

LES NATURALISTES BELGES

Bulletin de la Fédération des Sociétés belges des Sciences de la nature

60 – 9-10

SEPTEMBRE-OCTOBRE 1979



Publication mensuelle publiée avec l'aide financière du Ministère de l'Éducation nationale et de la Culture française

LES NATURALISTES BELGES

Association sans but lucratif. Rue Royale. 236 – 1030 Bruxelles

Conseil d'administration :

Président : M. A. QUINTART, chef du service éducatif de l'I.R.S.N.B.

Vice-présidents : MM. J. DUVIDNEAUD, professeur, J.-J. SYMOENS, professeur à la V.U.B. et P. DESSART, chef de travaux à l'I.R.S.N.B.

Secrétaire général et organisateur des excursions : M. L. DELVOSALLE, docteur en médecine, avenue des Mûres, 25 – 1180 Bruxelles. C.C.P. n° 000-0240297-28. Tél. n° 374.68.90.

Secrétaire-adjoint : M. A. FRAITURE, avenue de la Réforme, 74-B^{te} 33 – 1080 Bruxelles.

Trésorier : M^{lle} A.-M. LEROY, Danislaan, 80 – 1650 Beersel.

Bibliothécaire : M^{lle} M. DE RIDDER, inspectrice.

Rédaction de la Revue : M. C. VANDEN BERGHEN, professeur à l'U.C.Lv. av. Jean Dubrucq, 65, B^{te} 2 – 1020 Bruxelles.

Rédacteur-adjoint : M. P. DESSART.

Le comité de lecture est formé des membres du conseil et de personnes invitées par celui-ci. Les articles publiés dans le bulletin n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.

Protection de la Nature : M. J. J. SYMOENS, professeur à la V.U.B., rue Saint-Quentin, 69 – 1040 Bruxelles.

Secrétariat et adresse pour la correspondance : Les Naturalistes belges, rue Vautier, 31 – 1040 Bruxelles.

Cotisations pour 1980

Avec le service de la revue :

Belgique et Grand-Duché de Luxembourg :

Adultes	350 F
Étudiants (âgés au maximum de 26 ans)	250 F
Institutions (écoles, etc.)	450 F
Autres pays	400 F
Abonnement à la revue par l'intermédiaire d'un libraire	550 F

Sans le service de la revue :

Personnes appartenant à la famille d'un membre adulte recevant la revue et domiciliées sous son toit	50 F
--	------

Notes. – Les étudiants sont priés de préciser l'établissement fréquenté, l'année d'études et leur âge. – La cotisation se rapporte à l'année civile, donc du 1^{er} janvier au 31 décembre.

Tout membre peut s'inscrire à notre section de mycologie : il suffit de virer la somme de 100 F au C.C.P. 000-0793594-37 du *Cercle de mycologie de Bruxelles*, rue du Berceau, 34 – 1040 Bruxelles.

**Pour les versements : C.C.P. n° 000-0282228-55, Les Naturalistes Belges
rue Vautier, 31 B 1040 Bruxelles**

LES NATURALISTES BELGES

Fédération des Sociétés belges des Sciences de la nature

SOMMAIRE

PARENT (G. H.). Atlas provisoire commenté de l'herpétofaune de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg	251
---	-----

Atlas provisoire commenté de l'herpétofaune de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg

par G. H. PARENT ⁽¹⁾

REMARQUES GÉNÉRALES

1. L'opportunité d'une cartographie par réseau

L'inventaire du patrimoine naturel d'un pays ou d'une région passe nécessairement par une première phase qui est celle de l'énumération typologique (liste des associations, des paysages, des taxons présents). Elle doit, un jour, être complétée par l'étude de leur dispersion. Les cartes de distribution que l'on est ainsi amené à réaliser nécessitent un choix préalable qui porte sur la technique à utiliser. Les tracés d'aire avec des limites continues (Atlas de Belgique : cf. LAURENT 1956 ; DE WAVRIN 1974 pour la salamandre et 1978 c pour l'alyte)⁽²⁾ constituent une première

(1) Rue des Blindés, 37, B-6700 Arlon.

(2) Toutes les références bibliographiques figureront dans une publication distincte qui s'efforce d'être exhaustive pour les deux pays concernés par cet atlas. Seules les références ne figurant pas dans ce travail apparaissent ici en note infrapaginale.

approche, utile pour fixer l'aire globalement, mais presque toujours critiquable parce que les limites sont tracées de manière idéalisée.

Une cartographie établie à l'échelle des communes (VAN DE BUND 1964) présente le gros désavantage d'une grave imprécision pour les communes au territoire étendu. Ainsi la mention de la commune de Echt dans les récentes cartes publiées pour le Limbourg méridional, aux Pays-Bas⁽³⁾, correspond à dix cases de la trame que nous utilisons dans cet atlas !

Une cartographie ponctuelle (PARENT 1968 pour *Vipera berus*, PARENT 1979a pour la limite nord de *Lacerta viridis* en Europe occidentale) constitue un idéal difficile à atteindre en raison de la difficulté à localiser avec précision certaines pièces de collection ou certaines données de la littérature. Une telle cartographie ne prend d'ailleurs son sens véritable que pour des espèces sédentaires. Or la plupart des Batraciens et des Reptiles de nos deux pays présentent un certain erratisme, qui rend vaines de telles cartes ponctuelles. Pour des espèces répandues, cet objectif est irréalisable.

Il est apparu que l'utilisation d'une trame suffisamment fine, comme celle des cartes utilisées par les botanistes de l'Institut floristique belgo-luxembourgeois (I.F.B.L.), étendues aujourd'hui au cadre d'action de l'Institut floristique franco-belge (I.F.F.B.) c'est-à-dire au tiers septentrional de la France, avait pratiquement la même précision que des cartes ponctuelles. Pour s'en convaincre on peut comparer par exemple les cartes de *Vipera berus* (PARENT 1968 et 1976b), de *Lacerta muralis* (PARENT 1974b et 1978a), de *Lacerta agilis* (PARENT 1974b et 1978b) et de *Lacerta viridis* (PARENT 1974b et 1979a).

Cette technique offre l'avantage de pouvoir coder chaque case selon les normes décrites ci-après et de porter sur une fiche par case l'ensemble des informations recueillies, sans être contraint d'avoir à numéroter chaque station cartographiée. R. FELDMANN est arrivé, en Westphalie, à des conclusions identiques⁽⁴⁾.

On s'est orienté vers des méthodes semblables dans d'autres pays. En France, un atlas provisoire publié en 1978 et qui englobe les données concernant le Grand-Duché de Luxembourg (Anonyme 1978) utilise comme trame le maillage des cartes au 1/50000^e, ce qui rend l'interprétation biogéographique et écologique des données très difficile ou impossible. Cet écueil est évité avec les cartes à trame fine comme celles utilisées ici. Aux Pays-Bas, Wim BERGMANS (Amsterdam) prépare des cartes qui utiliseront la trame des cartes des botanistes hollandais. Fort

(3) Références dans *Lacerta*, 8 (12), sept. 1978 : 6.

(4) R. FELDMANN 1972 : *Salamandra*, 8 (2) : 86-94.

malheureusement, elle ne coïncide pas avec la trame de l'I.F.B.L. : la carte hollandaise a bien comme celle que nous utilisons en Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg, des rectangles comportant 8×5 loges mais chaque loge a 5 km de côté, alors que la carte de l'I.F.B.L. a des loges de 4 km de côté (cf. BERGMANS 1978). En Allemagne occidentale, on a traité l'information par ordinateur et on l'a transposée sur cartes UTM, chaque carré avant 10 km de côté⁽⁵⁾. On doit donc déplorer ici une nouvelle disparité puisque dans ce pays, les botanistes utilisent une maille basée sur les cartes topographiques, où chaque carré a 11 km de côté. La transposition des données allemandes sur nos cartes est impossible, alors que l'inverse est évidemment réalisable. Au Grand-Duché de Luxembourg, RISCH (1973a) a poussé la précision jusqu'à travailler avec le maillage fin des cartes I.F.B.L., c'est-à-dire avec des carrés d'un km de côté, mais ce travail n'a malheureusement été effectué que pour les Urodèles. C'est un maillage UTM (carrés de 10 km de côté) qui fut utilisé en Grande-Bretagne⁽⁶⁾. Enfin en Suisse⁽⁷⁾, des cartes de répartition des Batraciens furent dressées avec une trame où chaque carré avait 2 km de côté, mais uniquement dans le canton de Vaud. Des cartographies ponctuelles existent aussi pour les environs de Zürich⁽⁸⁾ et pour le canton de Berne⁽⁹⁾.

2. La trame utilisée

C'est la trame utilisée par les botanistes belges et luxembourgeois⁽¹⁰⁾. Son canevas repose sur les cartes topographiques belges, l'équivalence étant donnée par la figure 1.

Un rectangle de la carte I.F.B.L. correspond donc à quatre cartes au 1/25000 ou à une carte au 1/50000.

La désignation des 8×5 carrés au sein de chaque rectangle I.F.B.L. se fait à l'aide des chiffres 11 à 18, 21 à 28, ... 51 à 58 et il suffit de mesurer

(5) P. MÜLLER 1976 a : *Schriften f. Vegetationsk.*, **10** : 27-47 ; 1976 b : *Mitt. Landesanstalt f. Ökol., Landschaftsentw. u. Forstplanung Nordrhein Westfalen*, **1**, **III-6** : 149-156.

(6) H. R. ARNOLD, Editor 1973. Provisional Atlas of the Amphibians and Reptiles of the British Isles. Biological Records Center, Abbots Ripton.

(7) G. BERTHOUD et Chr. PERRET-GENTIL 1976 : *Mém. Soc. Vaud. Sc. nat.*, **96**, vol. 16 (1) : 1-40, 15 fig.

(8) K. ESCHER 1972 : *Vierteljahrsschr. Naturforsch. Gesellsch. Zürich*, **117** (4) : 335-380.

(9) K. GROSSENBACHER 1977 : *Mitt. naturf. Gesellsch. Bern*, **34** : 3-64.

(10) E. VAN ROMPAEY et L. DELVOSALLE 1972 : Atlas de la Flore belge et luxembourgeoise. Jardin Botanique national de Belgique : 256 p., 1530 cartes.

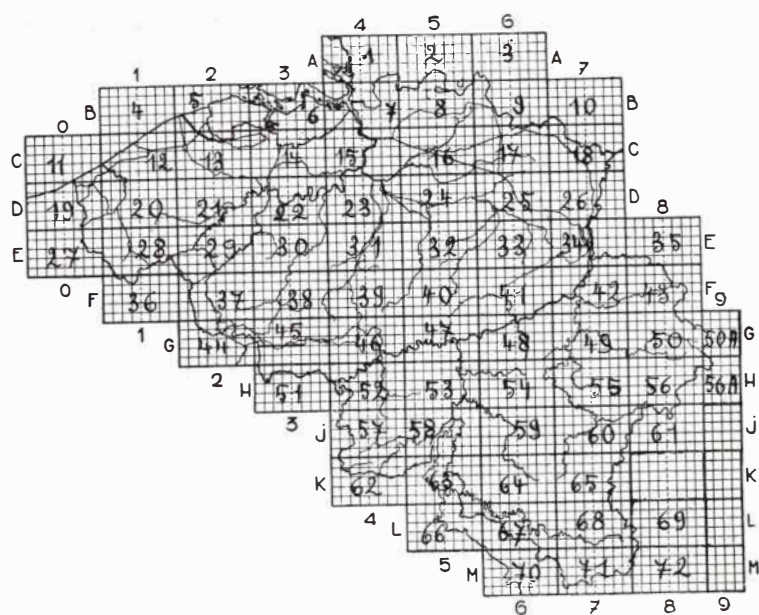


FIG. 1

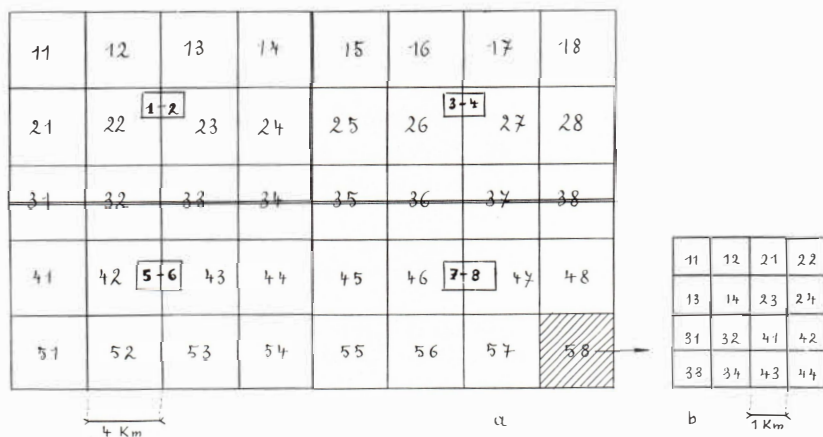


FIG. 2

16 cm sur les cartes topographiques au 1/25000 pour avoir la longueur du côté, soit 4 km. L'équivalence est donnée par la figure 2, où les doubles lignes indiquent les limites des quatre feuilles au 1/25000 dont les chiffres code sont figurés dans de petits rectangles (Fig. 2a). Chaque carré I.F.B.L. peut être lui-même subdivisé en carrés de 1 km² avec le code chiffré indiqué dans la figure 2b. Un code alphabétique (de a à q, abcd sur la première ligne, etc.) a été proposé par REICHLING⁽¹¹⁾.

Comme les cartes topographiques du Grand-Duché de Luxembourg sont alignées sur celles de la France et non sur celles de la Belgique, un léger décalage existe entre les deux réseaux, problème auquel REICHLING a su apporter une solution valable. Des cartes propres au Grand-Duché de Luxembourg existent, avec une trame affinée (carrés de 1 km de côté) et les coordonnées du réseau kilométrique de la nouvelle carte topographique luxembourgeoise sont mentionnées en marge ce qui permet de localiser également chaque case à l'aide d'un code de coordonnées kilométriques⁽¹¹⁾.

La trame I.F.B.L. a été étendue au nord de la France : ce sont les cartes dites I.F.F.B., dont on trouvera un modèle dans les *Documents Floristiques*, 1 (1), 1977 : 60-61. Quelques cartes tracées à cette échelle sont présentées dans cet atlas pour des espèces qui ont été signalées à tort en Belgique et dans le Grand-Duché de Luxembourg ou qui atteignent une limite septentrionale dans l'aire couverte par ces cartes et qui pourraient donc éventuellement être découvertes encore dans nos deux pays.

Une proposition de transposition du maillage I.F.F.B. dans le maillage UTM a été faite par le Dr DELVOSALLE : *Documents Floristiques*, 1 (4), juin 1978 : 6-7. L'information contenue dans notre atlas pourrait donc être transposée à l'échelle UTM, l'inverse ayant été impossible. Cette transposition permettrait d'aligner l'information recueillie pour nos deux pays sur les cartes de répartition des Invertébrés⁽¹²⁾ et elle répondrait au vœu d'une normalisation internationale⁽¹³⁾.

(11) L. REICHLING 1958 : *Bull. Soc. Natur. Luxemb.*, nv. sér. 61 (1956) : 12-28, 5 fig.

(12) J. LECLERCQ (éditeur) 1970 et ss. : Atlas provisoire des Insectes de Belgique. Gembloux, Fac. Sc. Agron. ; DE RIDDER, M. 1973 : Atlas provisoire des Rotifères de Belgique, cartes 1-234, idem ; J. LECLERCQ & Ph. LEBRUN 1971 : Atlas provisoire des Arthropodes non insectes de Belgique, idem ; A. MOUSSET 1973 : Atlas provisoire des Insectes du Grand-Duché de Luxembourg, Coléoptères, cartes 1-226 ; Luxembourg, Musée Histoire naturelle.

(13) J. HEATH et Fr. PERRING 1976 : *Endeavour*, XXXIV, n° 123, sept. 1975 : 103-108, 8 fig.

3. Les techniques du recensement et le caractère provisoire de l'atlas

L'information transposée sur cartes est de nature diverse : observations faites par l'auteur sur le terrain, pièces de collections, éventuellement revues par l'auteur si nécessaire, données jugées fiables communiquées par divers collaborateurs, informations jugées fiables extraites de la littérature.

Une même case noircie peut correspondre à des informations qui répondent aux quatre catégories précédentes ce qui rend l'utilisation de sigles différentiels difficiles à ce stade-ci de l'enquête. Toutes ces données sont mises en fichier, où chaque fiche correspond à une case de l'atlas. Il est donc possible de retrouver très vite la source des informations cartographiées et l'on peut également dresser le bilan actuel de l'inventaire faunistique d'un secteur déterminé ⁽¹⁴⁾.

A titre d'exemple, la case M 7-14 pour la salamandre correspond aux données suivantes :

- une pièce de collection à l'I. R. Sc. nat. à Bruxelles ;
- une observation de E. P. Fouss, non publiée ;
- une mention de la littérature : GISELS et alii 1976 ;
- des observations de l'auteur au cours de quatre années différentes.

Les informations localisées de manière imprécise n'ont pas été retenues. Toutes les données douteuses, à quelque titre que ce soit, ont été éliminées. Il n'y a en effet aucun intérêt à dresser un atlas de répartition qui se veut un outil de travail objectif si l'on consent à colporter des informations suspectes. Une carte même très incomplète mais sûre est de loin préférable à un document plus dense mais comportant des données incertaines. Il faut donc considérer les cartes de cet atlas comme le reflet de l'état présent d'une recherche en cours et non comme un document définitif.

Il n'est pas inutile d'attirer l'attention des naturalistes sur la variété des observations de terrain que l'on peut faire sur les batraciens et sur les reptiles.

1° L'observation des adultes constitue l'information la plus traditionnelle. La connaissance de leur écologie et de leur éthologie (époques et heures de sortie, époques des mouvements migratoires, des pontes, des métamorphoses, du chant, biotopes recherchés, etc.) facilite grandement cette prospection.

(14) Ce fichier peut être consulté chez l'auteur : divers collaborateurs y ont déjà eu recours.

2° Pour les Anoures, le repérage de certaines colonies peut se faire aux cris, qui forment parfois des chœurs identifiables de fort loin (*Alytes obstetricans*, *Bufo calamita*, *Hyla arborea*). Il existe des disques commerciaux où figurent toutes les espèces de la faune belgo-luxembourgeoise. Les suivants sont encore disponibles et le dernier cité est en préparation :

1. 1963 Arno GRAUL et GARBERDING : Die Stimmen unserer heimischen Froschlurche. 1 d. 45 t., 17 cm, réf. 693 (adresse : A. Graul Schallplatten, 713 Mühlacker, Württemberg, Kisslingsweg 44, B.R.D.).
2. 1965 Jean-Claude ROCHÉ : Guide sonore du naturaliste. 2. Batraciens. 1 d. 45 t., 17 cm (adresse en 1977 : La Haut Borie, 84640 Saint Martin de Castillon, Var, France).
3. 1969 Eric SIMMS : British Mammals and Amphibians. 1 d. 33 1/3 t., 30 cm, réf. RED 42 M (adresse : BBC Radio Enterprises, London SE 99, ou bien : BBC Records, The Langham, London W I A I AA).
4. 1971 Carl WEISMANN : Danske Padder. 1 d. 45 t., 17 cm, réf. : CW-71 (adresse : Naturhistorisk Museum, 3400 Arhus, Denmark).
5. 1979 ? Jeffery BOSWALL : A Field Guide to the Amphibian Voices of Europe. Swedish Broadcasting Corporation (Adresse : Publication Department, 105.10 Stockholm, Sweden).

3° L'identification des larves d'Anoures se fera de préférence sur des têtards bien développés, où les caractères labiaux sont bien visibles, mais pas en voie de métamorphose car pour certaines espèces l'identification pose des problèmes à ce stade. Pour les Urodèles, la différence entre *Triturus vulgaris* et *Tr. helveticus* à l'état larvaire est impossible à faire en dessous d'une certaine dimension. La répartition de la salamandre doit être spécialement basée sur la recherche des larves.

4° Les pontes des Anoures sont identifiables à condition qu'elles soient fraîches. Les dimensions des œufs permettent également d'identifier les pontes de Reptiles.

5° Les mues des trois serpents habituels sont identifiables.

6° On retrouve des restes de batraciens anoures dans les pelotes de régurgitation des rapaces nocturnes. Malheureusement, il existe peu de spécialistes capables d'identifier ces fragments osseux jusqu'au niveau spécifique. Il y a donc actuellement très peu de données de la littérature utilisables à cet égard.

Le caractère provisoire de cet atlas tient à plusieurs facteurs.

1° L'atlas est manifestement incomplet. Il n'est pas le reflet d'une prospection systématique effectuée à l'échelle des deux pays, case par case, perspective difficile à réaliser actuellement en raison du petit nombre de collaborateurs disposés à effectuer ce travail.

Une prospection systématique effectuée au cours du printemps 1978 dans le rectangle L 7 pour deux espèces, *Triturus alpestris* et *Triturus helveticus*, a permis de doubler le nombre de cases où ces deux espèces avaient antérieurement été observées. On peut donc estimer que l'atlas ne recense, dans son état actuel, que la moitié ou le tiers des cases où l'espèce serait présente, du moins pour les espèces banales. Par contre, pour les espèces rares et pour la vipère péliade, l'atlas doit être proche de la réalité.

2° La banque de données dont on dispose pour des espèces banales comme *Bufo bufo* et *Rana temporaria* est insuffisante. Cela tient au fait que peu de naturalistes se donnent évidemment la peine de consigner leurs observations ou de récolter ces deux espèces. Des informations comme «la grenouille rousse existe sur tout le plateau des Hautes Fagnes», «le triton vulgaire est commun partout», «l'alyte est fréquent autour de Verviers» sont évidemment intransposables sur des cartes tramées.

C'est à la demande de notre collègue hollandais W. BERGMANS et pour nous aligner sur l'atlas des Pays-Bas, en préparation, que nous avons composé les cartes provisoires de *Bufo bufo* et *Rana temporaria*, malgré les lacunes de nos informations.

Nous disposons d'un peu plus de 600 données pour *Bufo bufo* et de 850 données environ pour *Rana temporaria*. Sous sa forme actuelle, l'atlas est basé sur une banque de données, qu'on peut estimer à 7400 environ, dont 5400 pour les batraciens. Nous ne disposons malheureusement pas à l'heure actuelle de données suffisantes pour cartographier ces deux espèces au Grand-Duché de Luxembourg.

3° Nous nous sommes refusé à utiliser des sigles différents pour les observations récentes et anciennes, effectives (personnelles) ou communiquées, confirmées ou non par des pièces de collection, d'une part en raison de la remarque formulée plus haut (au début du paragraphe 3), ensuite parce qu'une date charnière significative était difficile à fixer. Nos propres observations, consignées par écrit, couvrent les 17 dernières années.

Il nous a paru beaucoup plus raisonnable de publier un atlas aussi objectif que possible de l'aire potentielle des batraciens et des reptiles de nos deux pays en cumulant toute l'information disponible et de proposer aux naturalistes de prendre l'année de publication de cet atlas comme date charnière pour entreprendre une enquête qui devrait conduire, au terme d'une période de 10 à 12 ans par exemple, à publier un nouvel atlas faisant, cette fois, exclusivement le bilan des observations de terrain correspondant à cette période.

Ce nouvel atlas ne devrait donc pas s'attacher uniquement à noircir les cases restées en blanc sur le document présent, mais également à confirmer la présence d'une espèce dans un carré déjà noirci, car ceux-ci corres-

pondent parfois à des observations anciennes. C'est en particulier le cas pour la carte de *Bombina variegata*.

Pour d'autres espèces également, certaines des stations cartographiées sont dès maintenant éteintes : c'est le cas pour *Triturus cristatus*, *Alytes obstetricans*, *Hyla arborea*, *Rana esculenta*, *Lacerta vivipara*.

4^o Utilisant le temps disponible à prospecter des zones mal connues, nous avons négligé volontairement certains secteurs, surtout lorsque des biologistes et des naturalistes les parcouraient spécialement ces dernières années. C'était le cas par exemple des Hautes Fagnes, des deux Flandres, de l'Entre-Sambre-et-Meuse. Des photocopies des cartes provisoires, dans l'état d'avancement au 1.IX.1978, furent communiquées à divers collègues en vue de les compléter à l'échelle régionale. Malheureusement, tous n'ont pas cru opportun d'apporter leur collaboration à la confection de cet atlas.

Il est incontestable que de nombreux enseignants, professeurs et surtout instituteurs, en raison de leur situation privilégiée et grâce à la collaboration active des enfants, pourraient communiquer d'innombrables observations isolées qui sont actuellement toujours perdues.

Certains secteurs mériteraient d'être prospectés par priorité en raison des lacunes de notre information actuelle. Ils sont désignés par référence au code I.F.B. avec le numéro correspondant des cartes topographiques au 1/25000^e. Ce sont : B 3 («6»), C 2 (13 sauf 1-2), C 3 (14 sauf 7-8), C 4 (15), D 0 (19), D 1 (20), D 2 (21), D 3 (22 sauf 3-4), D 4 (23 sauf 1-2), E 0 (27), E 1 (28), E 2 (29 sauf 7-8), E 3 (30 sauf 7-8), E 5 (32 moitié orientale), E 6 (33), F 2 (37 sauf 1-2), F 3 (38), F 5 (40 moitié orientale = la Hesbaye), F 6 (41 moitié orientale), F 7 (42 moitié orientale = le Pays de Herve), G 6 (48 sauf 1-2), H 4 (52), H 6 (54 sauf 5-6), H 7 (55), H 8 (56), J 5 (58 sauf 1-2), K 5 (63, France).

La décision de publier l'atlas en 1979 est liée à la préparation d'un ouvrage sur l'herpétofaune du Benelux, réalisé en collaboration avec des herpétologues néerlandais. La confection de cartes d'aires à l'échelle des trois pays nécessitait la réalisation urgente de cartes objectives pour la Belgique et le Grand-Duché de Luxembourg.

4. Les collaborateurs

Il faut espérer que le temps n'est plus trop éloigné où des ministres clairvoyants conviendront de l'opportunité d'effectuer le recensement de notre patrimoine naturel au même titre que celui de notre patrimoine culturel. Aujourd'hui, c'est sur l'entreprise bénévole et entièrement désintéressée que repose encore ce genre d'enquête.

Que tous les collaborateurs qui ont consenti à me communiquer leurs informations trouvent ici l'assurance de ma gratitude pour l'aide apportée et de mon estime pour leur désintéressement.

L'aide des personnes suivantes a été spécialement appréciée en raison soit du nombre d'informations fournies, soit de l'intérêt des observations communiquées : MM. J. BURNY (qui a également collationné diverses observations faites par les membres du B.J.N. = elgische Jeugdbond voor Natuurstudie), D. COLLET, P. & B. CROISIER, Ph. DE FONSECA, Dr G. LAMOTTE, J.-P. RISCH, R. ROSOUX, A. SAMYN, R. THORN, H. DE WAVRIN (qui a également collationné des observations faites par les membres de l'association Terra et par d'autres naturalistes).

J'ai obtenu des informations utiles de M^{des} et M^{lles} H. BRONDERS-LEFEVER, M. DE RIDDER, P. GOVAERT-MALLEBRANCKE, M.-Th. KERGER (Sœur Pierre-Louis), N. MARCHAL-SCHENTEN, M. BOSSICART, MM. P. ARNTZEN, D. BALLASINA, W. BERGMANS, F. BUXANT, D. DE CLEEN, L. DECLERCQ, W. DE CONINCK, F. DE SCHEEMAEKER, M. DETHIOUX, J. DOUCET, feu J. DUBUS, J. FAIRON, Kl. HAKER, J. HOFFMANN, A. JORTAY, P. LABAR, J. LEURQUIN, R. LIBOIS, R. MAES, G. MATAGNE, G. MYNCKE, Cl. PLETINCKX, M. POIL, L. REICHLING, G. SCHUSTER, M. SPARREBOOM, L. TRUTNAU, feu J. VAN SCHEPDAEL, J. VANSTEENKISTE, P. YERNAUX.

Les médecins des services médicaux de la S.N.C.B. de Namur (Dr GÉRARD) et d'Arlon (feu Dr M. DEFOIN, Dr G. HEURION) m'ont également transmis des serpents à plusieurs reprises.

J'ai eu l'occasion d'examiner personnellement les collections herpétologiques des institutions suivantes qui comportaient des pièces intéressant la Belgique, le Grand-Duché de Luxembourg ou les zones adjacentes : Bruxelles, Institut royal des Sciences naturelles ; Denée, Musée Dom Grégoire FOURNIER, abbaye de Maredsous ; Paris, Muséum d'Histoire naturelle ; Charleville-Mézières, Société d'histoire naturelle des Ardennes ; Nancy, Musée zoologique ; Metz, Musée de la ville ; Strasbourg, musée zoologique. Des pièces de collections privées m'ont également été soumises. Des informations sur certaines pièces conservées dans les institutions suivantes ont été obtenues par correspondance : Bruxelles, laboratoire de zoologie de l'Université Libre ; Liège, laboratoire de zoologie de l'Université, Musée VAN BENEDEN ; Bonn, musée Klaus KÖNIG ; Frankfurt-am-Main, musée SENCKENBERG ; München, Zoologische Sammlung des Bayerische Staates ; Magdeburg (collections détruites) ; Amsterdam, musée zoologique ; Maastricht, musée de la Natuurhistorisch Genootschap Limburg. Il n'y a pas de collections herpétologiques à Luxembourg. Je remercie les divers conservateurs de ces collections pour leur obligeance.

Il est impossible de publier ici la longue liste de toutes les personnes qui

m'ont transmises des informations occasionnelles ou qui m'ont communiqué un échantillon.

Mon épouse s'est chargée du travail ingrat de mise au net des figures.

5. Données non cartographiées

5.1. *Rana ridibunda ridibunda*

Le grenouille rieuse a été introduite par des raniculteurs et elle est connue des carrés E 4-37, D 5-34 et L 8-46.

Des travaux récents des herpétologues hollandais en signalent une population naturelle non loin de la frontière belge, dans la rivière «De kleine Dommel» à hauteur de Heeze ⁽¹⁵⁾, donc en B7-23 et 33. Il y aurait donc lieu de la rechercher également en Belgique.

L'espèce est facilement identifiable à son cri, à ses bonds étonnants, à sa taille, à ses particularités morphologiques dont on trouvera la description dans les ouvrages spécialisés. On prospectera d'abord, en basse et moyenne Belgique, les vastes étendues d'eau avec de larges ceintures de végétation (roselières, typhaies, scirpaies, cariçaies, jonchaies). C'est en effet dans ces conditions qu'on l'observe en Europe centrale ainsi que dans tous les lacs de Suisse du pied du Jura, où elle est naturalisée en plusieurs endroits. On la cherchera également dans les zones marécageuses étendues ou dans des prairies humides entrecoupées de canaux et pourvues de points d'eau en nombre suffisant. L'espèce tolère aussi les milieux saumâtres. On la recherchera enfin dans les grandes plaines alluviales. C'est dans ce dernier type de biotope qu'elle avait d'ailleurs été signalée autrefois, mais aucune de ces données n'a jamais été confirmée jusqu'ici.

Le prospection est à entreprendre après le 15 mai seulement.

5.2. Des tortues marines ont été observées rarement sur le littoral de la Manche et de la Mer du Nord. *Lepidochelys kempii* n'a jamais été trouvé sur le littoral belge, mais un exemplaire vivant fut observé en 1954 à Schouwen, Scharendijke et un autre en 1970 à Terschelling (BRONGERSMA 1972 : 170). *Caretta caretta caretta* a été pêché à Blankenberge (DE SEILYS LONGCHAMPS 1842 : 171, HANNON 1852 : 13, MAITLAND 1897 : 16) et fut signalé aux Pays-Bas au moins à quatre reprises (BRONGERSMA 1972 : 127-128). *Chelonia mydas* aurait été observée en Belgique avant 1854, puis en 1856 à Klemskerke (mention du lieu douteuse !) (DE SEILYS LONGCHAMPS 1854 : 1048, VAN BENEDEN 1859 : 71), mentions colportées par de nombreux auteurs mais pour lesquelles les pièces de collection n'ont pu être

(15) H. E. J. WIJNANDS 1978 : *Netherl. Journ. Zoology*, **27** (1977) : 277-286.

retrouvées. L'espèce fut encore observée en 1903 à Lillo-Antwerpen (en collection : I. R. Sc. nat., Bruxelles), puis en 1935 à Knokke-Le Zoute près de la ville royale (idem) et elle fut observée aux Pays-Bas au moins à huit reprises (BRONGERSMA 1972 : 180-182). On n'a aucune preuve de la présence en Belgique de *Dermochelys coriacea* citée par MAITLAND (1897) mais trois exemplaires furent signalés aux Pays-Bas (BRONGERSMA 1972 : 63).

5.3. Un certain nombre d'espèces ne sont incontestablement pas indigènes et n'ont d'ailleurs été observées qu'un très petit nombre de fois.

Le protéé (*Proteus anguinus*), l'hydromante (*Hydromantes italicus*) et l'euprocte des Pyrénées (*Euproctus asper*) sont élevés dans au moins deux grottes de Belgique, à Aywaille-Dieupart, au Trou Benoît (G 7-35) et à Ramioule (F 6-58) (DELHEZ 1966). L'axolotl aurait même été trouvé à Saint-Gilles, Bruxelles (DOTTRENS et AELLEN 1963 : 77), la source de cette information nous étant inconnue. *Triturus marmoratus marmoratus* a été introduit autrefois en Forêt de Soignes où il aurait, prétend-t-on, survécu 20 ans (localisation incertaine : F 4-??). En 1978, un exemplaire récolté dans une mare en Ardenne nous a été soumis pour identification (K 6-33) ; *Triturus cristatus cristatus* existait dans la même mare, dans des conditions écologiques totalement étrangères aux normes habituelles de l'espèce. Le triton marbré aurait également été vu en 1936 dans un site du Brabant wallon (F 4-47) où il avait d'abord été déterminé comme triton crêté (P. YERNAUX).

Rana graeca a été introduit dans un site où il n'a pas survécu (D 5-34). Les données relatives à la présence en Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg, ainsi que dans les départements français du Nord et de l'Aisne, de *Bufo viridis*, ne sont pas fiables (PARENT 1976c). Signalons toutefois que l'espèce existe en Sarre et que sa présence dans le nord du département de la Moselle vient d'être confirmée.

Un seps (*Chalcides chalcides*) aurait été vu en 1923 dans la vallée inférieure de la Hoëgne à Juslenville, près de Theux (G 7-17).

Natrix maura et *Natrix tessellata tessellata* n'existent pas dans la vallée de la Moselle française, ni luxembourgeoise (PARENT 1975). Les deux espèces ont été trouvées dans l'agglomération bruxelloise, la première à Boitsfort et à Anderlecht, la deuxième à Uccle.

Testudo hermanni aurait été observé à Tervuren (D. BALLASINA) et à Baisy-Thy (P. YERNAUX). *Testudo graeca* est signalé de Uccle (H. DE WAVRIN), de Gérouville (B. FRANÇOIS) et de Loupoigne (P. YERNAUX). *Mauremys caspica leprosa* a été trouvé en juillet 1969 dans la vallée de la Haine entre le château d'Havré et la route de Saint-Denis à la chaussée de Mons au Roeulx (F. BUXANT) et antérieurement dans le bois de Villers-la-Ville (P. YERNAUX).

Le commentaire qui suit a été volontairement limité aux informations aérographiques et écologiques les plus susceptibles de promouvoir de nouvelles recherches de terrain. C'est à ce titre que sont également mentionnées quelques observations morphologiques, tératologiques ou phénologiques à faire.

Toutes les observations éthologiques ont été délibérément omises sauf lorsqu'elles présentaient une relation directe avec l'écologie ou avec la chorologie. En fait, pour les deux pays concernés par cet atlas, ces observations restent exceptionnelles et souvent la littérature se contente de colporter des opinions ou des observations anciennes;

Ainsi pour les lézards, à titre d'exemple, on ne dispose pour les deux pays d'aucune donnée relative au cycle de reproduction, au développement et à la croissance. De même de nombreux problèmes morphologiques restent à étudier : variabilité des populations, avec les normes locales, anomalies génétiques et phénotypiques.

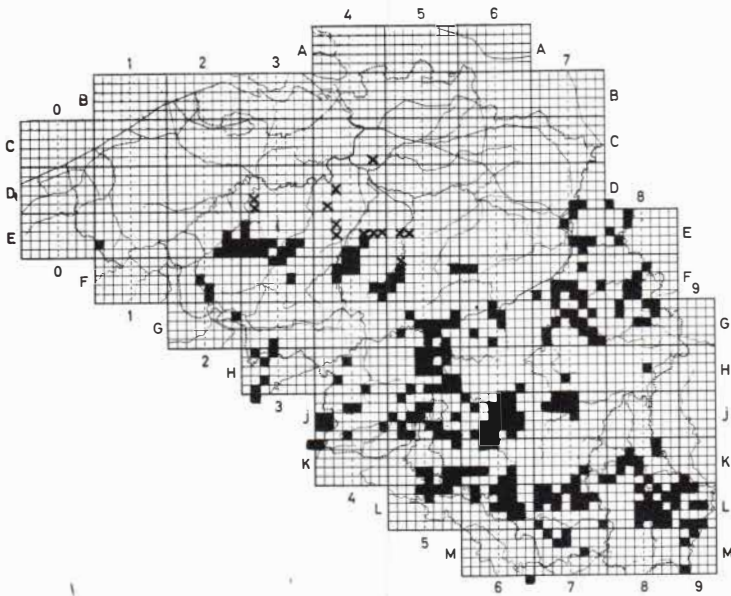
Toutes les données écologiques publiées sont propres à nos deux pays, mais il est fait état occasionnellement de quelques observations effectuées dans le nord de la France, secteur pour lequel nous disposons d'informations de terrain dans la plupart des régions naturelles, depuis le Boulonnais jusqu'en Alsace. Ces informations sont données lorsqu'elles nous ont paru susceptibles d'orienter utilement les recherches en Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg.

Salamandra salamandra terrestris

1. Aire

Un certain nombre de stations marginales isolées nous oblige à étudier l'éventualité de leur indigénat. Pour certaines d'entre elles on a de fortes présomptions qu'il s'agit d'individus échappés d'élevage et, pour d'autres, on sait, avec certitude, qu'il s'agit d'individus introduits (environs de Louvain, bois des Capucins à Tervuren). Les croix indiquent les stations dont nous pensons devoir refuser l'indigénat : Anvers, Gand, environs de Bruxelles, Wavre. De nouvelles prospections sont nécessaires dans ces secteurs afin de s'assurer de l'identité de la sous-espèce présente éventuellement, du maintien de ces populations, des biotopes occupés par les salamandres.

Par contre, les populations des collines des Ardennes flamandes (par exemple au Kluisberg = Mont de l'Enclus) et celles du Brabant wallon nous paraissent indigènes.



Il existe une remarquable correspondance entre l'aire de la Salamandre terrestre et celle des hêtraies (et non du hêtre !) : cet argument qui a été explicité ailleurs (PARENT 1974b : 13-14) doit évidemment être nuancé car il existe des exceptions notables à cette règle (sud de la Scandinavie, Grande-Bretagne, certaines régions de l'Espagne centrale, Algérie, etc.). Il convient de considérer évidemment non seulement les hêtraies de l'étage montagnard mais aussi les hêtraies-charmaies mésotrophes planitiales, dont certaines existent même dans le domaine atlantique, et il convient de prendre aussi en considération les groupements de substitution aux hêtraies, comme certaines charmaies pures précisément.

D'une manière très générale, la salamandre manque dans les zones totalement déboisées et à vocation exclusivement agricole ; RISCH (1973a) l'a bien montré pour le Grand-Duché de Luxembourg.

La carte publiée par DE WAVRIN (1974a : 185) s'avère inexacte : les stations du Limbourg méridional (Pays-Bas) et celles du Pays de Herve ne sont pas cartographiées ; l'aire est considérée comme continue en haute Belgique ce qui apparaît aujourd'hui inexact, car la salamandre est plutôt une espèce péri-ardennaise.

Des prospections systématiques basées sur le contrôle larvaire devraient être entreprises par priorité dans les secteurs suivants : 1. toute l'Ardenne

depuis les Ardennes françaises, où il faudrait surtout prospecter le Plateau de Rocroi, jusqu'aux Hautes Fagnes et l'Oesling pour le repérage des stations vraisemblablement isolées ; 2. le bassin de l'Escaut supérieur ; 3. l'Entre-Sambre-et-Meuse.

2. *Ecologie*

La définition des biotopes fréquentés correspond évidemment aux exigences du développement larvaire : eau fraîche suffisamment oxygénée, à température basse ; eau courante assurant la dispersion des larves dans des petites cuvettes d'eau stagnante, ce qui réduit les effets du cannibalisme des larves. Ces conditions idéales sont réalisées par exemple : dans les ruisseaux à cascates du pourtour ardennais et des grandes vallées, dans les tufs calcaires («crons» ou «crânières») du Sud du Luxembourg.

Il est donc possible de définir l'écologie de la Salamandre par référence au tapis végétal, puisque dans le premier cas on la trouve principalement dans des forêts de versant, où, selon le degré de pente, on aura une hêtraie neutrophile à *Allium ursinum*, une hêtraie-érablière (les Français disent plutôt érablaie) à *Mercurialis perennis*, une érablière-frênaie à *Asplenium scolopendrium* ou bien, dans des forêts liées aux zones de suintements : aulnaie-frênaie à *Equisetum telmateia*, frênaie à *Carex remota*. La salamandre s'y trouve donc associée à des espèces du mull eutrophe, du mull actif, parfois du mull calcaire et à des hygrophytes de ravin.

Dans le deuxième cas, celui des tufs calcaires, elle est liée à l'association à *Sesleria albicans* et *Cratoneuron commutatum* dans la partie supérieure du versant et à la moliniaie alcaline dans sa partie inférieure (détails dans : PARENT 1974b : 208-209).

Les autres biotopes fréquentés par la salamandre terrestre ne peuvent être définis que morphologiquement. Elle s'observe très souvent au niveau des suintements diffus et des sources, sites le plus souvent trop ponctuels pour permettre le développement d'une association végétale particulière. Elle s'y trouve même souvent sous terre. Elle est très fréquemment liée aux points particuliers du réseau karstique : elle est par exemple étonnamment fréquente près des résurgences, mais diverses observations prouvent qu'elle fréquente aussi les dolines, les gouffres (avens) et les fentes étroites à humidité élevée, ce qui donne à penser qu'elle peut également être présente dans des biotopes franchement souterrains.

Cette hypothèse a été confirmée en divers points de Belgique : H 5-58 Furfooz et J 6-34 Belvaux (observ. auteur), H 5-35/36 Montaigle, Falaën et G 7-35 Aywaille, grotte du Chalet (R. KERSMAECKERS, comm. orale), H 5-53 Lautène (SAULI 1960), G 5-42 Falisolle et J 5-12 Franchimont (J. DOUCET, in litt.), H 5-17 Maillen : Trou d'Haquin et G 6-24 Ben-Ahin :

grotte Saint-Etienne (DE BATIST 1973). Au Grand-Duché de Luxembourg, une salamandre fut trouvée à 30 mètres sous la surface : L 8-45 Deiwelsloch dans le Direndall (RISCH 1973a : 18-19).

La salamandre terrestre pourrait donc être un troglodyte occasionnel. On la trouve d'ailleurs parfois dans des galeries de mines peu profondes et dans des tunnels.

Cet inventaire des biotopes montre qu'il existe une dépendance vis-à-vis de la présence de calcaire dans le sol. Dans le cas du pourtour ardennais, ce calcaire peut avoir des origines diverses : calcaire apporté par les alluvions de la rivière dont la source se trouve en région calcaire (cas de la Semois par exemple) ; calcaire fourni par la dissolution des fossiles par les eaux météoriques et donc très difficile à mettre en évidence chimiquement ; calcaire et autres bases fournies par l'altération pédologique directe de la roche-mère, dans le cas des «ranker» des forêts de pente (horizons A/C).

L'aire de la salamandre terrestre en haute Belgique rappelle fort celle d'*Acer campestre*, l'érable champêtre, vraisemblablement en raison d'une même dépendance vis-à-vis du calcaire.

La salamandre n'est pas connue de milieux oligotrophes, mais elle peut exister dans des zones mésotrophes directement adjacentes à des fagnes acides ⁽¹⁶⁾.

Il est également possible de définir la répartition de la salamandre par référence aux bancs de marnes intercalaires qui déterminent les suintements d'eau plus ou moins carbonatées où sont déposées les larves.

La salamandre peut exister également sur des substrats marneux et argileux : marnes du Keuper au Grand-Duché de Luxembourg, argiles de la Famenne, marnes calloviennes et oxfordiennes de la plaine de Woëvre en Lorraine française. L'hydrographie particulière de ces régions ne réalise évidemment plus les conditions idéales signalées plus haut et on trouvera ici les larves de salamandres dans des biotopes parfois faiblement oxygénés et à température parfois élevée : mares, dont certaines sont naturelles comme les mardelles, étangs de grande surface (forêt d'Argonne), noues (toutes les grandes vallées), marais (par exemple la zone des sources de la Semois à Arlon même), ornières forestières profondes, où le

(16) Le mot «oligotrophe» est utilisé ici dans l'acception des botanistes c'est-à-dire de milieu pauvre en sels minéraux. Certains hydrobiologistes, à la suite de THIENEMANN, utilisent le même terme dans un sens très différent : pour eux un lac oligotrophe est celui où il reste beaucoup d'oxygène en profondeur et où la différence avec la teneur en oxygène de la surface est très faible, tandis qu'un lac eutrophe est celui qui est caractérisé par un manque d'oxygène dans l'hypolimnion et qui sera donc vaseux avec formation de sapropel.

développement est accéléré en raison de la température relativement élevée de ces biotopes.

La salamandre dépose parfois ses larves dans des flaques d'eau qui s'assèchent en été, notamment dans des fonds de carrière (p. ex. dans la région de Lesse et Lomme). On constate que les métamorphoses sont accélérées dans ces conditions, les larves étant loin d'avoir atteint les dimensions habituelles où le phénomène se produit d'ordinaire.

Si l'essentiel des prospections doit reposer sur le contrôle larvaire, la recherche des individus adultes peut toutefois être préconisée dans les conditions suivantes :

1° uniquement entre la tombée de la nuit et l'aube ;

2° de jour, mais uniquement pendant ou immédiatement après un orage, surtout si celui-ci succède à une longue période de sécheresse : on connaît des sorties en masse (jusqu'à 100 individus pour des surfaces inférieures à 1 km²) qui se sont produites dans de telles conditions.

L'interprétation de ce phénomène reste équivoque : ou bien la recherche de l'humidité l'emporte sur la photophobie et ces sorties se produiraient lorsque le gradient d'humidité entre la cachette souterraine et le milieu extérieur se trouve inversé, ou bien l'ionisation liée à la perturbation atmosphérique augmente l'activité (démonstré par des travaux anciens et confirmé récemment par JOLY (17)).

3° La recherche des adultes peut se faire lors des «migrations», toujours de faible ampleur, qui sont effectuées :

a. par les femelles au moment de la mise-bas qui se situe dans nos deux pays apparemment toujours en février-mars (on ne connaît chez nous aucun cas de «ponte» automnale, en octobre-novembre, comme cela se produit dans la moitié méridionale de la France) ;

b. par tous les adultes, en automne, lors de la recherche de leurs cachettes d'hiver. Cette migration dure plusieurs jours et des dizaines d'individus convergent vers leur abri collectif, qui peut éventuellement être partagé par *Bufo bufo* et *Triturus* div. sp. (18).

4° On peut enfin rechercher ces cachettes collectives : sous les souches, sous terre dans les sources, au pied des parois rocheuses avec même souvent un léger surplomb près du sol formant une sorte d'«abri sous

(17) Cf. J. JOLY et LARDRY 1964 : *C.R. Acad. Sci. Paris*, **259** : 2920-2922.

(18) R. FELDMANN 1967 : *Salamandra*, **3** (1-2) : 1-3 ; — 1968 : *Decheniana*, **119** (1-2) : 218 (1966). G. MENGES 1954 : *Orion*, **9** : 601-603. F. MAISCH, 1956 : *Jahresb. Ver. Vaterl. Naturk. Württemb.*, **111** (1) : 261-262.

roche» (cas typique dans toute la zone du «grès de Luxembourg»), à l'entrée de cavités souterraines, naturelles et artificielles, dans des carrières diverses (quartzite, calcaire, schiste, mais jamais dans les carrières de sable et de grès du Sud du Luxembourg !), sous les tas de schistes (ardoisières de l'Eodévonien de l'Ardenne méridionale), sous des pierres en bordure des ruisseaux et en lisière des bois.

C'est évidemment presque toujours fortuitement que l'on découvre ces cachettes, lors de travaux de terrassement.

L'animal a un domaine de surface restreinte et il est prouvé par des reprises d'animaux marqués que la salamandre a la mémoire des lieux de mise-bas et des cachettes d'hiver ⁽¹⁹⁾. Cette fidélité au site doit donc inciter l'observateur à noter avec grande précision l'emplacement de ses observations.

Autre conséquence : la destruction d'une colonie de salamandres est irrévocable, car le faible erratisme de ces animaux ne leur permet pas de recoloniser cette station potentielle.

Des zones de forte fréquence de salamandres sont actuellement connues en Ardenne méridionale et en Lorraine belge. Il convient de recommander la discrétion à propos de leur localisation précise, car certains laboratoires ont déjà pillé et épuisé de telles colonies !

Les biotopes secondaires, c'est-à-dire les biotopes d'origine anthropique, sont rarement utilisés par les salamandres. Citons :

- 1° pour l'adulte : les cavités souterraines artificielles : galeries de mines peu profondes, caves, tunnels, ainsi que les carrières ;
- 2° pour les larves : les ornières forestières sur marnes, les étangs de pisciculture, les citernes.

Rappelons le danger des trous des pédologues dans les bois qui, en raison de leurs parois verticales et de leur profondeur, constituent des pièges pour beaucoup de Batraciens et en particulier pour la salamandre. Ces trous devraient toujours être comblés.

On connaît des cas de transports fortuits d'adultes avec des caisses de pommes de terre par exemple qui avaient été entreposées dans une cave.

3. *Quelques problèmes*

Le cycle sexuel paraît être exclusivement annuel pour tout le territoire étudié mais comme dans les Pyrénées un cycle biennal existe déjà à 550

(19) J. JOLY 1963 : *C.R. Acad. Sci. Paris*, **256** : 3510-3512.

mètres d'altitude ⁽²⁰⁾, il n'est pas impossible qu'on l'observe également chez nous.

La variante à taches rougeâtres (var. *coccinea* VON SCHWEIZERBATH) a été signalée à Chiny (CONRAD 1917) mais on ne possède aucun exemplaire témoin qui prouverait la chose.

La variabilité de la «robe» des salamandres de nos pays reste à étudier et en particulier la façon dont elle pourrait être transmise à la descendance. Des individus à bandes parallèles continues, très fréquents dans certaines régions de France, doivent être très rares chez nous. La couleur jaune est d'intensité variable : le plus souvent jaune citron, elle peut être plus orangée chez certains exemplaires.

La polydactylie est connue chez nous, mais le phénomène n'a pas été étudié. Il ne faut pas confondre ce phénomène avec la présence de doigts bifurqués qui est une anomalie phénotypique fréquente.

Des larves albinos ont été signalées chez des néoténiques (par exemple WETTSTEIN 1960). Ces larves néoténiques paraissent être rares ; on en a signalé à Namur et à Verviers.

Enfin, les données écologiques qui précèdent devraient permettre d'entreprendre des prospections systématiques. La collaboration des spéléologues est souhaitée.

Triturus spp.

L'écologie des tritons est différente de celle des salamandres. Nous n'en connaissons par exemple pas dans les tufs calcaires, à l'exception de *Triturus alpestris* qui a été très rarement constaté près des sources, mais pas dans le tuf lui-même. Il n'y a pas de tritons dans la plupart des ruisseaux péri-ardennais où abondent les larves de salamandres, ni à l'entrée de cavités souterraines sauf dans les cachettes qui servent à l'hibernation. Ce n'est que dans les ornières forestières sur marnes que l'on peut trouver associées des larves de tritons et de salamandres, ainsi que dans des petites mares d'eau stagnante.

L'erratisme des tritons est important, alors que celui de la salamandre est toujours faible.

Les diverses espèces de tritons peuvent cohabiter. Les différentes possibilités sont les suivantes.

A. Chacune des quatre espèces peut exister seule. C'est assez rare et le plus souvent dû simplement au fait que le biotope a été insuffisamment prospecté ou à un seul moment de l'année.

(20) J. JOLY 1961 : *C.R. Acad. Sc. Paris*, **252** : 3145-3147. F. GASSER & J. JOLY 1972 : *Ann. Sc. natur., Zool. Biol. Anim.*, **12^e sér.**, **XIV** (4) : 427-444.

Toutefois, *Triturus alpestris* est, des quatre tritons, l'espèce qui a le pouvoir pionnier le plus grand et il arrive dès lors assez fréquemment qu'il soit le premier à coloniser certains sites récemment inondés.

Triturus helveticus est apparemment la seule espèce susceptible de tolérer des eaux chlorurées dans la zone des embruns marins (observations faites non en Belgique, mais dans le Pembrokeshire, Pays de Galles). En Ardenne méridionale et en Lorraine belge, on trouve également des colonies exclusives de tritons palmés.

Triturus vulgaris est parfois constaté seul en basse Belgique, situation qui serait liée à la rareté des autres espèces et non plus nécessairement à un pouvoir de colonisation élevé.

Triturus cristatus peut écarter les autres espèces par ses sécrétions cutanées et par le cannibalisme des larves. Le monopole du site résulterait ici d'un effet de concurrence.

B. En théorie, six combinaisons de deux espèces sont possibles. L'une d'elles cependant ne semble jamais avoir été constatée : *Tr. helveticus* + *Tr. cristatus* (il y a toujours une troisième espèce associée). Colportant une vieille opinion, qui semble remonter à BOULENGER, la littérature affirme souvent que la combinaison *Tr. alpestris* + *Tr. cristatus* n'existe pas. Nous l'avons pourtant observée plusieurs fois en Lorraine belge. Elle apparaît aussi, au moins deux fois, parmi les observations faites dans le Lannois (Aisne, France) par SCHREITMÜLLER et WOLTERSTORFF (1923). L'association *Tr. vulgaris* + *Tr. helveticus* est signalée par JACQUEMART (1950) avec toujours dominance de l'une des deux espèces ; nous ne l'avons personnellement jamais observée, même dans des sites proches ou identiques à ceux que JACQUEMART avait étudiés. L'association *Tr. vulgaris* + *Tr. cristatus* s'observe en basse et moyenne Belgique, en Lorraine belge et dans le Bassin Parisien. Sa fréquence relativement élevée est due au fait que les deux espèces ont une écologie très comparable. Enfin l'association la plus fréquente est celle de *Tr. alpestris* + *Tr. helveticus*, en particulier en haute Belgique.

C. Quatre combinaisons de trois espèces associées sont théoriquement possibles, mais trois seulement semblent avoir été constatées chez nous, la quatrième étant connue du nord de la France :

- *Tr. alpestris* + *Tr. helveticus* + *Tr. vulgaris* en Ardenne principalement, où *Tr. vulgaris* est toujours numériquement moins abondant ;
- *Tr. alpestris* + *Tr. vulgaris* + *Tr. cristatus* : dans ce cas, il semble que ce soit l'alpestre qui vienne s'ajouter au groupe de base *vulgaris* - *cristatus* et ce type de combinaison a d'ailleurs la même aire que ce duo ;

- *Tr. helveticus* + *Tr. vulgaris* + *Tr. cristatus* existe dans le Bassin Parisien, mais ne semble pas avoir été observée dans nos deux pays ;
- *Tr. alpestris* + *Tr. cristatus* + *Tr. helveticus* : cette association a été constatée plusieurs fois en Lorraine belge.

D. La présence simultanée des quatre espèces n'est pas fréquente mais nous en connaissons des exemples en Lorraine belge et française, dans le Gutland, dans le Pays de Herve. Risch en a signalé une station dans l'Oesling, remarquable par son spectre de présence assez inattendu et confirmé à un mois d'intervalle : 17 % de *Tr. cristatus*, 37 % de *Tr. alpestris*, 2 % de *Tr. helveticus* et 44 % de *Tr. vulgaris* (tableau complet dans PARENT 1974b : 203).

La question de ces types d'associations de tritons mériterait d'être spécialement étudiée en publiant des spectres de présence (pourcentages de chaque espèce) et d'être soumise à l'expérimentation. Il faut noter que ces spectres se modifient parfois au cours de l'année, toutes les espèces n'arrivant pas à la mare en même temps. Le sex-ratio fluctue également d'une espèce à l'autre, d'une mare à l'autre et au cours de l'année ⁽²¹⁾. Il y aurait intérêt à connaître les normes de variation de ce sex-ratio pour les quatre espèces de tritons et les variations géographiques éventuelles de ces fluctuations.

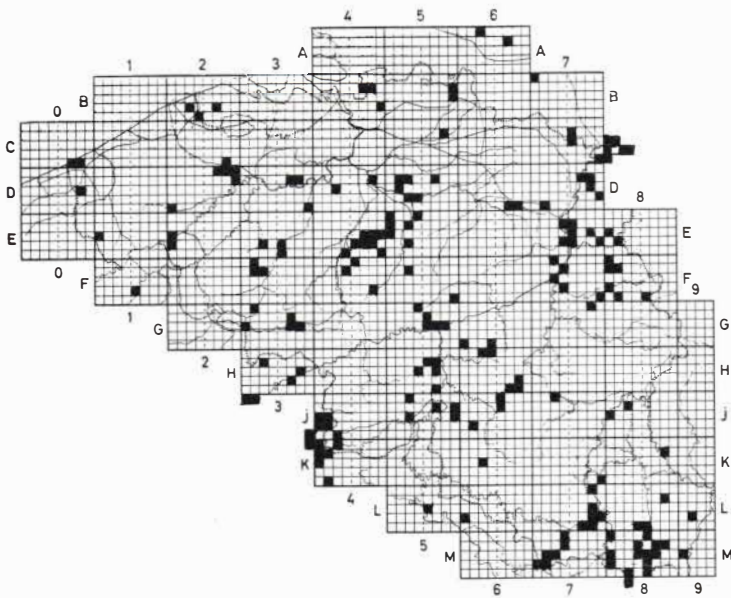
Triturus cristatus cristatus

1. Aire

Plus de 150 carrés de la carte sont occupés par cette espèce ; nous sommes donc loin des 30 stations dont parle couramment la rumeur publique, même si certaines de nos données sont anciennes et si certaines stations sont éteintes de nos jours. Précisons que les stations des rectangles C 2 et D 2, qui ont été contestées, existent toujours (DE WAVRIN, in litt. 1978).

Le triton crête évite toute l'Ardenne, vraisemblablement en raison de son caractère sténotherme et de son inféodation à des milieux méso- à eutrophes. La station située en K6-33, qui nous a été montrée en 1978 résulte incontestablement d'une introduction. Le Triton marbré, *Triturus marmoratus marmoratus*, espèce étrangère à la faune belge, s'y trouvait également. Un plaisantin aurait-il tenté de favoriser l'apparition dans ce site de l'hybride *Tr. x blasii* ?

(21) D. GLANDT 1978 : *Salamandra*, **14** (1) : 9-28.



Le triton crêté n'est certainement pas une espèce propre à la haute Belgique, comme on l'a écrit (LAMEERE, CONRAD).

Le triton crêté est déjà éteint à l'heure actuelle en E 4-46, 47, F 4-15. Les stations E 5-43 et F 4-47 ne paraissent pas être indigènes.

2. *Ecologie*

Essayant de caractériser les biotopes occupés par le triton crêté, de nombreux naturalistes se sont attachés à examiner les caractéristiques écologiques des mares occupées : physicochimie, microclimat, typologie de la végétation, etc. mais aucune conclusion vraiment générale n'a jamais été tirée de telles observations.

Il existe pourtant une inféodation au type de substrat géologique qui peut servir de règle générale pour définir l'écologie et la répartition de l'espèce : le triton crêté est tout simplement lié aux affleurements de marnes ou d'argiles. Sa dispersion en Belgique n'est pas aléatoire comme on l'a prétendu mais simplement liée à la disposition particulière des affleurements marneux.

Ces coïncidences entre les stations de triton crêté et ce type de substrat géologique apparaissent clairement :

1° dans le Sud du Luxembourg, où les affleurements de marnes sont disposés en bandes orientées Est-Ouest (Hettangien, Sinémurien, Domérian, Toarcien) ;

2° dans le Gutland, au Grand-Duché de Luxembourg, où la situation précédente se prolonge mais où, en plus, on trouve d'importants affleurements de marnes et de marnolites du Keuper ;

3° dans tout le Bassin Parisien où les stations de triton crêté sont disposées en cernes concentriques qui coïncident avec les dépressions marneuses situées entre les côtes (cuestas) qui auréolent le Bassin Parisien : marnes et marnolites du Keuper et du Rhétien en Lorraine orientale, marnes de l'Oxfordien et du Callovien en Woëvre, gaize en Argonne, etc. ;

4° dans le Pays de Herve, où il s'agit de sables argileux du Crétacé ;

5° dans l'Entre-Sambre-et-Meuse et dans la région de Lesse et Lomme où les argiles provenant de l'altération des schistes, souvent psammitiques (Frasnien, Couvinien, Famennien), dessinent des bandes orientées Est-Ouest, parfois sinueuses lorsqu'elles sont coincées entre les affleurements du calcaire givétien ;

6° en Flandre et dans le Brabant où il s'agit d'affleurements soit d'argile des polders, souvent utilisés par les briqueteries, soit d'argile plastique de l'Yprésien, soit d'argiles et d'argilites du Panisélien, soit d'argile de Boom d'âge Rupélien, et peut-être dans certains cas d'argiles de l'Aschien (le doute étant dû à la localisation imprécise de certaines stations) ;

7° en Campine, où il s'agit d'argiles d'âge poederlien situées sous des formations de sables limonitiques ou bien de l'argile dite de Campine.

Pour certaines stations de Flandre et de Campine, la consultation de la carte géologique donnerait à penser que les stations de tritons crêtés coïncident parfois avec des affleurements de sable (Poederlien, Diestien et Panisélien) mais les mares où ont été observés les tritons crêtés correspondent toujours à des placages d'argiles qui sont trop localisés pour être renseignés à l'échelle des cartes géologiques disponibles actuellement. Dans la plupart des cas, la carte géologique ne renseigne que les sables alors que l'étage géologique comporte des faciès locaux gréseux et argileux. C'est le cas du Panisélien, de l'Yprésien, du Poederlien, de l'Aschien, du Tongrien, du Boldérien et du Rupélien notamment. On connaît aussi pour l'Yprésien des bancs d'argiles simplement intercalés dans les sables.

Une étude géologique détaillée des mares à tritons crêtés serait incontestablement opportune.

Un habitat secondaire absolument typique, que l'on trouve à l'échelle des deux pays, est constitué par les briqueteries. Un autre habitat, créé par

l'homme, mais plus localisé, est constitué par les marnières. Signalons que certains toponymes, tant en Flandre et en Campine qu'en Wallonie, témoignent d'ailleurs parfois de la présence de ces affleurements de marnes ou d'argiles fort localisés.

Parfois les tritons crêtés s'observent dans des biotopes situés sur un substrat non désigné comme marnes ni comme argiles sur les cartes géologiques, mais il s'agit alors de roches-mères qui ont donné naissance en surface à une épaisse couche de marnes ou d'argiles, soit par altération récente et brève (phénomène pédologique), soit par altération ancienne et prolongée (phénomène géologique). C'est ce qui se réalise par exemple sur certains calcaires marneux de la Lorraine française (Bajocien et Bathonien surtout) et même dans certains coins de l'Ardenne où ces particularités du sous-sol ont orienté depuis longtemps l'économie rurale vers une vocation agricole plutôt que forestière : c'est le cas dans le nord-ouest du Grand-Duché de Luxembourg par exemple.

On objectera que des tritons crêtés ont également été observés dans des sablières ou des gravières inondées, en Lorraine belge et en Campine par exemple, mais, dans ce cas, l'extraction des sables s'est précisément poursuivie jusqu'à ce qu'elle atteigne les bancs marneux imperméables qui sont responsables de la mise sous eau de la carrière. En Lorraine belge, ces carrières de sable où l'on observe le triton crêté sont toujours de grande surface, bien ensoleillées et elles n'ont qu'une faible épaisseur d'eau. Elles peuvent être colonisées très rapidement par les tritons crêtés alors que la végétation aquatique est encore très peu différenciée. Ces milieux s'avèrent également être mésotrophes à eutrophes, comme c'est la règle pour cette espèce. Nous ne connaissons actuellement aucune colonie de triton crêté qui se trouverait en milieu oligotrophe.

Une autre catégorie de biotopes occupés par le triton crêté est représenté par les pannes humides des dunes littorales. On l'observe dans ces conditions par exemple dans la réserve naturelle du Westhoek à De Panne et dans de nombreux sites du Boulonnais. Ces biotopes peuvent être rangés dans la catégorie plus générale des bas-marais alcalins et on connaît précisément des stations de tritons crêtés dans certaines cladiaies et schoenaies du Bassin Parisien (Laonnois, Champagne crayeuse). En fait, l'espèce peut être présente dès que le stade pionnier à Characées s'installe. C'est probablement en raison de sa présence dans des sites semblables qu'on a pu croire que cette espèce était liée à la craie, ce qui ne se vérifie pas dans nos régions.

Comme habitats secondaires, outre les briqueteries, les marnières et les sablières et gravières inondées, on peut encore mentionner les trous de bombes inondés, parfois situés en zone urbaine (Hasselt), et les mares abreuvoirs. Dans ce dernier cas, on s'écarte évidemment de la typologie

habituelle des biotopes à tritons crêtés et c'est dans ces conditions qu'on a pu l'observer dans les Hautes Fagnes et dans l'Oesling.

A partir des données précédentes on peut dériver tout un programme de prospections systématiques : on visitera par priorité les mares situées sur les affleurements marneux et argileux, ensuite les derniers vestiges des bas-marais alcalins de notre pays ; on recherchera également les placages d'argile suffisamment épais qu'on trouve en Ardenne et où le triton crêté pourrait avoir des stations disjointes. L'espèce ne semble pas limitée en altitude, contrairement à une opinion répandue, puisqu'elle a été observée vers 450 mètres dans l'Oesling et vers 600 mètres dans les Hautes Fagnes.

Toute population observée dans un biotope qui s'écarte des normes précédentes doit être considérée comme suspecte : il conviendra d'examiner soigneusement les individus pour voir s'il se s'agit pas par exemple de *Triturus cristatus carnifex*, très souvent élevé par les terrariophiles, et d'étudier critiquement la question de l'indigénat de l'espèce à cet endroit s'il s'agit bien de la sous-espèce nominative.

3. *Quelques problèmes*

Des larves néoténiques de triton crêté sont connues de Belgique, mais elles paraissent être très rares.

Des populations de tritons crêtés séjournant toute l'année dans l'eau sont connues de divers pays d'Europe occidentale, mais n'ont apparemment jamais été découvertes dans nos deux pays.

La couleur du ventre dépend du type de nourriture. On a expérimentalement montré que les daphnies provoquent l'apparition d'une pigmentation rouge et les enchytrées d'une coloration plus pâle. Le même phénomène existe d'ailleurs chez *Triturus alpestris*. Des populations stables à ventre rouge vif restent à constater en Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg, mais nous en connaissons une dans les Hauts-de-Meuse (Lorraine française).

Aucun cas de flavinisme ne semble avoir été signalé chez nous. Le phénomène est d'ailleurs très rare.

Des individus juvéniles s'observent parfois dans l'eau ; il y aurait lieu d'analyser la causalité de ce phénomène.

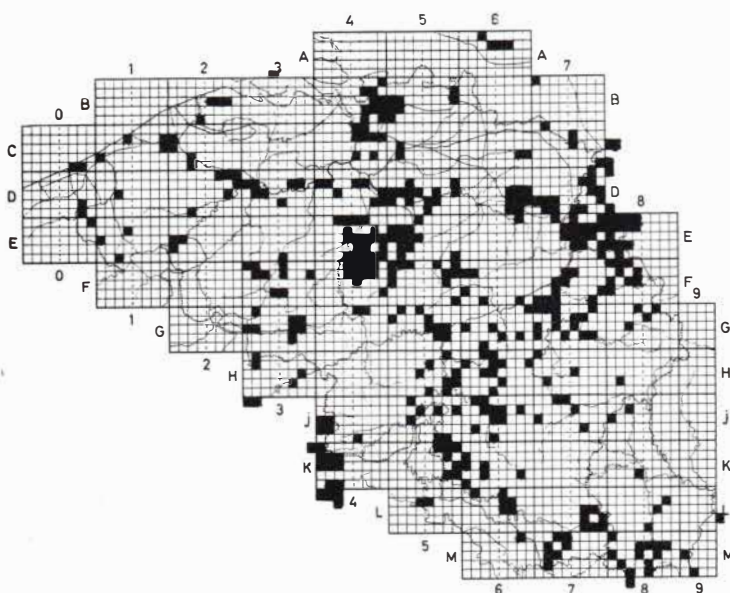
Triturus vulgaris vulgaris

1. *Aire*

Ce n'est qu'en basse et moyenne Belgique que le triton vulgaire ou ponctué est l'espèce la plus commune. Au sud du sillon Sambre-et-Meuse,

il est presque partout supplanté par le triton alpestre et par le triton palmé. Il évite l'Ardenne et l'Oesling mais avec des exceptions comparables à celles qui ont été signalées pour le triton crêté. Les causes de sa localisation en haute Belgique ne sont pas évidentes, car il peut être localement abondant. Une banque de données plus riche serait souhaitable pour pouvoir résoudre ce problème.

TRITURUS VULGARIS VULGARIS



Dans les deux Flandres, il est incontestablement plus fréquent que la carte ne l'indique. Son absence apparente dans toute l'Entre-Sambre-et-Meuse, au nord de la Sambre et en Hesbaye, résulte certainement d'une prospection insuffisante de ces secteurs.

C'est l'espèce la plus commune dans le district maritime.

Elle évite l'Ardenne et ne semble exister que dans les vallées larges, c'est-à-dire susceptibles de profiter de l'ensoleillement (la Semois, les deux Ourthe). Il s'y trouve associé le plus souvent au triton alpestre et au triton palmé, mais en leur étant numériquement inféodé. Il peut cependant parfois y constituer des colonies pures. Sa présence sur le plateau des Hautes Fagnes devrait être réexaminée ; s'il s'agit d'individus introduits, ils ont peu de chances de pouvoir s'y maintenir.

2. *Ecologie*

Elle nous paraît être fort proche de celle du triton crêté, mais le triton vulgaire paraît être un peu moins sténotherme et certainement moins lié aux milieux eutrophes que ne l'est le triton crêté. Les mares qu'il occupe prouvent que sa thermophilie est supérieure à celle des tritons alpestre et palmé, mais inférieure à celle du triton crêté.

On l'a observé dans des milieux oligotrophes en Campine et on présume dès lors qu'il manque en Ardenne pour des raisons climatiques et non édaphiques.

Le triton ponctué n'a pas la tolérance du triton alpestre ou du triton palmé pour les eaux chlorurées ou polluées ou simplement troubles. Malgré ces exigences d'une eau relativement pure, on peut l'observer en pleine ville (Bruxelles, Hasselt, Louvain). Il constituerait, avec le triton crêté, un bon indicateur des eaux oligosaprophes⁽²²⁾.

La coïncidence avec les affleurements marneux et argileux est fréquente, mais elle n'est pas aussi absolue que chez le triton crêté. Le triton ponctué s'observe dans des milieux très divers : alluvions récentes, craie, sable, schiste, etc.

Les larves de cette espèce peuvent passer l'hiver, phénomène que nous avons constaté également chez le triton alpestre.

3. *Quelques problèmes*

Un exemplaire aberrant qui présentait des caractères qui donnaient à penser à une hybridation avec le triton palmé a été récolté par H. DE WAVRIN à la Citadelle de Namur, dans les douves du Fort Orange. Il est conservé dans les collections de l'I. R. Sc. nat. à Bruxelles. Il a été considéré comme une forme extrême du triton ponctué (FREYTAG 1970). Il serait opportun d'examiner attentivement des populations mélangées de triton vulgaire et de triton palmé où, soit la disproportion des effectifs des deux espèces, soit le confinement des individus dans des mares très petites, soit les deux phénomènes considérés conjointement, pourraient induire des fécondations interspécifiques.

Des néoténiques furent signalés en Europe occidentale, notamment aux Pays-Bas. J. BURNY en a constaté en Campine limbourgeoise en 1978. Cette espèce peut présenter une néoténie consistante, c'est-à-dire héréditaire, qui entraîne donc la formation de populations locales entièrement ou fortement néoténiques.

(22) M. DE RIDDER 1964 : *Les Naturalistes belges*, 45 (1) : 24-40 et 45 (2) : 41-76.

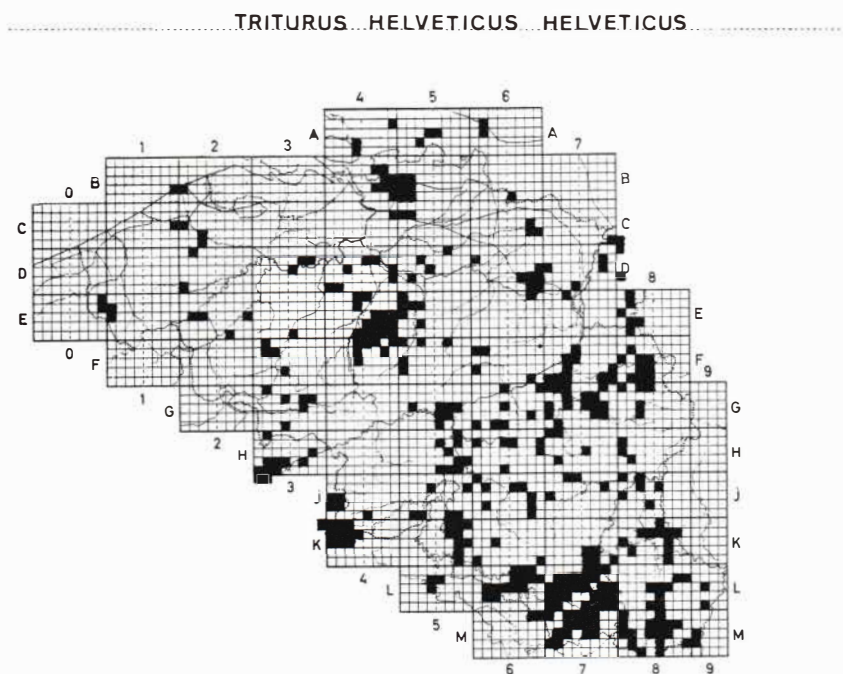
L'albinisme est connu et toujours associé à la néoténie, mais il n'a pas été signalé dans nos deux pays.

Des individus polydactyles sont également à rechercher.

Triturus helveticus helveticus

1. Aire

Comme pour l'espèce précédente, la banque de données reste insuffisante, en particulier pour les deux Flandres, l'Entre-Sambre-et-Meuse, la région située au nord de la Sambre. L'Ardenne aussi a été insuffisamment prospectée.



Le risque de confusion entre *Triturus helveticus* et *Triturus vulgaris*, surtout lorsqu'il s'agit de contrôle larvaire, nous a conduit à exclure de cet atlas un certain nombre de données qui ne présentaient pas toutes les garanties de certitude.

2. *Ecologie*

Le triton palmé est très fréquemment associé au triton alpestre, mais les deux espèces peuvent également exister en colonies indépendantes. Le triton alpestre paraît être plus abondant en haute Belgique, mais le triton palmé est plus répandu puisqu'il existe dans tous les districts biogéographiques de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg.

Il existe dans le district maritime où le triton vulgaire est cependant plus fréquent. Pourtant le triton palmé manifeste une tolérance aux milieux chlorurés qui explique sa présence dans des biotopes franchement littoraux, comme on l'observe par exemple dans le Boulonnais, dans le Cotentin et en Grande-Bretagne.

Il tolère des milieux oligotrophes et acides et a été observé sur sphaignes dans les Hautes Fagnes (JACQUEMART 1950).

Il ne semble pas être limité en altitude en Belgique.

D'autres précisions sont données en même temps que pour le triton alpestre.

3. *Quelques problèmes*

La néoténie paraît plus fréquente que chez les trois autres espèces de triton. Elle est connue de Belgique (GILTAY 1932) mais le phénomène reste rare.

Des exemplaires à coloration anormale de l'iris sont à rechercher dans nos deux pays.

Triturus alpestris alpestris

1. *Aire*

Comme pour l'espèce précédente, la forte densité en Lorraine belge et en Ardenne méridionale résulte d'une prospection systématique en 1978 de ce secteur pour ces deux espèces exclusivement. Elle montre bien quelle devrait être la densité réelle des carrés à noircir : au moins le double de ce qui apparaît sur la carte dans son état actuel. Seules quelques zones de Hesbaye et de Flandre échapperaient sans doute à cette règle.

La prospection peut se faire sur base du contrôle larvaire, car il n'y a pas de risque de confusion avec les larves des autres tritons.

Le triton alpestre semble manquer uniquement dans le district maritime : zone littorale et zone des polders.



2. *Ecologie*

L'habitat primaire de cette espèce, ainsi que celui du triton palmé, est constitué par le lit majeur des rivières où existent des petites cuvettes d'eau stagnante alimentées lors des inondations, par les bras morts des rivières, par les petites mares qu'on observe près des sources, par les fanges, par des mares naturelles situées par exemple dans les vallons où de l'eau ruisselle (les «goutelles»).

De nos jours, on trouve les deux espèces, beaucoup plus fréquemment, dans des biotopes secondaires : la majeure partie des effectifs s'observe en effet actuellement dans les ornières forestières et ce type de biotope leur permet une colonisation en profondeur des massifs forestiers dans des secteurs où le réseau hydrographique ne l'aurait pas assuré.

Comme autres biotopes secondaires, on peut citer les prairies humides, les bords des mares, les abreuvoirs, les étangs touristiques, les piscicultures, les caniveaux humides des voies ferrées, les fossés bordant les champs et les routes, les pistes de chars inondées dans les terrains militaires, les douves des vieux forts, les puits et les citernes, les carrières inondées, les trous de bombes, les abords des habitations et des écoles (!), les pessières humides même.

Le triton alpestre se montre très tolérant pour les qualités physiques et chimiques de l'eau : c'est une espèce eurytherme et eurytrophe, car on la trouve dans des biotopes aussi bien oligotrophes qu'eutrophes.

Elle a notamment été constatée dans des drains avec une eau acide colorée par des bactéries ferrugineuses, dans des ornières forestières polluées par les hydrocarbures venus des tracteurs utilisés pour le débardage des troncs, dans des ruisseaux à cours intermittent sur marnes ayant des eaux troubles, et même dans les eaux distrophes des lacs de barrage de la haute Ardenne où les eaux sont colorées en brun par les acides humiques qui flocculent et par les matières organiques rebelles à la minéralisation.

La gamme des pH tolérés va apparemment de pH 4 et peut-être moins (mardelles, fagnes, tourbières acides) jusqu'à pH 8 (tourbières et bas-marais alcalins).

L'espèce est indifférente au substrat géologique.

Elle n'est absolument pas limitée en altitude dans nos deux pays : elle atteint d'ailleurs des altitudes beaucoup plus élevées dans certaines montagnes d'Europe où elle s'observe même près des combes à neige.

Elle a été observée sous terre en H 5-17 et H 6-35 (DE BATIST 1977).

L'erratisme paraît important chez le triton alpestre et pourrait être responsable du pouvoir pionnier de cette espèce.

3. *Quelques problèmes*

La variabilité de la couleur du ventre est déterminée, comme chez le triton crêté, par le type de nourriture, au moins partiellement.

Des exemplaires à gorge et ventre tachés sont à rechercher.

Le flavinisme existe chez cette espèce mais n'est pas connu de nos deux pays.

Des larves néoténiques ont été observées en Campine limbourgeoise et anversoise, et dans le Brabant. Une néoténie totale peut exister chez cette espèce.

Aux abords des grandes villes, il convient de contrôler soigneusement la sous-espèce, car des taxons étrangers (en particulier *Triturus alpestris apuanus*) sont parfois élevés et sont susceptibles de se naturaliser.

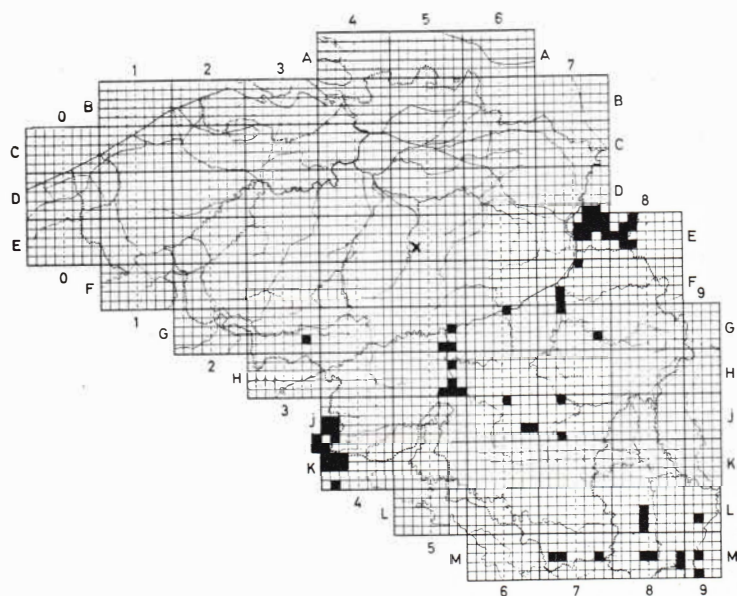
Bombina variegata variegata

1. *Aire*

La carte présentée ici ne correspond évidemment pas à la situation actuelle, puisque l'espèce est en voie d'extinction dans nos deux pays. Elle

pourrait être représentative de la situation d'avant 1950 (au moins) et mérite d'être publiée sous cette forme de manière à indiquer quels sont les secteurs qui devraient être reproductés et quelles sont les données qui nous ont paru suffisamment fiables pour être cartographiées et définir l'aire potentielle de cette espèce dans nos deux pays.

BOMBINA VARIEGATA VARIEGATA



Le spécimen trouvé en forêt de Meerdaal (E 5-43) n'est certainement pas indigène (cf. DE WVRIN 1972b : 269). D'autres espèces manifestement introduites sont d'ailleurs connues des environs immédiats : voir la remarque formulée plus loin à propos de *Rana dalmatina*.

Beaucoup de données de la littérature n'ont pu être confirmées au cours des quinze dernières années et plusieurs d'entre elles nous paraissent fort suspectes : littoral belge, Hautes Fagnes, Hertogenwald, environs de Tournai et ailleurs dans le Hainaut, vallées des deux Nèthe, environs de Lierre (où l'on avait signalé *B. bombina* !), bruyères de la Campine limbourgeoise. Nous serions évidemment heureux de pouvoir recevoir des informations susceptibles de valider de telles observations. Les données de BOULENGER (1921) et de SCHREITMÜLLER (1935) n'ont pas été retenues, car aucune preuve de ces affirmations n'a pu être trouvée.

Le sonneur à pieds épais semble avoir été lié autrefois aux bassins hydrographiques de la Meuse (Ourthe, Lesse, Amblève, Chiers) et de la Moselle (Sûre ???, Alzette). Toutes les autres stations nous paraissent suspectes, sauf celle des argilières de Boom, confirmée trop récemment pour être cartographiée (R. KERSMAECKERS, comm. orale).

La forte densité de présence de cette espèce dans le Limbourg méridional (Pays-Bas) qui apparaît sur la carte est un artéfact dû au simple fait que ce territoire, où l'espèce atteint sa limite septentrionale actuelle pour le Benelux, a été prospecté de manière beaucoup plus intense que les zones adjacentes de Belgique.

On a souvent baptisé «sonneurs» des animaux qui étaient en fait des alytes ! Une telle confusion est peut-être à l'origine de la station G 3-47 qui est cartographiée avec réserve d'après une donnée de HOUZEAU DE LEHAIE (1924) ⁽²³⁾.

Les stations les plus septentrionales de la Lorraine française et du département des Ardennes tombent en dehors des limites de la carte I.F.B.L.

Il nous a paru préférable de ne pas révéler sur cette carte les quelques rares stations où l'espèce a encore été observée ces toutes dernières années, pour éviter que des prélèvements ne soient effectués dans ces populations aux effectifs très réduits.

2. *Ecologie*

Dans nos deux pays, l'espèce est inféodée au lit majeur des rivières citées plus haut et c'est dans les noues et les bras morts de ces rivières qu'on pouvait l'observer. Ces pièces d'eau pouvaient être assez éloignées du lit de la rivière, être de surface très réduite et n'être alimentées que par de l'eau de pluie. Ce n'est qu'exceptionnellement qu'on peut trouver cette espèce sur les plateaux dominant ces vallées ; peut-être s'agit-il alors de territoires-refuges colonisés après la destruction des biotopes de la vallée ?

Le deuxième type d'habitat primaire est constitué par les sources en forêt, où l'on observe d'ailleurs souvent une végétation particulière : aulnaies-frênaies à *Carex pendula*, *Equisetum telmateia*, etc. L'espèce existe encore actuellement dans ce type de biotope en Lorraine française et elle pourrait utilement être recherchée dans ces conditions en Belgique.

C'est une espèce franchement tolérante au sel et elle a été observée en abondance, encore récemment, dans les prés salés de la Lorraine orientale.

(23) Une confusion identique figure dans l'ouvrage du Dr Th. DELOGNE : L'Ardenne méridionale belge. Bruxelles, Lamertin : 274 p. (en note page 81).

Elle fut signalée autrefois dans les salines de Salzbad-lez-Molsheim, près de Strasbourg et dans celles de Bad Kreuznach, dans la vallée de la Nahe. Elle est donc à rechercher dans toute la zone où affleurent les marnes salifères du Keuper.

Son écologie dans nos deux pays est fort différente de celle que l'espèce présente en montagne où elle s'observe dans les eaux courantes et dans des abreuvoirs alimentés par de l'eau fraîche.

L'habitat secondaire le plus courant, où l'on trouve d'ailleurs aujourd'hui la plupart des effectifs, est constitué par les ornières des forêts situées sur des marnes compactes. Le sonneur s'y trouve soit seul, soit le plus souvent associé à des tritons, surtout l'alpestre et le palmé, ainsi qu'à l'alyte.

Nous avons également observé des sonneurs dans d'autres biotopes secondaires, mais en dehors de nos deux pays : drains, fossés éventuellement d'eau saumâtre, voies ferrées ou vicinales désaffectées, gravières des grandes vallées.

Il semble qu'il faille le chercher par priorité sur des marnes et marnolites compactes, mais aussi sur les argiles et même sur le loess.

Lors des années sèches, les populations se concentrent dans les quelques ornières profondes qui restent inondées et l'espèce devient alors fort vulnérable.

Le sonneur effectue des sorties en masse, notamment vers la mi-mai, c'est-à-dire en période nuptiale, ou après les orages, phénomène aussi constaté chez *Salamandra salamandra*, *Bufo bufo*, *Bufo calamita* et surtout chez *Pelobates cultripes*, espèce étrangère à la faune de nos deux pays. C'est ce phénomène qui a créé la légende des pluies de grenouilles, qui étaient donc en fait des crapauds !

3. Quelques problèmes

La couleur du ventre peut varier et ne constitue pas un critère suffisant pour identifier cette espèce par rapport à *Bombina bombina*, ce qui explique les nombreuses déterminations erronées de la littérature ancienne pour tout le Benelux.

Un albinisme partiel existe chez cette espèce mais n'a pas été constaté chez nous.

On affirme que la couleuvre à collier manifesterait une répulsion pour les sonneurs. Le fait mériterait d'être confirmé. Par contre des rapaces nocturnes consomment ce batracien dont on a retrouvé les restes dans les pelotes de régurgitation au Grand-Duché (MORBACH 1963).

L'espèce était très abondante dans nos deux pays il y a un siècle. Sa

disparition actuelle quasi totale n'est pas un phénomène récent car des témoignages sûrs font état de sa régression dès le début du xx^e siècle.

L'opinion que ce serait une épidémie qui aurait provoqué cette régression n'a pas pu être confirmée. Celle d'une altération écologique de l'environnement ne rend pas compte de la précocité du phénomène, mais elle pourrait sans doute expliquer l'accélération récente du phénomène. Cette espèce, tout comme *Hyla arborea*, est un consommateur d'insectes adultes et est donc particulièrement sensible aux pesticides.

Il semble bien qu'on assiste dans ce cas-ci au recul de la limite septentrionale et occidentale d'une espèce mise en place lors d'une période post-würmienne chaude, probablement l'Atlantique et devenue incapable de subsister dans ces territoires aujourd'hui. La limite septentrionale va vraisemblablement se stabiliser au niveau ou un peu au sud de la frontière méridionale de nos deux pays, quels que soient les efforts que l'on consentira pour tenter de protéger cette espèce. Le même phénomène s'observe en Westphalie ⁽²⁴⁾ et affecte également les populations marginales de *B. bombina* ⁽²⁵⁾. On a voulu mettre cette régression en rapport avec l'abaissement des températures estivales. Cela ne nous paraît pas évident et la question devrait être réétudiée.

Alytes obstetricans obstetricans

1. Aire

La carte montre bien les lacunes flagrantes de notre information pour le Hainaut, la haute Ardenne, l'Ardenne orientale, l'Oesling (notamment pour les vallées de l'Our et de la Sûre). Il y a également un hiatus anormal entre la station de Lessines (F 3-14) et le reste de l'aire.

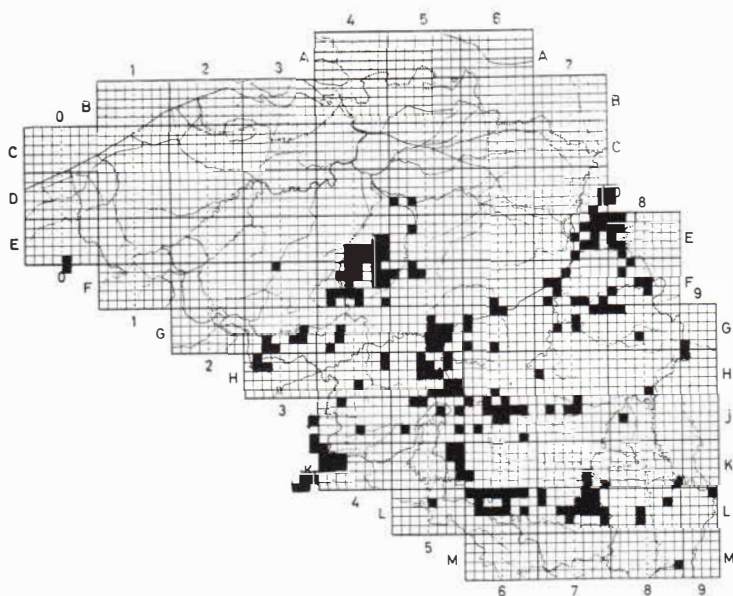
Nous savons que l'alyte existe autour de Verviers, dans toute la vallée de la Semois ardennaise (donc y compris la Semoy), dans les deux Ourthe, dans toute la zone du grès de Luxembourg, mais de telles données ne sont pas transposables sur carte de manière objective et elles furent donc omises de cet atlas provisoire.

La mention de Montdorf-les-Bains (M 8-48) est citée par BOULENGER (1896-97) mais elle demanderait à être confirmée car elle est un peu marginale.

La carte met clairement en évidence l'inféodation de l'alyte aux vallées, ce que nous ignorions totalement auparavant. On peut en dériver facilement les divers secteurs qui devraient être prospectés en priorité.

(24) R. FELDMANN 1971 : *Natur und Heimat*, **31** (1) : 10-18.

(25) J. W. ARNTZEN : *Journ. Biogeogr.*, **1978**, **5** : 339-345.



L'alyte, tout comme la salamandre, apparaît comme une espèce péri-ardennaise typique. Ainsi, sur la retombée méridionale de l'Ardenne, l'alyte ne franchit ni la cuesta sinémurienne (sauf en un point), ni la vallée de la Semois. Le même constat peut être fait sur le revers méridional de l'Oesling et de l'Eifel, où le phénomène d'«irradiation» est très net. Il s'observe également autour des Vosges, du Massif Central, du Jura, des Pyrénées, de la chaîne cantabrique et d'autres montagnes d'Espagne centrale et méridionale. Une cartographie détaillée soit à l'échelle de l'Europe occidentale, soit à l'échelle d'un seul de ces massifs, serait très opportune à entreprendre.

Certaines stations ne doivent pas être indigènes car des transferts de populations ont été effectués dans le Brabant wallon, dans le Hainaut et en Lorraine belge. Ces colonies n'ont qu'une survie limitée, apparemment pas plus de trois ans.

Les stations en D 5-41 et 43 seraient à contrôler et il faudrait voir s'il y a des relais dans la vallée de la Dyle. Personnellement nous doutons de l'indigénat de ces deux colonies.

2. *Ecologie*

L'inféodation au calcaire existe certainement en moyenne Belgique, mais elle est difficile à admettre en de nombreux points de l'Ardenne. Il ne

faut cependant pas perdre de vue qu'il existe des sources de calcaire difficiles à mettre en évidence chimiquement (voir le paragraphe consacré à la salamandre) et, que pour l'alyte, le mortier calcaire qui cimente de nombreux vieux murs de l'Ardenne est certainement à considérer également.

L'habitat primaire de cette espèce est formé par les ruisselets forestiers, les noues des grandes vallées et plus rarement les mardelles.

Comme habitats secondaires pour cette espèce, on peut citer par ordre de fréquence : les fonds de carrières sur des substrats très variés (schiste, quartz, grauwacke, sable, grès, marbre, craie, coticule) ; les ornières forestières où l'alyte est parfois associé aux tritons alpestre et palmé ; les grandes dalles de schiste qui servent de pas de porte aux vieilles maisons ardennaises ou qui servent, dressées alors, à marquer les limites des jardins et des potagers (les «éplatys») ; les anciennes exploitations d'ardoise abandonnées ; les vieux murs bordant les rivières et les routes ; les vieilles forges, les vieux moulins, les ruines de toute nature ; les lavoirs ; les fossés des bords des routes et des fortifications ; les haies épineuses ; les gravières ; les cimetières ; les terriils.

L'espèce peut survivre en pleine ville : des colonies sont connues à Liège par exemple (près de la gare des Guillemins et au «Laveu»).

L'alyte présente un erratisme grégaire important qui lui permet de coloniser massivement et rapidement des biotopes nouveaux. Nous l'avons constaté en Lorraine belge et en Ardenne méridionale et le fait est renseigné dans la littérature (HOUZEAU DE LEHAIE 1914, MONOYER 1940).

3. *Quelques problèmes*

L'alyte est connu de plusieurs haldes calaminaires du NE de la Belgique et de la vallée de la Gueule aux Pays-Bas (= Geuldal), ainsi que de déblais calaminaires industriels dans la vallée de la Vesdre. On ignore s'il s'agit de la conséquence d'une tolérance particulière aux métaux lourds, mais c'est actuellement la seule espèce de batracien qui ait été constatée dans ce genre de biotopes de manière aussi fréquente.

La question de l'élimination éventuelle des autres batraciens de ces biotopes métallifères n'est pas résolue, ni celle des éventuelles anomalies que cette présence de métaux lourds pourrait provoquer.

Tous les têtards de l'alyte ne se métamorphosent pas dans l'année. Certains passent l'hiver, parfois pris dans la glace des ruisselets, et se métamorphosent dans le courant de la deuxième année. C'est ce qui explique qu'on observe des têtards de dimensions fort variées dans une même mare, la courbe de variation étant bimodale. Il faudrait étudier

quelle est la proportion de larves qui passent l'hiver, selon le climat des diverses années et voir s'il n'y a pas dans nos deux pays d'individus qui pourraient passer deux hivers à l'état larvaire, comme cela se produit en montagne.

Les pontes paraissent échelonnées tout au long de la saison de reproduction mais on manque de données à cet égard.

L'albinisme existe et il serait transmis héréditairement. Le phénomène n'est pas décrit de nos régions. Le mélanisme des têtards n'est pas signalé non plus chez nous.

Des cas tératologiques ont été constatés avec une fréquence élevée dans certaines mares ; de tels faits sont également à rechercher chez nous.

Les prospections pourront se faire pendant toute l'année, même en plein hiver, en les basant sur le contrôle larvaire. On pourra repérer les individus au chant entre le début mars (26) et le 15 août environ. Ces chants débutent normalement vers 20-21 heures et durent jusqu'à minuit environ (plus tard ??) mais des animaux crient déjà isolément à partir de 17 heures et même plus tôt s'il fait orageux.

On recherchera l'espèce non seulement à travers toute l'Ardenne en s'aidant des remarques précédentes qui peuvent orienter les prospections, mais également le long de la frontière franco-belge en Flandre et dans le bassin supérieur de l'Escaut. L'alyte existe en effet dans le Pas-de-Calais (jusque dans les mares littorales situées sur les falaises qui tombent dans la zone des embruns) et dans le Nord.

Il semble que l'alyte soit en régression dans certains villages ardennais, d'après les témoignages de diverses personnes âgées interrogées à ce sujet. Peut-être existe-t-il dans la littérature d'autres preuves de ce fait ?

Pelodytes punctatus

1. Aire

La carte, de type I.F.F.B., rend bien compte du fait que cette espèce a été signalée à maintes reprises non loin des frontières méridionales des deux pays.

La liste de toutes ces stations a été publiée (PARENT 1976b), et depuis

(26) Nos observations personnelles sont donc en contradiction avec bien des données de la littérature qui situent les premiers cris à la fin du mois de mai. Nous avons entendu des alytes le 10 mars et trouvé des mâles chargés d'œufs dès le début avril. Les adultes peuvent s'observer jusqu'aux premiers jours de novembre mais ils ne crient plus à cette époque.

cette publication, le pélogyte a encore été observé à Ambleteuse (E 22-35) et à Hardelot (F 22-34) ⁽²⁷⁾.

Les deux stations du Grand-Duché de Luxembourg (HOFFMANN 1958b), non confirmées et vraisemblablement dues à une confusion avec l'alyte, ne sont pas cartographiées. De même sont trop douteuses pour être retenues les stations de Givet (serait en J 5-25) et de Mézières (serait en L 5-35).

Certaines des données de la littérature sont évidemment anciennes comme le prouvent les stations de la banlieue parisienne !

D'après la documentation actuellement disponible pour toute la France, le pélogyte est une espèce méditerranéenne-subatlantique.

2. *Ecologie*

Le pélogyte ponctué semble être le seul anoure vraiment troglodyte. Il est donc susceptible d'être trouvé à l'entrée de cavités souterraines naturelles et artificielles.

Dans le nord de la France, il s'observe sur des substrats variés, le plus souvent sur la craie, mais également sur des sables littoraux (en plein estuaire) et sur des argiles.

Il est souvent signalé près de pièces d'eau profondes où il cherche refuge s'il se sent menacé : anciennes fosses d'extraction de tourbe, fosses de rouissage par exemple.

Dans nos contrées, le pélogyte ponctué sera recherché dans les crayères, au pied des murs, dans les chemins creux et sur les talus des rivières sur craie. Il est franchement nocturne et ne doit être recherché qu'à partir du mois d'avril.

3. *Quelques problèmes*

Les stations lorraines nous paraissent être en marge de l'aire et de l'écologie de cette espèce. Nous n'avons pas encore eu le temps de contrôler les pièces de collection.

L'albinisme existe chez les têtards, mais le fait n'est pas connu dans le nord de la France.

Les zones à prospecter par priorité semblent être les suivantes : les environs de Mons (G 3-46), de Morlanwez (G 4-33, 43), les crayères de Cipluy, de Spiennes et de Saint-Symphorien, la région de Chimay, le Mont

(27) D'après un travail interne de l'Université d'Amsterdam, de Pim ARNTZEN et Tom GERATS, en 1976, communiqué par le Professeur Dr D. HILLENUS.

PELODYTES PUNCTATUS



Kemmel et d'une manière plus générale, toute la zone frontière franco-belge depuis le méridien de Mons jusqu'au littoral.

Toutes les données concernant les départements des Ardennes, de l'Aisne et du Nord seraient à confirmer par des observations récentes. L'espèce a probablement connu un recul récent de la limite septentrionale de son aire, comme c'est le cas pour *Bombina variegata*.

La prospection se fera par contrôle larvaire, les larves ayant une ornementation très caractéristique, et d'après le cri de l'adulte (PARENT 1970a).

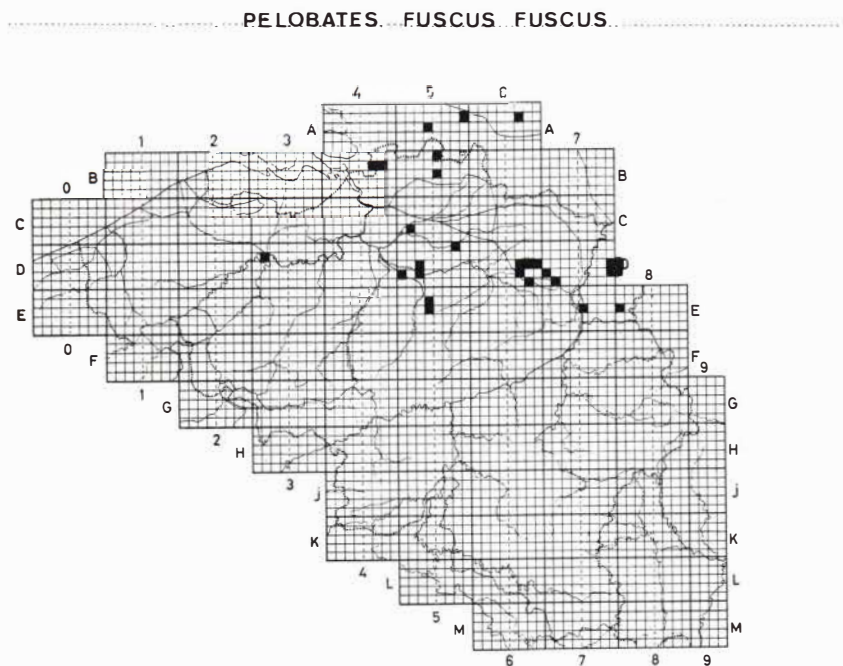
Pelobates fuscus fuscus

1. Aire

La carte est basée en partie sur des données anciennes de la littérature, dont la liste complète a été publiée (PARENT 1976b). Elle ne correspond certainement pas à la situation actuelle, l'espèce ayant régressé.

Pour plusieurs stations, nous ne connaissons pas la localisation précise des observations et la case noircie n'est peut-être pas tout à fait exacte.

La présence de cette espèce dans les départements français du Nord et de l'Aisne (LANTZ 1924) n'a jamais été confirmée.



Sa présence au Grand-Duché de Luxembourg, non retenue, faute de preuves, n'est cependant pas invraisemblable, car l'espèce est connue de la vallée de la Moselle en Lorraine française. Elle est connue à l'état sub-fossile au Grand-Duché (FERRANT & FRIANT 1936-1940).

Le pélobate brun est lié aux grandes vallées, partout en Europe occidentale. Il doit donc être recherché dans le bassin hydrographique mosellan et dans la Meuse limbourgeoise. En Belgique, il est connu exclusivement du bassin oriental de l'Escaut : les deux Nèthe, la Dyle, le Démer, ainsi que du canal de Campine.

2. *Ecologie*

Le pélobate brun est une espèce caractéristique des buttes sablonneuses proches de mares dont la qualité de l'eau ne semble pas être déterminante. En Campine belge, tout comme aux Pays-Bas et ailleurs, l'espèce a été notée dans des eaux tant eutrophes qu'oligotrophes.

Comme habitat secondaire, on peut signaler diverses cultures effectuées sur des sols meubles, en particulier les cultures d'asperges, de fraises et de pommes de terre. Signalons aussi sa présence dans les champs de manœuvres des chars et dans les hippodromes.

L'espèce est identifiable à ses pontes fort caractéristiques, à ses larves de grandes dimensions (jusqu'à 16 cm), qu'il ne faut pas confondre avec les larves géantes de *Rana esculenta*, qui dépassent rarement 9 cm, mais peuvent exceptionnellement atteindre 12 cm.

3. *Quelques problèmes*

On a signalé des cas de myiase chez cette espèce, mais apparemment pas en Belgique. Il en est de même pour l'albinisme partiel des larves.

Bufo bufo bufo

1. *Aire*

La carte provisoire rend bien compte des lacunes de notre information actuelle.

Il serait particulièrement intéressant de connaître les secteurs où cette espèce manque et d'en analyser les causes : influences de facteurs exogènes, effet de concurrence, altération des biotopes ?



2. *Ecologie*

L'habitat primaire de cette espèce est formé par des biotopes humides en forêt : noues des ruisseaux, mares, flaques proches des sources, ruisseaux eux-mêmes, mardelles, landes marécageuses avec des points d'eau parfois localisés.

Cette espèce est le plus fréquemment observée dans des groupements végétaux du type des aulnaies et des frênaies, mais on la trouve aussi dans les groupements dérivés, comme des jonchaies.

Elle peut en fait s'observer dans tous les types forestiers, que l'on considère le traitement sylvicole (futaie, taillis, etc.) ou la typologie phytosociologique.

Elle s'observe aussi dans tous les types de tourbières ; elle est plus rare en tourbière acide et plus commune en tourbière alcaline.

L'adulte occupe souvent l'entrée de cavités souterraines, où il peut être associé d'ailleurs à la salamandre. On l'a trouvé dans des taupinières, dans des fourmilières et dans des terriers creusés par des mammifères. Dans les trois cas, il se comportait en commensal. Il a également été trouvé au fond de dolines d'où il ne pouvait s'échapper et où il passait toute son existence.

Comme habitats secondaires, on peut signaler : les ornières forestières, les pistes de chars inondées, les mares, les étangs, les abreuvoirs, les fossés,

les carrières inondées sur des substrats très variés, les ruines, les murs de nature diverse, les tas de pierres, les trous de bombes, les fosses d'extraction de tourbe, les drains des pessières, les canalisations souterraines, les caves, les vieux forts militaires, les haies, les prairies, les champs.

Il persiste parfois au sein de zones loties ou industrialisées et il a été vu, la nuit, chassant les insectes attirés par des lampes, dans les faubourgs des grandes villes.

C'est une espèce très accommodante, observée sur tous les substrats géologiques. Elle semble préférer les grands étangs aux petites mares, les eaux méso- à eutrophes aux eaux oligotrophes, les pH neutres à tous les autres mais elle tolère les milieux acides et alcalins, les eaux pures aux eaux polluées mais elle résiste fort bien à la pollution, les eaux douces aux eaux saumâtres mais elle existe au littoral dans les dunes et dans les parcs boisés, les milieux humides aux milieux secs mais elle a été observée parfois dans des pelouses xériques rases éloignées de tout point d'eau.

Cette espèce n'est pas limitée en altitude dans nos deux pays.

Certains individus ont incontestablement un domaine peu étendu, ne s'éloignant en été que d'une centaine de mètres de la mare où s'effectue l'accouplement (prouvé par la radiodétection). Par contre, d'autres individus présentent un erratisme, individuel mais non grégaire, plus important comme le prouve leur présence à 2 ou 3 km des points d'eau les plus proches. Ce serait des trois crapauds (crapaud commun, crapaud calamite et crapaud vert) celui qui s'éloignerait le plus de l'eau.

Il semble que certains adultes peuvent rester spontanément plusieurs années loin de l'eau. Ce serait à démontrer de manière indiscutable. C'est bien sûr possible comme le prouvent les animaux prisonniers de jardins murés, de ruines, de puits, de dolines, d'où ils ne peuvent s'échapper.

Le crapaud commun est un animal longévif, mais dans nos pays il est exceptionnel de trouver des exemplaires géants comme on en voit parfois en montagne. Cette rareté chez nous des animaux de grande taille semble due à la grande fréquence des cas de myiase, observée dans toutes les régions naturelles des deux pays, et au nombre élevé d'individus écrasés par le trafic routier, principalement au moment de la migration printanière vers les mares et de la migration automnale vers les cachettes où ils passent l'hiver.

3. *Quelques problèmes*

La polydactylie, la clinodactylie, le mélanisme de l'iris, l'albinisme partiel sont à rechercher dans nos deux pays, afin d'en connaître la fréquence et la répartition. Des contrôles massifs effectués dans certaines

régions comme le Sud du Luxembourg (belge) et le Gutland (Luxembourg) semblent indiquer la grande rareté de ces anomalies. Il n'en est peut-être pas de même en basse et en moyenne Belgique.

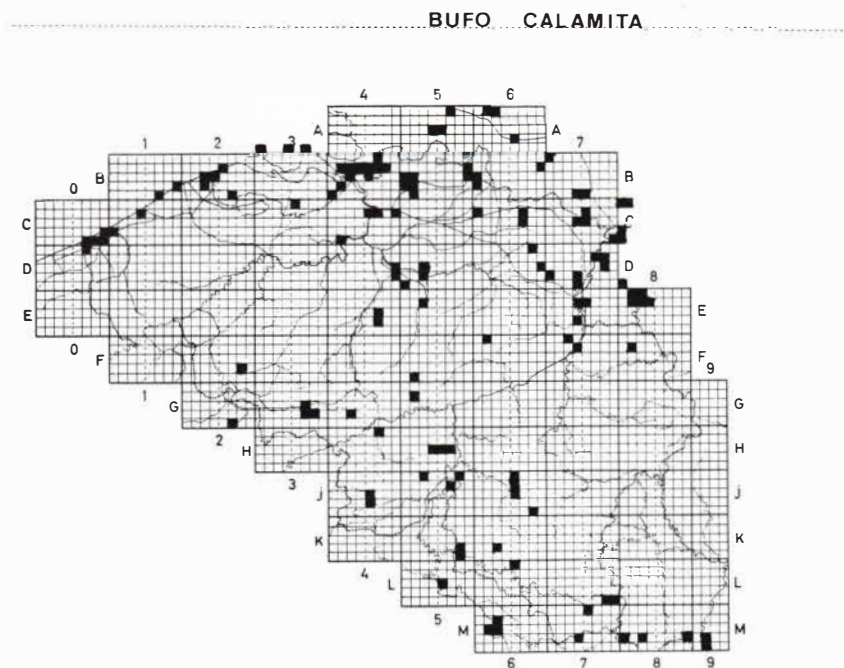
La couleur des individus est variable et a donné lieu à la description, dans la littérature ancienne, de nombreuses formes dépourvues de valeur taxonomique. Le déterminisme de certaines pigmentations curieuses, et stables, reste obscur.

La myiase des crapauds mériterait d'être réétudiée de manière approfondie. La collaboration des entomologistes serait indispensable.

Bufo calamita

1. Aire

La banque de données disponibles pour cette espèce est certainement insuffisante et les lacunes énormes de la carte ne sont vraisemblablement pas réelles. On sait par exemple que l'espèce est plus fréquente en Flandre orientale (DE FONSECA, in litt.), qu'elle existe en Hesbaye, qu'elle a été signalée «aux environs de Liège, de Charleroi et de Tournai», informations impossible à cartographier !



Ce manque de précisions est d'autant plus préoccupant que cette espèce a déjà disparu de nombreux sites à cause de l'urbanisation, du tracé des autoroutes et de l'extension de la zone portuaire d'Anvers. D'autres causes ont certainement concouru à sa régression récente. On peut redouter que l'espèce n'ait définitivement disparu des Ardennes où elle a certainement existé. Elle est également en régression très forte sur le littoral et en Campine.

Il est donc peut-être déjà trop tard pour pouvoir tracer objectivement l'aire potentielle de cette espèce dans nos deux pays.

2. *Ecologie*

Les habitats primaires de cette espèce peuvent être groupés en plusieurs catégories mais ce qui paraît le plus caractéristique de son écologie, c'est son inféodation aux substrats sableux :

- 1° dans les pannes des dunes littorales ;
- 2° dans les prés salés soumis à une alternance de phase d'envasement et d'ensablement, comme c'est le cas au Zwin (Knokke-Heist : B 2-33 etc.), où l'espèce est fréquente dans les zones les plus sablonneuses, notamment près des dunes internes, et où elle semble avoir son optimum dans le pré salé à *Juncus gerardii* ;
- 3° dans les dunes de sable continentales de Campine et dans les buttes (28) de Stockem, en Lorraine belge, au sein d'associations variées : *Callunetum*, *Ericetum*, «*Myricetum*», *Corynephoretum*, ou même sur le sable non colonisé par la végétation.
- 4° dans les zones de grès ou de gaize qui donnent, par altération géologique, un sable (diverses zones du Bassin Parisien, Lorraine belge et Gutland).

Le crapaud calamite existe cependant aussi sur des substrats marneux compacts :

- 1° dans les prés salés (divers pays d'Europe occidentale, y compris les prés salés continentaux de la Lorraine française) ;
- 2° dans des régions diverses comme la Famenne, l'Ardenne, etc.

On le trouvera le plus souvent lié aux ceintures de végétation des bords de mares, surtout dans les jonchaies où la nappe d'eau reste peu épaisse. Il se maintient dans ces jonchaies lorsqu'elles sont faucardées pour les

(28) Buttes, et non dunes, car il ne s'agit pas d'une formation éolienne, mais de la roche-mère en place.

besoins de la chasse par exemple. Il est fréquent dans les tourbières alcalines.

Il manifeste une préférence pour les groupements végétaux ouverts.

Il a été constaté à l'entrée de cavités naturelles et dans les vieux bras des grandes rivières.

Comme habitats secondaires, on peut citer :

- dans les grandes vallées, les crayères, les sablières et plus rarement les gravières, ainsi que les digues empierrées ;
- dans les fonds de carrières inondées, sur des substrats variés, mais surtout dans des marnières ;
- parfois dans des ornières forestières ou dans de simples flaques d'eau ;
- dans des fissures du sol et des murs (d'où la pseudo-légende des crapauds emmurés qui concerne cette espèce-ci peut-être exclusivement), dans les caves des habitations, dans les stations de captage d'eau.

Le crapaud calamite est fortement lié à ses lieux de ponte auxquels il reviendra même après leur assèchement. L'espèce ne possède apparemment qu'un erratisme faible qui ne permet pas de compenser la disparition d'une population ni d'assurer la colonisation de nouveaux biotopes. Une politique de préservation des dernières colonies de cette espèce dans nos deux pays doit donc être adoptée absolument.

3. *Quelques problèmes*

On ne connaît pas la limite de la tolérance au sel de cette espèce, bien évidente si l'on consulte la liste des biotopes mentionnés. Elle semble plus faible que chez le crapaud vert.

Bufo calamita pourrait être localement plus abondant que *Bufo bufo*. Le fait a été mentionné plusieurs fois en Campine et dans le Hainaut. Ce serait à confirmer. Cette situation a peut-être disparu actuellement par suite de la raréfaction du crapaud calamite.

La ligne dorsale jaune peut faire défaut et ce sont de tels exemplaires qui furent pris pour des crapauds verts. Nous n'avons pas connaissance de la présence de tels exemplaires dans nos deux pays. Signalons que des hybrides entre le crapaud calamite et le crapaud vert se forment spontanément dans la nature. Il y en a par exemple dans les populations mélangées que forment ces deux espèces dans la vallée du Rhin aux environs de Mayence (= Mainz) ⁽²⁹⁾.

(29) Divers travaux de R. FLINDT & H. HEMMER : synthèse et références dans H. HEMMER : *Salamandra*, 9 : 118-136, 1973.

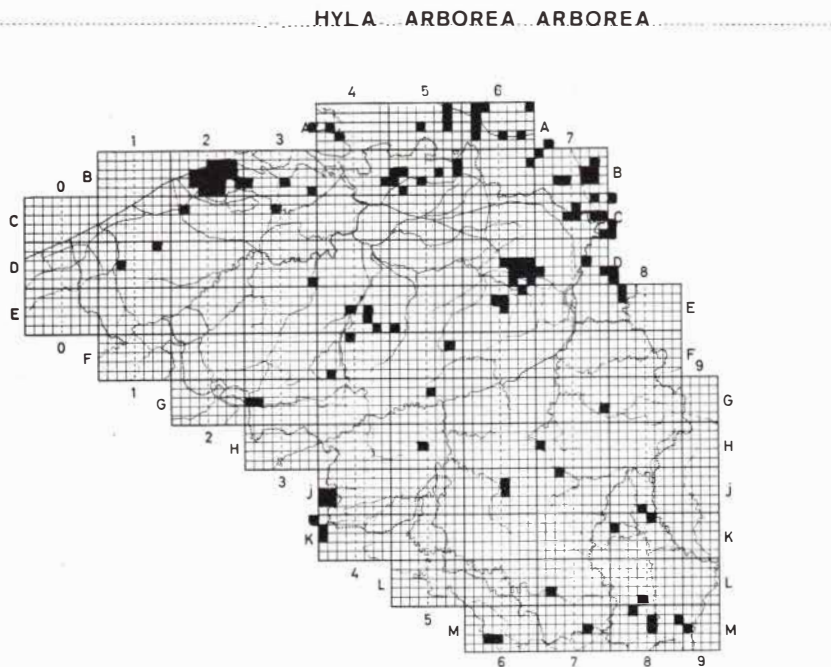
Des cas de myiase sont connus chez cette espèce en Belgique ; ils paraissent rares et leur répartition est inconnue.

La prospection pourra se faire par repérage à distance des colonies, leur cris (chœurs) ayant une portée de 800 mètres au moins. En Lorraine belge et en Campine, ces cris s'entendent souvent depuis la fin du mois d'avril, mais seulement vers le 20 mai certaines années. La période optimale pour ce repérage au chant semble être fin mai.

Hyla arborea arborea

1. Aire

L'extraordinaire isolement de certaines stations est vraiment surprenant, surtout lorsque l'on sait que certaines observations, pourtant indubitables, ne concernent qu'un seul individu.



La vulnérabilité de ces petites colonies isolées fait que la rainette est incontestablement menacée d'extinction dans nos deux pays à l'exception de quelques colonies en Zeeuws-Vlaanderen (Flandre zélandaise, Pays-Bas avec quelques colonies sur territoire belge) et en Campine limbourgeoise.

L'indigénat de l'espèce n'est pas évident partout. Toutes les stations brabançonnaises résultent vraisemblablement d'introductions.

Certaines des stations cartographiées sont probablement éteintes, comme celles de Torhout (D 1-17), Aalst (D 3-58), Brugge, Sint-Cruys (C 2-22). Par contre, l'espèce a été retrouvée près du Blankaart, aux environs de Dixmuide (D 1-33) en 1978 (A. JORTAY, in litt.).

Son absence dans les bassins hydrographiques mosan et mosellan est curieuse, car c'est une espèce des grandes vallées.

2. *Ecologie*

La rainette est une espèce liée aux roselières, typhaies, jonchaies, cladiaies, schoenaies et on l'observe sur les tiges et les feuilles de ces plantes. Ces associations d'hélophytes caractérisent les ceintures de végétation des étangs, les bords de ruisseaux, les marais alcalins, soit continentaux, soit arrière-littoraux (Boulonnais) et les pannes littorales. Dans ce dernier cas, on peut trouver la rainette dans les groupements pionniers à *Carex trinervis* et *Hydrocotyle vulgaris* aussi bien que dans les formations climaciques à *Hippophae rhamnoides* et *Salix arenaria* ⁽³⁰⁾.

Lorsqu'une tourbière alcaline, par exemple une cladiaie, est peu à peu envahie par les phragmites ou même lorsque la jonchaie à *Juncus subnodulosus* succède à des groupements initiaux, la rainette subsiste également. Elle est toujours présente lorsque des groupements arbustifs puis arborés apparaissent : il n'est pas rare de la trouver alors sur les ronciers ou sur les feuilles des aulnes, ou même des peupliers qui sont souvent plantés dans ces biotopes.

Ce n'est donc certainement pas la dynamique spontanée de la végétation qui peut être rendue responsable de sa raréfaction !

La rainette s'observe parfois dans des milieux saumâtres, comme les polders de Flandre zélandaise, les pannes des dunes littorales du Boulonnais et les prés salés continentaux de la Lorraine orientale.

Elle s'observe sur des substrats variés : sur sable (Campine, littoral) comme sur marnes ou argiles compactes (argiles des polders, toutes les zones marneuses du Bassin Parisien).

Les mares où elle se tient sont souvent riches en bases et constituent le plus souvent des milieux méso- à eutrophes.

En Flandre zélandaise et à Knokke, BURNY (1976) a clairement établi que ses colonies étaient nettement plus abondantes sur un substrat sablonneux que sur l'argile des polders.

(30) Syn. : *Salix repens* subsp. *argentea*.

Comme habitats secondaires, il faut mentionner les briqueteries et les marnières qui constituent pour la rainette des véritables territoires-refuges dans bien des cas. On l'observe aussi dans des trous de bombes, dans des étangs artificiels à vocation soit piscicole, soit touristique, dans de grandes mares près des fermes, dans les vastes peupleraies qui occupent l'emplacement des anciens marais, alcalins ou autres, dans les douves des fortifications et dans les gravières des grandes vallées.

L'erratisme grégaire, qui existe chez cette espèce, n'est plus en mesure, vu les distances qui séparent les biotopes qui lui conviennent, de compenser la destruction de l'un d'eux.

Seule une politique sévère de préservation des sites pourrait enrayer la presque inéluctable disparition de cette espèce en moyenne et en haute Belgique et dans tout le Grand-Duché de Luxembourg. Il est à prévoir qu'à la fin du siècle, la limite septentrionale de cette espèce se situera un peu au sud des limites de la carte I.F.B.L., à l'exception de quelques colonies isolées de Campine limbourgeoise et de Flandre zélandaise. Une régression identique est signalée en Westphalie.

3. *Quelques problèmes*

Rappelons simplement qu'on connaît en Belgique des mâles à livrée bleue.

Aucune anomalie ne semble avoir été, jusqu'ici, constatée chez cette espèce.

Rana esculenta

1. *Aire*

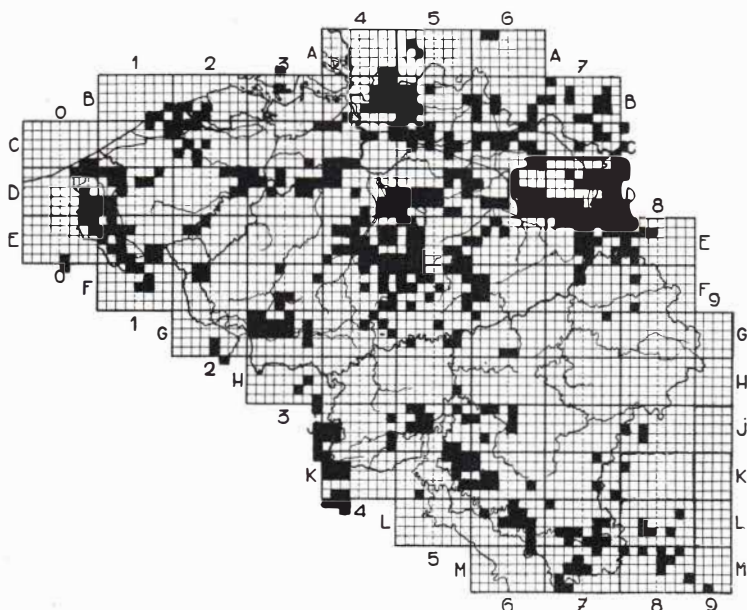
La carte cumule les informations relatives à *Rana esculenta* et à *Rana lessonae*, tous deux présents dans le territoire étudié. Ce sera l'un des objectifs principaux d'un nouvel atlas que de publier dans la mesure où cela sera réalisable, des cartes distinctes pour ces deux taxons.

La présence de *Rana lessonae* en Belgique est connue depuis la fin du XIX^e siècle : elle est en effet mentionnée dans divers travaux de BOULENGER⁽³¹⁾.

Quant à *Rana ribidunda*, nous en avons parlé dans l'introduction.

(31) Dans une lettre datée du 22.VIII.1908 et conservée à l'abbaye de Maredsous, G. A. BOULENGER signale que «cette variété est répandue en Belgique».

RANA ESCULENTA



Les zones en blanc sur la carte résultent vraisemblablement, en grande partie, d'une prospection insuffisante du territoire.

L'opinion de la littérature, selon laquelle cette espèce n'existerait pas à des altitudes supérieures à 350 mètres, n'est plus défendable car nous connaissons aujourd'hui au moins une douzaine de stations ardennaises qui sont situées à plus de 350 mètres d'altitude. En Lorraine belge, l'espèce a également été notée à 410 mètres. Les altitudes les plus élevées actuellement connues, pour cette espèce dans nos deux pays, sont voisines de 500 mètres : région de la Croix Scaille, environs de Bastogne, environs de Seiwerath près de Schönecken, dans l'Eifel. Pour le Grand-Duché de Luxembourg, le record actuel serait d'environ 420 mètres (environs d'Arsdorf). Il est curieux de constater que dans les Vosges, nos observations ne nous permettent pas de renseigner des altitudes supérieures à 350 mètres (Vosges du Nord, région de Sturzelbronn), mais cela est peut-être dû à une insuffisance de prospections. Dans le Jura français, par contre, nous l'avons observée dans des tourbières de la région de Pontarlier à plus de 800 mètres d'altitude.

L'espèce est localisée en Ardenne et elle nous semble être plus fréquente sur le pourtour du massif. Elle devrait donc être recherchée d'abord dans les vallées. Sa répartition précise en Ardenne gagnerait à être mieux

connue, car elle permettrait peut-être de vérifier s'il y a ou non des axes privilégiés de colonisation de ce massif.

2. Ecologie

Les deux taxons concernés, *R. esculenta* et *R. lessonae*, ont une écologie légèrement différente que l'on peut tenter de caractériser à l'aide du «portrait-robot» idéal suivant. *Rana esculenta* est plutôt une espèce de milieux mésotrophes, *R. lessonae* de milieux oligotrophes. *R. esculenta* possède un pouvoir de colonisation élevé et pourra donc s'observer dans des mares d'origine artificielle parfois très isolées (jusqu'à 3 km) par rapport aux autres points d'eau. On l'observera dans des pièces d'eau de toutes dimensions, dans des milieux d'origine anthropique : fossés, mares, gravières, fonds de carrières, tandis que *R. lessonae* occupe souvent des petites mares dans des zones où celles-ci sont concentrées ; *R. lessonae* s'observe aussi dans les grandes vallées, près des noues et des bras morts et enfin dans les forêts où elle existe dans les mardelles et secondairement dans les ornières inondées, mais toujours proches des étangs.

Les deux taxons paraissent indifférents au pH et résistent tous deux à la pollution, car on les trouve parfois dans des mares proches des décharges d'immondices.

Les autres habitats secondaires sont extrêmement variés : piscicultures, fosses des tourbières, douves des châteaux ou des fortifications, prairies humides, trous de bombes, marnières, ornières forestières, etc.

La grenouille verte exerce sur les autres batraciens une prédation considérable ce qui explique qu'elle forme parfois des populations monospécifiques.

Elle semble éviter les bassins de décantation et les grandes sablières.

3. Quelques problèmes

Le problème prioritaire à résoudre est celui de la proportion des deux taxons dans les diverses régions naturelles des deux pays.

Des cas de myiase sont connus chez cette espèce, mais apparemment pas chez nous.

Des individus à iris de coloration anormale, parfois unilatéralement, et des anomalies pigmentaires sont signalées, même chez nous, mais leur répartition reste mal connue.

La variabilité de cette «espèce» est connue mais elle doit être repensée en raison de l'existence de deux taxons distincts. On connaît des individus de teinte bleue et on affirme que cette livrée serait plus fréquente dans certaines mares, question qui reste à étudier.

Des têtards géants sont connus, qui furent parfois confondus avec ceux de *Pelobates fuscus*. Chez la grenouille verte, ils ne dépassent que très rarement 9 cm, avec un maximum de 12 cm.

On a signalé à plusieurs reprises, ces derniers temps, des individus à 5 ou 6 pattes (pattes postérieures surnuméraires). Ce phénomène ne saurait être imputé à la pollution radioactive comme on l'a affirmé sans preuve ⁽³²⁾.

On a signalé de nombreuses autres anomalies chez cette espèce, la plus fréquente étant la polydactylie, mais le phénomène n'a pas fait l'objet d'études spéciales dans nos deux pays.

Rana arvalis arvalis

1. Aire

La carte publiée dans l'Atlas de Belgique est correcte. Nous avons l'impression que celle que nous présentons ici est fort proche de la réalité, mais celle-ci est en train de changer depuis peu en raison de l'assèchement de nombreux terrains militaires de Campine. L'espèce est actuellement en régression.

Beaucoup de données de la littérature paraissent incorrectes et n'ont jamais été confirmées. C'est le cas d'«Anvers», probablement cité pour «province d'Anvers» (HECHT 1930), des Hautes Fagnes (VAN MEEUWEN 1961), du Grand-Duché de Luxembourg (HOFFMANN 1958a), des départements français du Nord et de l'Aisne (LANTZ 1924), des environs de Trèves, de la Sarre.

La liste des stations cartographiées, a été publiée (PARENT 1976b : 102). On peut ajouter à cette liste les données suivantes recueillies depuis lors :

- Province d'Anvers : Arendonk, Retie (au s'Gravendel), Wuustwezel,
- Province de Limbourg : Zutendaal, Eksel, Heusden-Zolder (en divers endroits), Tessenderlo, Koersel, Opglabeeek, Hechtel.

2. Ecologie

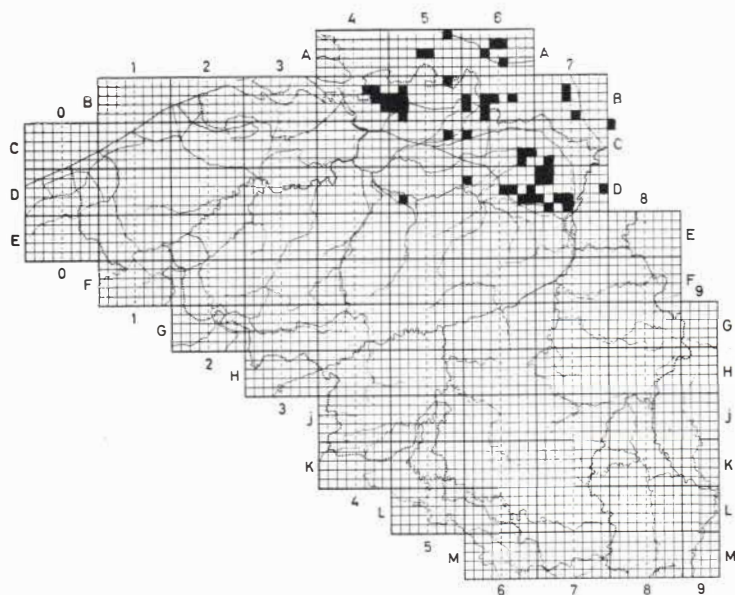
La grenouille oxyrhine est liée aux tourbières et aux bruyères humides de la Campine anversoise et limbourgeoise exclusivement ⁽³³⁾. Elle y

(32) Précisons que cette anomalie n'est pas du tout limitée à la région de Mol. D'autre part, dans la région de Mol, l'influence d'une pollution radioactive serait bien difficile à mettre en évidence puisque les eaux résiduaires légèrement radioactives sont déversées à environ 5.5 km de la centrale dans une rivière où la pollution chimique est telle qu'elle masque toute autre pollution éventuelle !

(33) A l'exception de la station de Haacht.

atteint la limite sud-occidentale de son aire. Les associations végétales correspondant à ces biotopes sont principalement l'*Ericetum tetralicis*, le «*Myricetum*», les associations d'eau libre à *Utricularia* sp., les étangs atterris à *Eriophorum vaginatum* et *Sphagnum* sp., les zones de suintements à *Narthecium ossifragum*, les tapis flottants à *Carex rostrata*.

.....RANA...ARVALIS. ARVALIS.....



Comme habitats secondaires, on ne peut citer que quelques étangs occupant les anciennes fosses de tourbe et les prairies humides et fossés où l'espèce a été rarement observée.

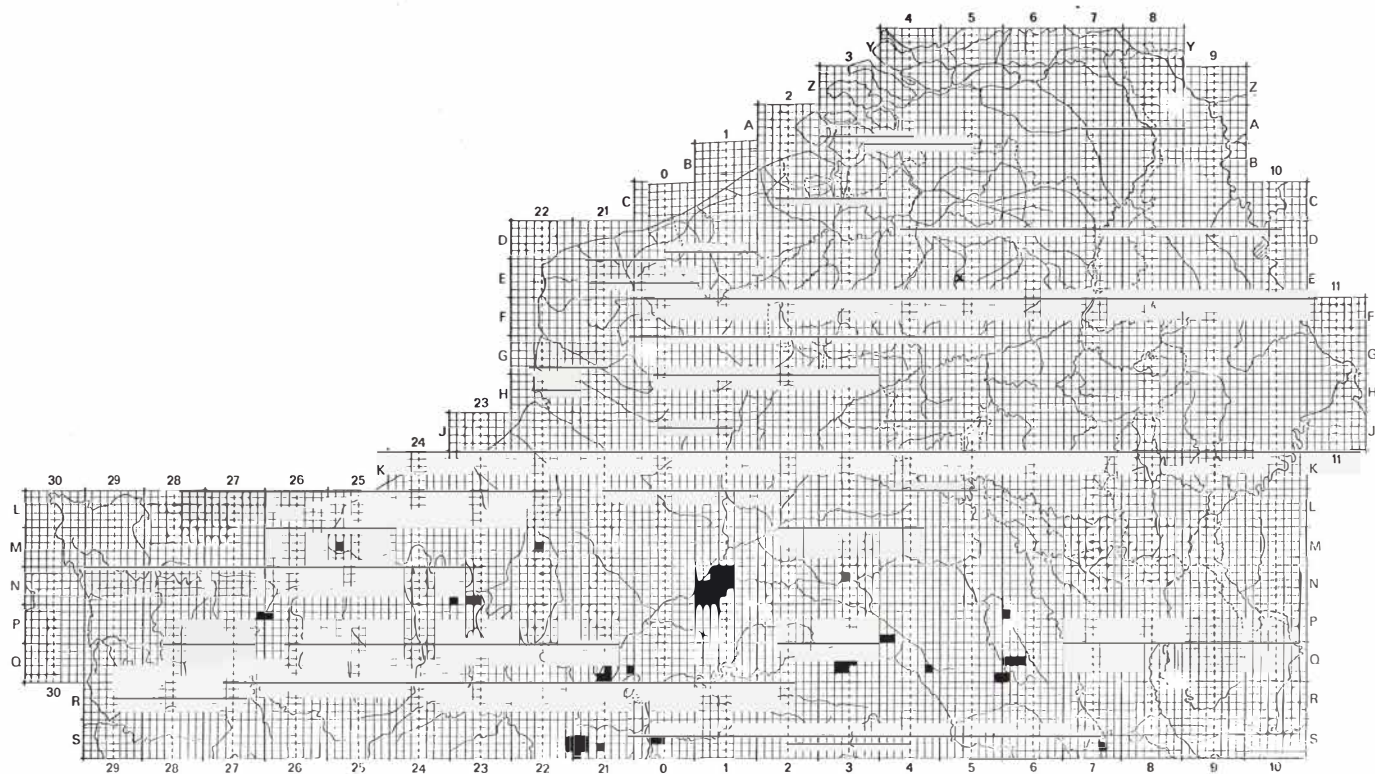
En Europe centrale et orientale, la gamme des biotopes occupés par cette espèce est beaucoup plus variée.

Rana dalmatina

1. Aire

La carte, de type I.F.F.B., vise à mettre en évidence le fait que les stations les plus septentrionales de cette espèce en France, connues avec certitude (toutes correspondant à des observations personnelles), ne sont pas tellement éloignées de nos frontières méridionales. Ainsi la station

RANA DALMATINA



d'Argonne septentrionale n'est qu'à 40 km à vol d'oiseau de Torgny. Celle du Laonnois n'est qu'à 80 km du sud de l'Ardenne ou du sud de l'Entre-Sambre-et-Meuse.

Les mentions publiées jusqu'ici pour le Grand-Duché de Luxembourg et pour le versant allemand de la vallée de la Moselle (HECHT 1930, HOFFMANN 1958a) ne peuvent être retenues, faute de preuves. Il en va de même pour la présence de cette espèce dans l'Eifel et en Lorraine française. La mention de sa présence dans tout le département des Ardennes⁽³⁴⁾ est manifestement fausse.

L'espèce a été découverte en Belgique pour la première fois le 13.VII. 1978 (SPRUMONT 1978) à Oud-Heverlee (E 5-33). La détermination est certaine et l'on dispose de photographies – témoins. Il s'agit incontestablement du résultat d'une introduction (cf. SPRUMONT et CLOBERT 1979). C'est dans une case adjacente (E 5-43) que l'on a d'ailleurs trouvé *Bombina variegata* (DE WAVRIN 1972b : 269), *Triturus cristatus* et *Emys orbicularis* !

2. Ecologie

La grenouille agile est une espèce franchement forestière où elle passe d'ailleurs facilement inaperçue en raison de sa remarquable homochromie : elle a la couleur des feuilles mortes !

Elle vient pondre dans les mardelles, dans les mares naturelles, dans les dolines inondées, dans des petites noues et dans les tourbières enclavées au sein des forêts. Peut-être est-ce la présence de grenouilles dans ces derniers biotopes qui a donné à penser qu'il pouvait s'agir de *Rana arvalis* ?

Plus rarement, elle a été observée dans des drains et dans des ornières.

Toutes les stations qui nous sont connues dans le nord de la France correspondent à des forêts acidiphiles avec dominance des groupes écologiques du moder et du mor, ou à des forêts mélangées sur substrat hétérogène comme la gaize de l'Argonne avec mélange du groupe du moder et du mull acide. Dans tous les biotopes, les espèces du groupe du moder dominaient.

Cette grenouille a souvent été observée dans des vallons encaissés étroits, ou dans des vallées plus larges à proximité soit d'un ruisseau, soit de mardelles ou d'autres effondrements naturels.

Parfois elle se trouve en lisière de la forêt, par exemple dans des landes ; groupements à *Pteridium aquilinum* ou bien pelouses rases sur des sables à *Veronica spicata*, *Silene otites*, etc.

(34) A. DERVIN : *Bull. Soc. Hist. natur. Ardennes*, 37 : 58-61. 1947.

Nos informations restent trop fragmentaires encore pour pouvoir tenter une confrontation avec le type de substrat géologique. Jusqu'ici l'espèce a été notée sur gaize, grès, sable et tourbe. En général, toutes les régions où nous l'avons observée avaient un mésoclimat relativement chaud.

Le grenouille agile pond en avril dans le nord de la France, donc en moyenne un mois plus tard que la grenouille rousse, le décalage minimal paraissant être de quinze jours.

Les cris sont de peu d'utilité pour la prospection, car les mâles ne restent que quelques jours dans les mares. De plus, le cri est peu puissant, vu l'absence de sacs vocaux. Ce cri est diurne et sa fréquence est proportionnelle à la température, donc à l'insolation. Il n'est donc pas rare aux heures chaudes de l'après-midi, alors que les deux autres grenouilles «rousses» (*Rana temporaria* et *R. arvalis*), avec lesquelles une confusion serait possible, présentent un optimum nocturne avec un deuxième maximum vers midi.

Les prospections tiendront donc compte à la fois de la carte provisoire publiée et des données écologiques précédentes : toute grenouille isolée trouvée en plein bois ou en lisière, toute ponte tardive de grenouille, devraient être examinées spécialement.

C'est évidemment la zone située au nord des stations cartographiées qu'il conviendrait de prospecter par priorité, de manière à préciser la limite septentrionale de cette espèce. Le Laonnois (Aisne), la forêt de Mondrepuis près de la frontière belge et tout le département des Ardennes seraient à prospecter en premier lieu, ensuite le Sud du Grand-Duché de Luxembourg et le Sud-Est de la Belgique.

Rana temporaria temporaria

1. Aire

Comme pour le crapaud commun, le carte constitue sans doute un bon témoin des zones insuffisamment prospectées. Ici aussi, les éventuelles lacunes dans la répartition de l'espèce seraient à étudier attentivement.

Elle paraît répandue partout en Belgique, y compris dans la zone maritime.

2. Ecologie

L'habitat primaire de cette espèce est constitué par les sources, les mardelles et les ruisseaux en forêt, ainsi que par les tufs calcaires, les tourbières de tous types, les noues des vallées, les moliniaies humides, les forêts inondées.



L'espèce n'est nulle part limitée en altitude dans nos deux pays. C'est d'ailleurs, de tous les Anoures européens, celui qui semble avoir la plus grande tolérance thermique : nous avons observé des individus à 2800 mètres d'altitude en Vanoise (jusque fin septembre !), à 3000 mètres dans le Val d'Aoste et même dans l'île de Magerøy (Cap Nord, Norvège).

Elle tolère aussi une gamme de pH très large : de pH 3 à pH 8. Elle supporte le sel ; elle existe par exemple dans les prés salés de la Lorraine orientale, mais elle y occupe les zones les plus marginales, en réalité.

Comme biotopes secondaires, on peut citer tous les types de mares, mêmes celles qui s'assèchent en été, les ornières même peu profondes, les étangs, les piscicultures, les tuyaux souterrains, les drains, les fonds de carrières, les prairies, les champs, les trous de bombes, les fossés, les douves des fortifications et des châteaux, les caves, les garages, etc.

La grenouille rousse présente un erratisme individuel assez important, ce qui explique son ubiquité.

3. Quelques problèmes

Lors de la vidange de certains étangs, en automne, seuls des individus mâles furent trouvés dans la vase. On ignore encore s'il s'agit d'une observation fortuite ou non. D'autres individus, des deux sexes, furent

trouvés dans des cavités souterraines près des sources des ruisseaux forestiers, d'autres dans des trous en compagnie de la salamandre et du crapaud commun.

Il y aurait lieu de rechercher, pour nos deux pays, des individus adultes intersexués ou hermaphrodites, ainsi que les individus présentant des anomalies digitales et notamment de la raideur des membres postérieurs, des adultes atteints d'albinisme partiel ou total, et ceux qui auraient des verrues noires sur le corps.

Des têtards bicéphales, des têtards atteints d'oedème (plus spécialement dans certaines populations ??) sont à rechercher également.

On ne connaît dans nos deux pays aucune race différenciée ; toutes paraissent indifférenciées (tous les individus sortant de métamorphoses sont des femelles) mais peut-être existe-t-il en haute Ardenne ou dans l'Oesling des populations semi-différenciées.

La variabilité de la robe des grenouilles rousses est bien connue mais le phénomène n'a pas fait l'objet d'une étude géographique ni écologique alors qu'il semble que certaines populations présentent fréquemment une certaine typologie. Ainsi les grenouilles des tourbières sont fréquemment mélaniques ; celles des Hautes Fagnes ont parfois été baptisées « tigrées » ; certaines populations sont caractérisées par leur ventre rougeâtre et ce n'est pas nécessairement lié à l'influence des gelées printanières, comme on le constate parfois en montagne ; d'autres individus ont une teinte verdâtre uniforme ; d'autres au contraire ont une robe à macules jaunes et noires très contrastées, cette particularité étant stable ; d'autres ont les pattes fortement zébrées. Insistons sur le fait que toutes ces particularités sont suffisamment constantes pour que l'on puisse identifier un individu au sein d'un élevage.

Anguis fragilis fragilis

1. Aire

L'orvet est une espèce banale mais presque toujours observée fortuitement et difficile à trouver quand on la recherche. Sa fréquence est telle que peu d'observateurs songent à consigner par écrit leurs rencontres avec cette espèce et qu'il y a très peu de pièces de collection. La carte présentée est donc très certainement lacunaire. De nombreuses informations relatives à la fréquence de l'orvet dans certaines régions n'ont pu être consignées sur carte en raison du caractère trop général de ces données.

Une enquête relative aux noms vernaculaires de cette espèce, surtout dans la partie flamande du pays, apporterait certainement une information utile.



Le fait que l'orvet ait été observé avec une fréquence anormalement élevée autour des grandes villes tient à plusieurs facteurs : fréquence des observations, existence d'animaux introduits, animaux observés près de dépôts d'immondices.

Sa plus grande fréquence dans le district lorrain, soutenue par REMACLE (1935b) n'est pas démontrée. La densité des stations de cette région sur la carte présentée ici est due au fait que le secteur a été mieux prospecté que les autres.

L'orvet semble manquer dans le district maritime et évite également les hauts plateaux de l'Ardenne, de l'Oesling et de l'Eifel. Il est nettement plus abondant en haute et en moyenne Belgique qu'en basse Belgique. Ce serait le seul reptile présent en Hesbaye, mais sa répartition exacte reste inconnue dans ce secteur.

2. Ecologie

L'habitat primaire de l'orvet semble être constitué par les biotopes suivants : escarpements rocheux, éboulis naturels, landes calcicoles comme les *Mesobrometum*, aussi bien les pelouses rases que celles dominées par

les graminées sociales, taillis de recolonisation (*Prunetalia*), friches à *Sarothamnes*.

C'est également une espèce de lisière et plus particulièrement des zones de transition entre la pelouse et la forêt. On ne la trouve au cœur des forêts que s'il y a des chemins ou des layons herbeux, mais on l'observera fréquemment dans des petits bois isolés au sein des zones à vocation presque exclusivement agricole. Ces bois constituent pour l'orvet des territoires-refuges et ceci explique la fréquence d'occupation de ce biotope par l'orvet aux Pays-Bas et, en Belgique, en Flandre.

Les seules forêts étendues où l'on ait observé des orvets sont les forêts thermophiles fortement clairiérées et celles qui sont entrecoupées de nombreuses landes ou friches. On le trouve aussi dans les sentiers sur sable dans les bois, sous les stères abandonnée ou dans les tapis de feuilles sèches.

L'orvet est indifférent à la qualité du substrat, mais étant héliothermophile, il s'observera plus fréquemment sur les sols calcaires qui s'échauffent plus vite au printemps et conservent la chaleur plus longtemps en automne. C'est sans doute pour la même raison qu'il semble lié aux grandes vallées où il trouve des versants bien ensoleillés.

Il a rarement été observé au sein d'une lande à bruyère sèche (*Callunetum*) mais il a été noté assez souvent, par contre, au sein du *Corynephorum* et du *Rhynchosporium*.

Comme habitats secondaires, on peut citer : les carrières où existent de grandes dalles (calcaire, schiste, grès), sous lesquelles l'animal peut se cacher, ou bien les carrières de matériaux meubles (sable, craie) ; les ruines, les fortifications ; les landes humides ; les déblais d'exploitation industrielle ; les tas de pierres ; les murs des jardins où l'animal n'a pas nécessairement toujours été introduit ; les bernes des chemins empierrés ; les terrils de charbonnage ; etc.

Il tolère une certaine humidité et a été noté dans des prairies humides, au bord des rivières et des étangs.

Sa fréquence dans des dépôts d'immondices tient à plusieurs facteurs et notamment au fait qu'ils sont souvent installés dans d'anciennes carrières abandonnées et au fait qu'on y trouve de nombreux objets plats sous lesquels l'orvet peut se cacher : sacs en plastique, cartons, tôles, etc.

Son inféodation naturelle à des groupements herbacés, généralement secs à légèrement humides, explique sa présence assez courante sur les bernes des routes, dans des friches, dans des prairies alluviales, sur les talus des voies ferrées mais pas sur le ballast, sauf si la voie est abandonnée, dans les vergers, etc.

L'orvet possède un pouvoir de colonisation étendu et il s'observe fréquemment dans des milieux anthropiques créés depuis peu. Il peut égale-

ment résister, du moins pendant un certain temps à l'urbanisation et à l'industrialisation et il n'est pas toujours facile, dans un site franchement urbain, de savoir si l'animal est indigène ou non !

Le seul cas de transfert fortuit qui nous soit connu fut réalisé lors d'un transport de bois de mines.

3. *Quelques problèmes*

Le morphe à points bleus, qui n'a pas de statut taxonomique, pas même celui de variété, et qui s'observe presque toujours chez des individus mâles, est actuellement connu avec certitude de huit stations qui correspondent aux cases D 5-51, J 5-13 et 24, J 6-48, K 3-18, L 5-48, L 8-45, M 8-24. Il existe certainement ailleurs. Cette particularité s'observe surtout au printemps, presque toujours chez des individus mâles, mais ce caractère s'estompe ou disparaît pendant le restant de l'année. Ce morphe n'a pas d'écologie ni d'aire particulière.

L'albinisme a été signalé mais il n'est pas connu chez nous.

Lacerta vivipara

1. *Aire*

Le lézard vivipare est connu de tous les districts biogéographiques de nos deux pays, mais l'information dont on dispose pour les deux Flandres reste très incomplète.

Comme pour toutes les espèces banales, la banque de données reste insuffisante.

Aucune limite altitudinale n'existe pour cette espèce dans nos deux pays. Le lézard vivipare atteint d'ailleurs des altitudes très élevées en montagne.

2. *Ecologie*

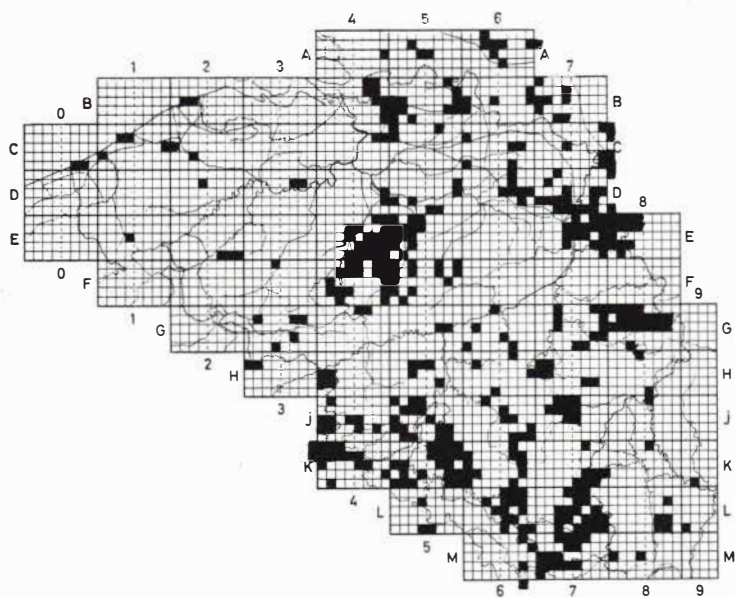
Le lézard vivipare est avant tout une espèce des landes à bruyères humides. Il existe dans les associations suivantes classées par ordre de fréquence des observations : *Molinietum*, *Ericetum (tetralicis)*, *Rhynchosporium*, variantes humides du *Callunetum*, *Nardetum* adjacents aux zones humides.

Sur substrat calcaire, on le trouvera dans les biotopes suivants, également classés par ordre de fréquence des observations : *Silaetum*, Moliniaies alcalines, *Mesobrometum* en contact avec des zones humides, friches humides, prairies proches de fossés, suintements d'eau carbonatée, tufs calcaires.

Il est fréquent sur craie ; c'est le lézard des «savarts» de la Champagne. Il existe également sur marnes et sur argiles;

Dans la grande majorité des cas, c'est à proximité immédiate de l'eau qu'on l'observe : marais, fanges, tourbières, étangs, sources, suitements, drains, fossés, marais, rivières. Il peut même s'aventurer sur le tapis flottant des étangs en voie d'atterrissement (association à *Menyanthes trifoliata*, *Equisetum fluviatile*, *Comarum palustre*). Toutefois, au sein de ces différents milieux humides, il choisira des microbiotopes secs : touradons de *Molinia caerulea*, de *Carex paniculata* ou de *Sesleria albicans*, touffes de fougères au sein des taillis marécageux, fourmilières (où le lézard peut être un commensal hivernal), vieilles souches, nardaies sèches directement adjacentes aux zones humides, talus d'un vallon marécageux, tertres à *Calluna vulgaris* et *Vaccinium myrtillus* («bulten») au sein des tourbières bombées, etc.

LACERTA VIVIPARA



Il a été observé au sein de roselières, de cariçaies, de jonchaies (même faucardées), des franges de *Myrica gale* en bordure des étangs.

Dans les dunes littorales, il est surtout fréquent près des pannes où, tout comme la rainette, on l'observe depuis les stades pionniers inondés jus-

qu'au groupement climacique à *Hippophae rhamnoides*. Il existe aussi dans les dunes pâturées (dunes «grises» du Boulonnais)⁽³⁵⁾.

Il tolère le sel : il est par exemple connu des prés salés littoraux et continentaux. En Lorraine française orientale, on l'a noté le plus souvent sur les zones sèches à *Sedum acre*, en bordure et au sein des marais.

Le lézard vivipare est donc indifférent au substrat.

On peut l'observer au cœur des forêts où il colonisera les vestiges des landes à bruyères, les clairières et les coupes à blanc, les coupe-feux, les sentiers sur sable, les érablières (érablaies) de ravin, mais il est, de très loin, beaucoup plus fréquent en lisière.

Il résiste peu de temps à l'enrésinement d'une friche, en fait tant qu'il y a une insolation suffisante. Une plantation d'épicéas de dix mètres de largeur constitue un obstacle absolu à sa migration !

Les quelques habitats secondaires suivants sont ceux où l'espèce est encore fréquemment observée : carrières, déblais d'exploitation, éboulis, vieux murs, ruines, tas de graviers déposés au bord des routes pour leur entretien, stères de bois abandonnés, dépôts d'immondices, voies ferrées et vicinales désaffectées, briqueteries, bassins de décantation, marnières.

Le lézard vivipare peut cohabiter avec le lézard des souches mais les deux espèces occupent des microbiotopes différents : le premier les milieux les plus humides, le second les milieux secs et il n'y a pas de concurrence interspécifique. Par contre, le lézard vivipare ne soutiendrait pas la concurrence du lézard des murailles, fait qui, selon nous, reste à démontrer avec certitude.

3. *Quelques problèmes*

La variante mélanique est à rechercher dans nos deux pays. Les normes de variabilité scalaire sont inconnues pour nos deux pays.

Lacerta muralis muralis

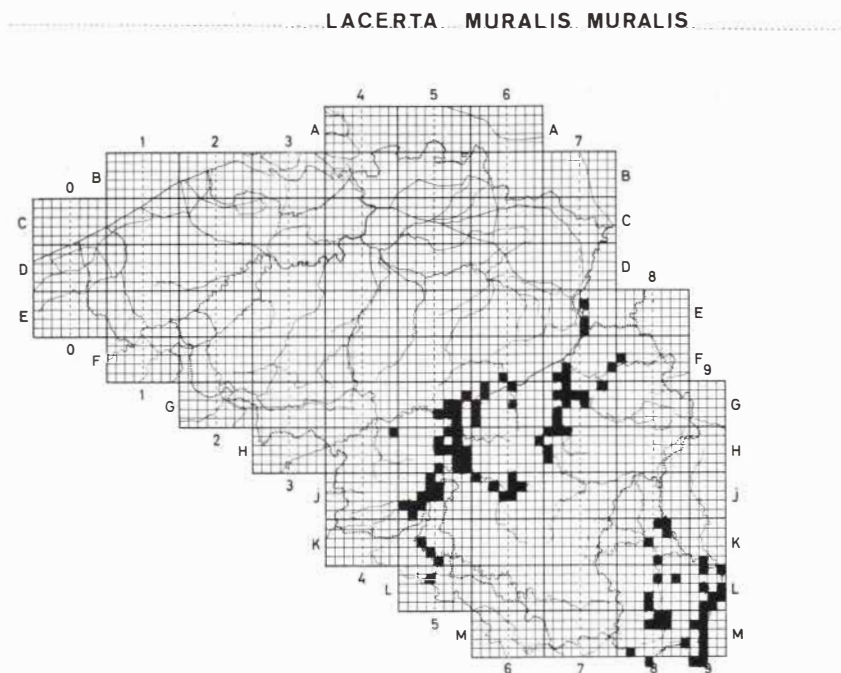
1. *Aire*

La carte montre clairement l'inféodation de l'espèce au réseau hydrographique de la Meuse et de la Moselle. Les stations situées en dehors de ces deux réseaux ne sont pas indigènes et n'ont pas été cartographiées dans

(35) En Zélande, sur l'île de Schouwen, le lézard vivipare s'était établi le long de la digue méridionale de l'île, au bord de l'Oosterschelde : cf. P. J. H. VAN BREE 1960 : *De Levende Natuur*, **63** : 58-67.

cet atlas provisoire car il n'est pas certain qu'il s'agisse bien dans tous les cas de la sous-espèce nominative.

Le lézard des murailles a été signalé dans l'agglomération bruxelloise (Jette-Saint-Pierre, Ganshoren, Tervuren) et en Flandre (Asse, Moorsel). Dans certains cas, des pontes ont même été constatées et l'espèce pourrait se naturaliser dans ces stations marginales, qui devraient alors figurer sur les cartes de l'atlas définitif avec un sigle particulier.



Sa présence à Saint-Hubert et dans le Hérou reste à confirmer.

La liste des stations cartographiées a été publiée (PARENT 1978a). Depuis lors, les stations suivantes nous ont été communiquées, citées en descendant la Meuse et ses affluents : Rouillon, Beez, Seilles (G 6-12 et 22), Huccorgne (F 6-54), Marchin (G 6-35), Aywaille, carrières au bois Grand-Hé (G 7-35).

2. Ecologie

Le lézard des murailles est une espèce thermophile dont l'origine dans nos régions a été datée de l'Atlantique (PARENT 1978a). Il recherche les parois rocheuses ensoleillées éventuellement isolées au sein des massifs

forestiers ou des landes et s'observe également sur les éboulis naturels. Dans tous les cas, il recherche des biotopes qui lui assurent un microclimat à températures élevées.

Ses habitats secondaires sont proches des habitats primaires : ruines ensoleillées, vieux murs, remparts, carrières mais à condition qu'elles soient proches de sites rocheux qui constituaient l'habitat primaire de cette espèce.

Le lézard des murailles n'est pas lié au calcaire mais il manifeste une préférence pour les substrats qui en contiennent. On l'observe sur des substrats totalement dépourvus de calcaire dans l'Oesling, dans le département des Ardennes françaises, dans l'Eifel, dans les Vosges du Nord, dans le Palatinat rhénan et dans la vallée du Rhin.

Des trois espèces de lézards existant dans nos pays, c'est le lézard des murailles qui est le plus précoce : il sort dès les premiers jours de février pour peu qu'il y ait du soleil, même si la température de l'atmosphère reste basse.

3. *Quelques problèmes*

La variante mélanique n'a jamais été observée chez nous.

Les populations de Belgique et du Luxembourg sont variables et diverses anomalies scalaires ont été constatées occasionnellement, mais sans faire l'objet d'une étude particulière. Les normes de variabilité restent à établir, car les chiffres publiés jusqu'ici sont empruntés à la littérature et ne sont pas exclusivement représentatifs des populations belges et luxembourgeoises. Ces observations devraient se faire sur des exemplaires vivants, à remettre en place, vu les menaces d'extinction de cette espèce dans nos deux pays.

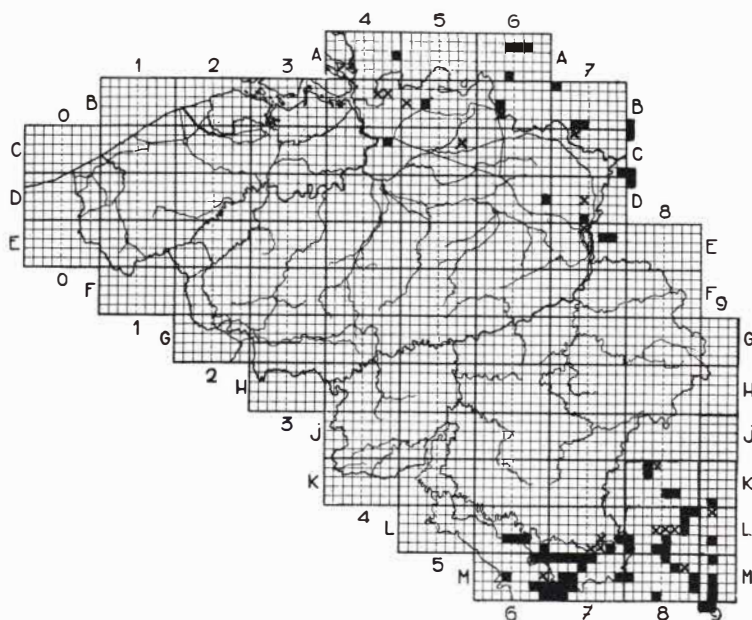
Lacerta agilis agilis

1. *Aire*

La carte indique à l'aide de croix les données anciennes mais fiables de la littérature qui n'ont pas pu être confirmées par des observations postérieures à 1960.

La liste des stations pour la Lorraine belge et le Grand-Duché de Luxembourg a été dressée (PARENT 1974b : 140-143).

L'aire de Campine pourrait dater du Boréal, ce qui est la règle pour toute l'Europe occidentale. Il en serait de même pour l'aire grand-ducale, inféodée au bassin hydrographique mosellan. Par contre, l'aire de la



Lorraine belge serait plus récente et nous avons avancé ailleurs les arguments qui nous ont conduit à penser qu'il s'agirait d'une mise en place d'âge historique ou protohistorique, en rapport avec l'extension ancienne des landes à bruyères (PARENT 1978b).

Son absence actuelle dans la Meuse belge et ses affluents est considérée comme la résultante de conditions climatiques ne rencontrant pas à l'Holocène les exigences de continentalité de cette espèce.

La présence de l'espèce dans les cases K 4-21, 31 et K 3-18 ⁽³⁶⁾ est à contrôler. Son indigénat en C 4-27 n'est pas certain.

2. Ecologie

En Campine, l'espèce n'est connue que de sites où existent des landes à bruyères sèches (*Calluno-Genistion*). En Lorraine belge et au Grand-Duché de Luxembourg, l'espèce est également liée à ce genre de biotope, sur sables et surtout sur grès. La correspondance de l'aire de ce lézard avec les horizons gréseux indurés proches de la surface a été soulignée (PARENT 1978b).

(36) B. FRANZ 1917 : *Blätt.f. Aquar. u. Terrarienk.*, Stuttgart, 28 (4) : 61-62.

Le lézard des souches est cependant plus souvent observé, dans ce secteur lorrain, au sein de pelouses calcicoles (*Festuco-Brometea*), principalement au sein des landes du type *Mesobrometum* ou *Seslerietum* au sud de la latitude Verdun-Metz). Il subsiste dans les groupements arbustifs de recolonisation et dans les taillis de lisières (*Prunetalia*) mais jamais dans des sites forestiers qui constituent un véritable obstacle à son essaimage.

L'espèce n'est pas connue des dunes littorales en Belgique.

Comme habitats secondaires, on peut citer : les friches, surtout celles qui sont dominées par *Arrhenatherum elatius*, les tranchées creusées dans un substrat dur (calcaire, grès), les talus d'épierrement («murgers»), les carrières de sable, de grès, de calcaire gréseux et même de loess. L'habitat secondaire le plus fréquent, qui représente actuellement 25 % des biotopes occupés en Lorraine belge, est constitué par le ballast des voies ferrées, en fonctionnement ou désaffectées, par où l'espèce a poursuivi son essaimage durant une période très récente.

Malgré sa plasticité écologique qui lui permet de s'adapter à des milieux neufs, cette espèce est menacée en Belgique d'une part par l'enrésinement des landes à bruyères et par l'isolement des populations qui en résulte, d'autre part, par l'altération de ces landes due à diverses interventions des militaires : incendies, érosion éolienne consécutive à la mise à nu des horizons d'induration ferrugineux dans les podzols par suite des passages répétés des chars, rudéralisation, creusement de trous verticaux servant aux exercices de l'infanterie et qui constituent des pièges pour tous les batraciens et reptiles qui y tombent.

Un recul récent de l'aire de cette espèce a été enregistré.

3. Quelques problèmes

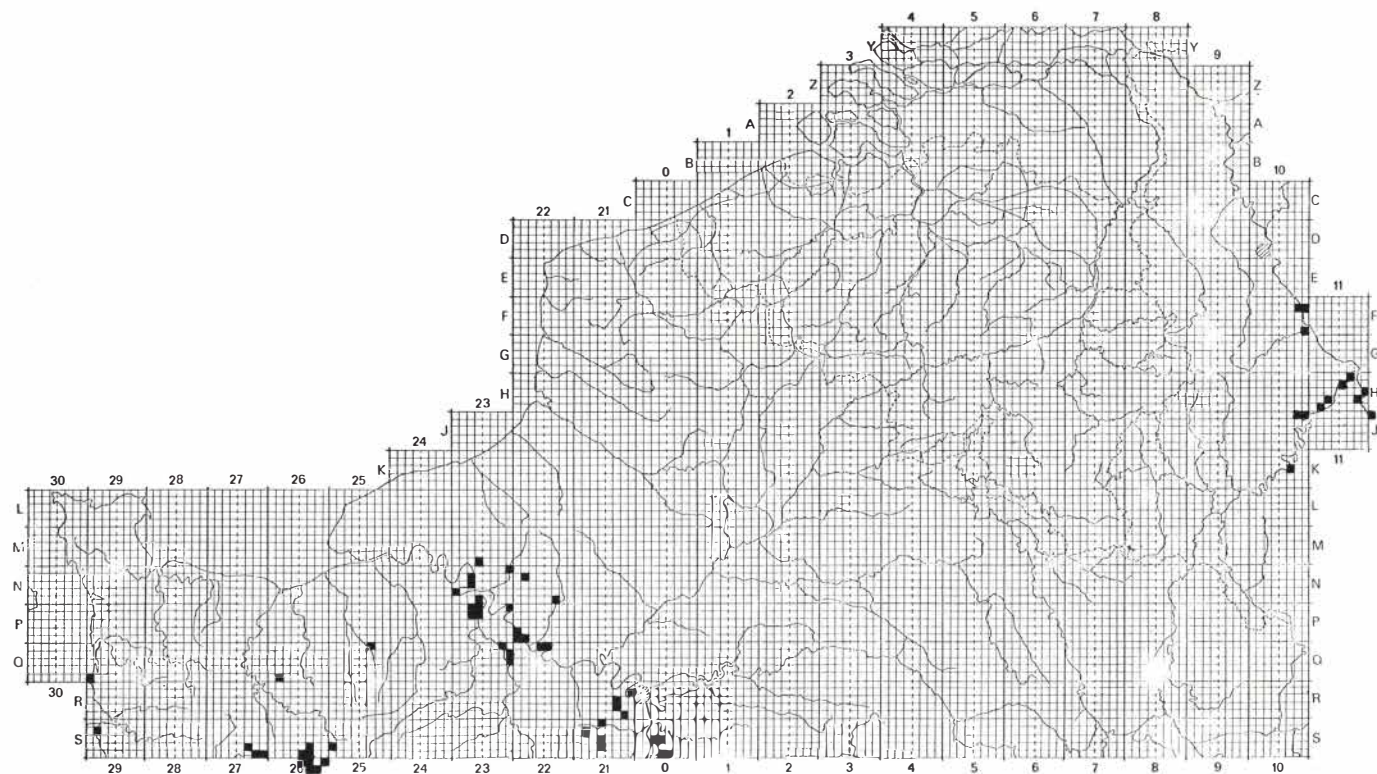
La variété à dos rouge brique et la variété mélanique ne sont pas connues de nos deux pays.

L'espèce ne manifeste aucune inféodation à l'eau et occupe des micro-biotopes beaucoup plus secs que ceux auxquels est lié le lézard vivipare. Il semble qu'une bonne partie de l'approvisionnement en eau du lézard des souches lui soit assurée par la rosée matinale. On ignore si ces observations sont fortuites ou si elles ont un caractère général.

Lacerta viridis viridis

Cette espèce ne fait pas partie de la faune belgo-luxembourgeoise et les mentions de sa présence dans ces deux pays ne sont pas fondées. Des exemplaires ont parfois été introduits ; on a par exemple capturé un individu dans le domaine provincial d'Huizingen.

LACERTA VIRIDIS VIRIDIS



La limite septentrionale de cette espèce en Europe occidentale a fait l'objet d'une enquête particulière qui a conduit à une cartographie ponctuelle de toutes les stations connues dont la liste détaillée fut publiée à cette occasion. L'espèce est strictement inféodée au réseau hydrographique et n'existe que dans les bassins suivants : Seine, Doubs et Porte de Bourgogne, vallée du Rhin jusqu'au Rhin moyen (PARENT 1979a).

Les stations qui tombent dans l'aire de la carte I.F.F.B. sont cartographiées ici : ce sont les stations de la vallée de la Seine (l'ancien département de Seine-et-Oise, l'Eure, la Seine maritime), celles du département de l'Orne, celles de la Manche, celles enfin du Rhin moyen et de la Moselle inférieure.

La station d'Orbiquet près d'Orbec (Q 25-16) est considérée comme introduite ; celle des rochers de Vaux à Falaise (Q 26-52) est aujourd'hui incertaine.

L'étude consacrée à cette espèce nous a permis de conclure que cette répartition est le reflet des voies migratoires effectivement empruntées par le lézard vert, que cette mise en place remonte au Préboréal et au Boréal, avec une progression annuelle moyenne estimée à 200-250 mètres. L'espèce occupe actuellement des territoires-refuges caractérisés par leur xéricité : précipitations inférieures à 600 mm par an. Cette règle générale peut dès lors servir de critère d'indigénat. L'espèce est confinée dans ces territoires-refuges depuis l'Atlantique.

La présence du lézard vert en Moselle luxembourgeoise est improbable en raison de contre-indications d'ordre éco-climatologique, éthologique et biogéographique. Tout exemplaire qui y serait découvert devrait être considéré comme introduit. De même son absence en Lorraine française et dans tout le bassin de la Meuse est due au fait que l'espèce n'aurait pas réussi à atteindre le Plateau de Langres avant l'Atlantique et ne pouvait donc emprunter le sillon mosan. Pour l'argumentation détaillée de ces questions, on consultera le travail cité (PARENT 1979a).

L'aire du lézard vert dans la zone cartographiée est donc typiquement relictuelle. L'opinion qu'une extension récente de son aire se serait produite est absolument indéfendable. Des mesures de protection sévère sont absolument indispensable pour assurer la survie de cette espèce dans les territoires cartographiés.

Coronella austriaca austriaca

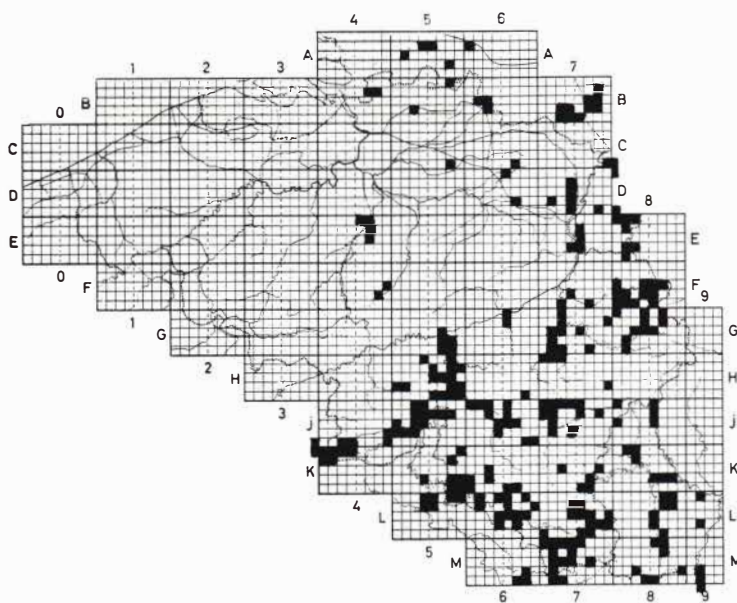
1. Aire

Il y a trois aires distinctes : la première se trouve au sud du sillon Sambre-et-Meuse et montre une inféodation au réseau hydrographique

mosan, la deuxième est l'aire luxembourgeoise qui correspond au réseau hydrographique mosellan et la troisième est l'aire de la Campine anversoise et limbourgeoise.

Les stations de l'agglomération bruxelloise (E 4-15, 16, 26, 36) et dans le Brabant wallon (F 4-38, 47) ne sont pas indigènes, mais l'espèce semble s'être naturalisée dans certaines d'entre elles. La chose serait à confirmer et ces stations devraient alors figurer dans l'atlas définitif avec un sigle particulier.

.....CORONELLA AUSTRIACA AUSTRIACA.....



Une cartographie sur trame au 1/50000 ou sur trame UTM, ou en tracé d'aire continu, ne rendrait absolument pas compte des particularités de l'aire de cette espèce.

La permanence de certaines stations est remarquable, car certaines colonies ont été retrouvées dans un site donné à un siècle d'intervalle !

La carte indique très bien quels sont les tronçons de vallées qui devraient être prospectés par priorité. On visitera également toutes les colonies de lézard des murailles où la coronelle n'a pas encore été signalée jusqu'ici. Il est à présumer que le maillage sera plus continu sur la carte définitive.

2. *Ecologie*

L'inféodation au réseau hydrographique n'est pas de nature écologique, car cette espèce n'a pas besoin d'eau, ni directement ni indirectement, mais elle représente les voies de colonisation empruntées. Par analogie avec les espèces qui présentent le même type de répartition, on peut présumer que la mise en place de cette espèce dans nos deux pays remonte à l'Atlantique. L'époque de la colonisation de la Campine pourrait être différente.

La coronelle ne fuit pas l'eau. Elle a par exemple été observée au sein d'une zone de suintements à *Narthecium ossifragum* en Campine limbourgeoise et dans des *Mesobrometum* humides en Lorraine française. Il semble qu'en Campine, ses territoires-refuges correspondent tous à des bruyères humides.

La coronelle s'observera évidemment dans les biotopes qui conviennent à ses proies : les lézards et l'orvet.

Son habitat primaire le plus fréquent correspond à des pelouses sèches, le plus souvent au *Mesobrometum*. Le substrat est fréquemment pierreux. En Ardenne, la coronelle a été constatée également dans des landes à bruyères sèches. Elle s'observe dans les forêts très clairiérées ou fortement ensoleillées, comme les taillis de bouleaux.

L'espèce ne semble nulle part limitée par l'altitude dans nos régions.

Les habitats secondaires fréquentés par cette espèce sont très nombreux. Elle est extraordinairement fréquente, localement, sur les voies ferrées en fonctionnement ou désaffectées. C'est elle qui fut responsable de la légende d'une invasion des talus de voies ferrées par la vipère péliade en 1950 environ, opinion lancée à l'époque par les services médicaux de la S.N.C.B.

On l'observe souvent aux abords des tunnels, ce qui est simplement dû au fait qu'il y a précisément là des affleurements rocheux ensoleillés qui lui conviennent.

C'est l'espèce des éboulis, des pierriers, des murs de retenue des barrages, des crassiers, des carrières de calcaire, de grès, de schiste, de quartzite, de sable, etc., des vieux murs, surtout s'ils ne sont pas cimentés, des ruines, même si elles se trouvent en pleine forêt, des remparts des vieilles villes fortifiées, des anciens forts militaires, des vieux ponts de rivière, des cimetières où elle n'est pas rare, des jardins où elle n'est pas toujours introduite, des stères de bois abandonnés en lisière des forêts, des jeunes plantations de pins et des coupe-feux ensoleillés.

3. *Quelques problèmes*

La densité de cette espèce est à étudier. Pour la Lorraine belge, on peut

avancer provisoirement le chiffre approximatif d'un couple par hectare dans les zones de forte fréquentation.

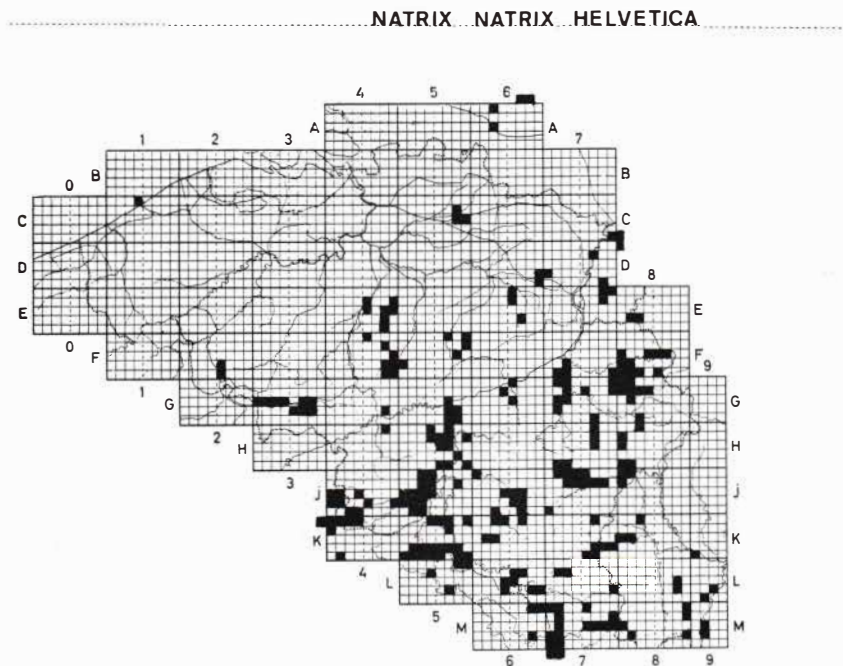
La variété mélanique n'est pas signalée dans nos deux pays.

Des transferts ont été effectués en divers endroits de Belgique ; nous en avons la preuve pour la réserve naturelle de Kalmthout, où pourtant l'espèce existait déjà, pour le Brabant wallon, où les exemplaires introduits (par P. YERNAUX) n'ont jamais été revus (et ne sont donc pas cartographiés) et pour l'agglomération bruxelloise où ils pourraient se naturaliser. Faut-il rappeler combien de telles expériences sont gratuites et à proscrire pour des raisons biogéographiques, écologiques et génétiques évidentes !

Natrix natrix helvetica

1. Aire

Chez la couleuvre à collier, la dépendance vis-à-vis du réseau hydrographique est à la fois écologique et historique : c'est en effet dans les vallées qu'elle trouve ses proies, c'est là aussi qu'elle trouve les versants ensoleillés où elle déposera ses œufs et c'est également la voie présumée de son peuplement.



Toutefois l'espèce n'est pas strictement liée à un réseau déterminé car plusieurs observations nous ont prouvé que la couleuvre à collier peut franchir les lignes de partage des bassins hydrographiques : toutes ces observations furent faites entre juin et septembre et la grande majorité d'entre elles concernaient des femelles pleines à la recherche d'un lieu de ponte. Les animaux peuvent dans ces conditions être observés très loin des vallées et dans des sites inattendus : au cœur d'un massif forestier étendu et parfois fort en relief, en plein champ de blé, etc.

La couleuvre à collier trouve souvent, dans la même vallée, ses lieux de ponte et ses lieux de nourrissage et c'est lors des déplacements entre ces deux types de biotopes qu'elle se fait fréquemment écraser sur les diverses voies de communications qui, en règle générale aujourd'hui, interrompent le contact naturel qui existait autrefois entre ces deux milieux. Ceci constitue actuellement la cause majeure de la raréfaction de cette espèce, qui n'est toutefois pas encore menacée actuellement de disparition.

Son éloignement estival par rapport aux lieux humides n'autorise, en aucun cas, à induire une modification de son régime alimentaire comme l'avait affirmé TERCAFS (1960).

On comprend pourquoi l'animal est relativement plus fréquent dans les vallées où le trafic est faible ou nul. La carte indique bien cette inégale répartition de l'espèce en Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg où l'on connaît des zones de densité élevée qui contrastent beaucoup avec celles où l'espèce est devenue très rare. Comme zones à forte densité, on peut signaler en Belgique : 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 et la basse Lesse, depuis Houyet jusqu'à la confluence, l'Our aux environs de Daverdisse, le Viroin depuis Couvin jusqu'à la confluence, la Sûre depuis Bodange jusqu'à Esch-sur-Sûre et, non loin de notre frontière méridionale, la vallée de la Chiers autour de Montmédy.

Toutes les stations cartographiées ne sont pas indigènes. Sa présence au littoral, à Ostende, résulte d'un transport fortuit. On sait également avec certitude que les individus trouvés dans l'agglomération bruxelloise, en forêt de Soignes et à Charleroi furent introduits ; certains individus du Brabant wallon résulteraient aussi d'introductions (par exemple à Baisy-Thy par P. YERNAUX). Des transferts volontaires ont été effectués dans au moins une réserve naturelle de Campine, sans que la chose ne soit publiée et sans que l'on connaisse la provenance des individus ! Il est difficile aujourd'hui de savoir si les populations des environs de Mons sont indigènes ou naturalisées car HOUZEAU DE LEHAIE a introduit dans l'une de ses propriétés des environs de Mons, un nombre important d'individus qui provenaient de Bray-sur-Epte, en France (presqu'en limite des départe-

ments de la Seine maritime et de l'Eure). Dans ce cas-ci c'est donc bien la sous-espèce *helvetica* qui a été introduite. Ce n'est pas évident dans les autres cas.

La carte est incontestablement incomplète pour la Campine, pour l'Oesling et pour tout le réseau hydrographique mosellan, où des prospections sont souhaitables.

La présence de cette espèce à Louvain (DE SELYS LONGCHAMPS 1842) n'a jamais été confirmée.

2. *Ecologie*

La couleuvre à collier est évidemment liée aux endroits inondés où elle trouve des grenouilles et des crapauds. Elle peut s'éloigner des grandes vallées comme on l'a vu plus haut.

On peut la rencontrer en pleine forêt où elle trouve ses proies dans les ornières ou dans les mardelles (Argonne, Woëvre, Lorraine orientale) et ces biotopes peuvent même devenir des territoires-refuges pour elle (aulnaies de la Campine limbourgeoise par exemple).

Elle a été signalée dans des landes à bruyères, notamment en Belgique. Nous l'avons effectivement trouvée dans ces conditions dans le département de l'Oise (France). Elle peut même exister dans les estuaires, comme c'est le cas en Baie de Somme.

Elle présente un erratisme important dans les régions où les points d'eau sont relativement éloignés ou bien lorsqu'ils sont mis en assec lors des années exceptionnellement sèches.

Par contre, dans les régions où existent de grands étangs, elle est extraordinairement sédentaire et présente alors une fidélité au site stupéfiante. Dans un étang du nord de la Woëvre, non loin de la limite sud de la carte I.F.B.L. présentée ici, elle s'éloigne au maximum de 150 mètres par rapport à l'étang pour pondre dans des tas de branches mortes et des feuilles sèches. Pendant tout le restant de l'année, elle se tient sur les torchis de paille des roseaux qui forment radeau en bordure des étangs ou même sur la digue de la vanne de la bonde de l'étang d'où elle plonge de temps en temps pour se nourrir.

En cas de danger, elle plonge et on l'aperçoit alors, nageant relativement vite, la tête hors de l'eau. Les jeunes nés dans l'année nagent également déjà.

L'animal paraît être fortement lié à ses lieux de nourrissage où il revient même si l'étang naturel ou semi-naturel reçoit une vocation récréative, touristique ou piscicole, ce qui provoque toujours de nombreux massacres de couleuvres à collier.

Les lieux de ponte les plus fréquents sont les suivants : tas de fumier, tas de sciures de bois (par exemple dans les scieries ou à l'entrée des galeries souterraines où on scie les bois de mines aux dimensions souhaitées), les murets des anciens vignobles (vallée de la Chiers près de Montmédy et vallée de la Moselle au Grand-Duché de Luxembourg), murs des ruines, des vieux moulins, ou dans les villages, ou même dans les garages et les granges dont les murs sont mal rejointoyés. La fréquence des couleuvres à collier dans les granges est à l'origine de la légende des serpents qui têtent les vaches. Son abondance dans des maisons et des fermes abandonnées a provoqué plusieurs paniques !

3. *Quelques problèmes*

Des exemplaires à collier blanc et des exemplaires dépourvus de collier (parfois pris pour des coronelles) sont connus de nos deux pays.

Par contre, la variante mélanique n'est pas connue avec certitude ; aucun cas d'albinisme n'a été signalé apparemment ; la variété à deux raies n'est pas signalée non plus.

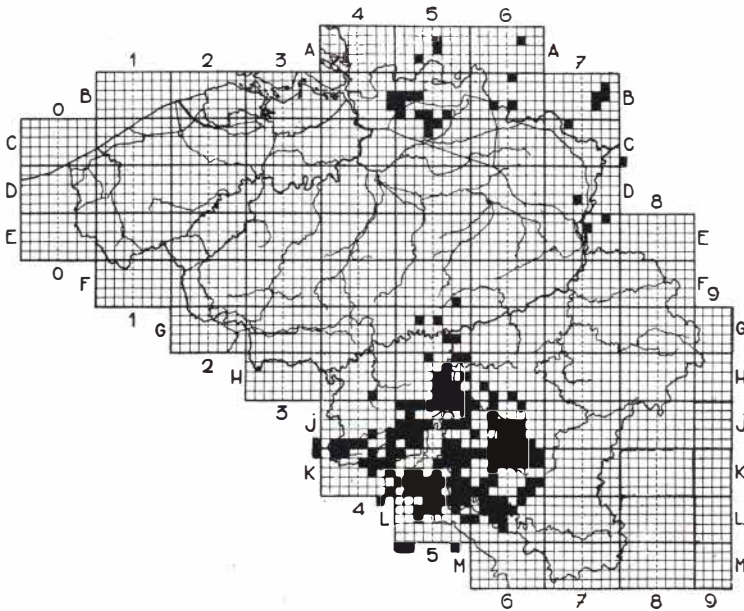
Vipera berus berus

1. *Aire*

Nous avons déjà publié les arguments qui nous ont conduit à penser que l'aire de la Campine anversoise, qui prolonge celle des Pays-Bas et qui est à rattacher à l'aire «baltique» de l'espèce, serait d'âge Tardiglaciaire, tandis que l'aire de la haute Belgique résulterait d'une mise en place beaucoup plus ancienne correspondant à l'interglaciaire Riss-Würm. L'espèce aurait acquis une aire-refuge lors des glaciations würmiennes, d'où la recolonisation se serait produite du Tardiglaciaire jusqu'au Boréal avec arrêt définitif de l'extension de l'aire lors du réchauffement à l'Atlantique (PARENT 1968).

La liste des stations cartographiées a été publiée (PARENT 1968) et complétée à deux reprises (PARENT 1969 et 1976b : 111-117). Une quarantaine de nouvelles données ont encore pu être rassemblées depuis cette dernière publication et elles confirment toutes les tracés de l'aire établis antérieurement. La carte que nous publions doit donc être assez proche de la réalité.

La présence de la vipère péliade dans la vallée de la Lienne (BELLEFLAMME 1969) résulte de confusions avec la couleuvre à collier ! De nombreuses autres données de la littérature paraissent démunies de tout fondement (PARENT 1968 : 2-3, 10, 13-15).



2. Ecologie

En Campine anversoise, l'espèce est notée dans les bruyères humides et en pleine tourbière (*Ericetum*, *Molinietum*), mais des exemplaires se sont parfois égarés jusque près des habitations).

En Ardenne occidentale, l'espèce affectionne les zones de transition entre milieux secs et milieux humides : landes à *Nardus stricta*, landes à *Calluna vulgaris* et *Vaccinium myrtillus*, ronciers, friches à *Pteridium aquilinum* ou à *Sarothamnus scoparius*, entourant les marais et les tourbières à sphaignes, mais parfois l'espèce est trouvée au milieu des marais sur les touradons de *Molinia caerulea* ou sur de vieilles souches.

La connaissance de cette écologie très particulière devrait permettre d'éviter les accidents qui surviennent généralement lors de la cueillette des framboises et des myrtilles ou au moment où l'on veut s'asseoir sur un touradon bien sec de molinie au sein d'une tourbière !

On rencontre également la vipère péliade dans les taillis de rejets de souche des chênes sessiles, qui servaient autrefois de «haies» à écorce, mais toujours dans les bas de versants ou sur les petits éperons rocheux qui interrompent la pente (association à *Sorbus aria*, *Calluna vulgaris*, etc.).

Enfin, c'est une espèce des fonds alluviaux : aulnaies et frênaies alluviales soit oligotrophes (groupements à sphaignes) où la vipère trouve sur les touffes de fougères et sur les touradons de laïches les habitats qui lui conviennent, soit mésotrophes (aulnaies des frondrières à *Carex* div. sp., *Glyceria* div. sp.), moliniaies et prairies humides dérivant de ces forêts. L'enrésinement de ces fonds de vallées a fait régresser la vipère.

Tout ces biotopes constituent des milieux à ressources nutritives multiples et ils illustrent le phénomène de l'«effet lisière» : transition d'une zone sèche vers un ruisseau, limite entre une zone boisée et une zone clariérée (sentier, route, coupe, éperon rocheux, clarière naturelle), contact entre une friche à fougère aigle ou une lande à bruyères et une zone dépourvue de végétation.

La recherche d'un site rocheux ou d'un talus ensoleillé se produit surtout chez les femelles pleines. Il ne s'agit pas d'un biotope caractéristique pour cette espèce.

La vipère est indifférente au pH et à la qualité du substrat, mais elle évite les marnes et les argiles compactes.

Comme habitats secondaires, signalons surtout les bermes des routes dans les vallées, les stères et les fagots de bois (d'où les transferts fortuits et les risques d'accidents), les coupes à blanc où s'accumule une litière de feuilles sèches et surtout de fougère aigle, les caniveaux des voies ferrées où sont posés des cables et où il y a souvent de l'eau (accidents !).

3. *Quelques problèmes*

La variante mélanique, var. *prester*, est connue du département des Ardennes (marais des Hauts-Buttés, près de la Croix Lina, R. BEHR, comm. orale) mais elle n'a jamais été signalée en Belgique.

La variabilité des couleurs n'est pas étudiée pour la Belgique.

Il n'y a pas de différences morphologiques entre la population de Campine et celle de haute Belgique. La variabilité scalaire de l'espèce en Belgique a été étudiée (inédit).

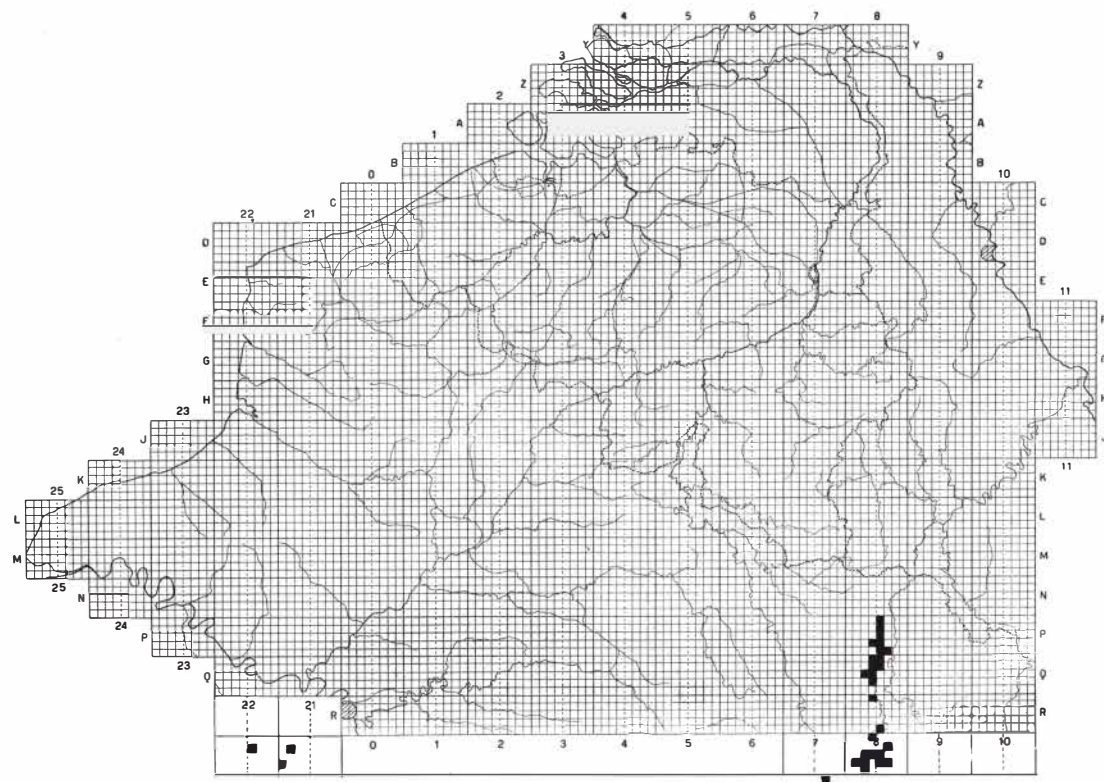
Vipera aspis aspis

La vipère aspic ne fait pas partie de la faune belgo-luxembourgeoise.

Sa limite septentrionale absolue pour la France se trouvait au siècle dernier à Uckange, au Mont Bellevue (P 8-15) où elle n'a pu être retrouvée récemment et elle se situe actuellement à Marange-Silvange (P 8-35).

La liste des stations cartographiées a été publiée (PARENT 1976b : 117-119).

VIPERA ASPIS ASPIS



La carte illustre un cas remarquable d'irradiation extrême vers le Nord à la faveur d'une vallée. Toutes les cartes publiées jusqu'ici, qui présentent des lignes ou des courbes continues, ont toujours négligé de mettre en évidence l'existence de tels festons, malgré toute l'importance biogéographique que ces faits revêtent.

Coluber viridiflavus viridiflavus

1. Aire

La couleuvre verte et jaune a été observée à plusieurs reprises ces dernières années dans l'agglomération bruxelloise (Uccle 1894 et 1967, Schaarbeek 1966, Etterbeek 1967, Kraainem 1968, Linkebeek 1969) et dans le Brabant wallon (Loupigne, Genappe 1961 à 1977). Plusieurs de ces exemplaires figurent dans les collections de l'I. R. Sc. nat. à Bruxelles.

Pour trois de ces captures on sait avec certitude qu'il s'agit d'exemplaires échappés d'un élevage et on peut présumer qu'il en va de même pour les autres exemplaires.

Par contre, l'exemplaire trouvé le 14 mai 1953 au Grand-Duché de Luxembourg, entre Berg et Weckergrund (HEUERTZ 1954) pouvait être parfaitement indigène pour diverses raisons qui ont été détaillées ailleurs (PARENT 1976b : 107-110).

Vu le petit nombre de stations, il nous a paru inopportun de les transposer sur carte. Cette dernière se présenterait ainsi :

- 1° stations indigènes, observées après 1950 : L 9-42, R 6-54, S 6-52 ;
- 2° stations indigènes mais correspondant à des observations anciennes et dont la localisation n'est le plus souvent qu'approximative : N 8-36, P 8-23, S 8-45 ;
- 3° stations belges, non indigènes : E 4-26, 27, 36, 45, 55 et F 4-47.

2. Ecologie

Dans le Nord-Est et dans l'Est de la France, la couleuvre verte et jaune s'observe dans les taillis thermophiles des manteaux forestiers. Il s'agit souvent de groupements dérivés des chênaies pubescentes (*Quercetalia pubescentis*). Ce serpent recherche spécialement des taillis épineux (*Prunetalia spinosae*), des rocailles et il s'observe assez souvent dans des carrières abandonnées. Il grimpe aux arbustes, surtout sur *Prunus spinosa* et sur *Crataegus* div. sp. (principalement *Cr. monogyna*).

La qualité du substrat paraît sans incidence, car l'espèce a été observée sur calcaire, sur grès et sur marnes. L'animal est inféodé aux grandes

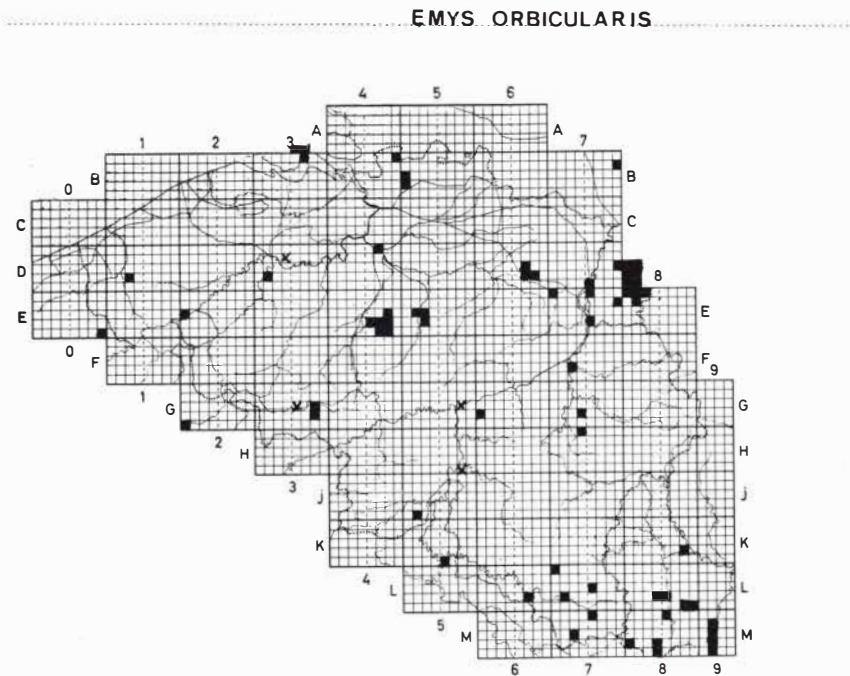
vallées et aux parties inférieures de leurs affluents, probablement pour des raisons microclimatiques. C'est le versant exposé au Sud ou au Sud-Ouest qui doit être prospecté par priorité. Cette dépendance de l'espèce vis-à-vis du réseau hydrographique nous paraît être un phénomène général à l'échelle de toute la France.

Ce serpent s'observe uniquement aux heures les plus chaudes de la journée, normalement entre 10 et 16 heures, et surtout les jours très ensoleillés et très chauds, de la mi-avril au mois de juillet (peut être août ?).

Emys orbicularis

L'indigénat de la cistude d'Europe au Benelux et dans les territoires adjacents reste une question fort controversée. Elle a pu être résolue par l'adoption des critères suivants :

1^o Critère géographique : établissement du tracé de la limite de l'aire continue de l'espèce et possibilité d'existence de stations disjointes.



2^o Critère éthologique : possibilité pour l'animal de se reproduire dans le territoire considéré.

3^o Critère écologique : l'habitat correspond-il aux normes habituelles ?

- 4° Critère climatologique : l'aire actuelle peut-être mise en rapport avec les indices climatiques qui caractérisent les exigences de cette espèce ?
- 5° Critère paléontologique : les exemplaires subfossiles trouvés plaident-ils en faveur de la thèse de la survie ou démontrent-ils que l'animal a disparu ?
- 6° Critère biogéographique : n'existe-t-il pas d'autres espèces ayant présenté les mêmes fluctuations d'aire au Quaternaire, dont la répartition actuelle éclairerait celle de la cistude ?
- 7° Critère d'authenticité : les exemplaires ont-ils notoirement été introduits ? Les signalements sont-ils fiables ? N'y a-t-il pas d'autres tortues introduites ou naturalisées dans le même territoire ?

Les conclusions de ce travail peuvent se résumer comme suit. La cistude d'Europe n'est plus indigène dans les pays du Benelux, ni dans la moitié septentrionale de la France, ni en Allemagne occidentale, mais elle pourrait l'être en Suisse occidentale et dans la vallée du Rhin. Ces conclusions reposent sur l'argumentation suivante.

Toutes les stations citées sont nettement marginales et aucun pont biogéographique possible ne les relie à l'aire continue, mais celles de la Suisse occidentale sont adjacentes à l'aire de la France orientale et sont situées sur l'axe rhodanien, voie présumée de migration de l'élément subméditerranéen. Pour la vallée du Rhin, l'aire se trouve dans le prolongement d'un couloir migratoire gagnant la vallée du Rhin par la dépression du lac de Genève, du lac de Neuchâtel et de la vallée de l'Aar. Elle prolonge l'aire de la Suisse occidentale. De plus, les stations du Rhin correspondent aux zones où *Trapa natans* a pu survivre jusqu'à une époque historique récente. La répartition ancienne et actuelle de *Trapa natans* est analogue à celle de la cistude.

Le fait que les individus se reproduisent constitue un critère nécessaire mais non suffisant d'indigénat : la cistude peut se reproduire en marge de son aire, créant éventuellement une population naturalisée sans être indigène.

L'écologie de la cistude dans les zones marginales, comme les stations du Benelux, ne coïncide pas avec les normes définies dans l'aire continue. C'est par contre le cas pour les stations de Suisse occidentale.

Les documents paléontologiques indiquent, pour ces territoires marginaux, une disparition de la cistude à l'époque historique ou préhistorique. Pour la Belgique, quatre fragments subfossiles sont connus (Trou Félix à Falmignoul ; Grands Malades à Namur ; Destelbergen, Heusden-bij-Gent ; Jemappes). Ils sont datés approximativement du Würm I pour les plus anciens à l'Atlantique et au Subboréal pour les plus récents. Aux Pays-Bas, les fragments trouvés à Voorschoten datent du Subboréal

comme ceux de Heusden-bij-Gent, en Belgique. Ces données s'intègrent parfaitement dans la chronologie des époques de présence puis de disparition de la cistude en Europe depuis le Pliocène supérieur jusqu'à l'époque historique (cf. PARENT 1979 c).

Bibliographie

Une liste commentée de la littérature en rapport avec l'herpétofaune de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg est en préparation sous la forme d'un document en offset d'environ 40 pages.

Les personnes intéressées par cette bibliographie sont priées de verser la somme de 75 F au C.C.P. n° 000-0282228-55 des Naturalistes Belges, rue Vautier, 31 – 1040 Bruxelles.

Les Cercles des Naturalistes de Belgique

Association sans but lucratif pour l'étude de la Nature, sa Conservation et la Protection de l'Environnement.

Siège social : Jardin Botanique National – Rue Royale, 236 – 1030 Bruxelles.

Direction et correspondance : L. Woué – Rue de la Paix, 83 – 6168 Chapelles-lez-Herlaimont.

Conseil d'Administration et de Gestion

Présidents d'honneur : M^{me} R. Dupire, Directrice honoraire et M. L. Jéronez, Préfet honoraire.

Président : M. L. Woué, Professeur.

Vice-Présidents : M^{me} J. Gosset, Professeur, MM. C. Cassimans, Assistant au Centre Marie-Victorin et M. Martin, Étudiant.

Secrétaires-Trésoriers : MM. J. P. Deprez, Professeur et M. Blampain, Étudiant.

Commissaires : M^{me} A. Fassin et M^{lle} A. Pins, Professeurs.

Conseillers : MM. J. M. Bertrand, Instituteur ; M. Blondeau, Kinésithérapeute ; J. M. Boudart, Technicien de Laboratoire ; G. Boudin, Ingénieur ; J. de Schutter, Institutrice ; R. et S. De Werchin, Ingénieurs Agronomes ; L. Évrard, Zoologiste ; A. Henry, Ingénieur Agronome ; J. Limbosch, Directrice honoraire ; A. Pouleur, Juge Social ; A. et M. Servais, Guides-Nature ; A. Tellier, Magistrat ; M^{me} C. Remacle, Pharmacien.

Centre Marie-Victorin (Centre d'Écologie du Viroin) : écrire au Directeur : L. Woué, adresse ci-dessus.

Centre d'Éducation pour la Protection de la Nature : Président : Professeur P. Staner ; écrire à Chapelle-lez-Herlaimont.

Cotisations des membres de l'Association pour 1979 : Compte 271-0007945-23 des Cercles des Naturalistes de Belgique, Chapelle-lez-Herlaimont.

Avec le service du bulletin d'informations «L'Érable» : Adultes 150 F et Étudiants 100 F.

Avec le service de «L'Érable» et de la revue de la Fédération des Sociétés Belges des Sciences de la Nature : Adultes 400 F et Étudiants 300 F.

Jeunes et Nature

Association sans but lucratif

Le mouvement JEUNES ET NATURE a pour objet de promouvoir une meilleure connaissance de la nature, au niveau de la population en général et des jeunes en particulier, par le biais de l'éducation, des sciences de la nature et de l'écologie. Dans ce but, et afin d'aboutir à une attitude à la fois individuelle et collective de respect de la nature et de la vie, le mouvement réunit de la documentation et organise des activités d'étude, de sensibilisation et de formation qui s'adressent en priorité aux jeunes.

Adresse : Boite Postale 1113 – B-1300 Wavre. – *Président* : Luc Noël (tél. : 010/68.86.31).

Publications : 1. *Documents techniques* : liste disponible sur simple demande. – 2. *La revue «CAVE NOS»*, périodique bimestriel de grande vulgarisation dans les domaines de la connaissance et de la découverte de la nature. – 3. *L'organe scientifique de JEUNES ET NATURE asbl* W: «CENTAUREA». Six numéros par an distribués gratuitement aux membres jeunes actifs. Les contributions originales des Groupes de travail et des membres ainsi que les programmes des activités y sont publiés.

● *Groupes de travail*

Dans le but d'approfondir les observations réalisées lors des différentes activités de terrain, quatre Groupes de travail fonctionnent en permanence :

Groupe de travail «Botanique-Écologie» (responsable : Philippe VAN SULL.). – *Groupe de travail «Ornithologie»* (responsable : Luc YSEBAERT). – *Groupe de travail «Éducation»* (responsable : Marc MINNE). – *Groupe de travail «Mammalogie»* (responsable : Christophe LAGNEAU).

● *Activités*

De nombreuses excursions sont organisées dans la plupart des régions et des milieux naturels de Belgique. La participation à ces excursions, réservées aux jeunes, n'exige pas au préalable de connaissances particulières.

● *Abonnements et cotisations*

- *Membre adhérent jeune* : 150 F (avec la série de la revue «CAVE NOS» et de «CENTAUREA»). La cotisation comprend également l'assurance «Responsabilité civile» et la possibilité de participer aux activités du mouvement).
- *Membre adhérent sympathisant* : 300 F et plus (avec le service de la revue «CAVE NOS»).

Avec, en plus, le service du bulletin de la Fédération des Sociétés belges des Sciences de la Nature (F.S.B.S.N.) :

- *Membre adhérent jeune* : 350 F. – *Membre adhérent sympathisant* : 550 F.

A virer ou verser au compte 210-0056069-55 de JEUNES ET NATURE asbl à 1000 Bruxelles.

LES NATURALISTES BELGES A.S.B.L.

But de l'Association : Assurer, en dehors de toute intrusion politique ou d'intérêts privés, l'étude, la diffusion et la vulgarisation des sciences naturelles, dans tous leurs domaines. L'association a également pour but la défense de la nature et prendra les mesures utiles en la matière.

Avantages réservés à nos membres : Participation gratuite ou à prix réduit à nos diverses activités et accès à notre bibliothèque.

Programme

Samedi 20 octobre et dimanche 21 octobre : Un week-end mycologique en Ardenne, probablement dans la vallée de la Semois, dirigée par M. P. PIÉART. Trajet en autos particulières. Pour obtenir des renseignements, téléphoner le soir, après 19 h, au n° 02/374.68.90.

Mercredi 24 octobre : Causerie par M. A. QUINTART : La «Maison de la Forêt» à Bonsecours : une réalisation originale. Projection de diapositives.

A **18 h 30** dans l'Auditoire de l'ancien Jardin Botanique, rue Royale 236, 1030 Bruxelles.

Mercredi 8 novembre : Cours d'initiation à la géologie, sous la direction de M. le Professeur P. DUMONT (U.L.B.) : *Les matériaux de l'écorce terrestre*.

A **18 h 30** à l'Institut de physique de l'U.L.B., bâtiment D, 3^e étage, avenue Antoine Depage, Bruxelles-Solbosch.

Mercredi 22 novembre : Cours d'initiation à la géologie, sous la direction de M. le Professeur P. DUMONT (U.L.B.) : *Les volcans*.

A **18 h 30** à l'Institut de physique de l'U.L.B., bâtiment D, 3^e étage, avenue Antoine Depage, Bruxelles-Solbosch.

Mercredi 6 décembre : Cours d'initiation à la géologie, sous la direction de M. le Professeur P. DUMONT (U.L.B.) : *Les roches magmatiques*.

A **18 h 30** à l'Institut de physique de l'U.L.B., bâtiment D, 3^e étage, avenue Antoine Depage, Bruxelles-Solbosch.

Mercredi 13 décembre : Causerie par M. le Professeur A. MUNAUT (U.C.Lv.) : *Les forêts de cèdres de l'Atlas marocain*. Projection de diapositives.

A **18 h 30** dans l'Auditoire de l'ancien Jardin Botanique, rue Royale 236, 1030 Bruxelles.

Mercredi 20 décembre : Cours d'initiation à la géologie, sous la direction de M. le Professeur P. DUMONT (U.L.B.) : *L'érosion et la génèse des sols*.

A **18 h 30** à l'Institut de physique de l'U.L.B., bâtiment D, 3^e étage, avenue Antoine Depage, Bruxelles-Solbosch.

Mercredi 10 janvier : Cours d'initiation à la géologie, sous la direction de M. le Professeur P. DUMONT (U.L.B.) : *Les fonds océaniques*.

A **18 h 30** à l'Institut de physique de l'U.L.B., bâtiment D, 3^e étage, avenue Antoine Depage, Bruxelles-Solbosch.

Notre bibliothèque

Notre bibliothèque sera accessible à nos membres le premier samedi de chaque mois, de 16 h à 18 h. Rappelons que notre bibliothèque est installée dans les bâtiments de l'ancien Jardin botanique, 236, rue Royale, Bruxelles.