famenne) ou sur calcaire (Calestienne) serait extrêmement opportune.

Les colonies où existeraient des néoténiques devraient faire l'objet d'une attention privilégiée.

Elles seraient à rechercher dans les tourbières de la Haute Ardenne, par analogie avec ce que HENLE (1983) a signalé récemment en Bavière.

Il en va de même pour les populations où des individus atteint de flavisme seraient observés. Nous en avons récemment signalée une au Grand-Duché de Luxembourg (PARENT & THORN, 1983).

BIBLIOGRAPHIE

AVERY, R.A., 1968
Oikos, 19 : 408-412.

BELL, A.P., 1978
Brit. J. Herpetol., 5 (10) : 748.

CLAUSNITZER, H.J., 1983
Salamandra, 19 (3) : 158-162.

ESCHER, K., 1972
Viertelj. Naturf. Ges. Zürich, 117 (4) : 335-380.

HENLE, Kl., 1983
Salamandra, 19 (3) : 151-157.

JOLY, J., 1979
Bull. Soc. Zool. Fr., 103 (4) (1978) : 501-503 (= Bull. Soc. Herpétol. Fr. 11).

KISTER, Dr., SOSSEL, K. & WOLTERSTORFF, W., 1934
Blätt. Aquar. Terrarienk., 35 : 168-170.

KÜHLHORN, F., 1959
Veröff. Zool. Staatssaml. München, 5 : 145-188.

PARENT, G.H. & THORN, R., 1983
Rev. Franç. Aquariol. Herpétol., 10 (1) : 21-24.

PETIT, G. & KNOEPFFLER, L.Ph., 1959
Terre & Vie, suppl. 1959 : 50-53.

RAFINSKI, J.N., 1974
Acta Biol. Cracov., Zool., 17 : 51-68.

Le triton crêté,
Triturus cristatus cristatus (Laurenti)

Autres dénominations :
Fr. : -
Wallon : voir les remarques sur la fiche consacrée au Triton alpestre
Noms officiels :
Néerl. : Grote Watersalamander, Kamsalamander
All. : Kammolch, Grosser Teichmolch
Lux. : Grouss Waassererederes, Waassereibes, Grousse Schneider, Grouss Eps
Angl. : Warty Newt

1. ECOLOGIE

Le Triton crêté recherche des eaux relativement chaudes, bien ensoleillées et le plus souvent de faible profondeur (contrairement à ce qu'affirment certaines données de la littérature, ce qui donne à penser que la situation est variable selon les régions), sur des substrats crayeux, marneux ou argileux. Il est souvent observé dans des briqueteries, des marnières et des argilières, des gravières et des sablières.

C'est une espèce fréquente dans les pannes des dunes littorales et dans les marais alcalins. Elle préfère les régions riches en mares. Son écologie est proche de celle du Triton vulgaire (BELL, 1979).

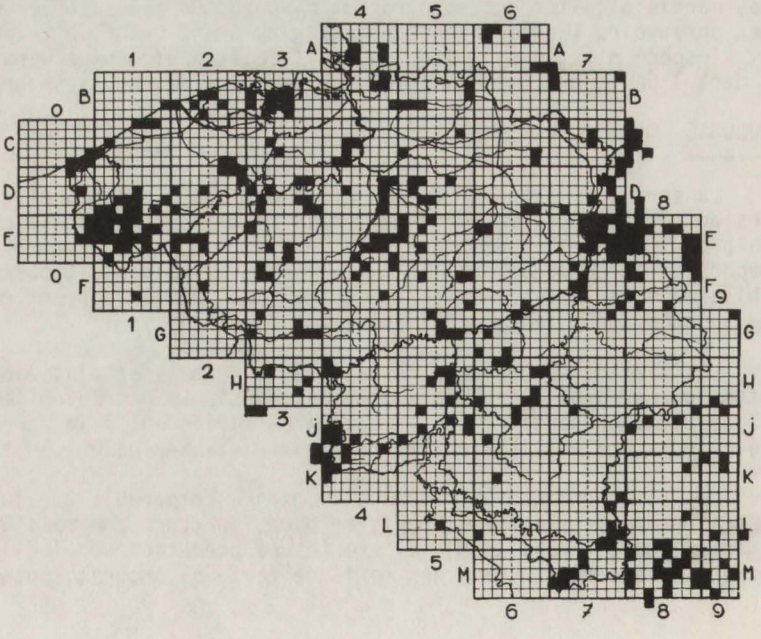
L'habitat dans nos régions répond aux normes précédentes, mais tous les marais alcalins ont aujourd'hui disparu. On peut l'observer dans des abreuvoirs (Hautes Fagnes; Oesling au Grand-Duché de Luxembourg). L'espèce n'est pas limitée en altitude et a été notée vers 450 mètres dans l'Oesling et même vers 600 mètres dans les Hautes Fagnes.

2. ETHOLOGIE

La sortie d'hivernage et le retour à l'eau s'effectuent comme pour les autres tritons, en avril-mai, mais chez le Triton crêté, cela peut se produire, même en Belgique, dès la fin du mois de février. La métamorphose s'effectue de juillet à septembre. On ne connaît pas de cas d'hivernage de larves chez cette espèce. Les adultes peuvent rester à l'eau jusqu'en août (en général juillet).

L'hivernage se passe en général au sol, mais certains adultes peuvent séjourner dans l'eau toute l'année, ainsi que des juvéniles (GLANDT, 1978). Dans certains cas, les adultes reviennent à la mare en octobre et novembre et y restent alors l'hiver (STEWART, 1966).

Le Triton crêté a un régime alimentaire comparable à celui des autres tritons, mais il consommerait, en plus, un grand nombre d'Asellus et de gastéropodes (AVERY, 1968). Il exerce une prédation sur les larves des autres tritons et consomme les œufs de certains anoures, notamment


4 5 6
1 2 3
A
A 7
B
0
B
C
D
D 8
E
E
0
F
F 9
1
G
G
2
H
H
3
J
J
K
K
4
L
L
5
M
M
6 7 8 9

de l'Alyte. Ses larves exercent également une prédation sur celles des autres urodèles. A terre, il mange des lombrics, des mollusques, des crustacés et des insectes (MARTIN & ROLLINAT, 1895). Son menu, en milieu aquatique, fut étudié par KÜHLHORN (1959).

Il présente un certain erratisme, comme le Triton alpestre, et il peut, pendant la période reproduction, se déplacer d'une mare à l'autre dans le cas où elles ne sont pas trop éloignées (KROESE & van LEEUWEN, 1979).

3. STATUT ANTERIEUR DES POPULATIONS

Le Triton crêté étant une espèce exigeante du point de vue écologique, il est plus sensible aux altérations du milieu que les autres tritons.

Sa régression a été constatée dans un certain nombre de pays européens : Autriche, République démocratique allemande, République fédérale allemande, notamment dans le sud de la Westphalie (FELDMANN, 1969), Pays-Bas, Pologne, Suisse (ESCHER 1972 pour le canton de Zürich), Grande-Bretagne (BEEBEE, 1973; COOKE & al. 1980). La situation a été jugée suffisamment grave pour que cette espèce soit inscrite dans la liste des espèces menacées du Conseil de l'Europe (HONEGGER, 1978).

C'est en Grande-Bretagne que la raréfaction progressive de ce triton a été le mieux suivie : le déclin est fort net depuis 1950 et s'est accentué encore après 1970. Le phénomène n'est pas régional mais général. Il est dû à la réduction du nombre de lieux de ponte, qui est de l'ordre de 50% si l'on considère l'ensemble du territoire et de 75% dans les zones agricoles et suburbaines (BEEBEE, 1973, 1975).

4. CAUSES DE LA REGRESSION

On se référera à ce qui a été dit à propos du Triton alpestre, qui reste valable dans ce cas-ci. Toutefois, le Triton crêté est plus sensible que les autres tritons et soumis à des menaces plus particulières.

Il est par exemple incapable de s'accomoder de pièces d'eau de faible surface, ce qui constitue l'une des causes de sa raréfaction en Grande-Bretagne (PRESTT & al., 1974). L'extension des zones urbaines vient en second lieu.

En raison de sa grande taille et de ses couleurs spectaculaires, il est récolté par les enfants, par les amateurs (BEEBEE, 1973) et par les marchands d'animaux pour terrariophiles.

Des transferts de Triton crêté ont été effectués aux Pays-Bas au détriment de populations françaises. Il en a peut-être été de même dans notre pays.

L'introduction de Triturus cristatus carnifex risque de provoquer une altération du patrimoine génétique de nos populations de Tr. cr. cristatus par hybridation. Dans l'aire sympatrique des deux taxons, une introgression a même été notée (SCHMIDTLER, 1976). De même, l'introduction du Triton marbré, Triturus marmoratus marmoratus a été ten-

tée à plusieurs reprises : en Forêt de Soignes autrefois, dans le Brabant wallon (F 4-47), à Paliseul récemment (K 6-33) ainsi qu'à Nismes(J 5-41). Comme le Triton crêté avait également été introduit, au moins dans les deux derniers sites, le risque de voir apparaître en Belgique l'hybride, c'est-à-dire le Triton de Blasius, existait.

Les introductions de poissons sont à proscrire dans les mares et étangs où subsiste le Triton crêté. La Perche-Soleil (Eupomotis gibbosus = Lepomis gibbosus) a été rendue responsable, en Allemagne occidentale, de la destruction des larves de ce triton (FLINDT & HEMMER , 1969). La Truite arc-en-ciel (Salmo gairdneri = S. irideus) a également provoqué la disparition de l'espèce localement en Grande-Bretagne (BEEBEE, 1975) et en France.

L'espèce est très sensible à la pollution (pesticides, hydrocarbures, déchets d'industrie). L'abaissement de la nappe phréatique provoque l'assèchement de certaines mares en juin-juillet alors que la métamorphose des larves n'est pas achevée; plusieurs populations ont été détruites de la sorte.

5. PROPOSITIONS POUR LA PROTECTION DE L'ESPECE

On peut se référer aux propositions faites à propos du Triton alpestre, qui restent valables dans ce cas-ci.

Vu les menaces qui pèsent spécialement sur cette espèce, elle devrait être protégée de toute urgence et son commerce interdit.

La création de réserves naturelles et le classement des sites, même ponctuels, s'avèrent indispensables. L'établissement d'une liste des sites les plus appropriés à faire l'objet d'une telle mesure devrait être commanditée. Des réserves à vocation didactique pourraient être créées dans les argilières, les carrières inondées et les briqueteries désaffectées.

Le Triton crêté est actuellement protégé dans 11 pays européens (HONEGGER,1978) et la survie de l'espèce est assurée dans des réserves naturelles en Suisse et en Pologne (KOWALEWSKI, 1969).

BIBLIOGRAPHIE

AVERY, R.A. , 1968
Oikos, 19 : 408 - 412.

BEEBEE, T.J.C., 1973
Biol. Conserv., 5 (1) : 20-24.

BEEBEE, T.J.C., 1975
Brit. J. Herpetol., 5 (5) : 481-490.

BELL, G., 1979
COPEIA, 1979 (2) : 350-353.

COOKE, A.S., SCORGIE, H.K.A. & BROWN, M., 1980
Brit. J. Herpetol., 6 (2) : 46-47.

ESCHER, K., 1972
Viertelj. Naturf. Ges. Zürich, 117 (4) : 335-380.

FELDMANN, R., 1969
Natur u. Heimat, 29 : 113-117.

FLINDT, R. & HEMMER, H., 1969
Aquar. Terrariumzeitschr., 22 (1) : 24-25.
GLANDT, D., 1978
Salamandra, 14 (1) : 9-28.
HONEGGER, R.E., 1978
Amphibiens et Reptiles menacés en Europe.
Strasbourg, Conseil de l'Europe, coll. "Sauvegarde de la Nature", n° 15.
KOWALEWSKI, W., 1969
Ochr. Przyr. Akad. Nauk, 34 : 205-225.
KROESE, J. & van LEEUWEN,Fr., 1979
Amfibieën rond Ambleteuse 1977.
.. Intern. Verlag Inst. Taxon. Onderz., Zool., Amsterdam.
KÜHLHORN, F., 1959
Veröff. Zool. Staatssamml. München, 5 : 145-188.
MARTIN, R. & ROLLINAT, R., 1895
Vertébrés sauvages du département de l'Indre.
Paris, Soc. Edit. Scientif.
PRESTT, I., COOKE, A.S. & CORBETT, K.F., 1974
British Amphibians and Reptiles (pp. 229-254).
In : D.L. HAWKSWORTH (editor), The Changing Fauna and Flora of Britain. London, Academic Press.
SCHMIDTLER, J.F., 1976
Salamandra, 12 (1) : 32-36.
STEWARD, J.W., 1966
Brit. J. Herpetol., 3 (11) : 285.

Triton crêté Triturus c. cristatus, face ventrale

Larve de salamandre albinos

Le triton palmé, *Triturus helveticus helveticus* (Razoumovsky)

Autres dénominations :
Fr. : Triton ceinturé, Tr. abdominal, Tr. helvétique
Wallon : voir remarques au Triton alpestre

Noms officiels :
Néerl. Vinpootsalamander
All. : Fadenmolch
Lux. : les mêmes noms que pour le Triton vulgaire
Angl. : Palmate Newt

1. ECOLOGIE ET ETHOLOGIE

Ce qui a été dit du Triton alpestre est valable pour cette espèce également. Signalons seulement que le Triton palmé peut tolérer des eaux saumâtres (littoral). Les données écologiques, éthologiques et phénologiques rassemblées dans le Limbourg hollandais par van GELDER (1973) sont applicables à notre pays.

BEEBEE (1983) a mis en évidence, en Grande-Bretagne, une tolérance pour les milieux franchement oligotrophes et le fait que les animaux ont une taille plus petite dans les landes à bruyères que dans les autres biotopes.

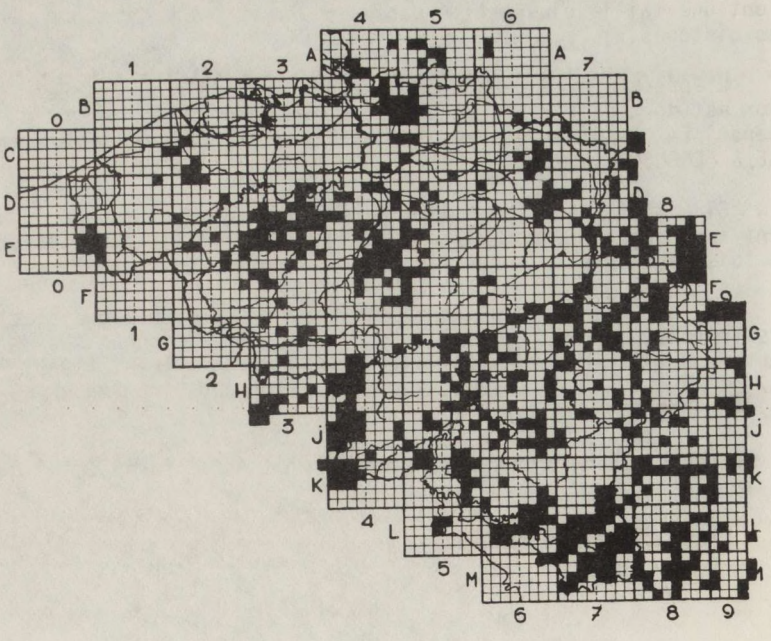
L'espèce existe dans tous les districts de nos contrées. La situation est donc différente de celle de la Grande-Bretagne, où elle manque dans l'Est de l'Angleterre, évitant les sols calcaires et marneux (COOKE & FERGUSON, 1975).

Elle n'est nulle part limitée en altitude. En Ardenne, elle est souvent associée au Triton alpestre. Elle n'aurait été observée qu'une seule fois dans un site souterrain.

La néoténie est plus fréquente chez cette espèce que chez les autres Tritons de notre faune. Elle est actuellement connue des carrés suivants : B 4-17 (HAVERMANS, 1942), B 4-38 et 48 (GILTAY, 1932), B 4-37 et 38 (HAVERMANS, 1920), B 5-31/32/41 (HORDIES & VAN HECKE, 1978), G 5-37 (B. BASTIN, in litt. 1981).

C'est également des quatre tritons de notre faune celui qui hiberne le plus souvent dans l'eau.

L'erratisme est faible.


4 5 6
1 2 3
A
A 7
B
B
0
C
D
D 8
E
E
0
F
F
1
G
G
2
H
H
3
J
J
K
K
4
L
L
5
M
M
6 7 8 9

2. STATUT ANTERIEUR DES POPULATIONS, CAUSES DE REGRESSION ET PROPOSITIONS POUR LA PROTECTION DE L'ESPECE

Toutes les considérations émises à propos du Triton alpestre sont valables.

Toutefois, on peut relever localement, par exemple en Campine, un phénomène d'inversion des proportions entre le Triton vulgaire et le Triton palmé, en faveur du Triton vulgaire. Ce phénomène semble lié à l'altération des biotopes, dont le Triton vulgaire s'accomode mieux que le palmé.

Les populations qui comportent des individus néoténiques devraient faire l'objet d'une attention particulière.

BIBLIOGRAPHIE

BEEBEE, T.J.C., 1983
Biol. Conserv., 27 (2) : 111-124.

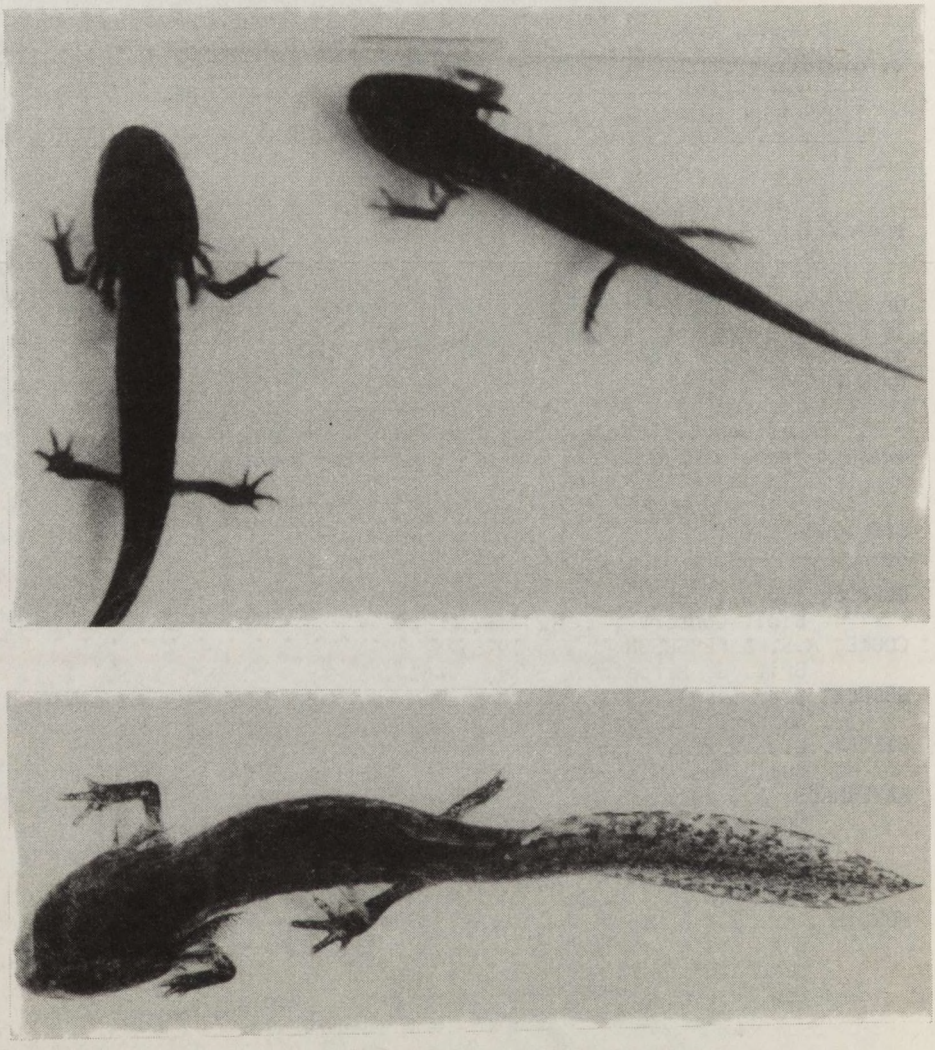
COOKE, A.S. & FERGUSON, P.F., 1975
Brit. J. Herpetol., 5 (4) : 460-463.

GELDER, J.J. (van), 1973
Netherl. J. Zool., 23 (1) : 86-108.

GILTAY, L., 1932
Bull. Mus. Hist. Nat. Belg., 8 (24) : 9 pp.

HAVERMANS, A., 1942
Monografie over het complex "De Nol".
Tweede deel. Gedenkschriften betreffende de Aloude Heerligheid Eschen - Calmthout. Huybergebn 9: 89-151 (Jaarboek 1941-42); Tongerloo, Uitg. S.M. Sint Norbertus Boekhandel.

HORDIES, Fr. & VAN HECKE, A., 1978
BNVR (Belgische Natuur- en Vogel- Reservaten). Werkgroep Herpetofauna. Herpetofaunistisch Rapport 1971. Groot Schietveld van Brasschaat; stencilé, 79 pp.



Triton alpestre Triturus a. alpertris, jeune

Le triton vulgaire,
Triturus vulgaris vulgaris (Linné)

Autres dénominations :
Fr. : Triton ponctué, Tr. lobé
Wallon : voir les remarques à propos du Triton alpestre

Noms officiels :
Néerl. Kleine Watersalamander
All. : Teichmolch
Lux. : Kleng Waassereibes, Waasserederes, gepiirpelte Schneider, gepiirelt Eps
Angl. : Smooth Newt

1. ECOLOGIE

Le Triton vulgaire a des exigences écologiques comparables à celles du Triton crêté auquel il est d'ailleurs souvent associé en Belgique (PARENT, 1979) comme en Grande-Bretagne (BELL, 1979) par exemple. Il est toutefois moins sténotherme et moins lié aux milieux eutrophes que le Triton crêté. Sa thermophilie est également plus faible, mais supérieure à celle du Triton palmé et du Triton alpestre. Il occupe des milieux eutrophes à oligotrophes. Il constitue, avec le Triton crêté, un bon indicateur des eaux oligosaprobes (DE RIDDER, 1964).

On l'observe sur des substrats très variés : marne, argile, craie, sable, schiste, alluvions récentes. Il recherche des mares, étangs, fossés dans des sites ensoleillés, généralement en plaine. Il s'accomode des zones cultivées totalement déboisées, supporte les eaux saumâtres, mais moins que le palmé, et résiste apparemment mieux à la pollution que les autres tritons de Belgique.

2. ETHOLOGIE

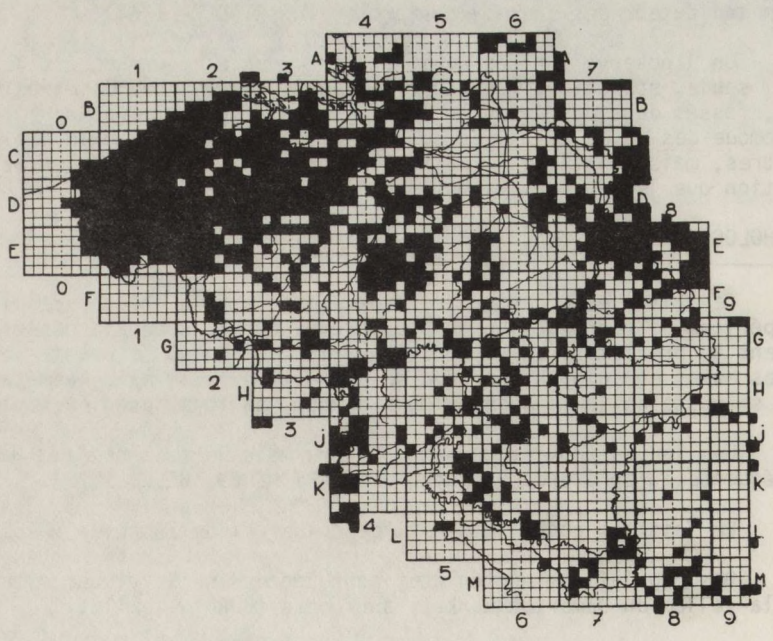
Ce triton est, des quatre espèces de la faune belge, celui qui a la période de reproduction la plus brève, car il apparaît assez tardivement au printemps (en moyenne en avril) et il est le premier à quitter les mares en juin. La pariade se produit en avril-mai; la métamorphose se passe de la mi-juin au mois d'août, parfois jusqu'en septembre.

Les larves peuvent passer l'hiver, mais le fait n'a pas la même fréquence qu'en Grande-Bretagne (STEWART, 1969; BELL, 1973).

Le fait est connu notamment de Zolder et de Zonhoven (MAES,1982).

Des populations néoténiques sont connues en Belgique, notamment dans la vallée du Démer, à Runkst, sur loess (BURNY, in litt.).

?
?


4
5
6
1
2
3
A
7
0
B
B
C
D
8
E
E
0
F
F
9
1
G
G
2
H
H
3
J
J
K
K
4
L
L
5
M
M
6
7
8
9

Les adultes hibernent parfois groupés (ARMISHAW, 1933), ce qui les rend plus vulnérables aux prélèvements massifs.

L'erratisme est très faible chez cette espèce, où la colonisation des mares n'est assurée que par des juvéniles (BELL, 1977). L'existence d'un territoire n'a pas été constatée (HALLIDAY, 1975, 1977).

En Europe occidentale, la nourriture est à dominance de larves et de chrysalides de diptères nématocères et elle comporte toute une gamme d'autres invertébrés. Les têtards consomment surtout des petits crustacés (AVERY, 1968; BELL, 1975). Le régime alimentaire est légèrement différent de celui du Triton alpestre (KÜHLHORN, 1959). Les animaux représentent 85 à 90% du volume total ingéré; le menu au sol étant très différent de celui dans l'eau (PELLANTOVA, 1973).

Parmi les ennemis de cette espèce, il faut signaler spécialement l'infection de toute une population par des sangsues (LITTON, 1962) et une prédation par la musaraigne aquatique, Neomys fodiens (PERNETTA, 1976).

L'écologie du Triton vulgaire a fait l'objet de la thèse de BELL (1973) qui a spécialement étudié la dynamique des populations (classes d'âge, taux de survie global et larvaire, abondance de la ponte selon l'âge des individus, sex ratio, taux de survie larvaire variable selon l'époque de la ponte), la croissance et l'écologie larvaires (néoténie, hibernation sous l'eau, variation morphologique réduite sous l'effet de la sélection naturelle) (BELL, 1974, 1977; BELL & LAWTON, 1975).

3. STATUT ANTERIEUR DES POPULATIONS, CAUSES DE LA REGRESSION ET PROPOSITIONS POUR LA PROTECTION DE L'ESPECE

On consultera les remarques formulées à propos du Triton alpestre.

Rappelons que le Triton vulgaire est devenu plus abondant que le Triton palmé dans certaines régions, comme en Campine limbourgeoise, où la proportion inverse existait au siècle dernier. Cette situation est liée au fait que le Triton ponctué s'adapte mieux à des habitats secondaires, résiste dans une certaine mesure à la pollution et n'exige pas de zones boisées.

Comme le Triton vulgaire est assez localisé en haute Belgique, il serait opportun, dans certains cas, d'assurer la préservation de certains sites par des mesures de classement ou de mise en réserve naturelle, selon les cas.

Les stations où serait observée une néoténie consistante devraient faire l'objet de mesures de protection privilégiées . De même, les stations où l'on observerait des formes aberrantes qui pourraient résulter d'une hybridation avec le Triton palmé devraient être protégées. De telles formes ont généralement été considérées comme des individus aberrants du Triton vulgaire plutôt que comme des hybrides (FREYTAG, 1970, pour l'individu récolté à la Citadelle de Namur, au Fort Orange).

BIBLIOGRAPHIE

ARMISHAW, J., 1933
Proc. Coventry Nat. Hist. Soc., 1 :74.
AVERY, R.A., 1968
Oikos, 19 : 408-412.
BELL, G., 1973
Thesis, Oxford Univ., 287 pp.
BELL, G., 1974
J. Anim. Ecol., 43 (1) : 115-128.
BELL, G., 1975
J. Zool. London, 176 (3) : 411-424.
BELL, G., 1977
Ecol. Monogr. , 47 (3) : 279-299.
BELL, G., 1979
Copeia, 1979 (2) : 350-353.
BELL, G. & LAWTON, J.H., 1975
J. Anim. Ecol., 44 :393-424.
DE RIDDER, M., 1964
Natur. belges, 45 (1) : 24-40 et 45 (2) : 41-76.
FREYTAG, G., 1970
Salamandra, 6 (3-4) : 136-138.
HALLIDAY, T.R., 1975
Anim. Behav. 23 (2) : 291-322.
HALLIDAY, T.R., 1977
Anim. Behav. 24 (2) : 398-414.
KÜHLHORN, F., 1959
Veröff.Zool. Staatssamml. München, 5 : 145-188.
LITTON, R.A., 1962
Brit. J. Herpetol., 3 (3) : 61.
MAES, H., 1982
Ysvogel, 10 (3) : 84-85.
PARENT, G.H., 1979
Natur. belges, 60 (9-10) : 251-333.
PARENT, G.H., 1981
Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon, 50 (3) : 86-111.
PELLANTOVA, J., 1973
Zool. Listy, 22 (4) : 329-340.
PERNETTA, J.C., 1976
J. Zool. London, 179 (2) : 215-233.
STEWARD, J.W., 1969
The Tailed Amphibians of Europe.
Newton Abbott, David & Charles.

Le sonneur à pieds épais, *Bombina variegata variegata* (Linné)

Autres dénominations :
Fr. : Sonneur à ventre jaune
Wallon : Lurtai

Noms officiels :
Néerl. : Geelbuikvuurpad
All. : Gelbbauch-Unke
Lux. : Onk, Klénkert
Angl. : Yellow-bellied Toad

1. REMARQUES SUR L'AIRE

Sur la carte, les croix obliques indiquent les stations qui sont apparemment éteintes actuellement, les croix droites, des populations introduites et les carrés pleins, les stations confirmées après 1975.

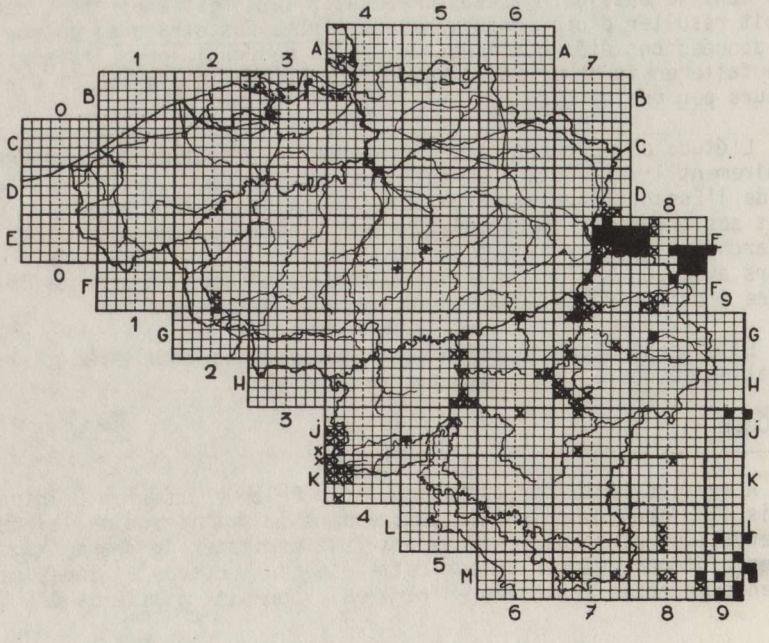
Par rapport à l'atlas (PARENT, 1979), la carte présente les différences suivantes : l'aire potentielle ancienne est donc contrastée par rapport à la situation actuelle réelle; la présence de l'espèce autrefois dans le bassin (HOUZEAU de LEHAIE, 1924) est supprimée, car elle doit résulter d'une confusion avec Alytes obstetricans; de nouvelles données ont été localisées avec plus de précisions; l'observation récente faite en forêt de Saint-Hubert n'a pas été confirmée et était d'ailleurs peu vraisemblable.

L'étude de la répartition du Sonneur en Belgique fait apparaître clairement l'inféodation de cette espèce au réseau hydrographique: bassin de l'Escaut (Tournai, Boom, Lierre) et de l'Oise, bassin de la Meuse et ses grands affluents, la Lesse, les deux Ourthe avec l'Amblève et la Warche, bassin de la Moselle avec la Sûre et l'Eisch, bassin de la Chiers avec son affluent, le Ton. Cette conclusion importante doit permettre d'orienter les futures prospections de terrain.

Elle semble être le reflet des modalités particulières de la colonisation de notre territoire par cette espèce.

2. ECOLOGIE

A travers toute son aire, depuis la Pologne jusqu'en Belgique et depuis le Limbourg hollandais jusque dans la moitié sud de la France, nos observations personnelles nous ont fait constater la grande homogénéité des biotopes fréquentés par cette espèce : sources et zones de suintements en forêt (aulnaies - frênaies), noues et gravières des


4 5 6
A A
1 2 3 7
B B
0
C C
D D
8
E F
0 F F 9
1 G G
2 H H
3 J J
K K
4 L L
5 M
6 7 8 9

grandes vallées, ornières inondées dans des forêts installées sur marnes ou sur argiles compactes, fossés et drains en zone agricole également sur ce même type de substrat. Le plus souvent, il s'agit de mares peu profondes, mais l'espèce a parfois été observée dans des mares de dimensions et de profondeurs assez variées.

L'espèce est légèrement tolérante au sel : prés salés continentaux de la Lorraine orientale dans la région de Dieuze, salines de Bad Kreuznach dans la vallée de la Nahe en Allemagne occidentale, salines (?, en fait dans le parc et dans les fossés des fortifications) de Soultz-les-Bains, à l'Ouest de Strasbourg.

Elle supporte également la présence de métaux lourds; c'est le cas dans certaines pelouses calaminaires des environs d'Aix-la-Chapelle.

En montagne, elle est plus fréquemment observée dans les abreuvoirs pour le bétail, le plus souvent alimentés ici par une eau courante. A défaut d'autres biotopes, le Sonneur utilise également des abreuvoirs en plaine, par exemple dans le Limbourg hollandais.

Le Sonneur occupait aussi des anciennes carrières et des argilières inondées (Boom, Tournai).

Dans nos régions, les stations pour lesquelles on dispose de précisions relatives à l'habitat furent observées soit dans les mares du lit majeur des rivières (Meuse, Ourthe), soit dans des ornières forestières (surtout dans les forêts de la Famenne), soit dans de grandes carrières inondées (environs de Tournai), soit dans des drains profonds et des fossés traversant des prairies humides (Virton-Saint-Mard). A deux reprises, l'espèce a été constatée en Belgique dans un site souterrain : au fond du Trou Ozer près de Malmédy et au fond d'un puits à Visé (comm. orale R. KERSMAEKERS).

3. ETHOLOGIE

L'espèce apparaît chez nous dans la deuxième moitié du mois d'avril; la période d'activité optimale se situe de mai à juillet, avec maximum pour les pontes vers la mi-mai dans des sites ensoleillés ou dans la deuxième quinzaine de mai et le début de juin dans des sites ombragés. Les Sonneurs restent dans l'eau jusqu'au mois de septembre; ils hibernent en milieu terrestre.

La ponte est échelonnée au cours de l'année : à chaque ponte, il y a une centaine d'oeufs pondus. La vie larvaire dure environ six semaines. Comme les accouplements se répètent, on pourrait trouver dans un même biotope à la fois des animaux accouplés, des femelles pleines, des pontes, des larves de dimensions variées et des juvéniles. Ces derniers restent à l'eau un peu plus longtemps que les adultes (NIEUWENHOVEN-SUNIER & al., 1965).

Le régime alimentaire n'est pas connu mais on sait qu'il est éclectique et qu'il comporte beaucoup de petits insectes et d'invertébrés aquatiques. Le Sonneur consomme notamment les larves et les nymphes des moustiques (ROYER, 1931), des vers, des mollusques et des insectes (NIEUWENHOVEN-SUNIER & al. , 1965). On croit que le régime est voisin de celui de Bombina bombina qui fut étudié par LAC(1958).

Il existe peu de prédateurs des sonneurs, en raison de l'existence de toxines cutanées (PHISALIX, 1923) associées à des couleurs prémonitrices et à l'adoption d'une position cataleptique bien connue chez cette espèce. La Couleuvre à collier refuse de consommer ce batracien, même en cas de disette et elle régurgite cette proie si on la contraint à l'avaler (BARBIER, 1909). Toutefois, des rapaces nocturnes et notamment la Chouette hulotte (Strix aluco) consomment ce batracien (MORBACH, 1963). Le mollusque Cyclas cornea l'attaquerait (THOMASSET, 1912), de même que les dytiques et les larves de libellules (NIEUWENHOVEN-SUNIER & al., 1965).

L'erratisme se manifeste par temps de pluie uniquement. Des sorties en masse ont été constatées par temps d'orage.

4. STATUT ANTERIEUR DES POPULATIONS

La régression de cette espèce, ainsi que celle de Bombina bombina dans toute la partie septentrionale de leurs aires est un fait bien établi : disparition en Suède de Bombina bombina vers 1960(BERGLUND, 1976); déclin régulier de Bombina bombina depuis 150 ans au Danemark où il ne reste que 15 localités et où l'espèce est menacée de disparition malgré les réintroductions répétées (WEDERKINCH,1975).

La régression des populations de Bombina variegata a été constatée dans le Nordrhein-Westfalen où l'on sait que l'espèce était répandue au début du siècle (FELDMANN, 1971; FELLENBERG, 1974, GLANDT, 1975) et dans le sud du Limbourg hollandais (DUIJGHUISEN & al., 1976; FONTEYNE, 1961; STUMPEL, 1980). Le Sonneur a disparu actuellement de sites des Ardennes françaises où il existait encore en 1947(DERVIN,1948).

En Belgique, l'espèce était encore très abondante dans la province de Namur, ainsi qu'aux environs de Tournai et de Liège au XIXe siècle (BOULENGER, 1886). Elle devait encore être assez abondante aux environs de Virton il y a 30 ans (REMACLE, 1951). Elle était commune dans le bassin de la Moselle dans la première du XIXe siècle (SCHÄFER, 1844).

La régression notable de cette espèce est un fait bien connu, mais il ne s'agit pas d'un phénomène récent car on le signale dès le début du siècle (BOULENGER, 1921/22). Le phénomène s'est incontestablement accéléré récemment et l'espèce a disparu de nombreux sites où elle existait encore il y a 30 ans. Nous avons également dû constater, en 1980, sa disparition de sites où elle existait encore il y a 10 ans ou même moins.

Presque toutes les stations belges sont éteintes; nous ne pouvons faire état que de quatre observations postérieures à 1975. Il s'agit chaque fois d'observations concernant un très petit nombre d'individus, voire un seul, si bien qu'aucune de ces observations ne pouvait entraîner une politique efficace de protection du site. Aucune de ces quatre observations ne semble correspondre à une population encore viable.

On doit donc conclure à la disparition probable de l'espèce en Belgique.

5. CAUSES DE LA REGRESSION

1. La cause principale de régression de l'espèce paraît être la régression des biotopes convenant à cette espèce. Il faut avant tout incriminer l'aménagement du lit majeur des grandes rivières qui a provoqué la destruction des bras morts et des noues, qui a autorisé l'installation dans la plaine alluviale de camping-caravanings et souvent de véritables lotissements de cabanes et de chalets situés parfois à proximité immédiate des biotopes fréquentés par les Bombina (Ourthe inférieure) ou bien l'affectation industrielle de certains sites(vallée de la Meuse en aval de Liège). Certains lotissements ont nécessité l'abaissement de la nappe phréatique par drainage, ce qui a entraîné l'assèchement des mares.

L'empierrement ou même l'asphaltage de la voirie forestière est la cause de la disparition de nombreuses ornières. D'autre part, de vastes surfaces forestières ont été enrésinées et les populations de sonneurs ont disparu par suite des drainages ou de la modification globale de l'environnement.

Certaines stations ont été détruites par le tracé de nouvelles autoroutes : c'est le cas à Colonster, près de Liège.

Des gravières et des carrières inondées ont été comblées par des dépôts d'immondices ou par des matériaux provenant de travaux de terrassements. Certaines ont été affectées à la pisciculture.

De nombreux abreuvoirs pour le bétail ont disparu. Des champs cultivés ont pris la place de prairies humides. Des petites clairières forestières et des petites prairies marécageuses ont été reboisées.

Des mares ont subi le processus naturel de l'atterrissement, accéléré il est vrai par les assèchements provoqués par l'homme(drainage, abaissement de la nappe phréatique) et par le climat récent.

Des fossés bordant des prairies, des pâturages, des forêts,des chemins, furent comblés, souvent de manière systématique, mais sans raison!

2. Il faut relever plusieurs types de pollution responsables de l'altération des points d'eau où les sonneurs se reproduisent :

- ornières forestières polluées par les hydrocarbures utilisés par les tracteurs effectuant le débardage;

- réseau d'égouts installés dans un site où existent des sonneurs (par exemple au Sart Tilman : cf. COLLET, 1977);

- abreuvoirs et mares situés aux abords des fermes et ayant été pollués, soit par les engrais agricoles, soit par des dépôts d'herbicides sélectifs;

- mares atteintes par les retombées des herbicides et insecticides utilisés à grande échelle dans les zones agricoles voisines(ou dans le vignoble mosellan au Grand-Duché de Luxembourg).

Grand consommateur d'insectes, le Sonneur est particulièrement sensible aux insecticides.

3. Des sonneurs ont été prélevés au cours des vingt dernières années, notamment dans les bois de la Famenne et dans la vallée de l'Ourthe, par des marchands d'animaux pour terrariophiles. Actuellement, cette récolte s'effectue dans le Nord de la France, principalement en Argonne et en Lorraine orientale.

Il faut savoir que lors des années sèches, comme celle de 1976 par exemple, la raréfaction des points d'eau a provoqué la concentration des populations de Bombina variegata dans le petit nombre de mares ou d'ornières subsistant. Dans ces conditions, la récolte des animaux était extrêmement commode, mais elle entraînait la destruction quasi totale de la population de forêts entières.

4. Plusieurs concurrences biotiques, provoquées par l'homme, sont à retenir.

Dans la vallée du Rhin, Bombina variegata occupe avec d'autres batraciens rares (Rana dalmatina, R. arvalis, Pelobates fuscus, Hyla arborea) des gravières qui ne sont pas fréquentées par Rana temporaria ni par Rana Kl. esculenta qui exercent une concurrence sur les autres batraciens (HEUSSER, 1970). Une situation comparable mais sans les espèces rares citées, sauf Hyla arborea a été constatée en Lorraine orientale, dans les prés salés. Le même phénomène a vraisemblablement joué dans la vallée du Ruppel, dans les argilières de Boom, où Rana Kl. esculenta est peut-être responsable de la disparition récente de Bombina variegata.

Les rats bruns ou surmulots (Rattus norvegicus) exercent certainement aussi une prédation sur les batraciens.

Ces facteurs ne semblent avoir joué, en Wallonie, que dans la région de Tournai.

Plusieurs forêts ont été vouées à l'élevage intensif des sangliers qui ont détruit les flaques et les ornières qui abritaient les pontes et les larves de ces batraciens. Dans plusieurs forêts du département des Ardennes françaises, la disparition des sonneurs a suivi de peu ce type d'aménagement cynégétique des forêts.

5. Des facteurs naturels ont certainement joué pour réduire les effectifs de cette espèce. L'hypothèse d'une épidémie a dû être écartée, faute de preuves.

Les modifications climatiques doivent certainement être retenues. Le déficit des précipitations enregistré au cours des dix ou vingt dernières années a certainement accéléré la disparition des mares ou concentré les polluants dans des surfaces de plus en plus réduites.

Lors des prospections dans les bois de la Famenne, nous avons été frappé par l'assèchement important de ces bois, phénomène relativement récent. De nombreuses sources sont taries et de nombreux sites humides totalement asséchés, alors qu'ils figurent encore sur les dernières cartes topographiques dont le levé fut effectué il y a environ 20 ou 30 ans, selon les cartes.

On s'accorde aujourd'hui à penser que la mise en place en Europe des deux espèces de Bombina est post-würmienne et que la vicariance des deux espèces est le résultat d'une disjonction d'aire provoquée par une ou plusieurs glaciations du Pleistocène (MERTENS, 1928 ; ARNTZEN, 1978). La dispersion à partir des territoires-refuges a pu se réaliser vraisemblablement à l'Atlantique. Le caractère thermophile des deux Bombina et l'inféodation au réseau hydrographique sont deux particularités notables, en accord avec cette date présumée de recolonisation, que l'on retrouve d'ailleurs chez le Lézard des murailles. La dégradation des conditions climatiques depuis l'Atlantique a dû provoquer la contraction progressive de l'aire des deux Bombina et c'est à ce phénomène, inéluctable, que nous assistons actuellement.

Dans nos régions, Bombina variegata a atteint un seuil de vulnérabilité qui le rend particulièrement sensible à toute altération du milieu, d'origine anthropique.

Ainsi s'explique, selon nous, le caractère très général du recul de cette espèce (et de l'espèce vicariante) dans toute l'Europe occidentale, le fait qu'il s'agit d'un phénomène ancien, enregistré depuis la fin du XIXe siècle au moins et son caractère inéluctable.

La création d'une réserve naturelle en Suède méridionale n'a pourtant pas empêché la disparition de B. bombina. Toutes les mesures adoptées aux Pays-Bas, dans le Limbourg, ne donnent pas aux responsables hollandais de la protection de la nature toutes les assurances quant à la survie de l'espèce dans ce secteur.

NILSSON (1954) a bien démontré que c'était un facteur climatique qui était responsable de ce recul; GISLEN & KAURI (1959) ont également conclu qu'il s'agissait d'un témoin de périodes post-glaciaires chaudes actuellement en voie de disparition et que ce serait l'abaissement des températures estivales qui aurait été la cause principale du déclin de cette espèce. Il semble bien que le facteur "durée d'insolation", plutôt qu'un facteur thermique pur, soit mieux en rapport avec le déclin de cette espèce.

Au Danemark également, le déclin est mis en relation avec l'atlantisation du climat (étés humides et froids et hivers doux),avec l'accroissement de la nébulosité depuis 1900 et avec le déficit d'insolation qui en résulte (WEDERKINCH, 1975).En Fionie,la disparition récente (vers 1960) coïncide avec une séquence d'années à étés humides et frais (CARSTENSEN,1975).

Ce phénomène de recul de l'aire va se poursuivre et ce serait dans les régions de France où l'espèce est encore bien représentée que des mesures de protection devraient être adoptées dès maintenant.

La préservation de cette espèce s'avèrera donc extrêmement difficile et les mesures de protection préconisées devront, dans ce cas-ci, être spécialement sévères. Ce n'est que par la création de réserves naturelles et grâce à une surveillance constante des dernières populations que l'on peut espérer assurer très localement la survie de ce batracien.

6. Une menace potentielle doit être retenue, celle de l'introduction de Bombina bombina. Les deux espèces sont en effet capables de s'hybrider, comme HÉRON-ROYER l'avait démontré le premier (1891). Ces

hybrides furent ultérieurement découverts dans la nature, dans l'aire sympatrique des deux espèces parentales, en Europe centrale, où l'on admet actuellement l'existence de vastes zones d'hybridations(synthèse et références dans ARNTZEN, 1978 et voir aussi SZYMURA, 1967a et b).

La présence de populations apparemment intermédiaires entre Bombina bombina et Bombina variegata aux Pays-Bas proviendrait d'une telle introduction (cf . van GELDER, 1976).

6. PROPOSITIONS POUR LA PROTECTION DE L'ESPECE

On devrait interdire le transfert et la mise en vente de cette espèce de manière à éviter la destruction de populations des pays voisins.

On évitera de procéder à l'empierrement des chemins forrestiers, principalement dans les forêts sur marnes et argiles.

La seule mesure vraiment opportune, vu la menace de disparition totale de cette espèce, serait d'assurer la préservation intégrale du site où elle pourrait être observée, même s'il s'agit d'une colonie aux effectifs restreints. Toute découverte d'une population de Bombina variegata en Belgique devrait entraîner une procédure de classement du site, complétée éventuellement par la création d'une réserve naturelle.

Les prospections systématiques que nous avons entreprises en vue de retrouver les éventuelles dernières colonies de cette espèce, devraient être poursuivies indispensablement.

BIBLIOGRAPHIE

ARNTZEN, J.W., 1978
J. Biogeogr., 5 : 339-345, 2 cartes.

BARBIER, H., 1909
Feuil. Jeun. Nat., 39 (4), n° 464 : 162.

BERGLUND, B., 1976
Skånes sällsynta Groddjur, ... Stat. Naturvårdsverk,Naturresursavdelingen, Kristianstadt : 71-83.

BOULENGER, G.A., 1886
Proc. Zool. Soc. London, 16 : 499-501,pl. L.

BOULENGER, G.A., 1921 et 1922
Ann. Soc. Roy. Zool. Malacol. Belg., 52 : 114-124 (1921);
Natur. belges, 3 (4-5) : 52-53, 71-77 (1922).

CARSTENSEN, N., 1975
Norw. J. Zool., 24 (3) : 235-236.

COLLET, D., 1977
Natura Mosana, 30 (2) : 66-68.

DERVIN, A., 1948
Bull. Soc. Hist. Nat. Ardennes, 37, (1947) : 58-61.

DUIJGHUISEN, T., HEUSKESHOVEN, B., van der MEYDEN, P. & RAATELAND, T. 1976
Een inventarisatie van de amfibieënfauna van Zuid-Limburg,... Intern. Verslag Instit. Taxon. Zool., Amsterdam & Rijksinst. Natuurbeheer, Nijmegen.

FELDMANN, R., 1971
Natur u. Heimat, 31 (1) : 10-18.
FELLENBERG, W.O., 1974
Dortm. Beitr. Landesk. Naturw. Mittg., 7 : 37-46.
FONTEYNE, J.J.(de la), 1961
Lacerta, 20 : 12-13.
GELDER, J.J.(van), 1976
Natuurh. Maandbl., 65 (2) : 27-32.
GISLEN, T. & KAURI, H., 1959
Acta Vertebratica, 1 (3) : 193-397.
GLANDT, D., 1975
Decheniana, 128 : 41-62.
HÉRON-ROYER,(L.-F.), 1891
Mém. Soc. Zool. Fr., 4 : 75-85.
HEUSSER, H., 1970
Oecologia, 4 : 83-88, 2 pl.
HOUZEAU de LEHAIE, J., 1924
Jardin Agrément , 3 (7) : 98-104 (supplém. Natur. belges, 5(7)).
LÁC, J., 1958
Biologia, Bratislava, 13 : 844-853.
MERTENS, R., 1928
Zeitschr. Morph. Okol. Tiere, 11 : 613-623.
MORBACH, J., 1963
Vögel der Heimat. Band 4. Esch-sur-Alzette, Kremer-Müller & Cie.
NIEUWENHOVEN-SUNIER, L.(van),van BREE, P.J.H. & DAAN, S., 1965
Natuurh.Maandbl., 54 : 7-14 (RIVON Mededel. 169).
NILSSON, A., 1954
Lunds Univ. Arsskr., N.F., Avd. 2,Bd 50,Nr 10:1-24, 3 pl.
PARENT, G.H., 1979
Natur. belges, 60 (9-10):251-333.
PHISALIX, M., 1923
Bull. Mus. Nation. Hist. Nat., 29 (1) :40-44;29,(7):493-497.
REMACLE, G., 1951
Natur. belges, 32 (3): 52.
ROYER, M., 1931
Bull. Mens. Assoc. Nat. Vallée Loing, 7 : 14-16.
SCHÄFER, M., 1844
Moselfauna, ... Trier.
STUMPEL, A.H.P., 1980
In : M. SPARREBOOM (edit.). De Amfibieën en Reptielen van Nederland, Belgie et Luxemburg. Rotterdam, A.A. BALKEMA.
SZYMURA, J.M., 1976a
Zeitschr. Zool. Syst. Evol.-Forsch., 14 : 227-236.
SZYMURA, J.M., 1976b
Bull. Acad. Pol. Sci., Sci. Biol., 24 : 355-363.
THOMASSET, J.J., 1912
Bull. Soc. Sci. Nat. Saône-et-Loire, n.s. 38 : 41-44.
WEDERKINCH, E., 1975
Norw. J. Zool., 24 (3) : 235.

Accouplement de grenouilles rousses Rana temporaria en aquarium
avril 1981

Le crapaud accoucheur, *Alytes obstetricans obstetricans* (Laurenti)

Autres dénominations :
Fr. : L'Alyte
Wallon : Coulouk, Glouktège (Liège) : désignent le chant; Cloktaî, Clouque,(et variantes), Lurtê, Crouketraî, Clicheroû

Noms officiels :
Néerl. : Vroedmeesterpad
All.: Geburtshelferkröte
Lux. : Sandmouk, Klénkert
Angl. : Midwife Toad

1. REMARQUES SUR L'AIRE

La carte montre que l'Alyte est, d'une part inféodé aux grandes vallées et, d'autre part, une espèce péri-ardennaise typique. Cette irradiation autour d'un massif ancien, constatée ici pour l'ensemble Ardennes-Oesling-Eifel existe aussi autour du Massif Central y compris les Cévennes, du Jura, des Pyrénées, de la chaîne cantabrique, de la chaîne de Catalogne et de diverses montagnes d'Espagne centrale et méridionale. FELDMANN (1964) a également souligné le caractère collinéen de cette espèce en Westphalie.

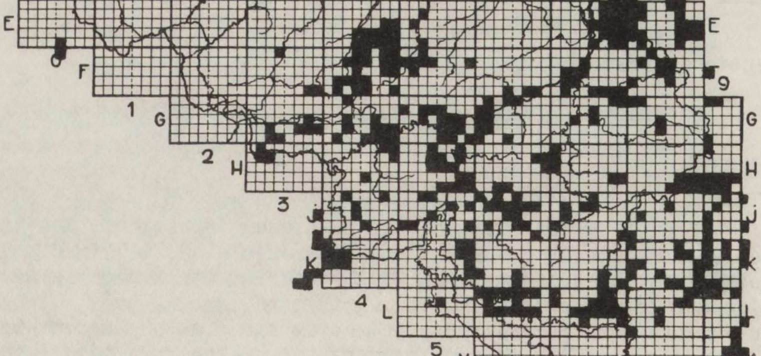
Certaines limites d'aire sont très nettes. Ainsi, en Lorraine belge, l'Alyte ne franchit pas la cuesta sinémurienne ni la vallée de la Semois. Cette limite se prolonge au Grand-Duché de Luxembourg par la zone du grès de Luxembourg, au sud de laquelle l'Alyte n'est pas connu. La station de Mondorf-les Bains (M 8-48) (BOULENGER, 1896-97) n'a pas pu être confirmée et nous pensons qu'il doit y avoir confusion avec Bombina variegata.

L'aire de l'Alyte en moyenne Belgique a été précisée grâce aux prospections effectuées par de WAVRIN (1978).

En Ardenne, l'espèce n'est nulle part limitée en altitude.

2. ECOLOGIE

L'Alyte s'observe dans les ruisseaux forestiers, les noues des grandes vallées et les mardelles (plus rarement). Actuellement, ce sont surtout les biotopes secondaires qui abritent cette espèce en Wallonie: fonds de carrière (schiste, quartz, grauwacke, sable, grès, marbre,craie, coticule), ornières forestières, dalles de schistes servant de pas de porte dans les vieilles maisons ardennaises, de pierres tombales ou de


4 5 6
A A
1 2 3 7
B B
0
C C
D D 8
E E
0 F 9
1 G G
2 H H
3 J J
K K
4 L L
5 M M
6 7 8 9

limites de potagers, anciennes ardoisières, vieux murs et ruines diverses, tas de pierres, fossés, gravières, terrils, fermes encore habitées.

L'Alyte a parfois été observée en zone urbaine (Liège par exemple).

L'erratisme de cette espèce est assez important; il peut concerner des colonies entières. Il a été constaté en Ardenne, en Lorraine belge (PARENT, 1979), dans le Hainaut (HOUZEAU de LEHAIE, 1914) et près de Liège (MONOYER, 1940).

Il semble que l'Alyte soit l'un des rares anoures capable de tolérer les métaux lourds : on le rencontre sur les haldes calaminaires du NE de la Belgique, du SE des Pays-Bas et des zones adjacentes en Allemagne occidentale, notamment vers Aachen (=Aix-la-Chapelle). Il est également présent sur les déblais d'industrie calaminaire dans la vallée de la Vesdre.

Les adultes se cachent dans les trous du sol ou dans les interstices des pierres des murets ou des carrières. Ils peuvent se trouver à plusieurs dans le même trou.

Des points d'eau très localisés et de faible surface peuvent leur suffire : petites mares, flaques d'eau de pluie, ornières. Il s'agit presque toujours de mares très peu profondes.

Nous ne l'avons jamais observé sur des substrats argileux ou marneux, ni sur tourbe. La présence de calcaire dans le substrat, si elle est fréquente, ne paraît pas pour autant indispensable.

3. ETHOLOGIE

La sortie d'hibernation semble se produire vers le début du mois de mars. L'activité persiste pendant tout l'été jusqu'en septembre, époque où l'on peut encore repérer les animaux aux cris, et parfois jusqu'au début novembre.

La période de reproduction s'étale du début avril à fin août, les pontes étant échelonnées. L'optimum des périodes de ponte se situe en juin et en juillet. Il y aurait quatre périodes de ponte, chacune de quelques semaines (HEINZMANN, 1970).

Les têtards qui naissent suffisamment tôt dans la saison arrivent à se métamorphoser dans l'année, en août et en septembre, mais les autres, qui représentent en Ardenne la grosse majorité du lot, passent l'hiver et atteignent, l'année suivante, de grandes dimensions avant de se métamorphoser. On les trouve parfois pris dans la glace des ruisselets en hiver. Les observations phénologiques et écologiques faites en Belgique sont en accord avec les données de la littérature (MARQUET & SALVERDA, 1964; MEISTERHANS, 1969; BERNSEN, 1955; DAAN, 1963, 1964; DISCLOS & DISCLOS, 1958; HEINZMANN, 1970; van OYEN, 1956).

Le régime alimentaire de l'Alyte n'a pas été étudié en Belgique. L'animal a une vie crépusculaire et nocturne.

A l'état adulte il est consommé par quelques rapaces noctur-

nes (KABISCH & BELTER, 1968). Les têtards sont consommés par les quatre tritons de notre faune, surtout par le crêté, mais cette incompatibilité entre l'Alyte et les urodèles est plus faible que pour les autres anoures.

L'Epinoche (Gasterosteus aculeatus), le Carassin (Carassius carassius) et divers insectes aquatiques (Dytiscus marginalis, Notonecta glauca, Nepa rubra, larves d'Aeschna spp.) consomment également les têtards d'Alyte (DAAN, 1964).

4. STATUT ANTERIEUR DES POPULATIONS

On ne dispose d'aucune donnée permettant d'apprécier objectivement la fréquence ancienne de cette espèce. Seuls des témoignages oraux concordent pour établir sa disparition ou sa très forte raréfaction dans certains sites de l'Ardenne belge, où les vieux habitants se souviennent des concerts harmonieux exécutés par cette espèce!

Le déclin de l'Alyte a pris des proportions inquiétantes dans les zones marginales de son aire et notamment au Limbourg hollandais où des efforts impressionnants ont été consentis en vue de la sauvegarde de l'espèce (ANONYME, 1977; ELZENGA, 1977; ENSINCK, 1978; HILLENIUS, 1956; ter HORST, 1959; van WIJCK, 1956). Parmi les mesures adoptées, relevons la création de mini-réserves naturelles (la plus petite du monde ! cf. van WIJCK, 1956) et la création de mares artificielles servant de lieux de ponte pour compenser la disparition des biotopes naturels (ELZENGA, 1977).

Un inventaire exhaustif des stations connues et tout l'historique de la connaissance de son aire furent dressés pour le Limbourg hollandais (BERGMANS, 1978).

5. CAUSES DE LA REGRESSION

1. Tous les facteurs responsables de la disparition des anoures sont d'application ici : on consultera la fiche consacrée au Crapaud commun.

Les causes principales sont dans ce cas-ci : la destruction des lieux de ponte, leur pollution surtout par suite d'une utilisation excessive d'engrais agricoles et l'introduction de poissons dans les lieux de ponte.

2. Parmi les facteurs qui concernent plus spécialement cette espèce, il faut citer le comblement des fonds de carrières inondées et des gravières.

3. Les élevages d'oies ont contribué à la raréfaction de l'espèce dans le Limbourg hollandais (ONSTENK, 1948). Dans cette région, la disparition des abreuvoirs fut considérée comme la cause primordiale de la disparition des alytes (DUIJGHUISEN & al., 1976).

6. PROPOSITIONS POUR LA PROTECTION DE L'ESPECE

On préservera les biotopes qu'il fréquente et qui sont cités au premier paragraphe. On créera des réserves naturelles, même ponc-

tuelles, à l'image de ce qui a été effectué aux Pays-Bas, mais on évitera de tenter de telles opérations dans des sites aussi artificiels que des parcs urbains comme on l'a parfois préconisé (de WAVRIN,1969).

On évitera les transferts de populations et les réintroductions. Les essais d'introduction de l'Alyte en Grande-Bretagne se sont tous soldés par des échecs (SMITH, 1949, 1950; FITTER, 1950; FRAZER, 1964).

BIBLIOGRAPHIE

ANONYME, 1977
Natuurh.Maandbl., 66 (12) : 179-180.

BERGMANS, W., 1978
Lacerta, 37 (3) : 35-44.

BERNSEN, P.J.H., 1955
Lacerta, 13 (6) : 42-45.

BOULENGER, G.A., 1896-97
The tailless Batrachians of Europe London, Ray Society; 2 vol.

DAAN, S., 1963
Enkele aspecten van de biologie en de verspreiding in Nederland van de Vroedmeesterpad, Alytes obstetricans. Intern Verslag, Instit. Taxon. Onderz., Univ. Amsterdam; R.I.V.O.N. Mededel., 44 pp.

DAAN, S., 1964
Natuurh. Maandbl., 53 (6):90-100; R.I.V.O.N. Mededel.188.

DISCLOS, G. & DISCLOS, P., 1958
P.V. Soc. Linn. Bordeaux, 97 (1957-1958):126-129.

DUIJGHUISEN, T., HEUSKESHOVEN, B., VAN DER MEYDEN, P. & RAATELAND, T., 1976
Een inventarisatie van de amfibieën-fauna van Zuid-Limburg, met de nadruk op de ekologie van de Vroedmeesterpad (Alytes obstetricans) en de Geelbuikpad (Bombina variegata). Intern Verslag, Inst. Taxonom. Onderzoek, Univ. Amsterdam; Zool. Labor. Afdel. Dierenoecologie, K.U. Nijmegen; Rijksinstitut Natuurbehoud, Leersum; 126 pp.

ELZENGA, E.F., 1977
Lacerta, 35 (4):58-60.

ENSINCK, F.H., 1978
Lacerta, 36 (10-11):172-173.

FELDMANN, R., 1964
Natur u. Heimat, 24:91-96.

FITTER, R.S.R., 1950
Discovery, Norwich, 11:58-62

FRAZER, J.F.D., 1964
Brit. J. Herpetol. , 3 (6):145-150.

HEINZMANN, U., 1970
Oecologia, Berlin, 5 : 19-55.

HILLENIUS, D., 1956
Levende Natuur , 59 : 145-149.

HORST, J.Th.(ter), 1959
Levende Natuur, 62 : 138-144.

HOUZEAU de LEHAIE, J., 1914
Jardin Agrément, 3 (7) : 98-104.
(supplément aux Nat. belges ,5 (7)).

KABISCH, K. & BELTER, H., 1968
Abhandl. Ber. Staatl. Mus. Tierk. Dresden, 29 (15) : 191-227.
MARQUET, Ph. & SALVERDA, Z., 1964
Natuurh. Maandbl., 53 : 119-123.
MEISTERHANS, K., 1969
Aquaterra, 6 : 5-9.
MONOYER, A., 1940
Lejeunia, 4 (1) : 6-12.
ONSTENK, W.G.C., 1948 et 1951
Natura, 45 (4) : 58-66 (1948)
Natuurh. Maandbl., 40 : 35, (1951).
OYEN, W.G. (van),1956
Lacerta, 14 : 6 et 52-55.
PARENT, G.H., 1979
Natur. belges, 60 (9-10) : 251-333.
SMITH, M., 1949
Brit. J. Herpetol., 1 : 55-56.
SMITH, M., 1950
Brit. J. Herpetol., 1 (4) : 89-91.
WIJK, D.P. (van), 1956
Lacerta, 14 : 48.
WAVRIN, H. (de),1978
Natur. belges, 59 (6-7) : 159-176.

Crapaud accoucheur Alytes obstetricans véhiculant la ponte

Le pélodyte ponctué, *Pelodytes punctatus* (Daudin)

Autres dénominations :
Fr. : Crapaud ponctué, Grenouille plissée, Persillé
Wallon : néant

Noms officiels :
Néerl. Groengestipte Kikker
All. : Westlicher Schlammtaucher
Lux. : néant
Angl. : Parsley Frog

1. REMARQUES SUR L'AIRE

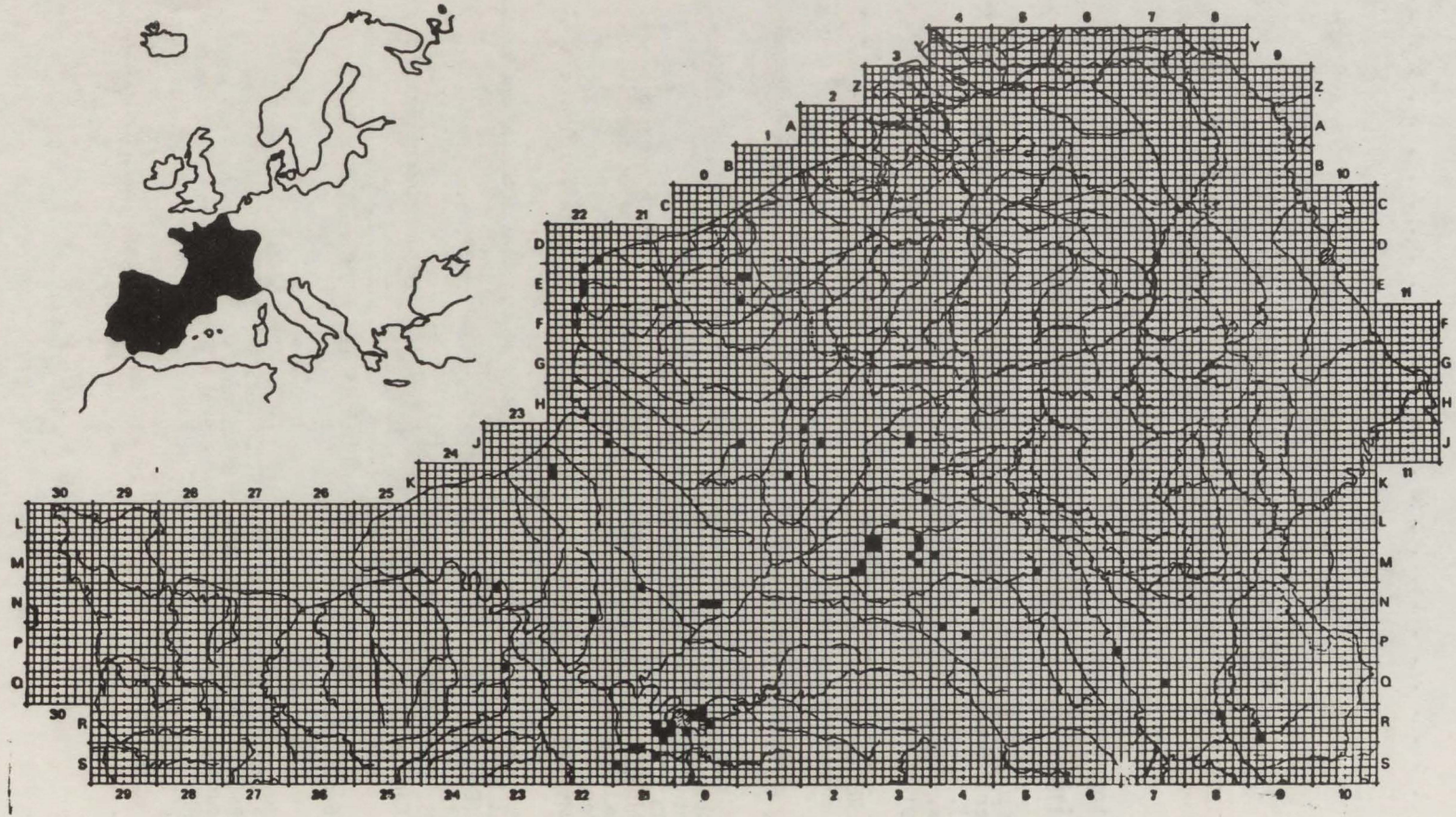
La carte est étendue au nord de la France; sur ce type de carte, consulter PARENT (1979) : 255.

Les seules stations belges cartographiées (E 1-21 et -22) correspondent à une observation faite à Vlamertinghe en octobre 1919 par Kurt SCHREITMÜLLER (SCHREITMÜLLER & WOLTERSTORFF, 1923; LANTZ, 1924) et à la mention de Poperinghe (SCHREITMÜLLER, 1935). Il n'y a pas d'échantillon-témoin, mais ces données sont vraisemblables, selon nous, vu la proximité des stations françaises signalées indépendamment par d'autres auteurs, la plus proche étant celle de Bailleul (E 1-51) (LANTZ, 1924; SCHREITMÜLLER, 1935).

Les stations les plus proches de la Belgique actuellement connues avec certitude, sont celles de Wimereux (E 22-45 et 35), Ambleteuse (E 22-35), où l'animal fut observé dans les dunes dans onze mares différentes et enfin Bellevue au Cap Gris-Nez (E 22-15) (ARNTZEN & GERATS, 1976; KROESE & van LEEUWEN, 1979, observations personnelles du Cap Blanc-Nez (D 22-57) (GIARD, 1899).

La liste des stations cartographiées a été publiée (PARENT, 1976 : 93-97).

Les autres stations belges où l'espèce a été signalée sont : Mons (HECHT, 1930) et Morlanwez (YERNAUX, en 1964 : cf. PARENT, 1970); elles sont douteuses, de même que les mentions du Grand-Duché de Luxembourg (HOFFMAN, 1958), qui résultaient d'une confusion avec l'Alyte (PARENT, 1970). Des prospections mériteraient cependant d'être reprises dans les environs de Mons (surtout dans les crayères de Ciply, Spiennes et Saint-Symphorien), dans les environs de Chimay et au Mont Kemmel.



2. ECOLOGIE

Le Pélodyte ponctué s'observe aussi bien dans des mares profondes que dans des abreuvoirs (KROESE & van LEEUWEN, 1979) ou dans des simples flaques d'eau (GODON, 1899). Il se tient de préférence dans des endroits pierreux, des crayères, des sablières et à l'entrée de cavités souterraines (espèce trogloxène). Dans le nord de la France, il a été observé dans des chemins creux, sous des éboulis, sur des talus crayeux, dans les mares des dunes littorales, dans des fosses d'extraction de tourbe ,dans des fossés de rouissage, dans de vieilles carrières inondées, dans les bassins des sucreries, dans les fossés des fortifications (BILLIARD, 1926).

3. ETHOLOGIE

L'animal est nocturne et au moins crépusculaire; ce n'est qu'en période de reproduction qu'on peut exceptionnellement l'observer de jour.

La sortie d'hivernage peut être précoce : fin février déjà dans la région de Bordeaux (LATASTE, 1874). La ponte s'effectue en mars et en avril, l'éclosion fin avril. La phase aquatique ne dépasse pas la fin mai, mais on trouve très exceptionnellement des animaux à l'eau jusqu'en juillet. La plupart des observations dans le Boulonnais se firent au mois d'avril. On a cru que le Pélodyte avait une reproduction échelonnée sur toute l'année comme l'Alyte (LATASTE, 1874), mais ce fut contesté (HÉRON-ROYER, 1878). Le cycle reste très mal connu pour les régions limitrophes de la Belgique, par exemple dans le Boulonnais, mais par analogie avec les observations faites dans des régions plus méridionales, on présume que la reproduction doit se dérouler d'avril à juin, ce qui coïncide avec la période des émissions sonores (VAN DEN ELZEN, 1976). Des accouplements automnaux ont été signalés dans l'ouest de la France (THOMAS, 1854) et en Espagne (SERRA & ALBUQUERQUE, 1963), mais ils n'ont pas été observés dans le Boulonnais. L'animal hiberne en terrain sec, mais les larves peuvent passer l'hiver.

Parmi les prédateurs, il faut citer la Chouette effraie (Tyto alba) (MADON, 1933).

4. STATUT ANTERIEUR DES POPULATIONS

On présume que la disparition de l'espèce en Belgique correspond à une contraction de l'aire d'une espèce subméditerranéenne-atlantique qui se trouve chez nous en limite septentrionale d'aire.

Il n'existe pas de données de la littérature permettant de signaler avec certitude d'autres exemples d'une telle régression. Ce recul serait comparable à celui de Bombina bombina, Bombina variegata, Hyla arborea, Lacerta muralis, Lacerta agilis.

5. CAUSES DE LA REGRESSION

Dans le Midi de la France, la disparition de nombreuses colonies de Pélodytes a été provoquée par l'assèchement des marais, par des lotissements et par l'extension des zones urbaines (BECK, 1966; CAZIOT, 1923). Dans le Bassin Parisien, de nombreuses stations ont disparu avec

les mares (observation de l'auteur).

Toute découverte d'une station de Pélodyte ponctué devrait conduire à la mise en réserve du site ou à son classement, dans toute la mesure du possible.

BIBLIOGRAPHIE

ARNTZEN, J.W. & GERATS, A.G.M., 1976
Een ecologisch onderzoek aan de amfibieën van noord-west Frankrijk met de nadruk op biotoop-preferenties en predatie relaties. Intern Verslag Instit. Taxon. Onderzoek, Univ.Amsterdam.

BECK, P., 1966-1968
Riviera Scient. , 1966 (2) : 29-32 et (3-4) : 45-48;
1967 (3) : 43-52
1968 (1) : 15-16 et (3) : 43-52
(cf. 1966 (3-4) : 45-48).

BILLIARD, G., 1926
Feuil. Jeun. Nat., 47, nouv. sér. 23 : 12-13.

CAZIOT, E., 1923
C.R. Assoc. Fr. Avanc. Sci., 46e session Montpellier 1922 : 428-432.

GIARD, A., 1899
Coup d'œil sur la faune du Boulonnais. Boulogne-sur-Mer, A. BARET.

GODON, J.-J., 1899
Feuil. Jeun. Nat., (3) 29, n°341 : 90.

HECHT, G., 1930
Bull. Mens. Soc. Nat. Luxemb., nouv. sér. 24 (=Fauna 40) 27-32, 41-48, 55-66.

HÉRON-ROYER,(L.-F.),1878
Bull. Soc. Zool. Fr., 3 : 128-132.

HOFFMANN, J. , 1958
Arch. Instit. Gr.-Duc., Sect. Sci., nv.sér., 25 : 235-237.

HOTZ, H., 1971
Experientia, 27 : 851-852.

KROESE, J. & van LEEUWEN, F., 1979
Amfibieën rond Ambleteuse, 1977. Intern Verslag Instit. Taxon. Zool. Amsterdam.

LANTZ, L.A., 1924
Rev. Hist. Nat. Appl., 1ère partie, 5 (3) : 76-86.

LATASTE, F., 1874
Act. Soc. Linn. Bordeaux, 29 : CL-CLII (et annexe I à l'Essai sur la Faune de Gironde, 1876).

MADON, P., 1933
Les rapaces d'Europe. Leur régime, leurs relations avec l'agriculture et la chasse. Toulon, chez l'auteur.

PARENT, G.H., 1970
Natur. belges, 51 (7) : 333-337.

PARENT, G.H., 1976
Bull. Soc. Natur. Luxemb., nouv. sér. 79 (1974):79-131.

PARENT, G.H., 1979
Natur. belges, 60 (9-10) : 251-333.

SCHREITMÜLLER, W., 1935
Das Aquarium, Berlin, 1935 : 161-164.

SCHREITMÜLLER, W. & WOLTERSTORFF, W., 1923
Arch. Naturg., Berlin, 89 A, H.12 : 119-168.
SERRA, J.A. & ALBUQUERQUE, R.M., 1963
Rev. Portug. Zool. Biol. Gener., 4 : 75-227.
THOMAS, A., 1854
Ann. Sci. Nat.,(4) 1 : 290-293.
VAN DEN ELZEN, P., 1976
Rev. Franç. Aquar. Herpetol., 3 (3) : 99-104.

Crapaud commun Bufo bufo

Crapaud calamite Bufo calamita

Le pélobate brun, *Pelobates fuscus fuscus* (Laurenti)

Autres dénominations :
Fr. : Cabot pour désigner le têtard dans le département du Nord
Wallon : néant

Noms officiels :
Néerl. : Knoflookpad, (Bruine Pad)
All. : Knoblauchkröte
Lux. : Waassermouk
Angl. : Common Spadefoot

1. REMARQUES SUR L'AIRE

A travers toute l'Europe, le Pélobate brun apparaît comme une espèce inféodée aux grandes vallées (LANTES, 1921: GISLEN, 1938).

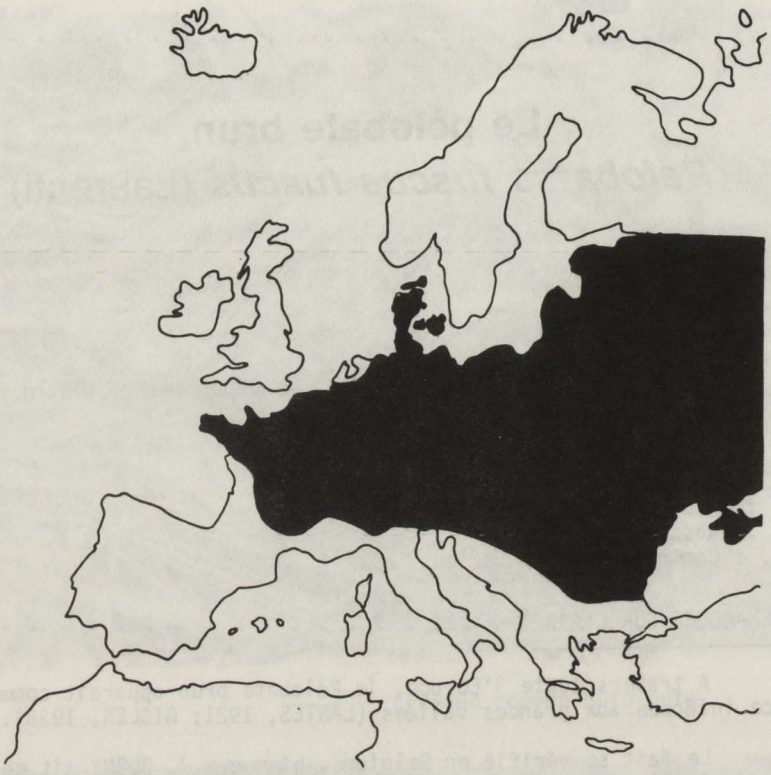
Le fait se vérifie en Belgique, bien que J. BURNY ait découvert, en Campine limbourgeoise, une station qui ne se trouve pas liée à une grande vallée : D 7-12. En fait, il ne faut pas confondre le lit mineur d'une rivière avec la notion de bassin hydrographique, comme l'a fait par exemple RAPPÉ (1982).

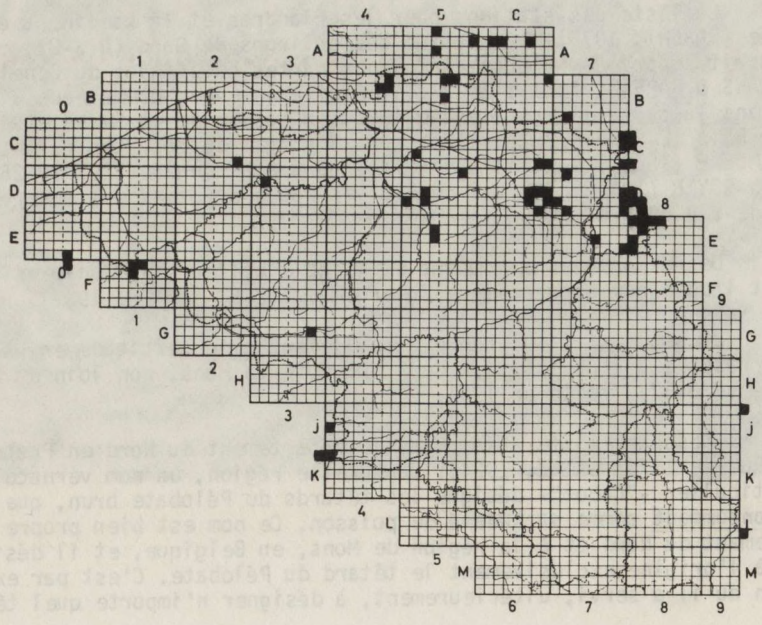
La liste des stations pour les Flandres et la Campine a été publiée (PARENT, 1976). La station des environs de Gand (D 3-22) que l'on avait supprimée, à notre insu, des cartes de l'Atlas du Benelux (BERGMANS & PARENT, 1981 : 242) doit être maintenue, comme nous l'avons fait dans la carte d'aire étendue jusqu'au bassin de la Seine et à celui du Rhin (PARENT, 1982 : 114), car il s'agit de récoltes faites par VAN BAMBEKE (1868), dont il avait fait part à Düringen (1897 : 525) et à HÉRON-ROYER (1886 : 72) qui publia les dates précises des observations de VAN BAMBEKE.

Des échantillons-témoins existent d'ailleurs à l'Université de Gand et l'un d'eux provenait de Zomergem : C 2-57 (RAPPÉ, 1982).

La seule station connue actuellement avec certitude en Wallonie correspond à l'observation de R. DELCUVE, à Mons, non loin du Bois d'Havré (G 3-37), faite en 1981.

L'espèce existe aussi dans le département du Nord en France (de NORGUET, 1871; LANTZ, 1924). Dans cette région, un nom vernaculaire particulier -"Cabot"- désigne les têtards du Pélobate brun, que l'on consommait comme succédané de poisson. Ce nom est bien propre au département du Nord et à la région de Mons, en Belgique, et il désignait à l'origine exclusivement le têtard du Pélobate. C'est par extension qu'il a servi, ultérieurement, à désigner n'importe quel têtard





(cf. DELPORTE, 1935), ce que de nombreux auteurs ont négligé de préciser.

Toutes les stations précédentes sont donc inféodées au bassin hydrographique de l'Escaut.

On savait également que l'espèce existait en Moselle française, d'après une brève mention de Condé (1961). L'exemplaire provenait d'un champ d'asperges, aux environs de Metz.

L'espèce est connue des environs de Trèves (=Trier), du Könener Bruch (marais de Könen)(L9 - 45), où elle avait été d'abord prise pour le Crapaud vert, Bufo viridis (JAKOBS, 1976 : 74; 1978 : 6,8,8bis, 9; 1981 : 13-14 et photo coul. 1). Une autre observation aurait été faite à Birresborn, dans l'Eifel (J 9-15) (JAKOBS, 1978 : 6).

Les exemplaires de Pelobates fuscus que l'on risque de rencontrer aux environs de Wintrich, sur la Moselle allemande, proviennent d'un transfert d'individus du nord de l'Allemagne (idem 1978 : 6).

La donnée relative à la présence de l'espèce à l'est de la ville d'Arlon (L 7-48), sur territoire belge, n'a pas été confirmée. Cette station qui se trouvait près des sources d'un affluent de l'Eisch, aurait donc également fait partie de l'aire mosellane de l'espèce.

Le Pélobate est connu comme subfossile au Grand-Duché de Luxembourg (FERRANT & FRIANT, 1940 : 204). Il y avait été signalé aussi par divers auteurs, mais sans que ces données puissent être, jusqu'ici, prouvées de manière incontestable (DE LA FONTAINE, 1870,; FERRANT, 1922; HOFFMANN, 1958; SCHÄFER, 1844 : 269).

2. ECOLOGIE

Crapaud fouisseur, le Pélobate brun exige des substrats meubles, généralement sablonneux, provenant éventuellement de l'altération de la roche-mère (arène granitique, gaize, grès, craie).

Il a été constaté dans les eaux eutrophes et plus rarement dans les eaux oligotrophes (observations de OOMEN, 1966 aux Pays-Bas, observations personnelles et de J. BURNY, en Campine belge). Les mares où il vient pondre ne sont généralement guère éloignées des biotopes terrestres où il s'enfuit. Dans les grandes vallées, il se terre par exemple dans les berges des rivières.

On l'observe fréquemment dans des cultures d'asperges, de fraises et de pommes de terre (sols meubles). Il a aussi été signalé dans des champs de manoeuvre des chars et dans des hippodromes (LATASTE, 1877).

Comme le Crapaud commun, il n'a pas besoin d'un support végétal pour fixer sa ponte. Pourtant, le plus souvent, le Pélobate se reproduit dans des mares riches en végétation et surtout en algues. Il a été noté en Campine belge, aux Pays-Bas et dans le Haut-Rhin au sein de diverses associations qui relèvent des Parvocaricetea, avec préférences pour les zones à Comarum palustre (=Potentilla palustris), des Phragmitetea et des Lemnetea.

Il a été établi qu'en milieu acide, il était fréquemment victime des Saprolegnia (Champignons) (PELT et van BREE, 1965); c'est le cas par exemple au sein des associations qui relèvent des Scheuchzeretalia.

Les stations grand-ducales et celles des environs d'Arlon, non confirmées toutefois par des observations récentes, coïncideraient toutes avec des affleurements de grès de Luxembourg qui donne par altération une arène sableuse.

La station de Mons, la seule connue avec certitude pour le moment, se trouvait sur sable du Landénien inférieur.

3. ETHOLOGIE

Les données suivantes concernent les populations de la Campine belge et la partie méridionale des Pays-Bas.

Le Pélobate brun sort d'hivernation vers la fin du mois de mars. Les accouplements se produisent surtout dans la deuxième quinzaine d'avril. Les cris s'entendent du début avril à la mi-mai, avec optimum dans la deuxième quinzaine d'avril selon van GELDER et KALKHOVEN (1971), mais jusqu'en juin selon nos observations faites en Campine belge et celles de van den MUNCKHOFF (1979) faites dans le Limbourg hollandais.

La métamorphose des larves se fait de la fin juin à octobre, et principalement vers la fin du mois de juillet. Les têtards de cette espèce atteignent une grande taille: 6 à 9 cm en général, mais jusqu'à 18 cm parfois.De tels individus passent alors généralement l'hiver. Lors de la métamorphose, la queue ne régresse pas toujours immédiatement et des individus juvéniles pourvus d'une queue, qui se place curieusement sur le dos pendant qu'ils creusent, ont été décrits (OOMEN et van GELDER, 1967).

Le cycle biologique de cette espèce a également été étudié en Allemagne du Nord (FILITZ, 1967), en Suède (GISLEN et KAURI, 1959). Le décalage phénologique par rapport à la Belgique est très faible : le retard n'excède jamais deux semaines.

Le régime alimentaire des Pélobates ne semble pas avoir été étudié en Europe occidentale. Ce qui a été publié nous semble emprunté à la littérature étrangère.

L'animal étant de moeurs nocturnes n'est victime que des rapaces nocturnes, principalement de la chouette hulotte (Strix aluco) et accessoirement de la chouette effraie (Tyto alba). On a parfois réussi à établir sa présence grâce à l'examen des pelotes de réjection (HOEKSTRA, 1961; HOUBA ,1955; WENDLAND, 1967). Les têtards sont parfois consommés par la Couleuvre à collier.

On ignore quand débute l'hibernation; on sait seulement que les animaux s'enfouissent à grande profondeur : 90 à 120 cm.

Cette espèce ne semble pourvue d'aucun erratisme et elle paraît être strictement inféodée à ses lieux de ponte. Toutes les stations actuelles doivent être considérées comme des territoires-refuges et, dès lors, être protégées.

4. STATUT ANTERIEUR DES POPULATIONS

Le Pélobate brun est nocturne et fouisseur; l'adulte passe donc facilement inaperçu. Seule la découverte du têtard géant, parfois confondu malheureusement avec les têtards géants de la Grenouille verte, reste relativement aisée. On ne dispose que de très peu d'observations de cette espèce.

Certaines données de la littérature, qui ne laissent aucun doute quant à la détermination de l'animal, des photographies et des pièces de collection permettent cependant d'établir que ce crapaud existait autrefois incontestablement dans des sites où il a disparu de nos jours. C'est le cas de pratiquement toutes les stations françaises (PARENT, 1982), où l'espèce est vraisemblablement sur le point de disparaître. L'Atlas préliminaire (ANONYME, 1978) ne peut faire état que de trois stations, toutes douteuses. Nous ne le connaissons actuellement avec certitude que de la vallée du Rhin, sur territoire français et allemand.

On a signalé la régression sensible du nombre des captures depuis 1945 aux Pays-Bas (van de BUND, 1964).

5. CAUSES DE LA REGRESSION

1) La destruction des biotopes terrestres et des lieux de ponte du Pélobate brun nous semble être la cause principale de sa disparition, aucune recolonisation n'étant possible, vu l'isolement actuel des colonies et l'absence d'erratisme chez cette espèce.

2) Les autres causes importantes de raréfaction de cette espèce sont les suivantes : altération des lieux de ponte principalement par les défoliants, pollution des eaux, trafic automobile, affectation piscicole des lieux de ponte. BAUMGART (1979,1980) a signalé la destruction récente d'un des rares lieux de ponte du Pélobate brun près de Strasbourg à la suite du rejet dans la mare d'un bidon d'huile.

3) Des causes plus spécifiques de la disparition du Pélobate brun peuvent être citées, mais elles sont toutes occasionnelles : effondrement des talus où se trouvent les terriers par suite du surpiétinement. Le fait est surtout provoqué par les passages fréquents des pêcheurs sur les berges des rivières.

Les têtards de grande taille ont parfois fait l'objet de prélèvements soit par des enfants, soit par des marchands d'animaux pour terrariophiles. Les têtards sont consommés comme succédané de poissons.

4) Il est certain que l'urbanisation est, à elle seule, responsable de la disparition de très nombreuses colonies. C'est notamment le cas, dans le département de l'Aisne, de Laon, Vervins et Saint-Quentin, dans celui du Nord, des stations des environs de Lille, dans celui du Haut-Rhin, de celles des environs de Bâle, dans celui du Bas-Rhin, de celles des environs de Strasbourg, dans le bassin parisien, de toutes les stations des environs de Paris (Meudon, Pantin, Belleville, Bondy, Hautes Bruyères, Epinay), dans la vallée du Rhin en Allemagne occidentale, de toutes les stations de la Ruhr (Duisburg, Dinslaken, Moers, Düsseldorf) ou d'ailleurs (Mönchen-Gladbach, Köln, Bonn, Mannheim,

Frankfurt-am-Main, Darmstadt, Speyer, etc.), dans la vallée de la Moselle, des stations des environs de Trier (=Trèves, en Allemagne) et de Metz (France).

5) L'espèce nous semble extrêmement vulnérable vu son extraordinaire rareté. Elle doit indispensablement figurer dans la liste des espèces à protéger. Lorsque les lieux de reproduction seront connus avec précision, il importera de les protéger, dans toute la mesure du possible : un classement, ou même une création de réserve naturelle, paraissent être les mesures les plus appropriées.

BIBLIOGRAPHIE

ANONYME, 1978
Atlas préliminaire des Reptiles et Amphibiens de France. Société herpétologique de France. Montpellier;137pp. cartes.

BAUMGART, G., 1979
Scientiam, Rech. & Nat., 15 : 34-35.

BAUMGART, G., 1980
Batraciens menacés en Alsace : actions possibles en vue de leur protection. In : Anonyme, Protection de la Nature en Alsace. Wettolsheim, Mars et Mercure (pp. 27-40).

BERGMANS, W. & PARENT, G.H., 1981
Verspreidingskaarten (pp. 234-259), In : M. SPARREBOOM (Redaktie) en anderen. De Amfibieën en Reptielen van Nederland, België en Luxemburg. Rotterdam, A.A. BALKEMA.

BUND, C.F.(van de), 1964
Vierde herpetogeografish Verslag.
De verspreiding van de reptielen en amfibieën in Nederland. Lacerta uitg.; 72 pp. (R.I.V.O.N. Mededel. 151).

CONDÉ, B., 1961
Soc. Hist. Nat. Moselle, feuille de contact stencilée,138 (3).

DE LA FONTAINE, A., 1870
Public. Sect. Sci. Inst. Gr.-Duc., XI : 49-91.

DELPORTE, G. (pseudonyme : Firmin),1935
L'Ropieu (Mons), 41, n°1-9, 11-23, 25, 26 (périodique non paginé) (voir le n°3 pour "Cabot").

DÜRINGEN, B., 1897
Deutschlands Amphibien und Reptielen. Eine Beschreibung und Schilderung sämmtlicher in Deutschland und den angrenzenden Gebieten vorkommenden Lurche und Kriechthiere. Magdeburg, Kreutzsche Verlagsbuchhandlung.

FERRANT, V., 1922
Faune du Grand-Duché de Luxembourg. Deuxième partie : Amphibiens et Reptiles. Annexe au Bull. Mens. Soc. Nat. Luxemb., 16 : 1-55.

FERRANT, V. & FRIANT, M., 1940
Bull. Mens. Soc. Nat. Lux., 1940(vol.jubilaire) :185-230.

FILITZ, H., 1967
D.A.T.Z., 20 (9) : 282-284.

GELDER, J.J.(van) & KALKHOVEN, J.T.R., 1971
Natuurh. Maandbl., 60 (3) : 39-44.

GISLEN, T., 1938
Zoogeographica, 3 (2) : 119-131 (1936).

GISLEN , T. & KAURI, H., 1959
Acta Vertebratica, 1 (3) : 193-397.
HÉRON-ROYER,(L.-F.),1886
Bull. Soc. Etu. Scient. Angers, nvl.sér., 15 (1885) :61-77.
HOEKSTRA, B., 1961
Limosa, 34 (3-4) : 280-282.
HOFFMANN, J., 1958
Bull. Soc. Nat. Luxemb., nv.sér. 61 (1956) : 249-250.
HOUBA, J., 1955
Ziva, 3 41 (traduit dans : Lacerta, 20 : 80-83, 1962).
JAKOBS, B., 1976
Aus der Tierwelt des Trierer Raumes. Vögel Säugetiere, Lurche und Kriechtiere. Artenliste. Selbstverlag, B. & M. JAKOBS, Trier ; XIV + 106 pp.
JAKOBS, B., 1978
Zum Vorkommen des Amphibien und Reptilienarten in Reg. - Bez. Trier. Ein Zwischenbericht. Aus d. Tierwelt Trierer Raumes, Inform. Nr 1, 24 pp.
JAKOBS, B., 1981
Aus d. Tierwelt Trierer Raumes, Inform.Nr 8 : 49 (+ 26 pp.+ 4 pp. photos coul. + Ann. I - VIII).
LANTES, K., 1921
Blätt. Aquar. Terrariumk., 32 : 116-118.
LANTZ, L.-A., 1924
Rev. Hist. Nat. Appl., (1) 5 (3) : 76-86.
LATASTE, F., 1877
Feuil. Jeun. Natur., 7 (83) : 133-136.
MUNCKHOF, P.J.J. van den
Natuurh. Maandbl., 68 (3) : 39-42.
NORGUET, A.(de), 1871
Bull. Scient. Départ. Nord, 3 : 18-22.
OOMEN, H.J.C., 1966
Natuurh.Maandbl., 55 : 21-24.
OOMEN, H.J.C. & van GELDER, J.J., 1967
Natuurh. Maandbl., 56 : 21-28.
PARENT, G.H., 1976
Bull. Soc. Nat. Luxemb., 79 (1974) : 79-131.
PARENT, G.H., 1982
Natur. belges, 63 (5-7) : 113-123.
PELT, F.L. & VAN BREE, P.J.H., 1965
Natuurh. Maandbl., 54 : 59-65(R.I.V.O.N. Mededel., 206).
RAPPÉ, G., 1982
Biolog. Jaarb., Dodonaea, 50 : 255-259.
SCHÄFER, M., 1844
Moselfauna oder Handbuch der Zoologie ... Erster Teil : Wirbelthiere ... Trier.
VAN BAMBEKE, Ch. E.M., 1868
Mém. Cour. Sav. Etrang. (Bruxelles), 34 : 1-66.
WENDLAND, V., 1967
Milu , 2 : 332-339.

Rainettes Hyla arborea

La rainette arboricole, *Hyla arborea arborea* (Linné)

Autres dénominations :
Fr. : Rainette verte, Rainette
Wallon : Côrasse, Couresse, Raînette, Vètte raînne, Raîne Côrassé, Rinne corète (Liège); Raînne, Caurètte (Charleroi); Riaîne gonrètte (Virton); Roquet (Tournai)

Noms officiels :
Néerl. : Boomkikvors
All. : Laubfrosch
Lux. : Wiederfräsch, Heckefräsch
Angl. : Common Tree Frog

1. ECOLOGIE

Hyla arborea est un batracien héliophile que l'on rencontre dans des biotopes assez variés : pannes des dunes littorales, roselières, jonchaies, cladiaies, schoenaies, typhaies ou saussaies dans des marais ou en bordure d'étangs, ou de prés salés, petites mares situées dans des prairies, parfois en lisière de bois inondés (aulnaies). On l'observe souvent sur des hélophytes dressés ou même sur des ronciers et des arbustes.

La Rainette est en général liée à des zones riches en étangs, en site ensoleillé. Elle est très rare au bord des eaux courantes. Elle marque une préférence pour les marais alcalins et peut d'observer en milieu saumâtre (prés salés de Lorraine orientale, polders de Flandre zélandaise, Boulonnais).

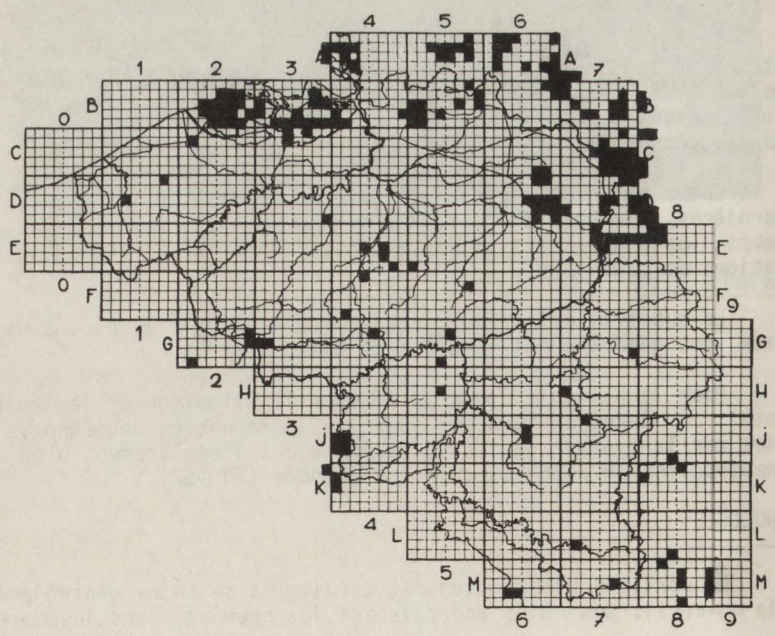
Comme habitats secondaires les plus fréquents, on peut citer les marnières, les briqueteries, les gravières, les crayères, les trous de bombes, les douves des fortifications, les carrières inondées, les plantations de peupliers.

Le substrat est varié : sable, marne, argile le plus souvent. Les eaux sont généralement méso-à eutrophes.

Pour la Wallonie, on peut résumer la situation de la manière suivante : complexes de marais (G 3-31, 32), marnières abandonnées et envahies par la typhaie (L 7-42), peupleraie à l'emplacement d'un marais neutrocline (M 7-36) et carrière inondée (F4 -52).

2. ETHOLOGIE

La sortie d'hibernation est tardive et se situe généralement vers la mi-avril. Les mâles apparaissent les premiers dans les mares.


4 5 6
1 2 3 A 7
0 B 8
C C
D 8
E E
0 F F 9
1 G G
2 H H
3 J J
K K
4 L L
5 M M
6 7 8 9

La période active, marquée par les cris, se termine en juin (rarement en juillet). Le rythme d'activité acoustique est bien étudié par PAILLETTE (1967). Un comportement territorial lui est associé (idem 1970).

Des pontes ont été constatées depuis le mois de mai jusqu'en juin. La métamorphose se produit de la mi-juillet au début août. La maturité sexuelle est acquise au bout de deux ans (van GELDER & al., 1978).

L'hibernation se fait en général à terre, entre des racines d'arbres, dans des creux, sous des pierres, sous des feuilles mortes (KOWALEWSKI, 1974) et sous le lierre, toujours à proximité des lieux d'activité.

Le régime alimentaire reste mal connu, mais il est acquis que la Rainette est un batracien spécialisé dans la capture de proies volantes. Pour Hyla meridionalis, on sait qu'il y a consommation de coléoptères, diptères, hémiptères, fourmis, forficules, myriapodes, cloportes, araignées et de divers débris végétaux happés par inadvertance (DELCOURT, 1963). Des observations faites en élevage ont également permis à cet auteur de reconnaître les proies admises et celles qui sont refusées.

Hyla arborea consomme surtout des pucerons, des coléoptères, des diptères, des lépidoptères, des araignées et des hydrachnelles (KUHLHORN, 1959).

Aucune étude n'a été consacrée à l'écologie de la Rainette en Belgique, à l'exception du travail de BURNY qui se rapporte surtout à la Flandre zélandaise. Pour le Benelux, nous ne pouvons faire état que des travaux de EIJSINK & HENDRIKS (1973) et de van RON (1973) pour la province de Twente, et de ceux de LODEWIJKS (1943) et de SIJBRANDS (1965) pour la Flandre zélandaise, de ceux de BROEN & VERGOOSSEN(1983) pour le Limbourg hollandais, et enfin de van GELDER & al. (1978 a, b, c) qui sont plus généraux.

La Rainette présente un erratisme grégaire qui explique pourquoi certaines populations, pourtant parfois étoffées, ne se retrouvent plus à un an d'intervalle. HORDIES & VAN HECKE (1978) ne retrouvent plus la Rainette dans le terrain militaire de Braschaat, au"Groot Schietveld", où sa présence était incontestable quelques années auparavant. Des déplacements sont connus dans le Zwarte Beek (disparition en D 6-16) (W. VAN LOOK, in litt.) et un déplacement global de toute une population, sur une distance de 2 km est enregistrée à Cadzand (BURNY, 1976 et comm. orale).

3. STATUT ANTERIEUR DES POPULATIONS

Le recul de l'aire de la Rainette a été signalé en Suède(GISLEN & KAURI, 1959), en Westphalie (FELDMANN, 1971), aux Pays-Bas (BROEN & al., 1980) et dans divers pays d'Europe, où de nombreuses études, à caractère régional, font état de la disparition locale de populations qui étaient parfois abondantes au départ.

Les nombreux témoignages oraux recueillis et nos propres observations corroborent le fait.

Elle est par exemple devenue très rare en Campine anversoise

où HASSEWER signalait, en 1937 : "Nous la trouvons particulièrement dans la Campine anversoise où leur nombre est considérable. Presque toutes les vieilles carrières abandonnées comportant des points d'eau entourés de petits buissons en sont richement pourvus...".

L'état actuel des prospections de terrain nous permet de dresser le bilan suivant concernant la Belgique :

a) stations éteintes : B 2-26, 27, 36, 37, 45, 54, B 3-45, D 1-17, D 3-58, C 2-22, D 6-16, 48, 58, E 4-46, 57,F 4-14;

b) stations observées encore récemment, mais situation précaire en raison des effectifs réduits de ces populations qui sont vouées à une disparition prochaine probable : D 1-33, B 4-48, B 5-31, 32, 41, B 2-44, 48?, D 6-56, L 7-42, M 7-36, M 8-28;

c) populations introduites et actuellement éteintes : E 4-34, 36, E 5-51;

d) populations non revues récemment et probablement éteintes : F 4-52, F 5-27, G 5-25, G 7-48, H 5-34, H 7-31, J 4-31, 32, 41, 42, J 6-25, 35, J 7-13, J 8-54, K 4-21, 31, K 8-15, 21, L 8-54, M 6-43, 44, M 8-13, 25, 35, G 5-31,32;

e) populations revues récemment et viables à condition d'être protégées : M 9-31, ainsi que la plupart des stations qui tombent dans les rectangles B 2 (certainement B 2-25, 33, 34, 35, 43, 46, 55, 56 !), B 3 (sauf B 3-45), C 3, A 4, A 5, A 6, B 5 (sauf B 5-31, 32, 41), B 6, B 7, C 7, D 6 (certainement : D 6-35, 36, 37, 38, 46 sauf celles éteintes citées en a)), D 7 (certainement D 7-41), D 8, E 7, E 8.

Les Hollandais se préoccupent actuellement activement de conférer aux sites abritant des dernières populations de Flandre zélandaise un statut de réserve intégrale comparable à celui du Biesbosch à Terschelling, qui constitue un modèle du genre. Actuellement déjà, un site, qui relève de la gestion des Natuurmonumenten, est sauvé à condition toutefois que le projet du Plan Delta qui nécessite la surrection de digues ne l'utilise pas pour l'édification d'une digue (B 2-25). Un deuxième site, adjacent au premier, et un troisième peu éloigné ont été achetés par le Staatsbosbeheer (B 2-35); deux autres vont être prochainement classés comme monuments (B 2-55 et B 2-34). Un seul site belge, dans ce secteur, fait l'objet d'une simple proposition de location temporaire (B 2-34)! (1).

En Campine limbourgeoise, une population se trouve dans une réserve des R.N.O.B. (D 7-41); deux sites se trouvent dans des réserves libres gérées par l'association "De Wielewaal" (D 6-35) et tous trois sont d'ailleurs repris au plan de secteur en zone réservée. Deux stations se trouvent au sein de réserves domaniales ("Staatsnatuurreservaten") (D 6-38 et D 6-46); enfin, un site se trouve protégé partiellement par la "Stichting Limburg Landschap", partiellement par les Eaux et Forêts et partiellement par des particuliers qui ont marqué accord pour la réalisation d'une réserve naturelle (C 7-34). Enfin, la commune de Zonhoven a décidé l'acquisition de deux étangs, sous le patronnage de la Fondation "Stichting Limburgs Landschap", en vue de la réalisation de réserves naturelles communales; ces deux sites sont inscrits au plan de secteur en zone réservée (D 6-37 et 38) (comm.orale J.BURNY, 1980).

(1)D'autres mesures viennent encore d'être prises en 1984 en Flandre zélandaise pour protéger cette espèce !

Un effort très remarquable est donc consenti aux Pays-Bas et dans certains sites de la région flamande du pays pour assurer le maintien des dernières colonies d'Hyla arborea. On ne peut actuellement faire état d'aucun effort parallèle pour la partie francophone du pays. Seul le site des marais de Bernissart et de Pommeroeul est partiellement protégé, mais les rainettes n'y ont plus été observées ces dernières années.

4. CAUSES DE LA REGRESSION

1) Consommateur presqu'exclusif d'insectes, au stade de l'imago, la Rainette est particulièrement sensible aux pesticides, mais par voie interne et non par voie cutanée comme c'est le cas chez d'autres amphibiens (HERALD, 1949). Le même facteur est incriminé pour rendre compte de la raréfaction de Hyla meridionalis en région méditerranéenne française (PETIT & KNOEPFFLER, 1959).

Chez les Acris d'Amérique du Nord ("Crickett Frogs"), VINSON & al. (1963) ont mis en évidence une résistance induite à l'aldrine. Rien de semblable n'est signalé pour le genre Hyla mais des recherches dans ce sens seraient souhaitables.

2) La disparition des biotopes appropriés est la cause majeure de régression des rainettes. Ce facteur à lui seul est responsable de la plupart des disparitions des stations. La disparition de tous les marais alcalins de Belgique a contribué incontestablement à la régression notable de l'espèce. C'est vraisemblablement le cas en Lorraine belge.

3) Les rainettes sont consommées par divers oiseaux, notamment par le Héron cendré (Ardea ardea), par la Chouette effraie (Tyto alba) (MADON, 1933) et par le Héron bihoreau (Nycticorax nycticorax). L'introduction de ces derniers dans la réserve du Zwin a eu rapidement raison de la colonie de rainettes qui se trouvait à proximité de la réserve.

Les poissons peuvent avoir une influence déterminante, bien qu'indirecte : des carpes consomment les végétaux des mares et empêchent ainsi les rainettes de se cacher, ce qui les rend plus facilement vulnérables aux prédateurs.

4) Certains axes de circulation sont responsables de la destruction de colonies de rainettes. Une voie ferrée est rendue responsable de la disparition de la colonie de Torhout (D 1-17). L'autoroute des Ardennes, en voie de construction, passera à proximité immédiate de la colonie de Breuvanne-Orsainfaing (L 7-42).

5) Des rainettes font l'objet de récoltes massives par les marchands d'animaux pour terrariophiles. Elles sont particulièrement vulnérables en raison de la portée des cris (chœurs) qui s'entendent à un km et permettent un repérage aisé des colonies qui peuvent facilement être entièrement détruites en moins d'une heure.

6) Un risque potentiel est représenté par les introductions de populations étrangères. Tous les essais dont nous avons eu connaissance, en Belgique et en Grande-Bretagne, se sont soldés par des échecs. Actuellement encore de tels transferts sont réalisés, par exemple en Allemagne occidentale : les rainettes que l'on trouve au Brauneberg

(K 10-35, hors carte), dans l'Eifel, et celles de Seinsfeld près de Kyllburg (J 9-46, hors carte), dans l'Eifel également, proviennent, la première, du nord de l'Allemagne, et la seconde, d'Italie (JAKOBS, 1978).

7) Hyla arborea fait partie du groupe d'espèces à exigences thermophiles mises en place chez nous après les glaciations würmiennes, probablement lors de la période Atlantique.

La régression de l'aire de cette espèce va de pair avec celle du Sonneur, Bombina variegata, et du Lézard des murailles, Lacerta muralis. On peut mettre en cause une réduction de l'insolation estivale, qui réduit la viabilité des populations et les rend plus vulnérables aux altérations du milieu.

8) La pollution de la nappe phréatique par des hydrocarbures a provoqué la destruction, au nord de Strasbourg, de la moitié d'une colonie de rainettes (BAUMGART, 1980).

5. PROPOSITIONS POUR LA PROTECTION DE L'ESPECE

La vente et le transport de l'espèce doivent être interdits.

Seule une politique de préservation systématique des sites abritant les dernières colonies de rainettes sera en mesure de freiner et peut-être d'éviter la disparition de cette espèce en Wallonie. On s'inspirera des exemples hollandais et flamands cités plus haut.

La création de réserves naturelles se fera à bon escient : il est absolument inutile de consentir des efforts en vue de la sauvegarde d'une population :
- qui ne comporterait plus que quelques individus,
- qui n'occuperait qu'une surface restreinte, surtout si elle est enclavée dans une zone agricole où l'emploi d'insecticides rend la survie de cette espèce improbable à longue échéance,
- qui n'assurerait pas la continuité entre les zones inondées et les territoires d'estivation adoptés par la rainette.

Dans l'état actuel de l'enquête sur la répartition de la rainette en Belgique, seul l'ensemble formé par les marais de Harchies - Pommeroeul semble répondre actuellement à ces critères. De nouvelles prospections sont donc souhaitables pour essayer de retrouver d'autres populations de rainettes qui pourraient faire l'objet de notre attention.

On peut provisoirement préconiser les règles suivantes :
- protection des ceintures de végétation des grands étangs,
- politique de conservation des aulnaies et éventuellement des peupleraies et des frênaies artificielles plantées à l'emplacement des anciennes aulnaies,
- adoption aux plans de secteur du sigle "zone réservée" ou "zone à vocation scientifique" et classement des sites pour les stations où une colonie de Rainettes viendrait à être découverte, sans hésiter à demander le classement de sites d'origine artificielle comme une briqueterie, une marnière, une carrière inondée, etc.,
- éviter la création de zones récréatives dans ces sites,
- édicter des règles, ou, au minimum, des recommandations, pour éviter la pollution des mares situées en zone agricole et surtout celles qui

se trouvent à proximité des fermes,
- au cours des opérations de remembrement, demander instamment aux responsables de préserver les mares et les halliers proches des sites humides (ronciers, buissons, etc.),
- préservation des abreuvoirs pour le bétail avec création éventuelle de nouvelles mares,
- proscrire l'introduction de poissons dans les étangs où survit encore la Rainette,
- éviter l'introduction dans les réserves naturelles d'échassiers consommateurs de batraciens et éventuellement réduire les effectifs de ceux qui seraient spontanément présents, si nécessaire.

BIBLIOGRAPHIE

BAUMGART, G., 1980
Batraciens menacés en Alsace (pp. 27-40), In : Anonyme, Protection de la nature en Alsace. Wettolsheim, Edit. SAEP, Mars et Mercure.

BROEN, A.J.J., KELLENERS, P.B. & VERGOOSSEN, W.G.M.L., 1980
Natuurh. Maandbl., 69 (8) : 142-150.

BROEN, A.J.J. & VERGOOSSEN, W.G., 1983
Natuurh. Maandbl., 72 (10-11) : 195-202.

BURNY, J., 1976
Zeeuws Nieuws over Natuur-, Landschap-Milieu, 2 (3) :1-3.

DELCOURT, A., 1963
Bull. Soc. Linn. Provence, 23 : 18-26.

EIJSINK, J.G.H.M. & HENDRIKS, R.H.J.J., 1973
Monogr. Nr 71, Zool. Labor. Kath. Univ. Nijmegen; 56 pp. (Oecologie en Verspreiding van Hyla arborea arborea in Zuid en Midden-Twente).

FELDMANN, R., 1971
Natur u. Heimat, 31 (1) : 10-18.

GELDER, J.J.(van), VAN DEN BROEK, J.G.J., STORTELDER, L.J.M. & KELLENERS, P.B., 1978a
Levende Natuur 81 : 65-73.

GELDER, J.J. (van), & al. (idem), 1978b
idem, 81 : 200-205.

GELDER, J.J. (van),& EIJSINK, J.G.H.M., 1978c
idem, 81 : 218-225.

GISLEN, T. & KAURI, H., 1959
Acta Vertebratica, 1 (3) : 193-397.

HASSEWER, W., 1937
Mon Aquarium, Rev. mens. vulgar., Bruxelles, 1 (6) : 14-15 (oct. 1937).

HERALD, E.S., 1949
Herpetologia, 5 : 117-120.

HORDIES, Fr. & VAN HECKE, A., 1978
Herpetofaunistisch-Rapport, 1978, "Groot Schietveld van Brasschaat", s.l. stencilé, 79 pp.

JAKOBS, B., 1978
Aus d. Tierwelt d. Trierer Raumes, Inform. Nr 1 : 24 pp.

JAKOBS, B., 1981
Aus d. Tierwelt d. Trierer Raumes, Inform.
(+ 26 pp. + 4 pp. photos coul. + Ann. I - VIII).

KOWALEWSKI, L., 1974
Acta Zool. Cracov., 19 : 391-438.

KÜHLHORN, F., 1959
Veröff. Zool. Staatssamml. München, 5 : 145-188.
LODEWIJKS, J.M., 1943
Weer en Wind, 7 : 3.
MADON, P., 1933
Les rapaces d'Europe, leur régime, leurs relations avec l'agriculture et la chasse. Toulon, chez l'auteur.
PAILLETTE, M., 1967
C.R. Séa. Soc. Biol., 161 (5) : 986-992.
PAILLETTE, M., 1970
La notion de territoire chez les Amphibiens Anoures ... In : Territoire et Domaine vital, Entretiens de Chizé, octobre 1968 : 35-54.
PETIT, G. & KNOEPFFLER, L.-Ph., 1959
Terre et Vie, suppl. 1959 : 50-53.
ROON, H.D.(van), 1973
Lacerta, 31 (7) : 107-115.
SIJBRANDS, S., 1965
Verslag van een onderzoek naar de verspreiding et de voortplanting van de Boomkikker (Hyla arborea arborea) in Zeeuws-Vlaanderen. R.I.V.O.N. Mededel.; 7 pp. + 1 add.
VINSON, S.B., BOYD, C.E. & FERGUSON, D.E., 1963
Herpetologia, 19 (2) : 77-80.

Crapaud commun Bufo bufo

Le crapaud commun, *Bufo bufo bufo* (Linné)

Autres dénominations :
Fr. : Le Crapaud vulgaire
Wallon : Crapô vèlin (Liège),Rabô (Malmedy)

Noms officiels :
Néerl. : Gewone Pad
All. : Erdkröte
Lux. : Mouk, Gaardemouk
Angl. : Common Toad

1. ECOLOGIE

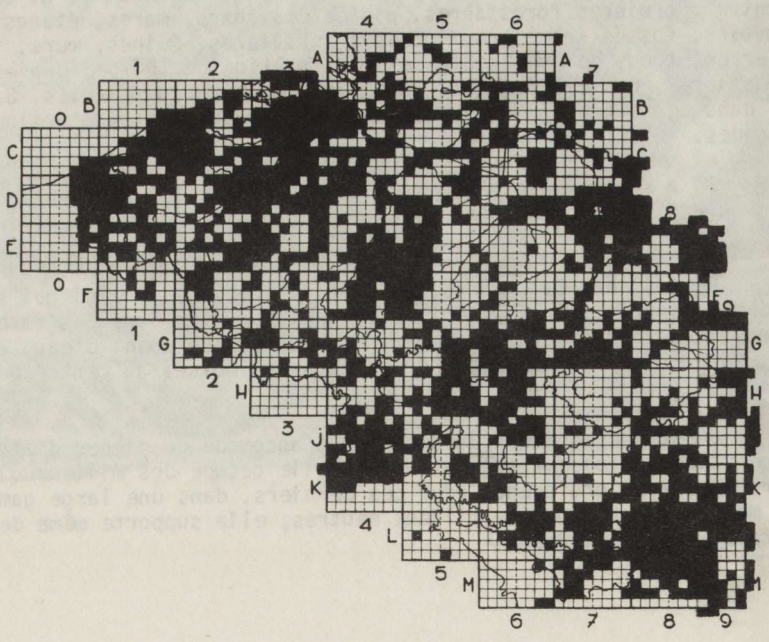
Le Crapaud commun occupe encore, dans notre pays, des biotopes qui peuvent être considérés comme l'habitat primaire de cette espèce : ruisseaux forestiers, en particulier près des sources et dans les zones d'eau stagnante tout le long des ruisseaux, noues des rivières, mardelles en sites forestiers, landes marécageuses, aulnaies, frênaies, tourbières de types variés.

C'est le plus souvent dans des habitats secondaires qu'on le rencontre : ornières forestières, pistes des chars, mares, étangs, abreuvoirs, fossés, carrières inondées, gravières, ruines, murs, tas de pierres, trous de bombes, fosses d'extraction de tourbe, drains dans les pessières, douves des vieux forts, haies, champs, prairies. Sa présence dans des sites agricoles le rend évidemment sujet à l'action des herbicides.

Il a souvent été observé à l'entrée des sites souterrains, naturels ou artificiels : grottes, dolines, canalisations souterraines, caves, etc .

De tous nos batraciens, le Crapaud commun est celui qui s'accommode le mieux des lotissements ! Il peut survivre dans les faubourgs des zones urbaines et dans les jardins proches d'un point d'eau, éventuellement créé par l'homme, et dans les parcs boisés au centre des villes.

C'est une espèce tolérante qui s'accomode de pièces d'eau de surface et de profondeur très diverses; elle occupe des milieux oligo- à eutrophes, avec préférence pour ces derniers, dans une large gamme de pH mais surtout dans les milieux neutres; elle supporte même des eaux faiblement polluées.


4 5 6
A A
1 2 3 7
B B
0 C C
D 8
E
0 F F 9
1 G G
2 H H
3 J
K K
4 L
5 M M
6 7 8 9

Dans le sud de la Norvège, on a même signalé récemment sa présence dans de l'eau saumâtre, où elle était associée à l'algue verte, Enteromorpha intestinalis (HAGSTRÖM, 1981).

Son aire n'est pas limitée par l'altitude dans notre pays.

Le Crapaud commun est erratique et il peut s'observer loin des points d'eau. C'est le seul anoure, avec le Pélobate brun, à ne pas avoir besoin de plantes pour fixer sa ponte; des eaux dépourvues de végétation peuvent donc à la rigueur lui convenir.

2. ETHOLOGIE

Le régime alimentaire du Crapaud commun a fait l'objet de plusieurs travaux, parmi lesquels les plus intéressants sont ceux de BARCLAY (1942), BELLEVOYE (1891), EIBL-EIBESFELD (1951), HEIM DE BALSAC (1937), HEUSSER (1969b), JARRY (1961), LESCURE (1964, 1965 et 1966), THÉODORIDÈS (1953).

Il n'est pas possible de résumer brièvement toutes ces données auxquelles il convient donc de se référer mais on peut signaler que tous les auteurs s'accordent à reconnaître que le Crapaud est un animal utile et à convenir de l'opportunité de sa protection. Il y a un siècle déjà que HÉRON-ROYER (1878) signalait son utilité dans la lutte contre le phylloxéra.

La consommation d'insectes "nuisibles" par le Crapaud commun est telle qu'on a jugé nécessaire de disperser le Crapaud dans de nombreux jardins en Grande-Bretagne et de l'introduire dans des îles où il n'existait pas. C'est le cas de l'Irlande, des îles de la Frise hollandaise et allemande (par exemple : Juist, Speikeroog, Borkum, Nordeney : cf. NIETHAMMER, 1962; Vlieland, Terschelling, Ameland : introduction présumée).

Le Crapaud commun peut être consommé par la Couleuvre à collier, par divers mammifères comme le Renard, le Blaireau, le Putois, la Martre et le Hérisson et par des oiseaux comme les hérons, les cigognes, les buses, les milans, le Busard cendré, divers faucons, la Chouette hulotte, la Pie-grièche écorcheur et l'Etourneau sansonnet (KABISCH & BELTER, 1968).

Il est fréquemment victime d'une myiase, toujours mortelle, provoquée par le diptère Lucilia bufonivora. Nous l'avons observée dans toute l'étendue du territoire belge et grand-ducal et elle paraît fréquente. Une abondante littérature se rapporte à la question, qu'il serait impossible de citer ici.

En haute Belgique, la ponte se produit dans le courant de la première quinzaine du mois d'avril, le plus souvent aux environs du 10. La date de ponte dans un site donné est stable d'une année à l'autre et le décalage phénologique entre la basse et la haute Belgique paraît faible chez cette espèce. La métamorphose se produit en juin et en juillet. L'hibernation débute vers la fin octobre ou au début novembre. Comme données de comparaison pour l'Europe occidentale, on dispose des données phénologiques publiées par COOKE (1976, 1982) pour la Grande-Bretagne, où le décalage phénologique d'une région à l'autre (par exemple entre les Cornouailles et l'Ecosse) est nettement plus ample que chez nous.

Les têtards peuvent être consommés par le Triton crêté.

L'éthologie de cette espèce a fait l'objet de nombreux travaux de HEUSSER : fidélité au lieu de ponte (1958, 1960a, 1960b), cycle biologique (1963, 1968a), densité et dynamique des populations (1968b), erratisme et territoire d'été (1968c, 1968d), orientation (1969a). D'autres auteurs ont également contribué à la connaissance de l'éthologie de cette espèce : modalités de l'accouplement (EIBL-EIBESFELD, 1950; SAVAGE, 1934), dimensions des colonies et choix du lieu de ponte (COOKE, 1975), erratisme (MOORE, 1954; BUSHINGER & al., 1970), migrations vers les lieux de ponte (JUNGFER, 1943; KNOEPFFLER, 1952), signaux chimiques prémonitoires (KULZER, 1954), dynamique des populations (HEDE, 1975; GITTINS, 1983).

3. STATUT ANTERIEUR DES POPULATIONS

Pour notre pays, on ne dispose d'aucune donnée permettant d'apprécier la densité de cette espèce autrefois. On sait qu'elle faisait l'objet de récoltes en masse pour la préparation de divers remèdes (DOLLFUS, 1870). Il existait il y a un siècle un marché de crapauds à Paris et beaucoup de captures effectuées en Normandie étaient destinées au peuplement de jardins anglais (LARBALÉTRIER, 1900).

Nos observations personnelles couvrent les vingt dernières années; elles indiquent qu'il y a eu, au moins localement, une raréfaction de l'espèce.

Ce n'est que tout récemment qu'une évaluation objective du taux de survie larvaire a été tentée pour la première fois : elle montre que le maintien des populations est variable, d'une mare à l'autre (VIERTEL, 1980).

En Grande-Bretagne, des régressions locales, parfois importantes ont été signalées : dans l'île de Wight (FRAZER, 1964), dans le NE du Yorkshire (SIMMS, 1969) et dans le Huntingdonshire (COOKE & FERGUSON, 1974, 1976). Dans ce dernier cas, il est établi que le déclin est postérieur à 1940 et que l'espèce, de commune avant la guerre, est devenue très rare actuellement. C'est la destruction des biotopes qui est rendue responsable de cette régression parfois alarmante. Le phénomène s'est accéléré après 1960 (COOKE, 1972; PRESTT & al., 1974).

Dans certaines régions, la régression des crapauds communs était déjà constatée avant-guerre : c'est le cas pour la région parisienne (LAPICQUE, 1936, 1937a et b).

4. CAUSES DE LA REGRESSION (1)

1. L'une des causes principales de la régression récente du Crapaud commun est représentée par la circulation automobile sur les routes que les crapauds traversent lors de leur migration printanière vers les lieux de ponte, lors de la migration de retour et lors de la dispersion des juvéniles. Les taux de mortalité sont toujours élevés, même pour un trafic faible ! Selon les études consultées, il variait

(1) Ces remarques sont valables pour les autres anoures, dans la plupart des cas. Il sera donc fait renvoi à ce chapitre à maintes reprises.

entre 15 et 75%, atteignant même localement 90%. De tous les anoures, le Crapaud commun est certainement celui qui paie le tribut le plus élevé à la circulation automobile.

Diverses mesures ont été adoptées :

1. panneaux avertissant les automobilistes du passage des batraciens;(1)
2. installation de grillages en bordure des routes traversées, avec pièges, permettant de récolter les batraciens et de les transférer manuellement de l'autre côté de la route;
3. création d'étangs de remplacement avec transfert des pontes;
4. interdiction de circuler sur ces routes pendant les périodes de migration des crapauds, au moins la nuit.

Il s'agit de décisions communales; elles sont de plus en plus fréquentes ces dernières années.

Une abondante littérature est consacrée à cette question; les travaux suivants éclairent le mieux la situation telle qu'elle se présente en Europe occidentale : ANONYME, 1981; BAUMGART, 1979, 1980a; BERTHOUD, 1979; de JONG, 1981(qui montre que 20% de la migration vers les lieux de ponte se fait de jour); FISHER, 1969, 1972; HEUSSER & HONEGGER, 1963; HONEGGER, 1978; JACOBI, 1981; MÜLLER, 1971; PERRET - GENTIL, 1971; SERMET, 1971; van den MUNCKHOFF, 1980; van GELDER, 1973; van LEEUWEN, 1977.

Ce sont les troisième et quatrième mesures qui paraissent les plus efficaces. Comme exemple de la quatrième, on peut mentionner l'opération adoptée récemment par la ville de La Haye (= Den Haag) pour une route littorale passant dans le cordon dunaire (BLEUMINK & al., 1979). Une opération semblable a été effectuée dans le Haut-Rhin, près du lac de Kruth-Wildenstein (BAUMGART, 1980b : 36).

2. Il est démontré que les têtards du Crapaud commun subissent des altérations létales au contact d'insecticides comme le DDT, la dieldrine, l'endrine, le thiodan, le chlorthion, le toxaphène et le chlordan (LÜDEMANN & NEUMANN, 1960).

Les organophosphorés seraient moins toxiques pour les larves de batraciens et les poissons que les organochlorés mais ils agissent néanmoins par effet cumulatif au sein des chaînes trophiques.

La rémanence du DDT dans l'eau serait de 10 ans environ, exprimée en demi-vie; ce chiffre est très inférieur à celui enregistré dans les sols forestiers (NASH & WODSON, 1967).

La sensibilité du Crapaud commun à l'aldrine a également été démontrée (KORSCHGEN, 1970) et l'action du diquat et du dichlobenil, toxiques à forte dose pour les amphibiens, est également établie (COOKE, 1977).

3. Les défoliants qui furent utilisés notamment pendant la guerre du Vietnam sont aujourd'hui couramment utilisés par les Services des Eaux et Forêts dans plusieurs pays d'Europe occidentale (DANG TAM, 1970), dont la Belgique. Nous avons même eu connaissance de leur utilisation dans une réserve naturelle de Campine ! Ces produits sont surtout utilisés dans les plantations de résineux.

(1) De tels panneaux sont fréquents en Suisse par exemple; ils ne sont pas prévus par la Convention internationale de Vienne de 1968 sur la législation routière en Europe !

Ils n'ont pas d'effet toxique direct sur les animaux(TSCHIRLEY, 1969). Les doses utilisées en sylviculture sont 100 fois moindres que celles employées lors de la guerre du Vietnam mais, même dans ces conditions, on considère que ces produits constituent une menace pour les poissons en tous cas. Le 2-4-5-T est deux fois moins toxique que le 2-4-D qui, en provoquant l'accumulation de nitrates dans les végétaux, modifie le goût des animaux herbivores (ORIANS & PFEIFFER, 1970). Ces herbicides se concentrent dans les eaux peu profondes (idem) fréquentées par les anoures et leur rémanence est démontrée (WESTLAKE & GUNTHER, 1966).

Les dérivés de l'acide thiocarbamique, comme le Yalan, herbicide à large spectre, sont toxiques pour les têtards de batraciens : ils ont une action dépressive sur la cholinestérase et compromettent ainsi les réactions indispensables à la survie des têtards : capture des proies, fuite devant les prédateurs, etc.(PEREVOZCENKO, 1975).

PETIT & KNOEPFFLER (1959) avaient déjà signalés qu'en région méditerranéenne, ce sont les herbicides qui sont responsables de la régression du Crapaud commun.

La toxicité des insecticides pour les anoures et notamment pour le Crapaud commun, a été prouvée maintes fois. Dans la région de Saverne (Bas-Rhin) par exemple, des dizaines de crapauds communs furent trouvés morts dans un champ après avoir consommé des doryphores contaminés par les insecticides destinés à protéger les plants de pommes de terre (BAUMGART, 1980b).

4. L'action des métaux lourds sur les têtards du Crapaud commun fut étudiée par JONES (1939) mais son étude, consacrée aux aspects chimiques des antagonismes de ces métaux lourds, n'envisageait pas les conséquences pratiques dans la nature de cette toxicité. On peut toutefois retenir de son travail la réduction de taille et le retard du développement qu'il constatait.(1)

On peut également faire un rapprochement entre ces expériences et la rareté ou l'absence du Crapaud commun dans les terrains industriels du bassin liégeois et dans certains sites de l'industrie calaminaire du bassin de la Vesdre.

On a également constaté la présence de mercure chez les anoures (BYRNE & al., 1975).

5. La disparition des lieux de ponte du Crapaud commun constitue, dans certaines régions seulement, l'une des causes prédominantes de leur raréfaction, qui peut parfois conduire à leur disparition.C'était déjà le cas dans la région parisienne avant 1940 (LAPICQUE, 1936, 1937) et le phénomène est depuis lors devenu général dans toutes les zones urbaines d'Europe occidentale, ainsi que dans certaines zones à caractère semi-naturel (COOKE & FERGUSON , 1974, 1976).

Il se produit également dans des sites où l'abaissement de la nappe phréatique ne permet plus le maintien sous eau, pendant une

(1) D'autres travaux, concernant le genre Rana, sont signalés dans le chapitre consacré aux Grenouilles vertes.

durée suffisante pour assurer la métamorphose des têtards, des lieux de reproduction. C'est notamment le cas dans les pannes des dunes littorales (le cas le plus souvent cité étant celui de la réserve naturelle du Westhoek à De Panne), et dans diverses tourbières.

La politique de captage systématique des sources, surtout en milieu forestier, contribue aussi à faire régresser cette espèce. A cet égard, la situation au Grand-Duché de Luxembourg, où de nombreuses sources ne sont pas (encore) captées, reste nettement plus favorable à la survie des batraciens que dans notre pays.

6. Les lieux de ponte du Crapaud commun servent généralement à toute une collectivité; une telle grégarité, lors de la période d'accouplement, est beaucoup moins marquée chez les autres anoures indigènes.

Elle rend les animaux vulnérables, car elle permet des récoltes en masse. En plusieurs endroits de Wallonie, nous avons constaté que le Crapaud commun était victime des grenouilleurs, qui semblent de plus en plus souvent se rabattre sur cette espèce, en raison sans doute de la raréfaction progressive de la Grenouille rousse.

D'autre part des récoltes en masse furent effectuées, soit pour les besoins de l'enseignement moyen et supérieur, soit pour la recherche scientifique, soit pour l'extraction du venin, utilisé comme anti-cancéreux. Précisons cependant que dans ce dernier cas, ce prélèvement n'exige pas le sacrifice de l'animal puisqu'il suffit d'effectuer une ponction dans les glandes parotides.

L'accumulation des pesticides dans les sites servant de lieux de ponte à cette espèce la menace beaucoup plus que les espèces qui possèdent des lieux de ponte dispersés.

7. Les élevages de carpes constituent une menace pour le Crapaud commun; l'effet serait indirect et résulterait d'une destruction de la végétation (van LEEUWEN, 1979).

5. PROPOSITIONS POUR LA PRESERVATION DE L'ESPECE

Le fait qu'une espèce, ayant un pouvoir adaptif très ample et pourvue d'un taux de reproduction très élevé, subisse une régression sensible, montre bien l'importance et la gravité de l'altération des biotopes dans notre pays.

Si l'espèce n'est certainement pas menacée de disparition, elle va cependant, dans un avenir rapproché, perdre le caractère ubiquiste qu'elle présente encore actuellement. Il conviendrait donc de la protéger au même titre que les autres anoures.

On adoptera également une politique de préservation des sites convenant à la reproduction de ce crapaud et l'on tiendra compte des mesures adoptées dans d'autres pays européens pour enrayer la mortalité due au trafic automobile.

La création de mares dans les jardins et dans les parcs des zones suburbaines s'est avérée favorable à la survie de cette espèce, la moitié de ces mares pouvant être occupées par des batraciens (BEEBEE, 1979).

BIBLIOGRAPHIE

ANONYME, 1981
Lacerta, 39 (4) : 36-41.

BARCLAY, O.R., 1942
Nature, London, 150 : 37.

BAUMGART, G., 1979
Scientiam, Rech. & Nat., 13 : 18.

BAUMGART, G., 1980a
Aquarama, 14 (52) : 32-34.

BAUMGART, G., 1980b
Batraciens menacés en Alsace. Actions possibles en vue de leur protection. In : Anonyme, Protection de la Nature en Alsace. Wettolsheim, Mars et Mercure (pp. 27-40).

BEEBEE, T.J.C., 1979
Biol. Conserv., 15 (4) : 241-257.

BELLEVOYE, A., 1891
Soc. Etu. Sci. Nat. Reims, 1 : 11.

BERTHOUD, G., 1979
Mémoire de Licence, Univ. Neuchâtel, Inst. Zoologie, Suisse; 118 pp.

BLEUMINK, W., KRIPS, G.J. & VERDOUW, J., 1979
Lacerta, 37 (6) : 89-101.

BUSHINGER, A., GRUBER, U.F., MITZE, U & VERBEEK, B., 1970
Salamandra, 6 (3-4) : 115-119.

BYRNE, A.R., KOSTA, L. & STEGNAR, P., 1975
Environm. Letter, 8 (2) : 147-155.

COOKE, A.S., 1972
J. Zool., London, 167 : 161-178.

COOKE, A.S., 1975
J. Zool., London, 175 (1) : 29-38.

COOKE, A.S., 1976
Brit. J. Herpetol., 5 (7) : 585-589.

COOKE, A.S., 1977
Environm. Pollut., 12 : 43-50.

COOKE, A.S., 1982
Brit. J. Herpetol., 6 (6) : 202-205.

COOKE, A.S. & FERGUSON, P.F., 1974
Rep. Huntingdon Fauna Flora Soc., 26 (1973) : 53-63.

COOKE, A.S. & FERGUSON, P.F., 1976
Biolog. Conserv., 9 : 191-198.

DANG TAM, N., 1970
La Recherche, Paris, 1 (5) : 442-454.

DOLLFUS, E., 1870
Feuil. Jeun. Nat., 1 (1) : 4; 1 (2) : 15-17; 1 (3) : 25-26; 1 (4) : 40-41.

EIBL-EIBESFELD, I., 1950
Behaviour, 2 : 217-236.

EIBL-EIBESFELD, I., 1951
Behaviour, 4 : 1-35.

FISCHER, H., 1969
Schweizer Natursch., 35 (3) : 66-69.

FISCHER, H., 1972
Schweizer Natursch., 38 : 100-101.

FRAZER, O.H., 1964
Proc. Isle of Wight Natur. Hist. Archaeol. Soc., 5 : 397-403.
GELDER, J.J.(van), 1973
Oecologia (Berlin), 13 : 93-95.
GITTINS, S.P., 1983
J. Anim. Ecology, 52 : 981-988.
HAGSTRÖM, T., 1981
Amphibia-Reptilia, 2 (2) : 187-188.
HEDE, K.-E., 1976
Norw. J. Zool., 24 (3) : 237-238.
HEIM DE BALSAC, H., 1937
C.R. Séa. Acad. Agric. Fr., 23 : 153-162.
HÉRON-ROYER,(L.-F.),1878
Bull. Soc. Zool. Fr., 3 : 286-298.
HEUSSER, H., 1958
Behaviour, 12 : 208-232.
HEUSSER, H., 1960a
Behaviour, 16 : 93-109.
HEUSSER, H., 1960b
Zeitschr. Tierpsychol., 17 : 67-81.
HEUSSER, H., 1963
Rev. Suisse Zool., 70 : 741-758.
HEUSSER, H., 1968a
Viertelj. Naturf. Ges. Zürich, 113 (3) : 257-289.
HEUSSER, H., 1968b
Mitteil. Naturf. Ges. Schaffhausen, 29 : 33-61.
HEUSSER, H., 1968c
Rev. Suisse Zool., 75 : 927-992.
HEUSSER, H., 1968d
Rev. Suisse Zool., 75 : 1005-1022.
HEUSSER, H., 1969a
Rev. Suisse Zool., 76 : 443-467.
HEUSSER, H., 1969b
Biol. Centralbl., 88 : 457-467.
HEUSSER, H. & HONEGGER, R.E., 1963
Jahrb. Verb. Schutze Landsch. Zürichsee, 1962/63 : 1-11.
HONEGGER, R.E., 1978
Tages Anzeiger Magazin, Nr 10 (11.III.1978) : 25-34.
JACOBI, W., 1981
Lacerta, 39 (4) : 36-42.
JARRY, D.M., 1961
Ann. Soc. Hort. Hist. Nat. Hérault, 101 (3) : 150-153.
JONG, Th.(de), 1981
Lacerta, 40 (2) : 29-31.
JONES, J.R.E., 1939
J. Exp. Biol., 16 : 313-333.
JUNGFER, W., 1943
Zeitschr. Morphol. Ökol. Tiere, 40 : 117-157.
KABISCH, K. & BELTER, H., 1968
Abhandl. Ber. Staatl. Mus. Tierk. Dresden, 29 (15) : 191-227.
KNOEPFFLER, L.Ph., 1952
Aquarium et Poissons, 2 : 16-19.
KORSCHGEN, L.G., 1970
J. Wildl. Manag., 34 : 186-199.
KULZER, E., 1954
Zeitschr. Vergl. Physiol., 36 : 443-463.
LAPICQUE, L.(Dr),1936
C.R. Séa. Acad. Agric. Fr., 22 : 1064-1068.

LAPICQUE, L.(Dr), 1937a
La Nature, Paris, 65 (1) n°2994 (1.II.1937) : 141.
LAPICQUE, L.(Dr), 1937b
Terre & Vie, 7 (3) : 43-44.
LABARLETRIER, A., 1900
La Nature, Paris, 28 (2) n°1428 (6.X.1900) : 294-295.
LEEUWEN, B.H.(van),1977
Lacerta, 35 (6) : 86-87.
LEEUWEN, B.H.(van),1979
Environm.Conserv., 6 : 264.
LESCURE, J., 1964
Vie & Milieu, 15 (3) : 757-764.
LESCURE, J., 1965
Thèse Sci. Natur., Paris n°5504; 164 pp.
LESCURE, J., 1966
Terre & Vie, 20 (1) : 73-76.
LÜDEMANN, D. & NEUMANN, H., 1960
Zeitschr. Angew. Zool., 47 : 303-321.
MOORE, H.J., 1954
Brit. J. Herpetol., 1 (11) : 194-224.
MULLER, S., 1971
Schweizer Natursch., 37 (5) : 157-159.
MUNCKHOFF, P.,(van den),1980
Natuurh. Maandbl., 69 (3) : 52-58.
NASH, R.G. & WODSON, C.A., 1967
Science, 157 : 924-927.
NIETHAMMER, G., 1962
Zool. Anz., 168 (1-4) : 112-113.
ORIANS, G.H. & PFEIFFER, E.W., 1970
Science, 168 : 544-554.
PARENT, G.H., 1979
Natur. belges, 60 (9-10) : 251-333.
PEREVOZCENKO, I.I., 1975
Hydrobiol. J., 11 (1) : 74-76.
PERRET-GENTIL, C., 1971
Schweizer Natursch., 37 (5) : 160-162.
PETIT, G. & KNOEPFFLER, L.Ph., 1959
Terre & Vie, 1959 suppl.; 50-53.
PRESTT, I., COOKE, A.S. & CORBETT, K.F., 1974
British Amphibians and Reptiles. In : Hawksworth, D.L.(editor), The changing Flora and Fauna of Britain. London, Academic Press (pp. 229-254).
SAVAGE, R.M., 1934
Proc. Zool. Soc. London, 1934 : 55-70.
SERMET, E., 1971
Schweizer Natursch., 37 : 208-212.
SIMMS, C., 1969
Brit. J. Herpetol., 4 (4) : 93-96.
THÉODORIDÈS, J., 1953
Vie et Milieu, 4 : 130-131.
TSCHIRLEY, F.H., 1969
Science, 163 : 779.
VIERTEL, B., 1980
Salamandra, 16 (1) : 19-37.
WAECHTER, A., 1979
Mammalia, 43 (4) : 577-579.
WESTLAKE, W.E. & GUNTHER, A., 1966
Adv. Chem. Ser., 60 : 110-121.

La crapaud calamite, *Bufo calamita* (Laurenti)

Autres dénominations :
Fr. : Crapaud des Joncs, Crapaud de Schreibers, Calamite, Crapaud vert (par erreur)
Wallon : néant !

Noms officiels :
Néerl. : Rugstreeppad, Rietpad
All. : Kreuzkröte
Lux. : Kellermouk, Kleng Mouk
Angl. : Natterjack

1. REMARQUES SUR L'AIRE

Les lacunes de la carte ne résultent pas d'un manque de prospection. Rappelons qu'il s'agit d'une carte à caractère cumulatif, visant à déterminer l'aire potentielle de l'espèce. Une carte qui n'indiquerait que les stations observées récemment aurait un caractère encore beaucoup plus lacunaire. Il ne semble plus possible actuellement, sur base de la documentation existante, de tracer la carte potentielle réellement significative de cette espèce.

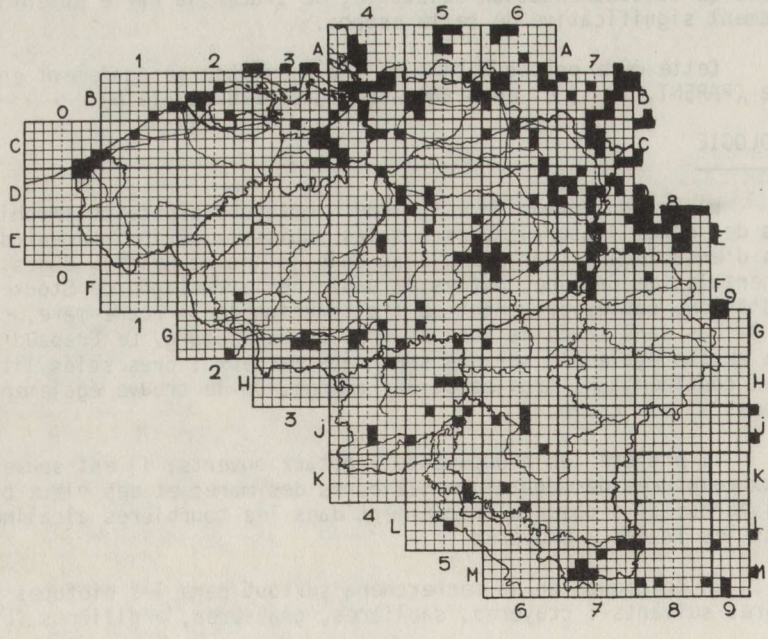
Cette même particularité de l'aire s'observe également en France (PARENT, 1981) et en Grande-Bretagne (BEEBEE, 1978).

2. ECOLOGIE

Le Crapaud calamite est, avant tout, une espèce psammophile : pannes des dunes littorales, prés salés subissant périodiquement des phases d'ensablement (par exemple au Zwin, à Knokke-Heist), dunes continentales de Campine, buttes de sable de la Montagne de Stockem près d'Arlon, sables provenant de l'altération de la roche-mère, comme c'est le cas dans toute la zone du grès de Luxembourg. Le Crapaud calamite existe également sur des substrats marneux : prés salés littoraux et continentaux, argiles de la Famenne. On le trouve également sur loess et sur craie.

Il préfère les groupements végétaux ouverts; il est souvent lié aux ceintures de végétation des bords des mares et des vieux bras des rivières; il s'observe fréquemment dans les tourbières alcalines et dans les landes à bruyères.

En Belgique, on le recherchera surtout dans les biotopes secondaires suivants : crayères, sablières, gravières, argilières (bri-


4 5 6
1 2 3 A A 7
0 B B
C C
D D
E E
0 F F 9
1 G G
2 H H
3 J J
K K
4 L L
5 M M
6 7 8 9

queteries), marnières, carrières inondées, ornières en sites ensoleillés, cavités souterraines, vieux murs, ravins crayeux.

En Wallonie, c'est dans les grandes vallées de la partie occidentale que le Crapaud calamite devait être autrefois le plus abondant.

3. ETHOLOGIE

Le régime alimentaire du Crapaud calamite est éclectique : coléoptères, arachnides, fourmis, chenilles, criquets, constituent les proies les plus courantes. Pendant la période de reproduction, il consomme également les animaux aquatiques. Il est rare qu'il prenne les insectes au vol (BOOMSMA, 1974).

Ses prédateurs sont les mêmes que pour le Crapaud commun. Les têtards sont principalement la proie des nèpes, des dytiques et des larves de libellules.

L'animal sort tardivement d'hibernation, vers la mi-avril en basse et moyenne Belgique, vers la fin avril en haute Belgique. L'activité reproductrice s'étale de la mi-avril à la fin juin (début juillet); elle se manifeste notamment par des choeurs qu'on entend de la tombée du jour jusque vers minuit environ. C'est le plus souvent après une brusque élévation de la température que les accouplements ont lieu. Les métamorphoses se produisent surtout en juin et juillet. L'animal commence à hiberner dès le mois de septembre apparemment, mais en novembre seulement en Campine.

La période d'activité annuelle est donc beaucoup plus courte que celle du Crapaud commun; le développement larvaire est relativement rapide et il peut encore être abrégé lorsque les mares, toujours peu profondes, s'assèchent.

Il s'agit d'une espèce héliophile et qui recherche les eaux eutrophes. La ponte est toujours déposée près des berges et près de la surface et elle est bien adaptée aux mares temporaires (HEMMER & KADEL, 1970). L'animal peut même se reproduire dans des mares d'eau de pluie (TINBERGEN, 1971).

Parmi les travaux récents consacrés à l'écologie et à l'éthologie du Crapaud calamite, on peut épingler les suivants : HEMMER & KADEL, 1971; KADEL, 1975; HEUSSER & MEISTERHANS, 1969, qui concernent la dynamique des populations, MATHIAS, 1971, HEMMER & KADEL, 1973, qui concernent l'écologie générale, HEMMER & GERHARZ, 1974, qui montrent qu'il n'y a pas, chez cette espèce, d'adaptation particulière à vivre en milieu semi-aride. Le travail de KADEL (1975) montre la précarité des populations étudiées, où seulement 0,3% des têtards arrivent à se métamorphoser, ce qui est jugé insuffisant pour assurer la survie des colonies. BEEBEE (1979b) dresse une synthèse de l'éthologie de l'espèce sur base des données de la littérature européenne.

NIEKISCH (1982) s'appuie sur l'écologie et sur l'éthologie de l'espèce pour édicter des règles pragmatiques d'aménagement du territoire en vue de la préservation des dernières stations de cette espèce dans la région de Siegburg, non loin de Bonn, en Allemagne occidentale.

4. STATUT ANTERIEUR DES POPULATIONS

Le caractère lacunaire de l'aire actuelle, comparé à l'aire potentielle continue qui couvrait toute l'Europe occidentale, ne peut s'interpréter que comme la résultante d'une régression. Celle-ci est principalement due à la destruction des biotopes occupés par cette espèce. Nous connaissons personnellement de nombreux sites où le Crapaud calamite existait en 1950 encore et où il a totalement disparu, et d'autres, où l'on faisait autrefois état de son abondance et où il est devenu actuellement très rare. Il a par exemple disparu de la plupart des stations ardennaises, où sa présence était indéniable comme le prouvent les échantillons en collection.

On peut également consulter les documents suivants pour se convaincre de cette régression : BAMPS, 1894; COLLIN DE PLANCY, 1878; DE LA FONTAINE, 1870; FERRANT, 1922; HAUCHECORNE, 1922.

En Grande-Bretagne, la régression de l'espèce est devenue alarmante : des centaines de colonies ont disparu. Les naturalistes anglais ont conclu que cette régression était liée avant tout à la disparition des biotopes et que seules des mesures de gestion appropriées des réserves naturelles pouvaient assurer la survie de l'espèce (BEEBEE ,1973, 1976, 1977, 1979a;BEEBEE & BEEBEE, 1978; BEEBEE & TAMARIND, 1976; BEEBEE & al., 1982; CORBETT & BEEBEE, 1975; CROOKS, 1974; PRESTT & al., 1974; TAMARIND, 1975; SMITH & PAYNE, 1981).

Aux Pays-Bas subsistent encore des colonies abondantes, en particulier dans les grandes vallées (surtout le Rhijn et le Lek), où des mesures appropriées de conservation ont été prises (van den BERGH & STUMPEL, 1975).

En Belgique, comme dans tous les autres pays d'Europe occidentale, le déclin du Crapaud calamite a été plus rapide dans les landes à bruyères que dans les dunes.

5. CAUSES DE LA REGRESSION

1. Ce qui a été dit à propos du Crapaud commun est également d'application pour le Crapaud calamite. Par ordre d'importance décroissante, les facteurs suivants sont responsables de la disparition de l'espèce : destruction des lieux de reproduction, abaissement de la nappe phréatique (surtout dans les dunes littorales), emplois d'insecticides, d'herbicides et de défoliants, animaux écrasés sur les routes. On se réfèrera à la littérature citée, au même paragraphe, à propos du Crapaud commun.

2. Un facteur essentiel de la raréfaction ou de la disparition régionale, sur des portions importantes du territoire belge, du Crapaud calamite, est la recolonisation arbustive puis arborée spontanée et la plantation des biotopes non boisés où ce crapaud était encore abondant avant 1930. C'est en particulier le cas des landes à bruyères en Campine et en Ardenne, dont la disparition massive a débuté avec l'application de la Loi de 1847 contraignant les communes à la "mise en valeur" des incultes et de celles de Lorraine belge dont l'enrésinement remonte à un siècle.

Sa régression, dans le Drente (Pays-Bas), avant-guerre, était déjà attribuée à la disparition des landes à bruyères (EVENHUIS, 1939).

Une situation identique existe pour les marais et les tourbières.

Comme le Crapaud calamite est une espèce héliophile, ses exigences thermiques ne sont plus rencontrées en raison de l'écran forestier ainsi créé. BEEBEE (1977) est arrivé à des conclusions identiques en Grande-Bretagne.

L'intervention humaine n'a cependant fait qu'accélérer un processus naturel inéluctable.

La colonisation de l'Europe occidentale par cette espèce, à partir du refuge ibérique, a dû se faire après les glaciations soit rissiennes,soit würmiennes. Dans cette dernière hypothèse, la recolonisation doit remonter au Préboréal et au plus tard au Boréal puisque l'espèce a atteint l'Angleterre avant l'ouverture de la Manche. Mais sa présence en Irlande, dans le Kerry (GRESSON & O'DUBHDA, 1974; McDOU - GALD, 1942) montre qu'il s'agit d'une espèce lusitanienne, dont la mise en place, en tous cas ici, a pu être plus ancienne encore et pourrait donc être préwürmienne.

La fragmentation de l'aire du Crapaud calamite a dû débuter dès l'Atlantique, époque où il a pu précisément coloniser (ou trouver refuge) dans les landes à bruyères qui datent, dans de nombreux cas, de cette époque.

3. La destruction des lieux de reproduction de cette espèce, qui ne présente qu'un erratisme faible et qui est, de plus, strictement liée à ses lieux de ponte, a provoqué la disparition de nombreuses colonies. Il a suffit parfois de maintenir un étang en assec pendant plusieurs années consécutives pour détruire toute une population (exemples en Lorraine belge).

Beaucoup d'autres biotopes occupés par la Crapaud calamite furent détruits. On a utilisé les fonds de carrières comme lieu de décharges d'immondices; des buttes de sable ont été utilisées pour y pratiquer le motocross; le tracé des autoroutes a détruit de nombreux biotopes à calamite; d'autres se trouvent aujourd'hui en plein zoning industriel (Antwerpen); dans les vallées ardennaises, plusieurs camping-caravaning occupent les emplacements précis où vivaient les calamites (surtout vallées de l'Ourthe et de la Semois); les talus des rivières où ces crapauds s'enfouissaient parfois, furent endigués; on a détruit les roselières et les jonchaies étendues qu'affectionnait cette espèce; des marais pourtant remarquables du point de vue scientifique ont été convertis en zone récréative (Lorraine belge).

4. Il résulte de toutes ces interventions de l'homme que le Crapaud calamite ne rencontre plus actuellement les biotopes qui lui conviennent que dans un très petit nombre de sites.

En Campine limbourgeoise, sur la Montagne Saint-Pierre, et dans la partie crayeuse du Hainaut, le Crapaud calamite était autrefois plus fréquent que le Crapaud commun, alors que la proportion des deux espèces s'est aujourd'hui absolument inversée.

BEEBEE (1977, 1979a) considère que le Crapaud commun est devenu compétitif par rapport au Calamite et que c'est cette concurrence qui serait devenue le facteur déterminant du déclin du Calamite.

Il existe encore actuellement des landes à bruyères où le Crapaud calamite est nettement plus abondant que le Crapaud commun. Citons comme exemple des landes à bruyères étendues du sud de la Margeride (département de la Lozère).

Il faut cependant se montrer réservé avant de conclure à la disparition d'une population, car il s'agit parfois d'une simple fluctuation. Ce fut le cas par exemple dans le terrain militaire de Stockem et dans d'autres biotopes près d'Arlon, où nous avions cru un moment le Crapaud calamite disparu, pour le retrouver malgré tout dix à quinze ans plus tard.

Le chiffre record pour une telle éclipse est de 147 ans, pour une station se trouvant sur la frontière entre l'Autriche et la Tchécoslovaquie (GOLLMANN & TIEDEMANN, 1981).

5. Une menace potentielle, évidemment bien faible par rapport aux considérations précédentes, est constituée par l'introduction du Crapaud vert (Bufo viridis), non indigène en Belgique, mais facile à acclimater. Les deux espèces s'hybrident en effet spontanément dans la nature, comme cela a été établi dans la région de Mayence (=Mainz) (FLINDT & HEMMER, 1967a, b, c, 1968a, b, c, 1969a, 1970a, b, 1973; HEMMER, 1973; HEMMER & BÖHME, 1974; HEMMER & KADEL, 1971; HEMMER & al., 1973; WEISS & ZIEMANN, 1959).

6. PROPOSITIONS POUR LA PROTECTION DE L'ESPECE

Le statut actuel du Crapaud calamite en Wallonie est alarmant et il est évident que de très nombreuses colonies ont été irrévocablement détruites.

Pour protéger l'espèce, il faut à tout prix préserver les derniers biotopes où elle existe encore en adoptant, selon les cas, les mesures les plus appropriées : mise en réserve naturelle du site, classement, adoption d'un plan particulier d'aménagement communal ou régional, mise en place d'un conseiller écologique dans tous les terrains militaires et création d'une commission écologique chargée d'examiner les tracés autoroutiers et routiers les moins dommageables à la faune et à la flore.

A l'échelle de la Belgique, ce n'est que dans quelques réserves naturelles de la Campine que l'avenir de l'espèce paraît être provisoirement assuré.

Les anglais ont mis récemment en oeuvre toute une politique de création de réserves naturelles et de reconstitution des biotopes adéquats pour assurer la survie de cette espèce menacée de disparition totale en Grande-Bretagne. Il faut s'inspirer de cet exemple de toute urgence. Les références ont été citées au paragraphe 4.

BIBLIOGRAPHIE

BAMPS, C., 1894
Bull.Sect.Sci.Littér.Soc.Méloph.Hasselt,30(52-54) : 195-220.

BEEBEE, T.J.C., 1973
Biol. Conserv., 5 (1) : 20-24.
BEEBEE, T.J.C., 1976
Brit. J. Herpetol., 5 (6) : 515-521.
BEEBEE, T.J.C., 1977
Biol. Conserv., 11 (2) : 87-102.
BEEBEE, T.J.C., 1978
Brit. J. Herpetol., 5 (11) : 763-770.
BEEBEE, T.J.C., 1979a
Brit. J. Herpetol., 6 : 1-5.
BEEBEE, T.J.C., 1979b
Biol. Conserv., 13 : 107-134.
BEEBEE, T.J.C. & BEEBEE, M.L., 1978
Brit. J. Herpetol., 5 : 689-693.
BEEBEE, T., BOLWELL, St., BUCKLEY, J., CORBETT, K., GRIFFIN, J., PRESTON, M. & WEBSTER, J., 1982
Amphibia-Reptilia, 3 (1) : 33-52.
BEEBEE, T.J.C. & TAMARIND, D.L., 1976
Country Life, 159 : 436-437.
BERGH, L.M.J.(van den) & STUMPEL, A.H.P., 1975
Levende Natuur, 78 (5) : 104-111 (RIVON Bericht, 76).
BOOMSMA, K.J.J., 1974
Intern Verslag Biol. Labor., Afdel. Oecologie, Vr. Univ. Amsterdam; 53 pp.
COLLIN DE PLANCY, V., 1878
Bull. Soc. Sci. Nat. Hist. Semur, 14 (1877) : 33-74.
CORBETT, K.F. & BEEBEE, T.J.C., 1975
Oryx, 13 (1) : 47-49.
CROOKS, S.E., 1974
News Bull. Cheshire Conserv. Trust, 2 (4) : 1-2.
DE LA FONTAINE, A., 1870
Faune du Pays de Luxembourg ou Manuel de Zoologie ... Troisième classe : Reptiles. Luxembourg, V. BRUCK.
EVENHUIS, H.H., 1939
Levende Natuur, 44 (7) : 223-224.
FERRANT, V., 1922
Faune du Grand-Duché de Luxembourg. Deuxième partie : Amphibiens et Reptiles. Annexes aux Bull. Mens. Soc. Nat. Luxbg., 16 : 1-55.
FLINDT, R.,& HEMMER, H., 1967a
Zool. Beitr., N.F., 13 : 149-160.
FLINDT, R.,& HEMMER, H., 1967b
Zool. Anz., 178 : 419-429.
FLINDT, R., & HEMMER, H., 1967c
Zool. Jahrb., Syst., 94 : 162-186.
FLINDT, R., & HEMMER, H., 1968a
Zool. Jahrb., Syst., 95 : 469-476.
FLINDT, R., & HEMMER, H., 1968b
Zool. Beitr., N.F., 15 : 219-284.
FLINDT, R., & HEMMER, H., 1968c
Mainzer Naturw. Arch., 7 : 279-284.
FLINDT, R., & HEMMER, H., 1969
Salamandra, 5 : 18-22.
FLINDT, R., & HEMMER, H., 1970a
Salamandra, 6 : 94-98.
FLINDT, R., & HEMMER, H., 1970b
Zeitschr. Wiss. Zool., 181 : 317-330.

FLINDT, R., & HEMMER, H., 1973
Experientia, 29 : 361-364.
GOLLMANN, G., & TIEDEMANN, F., 1981
Salamandra, 16 (4) : 261-265.
GRESSON, R.A.R., & O'DUBHDA, S., 1974
Irish Nat. J., 18 (4) : 97-103.
HAUCHECORNE, F., 1922
Blätt. Aquar. Terrarienk., 33 : 203-208.
HEMMER, H., 1973
Salamandra, 9 : 118-136.
HEMMER, H., & BÖHME, W., 1974
Salamandra, 10 : 126-130.
HEMMER, H., & GERHARZ, S., 1974
Zool. Jahrb. Syst., 101 (3) : 466-473.
HEMMER, H., & KADEL, K., 1970
Aquaterra, 7 (12) : 123-127.
HEMMER, H., & KADEL, K., 1971
Salamandra, 7 : 149-152.
HEMMER, H., KADEL, K. & KAHRMANN, E., 1973
Salamandra, 9 : 166-168.
HEMMER, H., & KADEL, K., 1973
Salamandra, 9 (1) : 7-12.
HEUSSER, H. & MEISTERHANS, K., 1969
Viertelj. Naturf. Ges. Zürich, 114 : 269-277.
KADEL, K., 1975
Rev. Suisse Zool., 82 : 237-244.
MATHIAS, J.H., 1971
The comparative ecologies of two species of Amphibia (Bufo bufo and Bufo calamita) on the Ainsdale Sand Dunes National Nature Reserve. Ph. D. Thesis, Univ. Manchester.
McDOUGALD , T.J., 1942
Irish Nat. J., 8 (2) : 22-25.
NIEKISCH, M., 1982
Decheniana, 135 : 88-103.
PARENT, G.H., 1981
Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon, 50 (3) : 86-111.
PRESTT, I., & COOKE, A.S. & CORBETT, K.F., 1974
British Amphibians and Reptiles, In : Hawksworth, D.L. (editor), The Changing Flora and Fauna of Britain. London, Acad. Press.
SMITH, P.H. & PAYNE, K.R., 1981
Biol. Conserv., 19 (1) : 27-39.
TAMARIND, D.L., 1975
New Scientist , 66 (955) : 698-700.
TINBERGEN, N., 1971
Levende Natuur, 74 (9) : 185-189.
WEISS, I. & ZIEMANN, C., 1959
Wiss. Zeitschr. Martin-Luther Univ. Halle, Wittenberg, Math.-Nat. Reihe, 8 : 795-798.

La grenouille rousse, *Rana temporaria temporaria* (Linné)

Autres dénominations :
Fr. : Grenouille muette
Wallon : Raînne, Guèrnouille (Namur) avec diverses variantes pour les deux noms.

Noms officiels :
Néerl. : Bruine Kikvors
All. : Grasforch
Lux. : Bronge Fräsch, Huewerfräsch, Landfräsch
Angl. : Common Frog

1. ECOLOGIE

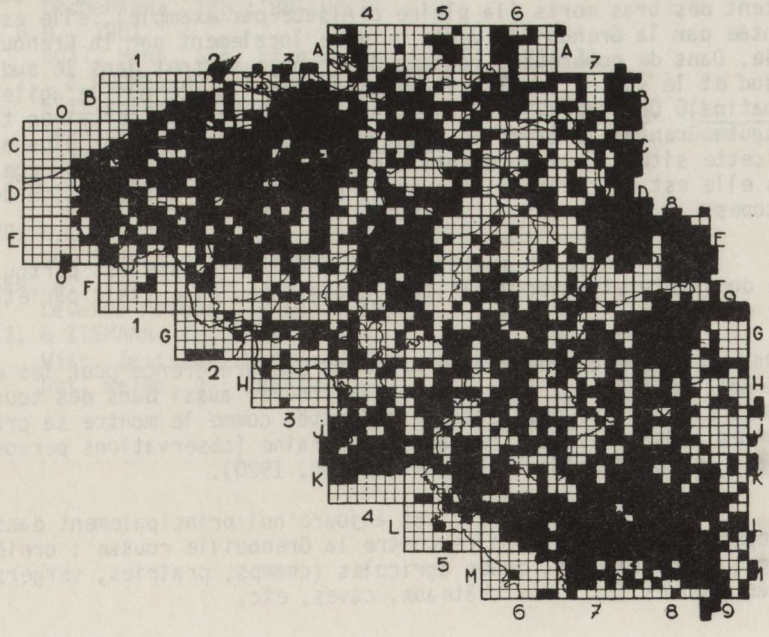
La Grenouille rousse est une espèce forestière (sources, ruisseaux, mardelles), des tourbières (de tous types : acides à alcalines, ombro- à soligènes) et des plaines alluviales (prairies semi-naturelles, noues, etc.). L'espèce présente une amplitude écologique large, sauf en ce qui concerne la tolérance aux températures élevées.

Elle n'est pas partout la grenouille la plus fréquente. Dans les complexes d'étangs et dans les grandes plaines alluviales où subsistent des bras morts (la plaine d'Alsace par exemple), elle est supplantée par la Grenouille verte ou même localement par la Grenouille agile. Dans de nombreuses régions de France, surtout dans le sud-ouest, le sud et le sud-est, elle est remplacée par la Grenouille agile(Rana dalmatina). Dans certaines landes à bruyères et dans certaines tourbières, la Grenouille oxyrhine (Rana arvalis) est nettement plus abondante; cette situation se présentait notamment en Campine limbourgeoise, mais elle est en train de s'inverser par suite de l'altération de ces biotopes.

Par contre en montagne le Grenouille rousse est partout l'espèce dominante et, avec l'altitude croissante, elle finit par être l'espèce exclusive.

La Grenouille rousse présente une préférence pour les eaux modérément eutrophes, mais on peut la trouver aussi dans des tourbières acides. Elle tolère une certaine salinité, comme le montre sa présence dans les prés salés continentaux de Lorraine (observations personnelles) ou dans les prés salés littoraux (BERTIN, 1920).

Dans nos régions, c'est aujourd'hui principalement dans des biotopes secondaires qu'on rencontre la Grenouille rousse : ornières, étangs, pisciculture, zones agricoles (champs, prairies, vergers), fossés, douves des vieux châteaux, caves, etc.



Actuellement encore, la Grenouille rousse peut s'observer dans des sites urbains : parcs et jardins, surtout dans les faubourgs.

Dans nos régions, le Grenouille rousse était une espèce ubiquiste, connue de tous les districts.
Nulle part, elle n'est limitée par l'altitude.

2. ETHOLOGIE

La sortie d'hibernation est précoce : fin février dans les zones atlantiques, fin mars ou début avril sur les hauts plateaux de l'Ardenne et de l'Oesling. Les juvéniles sortent plus tard que les adultes.

La ponte s'effectue généralement en mars (avril en Ardenne); elle est interrompue s'il gèle. La ponte est déposée à faible profondeur, ce qui favorise son réchauffement rapide, mais par contre de nombreuses pontes seront détruites par le gel ou par suite du dessèchement des mares.

Le décalage phénologique, important selon les régions, l'interruption fréquente des pontes par temps de gel, la variabilité de la date des pontes, l'isolement des couples constituent des caractères qui différencient nettement l'écologie de la Grenouille rousse de celle du Crapaud commun. Des décalages phénologiques comparables ont été enregistrés en Grande-Bretagne (COOKE, 1976) et nous les avons personnellement aussi observés en France.

Les métamorphoses se produisent en juillet, mais seulement dans la première quinzaine d'août en haute Ardenne.

L'entrée en hibernation est tardive; elle se produit dans le courant du mois de novembre, même en Ardenne. Lors des hivers doux, les animaux peuvent sortir d'hibernation en décembre et en janvier et ils peuvent même s'alimenter à cette occasion (SMITH, 1949).

Le cycle biologique sera donc extrêmement varié selon les régions : on reste stupéfait en comparant le comportement de la Grenouille rousse sur le versant espagnol des Pyrénées (BALCELLS, 1956, 1975) et dans le nord de la Finlande (KOSKELA & PASANEN, 1975).

L'erratisme est important et il présente un caractère individuel mais il existe une fidélité aux lieux de ponte (OLDHAM, 1963 a et b; HAAPANEN, 1970). Elle ne concerne toutefois pas toute la colonie, car il se produit d'une année à l'autre un important renouvellement d'individus (HAZELWOOD, 1969). D'autre part, de nouveaux lieux de ponte sont adoptés lorsque le site habituel ne présente plus la profondeur requise.

La Grenouille rousse consomme surtout des arachnides, des mollusques, des vers, des chenilles, des coléoptères, des criquets et des invertébrés aquatiques variés lors des périodes aquatiques de sa vie. Le régime alimentaire est éclectique non spécialisé et il reflète les disponibilités locales (ITAMIES & KOSKELA, 1970).

Les contenus stomacaux des Grenouilles rousses étudiées dans les Pennines septentrionales montraient qu'un cinquième de la nourri-

ture était constituée par des Tipulidae adultes et par des chenilles de lépidoptères et qu'un dixième l'était de Phalangidae, de coléoptères et de gastéropodes. Ce régime est plus varié chez l'adulte que chez le juvénile, qui capture davantage de petites proies (HOUSTON, 1973; GUYÉTANT, 1967).

Les pontes de la Grenouille rousse ne sont consommées que par peu de prédateurs. En raison de leur précocité, elles échappent par exemple aux tritons. Elles sont toutefois consommées par les putois.

Les adultes sont consommés, comme tous les ranidés d'ailleurs, par divers oiseaux, notamment par des laridés (HAZELWOOD, 1969 et observations personnelles) et par des rapaces diurnes et nocturnes (KABISCH & BELTER, 1968).

3. STATUT ANTERIEUR DES POPULATIONS

On aurait pu croire qu'une espèce, douée d'une grande fécondité et pourvue d'une forte plasticité écologique et d'un erratisme important et, enfin, extrêmement répandue, serait en mesure de maintenir ses effectifs et de conserver son caractère ubiquiste.

Pourtant les faits sont indéniables : l'espèce est aujourd'hui absente de sites où elle se trouvait encore il y a 30 ans et le témoignage oral des grenouilleurs prouve qu'il y a une raréfaction récente incontestable. Tel est aussi l'avis de GOSSEYE (1979a : 91).

Les prospections que nous avons effectuées, surtout au cours des dernières années, dans toutes les régions de la Wallonie, nous ont fait constater avec consternation la rareté stupéfiante de la Grenouille rousse dans des sites qui réalisaient les conditions écologiques optimales pour cette espèce et où on est certain qu'elle était encore abondante il y a 30 ans.

La régression des ranidés et en particulier de la grenouille rousse a également été constatée dans les Ardennes françaises (FLAVION, 1971), en Westphalie (FELDMANN, 1978), en Grande-Bretagne (BEEBEE, 1973, COOKE & FERGUSON, 1974, 1976; COOKE, 1972a, 1974b), où le phénomène s'est accéléré depuis 1960. PRESTT & al. (1974) signalent pour la période 1960-1970, une densité de 0,25 à 0,02 individus par hectare,alors qu'elle était de 12 à 13 individus par hectare pour la période 1930 - 1940 (SAVAGE, 1962). Un phénomène comparable a été enregistré en Amérique du Nord, où il a pris une allure alarmante (HILLABY, 1975).

Le phénomène est plus ancien qu'on ne le soupçonne puisque la législation belge faisait clairement état de sa raréfaction à la fin du XIXe siècle et que la disparition de l'espèce était déjà mentionnée dès le début du siècle en Seine maritime (MARLOT, 1902). Un signe récent, incontestable de sa raréfaction, est l'apparition sur le marché belge de cuisses de Crapaud commun, dont la capture s'effectue en Ardenne, principalement dans la première quinzaine d'avril.

4. STATUT LEGAL

En Belgique, l'arrêté royal du 13 juin 1973 (Moniteur du 13 octobre 1973), relatif à la conservation des grenouilles, interdit leur capture, sauf dans les étangs d'élevage dont l'exploitant est en

possession d'un permis. Le Ministre de l'Agriculture peut toutefois réglementer cette capture, pour l'ensemble ou pour une partie du territoire, lorsqu'une diminution flagrante des grenouilles est constatée. Diverses dérogations sont également prévues : captures destinées à l'exportation, pour des raisons scientifiques ou pour des raisons d'intérêt local.

Cet arrêté ne précise pas quelles sont les espèces de grenouilles qui sont protégées. Il n'a pas été abrogé par la loi du 30 mars 1983 (Moniteur du 2 juin 1983) concernant les espèces animales intégralement protégées. Les arrêtés du 30 janvier 1983 (Moniteur du 5 février 1893), qui protégeait les grenouilles toute l'année, et celui du 8 mai 1965 (Moniteur du 8 mai 1965) sont eux abrogés.

L'arrêté royal du 22 septembre 1980 (Moniteur du 31 octobre 1980) interdit la capture de la Grenouille rousse en dehors des étangs d'élevage mais il ne concerne que la région flamande. Avant la parution de cet arrêté, des communes avaient déjà pris l'initiative de protéger toute l'herpétofaune de leur territoire; c'était le cas par exemple de Merelbeke, en Flandre orientale.

Il n'est pas inutile de rappeler qu'à la fin du XIXe siècle la nécessité de la protection de la Grenouille rousse avait déjà retenu l'attention du législateur belge. Un arrêté royal du 28 janvier 1890 (Moniteur du 31) protégeait les grenouilles du 1.2 au 30.3. Par un arrêté du 11 novembre 1890 (Moniteur du 16), cette période fut étendue au 30.4., tandis que dans les provinces de Liège, de Limbourg et du Luxembourg, une protection totale couvrait l'espèce d'octobre à janvier (SOUWEINE, 1976).

La législation à l'étude au début de 1984 vise à protéger les Grenouilles du 1.2 au 30.6(1).Il est amusant de voir que le législateur belge adopterait donc en 1984 une position qui avait été défendue par Mailles ... en 1907 !

La législation de 1890 n'avait guère été respectée dans les provinces de Namur et de Luxembourg en particulier, où des récoltes abusives avaient continué à être pratiquées (ANONYME, 1892, 1906).

A l'étranger, le Grenouille rousse est nommément exclue de la liste des espèces protégées au Grand-Duché de Luxembourg et en Allemagne occidentale, où aucun ranidé n'est protégé sauf Rana arvalis et R. dalmatina en Bavière. Aux Pays-Bas, l'espèce est bien protégée mais on précise que ceci ne concerne que l'adulte. La Grenouille rousse est protégée en France, où par contre la Grenouille verte ne l'est pas.

Dans la législation française, seules les Grenouilles vertes, désignation fort équivoque puisqu'elle recouvre en France cinq taxons au moins, échappaient à la loi du 24 avril 1979 (publiée au Journal Officiel le 12 mai), mais un nouvel arrêté, daté du 8 mai 1980, créait une nouvelle exception pour la Grenouille rousse. Les implications de ce changement d'attitude du législateur français viennent d'être longuement étudiées par DUBOIS (1983). Son étude est parfaitement applicable à la Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg.

---

(1) Un arrêté ministériel a confirmé cette décision, pour la région wallonne, en février 1984.

5. CAUSES DE LA REGRESSION

1. La pratique du grenouillage reste actuellement la cause principale de la raréfaction de la Grenouille rousse en Wallonie. Ce braconnage est pratiqué à grande échelle et dans de nombreux secteurs de l'Ardenne.

Les zones où il sévit avec le plus d'intensité sont les suivantes (du moins dans l'état des informations rassemblées jusqu'ici) :

- la zone proche de la frontière luxembourgeoise, en territoire ardennais, c'est-à-dire au nord de Martelange puis de Bastogne;
- la région de Habay-la-Neuve et Habay-la-Vieille, puis celle de Neufchâteau, pour laquelle on dispose d'un dossier (GOSSEYE, 1977, 1979 a et b);
- la région de la Croix Scaille, notamment vers Gedinne, Rienne, Sart-Custinne, Vencimont (de WAVRIN, 1972; COSSEY, 1973);
- la vallée de la Semois ardennaise, par exemple à Alle-sur-Semois.

Cette pratique existait également dans les Ardennes françaises. Comme l'espèce est protégée en France depuis 1973, les grenouilleurs français se rabattent sur les zones adjacentes en Belgique. L'importance du grenouillage dans le département des Ardennes a été souligné par FLAVION (1971).

Ce braconnage est facilité par l'absence de surveillance policière, qui serait pourtant facile à organiser car les lieux de ponte sont constants d'une année à l'autre et les cachettes hivernales faciles à repérer. Autour d'un étang ou d'un lac de barrage, la Grenouille rousse dépose sa ponte toujours aux mêmes endroits.

Le grenouillage a provoqué une véritable sélection à rebours, comme on l'a également constaté chez Rana pipiens en Amérique du Nord: ce sont les individus les plus viables, qui avaient conservés une activité normale, malgré l'altération des biotopes, que l'on capturait. Les animaux non prélevés n'étaient plus capables de compenser le déficit numérique occasionné par les récoltes (JOHNSON, 1975).

L'enquête que nous avons menée en Ardenne méridionale permet d'évaluer le nombre de grenouilles capturées par un seul grenouilleur aux valeurs suivantes : environ 5.000 exemplaires capturés pendant l'hiver dans les sources et entre 5.000 et 7.500 exemplaires capturés pendant environ 5 journées seulement en mars, ce qui donne un chiffre global moyen de 10.000 grenouilles capturées par un seul braconnier (et vendues actuellement à Frs Belges 12.- pièce !). Les chiffres publiés par GOSSEYE (1977, 1979 a et b) sont plus élevés mais concernent des cas individuels. COSSEY (1973) cite le chiffre de 5.000 grenouilles capturées dans un seul étang. Pour l'ensemble de la province du Luxembourg, GOSSEYE avance le chiffre de 200.000 grenouilles par an, chiffre par défaut selon lui. C'est effectivement le cas, puisque rien que pour la trentaine de grenouilleurs d'une seule ville de la province (nombre en diminution actuellement), on atteint déjà 300.000 grenouilles par an au minimum.

La littérature plus ancienne signalait des expéditions de plusieurs milliers de cuisses de grenouilles chaque semaine vers les

Halles de Paris. Deux braconniers seulement avaient récolté , dans la région d'Aywaille, 60 kg de pattes, ce qui correspondait à 10.000 grenouilles (ANONYME, 1908). On cite le chiffre de 25.000 paires de cuisses de grenouilles en une seule saison envoyées à Paris par un seul exploitant belge (ANONYME, 1903; LARBALÉTRIER, 1899); on parle de millions de grenouilles vendues chaque année dans les usines du bassin métallurgique de Longwy (ANONYME, 1904).

Le nombre de grenouilles rousses capturées chaque année, illégalement, en Wallonie, dépasse actuellement encore le million, selon nos estimations toutes récentes. Ce chiffre était certainement atteint il y a quelques années rien que dans la province de Luxembourg !

La consommation de grenouilles reste actuellement encore importante.On cite le chiffre de 8000 tonnes de cuisses de grenouilles consommées annuellement en France (BAUMGART, 1980)(1).Le phénomène n'est pas récent. Il y a 40 ans, on vendait déjà aux Halles de Paris de 2 à 3 mille kilos de grenouilles par mois (LESTAGE, 1943). SAVAGE (1962) a rassemblé des chiffres pour la Suisse et la Grande-Bretagne.

Actuellement, on estime qu'en France la réduction des effectifs de Grenouilles est de l'ordre de 50% à 90% selon les endroits (SENDRE, 1981).

Les grenouilles réduites en poudre ont également été utilisées dans la fabrication d'aliments pour les oiseaux de basse-cour.

Les besoins en grenouilles pour la recherche scientifique et pour l'enseignement restent également importants : en 1953 déjà, SMITH estimait qu'on en utilisait environ 150.000.

Au lieu d'en contester l'opportunité (JOOSE & al., 1972), il serait préférable soit d'utiliser un autre anoure comme succédané de la grenouille, par exemple les Dactylètres du Cap (Xenopus spp.), soit de créer au laboratoire les élevages qui permettront de couvrir ces besoins, comme cela se pratique actuellement aux U.S.A., et en particulier à l'Université du Michigan (ANONYME, 1973; CULLEY, 1977; GIBBS, 1963; GIBBS & al., 1966; GIBBS & al., 1971; NACE, 1968, 1977).

2. Le deuxième facteur responsable de la raréfaction de la Grenouille rousse et, dans certains cas, de sa disparition locale, réside dans la destruction des lieux de ponte.

L'abaissement de la nappe phréatique en est responsable dans de nombreuses régions, surtout en basse Belgique. La durée de submersion de nombreuses mares temporaires, qui abritaient les pontes de nombreux amphibiens, est devenue trop brève pour assurer la métamorphose des têtards. La situation est relativement critique dans les zones les plus sèches, comme dans les dunes littorales (par exemple dans les dunes du Westhoek à De Panne).

En Famenne, nous avons constaté un recul vers l'aval de nombreuses sources, par rapport à leur situation il y a environ 20 ou 30 ans. De très nombreuses frondières qui occupaient la zone supérieure des ruisseaux ont totalement disparu. Or elles constituaient les lieux de ponte préférentiels de nombreux batraciens et surtout de la Grenouille rousse.

(1) C'est bien 8000 tonnes, et non 800 tonnes comme l'écrit BAUMGART; on consultera aussi NEVEU, 1980.

Dans d'autres régions, l'abaissement de la nappe aquifère a été plus réduit. C'est le cas notamment de la Lorraine belge. Mais, cette fois, c'est le captage systématique des sources en forêt qui compromet la viabilité de l'espèce. Ailleurs, les sources ont été aménagées pour y créer des bassins servant à l'élevage des truites (région de Virton).

Les lieux de ponte sont souvent détruits par suite du comblement des mares, des fonds de carrières inondés, des étangs, des gravières.

Pour plusieurs auteurs, cette disparition des lieux de ponte constituerait la cause primordiale de la disparition des grenouilles rousses (FELDMANN, 1978; COOKE & FERGUSON, 1974, 1976, etc.).

La disparition de nombreux lieux de ponte a provoqué la concentration des populations dans les dernières mares et étangs qui subsistent, ce qui a facilité d'autant les récoltes de grenouilleurs.

3. La Grenouille rousse est, après le Crapaud commun, l'anoure qui est le plus souvent trouvé écrasé sur les routes, mais il l'est beaucoup moins souvent que le Crapaud commun. On se réfèrera à ce qui a été dit sur la fiche consacrée à cette dernière espèce.

4. Une menace potentielle est constituée par les introductions d'autres ranidés à pouvoir concurrentiel élevé. La Grenouille verte (complexe de Rana esculenta) et surtout la Grenouille rieuse (Rana ridibunda) consomment les têtards des autres batraciens et peuvent ainsi détruire toute une colonie. La Grenouille des torrents (Rana graeca) a également été introduite en Belgique, mais pas en Wallonie, à notre connaissance; elle peut également concurrencer la Grenouille rousse.

5. La pollution des mares par les engrais et par les insecticides est également responsable de la raréfaction des grenouilles rousses.

Dans certains cas, la contamination se fait par les chaînes alimentaires. BAUMGART (1980 : 30) a rapporté l'exemple, dans la région de Saverne (Bas-Rhin) de Grenouilles rousses et de Crapauds communs intoxiqués après avoir consommé des doryphores qui avaient dévasté des plants de pommes de terre traités par des insecticides. Situation paradoxale où la nuisance a survécu et où ce fut son ennemi naturel qui disparut !

En Grande-Bretagne, les pesticides furent également retenus comme facteur responsable du déclin de la Grenouille rousse (COOKE & FERGUSON, 1976). Des polluants ont également été rendus responsables de la mort des oeufs, qui furent ultérieurement envahis massivement par des Saprolegnia (FREYER, 1973).

L'intoxication des grenouilles par le DDT et par divers organochlorés a été prouvée en Amérique du Nord (JASKOSKI & KINDERS, 1974), surtout chez Rana pipiens.

Les doses toxiques de sept organochlorés furent établies par KAPLAN & OVERPECK (1964). Ces auteurs insistent sur le danger des applications répétées des pesticides. Tous ces produits produisent des symptômes identiques : troubles neuromusculaires généraux avec hyper-

excitabilité, léthargie et paralysie spastique précédant la mort, altération de la formule leucocytaire et du taux d'hémocytes, modification de la pigmentation cutanée, troubles digestifs, etc..

HERALD (1949) avait déjà insisté sur l'altération du saut qui entraînait une difficulté à capturer les proies.

L'intoxication expérimentale de la Grenouille rousse adulte par le DDT a été effectuée en Grande-Bretagne, de manière à pouvoir décrire les symptômes de l'intoxication. Ceux-ci n'ont pas été observés dans la nature en Grande-Bretagne (COOKE, 1974a).

L'action du DDT sur les têtards a également été étudiée : devenus hyperactifs avec incoordination motrice, ils sont plus facilement perçus par les prédateurs. Des anomalies de croissance ont également été décrites. Ces symptômes n'apparaissent qu'à la suite d'exposition à des doses aiguës : une contamination chronique est beaucoup moins vulnérante (COOKE, 1970, 1971, 1972b, 1973).

TRIPOD (1947) a montré que le DDT agissait au niveau médullaire, son action pouvant être comparée à celle de la strychnine ou du phénol.

On a démontré la forte toxicité, sur les têtards de Rana catesbeiana, de divers pesticides, comme l'endrine, la dieldrine, l'aldrine et le toxophène, mais surtout du carbophenthion (MULLA, 1963, 1966; MULLA & al., 1963).

L'endrine est également très toxique pour d'autres anoures. Tous les produits cités sont toxiques à la fois pour les adultes et pour les têtards (SANDERS, 1970).

Des pontes de grenouilles rousses anormales et non viables ont été observées, pendant deux années consécutives, dans une mare de Grande-Bretagne. On a constaté que l'albumen sécrété par l'oviducte adhérait mal à l'oeuf, qu'il s'imbibait d'eau et que les protéines faisait défaut. On a mis en cause l'atrazine (HAZELWOOD, 1970).

6. L'introduction de certains poissons dans les sites occupés par les grenouilles rousses peut leur être fatale.

Des truites adultes (30 cm et plus) consomment des grenouilles rousses pendant les mois d'hiver (de décembre à mars); le fait est établi de manière incontestable par de nombreuses données de la littérature, dont certaines comportent des radiographies qui démontrent le fait (KABISCH & WEISS, 1968).

L'incompatibilité entre les piscicultures et les populations d'anoures, surtout de ranidés, a également été soulignée par ESCHER (1972) et par LANZA (1965).

6. PROPOSITIONS POUR LA PROTECTION DE L'ESPECE

1. Les élevages gagneraient à être interdits à l'exception de ceux qui serviraient à couvrir les besoins, déjà fort importants, de la recherche scientifique et de l'enseignement, moyen et supérieur. Les dérogations accordées actuellement devraient être revues comme le

suggérait GOSSEYE (1979a : 94).

La protection légale doit clairement être étendue à la ponte.

2. On adoptera une politique,généralisée à tout le territoire wallon, de préservation des sources. Lors des captages, on veillera à préserver au moins l'une ou l'autre source dans son état naturel et à maintenir toujours un écoulement suffisant.

3. Des conseillers écologiques devraient fonctionner au niveau de toutes les cellules du Ministère des Travaux publics. Ils veilleraient notamment à ce que les tracés autoroutiers se fassent de manière à apporter un dommage minimal aux lieux des pontes des batraciens.

4. Certains biotopes doivent être spécialement protégés ou surveillés pour empêcher le grenouillage. GOSSEYE (1977) a clairement entrevu la relation qui existait entre les fourrés de saules à oreillettes (Salix aurita) et les lieux de ponte de la Grenouille rousse.

BIBLIOGRAPHIE

ANONYME, 1892
Pêche et Pisciculture, 3 (4) : 99.

ANONYME, 1903
Pêche et Pisciculture, 14 (4) : 62-64.

ANONYME, 1904
Pêche et Pisciculture, 15 (9-10) : 193-195.

ANONYME, 1906
Pêche et Pisciculture, 17 (7) : 98-99.

ANONYME, 1908
Pêche et Pisciculture, 19 (8) : 98 et 19 (10) : 115.

ANONYME, 1973
Amer. Zool., 13 : 71-143.

BALCELLS, R., 1956
Publ. Inst. Biol. Appl.(Barcelona), 24 : 81-121.

BALCELLS, R., 1975
Bull. Soc. Zool. Fr., 100 (4) : 692.

BAUMGART, G., 1980
Batraciens menacés en Alsace. Actions possibles en vue de leur protection. In : ANONYME, Protection de la Nature en Alsace. Wettolsheim, Mars et Mercure; pp. 27-30.

BEEBEE, T.J.C., 1973
Biol. Conserv., 5 (1) : 20-24.

BERTIN, L., 1920
C.R. Soc. Biol., 83 : 1308-1309.

COOKE, A.S., 1970
Environm. Pollut., 1 : 57-71.

COOKE, A.S., 1971
Nature, 229 : 275-276.

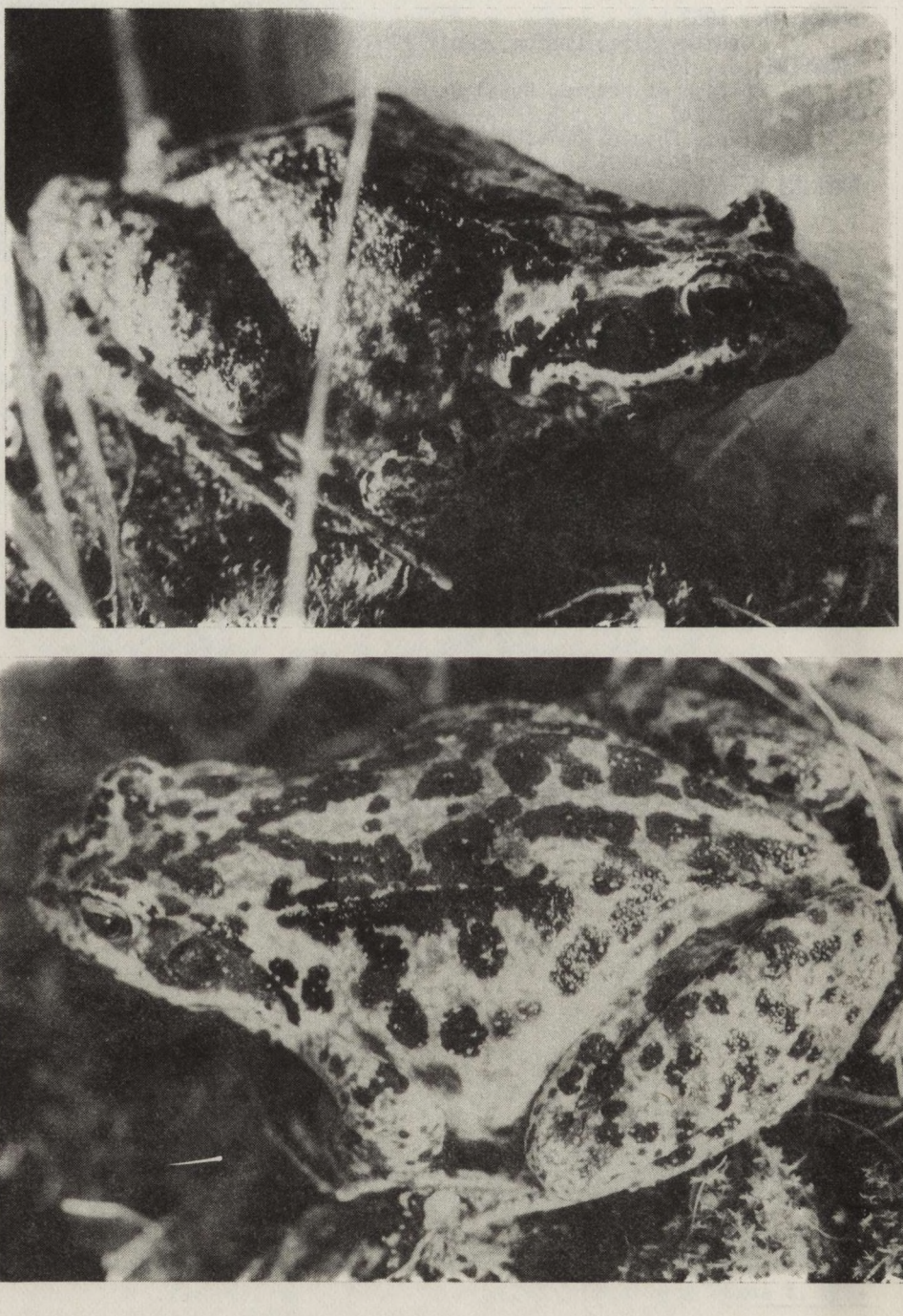
COOKE, A.S., 1972a
J. Zool., 167 (2) : 161-178.

COOKE, A.S., 1972b
Environm. Pollut., 3 : 51-68.

COOKE, A.S., 1973
Copeia, 1973 (4) : 647-642.
COOKE, A.S., 1974a
Brit. J. Herpetol., 5 (2) : 390-396.
COOKE, A.S., 1974b
Field, 244 (n° 6314) : 170-171.
COOKE, A.S., 1976
Brit. J. Herpetol., 5 (7) : 585-589.
COOKE, A.S., & FERGUSON, P.F., 1974
Report Huntingdon Fauna Flora, 26 (1973) : 53-63.
COOKE, A.S., & FERGUSON, P.F., 1976
Biol. Conserv., 9 : 191-198.
COSSEY, M., 1973
Natur. belges, 54 (2) : 98-101 et 54 (3) : 138.
CULLEY, D.D., 1977
Labor. Anim., 5 : 30-36.
DUBOIS, A., 1983
Alytes, 2 (3) : 69-111.
ESCHER, K., 1972
Viertelj. Naturf. Ges. Zürich, 117 (4) : 335-380.
FELDMANN, R., 1978
Salamandra, 14 (4) : 172-177.
FLAVION, M., 1971
Bull. Soc. Hist. Nat. Ardennes, 60 (=78) ,(108) : 33-41.
FREYER, G., 1973
Naturalist, Leeds, 926 : 105-106.
GIBBS, E.L., 1963
Labor. Anim. Care, 13 (6) : 781-783.
GIBBS, E.L., GIBBS, T.J. & VAN DIJK, P.C., 1966
Labor. Anim. Care, 16 (2) : 142-160.
GIBBS, E.L., NACE, G.W., EMMONS, M.B., 1971
Bioscience, 21 (20) : 1027-1034.
GOSSEYE, M., 1977
Etude de la dynamique d'une population de grenouilles, Rana temporaria, en Haute Ardenne, et des relations entre ces Batraciens et l'environnement humain. Univ. Cathol. Louvain; 167 pp.
GOSSEYE, M., 1979a
Natur. belges, 60 (2-3) : 87-97.
GOSSEYE, M., 1979b
Aves, Feuille de contact, nov. déc. 1979, 15 (6) : 155.
GUYÉTANT, R., 1967
Ann. Sci. Univ. Besançon, Zool. & Phys. Anim., 3 : 69-78.
HAAPANEN, A., 1970
Ann. Zool. Fenn., 7 (1) : 61-66.
HAZELWOOD, E., 1969
Brit. J. Herpetol., 4 (4) : 96-103.
HAZELWOOD, E., 1970
Brit. J. Herpetol., 4 (7) : 177-185.
HERALD, E.S., 1949
Herpetologica, 5 : 117-120.
HILLABY, J., 1975
New Scientist, 65 (936) : 398.
HOUSTON, W.W.K., 1973
J. Zool., London, 171 (2) : 153-165.
ITAMIES, J. & KOSKELA, P., 1970
Aquilo, Zool., 10 : 53-60.

JASKOSKI, B.J., & KINDERS, R.J., 1974
Transact. Illin. St. Acad. Sci., 67 (3) : 341-344.
JOHNSON, L.G., 1975
Bioscience, 25 (4) : 232.
JOOSE, J., STROEVE, F. & WOLDHECK, S., 1972
Vakblad voor Biologen, 52 (14) : 296-299.
KABISCH, Kl. & BELTER, H., 1968
Abhandl. Ber. Staatl. Mus. Tierk. Dresden, 29 (15) : 191-227.
KABISCH, Kl. & WEISS, J., 1968
Zool. Abhandl. Dresden, 29 (22) : 289-291.
KAPLAN, H.M., & OVERPECK, J.G., 1964
Herpetologica, 20 : 163-169.
KELLY, P.J. & WRAY, J.D., 1971
J. Biol. Educ., 5 : 213-218.
KOSKELA, P. & PASANEN, S., 1975
Aquilo,Zool., 15 : 1-17.
LANZA, B., 1965
Arch. Bot. Biogeogr. Ital., 41, 4e sér., X (3-4) : 261-272.
LARBALÉTRIER, A., 1899
La Nature, Paris, 27 (2), 1899, n° 1381 : 379.
LESTAGE, J.A., 1943
Royal St Hubert Club Belg., 35 : 57.
MAILLES, C., 1907
Le Cosmos, Rev. Sci. & Appl., Paris, 56, 1168 : 644.
MARLOT, H., 1902
Bull. Soc. Hist. Nat. Autun, 15 : 22-28.
MULLA, M.S., 1963
Mosquito News, 23 (4) : 299-303.
MULLA, M.S., 1966
Mosquito News, 26 (1) : 87-91.
MULLA, M.S., ISAAK, L.W. & AXELROD, H., 1963
J. Econ. Entomol., 56 (2) : 184-188.
NACE, G.W., 1968
Bioscience, 18 (8) : 767-775.
NACE, G.W., 1977
Intern. Zoo Yearbook, 17 : 44-50.
NEVEU, A., 1980
L'élevage extensif des grenouilles : perspectives et réalités (pp. 325-332), In : R. BILLARD, La Pisciculture en étang. Paris, Public. I.N.R.A.
OLDHAM, R.S., 1963
Brit. J. Herpetol., 3 (4) : 79.
PARENT, G.H., 1979
Natur. belges, 60 (9-10) : 251-333.
PARENT, G.H., 1981
Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon, 50 (3) : 86-111.
PRESTT, I., COOKE, A.S. & CORBETT, K.F., 1974
British Amphibians and Reptiles (pp. 229-254), In : Hawksworth, D.L. (editor), The Changing Flora and Fauna of Britain. London. The Systematic Association, 6 (Academic Press).
SANDERS, H.O., 1970
Copeia, 1970 (2) : 246-251.
SAVAGE, R.M., 1962
The Ecology and Life history of the commun frog (Rana t. temporaria). London, Pitman.
SENDRE, J., 1981
30 millions d'amis, Vie des Bêtes, 35 : 53-54.
SMITH, C.L., 1949
J. Exper. Biol., 26 : 412-419.

SMITH, M., 1953
Country Life, London, sept. 1953 : 770-771;
SOUWEINE, J., 1976
Chasse et Nature, Royal St Hubert Club, 67 (8) : 19-21.
TRIPOD, J., 1947
Inst. Physio. Univ. Bâle, Arch. Intern. Pharmac. Thérap., 74 : 343-363.
WAVRIN, H. (de), 1972
L'Homme et la Nature, 4 : 4-8, ill..



Grenouilles rousses Rana temporaria

La grenouille agile,
Rana dalmatina Bonaparte

Autres dénominations :
Fr. : La Grenouille pisseuse
Wallon : néant !

Noms officiels :
Néerl. : néant (Springkikker)
All. : Springfrosch
Lux. : néant
Angl. : Agile Frog

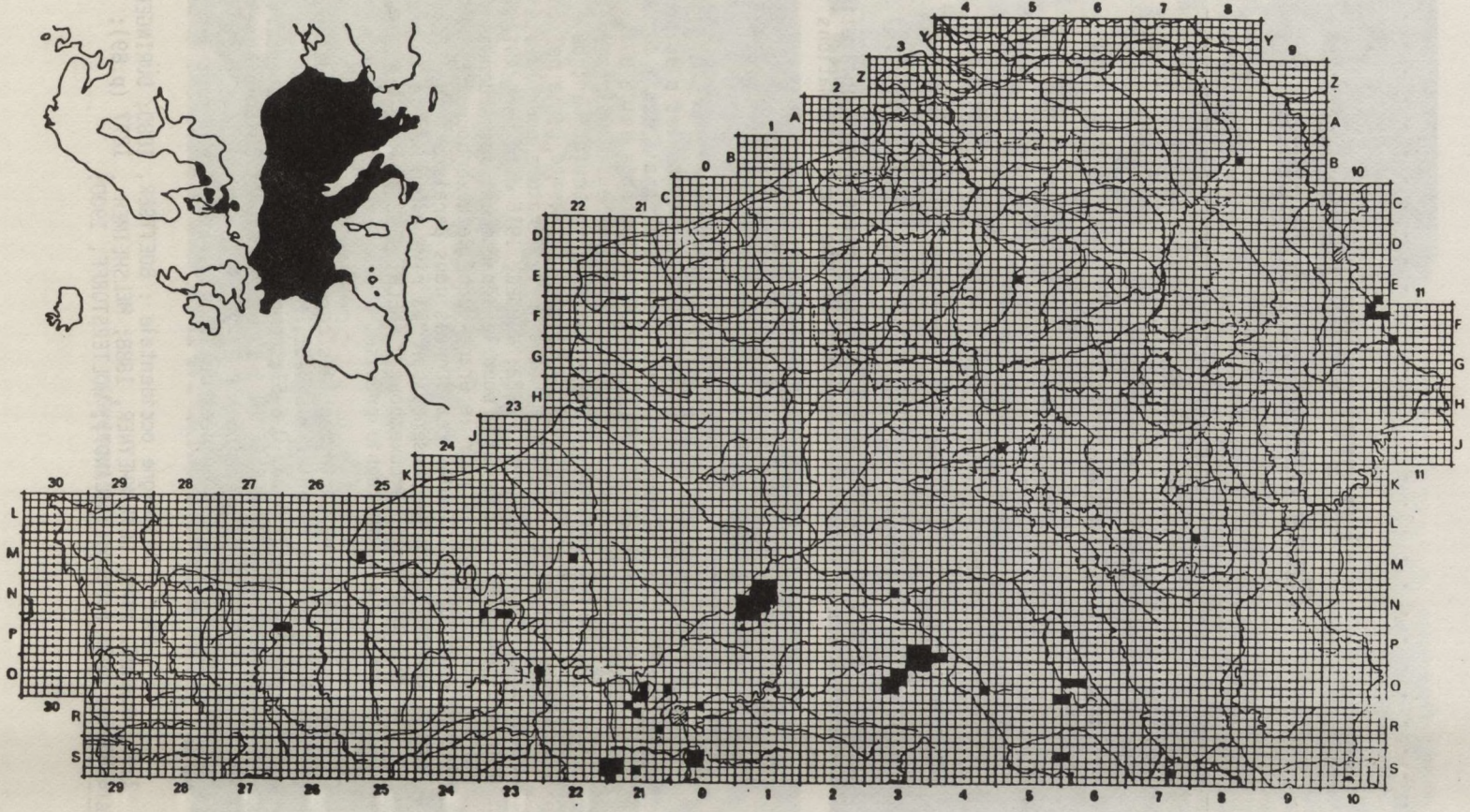
Les données qui suivent sont empruntées à une publication récente de l'auteur (1982) et complétées par quelques informations inédites.

1. REMARQUES SUR L'AIRE

La carte donne la localisation des stations les plus proches de notre pays : la station de l'Argonne septentrionale est à 40 km à vol d'oiseau de la frontière belge; celle du Laonnois est à 80 km au sud de l'Ardenne ou au sud de l'Entre-Sambre-et-Meuse. On notera également que l'une des stations allemandes, celle de Leuth, se trouve à moins d'1 km de la frontière néerlandaise ! Sur cette carte ne sont pas reprises les stations mentionnées dans la littérature pour la plaine de Woëvre et Verdun (HAUCHECORNE, 1922; KRÜGER, 1916 cité par LANTZ, 1924), pour l'Eifel (SAUER, 1975: 11), pour le département des Ardennes françaises (DERVIN, 1948) et pour le Grand-Duché de Luxembourg (HOFFMANN, 1958 et comm. orale). Toutes ces données nous paraissent en effet douteuses. La mention de sa présence sur "la rive allemande de la Moselle en face du Grand-Duché de Luxembourg" (HECHT, 1921) ne se prête évidemment pas à une cartographie précise.

Les stations cartographiées correspondent, soit à des observations personnelles récentes : L 8-51, M 22-34, N 3-24, P 4-51 et 52, P 6-21, Q 5-58, Q 6-31 à 33, Q 6-51; complétant parfois des observations antérieures de J.J. MORÈRE (N 1-13 et ss., forêt de Compiègne), soit à des pièces de collection : P 27-28, P 28-21, Q 21-45 ss., R 21-47, soit enfin à des données de la littérature, qui sont les suivantes :

- pour l'Allemagne occidentale : BOETTGER, 1880; DÜRINGEN, 1897; GLANDT, 1975; GEYSENHEYNER, 1888; MELSHEIMER , 1877 (p.89); SCHNELL, 1967 (cité par GLANDT); WOLTERSTORFF, 1900;



Pour la France : BARBIER, 1907 a et b; BAUDOT & FLORENTIN, 1934; BOULENGER, 1897; COLLIN DE PLANCY, 1878, qui cite divers auteurs; COULON, 1924; DEMAISON, 1900; DORÉ, 1983; FLORENTIN, 1938; LANTZ, 1924; MENU, 1951; SURMONT, 1971 et TÉTRY, 1939.

SCHREITMÜLLER (1935) a signalé cette espèce en Belgique, comme très rare, mais sans aucune précision.

La première observation certaine de cette espèce en Belgique fut faite le 13.7.1978 aux Eaux-Douces, à Oud-Heverlee (E 5-33). On dispose de photographies-témoins. Il s'agit certainement d'un animal introduit (SPRUMONT, 1978; SPRUMONT & CLOBERT, 1979). C'est dans une case adjacente (E 5-43) que l'on a trouvé Bombina variegata (de WAVRIN, 1972 : 269), Triturus cristatus et Emys orbicularis !

L'espèce est également présente à Nismes (J 5-41), où elle fut introduite, avec plusieurs autres espèces exotiques d'ailleurs (F. BROGNIAUX, in litt. IX.1980).

Actuellement une seule station indigène est connue avec certitude, dans le vallon de Clairefontaine, près d'Arlon (L 8-51). Il s'agit d'une population stable, car l'observation effectuée le 14.5.1981 est venue confirmer une observation, de l'auteur également, faite pratiquement au même endroit, en 1966. Cette première observation était restée inédite, dans l'attente de la possibilité de retrouver l'espèce au Grand-Duché de Luxembourg, notamment dans les stations où J.HOFFMANN (comm. orale) l'avait observée précédemment (stations citées dans PARENT, 1976 : 102-103). Précisons que les deux animaux observés, l'un en 1966, l'autre en 1981, se trouvaient sur territoire luxembourgeois, mais à quelques mètres de la rivière qui constitue la frontière !

2. ECOLOGIE

La Grenouille agile est une espèce forestière qui passe très facilement inaperçue en raison de son homochromie avec les feuilles mortes. Dans les territoires adjacents à la Belgique, c'est presque toujours dans des vallons encaissés et étroits, ou bien, dans des vallées plus larges, sur les alluvions des rivières, qu'elle a été observée. Il s'agissait chaque fois d'individus isolés. On l'observe également parfois dans des ravinements naturels ou artificiels : dolines, mardelles, etc..

C'est dans ces derniers biotopes qu'elle vient pondre, ainsi que dans des petites tourbières enclavées au sein des forêts. Elle a été rarement observée dans des drains et dans des ornières forestières.

Toutes les stations où nous la connaissons correspondent soit à des forêts acidiphiles avec dominance de plantes relevant des groupes écologiques du moder et du mor, soit à des forêts mélangées sur substrat hétérogène, comme la gaize de l'Argonne, avec mélange des groupes du moder et du mull acide. Dans tous les cas, le groupe écologique du moder prédominait.

Nous l'avons également observée immédiatement en lisière des forêts, dans des landes à Pteridium aquilinum et dans des pelouses sur sable à Véronica spicata et Silene otites.

Le substrat géologique était constitué de gaize (en Argonne), de grès, de sable ou de tourbe.

Toutes les stations se caractérisaient par un mésoclimat relativement chaud :

- vallons suffisamment encaissés pour que les écarts thermiques saisonniers soient amortis;

- zones caractérisées par la présence d'une flore et d'une faune thermophiles à caractère subméditerranéen ou même subpontique, comme c'est le cas dans le Rhin moyen, la vallée de la Nahe et le Main inférieur (carte des stations de Rana dalmatina dans cette région dans MERTENS, 1947, p. 82 et liste p. 85);

- stations situées dans des grandes vallées à ensoleillement important où l'on note presque toujours la présence de vignobles (plaine d'Alsace, Kaiserstuhl, vallée du Rhin moyen et de la Moselle).

Cette espèce n'existe pas en haute montagne, même dans les régions méridionales de l'Europe, où elle a parfois été signalée par erreur. Elle ne dépasse pas l'altitude de 400 m en Hongrie et n'est signalée qu'exceptionnellement à plus de 700 m (CEI, 1946), ce qui la contraste très nettement par rapport à Rana temporaria qui peut atteindre en Europe 2800 m. Rana dalmatina atteint toutefois 1000 m dans les Carpathes (LAC, 1959).

Aucune conclusion ne saurait être tirée de l'unique station indigène connue actuellement. Signalons simplement que celle-ci se trouve dans la vallée de l'Eisch, donc dans le bassin de la Moselle, où l'espèce a déjà été signalée.

D'autre part le vallon de Clairefontaine, où nous l'avons découverte, profite d'un microclimat chaud, qui se traduit notamment par une précocité phénologique de la flore, par la fréquence des deuxièmes floraisons automnales et même hivernales (!), par le fait que certaines plantes persistent ici pendant l'hiver alors qu'elles sont normalement annuelles sous le climat d'Arlon, et par la présence de toute une gamme d'espèces thermophiles dont la liste a été publiée (PARENT, 1968).

Toute cette vallée est située dans le calcaire gréseux de Florenville. Il repose sur le grès de Luxembourg représenté ici par l'assise des sables de Metzert (références bibliographiques dans PARENT, 1968).

La localisation géographique de cette station et les particularités microclimatiques du site nous amènent à considérer qu'il s'agit d'une colonie indigène à caractère relictuel.

Toutes les particularités citées sont parfaitement en accord avec ce que l'on sait de l'écologie de cette espèce.

3. ETHOLOGIE

Dans le nord de la France, nous avons constaté que la Grenouille agile pond en avril, soit en moyenne un mois plus tard que la Grenouille rousse, le décalage minimal étant toujours de 15 jours.

Les cris sont de peu d'utilité pour la prospection, car les mâles ne restent que quelques jours dans les mares. Vu l'absence de sacs vocaux, ce cri est faible; il est diurne et sa fréquence est proportionnelle à la température, donc à l'insolation. On peut donc l'entendre parfois en pleine journée, notamment aux heures chaudes de l'après-midi, alors que la Grenouille rousse crie surtout la nuit avec un deuxième maximum, plus faible, vers midi.

Le menu de cette espèce ne semble pas avoir été étudié dans nos régions. LÁC (1959) a publié l'analyse du contenu stomacal de plus de trois cents individus récoltés en Slovaquie.

La Grenouille agile ne s'hybride pas avec la Grenouille rousse, dont elle est bien séparée par des caractères écologiques, morphologiques, éthologiques et phénologiques (HÉRON-ROYER, 1886; GEISSELMANN & al., 1971).

4. STATUT ANTERIEUR DES POPULATIONS

La Grenouille agile est considérée par de nombreux auteurs comme une relique postglaciaire chaude (PFAFF, 1945; STUGREN, 1957) d'origine méditerranéenne orientale ou même pontique, ayant colonisé l'Europe centrale et occidentale en empruntant les grandes vallées (WOLTERSTORFF, 1900; HECHT, 1930).

Dans plusieurs régions d'Europe, cette espèce n'a été découverte que récemment, le plus souvent dans des stations localisées. Ainsi la première observation en Saxe date de 1961 (FRITZSCHE & OBST); dans le sud du Harz, FREYTAG la retrouve récemment (1976),alors qu'elle n'y avait plus été observée depuis 1912 (WOLTERSTORFF). Dans les limites de la Pologne actuelle, la première observation date de 1970 (KOWALSKI). L'espèce est donc rare et localisée dans plusieurs régions d'Europe.

Les facteurs reponsables de la disparition des anoures sont tous d'application ici, mais ils ont dû être particulièrement préjudiciables à la survie d'une espèce très vulnérable en raison à la fois de sa situation écologique relictuelle et de sa localisation soit en limite d'aire, soit en station totalement disjointe.

5. PROPOSITIONS POUR LA PROTECTION DE L'ESPECE

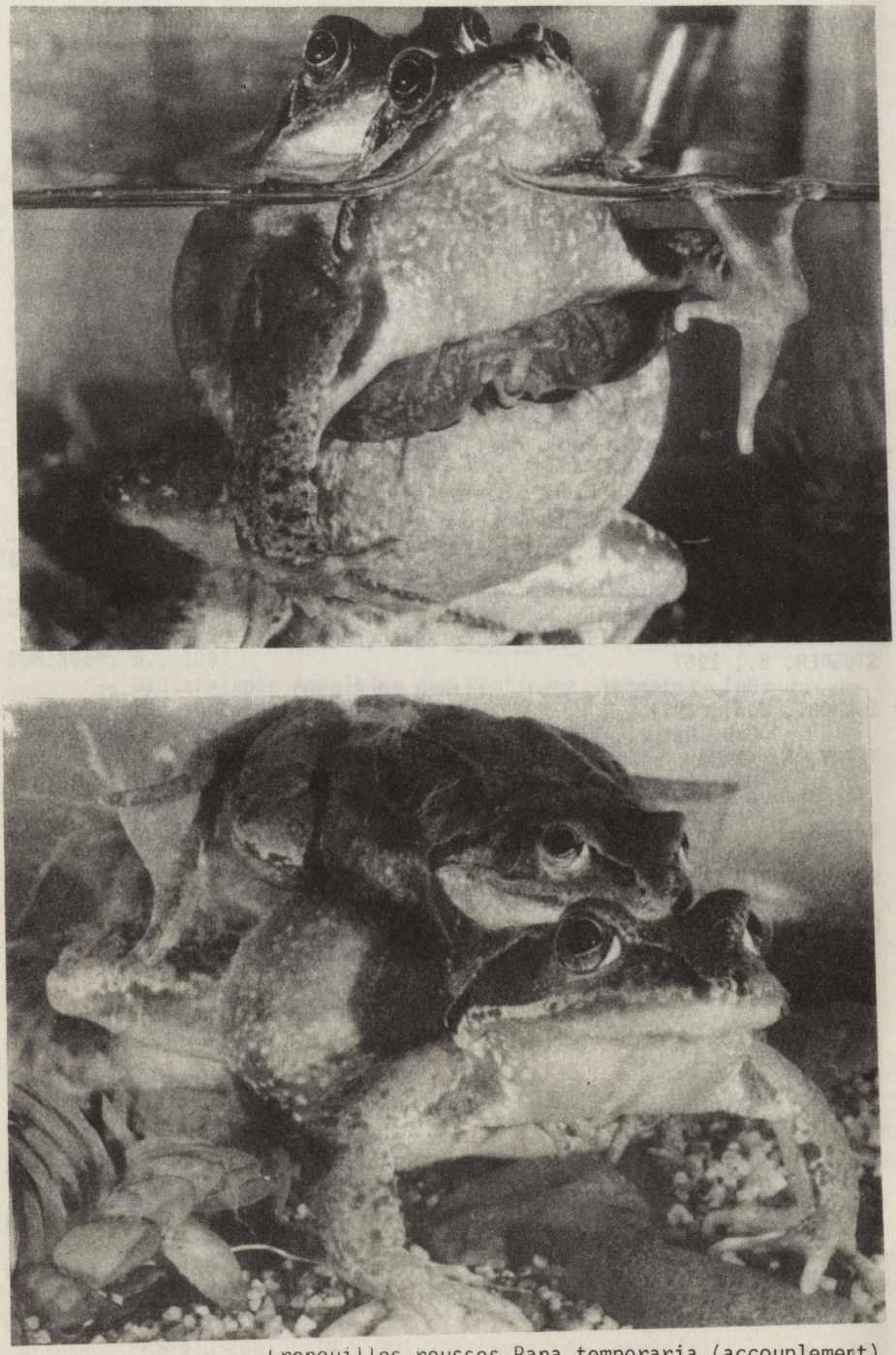
Compte tenu de l'extraordinaire rareté de cette espèce et dès lors de sa vulnérabilité, une seule mesure paraît opportune; la préservation intégrale des biotopes où elle est découverte.

Dès à présent un dossier de classement concernant le vallon de Clairefontaine est introduit auprès de la Commission Royale des Monuments et des Sites. Un autre dossier sera adressé aux autorités Luxenbourgeoises pour assurer la protection du territoire grand-ducal adjacent.

BIBLIOGRAPHIE

BARBIER, H., 1907a
Bull. Soc. Etud. Sci. Nat. Elbeuf, 25 (1906) : 35-74.
BARBIER, H., 1907b
Feuil. Jeun. Nat., (4), 38 (445) : 22-23.
BAUDOT, E. & FLORENTIN, P., 1934
C.R. Soc. Biol., Paris, 115 (2) : 159-160.
BOETTGER, O., 1880
Zool. Anz., 3, Nr 68 : 551.
BOULENGER, G.A., 1896-97
The Tailess Batrachians of Europe. London, Ray Society; 2 vol.
CEI, G., 1946
Arch. Zool. Torino, 32 : 343-364.
COLLIN de PLANCY, V., 1878
Bull. Soc. Sci. Hist. Nat. Semur, 14 (1877) : 33-74.
COULON, L., 1924
Bull. Soc. Etud. Sci. Nat. Elbeuf, 42 (1923) : 159-175.
DEMAISON, L., 1900
Soc. Etud. Sci. Nat. Reims, (10), 9 (1), P.V.Séances XLV-XLVII.
DERVIN, A., 1948
Bull. Soc. Hist. Nat. Ardennes, 37 (1947) : 58-61.
DORÉ, R., 1983
Bull. Soc. Herpetol. Fr., 27 : 45-49.
DÜRINGEN, B., 1897
Deutschlands Amphibien und Reptielen. Magdeburg, Kreutzsche Verlagsbuchhandlung.
FLORENTIN, P., 1938
Bull. Mens. Soc. Sci. Nancy, N.S.,3 (4-5) : 96-100.
FREYTAG, G., 1976
Salamandra, 12 (3) : 163.
FRITZSCHE,J. & OBST, F.J., 1961
Zool. Anz., 167 : 390-391.
GEISSELMANN, B.,; FLINDT, R. & HEMMER, R., 1971
Zool. Jahrb. Syst., 98 : 521-568.
GEYSENHEYNER, L., 1888
Wirbelthierfauna von Kreuznach unter Berücksichtigung des ganzen Nahegebietes. I. Fische, Amphibien, Reptielen. Wiss. Beilage Progr. Königl. Gymnas. Kreuznach.
GLANDT, D., 1975
Decheniana, 128 : 41-62.
HAUCHECORNE, F., 1922
Blätt. Aquar. Terrark., 33 : 203-208.
HECHT, G., 1921
Lacerta, 8 : 68-69; 9 : 80.
HECHT, G., 1930
Bull. Mens. Soc. Natur. Luxemb., 24 : 27-32, 41-48, 55-66.
HÉRON-ROYER,(L.-F.),1878
Bull. Soc. Zool. Fr., 3 : 128-132.
HOFFMANN, J., 1958
Bull. Soc. Nat. Luxemb., N.S. 61 (1956) : 249-250.
KOWALSKI, W., 1970
Przegl. Zool., 14 : 301-308 (avec rés. anglais).
LAC, J., 1959
Biologia, Bratislava; 14 : 117-134.

LANTZ, L.A., 1924
Rev. Hist. Nat. Appl., (1), 5 (3) : 76-86.
MELSHEIMER,(M.),1877
Verhandl. Naturh. Ver. Rheinl. Westfalen, Bonn, 33 :
Corr. Bl. 87-92.
MENU, L.H., 1951
Bull. Union Soc. Franç. Hist. Nat., 1951 (6) : 68-72.
MERTENS, R., 1947
Die Lurche und Kriechtiere des Rhein-Main-Gebietes. Fran -
furt am Main, Waldemar KRAMER.
PARENT, G.H., 1968
Natura Mosana, 21 (2) : 73-80.
PARENT, G.H., 1976
Bull. Soc. Nat. Luxemb., 79 (1974) : 79-131.
PARENT, G.H., 1982
Natur. belges, 63 (5-7) : 113-123.
PFAFF, J.R., 1945
Årborg Univ. Zool. Mus., Copenhagen, 1944-45 : 57-78.
SAUER, Fr., 1975
Die Eifel in Farbe. Bunte Kosmos Taschen Führer.
SCHREITMÜLLER, W., 1935
Das Aquarium, Berlin, 1935 : 161-164.
SPRUMONT, J.P., 1978
Pro-Bio, Bull. Mens., août 1978 : 10.
SPRUMONT, J.P. & CLOBERT, J., 1979
C.O.B.R.A., 1978, 21-23 : 58-60, une photo.
STUGREN, B., 1957
Bul. Scientif. Biol. Stiinte Agr. Zool., 9 (1) : 35-47.
SURMONT, J.J., 1971
Cah. Natur., Bull. Natur. Paris., N.S.,27 (2) : 31-32.
TÉTRY, A., 1939
Mém. Soc. Sci. Nancy, n°3 et Bull. Mens. Soc. Sci. Nancy 1939,
N.S. 1 bis.
WAVRIN, H. 1972
Natur. belges, 53 (5) : 258-272.
WOLTERSTORFF, W., 1900
Naturwiss. Wochenschr., 15 (18) : 205-207.
WOLTERSTORFF, W., 1912
Zool. Anz., 40 (8-9) : 254.



Grenouilles rousses Rana temporaria (accouplement)

La grenouille oxyrhine
ou
grenouille des champs
Rana arvalis arvalis Nilsson

Autres dénominations :
Fr.: La Grenouille des champs, La Grenouille champêtre
Wallon : néant

Noms officiels :
Néerl. : Heikikker, (Heide Kikvors)
All. : Moorfrosch
Lux. : néant
Angl. : Moor Frog

1. REMARQUES SUR L'AIRE

La liste des stations cartographiées a été publiée (PARENT, 1976 : 102; 1979 : 303). Les données recueillies depuis 1979 correspondent aux carrés suivants : B 5-37, C 6-56, D 6-16, 17, 46, D 7-13,24, D 8-54, E 8-48 (BURNY, VAN LOOK, WILLOCKX, in litt.).

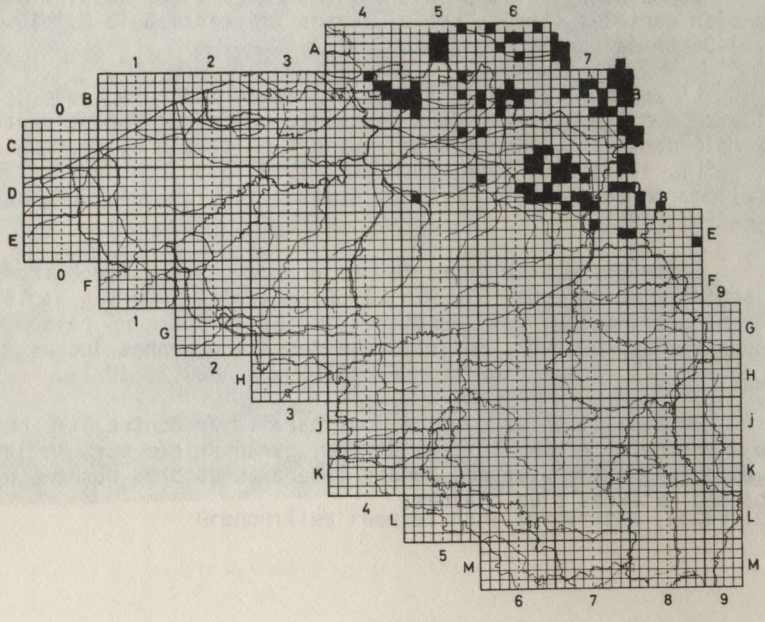
Pour les zones limitrophes aux Pays-Bas, nous disposons des données publiées par van den MUNCKHOFF (1979, 1980) et par BERGMANS (1981).

Comme nous l'avions déjà affirmé en 1979 (p. 303), l'espèce manque bien dans les territoires allemands adjacents à la Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg (JAKOBS, 1981).

L'espèce n'est pas inféodée au réseau hydrographique, contrairement à ce que l'on observe dans certaines régions d'Europe centrale : par exemple dans les vallées et les plaines du bassin hydrographique du Danube (DELY, 1964; LÁC, 1964; SOCHUREK, 1953, 1956) ou dans celles du Rhin (Allemagne occidentale, France, Suisse) (DELY, 1964, DÜRINGEN, 1897; PARENT, 1981).

Cette Grenouille présente une grande variabilité à travers toute son aire européenne (STUGREN, 1966) mais les diverses variétés qui furent décrites ont été récemment remises en doute en raison du polymorphisme de ce taxon, qui présente des micromorphes locaux mis en évidence par des études biométriques (NILSON & ANDREN, 1981).

La population de Campine nous paraît par contre être homogène. On n'y rencontre que la forme striée, caractérisée par une large bande colorée dorsale avec des bandes latérales sombres bordées par deux bandes externes plus claires.


4 5 6
1 2 3 A 7
0 B B
C
D 8
E E
0 F F 9
1 G G
2 H H
3 j j
K K
4 L L
5 M M
6 7 8 9

2. ECOLOGIE

En Campine (anversoire et limbourgeoise), Rana arvalis a été observée dans des tourbières et des landes à bruyères humides correspondant aux associations végétales suivantes : Ericetum tetralicis, "Myricetum" (frange à Myrica gale qui ceinture les pièces d'eau), association d'eau libre à Utricularia sp., étangs atterris à Eriophorum vaginatum et Sphagnum sp., zones de suintements à Narthecium ossifragum, tapis flottants à Carex rostrata.

Dans le limbourg hollandais, elle a également été observée dans des scirpaies-phragmitaies et dans des typhaies (Typha latifolia ou T. angustifolia selon les cas) et dans des Rhynchosporetum (van den MUNCKHOFF, 1979).

Elle a été observée plus rarement dans des biotopes secondaires comme des étangs occupant l'emplacement d'anciennes fosses d'extraction de tourbe, des prairies humides, des fossés, des drains.

Par contre, jusqu'ici nous ne l'avons pas trouvée dans toute une gamme de biotopes où on la rencontre en Europe centrale, orientale et septentrionale et dont la liste est publiée par DELY (1964). Sa plasticité écologique ne permet pas de définir des constantes particulières pour les biotopes fréquentés à l'échelle européenne (GISLEN & KAURI, 1959).

3. ETHOLOGIE

L'accouplement se produit dans la deuxième quinzaine de mars, jusqu'au 20 avril, avec un optimum entre le 25 mars et le 10 avril. La ponte comporte environ 1.000 oeufs. Elle se déroule en une seule fois et en quelques jours; elle coïncide avec l'activité sonore (van GELDER & HOEDEMAEKERS, 1971).

La métamorphose se déroule de fin juin au 25 juillet, l'optimum se situant apparemment entre le 10 et le 20 juillet.

L'hibernation commence en novembre.

Ces données sont en accord avec celles de van GELDER et OOMEN pour les Pays-Bas (1970) qui situent la période d'activité nuptiale entre le 10 mars et le 7 avril, et avec celles de van den MUNCKHOFF (1979) qui la situe entre le 25 mars et le 20 avril.

La fidélité au lieu de ponte est démontrée (HAAPANEN, 1970).

Il s'agit d'une espèce essentiellement nocturne sauf pour les juvéniles qui peuvent sortir de jour (LOMAN, 1980).

4. STATUT ANTERIEUR DES POPULATIONS

L'espèce n'a été découverte en Belgique, en Campine anversoise, qu'en 1914 (BOULENGER, 1918) et aux Pays-Bas en 1878 (WEBER, 1878).

On manque donc de données permettant de connaître l'importance des effectifs autrefois. D'après notre propre expérience, la régres-

sion de l'espèce est certaine dans certains sites, où elle est actuellement rare à rarissime, alors qu'elle y était relativement fréquente il y a 25 à 30 ans.

Des déclins analogues, liés à des modifications du milieu provoquées par l'homme, ont également été signalés en Allemagne occidentale (CLAUSNITZER, 1979).

5. CAUSES DE LA REGRESSION ET MESURES DE PRESERVATION

L'assèchement des marais nous paraît être la cause principale du déclin de Rana arvalis en Campine. Il résulte du drainage direct ou de l'abaissement de la nappe phréatique. Dans certains terrains militaires, l'assèchement total des mares est un phénomène récent car ces mares figurent encore sur les cartes topographiques les plus modernes.

La seule mesure de préservation de cette espèce réside, selon nous, dans la création de réserves naturelles.

BIBLIOGRAPHIE

BERGMANS, W. & PARENT, G.H., 1981
Verspreidingskaarten (pp. 234-259), In : M. SPARREBOOM (redaktie) en anderen, De Amfibieën en Reptielen van Nederland, België en Luxemburg. Rotterdam, A.A. BALKEMA.

BOULENGER, G.A., 1918
Bull. Soc. Zool. Fr., 43 : 45-48.

CLAUSNITZER, H.J., 1979
Beitr. Naturk. Niedersachsen, 32 (3) : 68-78.

DELY, O.G., 1964
Acta Zool. Acad. Sci. Hungar., 10 (3-4) : 309-361.

GELDER, J.J.(van) & HOEDEMAEKERS, H.C.M., 1971
J. Anim. Ecol., 40 : 559-568.

GELDER, J.J.(van) & OOMEN, H.C.J., 1970
Netherl. J. Zool., 20 (2) : 238-252.

GISLEN, T. & KAURI, H., 1959
Acta Vertebrat., 1 : 191-397.

HAAPANEN, A., 1970
Ann. Zool. Fennica, 7 : 61-66.

LÁC, J., 1956
Biologia, Bratislava, 11 (2) : 102-105.

LOMAN, J., 1980
Brit. J. Herpetol., 6 (3) : 83-85.

MUNCKHOFF, P.J.J. (van den), 1979
Natuurhist. Maandbl., 68 (9) : 171-178.

MUNCKHOFF, P.J.J. (van den),1980
Natuurhist. Maandbl., 69 (10) : 197-199.

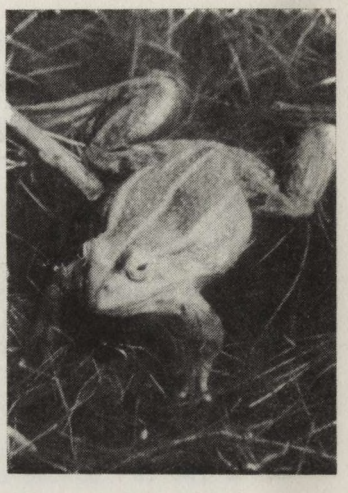
NILSON, G. & ANDREN, Cl., 1981
Amphibia-Reptilia, 1 (3-4) : 347-351.

PARENT, G.H., 1981
Bull. Soc. Linn. Lyon, 50 (3) : 86-111.

SOCHUREK, E., 1953
D.A.T.Z., 6 : 212-214.

SOCHUREK, E., 1956
Carinthia, II , 66 : 87-88.

STUGREN, B., 1966
Ann. Zool. Fenn., 3 : 29-39.
WEBER, M., 1878
Tijdschr. Nederl. Dierk. Verenig., 3 : 149-152.



Les grenouilles vertes - grenouille de Lessona, grenouille verte sensu stricto et grenouille rieuse - sont difficiles à déterminer à vue, en l'absence de mensurations. Le specimen en haut à gauche et le couple appartiennent sans aucun doute à l'espèce Rana esculenta; le specimen dans le coin supérieur droit est vraisemblablement une Rana lessonae.
Réserve de Maten, Genk, juin 1959.

Les grenouilles vertes,

La grenouille de Lessona, *Rana lessonae* Camerano
La grenouille verte, *Rana kl. esculenta* (Linné)
La grenouille rieuse, *Rana ridibunda ridibunda* Pallas

Autres dénominations :
Fr. : La Grenouille mangeable, la Grenouille commune
Wallon : Raînne, Guèrnouille (Namur), Rène (Brabant wallon et Lorraine belge), Raine (prov. de Hainaut et de Luxembourg), Corâce ou Rène Corâce (Chassepierre)

Noms officiels :
Néerl. : pour le groupe, Groene Kikker
1. Kleine Groene Kikker, Rana lessonae
2. Middelste Groene Kikker, Rana esculenta
3. Grote Groene Kikker, Rana ridibunda
All. : pour le groupe, Grünfrosch
1. Kleiner Teichfrosch, Rana lessonae
2. Wasserfrosch, Rana esculenta
3. Seefrosch, Rana ridibunda
Lux. : pour le groupe, Waasserfräsch, Grénge Fräsch
Angl. : 1. Pool Frog, Rana lessonae
2. Edible Frog, Rana esculenta
3. Marsh Frog or Lake Frog, Rana ridibunda

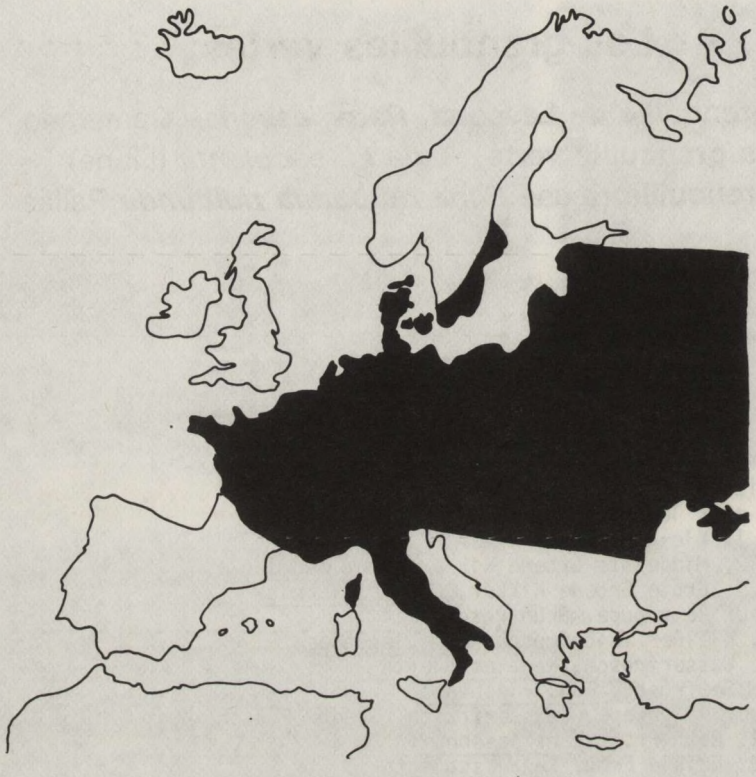
1. REMARQUES SUR L'AIRE

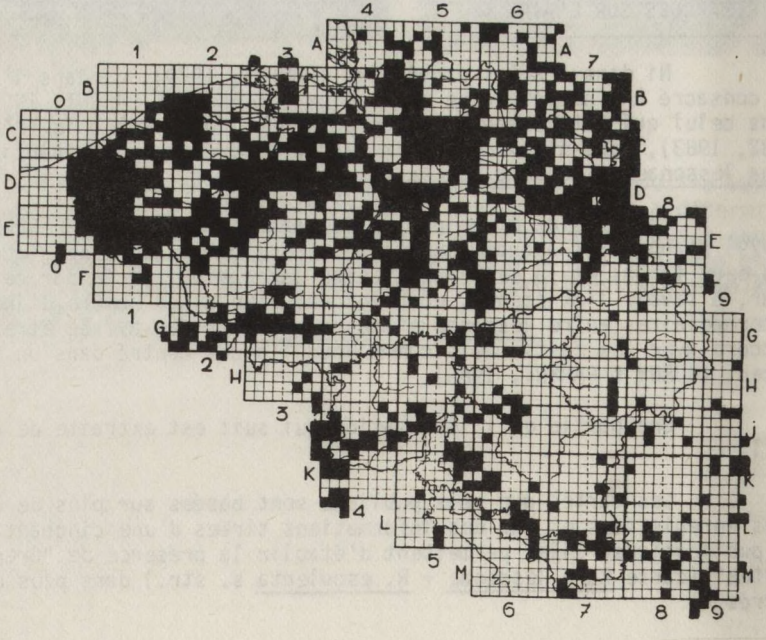
Ni dans l'Atlas provisoire (PARENT, 1979), ni dans l'ouvrage consacré à l'herpétofaune du Benelux (BERGMANS & PARENT, 1981), ni dans celui qui fut consacré à l'herpétofaune de la Wallonie (PARENT, 1982, 1983), nous n'avions été en mesure de préciser la répartition de Rana lessonae et de Rana kl. esculenta.

La révision d'une partie du matériel belge par HULSELMANS (1979) n'apportait aucune conclusion chronologique ou écologique sur ces deux taxons et la seule conclusion taxonomique tirée par cet auteur, à savoir l'existence, en Belgique, d'un grand nombre d'individus intermédiaires entre lessonae et "esculenta", s'est avérée être en désaccord avec les faits réels comme nous l'avons montré dans un travail récent (BURNY & PARENT, 1985).

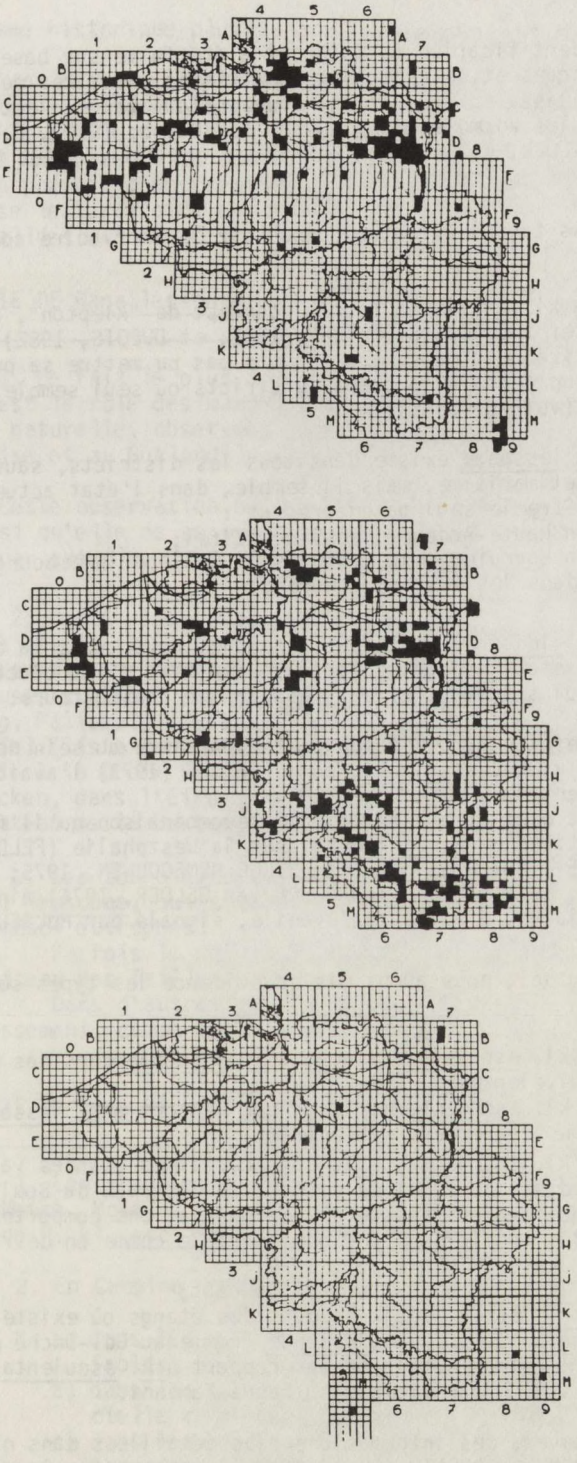
Une partie de l'information qui suit est extraite de ce travail.

Les cartes que nous publions sont basées sur plus de 650 données enregistrées et sur des informations tirées d'une cinquantaine de publications. Elles permettent d'établir la présence de "Grenouilles vertes" (carte Rana lessonae + R. esculenta s. str.) dans plus de 1.000 carrés.





Répartition européenne et belge de la grenouille verte sensu lato



Répartition en Belgique de la grenouille verte, dans les cas où la détermination de l'espèce a été dûment contrôlée ; de haut en bas : Rana esculenta sensu stricto, Rana lessonae et Rana ridibunda.

L'identification du matériel a été faite sur base de critères morphologiques et de critères biométriques. Pour ces derniers, nous avons utilisé, en nous aidant d'une calculatrice électronique programmable, les formules de WIJNANDS (1978a, b, 1979a, b, 1980, WIJNANDS & van GELDER, 1976). La révision des collections fut faite par J. BURNY.

Trois taxons furent reconnus sur le territoire couvert par nos cartes :

1. Rana kl. esculenta (sur ce concept de "klepton", abréviation: "kl.", consulter : DUBOIS & GÜNTHER, 1982, et DUBOIS, 1982). C'est le taxon le plus fréquent mais nous n'avons pas pu mettre sa présence en évidence dans un certain nombre de districts où seul semble exister Rana lessonae (voir ci-après).

2. Rana lessonae existe dans tous les districts, sauf peut-être dans le district maritime, mais il semble, dans l'état actuel de nos prospections, être le seul taxon présent :
   a) en Haute-Ardenne, Oesling, Eifel;
   b) en Lorraine belge et dans le Gutland luxembourgeois;
   c) (dans les Vosges du Nord).

3. Rana ridibunda n'est pas indigène. Nous avons la certitude que toutes les stations cartographiées résultent d'introductions volontaires, le plus souvent effectuées par des raniculteurs.

Toutefois, R. ridibunda peut apparaître au sein de populations pures de R. kl. esculenta, comme BERGER (1973) l'avait prouvé expérimentalement.

C'est peut-être à ce type de recombinaison qu'il faut rapporter les mentions de R. ridibunda pour la Westphalie (FELDMANN & PREYWISCH, 1975), aux Pays-Bas (van BERGE HENEGOUWEN, 1975; HOOGMOED, 1975; WIJNANDS, 1977, 1979; WIJNANDS & van GELDER, 1976) ainsi que l'unique exemplaire, d'ailleurs juvénile, signalé par HULSELMANS(1979).

Jusqu'ici, nous avons mis en évidence les types suivants de populations :

1. R. kl. esculenta associé à R. lessonae dans des proportions équivalentes;
2. R. kl. esculenta dominant par rapport à R. lessonae, situation fréquemment rencontrée;
3. R. kl. esculenta seul, dans certaines grandes vallées, dans le district maritime et dans le district du Boulonnais. Nous ignorons encore si ces populations comportent des individus triploïdes à méïose anormale comme on devrait s'y attendre (GÜNTHER & al., 1979);
4. R. lessonae seul : voir plus haut;
5. R. ridibunda, toujours dans des étangs où existe soit R.kl. esculenta, soit R. lessonae (comme au Gd.-Duché de Luxembg).
6. R. lessonae dominante par rapport à R. esculenta, situation constatée par exemple en Fagne-Famenne.

On trouvera des informations plus détaillées dans notre récente publication (BURNY & PARENT, 1985), d'où il ressort que la répartition actuelle de R. lessonae et de R. kl. esculenta est le reflet d'un

déterminisme historique plutôt qu'écologique.

Rana lessonae apparaît comme une espèce autochtone ancienne ayant assuré sa survie grâce à l'isolement de certaines colonies, alors que Rana kl. esculenta, taxon hybridogène, manifeste une heterosis qui lui assure une plasticité écologique et surtout un erratisme, qui lui donnent un pouvoir concurrentiel élevé par rapport à R. lessonae, dont il colonise le territoire en partant des plaines ou en suivant les grandes vallées ou les zones littorales.

2. ECOLOGIE DE Rana lessonae

1. Le fait le plus intéressant que nous pensons avoir mis en évidence est le rôle des mardelles, dépressions circulaires fermées d'origine naturelle, observées sur substrat marneux en Lorraine belge et française et au Gutland luxembourgeois, pour la survie de R. lessonae.

Cette observation ne semble avoir qu'une valeur régionale; c'est ainsi qu'elle ne se vérifie pas dans le département du Nord (France) par exemple.

2. Cette espèce dépasse l'altitude de 350 m, comme nous l'avions déjà établi (PARENT, 1979). On peut préciser qu'elle atteint 410 m en Lorraine belge, 420 m au Grand-Duché de Luxembourg, qu'il y a de nombreuses stations entre 400 et 500 m en Ardenne belge (Assenois, Carlsbourg, Paliseul, Tintange, Luchy, Bovigny, Sommerain, etc.), et dans l'Eifel (liste dans JAKOBS, 1981), des stations à plus de 500 m par exemple à la Croix Scaille, dans les environs de Bastogne et près de Schönecken, dans l'Eifel. L'altitude record actuelle est atteinte sur le Plateau de la Baraque de Fraiture.

3. Les tourbières de l'Ardenne et de la Lorraine belge hébergent R. lessonae, qui s'observe ici aussi dans des milieux variés, oligo- à méso- eutrophes.

Parfois le milieu occupé est un authentique pingo, comme sur le Plateau des Tailles.

Dans d'autres cas, il s'agit d'un lac volcanique, en voie d'atterrissement, comme dans les "maare" de l'Eifel.

3. ECOLOGIE de Rana kl. esculenta

1. Les gravières, fréquentes dans le lit majeur des grands fleuves (Meuse, Moselle, Rhin) constituent l'un des biotopes préférentiels de R. kl. esculenta.

2. En Campine limbourgeoise, R. kl. esculenta est surtout fréquent :

a) dans les complexes d'étangs et dans les grands étangs isolés;
b) dans les chapelets de petites mares d'origine artificielle récente et dans les vallées;
c) dans les mares où s'observe une forte nitration due à la présence de colonies de mouettes rieuses (Larus ridibundus);
d) dans les grandes prairies inondées en hiver et au printemps.

Ce taxon manifeste un erratisme important qui lui permet de coloniser des mares récemment créées. Cet erratisme est plus marqué chez les juvéniles, comme cela a été confirmé par des captures au piège (BURNY, 1984).

On comprend pourquoi on l'observe souvent dans des sites d'origine artificielle, comme des fossés, des mares, des fonds de carrières inondées, ayant des dimensions et une abondance de végétation très variables. Cela avait été également constaté par GÜNTHER (1968).

4. ETHOLOGIE DES DEUX TAXONS

La sortie d'hibernation est tardive et les premières pontes ont lieu fin mai, mais elles se poursuivent en juin et en juillet. Les métamorphoses ont généralement lieu en août, mais certains têtards passent l'hiver et ne se métamorphosent qu'au cours de l'année suivante. Ils ont alors une grande dimension, atteignant jusqu'à 9 cm (exceptionnellement 12 cm).

Le régime alimentaire de la Grenouille verte est extrêmement éclectique; l'animal est vorace et polyphage. A côté de nombreuses analyses partielles, il faut relever celles, plus complètes, de TYLER (1958) effectuées dans l'Eure-et-Loire; de GEELEN & al. (1970) effectuées aux Pays-Bas (environs de Nijmegen et de Venlo); d'OBR et LABANC (1959); JUSZCZYK (1950); FROMHOLD (1953) et de KÜHLHORN (1959) en Europe centrale.

Il en ressort que la Grenouille verte consomme une grande variété d'insectes, surtout des diptères, coléoptères, hyménoptères, et, parmi les coléoptères, surtout les Carabidae et les Curculionidae, de mollusques, d'arachnides, des anoures, des urodèles, des poissons et même des végétaux. Le régime varie parfois fort d'une région à l'autre, et selon l'âge des individus et la période de l'année. Le contenu stomacal reflète bien l'entomofaune régionale. La Grenouille verte ne consomme jamais de proies sous l'eau. Le menu n'est pas sélectif. La consommation d'insectes concerne autant des espèces utiles que des espèces nuisibles (JUSZCZYK, 1950). Il faut cependant signaler le grand nombre de moustiques (Culicidae) consommés. Le cannibalisme de l'adulte est certain. La Grenouille verte consomme aussi des têtards d'autres anoures et ceux de sa propre espèce (HEUSSER, 1971; KALUSCHE, 1973). Sa prédation s'exerce parfois sur des petits mammifères (VIERTEL, 1977), sur des nichées d'oiseaux (MILEWSKI, 1917; JUSZCZYK, 1950).

Les têtards de la Grenouille verte sont consommés par des tritons et par des insectes aquatiques prédateurs : divers coléoptères et larves de libellules.

Les adultes sont consommés par une grande quantité d'oiseaux qui fréquentent les endroits humides. La Grenouille verte est, dans nos régions, l'anoure consommé par le nombre le plus élevé d'espèces différentes d'oiseaux (KABISCH & BELTER, 1968).

Bien que Rana esculenta présente un certain erratisme, qui lui permet de coloniser des mares éloignées (JUSZCZYK, 1951), on a pu également mettre en évidence une fidélité à la fois aux lieux de ponte et aux lieux d'hibernation (ceci concerne probablement Rana lessonae ?) (von SANDEN-GUJA, 1961).

5. STATUT ANTERIEUR DES POPULATIONS

La Grenouille verte, au sens large, c'est-à-dire Rana esculenta + ridibunda + lessonae + perezi, est en régression à travers toute l'Europe, ce qui a conduit HONEGGER (1978 : 42-43) à l'inscrire sur la liste des espèces supposées être menacées. Il énumère 11 pays où elle est en décroissance ou bien même localement disparue.

En Belgique, le déclin de Rana esculenta et R. lessonae est notoire, mais il ne peut être évalué numériquement. Cette opinion repose uniquement sur la tradition orale et sur les observations contemporaines.

Toutefois, nous avons trouvé récemment des documents anciens, en rapport avec le "battage de l'eau", une corvée médiévale, qui prouvent que des Grenouilles vertes existaient autrefois en six endroits de Wallonie où elles ont disparu aujourd'hui (PARENT, 1984).

6. STATUT LEGAL

On se réfèrera à ce qui a été dit à propos de la Grenouille rousse, la législation étant devenue la même en Belgique et dans les autres pays voisins.

Les implications de la législation française qui, sous le désignation de "Grenouilles vertes", frappe en fait au moins cinq taxons, ont été examinées en détail par DUBOIS (1983). Ses considérations sont applicables à la Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg.

7. CAUSES DE LA REGRESSION DES GRENOUILLES VERTES

1. La cause principale de la régression de cette espèce est l'utilisation abusive des insecticides. Comme les insectes, terrestres mais surtout aériens, constituent la part la plus importante du régime alimentaire de la Grenouille verte, elle sera particulièrement sensible à l'action toxique de ces produits qu'elle accumule considérablement. On se réfèrera à ce qui a été dit à ce propos dans le chapitre consacré à la Grenouille rousse.

2. La Grenouille verte est également sensible à la pollution chimique. C'est la raison pour laquelle elle a disparu dans un certain nombre de vallées, surtout en basse et en moyenne Belgique, où elle existait encore abondamment il y a 30 ans !

Dans certains cas, les grenouilles vertes que l'on rencontre dans ces vallées, toujours de manière très ponctuelle, proviennent de réintroductions effectuées par les riverains nostalgiques. C'est le cas par exemple dans la Molse Nete à Mol, dans la vallée de la Dendre et du Ruppel en divers endroits.

3. C'est pour la même raison que la Grenouille verte n'existe plus dans un certain nombre de terrains militaires, surtout en Campine, où l'utilisation de produits chimiques de combat, fortement toxiques, a éliminé totalement les batraciens des mares (Leopoldsburg) et a parfois pollué la nappe phréatique.

La Grenouille verte a également disparu dans certaines zones industrielles polluantes : industries chimiques du canal Albert, de la vallée de la Sambre et du canal Gand-Zelzaete, du Ruppel, de l'Escaut, etc..

Elle ne recolonise pas les biotopes altérés, même après fermeture prolongée ou même définitive (et ancienne!) des usines. Le cas le plus édifiant est celui du "Sahara de Lommel" en Campine limbourgeoise, où autour de l'emplacement de l'ancienne usine de Zinc de la Vieille Montagne s'étend une immense zone irrévocablement détruite. Des cas semblables existent dans la vallée de la Vesdre, le plus célèbre se trouvant à Prayon. Rana esculenta existe cependant dans le site de la Zinguerie de Mortagne (Nord, France).

Cette influence nocive des métaux lourds sur les Grenouilles vertes, qui apparaît bien évidente à l'écologiste en Belgique, a été reconnue également dans d'autres pays : BAUDO (1976) a étudié les concentrations en Cr, Cu, Mn, et Pb à la fois chez les têtards et chez les adultes de R. "esculenta" en Italie;(YEUNG 1978) a prouvé l'influence toxique du Pb sur la métamorphose de Rana utricularia aux USA; BESHOV (1978), celle d'une usine de cuivre en Bulgarie.

4. Dans le cadre de la campagne de protestation contre l'utilisation de l'énergie nucléaire, on a fait valoir que des grenouilles vertes à pattes surnuméraires seraient fréquentes dans la région de Mol, autour du centre de recherches atomiques.

L'enquête effectuée sur place, à la demande du Professeur LEONARD, a permis de constater que la population de grenouilles vertes du domaine était parfaitement saine. Quant aux eaux légèrement radioactives qui proviennent de Mol, elles sont déversées discrètement à environ 5,5 km à vol d'oiseau du centre, dans la Molse Nete, où la pollution chimique est telle qu'elle masque toute autre pollution éventuelle !

D'autre part, des grenouilles vertes à pattes surnuméraires ont été observées en divers endroits d'Europe occidentale, où elles étaient déjà signalées au siècle dernier (par exemple : DELAVIGNE,1901; MONARD, 1855; ORMEZZANO, 1900). Il n'existe aucune relation avec une pollution quelconque et il est certainement non fondé de vouloir mettre cette anomalie en relation avec une éventuelle contamination radioactive.

Cette remarque ne doit cependant pas faire perdre de vue le fait que des zones adjacentes au centre nucléaire de Mol, proche de grandes industries chimiques et de l'usine de traitement des déchets radioactifs, sont elles, aujourd'hui totalement dépourvues de batraciens !

On n'oubliera pas, non plus, que des anomalies diverses, observées sur un même individu et avec une fréquence de 35 à 55 pour les têtards et de plus de 50% pour les jeunes métamorphosés, a été

signalée récemment en Allemagne occidentale, à Vaihingen, près de Stuttgart, chez Bufo viridis, à la suite très vraisemblablement d'un dépôt sauvage de produits radioactifs (synthèse et références bibliographiques dans PARENT, 1982 : 34 et 40-41).

De nombreuses anomalies ont été décrites chez la Grenouille verte. Elles sont le plus souvent d'origine virale ou génétique (mutants). Un éventuel déterminisme exogène de ces anomalies n'est pas établi actuellement.

5. En Belgique, les prélèvements effectués par l'homme sont beaucoup moins importants que dans le cas de la Grenouille rousse, en raison notamment du fait que la capture des Grenouilles vertes est plus difficile.

La consommation de la Grenouille verte en Belgique, et surtout en Wallonie, est nettement plus rare que celle de la Grenouille rousse. Ce n'est pas le cas dans de nombreux autres pays d'Europe et en particulier dans tout le bassin méditerranéen, où les grenouilles vertes sont même le plus souvent consommées à l'exclusion des grenouilles rousses. La récolte de Rana perezi en Vendée atteignait déjà des proportions impressionnantes au début du siècle (ANONYME, 1912). C'est elle qui constituait la "Grenouille de parc" vendue sur les marchés de Paris (1). THEVENOT & LESOURD (1959) citent le chiffre d'un million de grenouilles de ce type vendues aux Halles de Paris chaque année. Il en était de même pour Rana esculenta dans l'Indre (ROLLINAT, 1894 et 1895).

Actuellement, ce sont les grenouilles rieuses d'Europe du SE qui sont surtout consommées (Rana ridibunda); ces grenouilles sont soit directement importées, soit issues des élevages créés un peu partout en Europe occidentale.

6. La Grenouille "verte" a souvent fait l'objet d'une destruction systématique par les pêcheurs qui considèrent qu'il s'agit d'une espèce "nuisible" aux pisciculture. Il existe une abondante littérature, peu objective faut-il le souligner, qui signale tous les dommages causés par la Grenouille verte et décrit les divers appareils que l'homme a inventé pour les capturer.

7. La Grenouille rieuse peut évidemment s'échapper de ces élevages et elle constitue alors une menace potentielle pour les populations indigènes, soit parce que son cannibalisme s'exerce au détriment des deux espèces indigènes, soit parce qu'elle rentre en concurrence alimentaire avec elles. Nous avons constaté le remplacement de certaines populations indigènes de la Grenouille verte par la Grenouille rieuse dans certains lacs suisses (surtout dans les marais de la rive occidentale du lac de Neuchâtel).

Son introduction à Baals (VANDEVELDE, 1958) et récemment à Viroinval (inédit), ainsi qu'à Woluwe-Saint-Pierre, a chaque fois été catastrophique pour les autres anoures.

Le risque de sa naturalisation est incontestable comme le prouvent les colonies qui existent déjà en Suisse à Weiningen au nord

(1) Actuellement, on trouve également Rana ridibunda dans ces "parcs à grenouilles" de Vendée.

de Zürich (BLANKENHORN & al., 1971) et dans la vallée du Limmat (ESCHER, 1972), ou encore en Grande-Bretagne où elle est parfaitement acclimatée dans les Romney Marshes, dans le comté du Kent (FITTER, 1949,1959; KNIGHT, 1948; LEUTSCHER, 1965; MENZIES, 1962; SMITH, 1946, 1949, 1969). Dans ce dernier site, elle est responsable de la disparition de la Grenouille rousse et du Crapaud commun (AHRENFELD, 1953).

8. Mais à côté de ce risque, lié soit à une consommation directe, soit à une concurrence alimentaire, le risque majeur de l'introduction de la Grenouille rieuse provient de la possibilité qu'a cette espèce de s'hybrider avec Rana lessonae, croisement qui engendre R. kl. esculenta!

Une dérive génétique pourrait donc frapper en un temps très court toutes les populations de Rana lessonae, qui subsistent dans nos régions, en particulier en haute Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg.

L'introduction de la Grenouille rieuse en Europe occidentale constitue donc un exemple typique de ce que l'on désigne sous le nom de pollution génétique (DUBOIS & MORÈRE, 1980).

9. Des colonies de mouettes rieuses (Larus ridibundus) ont éliminé des populations de Rana lessonae en haute Campine.

10. La destruction des lieux de ponte et la pollution de l'eau par les défoliants, dont la rémanence est importante, constituent d'autres facteurs de régression de ces deux espèces. On se réfèrera à ce qui a été dit à propos du Crapaud commun.

8. PROPOSITIONS POUR LA PROTECTION DE L'ESPECE

1. La Grenouille verte (R. esculenta et R. lessonae) doit être protégée légalement de toute urgence. La récolte en Belgique devrait être proscrite ou au moins limitée dans le temps, et en fixant des normes de prélèvement toléré par personne et par jour.

2. La législation relative à la protection de la nature devrait prévoir la pénalisation des personnes qui se rendent responsables de la naturalisation, volontaire ou fortuite, d'espèces étrangères à la faune belge et susceptibles d'altérer le patrimoine naturel esistant.

Les élevages de Rana ridibunda devraient être prohibés en raison de la menace que cette espèce fait peser sur les autres anoures de notre faune.

3. Seule une politique, étendue à tout le territoire, d'épuration des eaux des grandes vallées, permettra peut-être d'empêcher la disparition totale de la Grenouille verte dans celles-ci.

4. L'utilisation des insecticides devrait être contrôlée plus sévèrement, les seuils de pollution chimique admissibles abaissés, l'utilisation des produits toxiques par les militaires soumise à un contrôle lorsqu'ils portent préjudice aux écosystèmes naturels, l'emploi de défoliants réglementés.

5. Certains sites hébergeant encore des populations saines de grenouilles vertes devraient être protégées.

C'est donc tout un train de mesures, ayant des implications sociales, politiques et économiques importantes, qui doit être envisagé pour assurer la survie d'une espèce pourtant considérée comme banale il y a une trentaine d'années à peine !

BIBLIOGRAPHIE

AHRENFELD, R.H., 1953
Brit. J. Herpetol., 1 : 159.

ANONYME, 1912
La Nature, Paris, (79), 40 (2), n°2054, Inf. p. 146.

BAUDO, R., 1976
Memorie Ist. Ital. Idrobiol., 33 : 325-344.

BERGE HENEGOUWEN, A.L.(van), & VELDE, G.(vande), 1975
Zool. Bijdr. (Leiden), 17 : 4-21.

BERGER, L., 1973
J. Herpetol., 7 (1) : 1-10.

BERGMANS, W. & PARENT, G.H., 1981
Verspreidingskaarten (pp. 234-259), In : M. SPARREBOOM (redaktie) en anderen : De Amfibieën en Reptielen van Nederland, België en Luxemburg. Rotterdam, A.A. BALKEMA.

BESHKOV, V., 1978
Ekologiya, Sofia, 4 : 3-11.

BLANKENHORN, H.J., HEUSSER, H. & VOGEL, P., 1971
Rev. Suisse Zool., 78 (4) : 1242-1247.

BURNY, J., 1984
Wielewaal, 50 : 2-16.

BURNY, J. & PARENT, G.H., 1985
Alytes, 4 (en attente d'impression).

DELAVIGNE, 1901
Bull. Soc. Linn. Normandie, (5), 4, P.V. Séa. : XXV - XXVI.

DUBOIS, & al., 1982
Alytes, 1 (3) : 42-49.

DUBOIS, & al., 1983
Alytes, 2 (3) : 69-111.

DUBOIS, & al., & GÜNTHER, R., 1982
Zool. Jahrb. Syst., 109 : 290-305.

DUBOIS, & al., & MORÈRE, J.J., 1980
C.R. Soc. Biogéogr., 488 : 5-22.

ESCHER, K., 1972
Zürcherischer Naturschutzband, ronéotypé (77 pp.) et Viertelj.
Naturf. Ges. Zürich, 117 (4) : 335-380, 12 cartes.

FELDMANN, R. & PREYWISCH, K., 1975
Natur u. Heimat, 33 (4) : 120-126.

FITTER, R.S.R., 1949
London Natur., 28 : 98-115 (cf. 112-115).

FITTER, R.S.R., 1959
The ark in our midst. London, Collins.

FROMHOLD, E., 1953
Beitr. Entomol., 3 : 419-423.

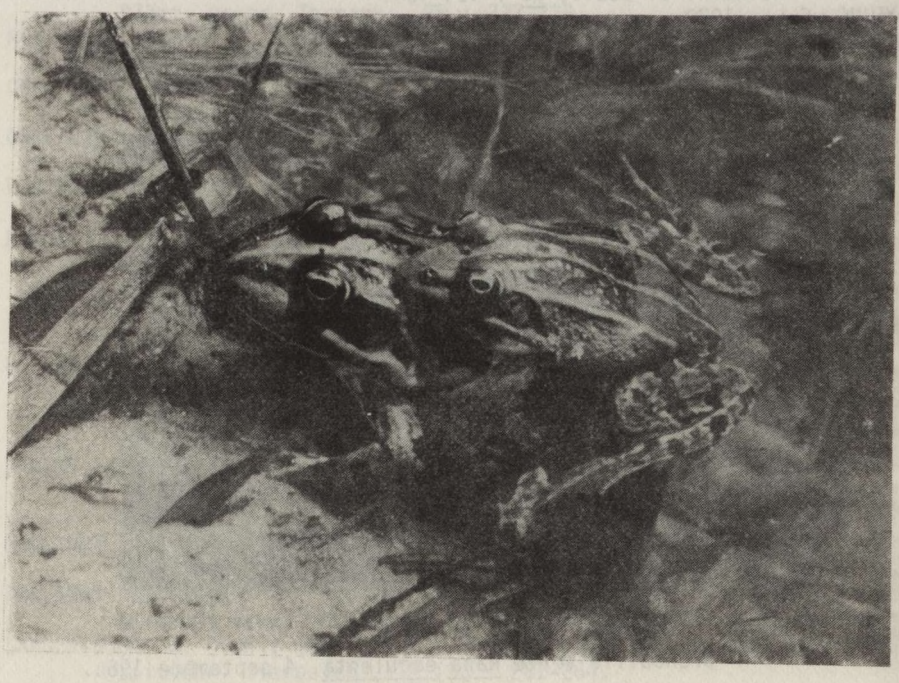
GEELEN, J.F.M.; GELDER, J.J.(van), & SAX, H., 1970
Entomol. Ber., 30 : 171-178.

GÜNTHER, R., 1968
Zool. Jahrb., Syst., 65 : 229-264.
GÜNTHER, R., UZZELL, Th. & BERGER, L., 1979
Mitteil. Zool. Museum Berlin, 55 (1) : 35-57.
HEUSSER, H., 1971
Experientia, 27 : 474.
HONEGGER, R.E., 1978
Amphibiens et Reptiles menacés en Europe. Strasbourg, Conseil de l'Europe, coll. "Sauvegarde de la Nature", n°15.
HOOGMOED, M.S., 1975
Zool. Bijdr., Leiden, 17 : 72-76.
HULSELMANS, J.L.J., 1979
Ann. Soc. Roy. Zool. Belg., 108 (1978) (3-4) : 151-158.
JUSZCZYK, W., 1950
Bull. Intern. Acad. Polon. Sci., Lettres, 1-3 B II : 31-80.
JUSZCZYK, W., 1951
Idem, B 7-10, 341-369.
KABISCH, Kl. & BELTER, H., 1968
Abhandl. Ber. Staatl. Mus. Tierk. Dresden, 29 (15) : 191-227.
KALUSCHE, D., 1973
Salamandra, 9 (3-4) : 164-165.
KNIGHT, M., 1948
Country Life, 104 (2708) : 1213.
KÜHLHORN, F., 1959
Veröff. Zool. Staatsamml. München, 5 : 145-188.
LEUTSCHER, A., 1965
Countryside, n.s., 20 : 96-99.
MENZIES, J.I., 1962 et 1963
Brit. J. Herpetol., 3 (3) 43-54 et 3 (4) : 89.
MILEWSKY, U., 1917
Blätt. Aquar. Terrark., 28 : 227-228.
MONARD, P., 1855
Bull. Soc. Hist. Nat. Moselle, 7 : 47-52.
OBR, F. & LABANC, J., 1959
Biologia, 14 (3) : 179-189.
ORMEZZANO, O., 1900
Bull. Soc. Hist. Nat. Autun, C.R. Séa. 1900 : 142-143.
PARENT, G.H., 1979
Natur. belges, 60 (9-10) : 251-333.
PARENT, G.H., 1982
Les Batraciens et les Reptiles menacés de disparition en Wallonie, In : Enquête sur les Vertébrés menacés de disparition en Wallonie. Ministère des Affaires Wallonnes. Version in -8°, 1 vol. : V + 256 pp.
PARENT, G.H., 1983
Animaux menacés de disparition en Wallonie. Protégeons nos Batraciens et Reptiles. Gembloux, Duculot et Jambes, Région Wallonne; 172 pp., 16 pl. phot. coul., cartes.
PARENT, G.H., 1984
Technologia (Quart. Rev. Hist. Soc. Stud. Sci. Techn. Indust.), 7 (1) : 5 - 10.
ROLLINAT, R., 1894
Bull. Soc. Centr. Quic. Franç., 6(2) : 37-40.
ROLLINAT, R., 1895
Revue du Berry, Châteauroux, 1895 : 41-45.
SANDEN-GUJA, W. (von), 1961
Zeitschr. Tierpsych., 18 (3) : 261-264.

SMITH, M.A., 1946
Proc. Zool. Soc. London, Abstract 9.
SMITH, M.A., 1949
Zoo Life, London, 4 (2) : 55-58.
SMITH, M.A., 1969
The British Amphibians and Reptiles. London, Collins (4th edt).
THEVENOT, A. & LESOURD, F., 1959
L'escargot et la grenouille comestibles. Paris, Maison rustique (6e édit.).
TYLER, M.J., 1958
Proc. Soc. Zool. London, 131 : 583-595.
VANDEVELDE, F., 1958
Lacerta, 16 : 62-63.
VIERTEL, B., 1977
Salamandra, 12 (4) : 204-206.
WIJNANDS, H.E.J., 1978a
Netherl. J. Zool., 27 (3) : 277-286.
WIJNANDS, H.E.J., 1978b
Zool. Jahrb. Syst., 105 : 337-346.
WIJNANDS, H.E.J., 1979a
Mitteil. Zool. Museum Berlin, 55 (1) : 131-142.
WIJNANDS, H.E.J., 1979b
Kenmerken, verspreiding en voortbestaan van Rana lessonae Camerano, Rana ridibunda Pallas en hun hybride "Rana esculenta" Linnaeus (Amphibia, Anura) in Nederland. Proefschrijft, Kathol. Univ. Nijmegen.
WIJNANDS, H.E.J., 1980
Vakblad v. Biologen, 59 (18) : 308-311.
WIJNANDS, H.E.J., & van GELDER, J.J., 1976
Netherl. J. Zool., 26 : 414-424.
YEUNG, G.L., 1978
Proc. Arkansas Acad. Sci., 32 : 83-88.

Grenouille verte Rana esculenta. 4 septembre 1968.

Couple de grenouilles de Lessona Rana lessonae dont le mâle chante.
Réserve de Maten, Genk, juin 1959.



Accouplement de grenouilles vertes Rana esculenta.
Réserve de Maten, Genk, juin 1959.

L'orvet fragile,
Anguis fragilis fragilis (Linné)

Autres dénominations :
Fr. : Serpent de verre, Orvet, Borgne (innombrables noms vernaculaires régionaux)
Wallon : Ronde Vièche, Orvège, Couluèpe d'héhure, Lourd Vièche, Morvèt, Scorlet, Orvée, Orvèche, (Chassepierre) , Dzi, Cisaî, Scorlot, Colèvreau (Namur), Couloute (Brabant wallon), Cawet vèr (Luxembourg)

Noms officiels :
Néerl. : Hazelworm, Blindslang
All. : Blindschleiche
Lux. : Blannschlécher, Landschlécher
Angl. : Slow Worm

1. REMARQUES SUR L'AIRE

L'Orvet est connu de tous les districts en Belgique, sauf du district maritime, et plus fréquent dans les districts calcaires (district lorrain et district mosan) tout en étant répandu dans le district ardennais. On le trouve aux abords des grandes villes, près des dépôts d'immondices : il s'agit apparemment toujours d'animaux échappés d'élevages.

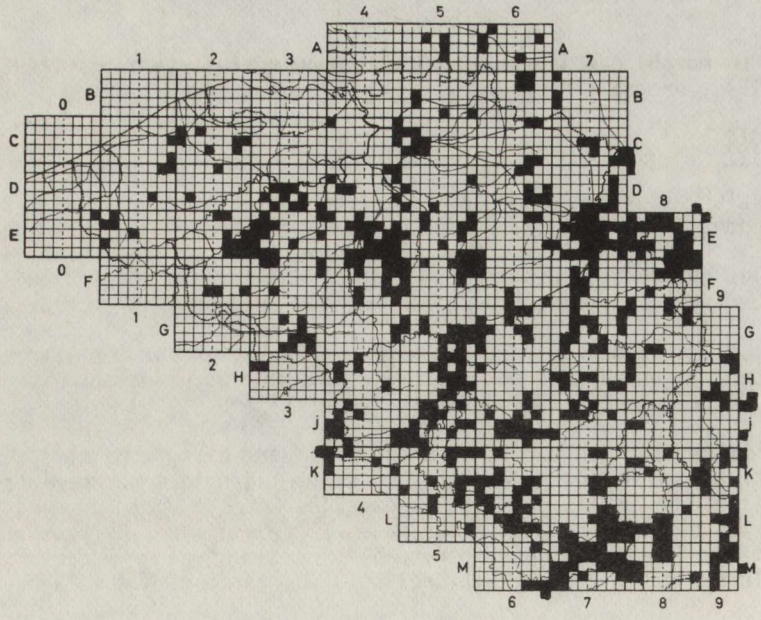
Le morphe à points bleus, déjà connu de huit stations (PARENT, 1979 : 312) a encore été observé en G 3-47/57 et en G 5-37.

2. ECOLOGIE

L'Orvet est un animal des lisières forestières, observé fréquemment dans la zone de transition entre la forêt et la pelouse (le "manteau" et l' "ourlet" des phytosociologues). Il est également lié aux éboulis naturels, aux landes calcaires, aux taillis de recolonisation arbustive des landes et des friches, aux escarpements rocheux.

Les terrains humides sont surtout fréquentés par les jeunes, mais on peut y trouver des adultes principalement au printemps et en automne. On présume qu'ils y passent l'hiver (SIMMS, 1970).

La destruction par l'homme de la plupart des groupements de lisière en Europe occidentale a confiné l'Orvet dans des groupements de substitution : petits bois isolés dans les zones à vocation agricole, bermes des chemins, talus des voies ferrées, layons herbeux suffisamment ensoleillés, forêts thermophiles fortement clairiérées, friches, pelouses calcaires semi-naturelles, plus rarement landes à bruyères.


4
5
6
1
2
3
A
A
7
0
B
B
C
C
D
D
8
E
E
0
F
F
9
1
G
G
2
H
H
3
J
J
K
K
4
L
L
5
M
M
6
7
8
9

Les sites rocheux naturels, également rares, sont remplacés par des ruines, des fortifications, des terrils et par les déblais d'extraction de roches variées; l'Orvet s'observe surtout dans les ardoisières, mais également dans des carrières de calcaire, de grès, de craie et parfois de sable.

Actuellement le biotope où il est le plus commode à découvrir est constitué par les dépôts d'immondices où l'Orvet trouve facilement à se nourrir et où il se cache sous divers objets plats de grande surface : cartons, tôles, sacs en plastique.

3. ETHOLOGIE

L'Orvet s'observe en Belgique à partir de la fin mars jusqu'à la mi-octobre. L'accouplement a lieu en avril-mai. Il a été décrit par ROLLINAT (reprint 1978) et par POISSON & POIVRE (1981). L'incubation dure environ trois mois, ce qui amène les pontes avec éclosion immédiate de juillet à août, sauf les années climatiquement défavorables, où l'on trouve encore des femelles pleines en septembre-octobre et même pendant les mois d'hibernation, ce qui explique les naissances observées tôt dans l'année (cf. JACOBSON & al., 1950).

La longévité serait de 20 à 30 ans, avec record de 54 ans (PETZOLD, 1971).

L'Orvet consomme principalement des lombrics, des limaces, des cloportes, des larves de hannetons, des chenilles glabres et des arachnides (ROLLINAT, 1897, 1934; POIVRE, 1975a, 1980). La consommation d'insectes est rare (RADEK, 1962); il s'agit surtout de sauterelles. Le cannibalisme est prouvé (DAVIES, 1967; RADEK, 1962). Exceptionnellement, l'Orvet consomme également le Lézard vivipare (ASHLEY BEST, 1965; BYRNE & BYRNE, 1967; BROWN, 1957) et des jeunes couleuvres à collier (PETZOLD, 1971).

L'Orvet est la proie de divers rapaces, mais aussi d'autres oiseaux, et en particulier des faisans. Il est également consommé par la Coronelle (POIVRE, 1975b).

C'est un animal erratique, ce qui lui permet de coloniser des biotopes récemment créés par l'homme.

4. STATUT ANTERIEUR DES POPULATIONS

Comme l'Orvet passe facilement inaperçu et que son observation est le plus souvent fortuite, on ne dispose que de peu de données relatives à sa fréquence.

Il est cependant certain que l'Orvet a fortement régressé ces dernières années en Wallonie et qu'il est même pratiquement éteint partout où l'on pratique l'élevage du Faisan.

Sa régression a été constatée aussi dans d'autres régions d'Europe, où elle est parfois alarmante, comme en Souabe (GROSS, 1966).

5. CAUSES DE LA REGRESSION

1. En Wallonie, la disparition locale de l'Orvet résulte presque toujours de la présence d'élevages de faisans. Ils sont pratiqués à grande échelle dans de nombreuses régions : tout l'Entre-Sambre-et-Meuse, tout le district mosan, pratiquement toute la moyenne Belgique, localement en Ardenne et en Lorraine belge.

Dans certaines régions, il restait suffisamment de renards pour empêcher la prolifération des faisans. C'était le cas en Lorraine belge et en Ardenne méridionale par exemple. Malheureusement la campagne de destruction systématique des renards, entreprise pour tenter d'enrayer la progression de l'épizootie de rage sylvatique dans notre pays a permis la multiplication spectaculaire et toute récente du Faisan dans un certain nombre de propriétés de ces deux régions. Le phénomène va très vraisemblablement se généraliser.

2. Les "réserves" cynégétiques qui se sont multipliées ces dernières années dans de très nombreuses propriétés privées de toute la haute Belgique, et qui ne sont en réalité que de vulgaires élevages de sangliers, sont responsables d'une altération incroyable et totalement inadmissible de la couverture végétale de certains sites forestiers (Villers-devant-Orval; Daverdisse - Redu - Porcheresse; Herbeumont - La Cuisine; etc.,et dans le département des Ardennes : Belval - Bois les Dames). Les orvets en ont été totalement éliminés. Il en va de même dans les élevages de porcs, dont certains sont effectués dans des propriétés boisées clôturées.

3. La destruction des orvets par les chats harets et par les chiens errants a également été constatée.

4. On rencontre de plus en plus fréquemment des orvets écrasés sur les routes. On trouve occasionnellement dans la littérature des observations qui montrent que le phénomène est général dans toute l'Europe occidentale.

La pratique qui consiste à faucher les talus des routes avec des engins mécaniques détruit un très grand nombre d'orvets. De plus, elle s'effectue toujours à une période de l'année où la mise-bas n'a pas encore été effectuée.

5. Assez paradoxalement, la fréquentation touristique de certains sites a favorisé localement la multiplication de l'Orvet. En effet, les piétinements ont permis de maintenir une végétation rase qui lui est favorable; des petits sentiers ont été constitués qui présentent les caractéristiques écologiques des lisières.

La multiplication des décharges sauvages d'immondices à proximité bien souvent des zones de seconde résidence a créé pour l'Orvet de nombreux nouveaux biotopes.

Insistons toutefois sur le fait que cette action bénéfique du tourisme est purement fortuite, qu'elle est strictement ponctuelle, qu'elle n'est que temporaire car l'homme va certainement provoquer la destruction de ces orvets (captures, altération des biotopes, chats harets, circulation automobile) et que son importance est dérisoire au regard de la régression de l'espèce dans d'autres biotopes.

6. L'Orvet est une espèce héliophile. Les enrésinements monospécifiques, qui ont bouleversé la physionomie de l'Ardenne tradionnelle, sont responsables d'une raréfaction notoire de l'espèce.

7. De nombreux biotopes, caractérisés par une végétation psammophile, ont été détruits, soit par enrésinement, soit par suite de leur utilisation pour les exercices militaires (pistes de chars, trous de bombes, trous d'exercices pour l'infanterie). Il s'agissait des rares biotopes où l'on observait parfois l'Orvet dans le complexe des landes à bruyères qui se trouve entre Arlon et Saint-Léger par exemple.

On doit également regretter le lotissement des dernières landes à bruyères du Brabant wallon qui présentaient un intérêt scientifique incontestable.

6. PROPOSITIONS POUR LA PROTECTION DE L'ESPECE

Elles dérivent toutes des considérations qui précèdent.

Il serait opportun de réduire de toute urgence le nombre d'élevages de faisans et de sangliers, en raison avant tout de l'altération des biotopes que ces animaux occasionnent. L'Administration des Eaux et Forêts paraît qualifiée pour étudier les mesures à prendre en ce qui concerne les sangliers. Quant au Faisan, une commission d'écologistes devrait être créée pour décider des mesures les plus appropriées.

La législation relative à la chasse et celle qui est relative au droit d'accès aux propriétés où l'on chasse devraient être revues à cette occasion.

C'est un lieu commun de rappeler que l'implantation des secondes résidences relève d'un empirisme très criticable et qu'elle est incontestablement démesurée par rapport aux besoins touristiques réels.

Le procès des enrésinements monospécifiques a été fait. Du point de vue législatif (plans de secteurs, inventaire des surfaces boisées, etc.) ces plantations devraient être considérées comme des cultures d'arbres et non plus comme des forêts !

Un certain nombre de biotopes devraient être protégés efficacement : pelouses rases semi-naturelles, taillis, layons herbeux, bermes, talus, boquetaux, déblais de carrières, terrils, voies ferrées désaffectées, anciens chemins. Beaucoup d'entre eux échappent à la législation en raison de leur caractère particulier.

BIBLIOGRAPHIE

ASHLEY BEST, H., 1965
Brit. J. Herpetol., 3 (9) : 229.

BROWN, F.C., 1957
Brit. J. Herpetol., 2 : 95.

BYRNE, J. & BYRNE, T., 1967
Brit. J. Herpetol., 3 (12) : 314.

DAVIES, M., 1967
Brit. J. Herpetol., 4 (1) : 20.

GROSS, C., 1966
Ber. Naturw. Ver. Schwaben, 70 (3) : 58-59.

JACOBSON, N., LEVER, E.J. & KNIGHT, M., 1950
Brit. J. Herpetol., 1 : 54.
PARENT, G.H., 1979
Natur. belges, 60 (9-10) : 251-333.
PETOLD, E.G., 1971
Blindschleichen und Scheltopusik. Die Familie Anguidae. Wittenberg-Lutherstadt, A. Ziemsen Verlag.
POISSON, D. & POIVRE, C., 1981
Rev. franç. Aquariol., 7 (4) : 127-128.
POIVRE, Cl., 1975a
Terre & Vie, 29 : 63-70.
POIVRE, Cl., 1975b
Rev. franç. Aquar. Terrariol., 4 : 136-141.
POIVRE, Cl., 1980
Bull. Soc. Herpetol., 14 : 7-21.
RADEK, G., 1962
Lacerta, 21 (2-3) : 11.
ROLLINAT, R., 1897
Mém. Soc. Zool. Fr., 10 : 88-89.
ROLLINAT, R., 1934
La vie des Reptiles de la France centrale. Paris, Delagrave.
ROLLINAT, R., 1978
Bull. Soc. Herpetol. Fr., 6 : 33-35.
SIMMS, C., 1970
Lives of British Lizards. Norwich, Goose à Sons Ltd.

Orvet fragile Anguis fragilis

Le lézard des murailles, *Lacerta muralis muralis* (Laurenti) [SYN. : *Podarcis muralis muralis* (Laurenti)]

Autres dénominations :
Fr. : Le Lézard gris, le Lézard gris des murailles
Wallon : Qwatt pess

Noms officiels :
Néerl. : Muurhagedis
All. : Mauereidechse
Lux. : Feierames; Eibes
Angl. : Common Wall Lizard

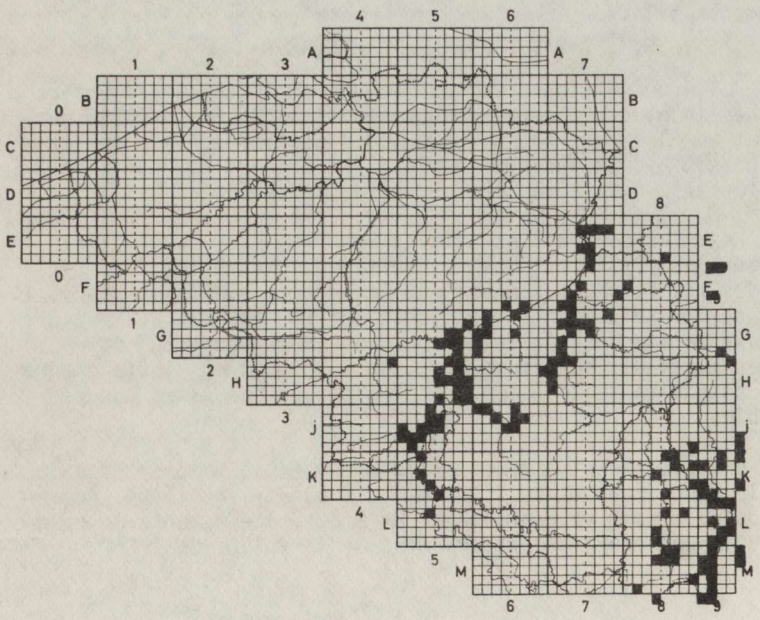
1. REMARQUES SUR L'AIRE

Une disjonction d'aire existe dans le nord de la France qui concerne les départements 08 (S), 10 (N), 51 (p.p.) et 55. D'autre part, dans tout le nord de la France, l'espèce est inféodée aux grandes vallées. Ces deux faits sont significatifs pour éclairer la situation de l'espèce en Belgique, car il semble bien, d'après la documentation actuellement rassemblée (PARENT, 1981), que les populations belges du Lézard des murailles soient nettement séparées de l'aire continue de répartition de l'espèce en France. L'importance de l'hiatus reste à préciser, mais peut être provisoirement estimé à environ 150 km. La recolonisation spontanée de notre territoire par cette espèce apparaît donc comme une impossibilité, ce qui implique d'emblée une politique de protection à la fois de l'espèce et des sites occupés.

En Belgique, l'espèce est exclusivement inféodée de manière stricte au bassin hydrographique mosan, tandis qu'au Grand-Duché de Luxembourg et en Allemagne occidentale, elle est inféodée de manière stricte au bassin hydrographique mosellan (et à celui du Rhin plus à l'est). Cette carte doit être très proche de la réalité.

Le Lézard des murailles atteint les Pays-Bas, où il existe uniquement sur les fortifications de la ville de Maastricht. Sa présence dans les ruines de Valkenburg est incertaine (ONSTENK, 1948). Il atteint ici sa limite septentrionale absolue (50° 51' N), qui est proche de celle atteinte dans la Vallée du Rhin, vers Bonn (50° 44' N). Le Lézard des murailles se trouve donc, en Belgique, en limite d'aire et dans une situation telle que la recolonisation des sites occupés est impossible.

Il n'a pas réussi à remonter la Semoy (+ la Semois) et sa présence dans le Hérou (vallée de l'Ourthe) n'a pu être confirmée récemment, bien qu'elle soit vraisemblable. En effet, l'existence de colonies isolées, a été confirmée récemment pour la vallée de l'Urft (JAHN-



KE & al. 1980) et pour Kornelimünster (HAESE, 1981). Toutes les stations situées en dehors du réseau hydrographique mosan peuvent être considérées comme non indigènes. C'est le cas des colonies ou des individus observés dans l'agglomération bruxelloise (Jette-Saint-Pierre, Ganshoren, Tervuren) et en Flandre (Asse, Moorsel, Gavere).

Actuellement, l'espèce est connue, à l'état indigène, des provinces belges suivantes : Liège, Namur, Luxembourg (l'extrémité septentrionale uniquement), Hainaut (uniquement à Acoz). La liste des stations a été publiée (PARENT, 1978 : 218-219 et 1979 : 69); elle a été mise à jour et constitue l'annexe I.

Quelques stations inédites figuraient aussi dans l'Atlas du Benelux (BERGMANS & PARENT, 1981) et dans l'inventaire de JAKOBS(1981).

2. ECOLOGIE

Ce lézard est lié aux affleurements rocheux naturels (falaises, éboulis, coteaux pierreux) ou artificiels (vieux murs mal ou non cimentés, talus d'épierrage ou murgers, ruines, cimetières, balast des voies ferrées, vignes, remparts de fortifications, carrières ouvertes près des sites rocheux qui constituaient l'habitat primaire de cette espèce). On l'observe exceptionnellement sur des talus terreux ensoleillés.

La qualité du substrat importe peu, même en limite septentrionale de son aire : on l'observe sur des substrats contenant ou non du calcaire, ce qui explique se présence sur des parois schisteuses dans les Ardennes françaises, en Oesling, dans l'Eifel, dans les Vosges du Nord, dans le Palatinat rhénan et dans la vallée du Rhin par exemple.

Il s'agit d'une espèce thermophile et plus précisément héliophile, actuellement subméditerranéenne mais d'origine orientale (DE-HAUT & LANDON, 1950).

En Wallonie, l'espèce manifeste une prédilection pour les substrats calcaires, qui se constate dans la vallée de la Meuse et dans ses affluents principaux : Viroin, Lesse et sous-affluents de la Lomme, Molignée, Samson, Mehaigne, Ourthe et les sous-affluents, Vesdre, Amblève. L'espèce n'est pas connue de la vallée de la Semois où de tels affleurements sont rares et localisés; ainsi, à Thilay, Robertsart et Naux-sur-Semy, par exemple, le Lézard des murailles n'a pu être constaté. Il est présent à Chooz, sur calcaire, mais manque à Aviette, sur schistes, alors que les deux sites sont adjacents.

Ce lézard recherche partout les zones à microclimat chaud : parfois rocheuses bien exposées, vallées larges à ensoleillement important, partie des rochers située au-dessus de la nappe des brouillards (environ + 70m dans la vallée de la Meuse), là où l'on enregistre précisément une inversion thermique. Ce phénomène a été spécialement étudié à Anseremme (DE BACKER, 1955).

La majeure partie des stations belges tombe dans une zone de mésoclimat également privilégié qui correspond au district fluviatile mosan des phytogéographes (synthèse dans TOURNAY, 1968) et aux secteurs écologiques des vallées inférieures et moyennes du bassin mosan (GALOUX

& DELVAUX, 1967). Ce secteur est caractérisé par ses moyennes thermiques élevées, en particulier quand on considère les valeurs de la température de l'air pendant la période active de cette espèce (PONCELET & MARTIN, 1947).

3. ETHOLOGIE

Aucune étude n'a été consacrée au régime alimentaire du Lézard des murailles en Belgique, mais elle vient d'être effectuée à Maastricht (BONNEMAYER & DIETVORST, 1979 : 34-35; STRIJBOSCH & al., 1980 a et b). Cette étude confirme et complète les observations anciennes de ROLLINAT (1934 : 171), de WEBER (1957) et de KABISCH & ENGELMANN (1969).

Le Lézard des murailles est essentiellement insectivore (diptères, lépidoptères, petits coléoptères, orthoptères, dermaptères, hémiptères, hyménoptères) mais il consomme aussi des oligochètes, des isopodes, des mollusques de petite taille et des araignées, opilions et acariens.

L'eau indispensable est trouvée dans la rosée matinale et dans certaines plantes charnues dont il consomme les feuilles, comme les Sedum div.sp. par exemple.

Le Lézard des murailles est consommé par la Coronelle et par des rapaces diurnes. La littérature signale comme autres prédateurs la Belette, les musaraignes, les chats harets et les turdidés (MARTIN & ROLLINAT, 1914; FEUILLÉE-BILLOT, 1926; BOAG, 1973; BONNEMAYER & DIETVORST, 1979; STRIJBOSCH & al., 1980).

En Belgique, le Lézard des murailles fait son apparition à partir de la fin du mois de février lorsque l'insolation est suffisante. L'hivernage, qui chez nous, commence à partir de septembre ou d'octobre, est fréquemment interrompu lorsque les conditions météorologiques le permettent. Ce sont surtout, et peut-être exclusivement les mâles qui s'observent dans ces conditions comme l'avait déjà observé ROLLINAT (1895). La durée totale de l'hivernage excède donc quatre mois, comme dans les Pyrénées à 1850m d'altitude (SAINT GIRONS & DUGUY, 1970).

Les accouplements, qui sont fréquents chez cette espèce, s'observent de la mi-mars jusqu'à la fin avril au moins (mais encore en mai-juin dans les régions méditerranéennes) et le mâle présente à cette époque une livrée nuptiale particulière.

La ponte comporte de 2 à 6 oeufs (mais jusqu'à 12 dans les régions plus méridionales) qui mesurent 10-13 x 6-7 mm au moment de la ponte et 14-16 x 10-12 mm au moment de l'éclosion (ROLLINAT, 1897). L'éclosion a lieu chez nous de la fin juillet, au plus tôt, à octobre, avec optimum vers la fin de septembre apparemment. La ponte se fait chez nous en mai(selon nos observations personnelles), mais peut-être en avril et en juin également. Elle est nettement plus étalée dans le temps dans la partie méridionale de la France, d'avril à fin juillet, et elle est nettement plus tardive en élevage (COOPER, 1958). A cet égard également, les conditions constatées en Belgique rappellent celles de la haute montagne (SAINT GIRONS & DUGUY, 1970). La durée d'incubation semble donc bien excéder, chez nous, les normes habituelles qui ne dépassent pas deux mois. Les années caractérisées par une insolation

faible ne permettent pas l'éclosion de ces oeufs. L'existence de populations comportant une majorité d'adultes, comme c'est le cas à Maastricht, en constitue le corrolaire inévitable (cf. BONNEMAYER & DIETVORST, 1979; STRIJBOSCH & al., 1980 a et b).

Ce calendrier repose sur un nombre limité d'observations et il gagnerait à être précisé, aucune étude éthologique n'ayant été consacrée à cette espèce en Belgique. On ignore notamment si les pontes sont uniques ou si, comme cela se produit dans la France centrale déjà, une femelle peut pondre trois paquets d'oeufs en une seule saison (CHALANDE, 1891; ROLLINAT, 1934). En terrarium, il n'y a généralement qu'une seule ponte, mais un exemplaire provenant des environs de Visé a pondu deux fois (LANGERWERF, 1971). De même, on ne connaît par le nombre moyen de mues annuelles, ni les normes de variabilité scalaire, ni le sex-ratio, ni le spectre des populations belges.

Le Lézard des murailles est exclusivement diurne. Son preferendum thermique est de 38,72 + 0,48 C (HERTER, 1940) et il tolère des températures négatives (jusque -1,3°C). En Belgique et dans les territoires voisins, il ne devrait pas être limité en altitude car cette espèce atteint 1500m dans les Alpes du Mont Blanc, 1700m dans le Tyrol méridional (HECHT, 1928), au moins 1850m dans les Pyrénées centrales (SAINT GIRONS & DUGUY, 1970), 2000m dans les Pyrénées orientales (SOCHUREK, 1955) et 2800m dans les Alpes méridionales (BRUNO & MAUGERI, 1976). Sa tolérance aux basses températures en fait une espèce ayant une longue période d'activité annuelle. Pour la Toscane, elle est de 255 jours par an (AVERY, 1978).

On a avancé le chiffre de 25 mètres carrés comme surface territoriale aussi bien pour le mâle que pour la femelle (BOAG, 1973). En fait, ces chiffres sont à revoir, car il ne semble pas y avoir de véritable territoire bidimensionnel mais bien des axes de circulation privilégiée qui s'entrecroisent et favorisent la concentration des lézards des murailles dans des sites climatiquement favorisés (STEWARD, 1965).

4. STATUT ANTERIEUR DES POPULATIONS

Dans une publication spécialement consacrée à la présence de cette espèce au Benelux, nous avons avancé divers arguments qui plaident en faveur d'une mise en place dans ce secteur à l'Atlantique (environ - 5.500 à 2.500 BC.), à la faveur de l'optimum thermique qui caractérisait cette période. Un recul de l'aire s'est produit lors de la péjoration climatique du Subatlantique et il s'est poursuivi à la période historique. On en a la preuve au Limbourg hollandais (synthèse dans PARENT, 1978) et dans la vallée du Rhin moyen (SCHMIDT, 1926).

Actuellement, toutes les populations belges constituent des îlots relictuels qui sont, dans la grande majorité des cas, isolés les uns des autres. Certaines populations ne comportent plus 10 individus ! On ignore si de telles populations sont encore viables (effet de groupe).

Aux Pays-Bas, la population des remparts de Maastricht (précisément aux lieux-dits "Hoge en Lage Fronten, Bossche Fronten" et "De Werreke") fait l'objet d'une attention particulière. Au moment de la restauration de ces remparts, qui datent du XVIIIe siècle, un memorandum fut rédigé pour obtenir que l'on évite, dans certaines parties

de ces fortifications, l'extirpation de la végétation et le colmatage des fentes des murs (ter HORST, 1975). La police de Maastricht fut même chargée de la surveillance des colonies de lézards (van REKUM, 1959). Actuellement, il n'existe plus qu'une centaine d'individus dans ce site, en général âgés, et cette population est gravement menacée de disparition totale (BONNEMAYER & DIETVORST, 1979; STRIJBOSCH & al., 1980 a et b). Les mesures de sauvegarde qui furent préconisées, étant d'application en Belgique, sont reprises plus loin.

5. CAUSES DE LA REGRESSION

1. La concentration des populations de Lézard des murailles sur des surfaces exiguës facilite les récoltes en masse, soit par des enfants, soit par des marchands d'animaux de terrarium.

2. Ces derniers mettent également en vente des lézards des murailles d'origine étrangère, surtout Lacerta (=Podarcis) muralis bruggemanni et L. m. nigriventris, ainsi que d'autres espèces du genre Podarcis, avec lesquelles le Lézard des murailles peut s'hybrider et réaliser des populations très complexes à analyser, qui constituent, on le présume, un cas d'introgression. Cela se produit surtout avec P. hispanica et avec P. sicula. Le phénomène s'est même réalisé dans la nature dans le sud de la France, où L. muralis et L. hispanica sont sympatriques (cf. GUILLAUME, 1977).

Comme ces animaux risquent de s'échapper ou d'être relâchés volontairement, une menace d'altération génétique des populations belges existe. L'interdiction de faire commerce de ces animaux en Belgique éviterait à la fois les destructions des populations autochtones et le risque de pollution génétique évoqué (DUBOIS & MORERE, 1980).

C'est L. m. nigriventris qui a été introduit au moins à deux reprises dans le sud Devon en Grande-Bretagne. On ignore quelle est la sous-espèce introduite dans l'île de Wight, dans le Surrey et ailleurs dans le sud Devon. L. m. muralis existe aussi dans le Surrey. Enfin, L. sicula campestris a également été introduit dans le sud Devon. Toutes ces introductions se sont soldées par des échecs, à l'exception d'une seule colonie du sud Devon qui se maintient et qui relève apparemment de la sous-espèce nigriventris (FRAZER, 1964). Par contre, le Lézard des murailles est indigène à Jersey.

3. La troisième menace qui pèse sur cette espèce en Belgique est représentée par la destruction des biotopes naturels, le plus souvent par l'ouverture de carrières. L'enquête effectuée a permis de constater que celles-ci ne constituent pas un biotope de substitution convenant au Lézard des murailles, en raison principalement de l'altération de la chaîne trophique dont il participe : la disparition de la strate herbacée réduit considérablement le nombre des insectes que le lézard peut consommer. Même après abandon prolongé de l'exploitation, il est exceptionnel que les lézards recolonisent une carrière, sauf si celle-ci est directement adjacente à des rochers non exploités où l'espèce a pu survivre. On en trouve, en Belgique, des illustrations remarquables dans toute la vallée de la Meuse ainsi que dans le site de la Heid des Gattes, à Sougné-Remouchamps (Aywaille), qui est flanqué de chaque côté par des carrières, celle de gauche (carrière de la Corniche) à l'abandon, celle de droite en exploitation.

Sans vouloir méconnaître la valeur commerciale incontestable des matériaux tirés des carrières de la vallée de la Meuse et de certains de ses affluents, il nous semble néanmoins possible de concilier les impératifs économiques liés à cette extraction et les exigences de la préservation de notre patrimoine naturel. Le nombre de chantiers existant et les réserves de matériaux qui y sont encore disponibles, ainsi que les zones potentielles d'extraction situées en dehors de l'aire du Lézard des murailles, devraient permettre d'éviter d'ouvrir de nouvelles carrières dans une station occupée par cette espèce.

4. On évitera donc aussi tout chantier (route, autoroute, aménagement touristique, lotissements) portant préjudice à ces sites. A cet égard, il faut relever en particulier les menaces que fait peser sur l'ensemble de la haute Meuse belge et de la basse Lesse le complexe impresionnant de zones de loisirs prévues et de villages de vacances localisé dans le secteur Hastière-Falmignoul-Blaimont-Waulsort (VAN LAER, 1979 : fig. 9 p. 206), ainsi que les projets de lotissements ou de zones de loisirs au pied des rochers des aiguilles de Chaleux à Hulsonniaux (actuellement commune de Houyet) et au pied des rochers de Champale, à Yvoir. Dans tous les cas, il s'agit de sites présentant un intérêt scientifique considérable.

5. Le danger représenté par les pulvérisations des insecticides, pratiquées à grande échelle par exemple dans le vignoble luxembourgeois de la Moselle, pourrait être évité par l'édiction d'une interdiction applicable à toute la Wallonie. L'utilisation d'herbicides à proximité des colonies le Lézard des murailles est également à proscrire.

La consommation d'insectes traités au DDT provoque une faible perte de la coordination motrice chez les lézards. On a également constaté que la préservation de la végétation arbustive et herbacée assure un écran qui réduit sensiblement l'impact de ces pulvérisations (HERALD, 1949). On consultera la synthèse récente de Hall (1980).

6. La survie du Lézard des murailles, à nos latitudes, ne peut être assurée que pour autant que la durée d'insolation qu'exige cette espèce ne soit pas réduite par exemple par des fumées formant écran. L'implantation des zones industrielles devrait donc se faire en tenant compte de la carte de répartition de cette espèce.

7. Les biotopes secondaires, c'est-à-dire d'origine anthropique, qui servent souvent de refuge aux colonies du Lézard des murailles, après la destruction des habitats naturels, devraient également être préservés. On évitera donc avant tout de cimenter les vieux murs (murets, ruines, remparts, etc.) de murs de retenue des terres, des matériaux compacts ne laissant pas d'interstices entre les blocs, comme c'est le cas avec le béton coulé en coffrage.

8. Les élevages de faisan constituent une menace réelle pour cette espèce. C'est en particulier le cas dans la vallée de la Meuse, entre Dinant et Namur et dans la vallée du Viroin.

6. PROPOSITIONS POUR LA PRESERVATION DE L'ESPECE

L'indispensable et urgente protection de cette espèce se légitime donc à divers égards : la population belge du Lézard des murailles se trouve à la limite de ses exigences écologiques et surtout climatologiques; elle est disjointe de l'aire principale et ne comporte plus

qu'une centaine de colonies, toutes isolées les unes des autres, et dont certaines ne comportent plus qu'un très petit nombre d'individus.

Cette espèce n'a pas été étudiée dans notre pays, ni du point de vue éthologique, ni du point de vue écologique, ni du point de vue morphologique. L'isolement actuel des colonies et la disjonction de l'aire belge sont des facteurs favorables à une dérive génétique qu'il serait particulièrement intéressant d'étudier chez une espèce qui présente une variabilité scalaire étonnante (BOULENGER, 1920-21; ANGEL, 1922; MATHON, 1948; MATON et ROCHE, 1978; van BREE, 1958; ROCHE & al., 1977; ROCHE, 1982).

Toute réintroduction est à proscrire. Les tentatives de naturalisation de l'espèce en Grande-Bretagne se sont toutes, sauf une, soldées par des échecs (FRAZER, 1964; SMITH, 1949).

Enfin, tous les sites occupés en Belgique par le Lézard des murailles présentent aussi un intérêt scientifique et un intérêt esthétique.

Une série de recommandations particulières dérive directement des causes de la régression de l'espèce et elles apparaissent clairement dans le texte du paragraphe précédent.

Deux mesures d'ordre général nous semblent indispensables et complémentaires. La première viserait à obtenir la protection intégrale de l'espèce, de toute urgence. La seconde consiste à assurer, dans toute la mesure du possible, la préservation d'un nombre maximal de sites abritant encore cette espèce, soit en y créant des réserves naturelles, domaniales ou privées, soit en obtenant le classement du site. Des recommandations ont déjà été faites dans ce sens (PARENT, 1980 : 257-258).

On connaît actuellement un peu plus d'une centaine de stations de Lézards des murailles en Belgique : voir l'annexe I. 23 d'entre elles coïncident, au moins en partie, avec un site classé, dont certains possèdent, en plus, le statut de réserve naturelle. Trois réserves naturelles abritant le Lézard des murailles ne correspondent pas à un site classé, ce qui porte actuellement à 26 le nombre de stations de Lézard des murailles qui sont protégées légalement, soit environ 24%. Ce bilan est satisfactoire et même inattendu mais nous pensons qu'il est certainement possible et en tout cas hautement souhaitable d'améliorer cette situation dans une large mesure. On confrontera la liste des sites protégés (annexe 2) à celle des stations de cette espèce (annexe I).

BIBLIOGRAPHIE

ANGEL, F., 1922
Bull. Soc. Zool. Fr., 47 : 257-259.

AVERY, R.A., 1978
J. Anim. Ecol., 47 (1) : 143-158.

BERGMANS, W. & PARENT, G.H., 1981
Verspreidingskaarten (pp.234-259). In : M. SPARREBOOM (redaktie) en anderen : De Amfibieën en Reptielen van Nederland, België en Luxemburg. Rotterdam, A.A. BALKEMA.

BOAG, D.A., 1973
Oecologia, Berlin, 12 : 1-13.

BONNEMAYER, J. & DIETVORST, P., 1979
De muurhagedis (Lacerta m. muralis) in Maastricht. Zoolog. Lab., Afd. Dierœcol., Kathol. Univ. Nijmegen, Nr 160.
BOULENGER, G.A., 1920-21
Monograph of the Lacertidae. London, Brit. Museum Nat. Hist.; 2 vol.
BREE, P.J.H.(van), 1958
Natuurh. Maandbl., 47 (1-2) : 8-11.
BRUNO, S. & MAUGERI, St., 1976
Rettili d'Italia. 1. Tartarughe i Sauri. Firenze, Giunti.
CHALANDE, J., 1891
Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, 25 : XVIII-XX.
COOPER, J.S., 1958
Brit. J. Herpetol., 2 : 122.
DE BACKER, S.M., 1955
Etudes microclimatiques. 1. Vallée de la Meuse, Anseremme, août 1953. Inst. Roy. Météo. Belg., Publ. sér. A, vol. 1.
DEHAUT, E.-G. & LANDON, F. -J., 1950
Bull. Mus. Nation. Hist. Nat., 2e sér., 22 (2) : 212-213.
DUBOIS, & al. & MORÈRE, J.J., 1980
C.R. Somm. Séa. Soc. Biogéogr., 488 : 5-22.
FEUILLÉE-BILLOT, A., 1926
La Nature (Paris), 2732 : 108-112.
FRAZER, F.J.D., 1964
Brit. J. Herpetol., 3 (6) : 145-150.
GALOUX, A. & DELVAUX, J., 1967
(Carte des) territoires écologiques du sud de la Belgique. In : A. GALOUX, Les territoires écologiques; analyse, description, classification. Lejeunia, nouv. sér. 41.
GUILLAUME, C.P., 1977
Bull. Soc. Zool. Fr., 102 (4) : 491.
HAESE, U., 1981
Decheniana, 134 : 175.
HALL, R.J., 1980
Effects of Environmental Contaminants on Reptiles. A Review. United States Depart. Interior. Fish and Wildlife Service; Special Sci. Report Wildlife, Nr 228; 12 pp.
HECHT, G., 1928
Mitteil. Zool. Mus. Berlin, 14 (3-4) : 501-597.
HERALD, E.S., 1949
Herpetologia, 5 : 117-120.
HERTER, K., 1940
Zeitschr. Vergl. Physiol., 28 (2) : 105-141.
HORST, T.J.(ter), 1975
Natuurh. Maandbl., 64 (3) : 36-39.
JAHNKE, J., JORDAN, Ch. & WIEGEL, H., 1980
Decheniana, 133 : 57-61.
JAKOBS, B., 1981
Aus d. Tierwelt d. Trierer Raumes, Inform. Nr 8 : 1-49 (+ 26 pp. + 4 pp. photos coul. Ann. I-VIII..
KABISCH, K., & ENGELMANN, W.E., 1969
Zool. Abhandl. Staat. Mus. Tierk., Dresden, 30 : 89-92.
LANGERWERF, B., 1971
Lacerta, 29 : 89-90.
MARTIN, R. & ROLLINAT, R., 1914
Description et moeurs des mammifères, oiseaux, reptiles et batraciens de la France centrale. Paris, LECHEVALIER.

MATHON, Cl. -Ch., 1948
Feuille Nat., Bull. Soc. Nat. Paris III (6-7) : 72-73.
MATHON, Cl. -Ch. & ROCHE, E., 1978
Bull. Soc. Zool. Fr., 103 (4) : 508-509.
ONSTENK, W.C.G., 1948
Natura, 1948 : 58-61.
PARENT, G.H., 1978
Natur. belges, 59 (8-9) : 209-222.
PARENT, G.H., 1979
Natur. belges, 60 (9-10) : 251-333 (et tiré à part 88 pp.).
PARENT, G.H., 1980
Bull. Comm. Roy. Mon. Sites, 8 : 233-273.
PARENT, G.H., 1981
Bull. Soc. Mens. Linn. Lyon, 50 (3) : 86-111.
PONCELET, L. & MARTIN, H., 1947
Esquisse climatologique de la Belgique. Bruxelles, Inst. Roy. Météorol. Belgiq.
REKUM, M.(van), 1959
Lacerta, 18 : 1-2.
ROCHE, E., 1982
Bull. Soc. Herpetol. Fr., 23 : 10-17.
ROCHE, E.; REJIBA, H.; MATHON,F.; & MATHON , Cl.-Ch., 1977
Congrès Internat. Herpétol., Bonn, sept. 1977 (doc. stencilé provis.) et Bull. Soc. Zool. Fr., 102 (4) : 494-495.
ROLLINAT, R., 1895
Bull. Soc. Zool. Fr., 20 : 58-59.
ROLLINAT, R., 1897
Bull. Soc. Nation. Acclim. Fr., 44 : 299-302.
ROLLINAT, R., 1934
La vie des Reptiles de la France centrale. Paris, DELAGRAVE.
SAINT GIRONS, H. & DUGUY, R., 1970
Bull. Mus. Nation. Hist. Nat. Paris, 2e sér., 42 : 609-625.
SCHMIDT, P., 1926
Blätt. Aquar. Terrark., 37 : 400-402.
SMITH, M., 1949
Brit. J. Herpetol., 1 : 99-100.
SOCHUREK, E., 1955
Lacerta, 14 : 35-37.
STEWARD, J.W., 1965
Brit. J. Herpetol., 3 (9) : 224-228.
STRIJBOSCH, H. & BONNEMAYER, J.J.A.M. & DIETVORST, P.J.M., 1980a
Natuurh. Maandbl., 69 (11) : 210-217 et 69 (12) : 240-246.
STRIJBOSCH, H. & BONNEMAYER, J.J.A.M. & DIETVORST, P.J.M., 1980b
Amphibia-Reptilia, 1 : 161-172.
TOURNAY, R., 1968
Bull. Jard. Bot. Nation. Belg., 38 : 277-294.
VAN LAER, J., 1979
Rev. belge Géogr., 103 (5) : 151-209.
WEBER, H., 1957
Zeitschr. Tierpsychol., 14 : 448-472.

ANNEXE I. Liste des stations du Lézard des murailles en Belgique connues au 1.12.1984.

La Meuse en amont de Namur : Hastière; Falmignoul; Anseremme, rive droite et rochers de Moniat; Dinant; Fonds de Leffe; Devant-Bouvignes; Noirmont au nord de Bouvignes; Houx; Yvoir, y compris les rochers de Champale et les ruines de Poilvache; entre Godinne et Rouillon; Rouillon; Godinne; rochers de Chaveau au nord de Godinne; entre Profondville et Burnot; rochers de Frêne à Lustin; carrière à Taillefer; rochers de Néviau et rochers face à Wépion; le Fourneau à Wépion; Jambes; Namur, Salzinnes, La Citadelle, la Gueule du Loup.

Affluents de rive gauche : 1. Viroin : Nismes, Fagnolle, Oignies; Olloy; Vierves; Treignes; 2. Hermeton et ruisseau de Féron : Maurène; Romedenne; Gimnée; Doische; Vaucelles; 3. Molignée : Denée-Maredsous; Sosoye: Falaën, Montaigle; 4. Sambre : Malonne; Acoz.

Affluents de rive droite : (Lesse et Lhomme) : Wavreille; Rochefort; entre Jemelle et Forrières; Forrières; Tellin, Haute Roche; Resteigne; Vignée; Ciergnon, Hérock; Houyet; Furfooz; Hulsonniaux, aiguilles de Chaleux; Walzin; Dréhance.

La Meuse en aval de Namur : Bouge; Marche-les-Dames; Beez; Seilles; Thon-Samson; Goyet, Haltinne; Sorinne-la-Longue; Huy; Thier des Malades; Amay; vallée de la Mehaigne à Huccorgne; vallée du Hoyoux à Marchin; Liège-Jupille, lieudit les Houlpies; Visé; Richelle près de Visé; Eben-Emael, rés. de Lava Hognoule; entre Visé et Hoei; Caestert; Maastricht (Pays-Bas); Lanaye, Thier des Vignes.

L'Ourthe et ses affluents (Aisne, Amblève) : Hotton; entre Hotton et Hampteau; entre Noiseux et Deulin; entre Grande et Petite Eneille; entre Petit-Han et Durbuy; Durbuy, route de Borlon; entre Durbuy et la route de Wärre; Wärre, la Roche aux Corbeaux; Barvaux, voie ferrée; Bomal, rochers de Glavant; Bomal, gare; Heyd, rochers de Préalle; entre Vieuxville et Logne; Logne; Sy; Hamoir; Comblain-au-Pont; entre Liotte et Fraiture; Hagöhé, face à Halleux; Martinrive, château d'Amblève; Aywaille (en plusieurs endroits); entre Aywaille et Florzé; la Heid des Gattes, à Sougné-Remouchamps; Remouchamps; entre Chanxhe et Rivage; Poulseur, carrières du bois d'Anthisnes; ruisseau de la Hâze à l'est de Montfort; Esneux; Plainevaux, la Roche à Faucons; Dolembreux; Tilff; Colonster, château et carrière du Prince; Sart-Tilman, voir ferrée et rochers sous Streupas; Angleur; Embourg, rocher du Bout du Monde; Chênée.

La Vesdre et la Hoëgne : Stembert; Limbourg; Theux; Franchimont.

ANNEXE II. Liste des stations du Lézard des murailles coïncidant, au moins en partie, avec un site classé.

Sont indiqués successivement : la commune (entité actuelle), la commune ancienne, le nom du site, la date de l'arrêté royal de classement. Les abréviations suivantes indiquent les statuts éventuels de réserves naturelles : RD = réserve domaniale; AG = réserve naturelle gérée par l'ASBL "Ardenne et Gaume"; RNOB = réserve naturelle gérée par l'ASBL "Les Réserves naturelles et ornithologiques de Belgique".

PROVINCE DE NAMUR

Dinant, le rocher Bayard (4.4.1939) (en outre, RNOB un peu au nord de Dinant)
Dinant, Falmignoul et Anseremme, rochers de Freyr (8.8.1944)
Dinant, Anseremme, rochers de Moniat (4.1.1950)
Dinant, château de Bouvignes (23.11.1976) et ruines de l'ancien château comtal (13.1.1977)
Hastière, Waulsort, rochers de Moniat (4.1.1950) et rochers des Pauquys (25.10.1946)
Yvoir, Godinne, Mont-sur-Meuse (2.2.1944)(en outre RD à Champale)
Namur, Marche-les-Dames, rochers (30.12.1933)
Viroinval, Roche à Lomme, Montagne aux Buis et Tienne aux Pauquys (20.10.1947) (en outre AG)
Couvin, rocher de la Falaise (7.7.1976)
Houyet, Hulsonniaux, aiguilles de Chaleux (4.4.1939)
Rochefort, carrière de marbre Saint-Rémy (7.7.1976) et divers dossiers en attente de classement (en outre AG, dans le parc naturel de Lesse et Lomme)
Onhaye, Montaigle, Falaën, les ruines (25.10.1946)
Andenne, Thon-Samson, rochers de Samson (12.5.1944)
Gesves, Mozet, rochers de Goyet (1.10.1976), rochers des Demoiselles (9.11.1976) et Faulx, rochers de Roquimont (4.10.1974)
En outre : Andenne, Seilles, carrières (RNOB)
Dinant, parc naturel de Furfooz (AG), procédure de classement en cours.

PROVINCE DE LIEGE

Ferrières, Vieuxville, rochers de Sy (5.10.1942)
Neupré, Plainevaux, Roche à Faucons (4.3.1947)
Sprimont, Rouvreux, ruines du château d'Amblève '30.6.1953)
Wanze, Huccorgne, Rochers des Corneilles et Roche de la Marquise (27.9.1972)
Comblain-au-Pont, le Chession (11.10.1941), les Tartines (20.6.1949), le Thier Pirard (4.1.1950), les Roches Noires (18.6.1946 = extension : 26.7.1977), la Hé Leruth (27.9.1972) (en outre : AG p.p.)
Aywaille, Sougné-Remouchamps, La Heid des Gattes (29.5.1952) (en outre: AG)
Chaudfontaine, Embourg, rocher du Bout du Monde (15.5.1964)
Esneux, la Roche Percée (24.12.1958) et l'ensemble formé par l'Ourthe à Tilff (3.1.1978)
Bassenge, Eben-Emael, site de Lava-Hognoule (18.2.1949) (en outre : RNOB).

Le lézard des souches, *Lacerta agilis agilis* (Linné)

Autres dénominations :
Fr. : Le Lézard agile, l'Agile
Wallon : Lijôrde (Chassepierre). Le Wallon ne désigne pas spécifiquement les lézards; il ne possède que des désignations de rang générique dont certaines malheureusement désignent également les tritons ! On peut citer par exemple : Can bêche, Qwatte pèce, Lougeard, Quatebèche, Quatepé, Quatterpatte, Tête di Vache, Agaiant (d'après A. LAMY, 1967)

Noms officiels :
Néerl. : Struik-, Zand-, Duin-hagedis
All. : Zauneidechse
Lux. : Bëschfeieromes; Grouss a gréng Feieromes
Angl. : Sand Lizard

1. REMARQUES SUR L'AIRE

Le Lézard des souches n'existe en Belgique qu'en Campine et qu'en Lorraine belge, où aucune station ne franchit vers le nord la Semois (PARENT, 1979). Pour ce secteur, une carte ponctuelle a été publiée récemment (PARENT, 1980a : 310).

La carte publiée par BISHOFF (1981) est incorrecte pour la France et pour le Benelux.

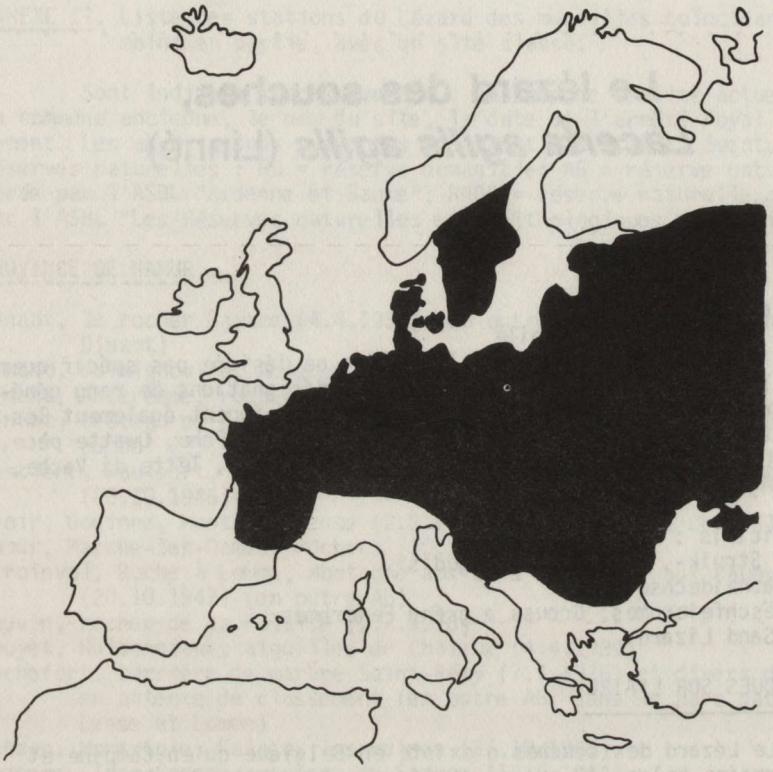
2. ECOLOGIE

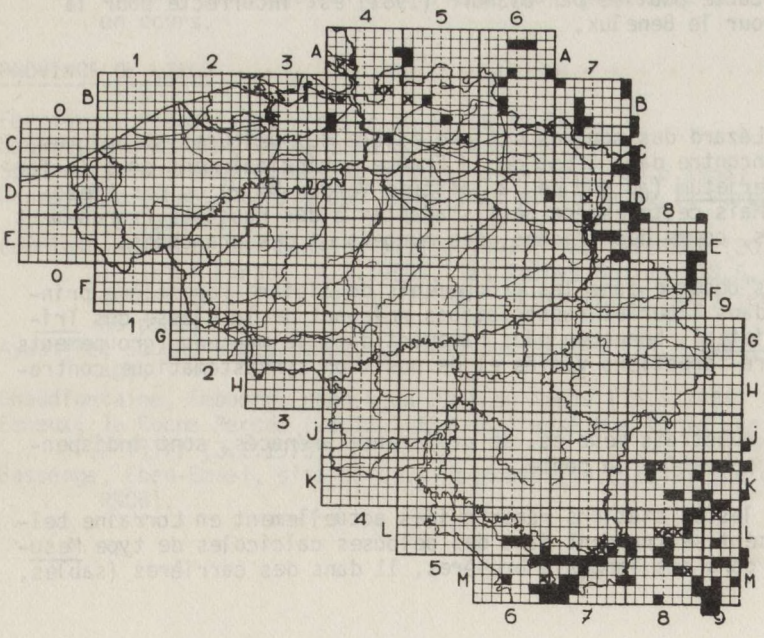
Le Lézard des souches est une espèce des pelouses steppiques que l'on rencontre dans l'Est de la France, principalement sous la forme des Seslerietum (au sud de la latitude Verdun-Metz) ou des "Mesobrometum". Mais cette espèce peut s'adapter à des habitats franchement anthropiques, comme des friches, des murgers et des tranchées.

Il s'observe dans les groupements de lisière forestière principalement dans l'ourlet (associations relevant de la classe des Trifolio-Geranietea), beaucoup plus rarement dans le manteau (groupements arbustifs pré-forestiers variés et de position synsystématique controversée!).

Des substrats meubles, de préférence arénacés, sont indispensables pour permettre la ponte.

Sur les 36 stations répertoriées actuellement en Lorraine belge, 5 seulement se trouvent dans des pelouses calcicoles de type Mesobrometum, 5 dans des landes à bruyères, 11 dans des carrières (sables,




4 5 6
1 2 3 A
A 7
0 B
B
C
D
D 8
E
E
0 F
F 9
1 G
G
2 H
H
3 J
J
K
K
4 L
L
5 M
M
6 7 8 9

calcaires gréseux, grès), 5 sur le ballast des voies ferrées. Ce spectre écologique est nettement différent de celui observé aux Pays-Bas (van de BUND, 1964) ou en Lorraine française ou en Grande-Bretagne (HOUSE & SPELLERBERG, 1983; NICHOLSON, 1980).

3. ETHOLOGIE

Aucune étude n'a été consacrée au régime alimentaire du Lézard des souches, ni en Lorraine belge, ni au Grand-Duché de Luxembourg, ni en Lorraine française, mais on peut se référer aux analyses publiées par BROADLEY (1958) et à celles de van LEEUWEN & van de HOEF (1976) effectuées dans les dunes de Oostvoorne, aux Pays-Bas (cf. aussi van LEEUWEN & van LEEUWEN, 1977).

On sait avec certitude que le Lézard des souches consomme beaucoup d'insectes, surtout des orthoptères, mais également des coléoptères, des lépidoptères y compris les chenilles, des lombrics, ainsi que des cloportes, des myriapodes, des arachnides et des petits mollusques. Les jeunes consomment surtout des araignées, des sauterelles, des punaises et des mouches.

Il est consommé par la Coronelle, par la Pie-grièche écorcheur qui est capable de capturer de jeunes exemplaires (ROLLINAT, 1934). La littérature colporte souvent la prédation par des rapaces diurnes, par les pies et par les chats harets, parfois même par la volaille.

Le cycle biologique en Lorraine belge n'est pas encore bien connu. La sortie d'hivernage varie fort d'une année à l'autre, selon les conditions climatiques. En Lorraine belge, elle se produit en mars, mais surtout en avril (REMACLE, 1935). La question de savoir si ce sont les mâles ou les femelles ou les juvéniles qui sortent en premier lieu reste controversée (Comparer par exemple HOUSE & al., 1980 et van NULAND & STRIJBOSCH, 1981).

Les accouplements se produisent entre la mi-mai et le début de juin. La ponte s'effectue en juin, dès le début du mois (REMACLE, 1935), mais surtout durant la deuxième quinzaine du mois, selon nos propres observations, et peut-être en juillet. Elle comporterait de 4 à 14 oeufs mesurant 12-14 x 8-10 mm. On pense qu'il peut y avoir deux pontes (WALTERS, 1966).

Les éclosions se produisent à partir de la fin du mois d'août jusqu'à la fin octobre, l'incubation ayant duré entre 40 et 60 jours. L'hivernage ne commence en général qu'à la mi-octobre, mais parfois dès la fin septembre.

Il existe chez cette espèce une surprenante période d'activité matinale précoce qui débute à 7 heures du matin, ou même avant, moment où l'animal profite de la rosée pour boire,et qui s'achève vers 11 heures. Une deuxième période d'activité, qui concerne un plus petit nombre d'individus, se produit de (15) 16 à 19 heures. Toutefois, ce rythme bimodal ne semble se produire qu'en été et par beau temps. Il a été constaté uniquement en Lorraine française méridionale et il paraît être remplacé par un rythme unimodal en Lorraine belge, ce qui indiquerait que l'espèce trouve dans notre pays des conditions thermiques critiques. Les observations faites en terrarium, mais en marge de l'aire occupée par cette espèce en France (SAINT GIRONS, 1976) recou-

pent nos propres constatations de terrain. D'autre part, l'influence de la photopériode sur le rythme d'activité a été étudiée expérimentalement (HOFFMANN, 1957, 1959).

L'espèce est diurne (MARX & KAYSER, 1949). Son activité s'installe avec une température de l'air de 7°C seulement (van de BUND, 1964). L'échauffement corporel rapide par aplatissement du corps a été décrit (synthèse dans van de BUND, 1959). La température optimale serait de 38°57C (HERTER, 1940).

Le Lézard des souches est une espèce xérophile et héliophile faisant partie de l'élément érémique turanien (STUGREN, 1957). Elle exige des étés chauds, supporte des écarts thermiques importants, tolère des températures négatives (jusqu'à -4°C) et évite les zones de forte humidité atmosphérique. Ces exigences de continentalité se reflètent dans son aire générale.

Ce lézard ne devrait pas être limité en altitude dans notre pays, où on le connaît jusqu'à 400 mètres d'altitude près d'Arlon. On l'observe en effet dans l'Oesling, au Grand-Duché de Luxembourg et il est signalé dans les Pyrénées à 1850 m (PALACIOS & CASTROVIEJO, 1977), à 1200 m dans les Alpes, à 1400 m dans le Caucase, 2000 m dans les Alpes dinariques (HECHT, 1928). La cause de son absence en Ardenne et en haute Belgique en général, est d'ordre historique et non écologique ni climatologique.

Le Lézard des souches a un espace vital dont l'étendue ne semble jamais avoir été estimée en Lorraine. A Oostvoorne, aux Pays-Bas, elle serait en moyenne de 38 m2(de 10 à 112 m2). L'erratisme varierait selon l'âge; on retrouve certains individus au même endroit d'une année à l'autre (van LEEUWEN & van de HOEF, 1978).

Il peut occuper les mêmes sites que le Lézard vivipare, mais sans entrer en concurrence avec lui. Les conclusions des travaux que GLANDT (1976, 1977 et 1979) a consacré à la question, en Rhénanie inférieure, sont applicables au bas Luxembourg : les deux espèces sont peu agressives; elles ont des exigences écologiques distinctes qui ne se chevauchent que partiellement, notamment pour le facteur humidité du sol, pour la qualité du substrat préféré, pour le facteur ensoleillement et en particulier pour le degré de recouvrement de la végétation; les populations des deux espèces sont peu denses. Le Lézard des souches n'entre d'ailleurs pas non plus en concurrence avec le Lézard vert (SAINT GIRONS, 1976).

On trouve dans la littérature quelques évaluations de densité maximale des populations de cette espèce : jusqu'à 10 individus par ha (SPITZ, 1972), 16 à 24 (van LEEUWEN & van de HOEF, 1976) ou jusqu'à 140 adultes par acre autrefois (un acre = 40,5 ares) (CORBETT in PRESTT & al., 1974). Nous connaissons effectivement des populations ayant une telle densité dans certaines gravières de la vallée du Rhin au sud de Mayence (=Mainz). En Lorraine belge, ces valeurs ne sont jamais atteintes et d'après notre expérience, il n'y aurait jamais plus de 2 individus par ha, pour les sites effectivement occupés et cette valeur est comparable à celle que l'on peut tirer des publications de GLANDT (surtout 1979).

4. STATUT ANTERIEUR DES POPULATIONS

La présence de l'espèce dans le sud de la Grande-Bretagne (TAYLOR, 1948, 1963; SMITH, 1969) et dans le sud de la Suède (GISLEN & KAURI, 1959) remonte au Boréal (PARENT, 1978). On présume qu'il en est de même pour la population pyrénéenne.

La détérioration climatique du Subatlantique fut probablement responsable du recul de l'aire de cette espèce, notamment dans l'ouest de la France où le phénomène semble s'être poursuivi à l'époque historique mais qui ne rend pas compte de l'isolement présumé des stations les plus occidentales, faute d'informations précises.

L'extension ancienne des landes à bruyères dans le bas Luxembourg a permis la colonisation de toute la partie méridionale du district lorrain, mais depuis la loi de 1847, rendant obligatoire le défrichement des incultes, la surface de ces landes s'est réduite très considérablement et on assiste actuellement à une réduction de cette aire (PARENT, 1978).

Le même phénomène se produit en Campine mais avec une gravité beaucoup plus préoccupante encore, puisqu'on ne peut faire état que de trois observations postérieures à 1960 dont aucune n'a pu être confirmée récemment.

En Lorraine belge, la survie de l'espèce ne semble assurée que dans la réserve naturelle "Raymond Mayné" à Torgny, qui a fait l'objet d'un arrêté royal de classement (13.9.1977).

5. CAUSES DE LA REGRESSION

Plusieurs facteurs, qui souvent conjuguent leurs effets, provoquent la régression de cette espèce en Lorraine belge.

Les récoltes par les enfants ou par les amateurs de reptiles nous paraissent limitées. Nous n'avons pas eu connaissance de récoltes faites en masse et à des fins commerciales dans notre pays, mais on en vendait il y a une quinzaine d'années sur les quais de la Seine à Paris (PICARD, 1966) et à Bruxelles (origine inconnue) et il y avait des récolteurs professionnels dans le sud de l'Angleterre (PRESTT & al., 1974). Parfois, une tolérance subsistait pour le prélèvement d'un petit nombre d'individus destinés aux élevages en terrarium. Pour le Lézard des souches, on a fixé la norme à 60 individus par an en Souabe (décision en date du 6 août 1964) (GROSS, 1966). D'autres régions ont suivi cet exemple.

La plupart des colonies sont aujourd'hui isolées et elles ne comportent plus qu'un petit nombre d'individus, ce qui rend leur viabilité problématique.

De nombreux biotopes convenant à cette espèce ont été détruits: reforestation spontanée, enrésinement (selon les sites : pins sylvestres, pins noirs, épicéas, douglas), incendies des landes à bruyère, avec une fréquence élevée dans le terrain militaire de Stockem-Lagland (voir la remarque ci-après), extension des zones urbaines et du réseau autoroutier (Arlon-Virton), utilisation des carrières comme dépôts d'immondices (Fouches-Sampont, Fontenoille, etc.), ou pour y abandonner

des déchets industriels toxiques (dépôts de phénol à Vance), empierrement ou asphaltage des anciennes voies ferrées désaffectées.

Signalons que la reconstitution d'une lande à bruyère du type des Callunetum qu'on observe en Lorraine belge prend une dizaine d'années, alors que la longévité du Lézard des souches dans la nature est estimée à 5 ans.

La destruction naturelle des landes à bruyères par un petit charençon, Lochmaea suturalis (L.) Thoms, qui a provoqué des dégâts d'une ampleur considérable en Campine limbourgeoise, dans la Mechelse Heide et dans le Limbourg hollandais, au sein de la réserve naturelle "Campinia", n'a jamais occasionné que des dégâts très limités dans les landes du bas Luxembourg, où le phénomène avait d'ailleurs échappé à l'attention des services des Eaux et Forêts. On présume que c'est le retour du Tétras lyre qui a opportunément enrayé à temps cette invasion.

La destruction directe du Lézard des souches à la suite de l'introduction des faisans ne constitue actuellement en Lorraine belge qu'une menace ponctuelle mais elle est potentielle.

La pulvérisation d'insecticides dans les sites proches des stations du Lézard des souches est à proscrire. La consommation d'insectes traités au DDT provoque chez les lézards une faible perte de la coordination motrice (HERALD, 1949).

En hiver, les Lézards des souches se réfugient parfois dans des terriers de lapins et de renards. Les gazages pratiqués ces dernières années, dans le cadre de la lutte anti-rabique, sont peut-être responsables en partie de la raréfaction de ce lézard.

L'épidémie de myxomatose a favorisé la croissance des graminées sociales dans les Mesobrometum (Bromus erectus, Brachypodium pinnatum, Briza media, etc.) et la reforestation spontanée de nombreuses pelouses à orchidées, en particulier par une fruticée dense et continue de Prunus spinosa. Ces conditions sont défavorables au Lézard des souches qui recherche les zones à végétation herbacée basse.

Une régression spectaculaire de cette espèce s'est produite dans le sud de l'Angleterre par suite de la disparition des landes à bruyères, des incendies, de l'urbanisation, de la destruction des dunes, des récoltes, de l'affectation touristique des zones littorales et adjacentes (SMITH, 1969; SIMMS, 1969, 1976; TAMARIND, 1975). Seule une population du Lancashire avait échappé à ce désastre.

Le bilan établi en 1974 fait état de la disparition totale de ce lézard dans six comtés. Une population du sud-ouest du Lancashire qui, en 1930, comportait entre 8 et 10.000 individus, est passée à moins de 100 individus en 1974. Dans le sud-ouest du Hampshire, les 22 populations existantes disparurent entre 1950 et 1960 et dans le sud-est du Dorset, le taux de réduction fut de 80% en 10 ans. Il ne subsiste actuellement que deux petites colonies pour toute la Grande-Bretagne. Seule une surveillance constante peut aujourd'hui sauver cette espèce en Grande-Bretagne (PRESTT & al., 1974). Dans la partie occidentale des Cornouailles, l'espèce n'a plus été revue depuis la seule observation qui y fut faite, en 1949 (TAYLOR, 1963).

Jusqu'ici, tous les essais de réintroduction de l'espèce ont

échoué, ce qui n'a pas empêché SPELLERBERG (1975) de proposer malgré tout une nouvelle technique pour effectuer de tels transferts (1).

BEEBEE (1978) a tenté en vain de trouver une explication au caractère lacunaire de l'aire du Lézard des souches en Grande-Bretagne. Les facteurs climatiques et édaphiques d'une part, les influences anthrophiques d'autre part ne rendent pas compte de l'aire actuelle.

La régression de l'espèce a été mise en rapport avec la dégradation du climat en Grande-Bretagne depuis 2.000 ans et avec la péjoration climatique récente, postérieure à 1960, qui se manifeste surtout par un manque d'insolation (JACKSON, 1978, 1979).

Dans l'Ouest de la France, divers documents et divers témoignages prouvent qu'un recul de l'aire et une réduction des effectifs étaient déjà enregistrés dans la première moitié du siècle. Une régression récente est observée en Rhénanie (GLANDT, 1979).

6. PROPOSITIONS POUR LA PRESERVATION DE L'ESPECE

Il est toujours difficile d'assurer la survie d'une espèce qui se trouve en limite d'aire. Les recommandations suivantes nous paraissent être les plus utiles.

Il conviendrait de préserver les fonds de carrière abandonnées en y créant des réserves naturelles à caractère didactique, comme c'est le cas à Chassepierre, à la suite d'une initiative privée de jeunes. La plupart des carrières où l'on trouve des lézards des souches ont également un intérêt géologique, zoologique et esthétique et une politique de classement systématique mériterait d'être prise en considération pour les carrières de Bonnert et de Clairefontaine, à l'est d'Arlon, ainsi que pour celles de Fouches, Vance, Chantemelle, Buzenol, Saint - Léger (dans la vallée de la Rouge-Eau), Villers-devant-Orval, Fontenoille, Lambermont, Chassepierre.

Les landes à bruyères de la Lorraine belge mériteraient d'être maintenues ou restaurées dans leur situation initiale. La carte de leur extension au siècle dernier a été publiée (PARENT, 1978). La mauvaise rentabilité des plantations de pins, victimes d'un chablis spectaculaire, devrait inciter l'Administration des Eaux & Forêts à renoncer à l'exploitation de ces plantations dans les anciennes landes à bruyères qui occupent les crêtes à horizon gréseux induré à faible profondeur. Reconvertis en landes à bruyères, ces sites gagneraient, dans le contexte social actuel, à connaître une vocation touristique, didactique ou scientifique selon les cas. Cet effort devrait porter en priorité sur quelques sites des bois de Saint-Léger et de Châtillon. En ce qui concerne les landes du terrain militaire de Stockem, l'expérience a prouvé que les gestionnaires de ce domaine pouvaient se montrer sensibles aux arguments écologiques et s'organiser pour réduire la dégradation des sites mis à leur disposition et parfois même pour y aménager de véritables petites réserves ponctuelles qui échappent aux dommages causés par les exercices militaires.

(1) Nous avons eu connaissance d'une introduction récente de cette espèce dans une réserve naturelle de Campine belge (C6-18).

La préservation de landes à bruyères ayant au moins une surface de 100 x 100 mètres a été préconisée par GLANDT (1979) qui recommande toutefois de doubler la valeur de ces longueurs de manière à satisfaire aux exigences spatiales de la Coronelle.

L'élimination des arbustes et la mise à nu de talus sablonneux a été préconisée en Angleterre (CORBETT & TAMARIND, 1979). Il conviendrait de s'inspirer des techniques utilisées ainsi que des méthodes de recensement.

Il faut également préconiser la sauvegarde des pelouses à Corynephorus canescens qui coiffent les sommets des buttes de sable du Sud Luxembourg, ainsi que les dernières pelouses sur sable dont l'intérêt botanique est d'ailleurs considérable.

On aménagera les anciennes voies ferrées désaffectés en sentiers piétonniers, à l'exemple de ce qui s'est fait à Ethe, mais sans les asphalter évidemment.

Certaines pelouses calcaires situées à Villers-devant-Orval, soit dans la propriété de l'abbaye, soit dans des propriétés privées, devraient faire l'objet de conventions particulières passées avec les propriétaires.

D'une manière plus générale, rappelons qu'une politique de dissuasion des enrésinements monospécifiques est réclamée depuis longtemps par les écologistes. Dans le cas présent, elle devrait être systématiquement adoptée pour les fonds de carrière, les pelouses sur sable, les landes à bruyères et les landes calcicoles à orchidées (les"truches" des gaumais) de la Lorraine belge.

Récemment, en Allemagne occidentale, en Rhénanie inférieure et plus particulièrement aux environs de Wesel et de Münster, des mesures concrètes de préservation des sites à Lacerta agilis furent proposées (GLANDT, 1979).

La création d'anastomoses entre ces divers biotopes, conduisant à une planification du paysage naturel et semi-naturel selon un maillage dont les différents types de réticule répondraient aux exigences des espèces animales, constitue un idéal dont on doit tenter de s'approcher (PARENT, 1980b : 261).

Un plus grand respect des écoclines (= continuum, gradients écologiques, limes divergens)permettrait de sauvegarder l'effet lisière (PARENT, 1980b : 241-245).

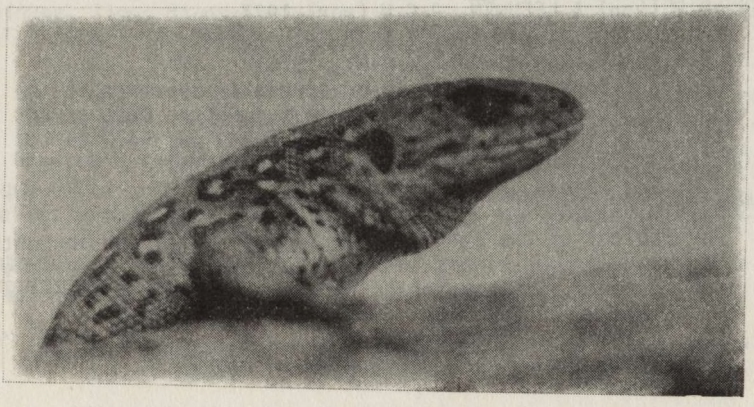
Si l'on adopte ce train de mesures,il est vraisemblable que le Lézard des souches, grâce à son pouvoir d'adaptation écologique, arrivera à se maintenir en Lorraine belge, sans qu'il faille songer à créer des réserves naturelles spécialement prévues pour assurer sa survie, alors que cette solution est devenue impérative en Grande-Bretagne et qu'elle est probablement déjà inutile en Campine belge !

BIBLIOGRAPHIE

BEEBEE, T.J.C., 1978
Brit. J. Herpetol., 5 (11) : 763-770.

BISCHOFF, W., 1981
Lacerta, 39 (6-7) : 85-93.
BROADLEY, D.G., 1978
Brit. J. Herpetol., 2 (7) : 126-129.
BUND, C.F.(van de), 1959
Levende Natuur, 62 (3) : 58-65.
BUND, C.F.(van de), 1964
Vierde herpetogeographisch Verlag. De verspreiding van de Reptielen en Amphibieën van Nederland. Lacerta uitg.
CORBETT, L. & TAMARIND, D.L., 1979
Brit. J. Herpetol., 5 (12) : 799-823.
GISLEN, T. & KAURI, H., 1959
Acta Vertebratica, 1 (3) : 193-397.
GLANDT, D., 1976
Salamandra, 12 (3) : 127-139.
GLANDT, D., 1977
Salamandra, 13 (1) : 13-21.
GLANDT, D., 1979
Salamandra, 15 (1) : 13-30.
GROSS, C., 1966
Ber. Naturw. Ver. Schwaben, 70 (3) : 58-59.
HALL, R.J., 1980
Effects of Environmental Contaminants on Reptiles; A Review. United States Departm. of Interior. Fish and Wildlife Service. Special Sci. Report Wildlife, Nr 228; 12 pp.
HECHT, G., 1928
Mitteil. Zool. Mus. Berlin, 14 (3-4) : 501-597.
HERALD, E.S., 1949
Herpetologia, 5 : 117-120.
HERTER, K., 1940
Zeitschr. Vergl. Physiol., 28 (2) : 105-141.
HOFFMANN, K., 1957
Naturwiss., 44 : 359-360.
HOFFMANN, K., 1959
Zeitschr. Vergl. Physiol., 42 : 422-432.
HOUSE, S.M. & SPELLERBERG, I.F., 1983
J. Applied Ecology, 20 (2) : 417-437.
HOUSE, S.M., TAYLOR, P.J. & SPELLERBERG, I.F., 1980
Oecologia, 44 (3) : 396-402.
JACKSON, H., 1978
Biolog. Conserv., 13 (1) : 1-12.
JACKSON, H., 1979
Biolog. Conserv., 16 (3) : 177-193.
LEEUWEN, B.H.(van) & LEEUWEN, J.C.M.(van),1977
Zuidhollands Landschap, 3 : 18-19.
LEEUWEN, B.H.(van),(van de)HOEF,J.C.M., 1976
Onderzoek naar de oecologie en populatie-dynamica van de Zandhagedis (Lacerta agilis L.) in de duinen van Oostvoorne. Leersum, Rijksinstitut. v. Natuurbeheer; 109 pp.
MARX, Ch. & KAYSER, Ch., 1949
C.R. Soc. Biol., Paris, 143 : 1375-1377.
NICHOLSON, A.M., 1980
The Ecology of the Sand Lizard, Lacerta agilis L. in Southern England and comparisons with the Common Lizard, Lacerta vivipara Jacquin. Southampton University, Ph. D. Thesis (cité par HOUSE & SPELLERBERG, 1983).
NULAND, G.J. (van) & STRIJBOSCH, H., 1981
Amphibia-Reptilia, 2 : 83-95.

PALACIOS, F. & CASTROVIEJO, J., 1977
Doñana, Acta Vertebratica, 2 (1) : 5-24.
PARENT, G.H., 1978
Natur. belges, 59 (10-12) : 257-275.
PARENT, G.H., 1979
Natur. belges, 60 (9-10) : 251-333.
PARENT, G.H., 1980a
Pays Gaumais, 38-39 (1977-78) : 287-316.
PARENT, G.H., 1980b
Bull. Comm. Roy. Mon. Sites, 8 : 235-273.
PICARD, B., 1966
Bêtes et Nature, 31 : 50-51.
PRESTT, I., & COOKE, A.S., & CORBETT, K.F., 1974
Brit. Amphibians and Reptiles. In : D.L. Hawksworth, editor, The Changing Flora and Fauna of Britain. London, Academic Press; pp. 229-254.
REMACLE, G., 1935
Natur. belges, 16 : 53-55.
ROLLINAT, R., 1934
La vie des reptiles de la France centrale. Paris, Delagrave.
SAINT GIRONS, M.-Ch., 1976
Vie & Milieu, 26 (1) : 115-132.
SIMMS, C., 1969
Naturalist, Leeds, 911 : 119-122.
SIMMS, C., 1976
Brit. J. Herpetol., 5 : 522-525.
SMITH, M., 1969
The British Amphibians and Reptiles. London, Collins.
SPELLERBERG, I.F., 1975
Biol. Conserv., 7 : 289-299.
SPITZ, F., 1971
Terre & Vie, 118 : 86-95.
STUGREN, B., 1957
Bull.Scientif.Biol. Stiinte Agr. Zool., 9 (1) : 35-47.
TAMARIND, D.L., 1975
New Scientist, 66 (955) : 698-700, (26 June 1975).
TAYLOR, R.H.R., 1948
Brit. J. Herpetol., 1 : 1-38.
TAYLOR, R.H.R., 1963
Brit. J. Herpetol., 3 (5) : 95-116.
WALTERS, G.J., 1966
Brit. J. Herpetol., 3 (11) : 290.



Lézard des souches Lacerta agilis. 29 septembre 1968.

ANNEXE I : Liste des stations du Lézard des souches connues au 1.12.1984.

1. Lorraine belge

Secteur occidental : Muno, carrière; Chassepierre, carrière; Lambermont, carrière et pelouses; Fontenoille, idem; 2 stations près de la Sablonnière entre Villers-devant-Orval et Jamoigne; ruisseau du Pré Frère Simon à Villers-devant-Orval; route de Margny à la frontière à Villers-devant-Orval; abbaye d'Orval; carrière en forêt de Merlanvaux, entre Orval et Limes; Gérouville, pelouse sur sable.

Secteur central : halte de Lahage à Bellefontaine; voie ferrée à Houdrigny derrière les marais de Beauregard; voie ferrée entre Ecouviez (Fr.) et Lamorteau; Lamorteau, lisière du bois de Guéville; Torgny, réserve naturelle; Saint-Mard; Virton; entre Virton et Ethe; Ethe, gare de Buzenol, voie ferrée, carrières; Buzenol, ruines.(Egalement dans la vallée de la Chiers en Lorraine française).

Secteur oriental : Saint-Léger, en plusieurs endroits dans le bois et dans la vallée de la Rouge-Eau; Châtillon, au Fourneau David, dans le bois et le long de l'ancienne voie ferrée entre Châtillon et Chantemelle, des deux côtés de la route; Vance, carrière (éteint ?); Fouches-Sampont, carrières (éteint ?); montagne de Stockem; bruyère à Schoppach (éteint récemment ?) et anciennes carrières, en plusieurs endroits (éteint récemment ?); Arlon, l'Hydrion (éteint); entre Bonnert et Frassem; Clairefontaine, carrières, plateau des Sorcières, abords de l'ancien barrage de Steinfort (Gr.-D.).

2. Campine

Campine anversoire : environs d'Arendonk - Postel - Reuzel; Beerse (apparemment éteint); Calmthout; Deurne; Lichtaert; Overbroek - Brecht; Turnhout, Ravels.

Campine limbourgeoise : environs de Hasselt; Lanklaer (apparemment éteint); Rekem, Molenberg; Pietersheim (apparemment éteint); Zonhoven, De Teut.

Une population introduite à Neerpelt, Hageven (C 6-18), les individus provenant d'Argonne !

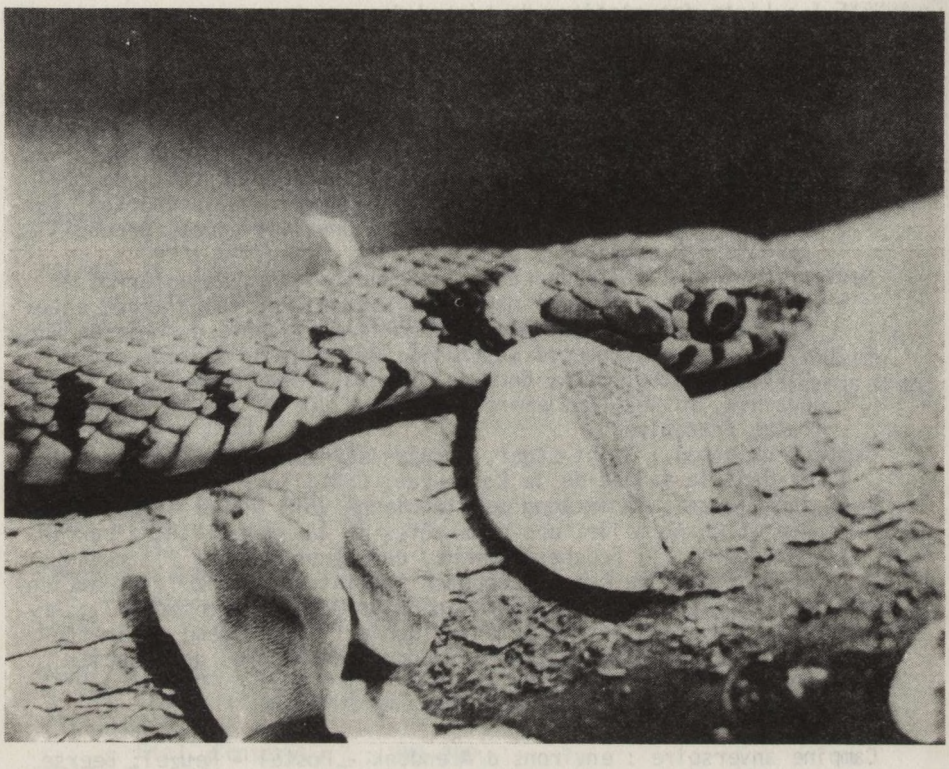
Les données suivantes de la littérature seraient à confirmer : Bree; Heusden - Zolder; Maasmechelen; Meeuwen.

3. Grand-Duché de Luxembourg

Vallée de la Moselle : Ahn, Palmbierg; Grevenmacher, Weckergrung; Remerschen, gravières; Remich, Scheuerbierg; Schengen, Kleibierg (+ diverses stations au-delà de la frontière sur territoire français); Wintrange; en outre, diverses stations sur la rive droite en territoire allemand.

Gutland (comprenant toute la zone du grès de Luxembourg) : Altwies; entre Bous et Dalheim; Echternach (+ diverses stations sur territoire allemand); Eischen; Ernzen; Filsdorf; entre Filsdorf et Ellange; Junglinster; Larochette; Lasauvage; Lorentzweiler; Luxembourg, Gantenbeinmühle; entre Mamer et Kopstal; environs de Mersch, notamment au lieu-dit Bolläcker; Montdorf-les-Bains (y compris à Himeling sur territoire français); Müllerthal, en divers endroits; Pétange, Prinzenberg; Rumelange, Langengrund; Sandweiler; Steinfort; Stuppig; Walferdange, Sonnebierg; Weymerskirsch.

Oesling : Bastendorf; Diekirch, Herrenbierg; Kautenbach; Lellange; Walhausen (apparemment éteint).



Couleuvre à collier Natrix natrix. Mai 1967.

Le lézard vivipare, *Lacerta vivipara* Jacquin

Autres dénominations :
Fr. : Lézard terrestre, Lézard des montagnes, Lézard de Schreibers
Wallon : Vètte quatte pèce

Noms officiels :
Néerl. : Kleine Hagedis, Levendbare Hagedis
All. : Waldeidechse
Lux. : Rout Feierames, rout Eibes
Angl. : Viviparous Lizard

1. ECOLOGIE

Le lézard vivipare est typiquement une espèce liée aux landes à bruyères humides et nous l'avons noté au sein des associations suivantes classées par ordre de fréquence des observations : Molinietum, Ericetum tetralicis, Rhynchosporetum, variante humide du Callunetum Nardetum, voisins des zones humides.

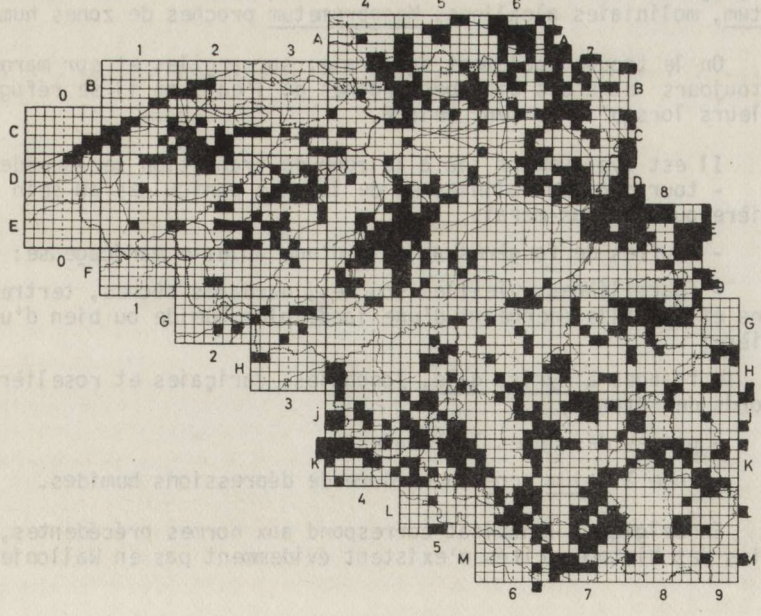
Il existe sur substrats calcaires, dans les associations suivantes, également classées par ordre de fréquence des observations : Silaetum, moliniaies alcalines, Mesobrometum proches de zones humides.

On le trouve également sur craie, sur argiles et sur marnes, mais toujours dans des biotopes proches de l'eau, où il se réfugie d'ailleurs lorsqu'il se sent menacé.

Il est typiquement lié à la zone de transition sec-humide :

- touradons de molinies et de laîches paniculées au sein d'une tourbière ou d'un bas-marais;
- touffes de fougères au sein d'une aulnaie marécageuse;
- fourmilières, vieilles souches, nardaies sèches, tertres à Callune et Myrtille émergeant d'une lande plus humide ou bien d'une tourbière;
- franges à Myrica gale, jonchaies, cariçaies et roselières des bords des étangs;
- pannes des dunes littorales;
- zone à Sedum acre en bordure de dépressions humides.

En Belgique, l'habitat correspond aux normes précédentes, mais certains des biotopes cités n'existent évidemment pas en Wallonie.



On trouvera ici le Lézard vivipare le plus souvent dans des friches, dans des ruines, dans des carrières abandonnées et sur divers déblais d'exploitations, dans les tas de graviers qui servent à l'entretien des routes, sous les stères de bois abandonnés, dans les marnières et les fossés, sur des talus de chemins et de voies ferrées, éventuellement désaffectées.

Il peut cohabiter avec le Lézard des souches, mais les deux espèces occupent des micro-biotopes distincts.

2. ETHOLOGIE

En Belgique, le Lézard vivipare apparaît dans le courant du mois de mars et il entre en hibernation en général vers la mi-octobre.

Les juvéniles sortent les premiers au printemps et ils entrent en hibernation plus tardivement aussi.

En fait, cette situation est peut-être imputable au fait que les juvéniles manifestent une amplitude phénologique plus ample et plus souple que les adultes comme l'ont montré van NULAND & STRIJBOSCH (1981), pour qui ce seraient les mâles qui sortiraient les premiers. Selon ces auteurs, les juvéniles échappent davantage au déterminisme intrinsèque de ces phénomènes.

Le cycle d'activité diurne se présente généralement comme suit: en mai-juin, période active de 7 heures à 10 heures (11h.) avec réapparition vers 14 heures (15h.) jusqu'à 17 heures. La date de sortie matinale peut être prévue, d'après les mois de l'année où l'on se trouve (AVERY & Mc ARDLE, 1973).

Les accouplements ont lieu en (avril) mai (juin), exceptionnellement plus tôt (LAWSON, 1952). Les naissances se produisent en août et en septembre. Une portée comporte de trois à onze jeunes, avec 7 comme moyenne selon AVERY (1975), mais des chiffres plus élevés ont été publiés : jusqu'à 14 jeunes, avec cas unique de 22 jeunes mais avec pontes différées (HOLDEN & BELLAIRS, 1963) ou 15 jeunes (OLIVIER, 1903). Tous les jeunes d'une même portée ne naissent pas nécessairement ensemble et l'on a signalé des naissances échelonnées sur plus d'une semaine (ASHLEY BEST, 1965).

Dans la réserve du Hamert, près de Nijmegen, où le Lézard vivipare a été spécialement étudié, il fut établi que les jeunes ne se dispersent qu'après le premier hiver (GREMMEN, 1974). Ils deviendront ensuite sédentaires, sauf pendant la période nuptiale mais il est exceptionnel, même alors, que les déplacements excèdent 200 mètres. Il n'y a toutefois pas de territoire, ni de dortoir fixe (AVERY, 1962; BUSCHINGER & VERBEEK, 1970; GREMMEN, 1974; van NULAND & STRIJBOSCH, 1981).

Le Lézard vivipare consomme surtout des arachnides et des insectes : surtout des homoptères, des diptères, des hyménoptères, des psocoptères et des collemboles. Les araignées (et les faucheurs) rentrent pour 25 à 30% dans le menu; elles seraient préférées par les adultes (SIRBU, 1977).

Le menu varie selon la saison, le biotope, l'âge des individus et même selon leur sexe. Il n'est pas sélectif et reflète assez bien

la faune locale, mais les fourmis, les collemboles, certains coléoptères et les cloportes seraient consommés dans une proportion plus faible (AVERY, 1966; KOPONEN & HIETAKANGES, 1972). Parmi les insectes consommés, ITAMIES & KOSKELA (1971) notent surtout des chenilles de lépidoptères et des coléoptères, surtout des staphyllins, ainsi que des pucerons des plantes dont le Lézard vivipare consomme également la miellée, des cicadelles et des mouches.

Précisons que le régime alimentaire a été étudié de manière détaillée, avec chiffres à l'appui, en Angleterre (AVERY, 1966), dans le SW de la Finlande (KOPONEN & HIETAKANGES, 1972) et en URSS (DAREVSKIJ & TERENTJEV, 1967).

Le Lézard vivipare est lui-même consommé par de nombreux oiseaux, surtout par les faisans et par divers rapaces.

Des oiseaux insectivores comme le Merle noir, la Grive musicienne capturent souvent des juvéniles.

Le Lézard vivipare est également victime des hermines, des belettes, des hérissons, des chats harets, des coronelles et même des orvets. De gros coléoptères, par exemple Pterostichus madidus, peuvent tuer de jeunes exemplaires (OWEN & OWEN, 1959).

La plupart des colonies contiennent un grand nombre d'individus à queue régénérée, ce qui démontre l'importance de la prédation dont ce lézard est victime.

3. CAUSES DE LA REGRESSION

1. L'erratisme de l'espèce est beaucoup trop faible pour lui permettre de coloniser de nouveaux biotopes. La destruction des sites occupés par le Lézard vivipare apparaît comme la cause principale de sa raréfaction. Parmi les autres causes de cette destruction, on peut citer en les classant par ordre d'importance décroissante : les enrésinements monospécifiques, la destruction des landes à bruyères, les drainages des tourbières, le fauchage des talus, l'emploi abusif d'insecticides, les captures.

2. La destruction des landes à bruyères en Ardenne et en Campine remonte à l'application de la loi de 1847 relative à la mise en valeur des incultes. On se référera à ce qui a été dit à ce propos dans la fiche consacrée au Crapaud calamite.

Cette disparition des landes fut provoquée avant tout par les enrésinements. Signalons qu'une plantation d'épicéa de 10 mètres de largeur constitue un écran infranchissable pour le Lézard vivipare.

Dans certains cas, ce sont les incendies répétés avec une fréquence trop grande qui furent responsables de la disparition du Lézard vivipare dans les bruyères.

Ce type d'altération se produit notamment dans le terrain militaire de Stockem, près d'Arlon, où la fréquence des incendies est devenue telle ces 20 dernières années que la recolonisation végétale n'arrive plus à s'effectuer et que des groupements de végétaux de substitution se forment.

Le Lézard vivipare disparaît inéluctablement dans ces conditions car, d'une part, les biotopes secondaires ainsi créés ne lui conviennent plus et, d'autre part, il est établi qu'il lui faut trois ans environ pour recoloniser une lande incendiée (SIMMS, 1969), chiffre nettement supérieur à celui de la fréquence des incendies !

Dans d'autres cas, les landes furent converties en lotissements de secondes résidences, ou détruites par des tracés autoroutiers, etc. A cet égard, le lotissement des dernières landes à bruyères du Brabant wallon est extrêmement regrettable.

3. Les drainages des landes humides et des tourbières, destinées à permettre l'enrésinement, n'ont fait qu'accélérer la disparition du Lézard vivipare. Les drains leur ont offert un refuge temporaire tant que la plantation des résineux n'avait pas détruit le biotope.Dans quelques cas, la destruction des biotopes humides recherchés par ce lézard fut provoqué par l'abaissement de la nappe phréatique.

4. Les faisans sont responsables de la disparition totale d'un grand nombre de colonies de lézards vivipares qui se trouvaient surtout en lisière des bois. On se réfèrera à ce qui a été dit à ce propos dans la fiche consacrée à l'Orvet.

5. Le fauchage des talus des chemins avec des machines détruit également beaucoup de lézards vivipares, bien qu'ils soient d'une mobilité beaucoup plus grande que l'Orvet.

6. Les insecticides provoquent chez tous les lézards une perte de la coordination motrice. Le fait a été largement évoqué dans les fiches consacrées au Lézard des murailles et au Lézard des souches.

7. Le Lézard vivipare est capturé par les enfants, surtout dans les zones à vocation récréative. Les chats harets en capturent aussi, mais occasionnellement.

8. La plupart des colonies que nous avons trouvées en haute Belgique ne comportent plus que quelques individus. Elles sont donc extrêmement vulnérables et il ne semble pas y avoir grand espoir de les préserver. Des colonies comportant de 40 à 80 animaux, comme celles dont SIMMS (1969 et 1970) fait état, sont devenues réellement exceptionnelles chez nous.

4. PROPOSITIONS POUR LA PROTECTION DE L'ESPECE

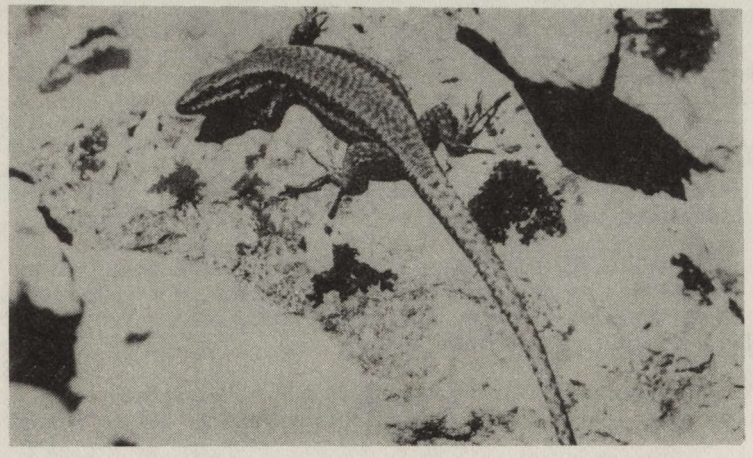
Seule une politique de préservation des biotopes pourra assurer la survie de certaines colonies. On s'efforcera d'accorder une priorité aux complexes des landes à bruyères comportant des zones humides et aux tourbières non boisées.

On devrait également être plus attentif à la préservation des bermes des chemins et des talus des voies ferrées, des fonds de carrières et de tous les biotopes cités plus haut, où existeraient encore des colonies de lézards vivipares.

Les recommandations formulées en vue de la préservation de l'Orvet sont également toutes d'application dans le cas du Lézard vivipare.

BIBLIOGRAPHIE

ASHLEY BEST, H., 1965
Brit. J. Herpetol., 3 (8) : 210.
AVERY, R.A., 1962
Brit. J. Herpetol., 3 (2) : 36-38.
AVERY, R.A., 1966
J. Zool., London, 149 : 115-121.
AVERY, R.A., 1975
Oecologia, Berlin, 19 (2) : 165-170.
AVERY, R.A., & Mc ARDLE, B.H., 1973
Brit. J. Herpetol., 5 (1) : 363-368.
BUSCHINGER, A. & VERBEEK, B., 1970
Salamandra, 6 : 26-31.
DAREVSKIJ, I.S. & TERENTJEV, P.V., 1967
Estimations of energy flow through amphibian and reptile populations. In : Petrusewiczs, K. (editor) : Secondary Productivity of terrestrial ecosystems, 1 : 181-197. Warszawa, Kraków.
GREMMEN, W.H.E., 1974
Oekologisch onderzoek aan de hagesdissoorten Lacerta agilis en Lacerta vivipara in het natuurreservaat "De Hamert". Intern Verslag Zool. Labor., Afdel. Dieroecologie, Kathol. Univ. Nijmegen.
HOLDEN, L.A. & BELLAIRES, A. d'A , 1963
Brit. J. Herpetol., 3 (5) : 133.
ITÄMIES, J. & KOSKELA, P., 1971
Aquilo, Zool., 11 : 37-43.
KOPONEN, S. & HIETAKANGES, H., 1972
Ann. Zool. Fenn., 9 : 191-192.
LAWSON, R., 1952
Brit. J. Herpetol., 1 (7) : 133-134.
NULAND, G.J.(van), & STRIJBOSCH, H., 1981
Amphibia-Reptilia, 2 : 83-95.
OLIVIER, E., 1903
Bull. Soc. Zool. Fr., 28 : 180-181.
OWEN, D. & OWEN, C.E., 1959
Brit. J. Herpetol., 2 : 167.
SIMMS, C., 1969
Brit. J. Herpetol., 4 (5) : 117-120.
SIMMS, C., 1970
Lives of British Lizards. Norwich, Goose & Sons Ltd.
SIRBU, D.F., 1977
Studia Univ. Babes, Bolyai, ser. Biol., 22 : 77-80.



Lézard vivipare Lacerta vivipara, Pyrénées, août 1963.

La couleuvre à collier,
Natrix natrix helvetica Lacépède

Autres dénomonations :
Fr. : Anguille des haies, Anguille des bois, Serpent d'eau, Vipère d'eau, Couleuvre des dames
Wallon : Coloûve, Colowe à golé, Vètte colowe, Coloûde (Namur), Calõwe (Condroz), Couluèfe (Mons), Couloute (Charleroi)

Noms officiels :
Néerl. : Ringslang
All. : Ringelnatter
Lux. : Réngelnatter, Onk, Heckenéil
Angl. : Grass Snake

1. REMARQUES SUR L'AIRE

Dans nos régions seule existe la sous-espèce helvetica. Des intergrades avec la race nominative existent dans l'aire sympatrique des deux taxons, par exemple en Allemagne occidentale et au Danemark; ils résultent d'une véritable introgression.

Les populations de ce type les plus proches de nos frontières semblent se trouver dans le Sauerland, c'est-à-dire dans le sud-ouest de la Westphalie (FELLENBERG & RÜHMEKOPF, 1974). La possibilité d'hybrider les deux espèces est prouvée (LESTER, 1952).

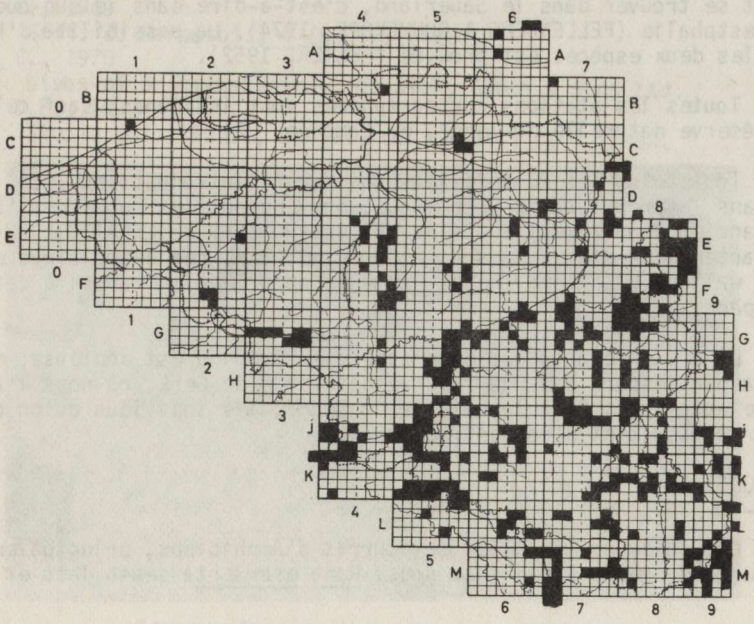
Toutes les stations cartographiées sont indigènes, sauf celle de la réserve naturelle du Zegge, en Campine.

Toutefois, les 26 individus qui furent introduits en 1919, à Mons, dans la propriété de l'Ermitage, provenaient des bords de l'Epte, dans l'ancien département de Seine-et-Oise(HOUZEAU de LEHAIE, 1922); ils appartenaient donc à la sous-espèce indigène. Les exemplaires du Brabant wallon que nous avons pu examiner appartenaient aussi à cette sous-espèce.

La présence actuelle de l'espèce en Campine est douteuse; elle semble avoir disparu dans la réserve naturelle de Genk, où nous l'avions observée autrefois. Dans la réserve du Zegge, les individus qu'on peut rencontrer résultent d'une introduction.

2. ECOLOGIE

La Couleuvre à collier se nourrit d'Amphibiens, principalement des anoures du genre Rana; chez nous, Rana esculenta sensu lato et R.



temporaria, mais tous les crapauds sont également consommés ainsi que les têtards et les tritons. Elle consomme également des poissons. Cette espèce est donc liée aux points d'eau où vivent ces animaux. Elle peut être victime du venin de la Salamandre, du Crapaud commun (MULLER, 1926) et du Sonneur à ventre jaune qu'elle aura consommés.

L'inféodation au réseau hydrographique n'est pas stricte, car la Couleuvre à collier peut, au cours de l'été, s'éloigner fort de l'eau et franchir les lignes de partage des bassins. Elle s'observe parfois loin des vallées et peut également passer toute son existence dans les douves inondées d'un vieux château, près d'une mare isolée, dans une lande à bruyère humide, ou encore en pleine forêt, aux abords soit de mardelles, soit d'ornières profondes inondées en permanence.

D'autre part, la ponte est effectuée dans des endroits thermiquement favorables : murets ou talus ensoleillés, murs mal cimentés de bâtiments (vieux moulins, garages, granges, étables, vieilles fermes) pouvant être éventuellement habités, tas de fumier, tas de sciure de bois à l'entrée des mines, tas de bois morts secs, foin et paille sèche, etc..

Ces biotopes peuvent être fort éloignés de l'eau, mais, d'une manière très générale, ils se trouvent sur les versants des grandes vallées.

L'espèce est inféodée en Wallonie au bassin hydrographique mosan, mais quelques populations se trouvent sur des affluents de la Moselle dans l'est du pays et les populations de Tournai-Antoing et de la vallée de la Haine relèvent du bassin de l'Escaut, où on ne connaît actuellement pas d'autre population plus en aval.

L'espèce est encore bien représentée à l'heure actuelle dans les vallées suivantes : l'Ourthe, de Gouvy à La Roche-en-Ardenne et de Ouffet à Angleur; la Semois (+ Semoy) de Alle à la confluence; la Meuse entre Givet et Anseremme; la basse Lesse de Houyet à la confluence; l'Our aux environs de Daverdisse; le Viroin et ses affluents de Couvin à la confluence; la Sûre, de Bodange à la frontière (et au-delà); la vallée de la Chiers autour de Montmédy, secteur qui concerne Torgny, situé sur la frontière.

L'habitat répond aux normes habituelles.

3. ETHOLOGIE

Nous ne relèverons ici que la nécessité d'une quantité suffisante de chaleur pour amener l'éclosion des oeufs, facteur essentiel de la survie de l'espèce dont on tiendra compte dans l'aménagement du territoire. Le calendrier de cette espèce se présente ainsi en Ardenne belge : accouplements observés en avril-mai (début juin ?), ponte de juillet à la deuxième quinzaine de septembre (comportant de 10 à 25 oeufs de 26-31 x 15-20 mm), l'incubation minimale étant de 50 jours (conditions idéales). Les accouplements automnaux, connus chez cette espèce (d'ABADIE, 1928; LESTER, 1949; BLOM, 1955) n'ont pas été constatés en Belgique mais ils sont vraisemblables, ce qui pourrait conduire à des pontes vernales. L'espèce hiverne à partir du 15 octobre jusqu'au 20 mars en moyenne (LATASTE, 1877).

L'espèce est erratique, parfois dès le début d'avril, où ce sont surtout de jeunes exemplaires qui se dispersent (PHELPS, 1978). En été, il s'agit surtout de femelles pleines qui cherchent un lieu de ponte.

Le menu est composé de batraciens, parmi lesquels on note le Crapaud commun. Le Lézard vivipare est également consommé (PHELPS,1978).

4. STATUT ANTERIEUR

On a signalé la raréfaction récente de la Couleuvre à collier dans de nombreuses régions d'Europe occidentale mais il n'exite aucune évaluation numérique de l'ampleur du phénomène. Plusieurs plaidoyers spécialement consacrés à la sauvegarde de cette espèce furent publiés (ALTHAUS, 1957; HELLMICH, 1956).

Pour la Belgique, on peut faire état d'une part de la régression et peut-être de la disparition récente de cette espèce en Campine anversoise (où il y a eu des réintroductions récentes) et limbourgeoise et du fait,d'autre part, que certaines données anciennes de la littérature n'ont pu être confirmées : par exemple la présence de l'espèce à Leuven (=Louvain) (de SELYS LONGCHAMPS, 1842).

En Wallonie, il est vraisemblable que l'espèce "saturait" autrefois tout le réseau hydrographique.

On a également signalé la destruction quasi totale de certaines populations de Couleuvres à collier lors des invasions du Surmulot (ou Rat brun), Rattus norvegicus (HECHT, 1930).

5. CAUSES DE LA REGRESSION

Deux causes prépondérantes sont responsables de la raréfaction de l'espèce en Belgique : la perturbation de la chaîne alimentaire à laquelle participe cette espèce et les obstacles à ses exigences éthologiques et écologiques.

1. Il va de soi que les nombreux facteurs responsables de la raréfaction des batraciens et des poissons vont entraîner automatiquement une raréfaction de la Couleuvre à collier. Toutes les recommandations qui figurent dans les fiches consacrées à ces deux groupes zoologiques sont donc d'application ici.

2. On sait avec certitude que les serpents sont très sensibles aux insecticides organochlorés (heptachlore, dieldrine, chlordane par exemple): synthèse dans DE WITT & GEORGE, 1960; ERNST, 1962; FERGUSON, 1963; KIHARA & YAMASHIDA, 1978; HALL, 1980. La comparaison des serpents capturés dans une zone soumise à des pulvérisations fréquentes de toxaphène et de DDT ou de la combinaison toxaphène-DDT-méthyl parath avec ceux capturés dans une zone témoin non pulvérisée montre que les premiers contiennent des résidus de DDT 14 à 336 fois supérieurs à ceux de la zone non traitée. Ces résidus sont plus élevés chez les espèces qui consomment des proies directement associées à l'eau. La diversité spécifique est beaucoup plus faible également dans les zones soumises aux pulvérisations (FLEET, CLARK & PLAPP, 1972).

Ces observations furent confirmées en laboratoire, où il fut

possible de prouver que le contact cutané du DDT pouvait, à lui seul, être létal : expériences faites sur Agkistrodon piscivorus (le "Cotton-mouth"), dont la biologie est comparable à celle de la Couleuvre à collier (MUNRO, 1949). L'expérience fut répétée sur diverses espèces de serpents; le décès est provoqué par une paralysie progressive avec incoordination motrice et convulsions qui s'étale sur quelques jours (HERALD, 1949).

Comme la Couleuvre à collier est un consommateur de dernier ordre, l'effet cumulatif bien connu des pesticides qui se concentrent d'un niveau trophique à l'autre, est ici maximal. Cet effet a pu être démontré dans le cas de la dieldrine; voici les normes de cette accumulation : 0,31 ppm dans le sol, 1,49 ppm (maximum 5,65 ppm) chez les lombrics, 2,31 à 8,30 ppm chez Bufo americanus (crapaud), 12,35 ppm chez Thamnophis sirtalis et chez Pituophis sayi (deux serpents) (KORSCHGEN,1970).

Ces pesticides s'accumulent surtout dans les graisses : on a relevé jusque 5,1 ppm chez Elaphe vulpina et 36,4 ppm de DDT chez Natrix sipedon (MEEKS, 1968).

ROSATON & FERGUSON (1968) donnent des Gambusia affinis ("Mosquito-Fish"), poissons résistants au DDT, à divers vertébrés, parmi lesquels des serpents. 95% des prédateurs meurent, même s'ils ont régurgité le poisson ! Pour neuf espèces sur onze, le taux de mortalité est de 100 %. Ces poissons peuvent donc tuer des prédateurs qui, dans certains cas, avaient plusieurs centaines de fois leur propre poids.

Les résidus de DDT trouvés dans les serpents ont fortement diminué depuis l'interdiction d'utiliser ces insecticides dans certaines régions (FLEET & PLAPP, 1978).

Une synthèse très complète sur la question a été publiée récemment par HALL (1980).

3. L'aménagement du territoire peut faire obstacle aux besoins écologiques de cette espèce qui exige à la fois de l'eau pour y trouver ses proies et des sites ensoleillés pour le développement de ses œufs. L'établissement des voies ferrées, des routes et surtout des autoroutes à circulation rapide dans les vallées et l'endiguement des rives avec création de berges artificielles abruptes sont incompatibles avec la survie de cette espèce, qui se fait écraser lors des déplacements entre les deux types de biotopes.

On dispose de quelques évaluations numériques pour la Grande-Bretagne et pour les Etats-Unis où plusieurs travaux furent consacrés à ce problème des animaux écrasés sur les routes ("DOR" = Dead on Road) (CAMPBELL, 1953; HODSON, 1966; SCOTT, 1938). Le phénomène nous paraît suffisamment important dans certaines vallées pour qu'on s'efforce d'y apporter remède. A titre d'exemple, le cours inférieur de l'Ourthe, entre Tilff et Angleur, a été aménagé d'une manière telle que la Couleuvre à collier doit disparaître dans ce secteur de manière inéluctable dans un avenir immédiat.

Tous les barrages ardennais furent construits dans des sites où existaient des Couleuvres à collier. A eux seuls, ils représentent une cause importante du déclin de cette espèce.

4. Une menace provient également des essais d'introduction qui risquent toujours d'amener des individus appartenant à des sous-espèces ou à des races géographiques totalement étrangères à notre faune indigène et d'en fausser totalement le patrimoine génétique.

5. La destruction directe par l'homme existe; elle est due à l'ignorance des gens qui ne comprennent pas qu'une couleuvre est inoffensive. Les massacres se produisent surtout lorsqu'un étang reçoit une vocation touristique, récréative ou piscicole sportive.

Cette destruction massive par l'homme est favorisée par le comportement des couleuvres; il existe des colonies relativement denses près de certaines mares, étangs ou noues riches en batraciens et, dans ce cas, les populations sont sédentaires. Les pontes sont souvent collectives (plus de mille oeufs ! : GERMAIN & SEGUY, 1957 : 449; KABISCH, 1967), ce qui engendre des concentrations de populations, au moins des juvéniles. Il existe également des rassemblements nuptiaux auxquels prennent part jusqu'à 20 individus (DE LA FONTAINE, 1870). Ces concentrations ont donné lieu à la légende des invasions dont on connaît des exemples précis (LEIGHTON, 1901: 29; MATHESON, 1962).

6. PROPOSITION POUR LA PROTECTION DE L'ESPECE

La seule mesure vraiment efficace pour protéger cette espèce serait d'édicter des règles strictes d'aménagement du territoire pour les tronçons de vallées énumérés plus haut et pour les grands ensembles d'étangs, de manière à assurer la préservation intégrale de ces sites. On évitera d'interrompre de toute autre manière (lotissements, zones récréatives) la continuité des biotopes allant de la rivière au versant ensoleillé, de réduire l'ensoleillement des versants exposés au Sud, en particulier par des enrésinements, de détruire les noues et les bras morts des plaines alluviales, d'effectuer tous travaux de terrassements susceptibles de modifier l'aspect du lit majeur des rivières.

L'aménagement éventuel de ces vallées devrait tenir compte prioritairement des souhaits des écologistes, dont on trouvera une synthèse claire dans un article de DUVIGNEAUD (1976).

Toutes ces restrictions devraient être explicitement notifiées aux plans de secteur et aux plans particuliers d'aménagements. Les projets de création de camping-caravaning et de villages de vacances devraient être résolument refusés dans ces secteurs, où il en existe malheureusement déjà plusieurs. Les étangs où subsistent encore des Couleuvres à collier devraient échapper aux contraintes touristiques. On interdira d'y introduire la Grenouille rieuse, Rana ridibunda, qui consomme les couleuvreaux.

Les autres mesures à adopter constituent les règles générales de préservation de l'environnement et des biotopes convenant aux batraciens et aux poissons.

L'espèce devrait être intégralement protégée et le commerce, même d'individus d'origine exotique, formellement prohibé. On s'étonne évidemment que les réserves domaniales n'aient pas songé jusqu'ici à créer des réserves spécialement destinées à assurer la survie de cette espèce.

Il faut se pénétrer du fait que si l'on n'adopte pas cette politique de toute urgence, l'espèce aura disparu de notre pays avant la fin du siècle !

BIBLIOGRAPHIE

ABADIE, R.(d'), 1928
Rev. Hist. Nat. Appl., IX (11) : 336-337.

ALTHAUS, R., 1957
Heimatbl. Hohenlimburg, 18 : 105-106.

BLOM, P.J., 1955
Lacerta, 14 : 55-56.

CAMPBELL, H., 1953
Herpetologica, 9 : 157-160.

DE LA FONTAINE, A., 1870
Faune du Pays de Luxembourg. 3e classe, Reptiles. Publ. Sect. Sci. Inst. Gr.-D., 11 : 49-91 et tiré à part, V.BRUCK, Luxembourg.

DE WITT, J.B., & GEORGE, J.L., 1960
Pesticide Wildlife Review 1959, Bureau of Sport Fisheries & Wildlife 1960, circ. 84 rev., Fish Wildl. Serv., 36 pp.

DUVIGNEAUD, J., 1976
Natura Mosana, 29 (2) : 45-62.

ERNST, S.G., 1962
Turtox News, 40 : 266-267.

FELLENBERG, W.O., & RUHMERKORF, E., 1974
Dortmunder Beitr. Landesk. Naturw. Mittg., 7 : 29-36.

FERGUSON, D.E., 1963
Copeia, 1963 (2) : 441-443.

FLEET, R.R.; CLARK, D.R. (Jr) & PLAPP, J.W. (Jr), 1972
Bioscience, 22 (11) : 664-665.

FLEET, R.R. & PLAPP, F.W., (Jr), 1978
Bull. Environm. Contamin. Toxicol., 19 (4) : 383-388.

GERMAIN, L. & SÉGUY, E., 1957
La Faune des Lacs, des Marais et des Etangs de l'Europe occidentale. Paris, P. LECHEVALIER.

HALL, R.J., 1980
Effects of Environmental Contaminants on Reptiles : A Review. United States Departm. of the Interior. Fish and Wildlife Service. Special Sci. Report Wildlife, Nr 228; 12 pp.

HECHT, G., 1930
Mitt. Zool. Mus. Berlin, 16 : 244-393.

HELLMICH, W., 1956
Jahresb. Ver. Schutze Alpenpfl. u. Tiere, München, 5 (21) : 63-68.

HERALD, E.S., 1949
Herpetologica, 5 : 117-120.

HODSON, N.L., 1966
J. Zool., London, 148 : 576-579.

HOUZEAU de LEHAIE, J., 1922
Bull. Nat. Mons, 3 (1) : 13-16.

KABISCH, K.L., 1967
Salamandra, 3 (1-2) : 9-15.

KIHARA, H. & YAMASHITA, H., 1978
The Snake, 10 (1) : 10-15.

KORSCHGEN, L.J., 1970
J. Wildl. Manag., 34 : 186-199.

LATASTE, F., 1877
Bull. Soc. Zool. Fr., 2 : 400-402.
LEIGHTON, G., 1901
The Life History of British Serpents and their local distribution in the British Isles. London, BLACKWOOD & SONS.
LESTER, J., 1949
Brit. J. Herpetol., 1 : 54.
LESTER, J., 1952
Brit. J. Herpetol., 1 (6) : 113.
MATHESON, C., 1962
Brit. J. Herpetol., 3 (2) : 33.
MEEKS, R.L., 1968
J. Wildl. Manag., 32 : 376-398.
MULLER, L., 1926
Bull. Soc. Etu. Sci. Nat. Elbeuf, 44 (1925) : 154-155.
MUNRO, D.F., 1949
Herpetologia, 5 : 71-72.
PHELPS, T.E., 1978
Brit. J. Herpetol., 5 (11) : 755-761.
ROSATO, P. & FERGUSON, D.E., 1968
Bioscience, 18 (8) ; 783-784.
SCOTT, G.T., 1938
Amer. Midl. Natur., 20 : 527-539.
SELYS LONGCHAMP, (de) E.,1842
Faune belge. Première partie. Liège, H. DESSAIN et Bruxelles, C. MUQUART.

Couleuvre coronelle Coronella austriaca mâle d'élevage.

La coronelle,
Coronella austriaca austriaca (Laurenti)

Autres dénominations :
Fr. : Couleuvre lisse, Couleuvre coronelle
Wallon : Colowe, Coloûve, Coloûde (Namur), Calowe (Condroz), Couluèfe (Mons), Couloute, Coulourde (Charleroi)

Noms officiels :
Néerl. : Gladde Slang
All. : Glattnatter
Lux. : Brong Schlaang
Angl.: Smooth Snake

1. REMARQUES SUR L'AIRE

La Coronelle est introduite dans le Brabant et dans l'agglomération bruxelloise.

En Wallonie, elle est inféodée au réseau hydrographique mosan et mosellan.

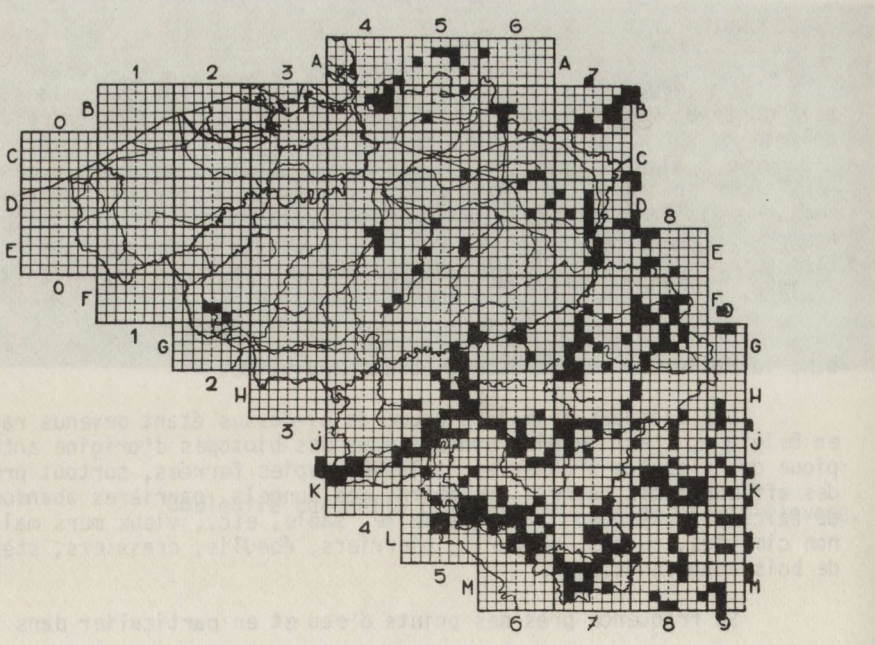
2. ECOLOGIE

La Coronelle s'observe dans des landes, sèches ou humides, soit du type "Mesobrometum", landes à orchidées sur sol calcaire, sur dolomie ou sur marne, soit du type "Callunetum", landes à bruyères. On l'observe également dans tous les groupements végétaux proches des deux types précédents : Seslerietum, Ericetum, talus rocheux, groupements de lisière (ourlet et manteau), taillis et bois feuillus (par exemple Querceto-Betuletum) clairiérés et ensoleillés. Ces deux derniers biotopes paraissent être spécialement recherchés en Lorraine française (POIVRE, 1975) et en Rhénanie inférieure (GLANDT, 1972).

L'animal peut survivre en site urbain; c'est le cas par exemple dans la vallée de la Pétrusse à Luxembourg-ville.

Les biotopes primaires énumérés ci-dessus étant devenus rares en Belgique, c'est le plus souvent dans des biotopes d'origine anthropique que l'espèce s'observe : talus des voies ferrées, surtout près des affleurements rocheux aux abords des tunnels, carrières abandonnées de calcaire, grès, schiste, quartzite, sable, etc., vieux murs mal ou non cimentés, ruines, remparts, pierriers, éboulis, crassiers, stères de bois abandonnés.

Sa fréquence près des points d'eau et en particulier dans les



vallées s'explique par la présence du Lézard vivipare dans ces biotopes; le même phénomène s'observe en Sarre et en Westphalie (MÜLLER, 1972; FELDMANN & al., 1968).

3. ETHOLOGIE

Ce serpent est ovovivipare : il recherche des sites ensoleillés, indispensables à sa reproduction. Des individus morts-nés paraissent fréquents chez cette espèce; le déterminisme du phénomène nous échappe, mais il pourrait être lié à une insolation insuffisante.

Le calendrier écologique de cette espèce se présente ainsi en Belgique : accouplements fin avril-mai; naissances de fin août à début octobre (6 à 18 jeunes de 18 à 20 cm de long); deuxième période d'accouplements en août-septembre; hivernage de la mi- (ou de la fin) octobre à fin mars (parfois début mars). On dispose de données comparatives précises, pour le centre de la France, grâce aux observations faites autrefois par ROLLINAT et qui furent publiées dans DUGUY(1961).

La densité de population a pu être évaluée à 2 à 3 individus par hectare dans les landes à bruyères des Pays-Bas (van de BUND, 1964) et à 2 individus par hectare dans les zones de forte fréquentation en Lorraine belge (PARENT, 1979). Par contre, dans les landes de l'Angleterre, la densité atteindrait 11 à 17 individus par hectare (SPELLERBERG & PHELPS, 1977). En France, on a pu établir que la densité était fort variable, même entre deux régions voisines (DUGUY, 1961).

Ce serpent se nourrit presqu'exclusivement de lézards; dans nos régions, surtout du Lézard vivipare, alors que dans la plupart des régions de France, c'est surtout le Lézard des murailles qui est consommé (ROLLINAT, cité par DUGUY, 1961). Il consomme aussi l'Orvet, et, plus accessoirement, des campagnols et des mulots, et assez rarement, de jeunes serpents, notamment des couleuvres à collier (ANDREN & NILSON, 1976), mais aussi des jeunes de sa propre espèce (APPLEBY, 1971).

Il lui faut des proies vivantes.

Ce régime a été confirmé par des observations faites en terrarium (STEWARD, 1959; POIVRE, 1975); il varie avec l'âge : jeunes lézards consommés par des individus jeunes, jeunes rongeurs par les adultes (SPELLERBERG, 1977). La consommation d'insectes, par de jeunes coronelles, paraît exceptionnelle (van EIJCK, 1972). La Coronelle peut cohabiter avec les deux autres serpents de notre faune.

Elle est consommée par divers rapaces diurnes et par des passereaux de grande taille ainsi que par certains mammifères (Hérisson, Belette).

L'erratisme est faible et on n'observe pas de mouvements saisonniers chez le Coronelle, contrairement aux deux autres serpents de notre faune (PHELPS, 1978; SPELLERBERG & PHELPS, 1977).

4. STATUT ANTERIEUR DES POPULATIONS

On a signalé dans plusieurs pays le recul de cette espèce, surtout dans les zones marginales de l'aire : Grande-Bretagne, Scandinavie, Midi de la France. Les documents les plus intéressants à

consulter sont les cartes de limites d'aire publiées par CURRY-LINDAHL (1958, 1961) pour la Scandinavie, ainsi que les données relatives au recul de cette espèce en Grande-Bretagne (BEEBEE, 1978; PHELPS, 1974; SPELLERBERG & PHELPS, 1977).

En Belgique, on sait avec certitude que cette espèce s'est fortement raréfiée et a même disparu de certains sites de Campine, surtout anversoise. La régression de cette espèce a suivi celle des lézards.

L'aire primitive de l'espèce en haute Belgique saturait vraisemblablement tout le réseau hydrographique et les lacunes observées actuellement sont certainement le reflet d'une régression généralisée beaucoup plus que d'un manque d'informations.

5. CAUSES DE LA REGRESSION

1. Tous les facteurs qui menacent les lézards et l'Orvet vont forcément rejaillir sur la Coronelle, puisqu'elle consomme ces animaux. On se référera donc aux chapitres concernant ces quatre espèces.

2. L'aménagement du territoire provoque très souvent la réduction des surfaces occupées par ce serpent. GLANDT (1979) a préconisé de conserver des landes à bruyères ayant un minimum de 200 x 200 mètres pour assurer la survie de ce serpent. L'extirpation des haies entraîne une raréfaction des coronelles qui affectionnent ces biotopes.

3. Comme tous les serpents, la Coronelle est particulièrement sensible aux pesticides. On lira ce qui a été dit à ce propos dans le chapitre consacré à la Couleuvre à collier. Il faut ajouter :

1° - qu'il a été démontré que ces pesticides pouvaient franchir la barrière placentaire (1) (FLEET, CLARK & PLAPP, 1972) et que la Coronelle est, à ce titre, encore plus vulnérable que les autres serpents. Par contre, on sait également que les arbres et les arbustes constituent un écran forestier efficace contre ces pulvérisations.

2° - que les effets létaux des pulvérisations de DDT ont été observés également en milieu terrestre, ce qui est le cas pour ce serpent (GEORGE & STICKEL, 1949).

4. Dans le département des Ardennes (France), la régression de la Coronelle est due à la suppression des taillis rocailleux et des broussailles, au traitement des bermes des chemins par des désherbants de synthèse, à l'incendie des talus et des friches après le mois de mars, au démantèlement ou au rejointoyage des murs de pierres sèches, enfin à la confusion avec la Vipère péliade (FLAVION, 1971 : 36). Toutes ces observations sont également valables pour l'ensemble de la Wallonie.

5. Les incendies des landes à bruyères sont particulièrement fréquents dans certains militaires (par exemple dans celui de Stockem-Lagland).

(1) Il est parfaitement légitime de parler de placenta chez les reptiles; voir la synthèse et la bibliographie dans R. BAUCHOT, 1965; L'Année Biologique, 4e sér., 4 (9-10) : 547-575.

6. L'espèce est fréquemment confondue avec la Vipère et exterminée pour cette raison. C'est le cas en particulier sur les voies ferrées en haute Belgique.

6. PROPOSITIONS POUR LA PROTECTION DE L'ESPECE

Les recommandations suivantes sont le corrolaire des causes de régression qui viennent d'être évoquées :

1. Prendre en considération toutes les recommandations faites dans les chapitres consacrés aux lézards et à l'Orvet; tenir compte en particulier des règles formulées quant à l'emploi des pesticides.

2. Eviter le morcellement des landes à bruyères et des pelouses à orchidées. Favoriser le maintien des groupements de lisière.

3. Réduire l'ampleur de l'extirpation des haies, réalisé essentiellement par les services du remembrement agricole (mesure générale) et l'éviter au maximum dans les zones où la Coronelle est menacée de disparition (mesure locale). Favoriser le maintien des haies vives par une information au niveau scolaire (en faire par exemple l'objet d'une "étude du milieu" : projet en voie de réalisation par le Centre Technique de Mons, Ministère de l'Education Nationale), au niveau de la population (concours intercommunal pour le maintien des haies, réalisé à l'initiative d' "Ardenne et Gaume", ASBL) et au niveau des services publics (rôle ici de l'ASBL "Promotion de l'Environnement Rural" qui a lancé l'opération "Qualité Village"; voir aussi le projet de "Guide de Rénovation Rurale", 1979). Sur l'intérêt zoologique, botanique, géographique et historique des haies, synthèse et bibliographie dans : PARENT, 1980.

4. Adopter une politique générale, à l'échelle de tout le pays, de préservation des vieux murs, des fonds de carrières, des ruines qui présentent un intérêt scientifique, historique ou esthétique, des anciennes ardoisières (toute la bande de l'Eodévonien), des vestiges de landes à bruyères, des pelouses à orchidées, des voies ferrées désaffectées.

5. Insister auprès de l'Inspection scolaire au niveau du Primaire et du Secondaire inférieur, sur l'opportunité d'une information relative aux différences entre Couleuvres et Vipères; demander au Service Educatif de l'Inst. Roy. des Sci. Nat., à Bruxelles, de collaborer à cette initiative en réalisant une planche murale didactique qui connaîtrait une large diffusion dans les écoles, mais aussi dans les services médicaux de la S.N.C.B.

6. Interdire la destruction par incendie ou par désherbants sélectifs des bermes des chemins et des routes, des talus, des friches, des abords des voies ferrées, lorsque cette pratique n'est pas absolument nécessaire.

7. Obtenir du Ministère de la Défense Nationale qu'une gestion écologique de tous les terrains militaires soit assurée, grâce à la collaboration d'un conseiller scientifique. Lors des incendies de bruyères, la Coronelle (et les lézards) devraient être sauvés comme on l'a pratiqué dans la réserve naturelle du Hartland Moor (Dorset, Grande-Bretagne) en 1976 (SPELLERBERG, 1977).

BIBLIOGRAPHIE

ANDREN, C. & NILSON, G., 1976
Fauna och Flora, 71 (2) : 61-76.

APPLEBY, L.G., 1971
British Snakes. London, J. Baker.

BEEBEE, T.J.C., 1978
Brit. J. Herpetol., 5 (11) : 763-770.

BUND, C.F.(van de),1964
Vierde herpetogeographisch Verslag. Lacerta uitg.

CURRY-LINDAHL, K., 1958
Ymer, 78 : 5-57.

CURRY-LINDAHL, K., 1961
Bijdr. Dierk., 31 : 27-44.

DUGUY, R., 1961
Terre & Vie, 108 (4) : 401-435.

EIJCK, Ch.(van),1972
Lacerta, 30 (12) : 163-164.

FELDMANN, R., FELLENBERG, W.O. & SCHRÖDER, E., 1968
Abhandl. Landesmus. Naturk. Münster i. Westfalen, 30 : 3-12.

FLAVION, M., 1971
Bull. Soc. Hist. Nat. Ardennes, 60, n° 108 : 33-41 (1970).

FLEET, R.R., CLARK, D.R., (Jr), & PLAPP, F.W. (Jr), 1972
Bioscience, 22 (11) : 664-665.

GEORGE, J.L. & STICKEL, W.H.1949
Amer. Midl. Natur., 42 : 228-237.

GLANDT, D., 1972
Decheniana, 125 (1-2) : 131-136.

GLANDT, D., 1979
Salamandra, 15 (1) : 13-30.

MÜLLER, P., 1972
Faunist.-Florist. Notiz. Saarland, 1 (2) : 9-12.

PARENT, G.H., 1979
Natur. belges, 60 (9-10) : 251-333.

PARENT, G.H., 1980
Bull. Comm. Roy. Mon. Sites, 8 : 233-273.

PHELPS, T.E., 1974
Wildlife, 16 (7) : 332-333.

PHELPS, T.E., 1978
Brit. J. Herpetol., 5 (11) : 755-761.

POIVRE, C., 1975
Rev. Franç. Aquariol. Herpétol., 2 (4) : 136-141.

SPELLERBERG, I.F., 1977
Biol. J. Linn. Soc., 9 (4) : 323-330.

SPELLERBERG, I.F. & PHELPS, T.E., 1977
Biol. J. Linn. Soc., 9 : 133-164.

STEWARD, J.W., 1959
Brit. J. Herpetol., 2 (8) : 140-143.

La vipère péliade, *Vipera berus berus* (Linné)

Autres dénominations :
Fr. : Vipère bérus, Vipère commune, Vipère vulgaire, Vipère du Nord, Vipère noire
Wallon : Vipère; Couloupe

Noms officiels :
Néerl. : Adder
All. : Kreuzotter
Lux. : néant
Angl. : Adder

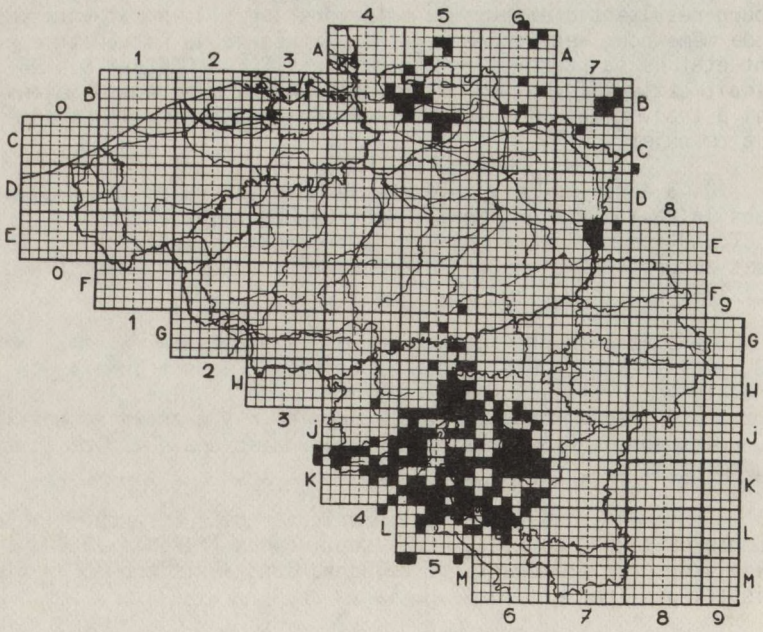
1. REMARQUES SUR L'AIRE

La carte peut être considérée comme très proche de la réalité. La Vipère péliade est inféodée, en Wallonie, de manière exclusive, à la haute Meuse et à ses affluents et elle ne franchit pas, vers l'Est, le méridien de Saint-Hubert. Elle n'existe, en Wallonie, que dans les provinces de Hainaut, Namur et Luxembourg. Les mentions de sa présence dans la province de Liège, en Lorraine belge et au Grand-Duché de Luxembourg résultent d'erreurs de détermination. Il en est vraisemblablement de même pour les données très anciennes de la littérature qui faisaient état de sa présence en Flandre (de SELYS LONGCHAMPS, 1842, 1861). Il tenait cette information de Charles MORREN, mais nous n'avons pas réussi à trouver dans les publications de ce dernier, la moindre mention à ce sujet.

On a aussi la certitude que les données relatives à sa présence dans la vallée de la Lienne (BELLEFLAMME, 1969) et près de Verviers (SARLET, 1944 et 1947). résultent d'erreurs d'identification. De nombreuses autres confusions ont été énumérées antérieurement (PARENT, 1968 : 13-15).

La station de haute Campine qui figurait dans l'Atlas provisoire (D 7-44) (PARENT, 1979) a été supprimée. Elle n'a jamais été confirmée malgré une prospection intensive de ce secteur, où la Coronelle par contre a été fréquemment observée. Comme il n'y a aucun échantillon témoin, nous pensons qu'il y a eu confusion avec cette espèce, comme c'est fréquemment le cas.

Toutefois, des cas de transferts fortuits (transport de caisses de pommes de terre, de bois, etc.) sont connus (PARENT, 1968 : 1-13); des individus ont également été relâchés dans des sites où la vipère n'existait pas (par exemple à Huy).


1
2
3
4
5
6
7
8
9
A
B
C
D
E
F
G
H
J
K
L
M

La presse a fait récemment état de "lâchers" de vipères en divers endroits de France et de Suisse (BURCKHARDT, 1982). Bien que FRETEY (1982) ait tenté de démentir ces rumeurs, nous avons la preuve formelle que de telles introductions volontaires se sont produites, en particulier dans le massif vosgien, ou 275 vipères au moins ont été mises en liberté récemment (BAUMGART & al., 1983).

La présence de la Vipère dans le Hérou n'a jamais été confirmée.

Elle aurait été observée à deux reprises dans la partie septentrionale de la Montagne Saint-Pierre (E 7-35 dans les deux cas), mais sur territoire hollandais.

La Vipère péliade pourrait donc exister dans l'extrême nord de la province de Liège, de même que dans l'extrême ouest de cette province où elle doit être recherchée entre Andenne et Huy-Ampsin. Jusqu'à présent, la Vipère péliade n'est pas connue avec certitude de cette province.

La liste des stations a été publiée et complétée à deux reprises (PARENT, 1968, 1969, 1976 : 111-117). La quarantaine de données qui ont été recueillies depuis confirment les tracés d'aire établis antérieurement.

2. ECOLOGIE

L'espèce existe dans des biotopes variés dont la plupart ont en commun l'existence d'un gradient sécheresse-humidité qui correspond à la zone de fréquentation préférentielle de l'animal. On peut citer comme exemples :

a) pannes dans les dunes littorales, où la Vipère s'observe surtout dans les schoenaies (groupements à Schoenus nigricans) qui ceinturent les zones inondées, éventuellement de manière temporaire;

b) transition entre le Callunetum (lande à bruyère sèche) et l'Ericetum (lande à bruyère humide);

c) touradons de molinies (Molinia caerulea) dans les marais et les tourbières;

d) transition entre les pelouses à Nard (Nardus stricta) et Arnica (Arnica montana) et les bas-marais tourbeux;

e) ronciers, surtout de framboisiers (Rubus fruticosus) ou friches à Fougère aigle (Pteridium aquilinum) et Genêt à balais (Sarothamnus scoparius) entourant des marais et des tourbières;

f) "haies" à écorce de chênes sessiles et types forestiers analogues, mais toujours en bas de versant, au contact de la plaine alluviale et notamment des frênaies-aulnaies;

g) touffes de fougères (Dryopteris spp., Osmunda regalis) et touradons de laîches (Carex paniculata) dans les aulnaies alluviales.

Les autres biotopes fréquentés réalisent toujours un effet li-

sière : groupements du manteau forestier, haies, buissons, ronciers au sein des pelouses, bords de sentiers, layons et coupes forestières d'après les observations de l'auteur et p.p. d'après FROMMHOLD, 1964).

En Wallonie, l'habitat correspond aux normes précédentes et plus particulièrement aux catégories c à g de la liste qui précède; en Campine, aux catégories b et c.

Comme biotopes secondaires, on peut citer par ordre de fréquence des observations :

- les voies ferrées, mais toujours aux endroits humides : caniveaux où passent les cables, ou bien là où la voie ferrée emprunte une vallée (cas typique de la vallée de la Lomme à Mirwart; pour la liste des zones de grande fréquence de la Vipère sur les voies ferrées, cf. PARENT, 1968 : 21);

- bermes des routes, surtout bermes herbeuses des chemins forestiers passant dans des vallées bien éclairées;

- stères de bois et fagots;

- coupes à blanc où s'accumule une litière de feuilles sèches, de Fougère aigle ou de bois mort.

L'animal peut s'observer dans des biotopes plus xériques : landes à bruyères ou à myrtilliers ensoleillés, éperons rocheux à Sorbus aria et Polypodium vulgare, éboulis grossiers (pierriers), clairières à flore héliophile en forêt. Ce sont le plus souvent des femelles pleines qu'on observe dans ces conditions.

3. ETHOLOGIE

Le dernier point démontre que malgré son caractère eurytherme et en particulier sa tolérance aux basses températures, bien démontrée par sa répartition européenne (l'espèce atteint le cercle polaire) et par sa présence à 2500 mètres d'altitude dans les Alpes et à 3000 mètres dans le Tyrol, la Vipère péliade a besoin d'un certain ensoleillement pour assurer le développement de sa portée.

Le calendrier de cette espèce se présente comme suit : premières sorties en mars, au moment où la température de l'air dépasse les 10°C, accouplements de la mi-avril à la mi-mai, avec accentuation du dimorphisme sexuel à ce moment (ANDREN, 1975 et 1976), naissance des jeunes, au nombre de 6 à 18 environ, de la fin août à la mi-septembre environ. Un cycle de reproduction biennal, connu en Europe septentrionale (VOLSOE, 1944) n'a jamais été mis en évidence en Belgique, où le cycle paraît toujours être annuel et comparable à celui décrit au Danemark (comparaisons des cycles en Europe occidentale dans SAINT GIRONS, 1971 et 1976). L'hivernage se fait de la fin octobre à mars (généralement fin du mois) pour les mâles, début avril pour les femelles (avec parfois 15 à 20 jours de décalage entre les dates de sorties des deux sexes : cf. PHELPS, 1978; mais en général de 10 jours seulement), tandis que les jeunes ne sortent que deux à trois semaines après les mâles.

L'animal peut sortir de nuit en été.

Il existe chez la Vipère péliade des périodes d'erratisme et d'autres de sédentarité. A la sortie de l'hivernage, les individus restent relativement groupés dans une zone d'insolation pendant trois semaines environ; ils se déplacent ensuite vers une zone d'accouplement de quelques centaines de mètres carrés où ils sont plus actifs que dans la zone d'insolation, mais dont ils ne franchissent pas les limites; ils y resteront environ un mois.

Des combats entre mâles adultes s'y déroulent; ils ont été récemment décrits par KELLEWAY (1982). Après la période d'accouplement, fin mai - début juin, tous les individus se dispersent, les mâles étant fort erratiques, tandis que les femelles restent davantage dans les zones ensoleillées. A la fin de l'été, les mâles redeviennent sédentaires en se réinstallant dans la zone d'insolation occupée au début de l'année, puis regagneront les abris d'hivernage. L'espace vital varie selon la période de l'année et le sexe : une vingtaine de mètres carrés seulement dans la zone d'insolation, une centaine de mètres carrés pour les femelles pleines et nettement plus (500 mètres carrés ou plus) pour les mâles après l'accouplement et pour les femelles non gestantes (VIITANEN, 1967; ANDREN, 1976).

Le régime alimentaire de la Vipère péliade comporte des rongeurs, comme le Campagnol de champs (Microtus arvalis), le Campagnol agreste (Microtus agrestis), le Campagnol roussâtre (Clethrionomus glareolus), le Mulot rayé (Apodemus agrarius), le Mulot sylvestre (Apodemus sylvaticus) et le Rat des moissons (Micromys minutus), divers insectivores, comme les musaraignes et notamment la Musaraigne carrelet (Sorex araneus), la Musaraigne aquatique (Neomys fodiens) et la Musaraigne pygmée (Sorex minutus).

La Vipère péliade consomme fréquemment des grenouilles : en Ardenne, uniquement la Grenouille rousse (Rana temporaria) mais en Campine anversoise, parfois la Grenouille oxyrhine (Rana arvalis).

Le Lézard vivipare (Lacerta vivipara), l'Orvet (Anguis fragilis) et divers passereaux interviennent accessoirement (Voir notamment FROMMHOLD, 1964; PIELOWSKI, 1962, qui dresse aussi la synthèse des données antérieures de la littérature; PRESTT, 1971; PHELPS, 1978; CLAUSNITZER, 1978; PEDROLI, 1975; SEVELA, 1980).

La présence dans le contenu stomacal d'une nichée de jeunes rongeurs montre que la Vipère péliade visite les terriers (SAINT GIRONS, 1971).

Les vipéreaux consomment surtout des jeunes grenouilles.

La Vipère consomme impunément la Salamandre terrestre (Salamandra salamandra terrestris); elle est immunisée, comme les autres serpents d'ailleurs, contre son venin, la salamandrine (PHISALIX, 1909 a et b).

L'abondance des proies a une incidence sur le taux de reproduction des vipères péliades (ANDREN, 1982).

La Vipère péliade est consommée par le Hérisson (Erinaceus europaeus), par le Lérot (Eliomys quercinus), par la Coronelle (Coronella austriaca) dont l'ophiophagie a souvent été signalée, par des corvidés, par des rapaces diurnes, surtout la Buse (Buteo buteo) et le

Busard cendré (Circus pygargus), par la Pie (Pica pica) et le Geai des chênes (Garrulus glandarius) ces deux derniers oiseaux consommant surtout des vipéreaux,enfin par divers oiseaux de basse-cour. On signale également comme prédateurs des vipères, le Blaireau (Meles meles), le Sanglier (Sus scrofa), la Belette (Mustela nivalis), le Putois (Putorius putorius) le Faisan (Phasianus colchicus) et le Chat (Felis catus) (p.p. FEUILLEE-BILLOT, 1929; PHISALIX, 1940; 94; LETACQ, 1900; de SAILLY, 1904).

Ce sont les hérissons et les faisans qui exerceraient la prédation la plus forte sur ce serpent (nombreuses données de la littérature à ce sujet).

Certains de ces prédateurs sont immunisés contre le venin de la vipère : c'est le cas du hérisson, fait souvent colporté dont la découverte semble due au Dr VIAUD GRAND-MARAIS (1893). C'est le cas aussi du Lérot, qui n'est que partiellement immunisé, du Blaireau, du Chat domestique, du Putois, du Canard domestique, de la Chouette hulotte, de la Coronelle (BILLARD, 1909, 1910 a et b; BILLARD & MAUBLANT, 1910; PHISALIX, 1940 : 182 et ss.). La Belette n'est pas immunisée.

4. STATUT ANTERIEUR DES POPULATIONS

Nous avons avancé ailleurs les arguments qui nous donnent à penser que la mise en place de l'aire campinienne de l'espèce daterait du Tardiglaciaire, tandis que celle de la haute Belgique remonterait à l'Interglaciaire Riss-Würm, les plateaux de Rocroi et de la Croix-Scaille ayant servi de territoires-refuges lors du réchauffement à la période Atlantique. L'espèce se serait ensuite dispersée à la faveur du réseau hydrographique mosan (PARENT, 1968).

Il est certain qu'il y a eu régression de Vipera berus dans la partie atlantique de son aire; elle a notamment été capturée au XIXe siècle par le Dr VIAUD GRAND-MARAIS dans des sites où elle n'existe plus aujourd'hui. La limite actuelle de son aire atlantique est assez bien connue (BODIN, 1959; BODIN & DUGUY, 1958; DUGUY & SAINT GIRONS, 1970; SAINT GIRONS, 1974 & 1975). Les causes réelles de cette régression sont, selon nous, encore obscures. On a invoqué les rigueurs de certains hivers (AUBERT, 1921), la concurrence interspécifique avec V. aspic, l'Aspic, bien qu'on ignore quels sont les avantages de cette dernière (SAINT GIRONS, 1971, 1974, 1975), mais ces hypothèses ne sont guère convaincantes.

On peut considérer que la Vipère péliade est aujourd'hui éteinte en Vendée, où la dernière capture remonte à 1911 (DUGUY, 1964), dans les Deux-Sèvres, dans la Vienne et dans l'Indre. La régression de Vipera berus est signalée également dans de nombreuses régions d'Allemagne occidentale et d'Allemagne orientale (FROMMHOLD, 1964).

Aux Pays-Bas, la régression constatée a été attribuée aux défrichements, aux enrésinements, au nombre d'animaux tués par les miliciens ou écrasés par les véhicules dans les terrains militaires, au tourisme (cyclistes !)(van WIJNGAARDEN, 1959). On a signalé des cas précis de régression de vipères dans certains sites (van BERKEL, 1978).

En Belgique, l'espèce a connu une régression sévère en Campine anversoise, où elle est devenue très rare de nos jours, et en Campine limbourgeoise, où elle est peut-être éteinte. Cette régression résulte

de l'aménagement du territoire et surtout de l'extension des zones urbaines. Si l'on accorde foi à la mention de de SELYS LONGCHAMPS (1842), il faut aussi conclure alors à son extinction en Flandre. Des documents d'archives permettront peut-être un jour d'éclaircir ce problème.

En Wallonie, l'espèce a disparu de secteurs où elle était commune il y a 60 ans; c'est le cas de Bouillon (PARENT, 1973), aux environs d'Herbeumont (PARENT, 1968 : 12) et dans les vallées de l'Orneau, de la Mehaigne et du Houyoux (non Hoyoux !) et peut-être de l'Ourthe s'il s'avérait que les mentions du Hérou reposaient sur des mentions fiables.

Dans la plupart des pays d'Europe occidentale, il est possible d'obtenir d'une part une information chorologique et écologique, d'autre part des données sur la fréquence des vipères dans diverses régions en dépouillant les dossiers relatifs soit aux cas d'envenimation ophidienne, soit aux provenances des exemplaires capturés en vue de la préparation des sérums. Ce type d'information est impossible à réunir en Belgique où ni l'un ni l'autre dossier n'existent ! Il serait souhaitable que le Centre Anti-Poison ou bien l'Institut Pasteur du Brabant assure la centralisation d'une telle documentation !

5. CAUSES DE LA REGRESSION

1. La régression des vipères n'est que partiellement occasionnée par les captures destinées à la récolte du venin.

On cite le chiffre de dix à vingt mille vipères fournies chaque année à l'Institut Pasteur de Paris, par lots de 70 pièces minimum, chaque lot étant payé F.F. 100.- (VIAL, 1971).

Signalons qu'un accord est intervenu entre les herpétologues soucieux de protéger cette espèce et les instituts chargés de la préparation du sérum antivenimeux. Ceux-ci ont reconnu que les stocks actuels étaient suffisants, que la préparation de sérum lyophilisé est prévue et qu'à l'avenir il serait plus judicieux soit de récolter le venin sur place en relâchant immédiatement les animaux, soit de faire l'élevage des vipères selon des techniques éprouvées mises au point par Guy NAULLEAU au Centre d'Etudes Biologiques des Animaux Sauvages, en Forêt de Chizé (Villers-en-Bois) (ANONYME, 1975).

D'autre part, la thérapeutique basée exclusivement sur l'emploi de la calciparine (héparinothérapie) est en train de supplanter les techniques traditionnelles où l'injection de sérum avait parfois provoqué des chocs anaphylactiques. Des captures sont pourtant encore effectuées en vue de la préparation de remèdes homéopathiques et parfois même en médecine allopathique (antiépileptique et diurétique puissant). Au siècle passé des récoltes abusives furent faites en vue de la préparation de la thériaque (MICHON, 1925).

2. Les destructions massives de vipères, favorisées par l'octroi de primes, donnent une idée de l'abondance étonnante de l'animal au siècle dernier dans certaines régions. On peut calculer les valeurs suivantes : 700 animaux capturés annuellement en Thuringe (KLINGELHOFFER, 1942) et 2350 en Saxe (ZIMMERMANN, 1921). Pourtant une telle politique n'a jamais provoqué l'éradication totale de l'espèce. Cette destruction massive est facilitée par les diverses concentrations des vipères qui se produisent au cours de l'année : lieux d'hivernage, zones

d'insolation, "noeuds de vipères" (SCHREITMÜLLER, 1919), rassemblements accompagnant les combats nuptiaux ritualisés (nombreuses publications décrivant le fait).

3. La destruction "superstitieuse" se fait dans des proportions sans mesure avec le danger réel. Une enquête pourtant approfondie ne nous a pas permis de relever un seul cas de morsure ayant eu des suites mortelles en Belgique. On relève environ un cas de morsure grave, c'est-à-dire nécessitant une hospitalisation, tous les 10 ans. La gravité des accidents pourrait d'ailleurs être sensiblement réduite si l'on entreposait du sérum dans les centres hospitaliers, les pharmacies et les gares situées là où les morsures sont à redouter, ce qui est loin d'être le cas. Ainsi la liste des gares où du sérum est entreposé en permanence ne coïncide nullement avec la répartition de la Vipère en Belgique (PARENT, 1968 : 28-29).

Le nombre total des cas de morsures en Belgique ne doit pas dépasser la moyenne de deux par an. Parmi les diverses statistiques dont on dispose, celles des Pays-Bas est la plus significative pour nous : 138 cas en 87 ans (HEMMES, 1975).

Précisons que la remarque précédente concerne exclusivement la Belgique, le XXe siècle et la Vipère péliade. Il est bien connu par contre qu'au XIXe siècle, avant l'adoption de la sérothérapie et dans le cas de morsures par Vipera aspis, un taux non négligeable de mortalité existait effectivement.

4. L'enrésinement des vallées ardennaires, en particulier en bas de versants et dans la plaine alluviale, constitue, selon nous, la cause prépondérante de la raréfaction des vipères. La régression de l'aire est certainement ancienne et constitue l'une des conséquences de la loi de 1847 qui imposait aux communes la "mise en valeur" des incultes et en particulier des landes à bruyères de l'Ardenne.

5. Il a été fait état, vers 1958, par les services médicaux de la S.N.C.B., d'une prolifération des vipères en haute Belgique, sur les voies ferrées. Cette rumeur était sans fondement car tous les animaux qui furent transmis étaient des coronelles.

6. La Vipère est sensible aux pesticides, comme tous les serpents. On se référera à ce qui a été dit à ce propos dans les fiches consacrées aux deux couleuvres.

7. Les élevages de faisans dans la vallée de la Meuse et ses affluents sont certainement responsables de la régression de la vipère, et de tous les serpents ainsi que de l'Orvet. Cette prédation est importante. On considère par exemple que ce sont les faisans qui ont exterminé la Vipère en forêt de Rambouillet (PHISALIX, 1940 : 105). Les sangliers et les chats harets contribuent également à la régression de la Vipère.

8. La régression des batraciens anoures constitue une cause supplémentaire de la disparition progressive des vipères.

9. La disparition des tourbières, des fanges, la destruction des taillis et des ronciers ont également contribué à la régression de l'espèce. Enfin, l'espace vital des vipères, tel qu'il est décrit plus haut, exige des surfaces assez grandes et suffisamment diver-

sifiées pour rencontrer toutes les exigences écologiques de la Vipère au cours de l'année.

6. PROPOSITIONS POUR LA PROTECTION DE L'ESPECE

1. Au lieu de continuer à préconiser la destruction aveugle des vipères, il serait plus sage de mettre le public en garde en lui recommandant des règles de prudence élémentaire dans les zones où existent encore des vipères (ne pas se promener pieds nus, prendre garde au moment de la cueillette des myrtilles, des mûres et des framboises, surveiller les enfants dans ces secteurs car le danger de l'envenimation est inversément proportionnel au poids corporel de l'individu). Des recommandations plus spécifiques devraient être adressées aux sociétés de chasse et aux agents de la S.N.C.B. chargés des travaux d'entretien des voies ferrées.

2. Les zones où il y a des vipères ne devraient être signalées que d'une manière générale, en évitant de préciser à l'aide de panneaux les localisations exates des animaux. Notre expérience, en Belgique, aux Pays-Bas et en France (V. berus et V. aspis) nous a convaincu que ces indications, au lieu de remplir leur fonction sociale de mise en garde et d'incitation à la prudence, sollicitent tout au contraire aussi bien des enfants que des adultes à rechercher ces vipères. Ce comportement est dicté par des attraits variés : terrariophilie, photographie, intérêt (parfois réel) pour les choses de la nature, simple curiosité, mais paradoxalement goût du risque le plus souvent ! L'attitude la plus fréquemment enregistrée consiste à considérer que ces indications sont destinées à écarter les touristes d'une propriété privée, d'une réserve cynégétique ou d'un site où l'on a quelque chose à cacher, ce qui inévitablement attire au lieu d'écarter et augmente dans des proportions insoupçonnées les risques de morsures. Rappelons qu'une Vipère ne mord que si elle se sent menacée d'être capturée et que son comportement normal est d'abord l'immobilisme et ensuite la fuite.

3. L'enrésinement des vallées où existent encore des vipères serait à proscrire. Les drainages des zones humides gagneraient à être supprimés ou réduits dans une large proportion.

On s'efforcera de protéger les biotopes qui correspondent aux exigences écologiques de cette espèce, par priorité, les tourbières, les landes à bruyères, les anciens taillis d'écorçage. Cette recommandation concerne les particuliers, les administrations communales et même l'Administration des Eaux et Forêts, tous apparemment peu sensibilisés encore au rôle écologique de la vipère, qui reste malheureusement considérée comme un nuisible. Tous ces biotopes présentent d'ailleurs de nombreux autres centres d'intérêt biologique, géographique, parfois historique et archéologique (tertres d'orpaillage par exemple) ou simplement esthétique.

Ces mesures doivent viser à protéger autant les territoires d'hibernation que les territoires fréquentés l'été.

Il conviendrait donc de créer des réserves naturelles pour assurer la survie de cette espèce.

Au Limbourg hollandais, on peut considérer que le Meynweggebiet remplit une fonction de réserve naturelle de vipères. Ce serait là

que subsisterait actuellement la population la plus dense (ter HORST, 1966).

Enfin, le dossier constitué en vue de créer dans le Jura une réserve naturelle spécialement conçue pour protéger une population mélanique ("var. prester") a été agréé en 1977. Des projets comparables existent pour la protection de la Vipère d'Orsini, Vipera ursinii ursinii.

4. Une politique générale du maintien des groupements de lisière et des haies, déjà évoquée à propos du Lézard agile et de la Coronelle, serait également de règle ici.

5. On évitera de construire des barrages dans les vallées où subsistent des vipères. Plusieurs projets tombent malheureusement dans l'aire de la Vipère (Houille, Vierre, Semois inférieure, Viroin).

6. Les voies ferrées désaffectées gagneraient à être aménagées en sentiers pédestres.

7. L'octroi de primes à la destruction de vipères, les captures destinées aux instituts de préparation du sérum sont à supprimer. L'information objective à propos des dangers effectifs que représentent la Vipère, de son rôle biologique et de sa répartition en Belgique, des écoliers, des élèves du secondaire, des médecins (!) et des adultes en général est à promouvoir. A ce titre, le film apparaît comme un mode d'information privilégié et l'on peut recommander celui qui fut réalisé par le célèbre cinéaste allemand dont certaines images furent publiées d'ailleurs (SCHUHMACHER, 1948).

Dans un document récent (ANONYME, 1970) consacré aux critères de sélection des sites à vocation touristique, on peut lire : "certaines espèces animales nuisibles doivent être détruites (moustiques, serpents)".L'emploi du mot nuisible est un anachronisme qui dénote une méconnaissance des lois élémentaires qui régissent les équilibres naturels. Le fait d'écrire le mot "serpents" au pluriel prouve qu'elle se double d'une méconnaissance de la biologie des espèces.

BIBLIOGRAPHIE

ANONYME, 1970
Gazette Officielle du Tourisme (O.N.I.), Doc. 507 n°243 (20.12.1970), 3 p.

ANONYME, 1975
Bull. Soc. Zool. Fr., 100 (4) : 642-643.

ANDREN, C., 1975
Bull. Soc. Zool. Fr., 100 (4) : 683-684.

ANDREN, C., 1976
Norw. J. Zool., 24 (3) : 231-240.

ANDREN, Ch., 1982
Amphibia-Reptilia, 3 : 81-96.

AUBERT, - , 1921
Bull. Soc. Linn. Normandie, 7e série, 4 : XLVI (Pr.-Verb.Séa.).

BAUMGART, G., PARENT, G.H. & THORN, R., 1983
Ciconia, 7 (1) : 1-23.

BELLEFLAMME, M., 1969
Cercle Cult. M.-A. LIBERT, 17 (1) : 2-9.

BERKEL, C.J.M.(van), 1978
De Nederlandse Slangen. Intern Verslag, Rijksinstit.Natuurbeheer, Leersum.
BILLARD, G., 1909
C.R. Soc. Biol., 67 (10) : 90.
BILLARD, G., 1910a
C.R. Soc. Biol., 68 : 982.
BILLARD, G., 1910b
C.R. Soc. Biol., 69 : 318-319.
BILLARD, G. & MAUBLANT, E., 1910
C.R. Soc. Biol., 69 : 316-317.
BODIN, J., 1959
Bull. Soc. Sci. Nat. Ouest Fr., 53 (1957) : 21-23.
BODIN, J. & DUGUY, R., 1958
Vie et Milieu, 9 (2) : 248-251.
BURCKHARDT, D., 1982
Protect. Nat., Ligue Suisse Protect. Nat., Schweizer Natursch., 5-82 : 1-2.
CLAUSNITZER,H.J., 1978
Beitr. Naturk. Niedersachsen, 31 : 41-43.
DUGUY, R., 1964
Sci. et Nature, Paris, 61 : 10-15.
DUGUY, R. & SAINT GIRONS, H., 1970
Bull. Mus. Nation. Hist. Nat., 41 : 1069-1090.
FEUILLÉE-BILLOT, A., 1929
La Nature, Paris, 1929 (2) n° 2815 : 177.
FRETEY, J., 1982
Bull. Soc. Herpétol. Fr., 21 : 69-72.
FROMMHOLD, E., 1964
Die Kreuzotter. Wittenberg-Lutherstadt, A. Ziemsen Verlag.
HEMMES, G.D., 1975
Lacerta, 33 (4) : 55-62.
HORST, J. Th.(ter), 1966
Levende Natuur, 69 (3) : 49-56.
KELLEWAY, L.G., 1982
Brit. J. Herpetol., 5 : 225-230.
KLINGELHOFFER, G., 1942
Die Kreuzotter in Ostthüringen. Leipzig, Verlag R. Noske.
LETACQ, A.L., 1970
Feuil. Jeun. Nat., 353 : 92.
MICHON, Y., 1925
Aesculape , 1925 : 235-239.
PARENT, G.H., 1968
Bull. Inst. Roy. Sci. Nat. Belg., 44, n° 29, 34 pp.
PARENT, G.H., 1969
Natur. belges, 50 (10) : 572-576.
PARENT, G.H., 1973
Pays Gaumais, 32-33 (1971-72): 259-278.
PARENT, G.H., 1976
Bull. Soc. Nat. Luxemb., nouv. sér. 79 (1974) : 79-131.
PARENT, G.H., 1979
Natur. belges, 60 (9-10) : 251-333.
PEDROLI, L.G., 1975
Nos Oiseaux, 33 (2) : 77.
PHELPS, T.E., 1978
Brit. J. Herpetol., 5 (11) : 755-762.
PHISALIX, M., 1909a
C.R. Acad. Sci. 148 : 857-860.

PHISALIX, M., 1909b
C.R. Acad. Sci. 148 : 1784-1787.
PHISALIX, M., 1940
Vipères de France. Paris, Stock.
PIELOWSKY, Z., 1962
Zool. Jahrb. (Syst.), 89 : 479-500.
PRESTT, I., 1971
J. Zool., London, 164 : 373-418.
SAILLY, J.(de), 1904
Rev. Scient. Limousin, 6 (1903-04) : 18.
SAINT GIRONS, H., 1971
Les vipères d'Europe occidentale. In : A. Bellairs, Les Reptiles. Paris. Bordas (cf. pp. 609-638).
SAINT GIRONS, H., 1974
Bull. Soc. Zool. Fr., 99 : 795-796.
SAINT GIRONS, H., 1975
Terre et Vie, 29 (4) : 590-613.
SAINT GIRONS, H., 1976
C.R. Acad. Sci., Paris, D 282 (10) : 1017-1019.
SARLET, L., 9144
Natur. Amateur, Verviers, 1 (4) : 43-44.
SARLET, L., 1947
Fragments d'Histoire naturelle. Recueil de notes biologiques et systématiques. Verviers, P. & A. Kaiser.
SCHREITMÜLLER, W., 1919
Blätt. Aqu. Terrarienk., 30 : 236-238.
SCHUHMACHER, E., 1948
Natur. u. Volk, 78 (10-12) : 151-156.
SELYS LONGCHAMP, E.(de), 1842
Faune belge, première partie.Liège, H. Dessain & Bruxelles, C. Muquardt.
SELYS LONGCHAMP, E.(de), 1861
Bull. Acad. Roy. Belg., 30, 2e sér., t. XII : 418-453.
SEVELA, M., 1980
Folia Zool. (Brno), 29 (2) : 117-123.
VIAL, M., 1971
Bêtes & Nature, 86 (Juin 1971) : 26-28.
VIAUD GRAND MARAIS, (A.), 1893
Bull. Soc. Sci. Nat. Ouest Fr., 1893 : XLVI.
VIITANEN, P., 1967
Ann. Zool. Fennici, 4 : 472-546.
VOLSOE, H., 1944
Spolia Zool. Mus. Hauniensis,Copenhagen, vol. 5.
WIJNGAARDEN, A.(van), 1959
De Levende Natuur, 62 (11) : 254-261.
ZIMMERMANN, R., 1921
Blätt. Aquar. Terrarienk., 32 : 265.

La cistude d'Europe, *Emys orbicularis* (Linné)

Autres dénominations :
Fr. : Tortue d'eau, Tortue jaune, Tortue bourbeuse, la Bourbeuse, la Jaune, l'Emyde
Wallon : néant

Noms officiels :
Néerl. : Europese Moerasschildpad
All. : Europaïsche Sumpschildkröte
Lux. : néant
Angl. : European Pond Terrapin

1. REMARQUES SUR L'AIRE

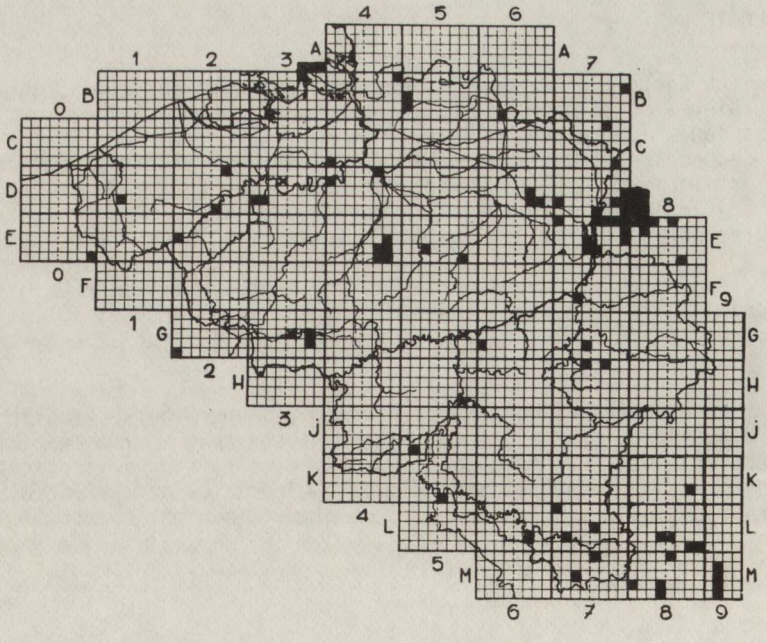
Toutes les stations cartographiées concernent des individus échappés d'élevage (PARENT, 1979a). Des échantillons subfossiles sont connus en Wallonie : le plus ancien date peut-être du Würm I (Trou Félix à Falmignoul) et les plus récents de l'Atlantique (vallée de la Haine).

2. ECOLOGIE

La Cistude d'Europe vit dans les complexes de grands étangs, les tourbières et les marais d'origine naturelle et les vieux bras des rivières dans les grandes vallées. Elle peut s'accomoder de divers habitats secondaires : biefs de moulins, fossés de rouissage, gravières, étangs artificiels le plus souvent dans des sites partiellement soustraits à l'influence anthropique (propriétés privées, réserves naturelles, terrains militaires, canaux et rivières canalisées, ruisseaux).

Aucune des stations où la Cistude a été observée en Belgique ne répond aux critères écologiques d'indigénat de l'espèce; il est donc inopportun d'énumérer les biotopes, tous artificiels, où elle a été observée.

Dans l'aire d'indigénat, en France, la pariade se produit fin mai et début juin, mais elle peut également survenir en automne (ROLLINAT, 1889 et 1902). La ponte se fait dans le courant du mois d'août et l'éclosion de la fin août à septembre. En Gironde et dans l'Indre, ce calendrier est plus précoce, car l'accouplement se fait en avril et la ponte en mai-juin (ROLLINAT, 1934).


4 5 6
A A
1 2 3 7
B B
0
C C
D
8
E E
0 F F 9
1 G G
2 H H
3 J J
K K
4 L L
5 M M
6 7 8 9

3. STATUT ANTERIEUR DES POPULATIONS

La contraction de l'aire de cette espèce s'inscrit dans le contexte d'un recul généralisé et ancien d'une aire mise en place au Boréal. Le phénomène est inéluctable : l'espèce a disparu au Würm en Grande-Bretagne, à l'Atlantique et au Subboréal en Scandinavie, au Subatlantique au Danemark, au Néolithique final aux Pays-Bas, après le Subboréal en Belgique, à l'époque gallo-romaine en Vendée, à l'époque historique en Hongrie (VIe - VIIIe siècles), en Allemagne, en Suisse, dans les Vosges (XVIIe siècle) ou plus récemment encore dans divers départements français (XIXe et XXe siècle). C'est le cas en Haute-Savoie par exemple, où nous avons pu établir que l'espèce existait encore vers 1920 (PARENT, 1983).

4. CAUSES DE LA REGRESSION

Le processus naturel qui a présidé au recul de l'aire a été accéléré par des interventions humaines. A l'époque pré- et proto-historique, la Cistude a été récoltée pour des raisons mythiques et alimentaires. Elle a fait l'objet d'un culte associé à des rites funéraires (DELY, 1952, 9165): on la trouve associée intentionnellement à des vestiges néolithiques au Danemark, notamment dans des tombes (ISBERG, 1929) ou dans un site ayant servi de lieu de sacrifice (DEGERBØL & KROG, 1951), où leurs oeufs avaient également été trouvés associés à des objets de sacrifice. Un tel culte remonte probablement à la préhistoire, ce qui rendrait compte de la présence de la cistude dans des sites souterrains et de son utilisation comme modèle pour une gravure datée du Magdalénien IV (PARENT, 1972).

A l'époque historique, elle a été consommée, notamment en Touraine, dans le Poitou et dans le Blésois (COLLIN DE PLANCY, 1878), elle était vendue dans les pharmacies de Lyon et de Grenoble (CHARVET, 1846). A travers toute l'Europe, elle fut détruite par les pêcheurs.

Actuellement, des cistudes sont encore récoltées, soit par des enfants qui en font l'élevage (c'est le cas dans les colonies de vacances installées dans le Bordelais : cf. PARENT, 1979a), soit par des amateurs en vue surtout de transferts, soit des marchands d'animaux pour terrariophiles (cf. notamment DUMONT, 1979, VIAL, 1971).

Le commerce de cette espèce reste important. Les chiffres publiés par SPELLERBERG (1976), pour la Grande-Bretagne, donnent une idée de son ampleur : près de 3.000 individus officiellement importés entre 1968 et 1974.

Plusieurs stations ont disparu à la suite de l'assèchement des marais, notamment en Camargue, dans le Languedoc, dans les Landes, en Savoie, en Haute-Savoie et dans l'Ain. L'extension urbaine, l'industrialisation, la pollution, les zones touristiques, l'emploi des pesticides, ont également contribué à la grande raréfaction de cette tortue.

La disparition de la Cistude en Belgique pourrait remonter au siècle dernier si l'on accorde crédit à une mention de CARLIER (1831) qui la signalait dans l'Ourthe. Elle est en tous cas postérieure au Subboréal.

5. PROPOSITIONS POUR LA PROTECTION DE L'ESPECE

Des essais de réintroduction de l'espèce dans diverses régions d'Europe occidentale (en Allemagne occidentale, dans la région danubienne à l'est de la Bavière; en Suisse, dans le Jura et le Vaud; en France, en Haute-Savoie; en Italie) pourraient retenir l'attention de certains responsables de la protection de la nature en Belgique, qui pourraient être tentés d'envisager la réalisation d'une expérience semblable dans notre pays. Des projets analogues ont récemment reçu l'appui du W.W.F. et même l'aval de certaines institutions scientifiques.

Ce type de démarche interventionniste n'est pas sans danger et le succès de l'opération n'est nullement garanti. La recherche du spectaculaire lié à ce genre de réintroduction prête évidemment à la critique. Aussi est-il opportun de souligner le caractère aléatoire de ce type d'essai. Il conviendrait que le transfert ne porte pas préjudice aux populations où seraient effectués les prélèvements. Le biotope choisi devrait répondre au minimum aux exigences écologiques suivantes : complexes d'étangs suffisamment à l'abri de l'influence humaine, avec une bordure intacte d'hélophytes et une végétation aquatique abondante, présence de préférence de Trapa natans, la Châtaigne d'eau, existence de sols meubles autour de ces étangs. Le vieux bras du Rhin, dit l'Altrhein, dans la réserve naturelle du Laichschonbezirk, en Allemagne occidentale, constitue le type même du biotope où ce genre d'expérience pourrait être réalisé et il peut servir de modèle.

La poursuite des essais de réintroduction tentés en Suisse, a également été déconseillée (GROSSENBACHER, 1978).

Nous avons défendu la même opinion, en montrant combien ces projets de réintroduction avaient été mal préparés. Les règles fondamentales de réintroduction d'une espèce disparue n'avaient pas été prises en considération. Enfin, dans un département comme la Haute-Savoie, la destruction des biotopes naturels est telle qu'il ne reste plus actuellement un seul site qui serait propice à un tel essai (PARENT,1983).

Nous ne connaissons aucun site de Belgique qui pourrait actuellement répondre aux exigences écologiques de cette espèce.

Nous sommes convaincus que tous les efforts devraient porter plutôt sur la préservation des dernières colonies françaises, avec priorité pour assurer la survie de l'espèce pendant une durée suffisante, à savoir la zone atlantique de l'aire (depuis la Charente maritime jusqu'aux Landes), la Brenne et la Dombes.

Neuf pays d'Europe assurent la protection légale de l'espèce : Bulgarie, Tchécoslovaquie, République démocratique d'Allemagne, République fédérale d'Allemagne (ANONYME, 1966), France, Hongrie (SZABO, 1959), Pologne (BIELEWICZ, 1964; SKIBINSKI, 1965), Suisse et Slovénie en Yougoslavie (HONEGGER, 1978), et même les Pays-Bas et le Grand-Duché de Luxembourg alors qu'elle n'existe plus à l'état indigène dans ces deux derniers pays.

BIBLIOGRAPHIE

ANONYME, 1966
Tier u. Umwelt, 2 (1965) : 23-26.

BIELEWICZ, -, 1964
Chronmy Przyr. Ojczysta, 20 (6) : 46-48.

CARLIER, A., 1831
Règle Animal. Appendice (pp. 44-45) à : P. VANDER MAELEN, Dictionnaire géographique de la Province de Liège. Bruxelles, Etabl. Géogr. & Impr. Ode & Wodon.

CHARVET, A., 1846
Catalogue des animaux qui se trouvent dans le département de l'Isère. Statist. Gén. Départ. Isère, II : 195-356. Grenoble, F. Allier & Fils.

COLLIN DE PLANCY, V., 1878
Catalogue des Reptiles et Batraciens du département de l'Aube et étude sur la distribution géographique des Reptiles et Batraciens de l'Est de la France. Sémur, Impr. Verdot; 44 pp.

DEGERBØL, M. & KROG, H., 1951
Danmarks Geol. Undersøgelse, 2de raekke, n°78 : 1-130 (rés. anglais : 91-112).

DELY, O.G., 1952
Ann. Hist. Nat. Mus. Hung., n. sér., 2 : 163-167.

DELY, O.G., 1965
Vertebr. Hung., 7 : 9-12.

DUMONT, M., 1979
Courrier Nat., 61 : 20-22.

GROSSENBACHER, K., 1978
Protect. Nat., Schweizer Natursch., 44 (5) : 33.

HONEGGER, R., 1978
Amphibiens et Reptiles menacés en Europe. Strasbourg, Conseil de l'Europe, Coll. "Sauvegarde de la Nature", n°15, 127 pp.

ISBERG, O., 1929
Ark. Zool., 21 A (3) : 1-52.

PARENT, G.H., 1972
Bull. Soc. Roy. Belge Anthrop. Préhist., 83 : 87-99.

PARENT, G.H., 1979a
Arch. Inst. Gr.-D. Luxembourg, Sect. Sci. Nat., Phys. Math., n. sér. 38 : 129-182.

PARENT, G.H., 1979b
Natur. belges, 60 (9-10) : 251-333.

PARENT, G.H., 1983
Bull. Soc. Herpétol. Fr., 25 : 15-24.

ROLLINAT, R., 1889
Bull. Soc. Zool. Fr., 24 : 103-106.

ROLLINAT, R., 1902
Mém. Soc. Zool. Fr., 15 : 5-67.

ROLLINAT, R., 1934
La vie des Reptiles de la France centrale. Paris, Delagrave; 342 pp.

SKIBINSKI, S., 1965
Chronmy Przyr. Ojczysta, 21 (2) : 36-38.

SPELLERBERG, I.P., 1976
Biol. Conserv., 10 : 221-232.

SZABO, I., 1959
Allat. Kozl., 47 : 155-159.

VIAL, M., 1971
Bêtes & Nature, 86 (Juin 1971) : 26-28.

TABLE DES PHOTOGRAPHIES

	pages
Salamandre terrestre	12, 24
Triton alpestre	28
Triton crêté	24
Crapaud accoucheur	48
Rainette arboricole	62
Crapaud commun	54, 70
Crapaud calamite	54
Grenouille rousse	102
Grenouilles rousses (accouplement)	42,110
Grenouilles vertes, comparaison	116
Rena esculenta	129,130
Grenouilles de Lessona	130
Orvet fragile	136
Lézard des souches	158
Lézard vivipare	166
Couleuvre à collier	IV,160
Couleuvre coronelle	174

Toutes les photographies ont été fournies par l'auteur, à l'exception des photographies pages 42 et 110 (J.M. DAVENNE), et 116 et 130 (J.Cl. RUWET).