Bull. Soc. Nat. luxemb., 89 (1989), p. 81–103

Essai de délimitation de territoires biogéographiques pour l'herpétofaune du Benelux

par

Georges Henri PARENT

Sommaire

1. La finalité de la délimitation de territoires biogéographiques
2. Comparaison avec les types de répartition des plantes (Phanérogames et Ptéridophytes)
3. Les territoires biogéographiques des Batraciens et des Reptiles au Benelux
   3.1. Belgique et Grand-Duché de Luxembourg
   3.2. Pays-Bas
   3.3. Subdivisions proposées
4. Conclusions sous forme de résumé
5. Références bibliographiques

1. La finalité de la délimitation des territoires biogéographiques

Le biologiste qui s'efforce de retracer la chronologie de la mise en place des faunes et des flores doit pouvoir disposer d'une gamme variée d'informations relevant de la paléontologie, de l'histoire, de l'éthologie et de la chorologie.

Pour le Benelux, les données paléontologiques qui concernent les espèces actuelles de Batraciens et de Reptiles sont extrêmement rares. Les données suivantes de la littérature contiennent des informations sur des échantillons subfossiles de notre herpétofaune: Ferrant & Friant (1940: 203-204 et pl. XVI) sur *Natrix natrix* et *Pelobates fuscus* au Grand-Duché de Luxembourg, Parent (1979a) sur *Emys orbicularis* au Benelux, Dupont (1872) et Rage (1980) sur les échantillons trouvés dans quelques grottes du bassin de la Meuse. D'autres références apparaissent dans ma bibliographie (Parent, 1987) sous les numéros 417, 558, L 037 ainsi qu'une dizaine

de références qui se rapportent à *Emys orbicularis*. Pour les Pays-Bas, ces données sont rares: on consultera la bibliographie de Sparreboom (1982: cf. nº 585, 774 par exemple).

Les données historiques rassemblées par les archéologues ou par les archivistes sont encore plus rares. Les premières sont généralement dépourvues d'informations utiles pour la chorologie des espèces. Relevons toutefois, à titre d'exemple, un indice de l'existence dans nos régions, à l'époque romaine, d'un culte du serpent (Anonyme 1913, Waltzing 1911, Parent, 1983b).

L'utilisation thérapeutique ou mythique du Crapaud commun *(Bufo bufo)* a subsisté jusqu'à une époque fort récente, comme en témoignent divers ex-voto funéraires. Nous en avons signalé divers cas pour l'Alsace-Lorraine (Parent 1981) et il doit probablement en exister aussi au Benelux.

Il existe des documents d'archives qui concernent la fabrication de la thériaque, l'octroi de primes à la destruction de vipères, le commerce des grenouilles, qu'il serait intéressant de dépouiller.

De même les données relatives au droit médiéval du 'battage de l'eau' peuvent apporter des indications occasionnelles sur la localisation surtout de la Grenouille verte. Une littérature fournie existe à ce sujet pour le Nord-Est de la France (Parent 1981) et, plus parcimonieuse, pour la Wallonie (Parent 1984).

Les informations éthologiques les plus importantes pour la question de la date de la mise en place des espèces sont celles qui concernent le pouvoir de dissémination et en particulier l'importance de l'erratisme. Ce n'est que fort récemment, grâce surtout à l'emploi de traceurs radioactifs, ou à l'aide de techniques de marquage, qu'il a été possible d'obtenir des chiffres précis, pour quelques espèces.

La source de documentation la plus importante actuellement réside donc dans l'établissement de cartes précises de l'aire potentielle des espèces, c'est-à-dire de cartes donnant l'aire effectivement occupée par l'espèce avant les perturbations majeures qui furent apportées par l'homme.

L'établissement de ces cartes revêt aujourd'hui une double urgence. D'une part, la disparition de nombreuses colonies constitue un phénomène qui s'est accéléré exponentiellement ces dernières années pour atteindre la cote d'alerte puisque trois espèces sont vraisemblablement éteintes au Benelux: *Pelodytes punctatus, Bombina variegata, Coluber viridiflavus.* D'autres sont en voie de disparition rapide (Parent 1982a, 1983a). De plus, le nombre de transferts, sans parler des introductions, est devenu tel que les cartes risquent d'être faussées et qu'il est devenu indispensable, dans plusieurs cas, d'avoir recours à des critères d'indigénat, tels qu'ils furent définis par exemple dans le travail consacré à l'indigénat de la Cistude *(Emys orbicularis)* (Parent 1979a).

On dispose aujourd'hui de cartes objectives de l'aire potentielle des Batraciens et des Reptiles pour l'ensemble du Benelux: Bergmans & Parent 1981, Bergmans & Zuiderwijk 1986, Burny & Parent 1985, Parent 1979b, 1982a, 1983a, 1985, 1988. Ce genre de recherche exige une documenta-

tion de base considérable. On dispose heureusement aujourd'hui de bibliographies quasi exhaustives pour les Pays-Bas (Sparreboom 1982), pour la Belgique et le Grand-Duché de Luxembourg (Parent 1987), pour le Nord-Est de la France (Parent 1981a) et pour l'ensemble de la France (Parent 1982c).

Ces cartes d'aire possèdent à la fois un intérêt pragmatique et un intérêt scientifique. Sur le plan pratique, elles permettront d'évaluer un jour le taux de raréfaction des espèces ou des modifications survenues à leur aire de répartition sur une base objective. On conçoit l'importance du fichier de références indiquant les sources des informations cartographiées. Ces cartes permettent également de localiser les zones sensibles qui devraient faire l'objet de mesures adéquates de préservation.

Leur importance scientifique est variée. Elles orientent utilement les prospections et mettent en évidence les zones où les recherches doivent être entreprises par priorité. Elles permettent des essais d'interprétation de l'écologie des espèces, en confrontant par exemple les aires aux facteurs climatiques et édaphiques. Comme corrolaire, elles facilitent la recherche de critères d'indigénat. Elles peuvent servir au calcul des fréquences des diverses espèces en fonction par exemple du relief (Feldmann 1970, Glandt 1980). Elles constituent surtout, à l'heure actuelle, notre principal outil de travail pour tenter de déchiffrer le problème de la mise en place des espèces.

Des essais dans cette voie furent tentés pour dater l'époque d'apparition dans nos régions de la Vipère péliade (Parent 1968), du Lézard des murailles (Parent 1978a), du Lézard des souches (Parent 1978b) ou pour établir la chronologie de la disparition de la Cistude (Parent 1979a).

S'il n'est pas encore possible de dresser un bilan global, où toutes les espèces seraient prises en considération, comme l'avait fait Hecht (1930), certainement un peu hâtivement, on peut se fixer comme objectif préliminaire la délimitation de territoires biogéographiques, de préférence en les confrontant avec les synthèses comparables dressées pour d'autres groupes biologiques.

Tel est l'objet de cet essai pour la compréhension duquel le lecteur devrait pouvoir disposer des documents de base suivants:

- pour la répartition des batraciens et des reptiles au Benelux les cartes de Bergmans & Parent (1981) pour tout le territoire, celles de Bergmans (1978a pour la méthode, 1978b, 1984) puis de Bergmans & Zuiderwijk (1986) pour les Pays-Bas, celles de Parent (1985) pour la Belgique et le Grand-Duché de Luxembourg;
- pour les territoires biogéographiques, la carte publiée dans la flore de Belgique (De Langhe & alii 1983: h.t. p. XV et pp. XIX-XXI), ou les commentaires des cartes 19 A et 19 B de l'Atlas de Belgique (Tanghe 1975) et la carte correspondante pour les Pays-Bas (van Ooststroom 1978: 10; ou bien Westhoff & alii 1970, vol. I: 49 et texte pp. 48-59).

Une subdivision biogéographique ne doit pas nécessairement avoir un caractère absolu ou universel. Elle dépend en fait du groupe systématique considéré car l'âge géologique, le pouvoir de dissémination et la dépendance par rapport aux influences humaines varient d'un groupe à l'autre.

L'exemple des lignes de Wallace, de Weber, de Lydekker entre Bornéo et la Nouvelle-Guinée ou les limites d'extension vers le Pacifique de la faune des vertébrés australasiens qui reflètent leur pouvoir de dissémination ('sweepstakes dispersion' des auteurs américains) sont suffisamment célèbres pour ne pas avoir à commenter davantage cette opinion.

L'utilisation de critères empruntés à des groupes variés a contraint les biogéographes à adopter, au niveau des synthèses globales, des zones de transition où des chevauchements existent (Sonora, Wallacea) ou bien à se disputer quant à la position à accorder à un territoire donné (le cas le plus typique étant celui de la Nouvelle-Zélande). De même, les délimitations des Empires proposés par les zoologistes diffèrent de celles des botanistes.

De toute manière, comme on ne dispose d'aucun essai de délimitation des territoires zoogéographiques pour la faune des Vertébrés du Benelux, ni même d'aucune carte tramée atteignant le niveau de précision - et donc de richesse d'information -adopté par Bergmans (carrés de 5 x 5 km) ou par Parent (carrés de 4 x 4 km), il est non seulement légitime mais indispensable de ne prendre en considération que les groupes des Amphibiens et des Reptiles en comparant les types d'aires réalisées avec des documents botaniques dressés à la même échelle.

Nous avons souligné précédemment les analogies remarquables qui existent entre l'aire de la Cistude *(Emys orbicularis)* et celle de la Châtaigne d'eau *(Trapa natans)*: chronologie identique de la disparition de l'animal et de la plante au Quaternaire dans divers pays d'Europe, même limite septentrionale de l'aire actuelle d'indigénat, même aire potentielle, mêmes territoires refuges (Parent 1979a), ou bien entre la limite nord de l'aire du Lézard vert *(Lacerta viridis)* et celle d'une crucifère *(Iberis intermedia* sensu lato) (Parent 1979c). La démarche adoptée nous paraît donc légitime.

2. Comparaison avec les types de répartition des plantes (Phanérogames et Ptéridophytes)

La comparaison des aires de distribution des Batraciens et des Reptiles avec les cartes de répartition des plantes vasculaires de la Belgique et du Luxembourg, telles qu'elles apparaissent dans l'Atlas de la Flore belge et luxembourgeoise (1972/1 et 1979/2) et dans son commentaire (1978) (van Rompaey & Delvosalle 1972, 1978, 1979) fait apparaître un certain nombre d'analogies.

2.1. Urodèles

La répartition de la **Salamandre terrestre** *(Salamandra salamandra terrestris)* correspond fort bien:

a) au type 17: 12 (numéro de la carte dans l'atlas) *Equisetum sylvaticum,* 35 *Polystichum aculeatum,* 67 *Fagus sylvatica,* 109 *Stellaria nemorum* subsp. *nemorum,* 183 *Mercurialis perennis,* 254 *Chrysosplenium oppositifolium,* 305 *Fragaria moschata,* 577 *Impatiens noli-tangere,* 974 *Phyteuma spicatum,* 104*Senecio fuchsii,* 1395 *Elymus caninus;*

b) au type 16: 185 *Euphorbia amygdaloides,* 574 *Acer campestre,* 971 *Campanula trachelium,* 1140 *Melica uniflora.*

C'est avec les cartes 35 et 1140 que l'analogie est la plus nette. Ces analogies définissent bien les grands traits de l'écologie et de la distribution de la salamandre: dépendance vis-à-vis du calcaire (254, 574), fréquence dans les forêts de versants (35, 109, 183), dans les zones de suintements et dans les sites à cascatelles (112, 254), bonne corrélation avec l'aire des hêtraies (67, 183, 185, 1042, 1140).

Le **Triton crêté** *(Triturus cristatus cristatus)* a une aire de répartition correspondant au type 10: 308 *Agrimonia eupatoria,* 888 *Odontites vernus* subsp. *serotinus,* 954 *Dipsacus silvestris.* Le dénominateur écologique commun est l'inféodation au substrat marneux.

Le **Triton alpestre** *(Triturus alpestris alpestris)* a une répartition correspondant:

a) au type 15 ("absence ou grande rareté au littoral, dans le nord de la Flandre et en Campine"): 62 *Carpinus betulus,* 113 *Stellaria holostea,* 209 *Anemone nemorosa,* 560 *Geranium robertianum,* 663 *Epilobium montanum,* 1210 *Polygonatum multiflorum*; la plus grande analogie existe avec les cartes 62 et 209;

b) à certaines espèces du type 20 ("espèces plus communes à l'est que vers l'ouest et le nord-ouest"): 39 *Dryopteris filis-mas,* 69 *Quercus petraea*;

c) à l'aire de 145 *Melandrium dioicum* qui est rangé dans le type 5, bien qu'il soit beaucoup plus proche du type 15 en fait!

L'aire du **Triton palmé** *(Triturus helveticus helveticus)* est du type 3, celle du **Triton ponctué** *(Triturus vulgaris vulgaris)* est des types 3 et 14. Ces deux tritons peuvent être considérées conjointement, vu les similitudes des deux aires, que l'on peut comparer à celles des plantes suivantes, qui sont toutes des hygrophiles acidiphiles du type 3: 10 *Equisetum limosum,* 40 *Dryopteris carthusiana,* 41 *Dryopteris dilatata,* 50 *Populus tremula,* 58 *Salix cinerea,* 66 *Betula pubescens,* 583 *Frangula alnus,* 1127 *Hieracium umbellatum,* 1294 *Juncus conglomeratus.* Comme exemple de plante du type 14 on peut citer 93 *Polygonum hydropiper.*

2.2. Anoures

La **Grenouille rousse** *(Rana temporaria)* et le Crapaud commun *(Bufo bufo)* sont des espèces ubiquistes et leur aire est comparable au type 2: par exemple 11 *Equisetum palustre.*

La **Grenouille verte** *(Rana esculenta* sensu lato: cf. Burny & Parent 1985) a une aire du type 14 ("hygrophiles à vaste répartition, absentes sur les plateaux même peu élevés"): 97 *Polygonum amphibium,* 654 *Lythrum salicaria,* 763 *Lycopus europaeus,* 822 *Solanum dulcamara,* 927 *Galium palustre,* 980 *Eupatorium cannabinum,* 1149 *Alisma plantago-aquatica,* 1231 *Iris pseudacorus,* 1500 *Glyceria fluitans.*

Mais si l'on considère les deux taxons indigènes présents, *Rana kl. esculenta* et *R. lessonae,* on obtient une image fort différente. *R. lessonae* est le

taxon relictuel présent dans les mares (et éventuellement les pingos) à plus de 350 m d'altitude, où *R. esculenta* manque toujours. Il n'y a donc plus de limitation altitudinale comme pour les plantes citées plus haut. *R. kl. esculenta* est un taxon à aire fluviatile. La répartition et l'écologie des deux taxons en Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg a été précisée par Burny & Parent (1985); pour les Pays-Bas, on consultera les cartes récentes de Bergmans & Zuiderwijk (1986: 89, 94, 101).

La **Grenouille oxyrhine** *(Rana arvalis arvalis)* a une aire du type 40 ("espèces strictement limitées à la Campine") qui peut être comparée aux cartes 7 *Isoetes setacea,* 136 *Spergula morisonii,* 228 *Ranunculus ololeucos,* 235 *Nymphaea occidentalis,* 269 *Rubus opacus,* 272 *Rubus affinis,* 656 *Ludwigia palustris,* 908 *Utricularia intermedia,* 909 *Utricularia ochroleuca,* 978 *Lobelia dortmanna,* 1152 *Baldellia repens,* 1461 *Deschampsia setacea.*

Pour le **Pélobate brun** *(Pelobates fuscus fuscus)* dont la présence en Wallonie fut découverte en 1981 (Parent 1982b), il n'existe aucune plante qui présente une répartition comparable et où pourrait être constatée une inféodation à la fois au réseau hydrographique de l'Escaut (jusqu'en territoire français!) et à celui de la Moselle. En ne considérant que l'aire scaldisienne (= de l'Escaut) de cette espèce, sa répartition serait un peu plus vaste que celle de la Grenouille oxyrhine, ce qui correspondrait au type 41 ("espèces ayant quelques stations en dehors de la Campine"): 418 *Hypericum elodes,* 613 *Cicuta virosa,* 1148 *Luronium natans,* 1185 *Calla palustris,* 1312 *Scirpus multicaulis,* 1327 *Rhynchospora fusca.* Quelques espèces du type 22 ("espèces répandues dans le tiers septentrional du territoire"), d'ailleurs proche du type précédent, ont également une aire fort semblable: 101 *Montia verna,* 643 *Peucedanum palustre,* 684 *Lysimachia thyrsiflora,* 1156 *Elodea nuttallii,* 1323 *Scirpus fluitans,* 1325 *Cyperus flavescens,* 1175 *Potamogeton gramineus,* qui appartient au type 40, peut également être retenu. Il va de soi que, dans cette analogie, il faut faire abstraction des stations ardennaises de ces plantes.

La répartition de l'**Alyte** *(Alytes obstetricans obstetricans)* se rapproche de celle de la Salamandre, mais l'Alyte ne franchit pas, vers le sud, la vallée de la Semois, ni la zone du Grès de Luxembourg au Grand-Duché. C'est donc une aire du type 17 proche par exemple de celles de: 21 *Currania dryopteris* et de 254 *Chrysosplenium oppositifolium.*

Le **Crapaud calamite** *(Bufo calamita)* est une espèce psammophile pour laquelle on ne trouve assez curieusement aucun type de répartition comparable chez les plantes. On peut noter cependant l'analogie avec l'aire de 125 *Sagina nodosa,* qui est aussi une psammophile.

Le **Pélodyte ponctué** *(Pelodytes punctatus)* a une aire présumée qui serait peut-être comparable au type 25, mais restreint exclusivement à deux espèces: 1215 *Hyacinthoides non-scriptus* et 1230 *Tamus communis.* Son caractère atlantique s'en trouve ainsi confirmé; en fait, c'est une espèce subméditerranéenne-atlantique.

2.3 Reptiles

Le Lézard vivipare *(Lacerta vivipara)* et l'**Orvet** *(Anguis fragilis fragilis)* ont une aire qui rappelle surtout le type 15 ("nul au littoral, dans le nord de la Flandre et en Campine"), par exemple: 62 *Carpinus betulus.*

Ces deux espèces, ainsi que la **Coronelle** *(Coronella austriaca austriaca)* et la **Couleuvre à collier** *(Natrix natrix helvetica)* peuvent être considérées comme ayant des aires de type 20 (espèces beaucoup plus communes à l'est que vers l'ouest et le nord-ouest"). On notera l'analogie entre l'aire dela Couleuvre à collier et 226 *Ranunculus fluitans,* entre celle de la Coronelle et 47 *Juniperus communis* et 1258 *Platanthera bifolia,* ces trois plantes ayant une aire du type 20.

L'aire relictuelle du **Lézard des murailles** *(Podarcis muralis muralis)* correspond bien à certaines espèces relevant:

a) du type 19: 26 *Asplenium septentrionale,* 28 *Asplenium adiantum-nigrum,* 157 *Dianthus carthusianorum,* 205 *Aconitum vulparia,* 727 *Vincetoxicum hirundinaria,* 1209 *Polygonatum odoratum,* 1218 *Anthericum liliago,* 1439 *Melica ciliata,* 1518 *Festuca pallens;*

b) du type 43: 556 Geranium rotundifolium (analogie à souligner!), 559 *Geranium lucidum,* 1121 *Hieracium pallidum,* 1221 *Allium sphaerocephalon,* 1497 *Catapodium rigidum;*

c) d'autres types de répartition mais qui apparaissent toujours extrêmement proches du type 19 tel qu'il est défini par les espèces citées plus haut; c'est le cas de deux plantes du type 11: 552 *Geranium sanguineum,* 1433 *Sesleria albicans,* de deux plantes du type 32: 491 *Arabis brassica,* 815 *Ajuga pyramidalis,* et de quelques espèces du type 30: 345: *Prunus mahaleb,* 820 *Teucrium chamaedrys,* 1102 *Lactuca perennis,* 1107 *Crepis foetida,* enfin d'une espèce du type 26: 1105 *Lactuca virosa.*

Il faut noter que cette liste de plantes forme selon nous un tout homogène, que la typologie de l'atlas de la flore n'avait pas délimité.

Il convient évidemment de rappeler l'absence du Lézard des murailles en Lorraine belge et il faut dans certains cas faire abstraction des stations lorraines de certaines plantes citées qui n'y sont parfois pas spontanées (552) ou qui y occupent une aire relictuelle disjointe (1433).

2.4. Cas particuliers

Aucun type de distribution de végétaux ne semble pouvoir coincider avec l'aire des espèces suivantes: le Sonneur à pieds épais *(Bombina variegata variegata),* la Grenouille agile *(Rana dalmatina),* la Rainette *(Hyla arborea arborea),* la Vipère péliade *(Vipera berus berus),* le Lézard des souches *(Lacerta agilis agilis).*

La présence de la Couleuvre verte et jaune *(Coluber viridiflavus),* en aire disjointe au Grand-Duché de Luxembourg, ne peut être comparée à aucun type de distribution de plantes, mais la disjonction, par rapport exclusivement aux stations les plus méridionales, rappelle ce que l'on observe également chez 1027 *Tanacetum corymbosum* et 1232 *Cypripedium calceolus.*

Réciproquement, il existe un grand nombre de types d'aires de plantes sans équivalence pour l'herpétofaune: plantes halophiles, plantes littorales, plantes psammophiles, plantes liées aux marnes compactes, plantes métallicoles, plantes calcicoles, plantes liées aux grandes vallées, plantes à aire subatlantique, subcontinentale ou subméditerranéenne, plantes à aire disjointe, etc.

3. Les territoires biogéographiques des Batraciens et des Reptiles au Benelux

3.1. Belgique et Grand-Duché de Luxembourg

Le tableau 1 donne la répartition des Batraciens et des Reptiles dans les différents districts définis par les botanistes, les abréviations étant les suivantes:

MAR.: district maritime
FL.: district flandrien
CAMP.: district campinien; a = basse Campine, b = haute Campine, c = versant mosan
BRAB.: district brabançon; a = occidental, à l'ouestde l'Escaut, b = central, de l'Escaut à la Dyle, c = hesbignon, la Hesbaye
FLUV.: district (ou sous-district selon les auteurs) fluviatile correspondant à la Meuse en aval de Visé (reporté au tableau 2)
MOS.: district mosan; a = Entre-Sambre-et-Meuse, b = sillon mosan, c = zone centrale de la Meuse de Dinant à la Vesdre, d = zone orientale, au nord-est de la Vesdre
ARD.: district ardennais; a = zone occidentale, à l'ouest de la Meuse; b = Meuse et Semois ardennaises, c = Ardenne centrale (belge), d = Oesling (Gr.-D. de Lux.), e = haute Ardenne
LORR.: district lorrain; a = partie méridionale de la Lorraine belge, au sud de la Semois, b = partie septentrionale de la Lorraine belge au nord de la Semois, c = Gutland (Gr. D. de Lux.)

R = Rare; ?: indique que l'espèce est peut-être éteinte.

Commentaires du tableau 1:

1. La pauvreté en Batraciens et en Reptiles du district maritime et de la Hesbaye (BRAB. c) est fort nette.

Le caractère lacunaire de l'aire du crapaud Calamite, absent dans un grand nombre de districts, reflète vraisemblablement plus l'influence humaine responsable de la destruction des biotopes que le peuplement potentiel. Les lacunes de cette carte sont également le reflet d'un manque de prospection dans certaines zones, Cette remarque est également valable pour l'Orvet.

2. Certains districts floristiques sont également homogènes pour l'herpétofaune: CAMP., MOS., ARD. Dans certains cas, les subdivisions elles-mêmes

	MAR	FL	CAMP	BRAB	MOS	ARD	LORR	Atlas 85
Salamandra salaman.				abc	abcd	abcde	abc	p. 8
Trit. alpestris		x	abc	abc	abcd	abcde	abc	14
Trit. cristatus	x	x	abc	ab	abcd		abc	20
Trit. helveticus		x	ab	abc(R)	abcd	abcde	abc	26
Trit. vulgaris	x	x	abc	ab	abcd	a(b)cd	abc	30
Alytes obstetricans				ab	abcd	abcde	bc	44
Bombina variegata		x	a	a	abcd	ab e	a c	34
Pelodytes punctatus				a?				50
Pelobates fuscus		x?	abc	b				56
Hyla arborea	x	x	abc	b(c)	ab	de?	a c	64
Bufo bufo	x	x	abc	abc	abcd	abcde	abc	72
Bufo calamita	x	x	abc	abc	ab d	a c	abc	82
Rana esculenta (s.l.)	x	x	abc	abc	abcd	a cd	abc	119
R. kl. *esculenta*	x	x	a c	abc	bcd	abc		119
R. lessonae		x	abc	ab(c)	abc(d)	de	abc	119
R. arvalis			abc					112
R. temporaria	x	x	abc	abc	abcd	abcde	abc	90
R. dalmatina							bc	104
Anguis fragilis		x	ab	abc	abcd	abcde	abc	132
Lacerta agilis			abc			d	a e	150
Lacerta vivipara	x	x	abc	abc	abcd	abcde	abc	162
Podarcis muralis					abc	c	c	138
Coronella austriaca			abc	ab	abcd	abcde	abc	176
Natrix natrix			abc	abc	abcd	abcde	abc	168
Vipera berus			a c		abc	ab		182

Tableau 1. – Répartition des Batraciens et des Reptiles par rapport aux territoires phytogéographiques en Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg. L'atlas de référence est celui de Parent (1985).

peuvent être conservées. C'est les cas du sous-district septentrional de la Lorraine (belge et grand-ducale) basée sur l'existence d'une irradiation ardennaise. On la constate également pour le Crapaud accoucheur qui ne franchit nulle part la cuesta sinémurienne (LORR., b).

Le sous-district de la haute Ardenne (ARD., e) ne semble vraiment significatif que pour le Triton ponctué, le Triton crêté et peut-être pour la Rainette.

3. Pour plusieurs espèces, l'inféodation aux districts phytogéographiques est franchement inadéquate. C'est en particulier le cas pour les espèces qui présentent plutôt une distribution fluviatile.

	Escaut	Meuse	Moselle
Bombina variegata	x ?	x	x
Pelobates fuscus	x (1)	x (?)	x
Hyla arborea	x	x	x
Podarcis muralis		x	x
Lacerta agilis			x
Vipera berus		x (2)	

(1) Les données concernant les environs de Gand n'ont pas été mises en doute, car elles reposent sur des observations faites au XIXe siècle, mais incontestables. De plus l'espèce existe aussi dans la case F 1.15, dans ce même bassin de l'Escaut.

(2) en amont de Huy uniquement.

Chez *Hyla arborea* cette inféodation au réseau hydrographique n'est pas exclusive, contrairement aux autres espèces. La colonisation de l'Ardenne par cette espèce semble s'être faite par le bassin mosan.

De même, *Lacerta agilis* est inféodé au réseau hydrographique mosellan au Grand-Duché de Luxembourg, alors qu'aucune relation semblable n'existe en Lorraine belge (Parent 1978b).

4. Même pour un territoire aussi restreint que celui du Benelux, la mise en place d'une espèce déterminée n'a pas nécessairement été réalisée partout au même moment. Nous avons avancé des arguments pour montrer que les populations de la Vipère péliade dans le bassin mosan et en Campine (Parent 1968), et que celles du Lézard des souches en Lorraine belge et au Grand-Duché de Luxembourg (Parent 1978b) ont un âge différent.

5. Cette confrontation des aires des Batraciens et Reptiles avec celles des districts phytogéographiques peut servir de critère d'indigénat. On doit convenir que certaines stations constituent des anomalies et recommander dès lors le contrôle de ces données, pour autant que les sites n'aient pas été détruits. Ce serait le cas par exemple du Pélobate brun en E 5.24 et 34 (Leuven et Bierbeek), de la Rainette en G 7.48 (Coo), du Lézard des souches en B 4.41 et C 4.11, donc à l'ouest de l'Escaut.

Certaines espèces ont une répartition "anarchique" qu'il est impossible de mettre en rapport avec des paramètres écologiques ou biogéographiques: c'est le cas des espèces introduites. Ainsi la carte d'aire de la Cistude est une carte "qui n'a pas de sens".

6. Cette confrontation des aires permet également de délimiter les territoires où des prospections devraient être entreprises par priorité: stations relictuelles du Pélobate brun (Parent 1982b) dans le bassin de l'Escaut et dans le bassin mosellan; de même pour le Sonneur dans le bassin mosan; de même pour la Rainette dans le district maritime, où on la connaît uniquement dans la partie méridionale (au sud du Cap Blanc Nez) et dans la partie zélandaise.

Il faut également préconiser des prospections dans les secteurs où semblent exister des gradients marqués de fréquence. Dans l'état actuel de nos connaissances, on a l'impression que le Triton palmé remplace progressivement le Triton ponctué dans la partie atlantique de la Fagne-Famenne. La fréquence relative des deux espèces dans l'Entre-Sambre-et-Meuse semble montrer qu'il s'agit d'un phénomène de nature biogéographique (cf. Dumont 1985) et non d'un phénomène de substitution écologique qui serait comparable au remplacement du Crapaud calamite par le Crapaud commun en Campine et dans la région de Charleroi.

Le Pélodyte ponctué devrait être recherché dans la partie occidentale du district brabançon (BRAB., a) qui constitue l'avancée extrême de son aire ainsi que dans le district du Boulonnais et dans la partie septentrionale du district picard, mais pas dans le district maritime. Il n'y aucune raison de mettre en doute les données de la littérature qui, contrairement à ce que l'on a écrit, ne tombent pas dans le district flandrien!

La Grenouille agile est connue des territoires phytogéographiques suivants: Tertiaire parisien, Champagne, Lorraine occidentale (= Argonne). Aucune station n'atteint le district picard. La seule station connue du Benelux (LORR:, bc = sur la frontière) est nettement disjointe (Parent 1982b).

7. *Bombina variegata* n'existe plus actuellement qu'en LORR., c; *Pelobates fuscus* va certainement disparaître dans un avenir très proche de sa seule station connue dans le BRAB., b et *Rana dalmatina* de sa seule station en LORR., bc, faute de mesures de protection!

3.2. Pays-Bas

Le tableau 2 donne la répartition des Batraciens et Reptiles dans les différents districts définis par les botanistes, les abréviations étant les suivantes:

WADD.: Waddendistrict (= les îles frisonnes)
MAR.: Duindistrict (= maritime)
FL.: Fluviatieldistrict (descend en Belgique jusqu'à Visé)
HAF.: Hafdistrict (= de la zone du Haf)
DR.: Drentsdistrict (= du Drenthe)
GE.: Geldersdistrict (= de la Gueldre)
KE.: Kempensdistrict (= de la Campine)
VL.: Vlaamsdistrict (= de la Flandre)
SCE.: Subcentreuroopdistrict (= submédioeuropéen)
LO.: Lössdistrict (= du loess)
KR.: Krijtdistrict (= crétacé)

	WADD	MAR	HAF	DR	GE	VL	SCE	LO	KR	KE	FL	Atlas 1986
Salamandra salam.							x(E)		x			p. 32
Trit. alpestris				x	x(R)		x		x	x	x	38
Trit. cristatus		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	42
Trit. helveticus							x	x	x	x	x	48
Trit. vulgaris	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	52
Alytes obstetr.								(x)	x			57
Bombina variegata									x			60
Pelobates fuscus				x(R)	x		x		x	x	x	65
Hyla arborea		x(S)		x	x	x	x	x	x	x	x	83
Bufo bufo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	72
Bufo calamita	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	79
Rana esculenta (s.l.)	x(S)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	89
R. lessonae			x	x	x		x	x		x	x	94
R. kl. *esculenta*		x	x	x	x		x	x	x	x	x	101
R. arvalis	x(S)	x?	x	x	x		x	x	x	x	x	104
R. temporaria	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	109
Anguis fragilis				x	x		x	x	x	x(R)	x	113
Lacerta vivipara	x	x(S)	x(E)	x	x		x	x	x	x	x	124
Lacerta agilis	x	x		x	x		x	x	x	x	(x)	117
Podarcis muralis									x			121
Coronella austriaca				x	x		x	x?	x?	x(R)	(x)	129
Natrix natrix		x?	x(R)	x	x		x(R)	x	x	x(R)	x(R)	136
Vipera berus			x(E)	x	x		x(R)			x(R)		142

Tableau 1. – Répartition des Batraciens et des Reptiles par rapport aux territoires phytogéographiques au Pays-Bas. L'atlas de référence est celui de Bergmans & Zuiderwjk (1986).

Pour le LO et le VL qui n'occupent qu'une faible superficie en territoire hollandais, on consultera le tableau 1, où les districts correspondants sont respectivement le BRAB, d et le FL.

Commentaires du tableau 2:

1. La seule différence entre le district maritime néerlandais et son homologue belge est la présence aux Pays-Bas du Lézard des souches. La Grenouille oxyrhine y existe aussi mais est très localisée et sans doute éteinte aujourd'hui, tout comme la Couleuvre à collier dont l'indigénat ici reste un sujet de controverses. Ces deux territoires peuvent être considérés comme constituant un même district du point de vue de l'herpétofaune.

Les différences entre le district des Wadden et le district maritime sont uniquement négatives: le Triton crêté, la Rainette, la Couleuvre à collier manquent dans les Wadden, où l'indigénat de certaines espèces n'est pas démontré d'ailleurs. Du point de vue herpétologique, on peut donc le considérer comme un territoire appauvri par rapport au district maritime. Sa colonisation s'est faite à partir du sud, comme le montrent les cartes de *Rana arvalis* et de *R. esculenta* (sensu lato, taxon à définir encore).

2. Les districts du Drenthe et de Gueldre et le district submédioeuropéen ont la même composition herpétologique, si l'on excepte les données relatives à la présence de la Salamandre dans le dernier district (stations éteintes!). Le district du HAF apparaît comme un territoire appauvri par rapport à l'ensemble des trois précédents; manquent ici le Triton alpestre, le Pélobate brun, la Rainette, le Lézard des souches et la Coronelle. La Vipère péliade et le Lézard vivipare n'atteignent que la partie orientale du Haf; l'Orvet aussi, mais il n'est qu'en limite d'aire et n'a pas été inscrit au tableau. C'est incontestablement un territoire de colonisation récente.

3. Les parties hollandaises des districts de Flandre et de Campine ont une faune herpétologique identique à celle du territoire belge correspondant. Il n'y a pas lieu de créer ici de sous-district.

4. Le district fluviatile, au sens des botanistes, n'a pas de caractéristique herpétologique propre et sa composition semble être la résultante des influences des territoires adjacents. Même l'inféodation du Pélobate brun à ce district ne semble pas être exclusive.

5. Le district le plus facile à caractériser aux Pays-Bas est le crétacique qui comporte, dans la partie méridionale du Limbourg hollandais, des espèces vraiment exclusives à l'échelle de tout le pays, mais pour certaines parce qu'elles ont disparu des quelques autres rares stations où elles existaient autrefois: Salamandre, Alyte, Sonneur, Lézard des murailles. Il est bien contrasté par rapport aux districts adjacents.

6. Le district du loess n'occupe aux Pays-Bas qu'une faible surface. Il est dépourvu de caractéristiques propres et peut être rapporté soit au district brabançon, soit au district mosan, dont il constitue l'extrémité orientale.

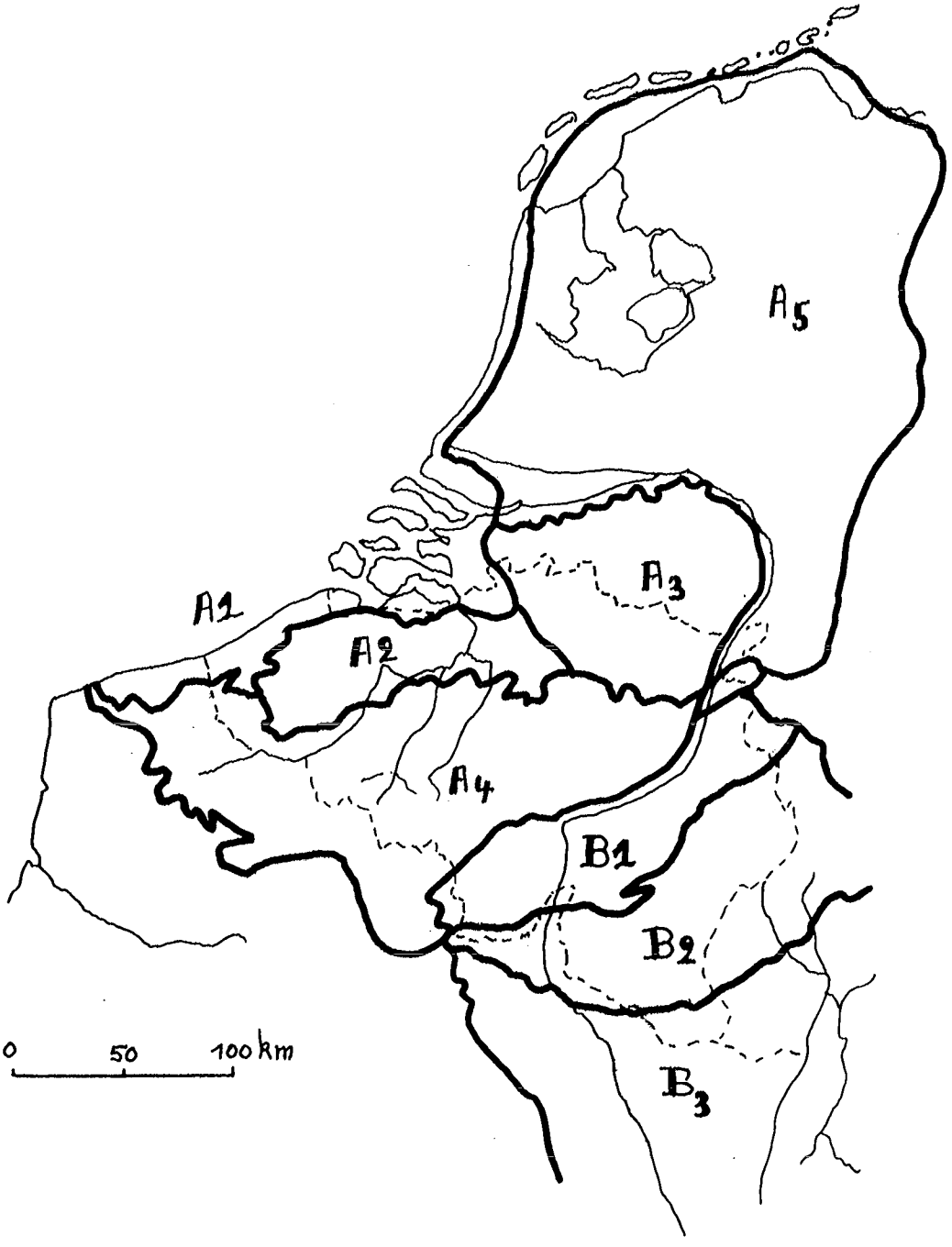


Fig. 1. – Carte des territoires biogéographiques pour l'herpétofaune du Benelux (voir le texte: 3.3.).

3.3. Subdivisions herpétologiques proposées (Fig. 1)

L'adoption des territoires biogéographiques suivants est proposée. Les rangs proposés (districts, sous-districts) sont provisoires et ils s'écartent évidemment de l'acception traditionnelle accordée à ces concepts puisque la plupart d'entre eux n'ont aucune espèce qui leur soit vraiment propre!

A. Territoire correspondant au Domaine atlantique, secteur boréo-atlantique des botanistes

A 1. District maritime

Il s'agit d'une bande étroite de dunes littorales, de prés salés, existant encore comme tels ou bien transformés par l'homme, après endiguement, en polders. Il s'étend de la frontière française jusque dans les îles frisonnes. Il est très pauvre en batraciens et en reptiles puisqu'on y trouve uniquement le Triton crêté, le Triton vulgaire, la Rainette, le Crapaud calamite, le Crapaud commun, la grande Grenouille verte *(Rana* kl. *esculenta),* la Grenouille rousse et le Lézard vivipare.

On peut le subdiviser en "sous-districts":

A.1.1. sous-district belge: sa pauvreté relative est vraisemblablement due en partie à l'influence humaine.

A.1.2. sous-district zélandais, caractérisé par la présence ici de la Rainette (nombreuses colonies), bien étudiée ici par Burny (1976) et par Stumpel (1987). Cette espèce se retrouve également dans le sous-district méridional du district maritime (au sud du Cap Blanc Nez) et dans le district du Boulonnais).

A.1.3. sous-district hollandais caractérisé par la présence du Lézard des souches.

A.1.4. sous-district des îles frisonnes (Wadden), appauvri par rapport au précédent, comme on l'a vu.

A 2. District flandrien

Il correspond à une partie de la Basse-Belgique: c'est la plaine flamande installée sur les sables quaternaires. On y trouve toutes les espèces signalées du district maritime mais en plus le Triton palmé, le Triton alpestre et l'Orvet. Il paraît fort homogène.

A 3. District campinien

Il correspond également à des dépôts quaternaires. Il s'étend sur le sud des Pays-Bas, au sud de la Meuse (= Maas) et dans le nord de la Belgique. On y trouve les quatre Tritons, le Pélobate brun, la Rainette, le Crapaud calamite, la Grenouille verte (les deux espèces), la Grenouille oxyrhine, l'Orvet, le Lézard des souches (presqu'éteint en territoire belge), les trois serpents, ainsi que les espèces à répartition ubiquiste. Le Pélobate brun et la Grenouille oxyrhine sont presque exclusifs à ce district.

Nous n'avons trouvé aucune différence qui légitimerait une subdivision de ce district: ni entre la Campine anversoise ou occidentale (Anvers, Breda,

etc.) et la Campine orientale ou haute Campine, ni entre la partie septentrionale (néerlandaise) et méridionale (belge) de ce territoire. La présence à Maasmechelen (haute Campine) de l'Alyte correspond en fait à une irradiation mosane (Burny, 1984: 60). Il en est de même dans la vallée de la Voer (= les Fourons) ce que les auteurs d'une étude consacrée à ce territoire (Van Overstraeten & De Fonseca 1892) n'ont pas soulignél

La Vipère péliade est connue de la Campine occidentale mais pas de haute Campine; cependant elle existe ici sur territoire hollandais, parfois non loin de la frontière.

A 4. District brabançon

Il correspond aux dépôts de limons et de loess, au sud du district précédent, depuis la France jusque dans le sud du Limbourg hollandais. On y trouve tous les Batraciens et Reptiles de notre faune, à l'exception de *Rana arvalis, Lacerta agilis* et *Podarcis muralis.* Quelques espèces s'y rencontrent très localement; ces stations se rattachent plutôt au district fluviatile (voir ci-après). Le district du loess, des hollandais, s'y rattache.

On peut le diviser en quatre "sous-districts":

A 4.1. sous-district occidental: à l'ouest de l'Escaut. C'est le seul endroit où le Pélodyte ait été signalé (au début du siècle).

A 4.2. sous-district central: à l'est de l'Escaut, jusqu'à la Dyle.

A 4.3. sous-district oriental ou hesbignon correspondant à la Hesbaye, caractérisé par sa pauvreté. Plusieurs espèces y sont absentes ou très rares, mais il est difficile de dire s'il s'agit d'une situation originelle ou bien d'une résultante de la mise en culture intensive de ce territoire.

A4.4. sous-district oriental, correspondant au district du loess des hollandais. L'herpétofaune y est très pauvre, mais la présence de la Rainette, de la Grenouille oxyrhine (toutes deux peut-être éteintes actuellement), de la Coronelle, résultats d'une irradiation à partir des districts adjacents, nous incite à lui accorder un statut particulier.

A 5. District Nord-Oriental

Il regroupe les districts hollandais suivants: Drents-, Gelder-, Subcentreuroopdistrict, et district du Haf, celui-ci plus pauvre. On y enregistre un double gradient d'appauvrissement, l'un selon l'axe Sud-Nord, l'autre selon l'axe Est-Ouest. Il n'y a pas de différences marquées entre l'herpétofaune au nord et au sud de la moraine rissienne qui se trouve au Nord-Est de la ligne qui joint Haarlem à Nijmegen.

B. Territoire correspondant au domaine médio-européen secteur baltico-rhénan des botanistes

Par rapport au territoire A, il se caractérise par l'absence du Pélodyte ponctué, de la Grenouille oxyrhine et du Pélobate brun (qui est cependant présent dans le district fluviatile mosellan) (voir territoire C), par la présence du Lézard des murailles et par une fréquence plus élevée de l'Alyte et du Sonneur.

B 1. District mosan

Il s'étend au sud du sillon Sambre-et-Meuse et il correspond aux affleurements du Silurien, Dévonien, Dinantien, Namurien, Westphalien. Il comporte des substrats calcaires (par exemple la Calestienne), marneux ou argileux (par exemple la Famenne).

Manquent totalement dans ce district le Pélodyte, le Pélobate brun, la Grenouille oxyrhine, le Lézard des souches; toutes les autres espèces sont présentes.

Deux "sous-districts" peuvent être retenus:

B 1.1. sous-district belge: aucune différence ne nous est apparue entre la partie orientale et la partie occidentale du district mosan, l'aire de la Vipère péliade, qui n'a jamais été signalée en aval de Huy, relevant en fait du district fluviatile (voir C).

Des subdivisions basées sur les régions géographiques, comme le Condroz, la Famenne, la Fagne, la Calestienne, ne paraissent pas fondées du point de vue herpétologique.

B 1.2. sous-district crétacique qui correspond au "Krijtdistrict" des Hollandais: occupe le sud du Limbourg hollandais mais aussi le Pays de Herve (Belgique). L'herpétofaune de ces deux régions est la même. Si elle présente des affinités nettes avec l'autre sous-district mosan, elle est aussi très contrastée par rapport à la faune des districts ou sous-districts voisins; c'est en particulier le cas aux Pays-Bas, comme on l'a vu.

B 2. District ardennais

Il correspond aux affleurements du Dévonien, Silurien et Cambrien, de nature siliceuse. Il s'étend du plateau de Rocroi jusqu'à l'Eifel. Ce sont les mêmes quatre espèces qui manquent dans le district mosan qui font également défaut ici. Toutefois, *Podarcis muralis* et *Lacerta agilis* existaient dans la partie orientale du territoire (Oesling) où ils sont arrivés à la faveur du réseau hydrographique mosellan (voir c).

On peut y distinguer trois "sous-districts":

B 2.1. sous-district occidental ou atlantique marqué par la prépondérance du Triton ponctué sur le Triton palmé.

B 2.2. sous-district central, correspondant à l'Ardenne belge et à l'Oesling, où c'est la proportion inverse qui s'observe, le Triton ponctué étant fort rare en général.

B 2.3. sous-district de la haute Ardenne où manquent les espèces suivantes: Triton ponctué, Triton crêté, Rainette, Crapaud calamite.

B 3. District lorrain

Il correspond aux affleurements du Trias, Crétacé et Jurassique au sud de l'Ardenne. Il s'étend de la frontière française (région de Montmédy) jusqu'à la vallée de la Moselle. Le Pélodyte, la Grenouille oxyrhine, la Vipère péliade manquent totalement.

On peut distinguer deux sous-districts:

B 3.1. le sous-district méridional qui comporte la Gaume, le Pays d'Arlon et le Gutland méridional (au sud de la zone du Grès de Luxembourg). En Lorraine belge, le Lézard des souches ne franchit pas, vers le nord, la cuesta sinémurienne.

B 3.2. le sous-district septentrional, caractérisé par la présence de l'Alyte, qui ne franchit pas, vers le Sud, la cuesta sinémurienne en Lorraine belge, ni la zone du Grès de Luxembourg au Grand-Duché. Ici aussi, certaines espèces relèvent plutôt du district fluviatile (voir C).

C. Territoire fluviatile

Le mot "fluviatile" a ici un sens bien différent de celui utilisé par les botanistes qui désignent de la sorte le secteur occupé par la Meuse en aval de Visé, avec le Waal et le Rhin, aux Pays-Bas. Ici par contre le mot désigne l'ensemble des quatre réseaux hydrographiques de l'Escaut, de la Meuse, de la Moselle et du Rhin, qui peuvent servir à la subdivision en districts.

C 1. District scaldisien

Il est caractérisé par la présence du Pélobate brun et du Sonneur, mais de nouvelles recherches seraient nécessaires pour confirmer la survie actuelle de ces espèces ici.

C 2. District mosan

Il est caractérisé par la présence du Lézard des murailles, dont la station la plus septentrionale se trouve à Maastricht, et par la Vipère péliade qui, vers l'aval, ne dépasse pas Huy. L'aire de cette espèce pourrait servir de critère à définir un sous-district fluviatile mosan supérieur.

C 3. District mosellan

Le Lézard des murailles remonte le long des affluents de la Moselle jusque dans l'Oesling, et, en Allemagne, jusque dans l'Eifel. Le Lézard des souches atteint également l'Oesling mais aussi la frontière belge à l'est d'Arlon (bassin de l'Eisch). Il en était de même autrefois pour le Pélobate brun!

C 4. District rhénan

Il correspond au district fluviatile des botanistes qui couvre le secteur du "Rhijn en Waal". Son individualité n'est pas évidente. Dans l'état actuel des prospections, il semble que seul le Pélobate brun pourrait le caractériser, mais ses stations sont peut-être liées à une irradiation (récente) à partir des territoires adjacents, de la Campine en particulier.

4. Conclusions sous forme de résumé

1. Un essai de subdivision biogéographique du territoire du Benelux, en rapport avec la répartition des Batraciens et des Reptiles, telle qu'elle est actuellement connue, est tenté. Huit districts sont retenus, dont cinq relèvent d'un "territoire" boréo-atlantique et dont trois relèvent d'un "territoire"

médio-européen. La limite entre ces deux territoires est constituée par le sillon de la Sambre et de la Meuse. Le district maritime n'ayant pas d'espèce qui lui serait propre est inféodé au premier territoire et non à un domaine maritime particulier.

Les limites de ces districts s'appuient sur les territoires qui furent définis par les botanistes, mais, au niveau de l'herpétofaune, on adopte les points de vue suivants:

- le district des Wadden peut être considéré comme un sous-district du district maritime;
- le district crétacique des botanistes hollandais est considéré comme un sous-district du district mosan;
- les districts du Drenthe, de Gueldre, submédioeuropéen et du Haf sont regroupés en un seul district;
- plusieurs sous-districts des botanistes ne sont pas retenus.

La répartition de plusieurs espèces de Batraciens et de Reptiles ne peut pas être intégrée dans le système des botanistes et elle gagne à être définie par référence à un Territoire "fluviatile" correspondant aux quatre grands bassins hydrographiques. Ce fait est sans doute significatif et peut être interprété comme le reflet des voies empruntées lors de la mise en place post-würmienne par: *Bombina variegata, Rana* kl. *esculenta, Podarcis muralis* (d'âge Atlantique), *Lacerta agilis* (d'âge Boréal dans une partie seulement de son aire).

Une hiérarchisation des territoires biogéographiques, auxquels aucun rang n'est attribué ici, les termes "districts" et "sous-districts" devant être considérés comme provisoires, ne pourra être tentée que lorsque l'on disposera de cartographies par réseau étendues à toute l'Europe.

2. Pour la Belgique et le Grand-Duché de Luxembourg, on montre qu'il existe des analogies remarquables entre la répartition de certains batraciens et reptiles et les types de répartition des végétaux vasculaires tels qu'ils furent proposés par Delvosalle (1978). Cinq espèces font cependant exception, car leur répartition ne coincide avec aucun des types d'aire des plantes. Dans plusieurs cas, ces comparaisons permettent de souligner le déterminisme édaphique, ou climatique, ou biogéographique (et donc historique) de la répartition des batraciens et des reptiles.

Il est donc faux de croire que la répartition de ces animaux, dans les trois pays du Benelux, serait la résultante exclusive de l'influence humaine. En fait, la répartition actuelle des batraciens et reptiles est marquée plus par des déterminants historiques qu'écologiques, comme cela avait déjà été montré dans toute une série de travaux de l'auteur pour les espèces suivantes dont l'aire peut être considérée comme relictuelle dans nos régions: *Bombina variegata, Pelobates fuscus, Bufo calamita, Lacerta agilis, Podarcis muralis, Vipera berus, Coluber viridiflavus.* On consultera en outre, pour le groupe de *Rana esculenta*: Burny & Parent (1985) et, pour *Triturus helveticus*: Burny (1987).

3. L'examen des types de répartition montre que, pour certaines espèces, la mise en place a dû se poursuivre à l'époque historique récente. Nous

l'avions montré pour le Lézard des souches en Lorraine belge (Parent 1978b). Ce doit être également le cas pour *Triturus helveticus,* qui manque sur toutes les alluvions récentes, y compris sur les polders littoraux (cf. Burny 1987). Le réseau hydrographique apparaît comme une voie de colonisation extrêmement importante.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Anonyme ("A"), 1913. - Un charmeur de serpents arlonais à l'époque romaine. - *La Vie Arlonaise, 15 (1er juillet 1913).*

Bergmans, W., 1978a. - Inleiding tot de vijfde verslaggeving vanwege de Herpetogeografische Dienst van Lacerta. - *Lacerta, 36 (9): 147-150, 3 fig.*

Bergmans, W., 1978b. - Herpetogeografische Mededelingen. I. De verspreiding van de Vroedmeesterpad, *Alytes obstetricans* (Laurenti, 1768) in Nederland. - *Lacerta, 37 (3): 35-44, 3 fig.*

Bergmans, W., 1984. - De Verspreiding van de Muurhagedis, *Lacerta muralis* (Laurenti, 1768) in Nederland (Reptilia, Squamata, Lacertidae). - *Natuurhist. Maandbl., 73 (1): 12-22, 4 fig.*

Bergmans, W. & G.H. Parent, 1981. - Verspreidingskaarten (pp. 234-259). - *In: M. Sparreboom (Redaktie): De amfibieen en reptilien van Nederland, Belgie en Luxemburg. Rotterdam, A.A. Balkema.*

Bergmans, W. & A. Zuiderwijk, 1986. - Atlas van de Nederlandse Amfibieen en Reptielen en hun Bedreiging. Vijfde Herpetogeografisch Verslag. - *Koninkl. Nederl. Natuurhist. Verenig., Hoogwoud; Nederl. Herpet. Terrar. Lacerta;* [IV] et 177 pp., 13 tabl., 55 fig.

Bund, C.F. van de, 1964. - Vierde Herpetogeografisch Verslag. De verspreiding van de reptielen en amphibieen in Nederland. - *Lacerta; tiré-à-part, 72 pp., ill., cartes (= R.I.V.O.N. Meddel., Nr 151).*

Burny, J., 1976. - De Boomkikker: een zeldzaam bezit van Zeeuws-Vlaanderen. -*Zeeuws Nieuws, 2 (3): 1-3.*

Burny, J., 1984. - Hoofdtrekken van verspreiding en ecologie van de herpetofauna op en rondom de Hoge Kempen, Limburg, Belgie. - *Natuurhist. Maandbl., 73 (3): 57-65, 4 fig.*

Burny, J., 1987. - Répartition du Triton palmé, *Triturus h. helveticus* Razoumowsky, 1789, en fonction de l'altitude en Basse et Moyenne Belgique. - *Naturalistes belges, 68 (1): 1-8, 2 fig.*

Burny, J. & G.H. Parent, 1985. - Les Grenouilles vertes de la Belgique et des contrées limitrophes. Données chorologiques et écologiques. - *Alytes, 4 (1): 12-23, 4 cartes.*

De Langhe, J.E., L. Delvosalle, J. Duvigneaud, J. Lambinon, & C. Vanden Berghen, 1983. - Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). - *Meise, Patrim. Jardin Botan. Nation. Belg.; CVIII et 1016 pp., ill.*

Delvosalle, L., 1978: voir à van Rompaey, E. & L. Delvosalle.

Dumont, Ph., 1985. - Quelques observations sur l'écologie et la biogéographie des Tritons dans le Hainaut méridional. - *Naturalistes belges, 66 (3-4): 65-72, 3 fig.*

Dupont, E., 1872. - Discussion à la suite de l'article de J. Steenstrup. Comparaison entre les ossements des cavernes de la Belgique et les ossements des Kjoekkenmoedding du Danemark, du Groenland et de la Laponie. - *C.R. Congrès Internat. Anthrop. Archéol. & Préhist., 6e session, Bruxelles.*

Feldmann, R., 1970. - Zur Höhenverbreitung der Molche (Gattung Triturus) im Südwestfälischen Bergland. - *Abhandl. Landesmus. Naturk. Westfalen, Münster, 32: 3-9.*

Ferrant, V. & M. Friant, 1936-1940. - La Faune Pléistocène d'Oetrange (Grand-Duché de Luxembourg). - *Bull. Mens. Soc. Nat. luxemb., 1936: 17-49, 1937: 45-80, 1938: 17-40, 1939: 17-52, 1940 (vol. jubilaire): 185-230.*

Glandt, D., 1980. - Die quantitative Vertikalverbreitung der Molch-Arten, Gattung *Triturus* (Amphibia, Urodela), in der Bundesrepublik Deutschland. - *Bonn. Zool. Beitr., 31 (1-2): 97-110, 6 fig.*

Hecht, G., 1930. - Luxemburger Reptilien und Amphibien, ihre geographischen Beziehungen und ihre Einwanderungsgeschichte. - *Bull. mens. Soc. Nat. luxemb., n.s. 24: 27-32, 41-48, 55-66.*

Ooststroom, S.J. van, 1978. - Flora van Nederland (19e Druk). - *Groningen, Wolters-Noordhoff;* [4] et 925 pp., ill.

Parent, G.H., 1968. - Contribution à la connaissance du peuplement herpétologique de la Belgique. Note I: Quelques données sur la répartition et sur l'écologie de la Vipère péliade *(Vipera berus berus* L.) en Belgique et dans le Nord-Est de la France. - *Bull. Inst. Roy. Sci. Nat. Belg., 44 (29); 34 pp., 2 fig.*

Parent, G.H., 1978a. - Contribution à la connaissance du peuplement herpétologique de la Belgique. Note II. Le caractère relictuel d'âge Atlantique de l'aire du Lézard des murailles, *Lacerta muralis muralis* (Laurenti) au Benelux. - *Natur. belges, 59 (8-9): 209-222, 1 carte.*

Parent, G.H., 1978b. - Contribution à la connaissance du peuplement herpétologique de la Belgique. Note III. Répartition et écologie du Lézard des souches, *Lacerta agilis agilis* Linné, en Lorraine belge et au Grand-Duché de Luxembourg. - *Natur. belges, 59 (10-11): 257-275, 3 fig., 1 carte.*

Parent, G.H., 1979a. - Contribution à la connaissance du peuplement herpétologique de la Belgique. Note IV. La question controversée de l'indigénat de la Cistude d'Europe, *Emys orbicularis* (Linné) en Lorraine, au Benelux et dans les territoires adjacents. - *Archvs Inst. gr. d. Luxemb., sect. Sci. Nat., Phys. et Math., n.s. 38 (1977-1978): 129-182, 13 fig.*

Parent, G.H., 1979b. - Atlas provisoire commenté de l'herpétofaune de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg. - *Natur. belges, 60 (9-10): 251-333, cartes.*

Parent, G.H., 1979c. - La limite septentrionale de l'aire du Lézard vert, *Lacerta viridis viridis* (Laurenti) en Europe occidentale. - *Bull. Soc. Nat. luxemb., n.s. 81 (1976): 27-62, 2 fig.*

Parent, G.H., 1981. - Liste commentée de la littérature en rapport avec l'herpétofaune de la Lorraine française et des territoires adjacents. -*Soc. Hist. Nat. Moselle, 43e cahier: 391-432.*

Parent, G.H., 1982a. - Les Batraciens et les Reptiles menacés de disparition en Wallonie. [I] Synthèse. [II] Fiches par espèces. - *In: Enquête sur les Vertébrés menacés de disparition en Wallonie. Ministère des Affaires Wallonnes; version in-4°: 2 vol., I:* [V] *et (1-45); II: (46-240); version in-8°,* 1 vol.: V et 256 pp.

Parent, G.H., 1982b. - Contribution à la connaissance du peuplement herpétologique de la Belgique. Note 7. Présence en Wallonie du Pélobate brun, *Pelobates fuscus fuscus,* et de la Grenouille agile, *Rana dalmatina. - Natur. belges, 63 (5-6-7): 113-123, 2 cartes.*

Parent, G.H., 1982c. - Bibliographie de l'herpétofaune française (Bibliographie critique et indexée de la littérature en rapport avec l'herpétofaune française et comportant des informations chorologiques). - *Inventaires de Faune et de Flore, fascicules 17 et 18. Paris, Secrétariat de la Faune et de la Flore; 431 pp.*

Parent, G.H., 1983a. - Animaux menacés de disparition en Wallonie. Protégeons nos Batraciens et Reptiles. - *Gembloux, Duculot et Jambes. Région wallonne; 172 pp., 16 pl. (photos coul.), cartes.*

Parent, G.H., 1983b. - Documents anciens relatifsaux Batraciens et aux Reptiles en Belgique. I. Le charmeur de serpents d'Orolaunum. - *Technologia, 6 (4): 121-127.*

Parent, G.H., 1984. - Documents anciens relatifs aux Batraciens et aux Reptiles en Belgique. II. Le battage de l'eau en Ardenne et en Lorraine belge. - *Technologia, 7 (1): 5-10.*

Parent, G.H., 1985. - Atlas des Batraciens et Reptiles de Belgique [et du Grand-Duché de Luxembourg]. - *Cahiers d'Ethologie appliquée, 4 (3), 1984: 1-198, cartes, photos.*

Parent, G.H., 1987. - Bibliographie herpétologique belgo-luxembourgeoise. Liste commentée de la littérature en rapport avec l'herpétofaune de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg. Deuxième édition, considérablement augmentée (collab. J. Burny). - [*Gent*], *Jeugdbond voor Natuurstudie en Milieubescherming; in - 4°, [I] et 132 pp.*

Parent, G.H., 1988. - Les Atlas et les Bibliographies de l'herpétofaune de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg. Une mise au point bibliographique. - *Bull. Soc. Herpét. Fr., 45 (1988): 37-39.*

Rage, J.-Cl., 1980. - Amphibiens et Reptiles (p. 16). - *In: A. Gautier & J. de Heinzelin: La caverne Marie-Jeanne (Hastière-Lavaux, Belgique). - Inst. Roy. Sci. Natur. Belg., Mém. 177; 47 pp.*

Rompaey, E. van & L. Delvosalle, 1972-1978 et 1979. - Atlas de la Flore belge et luxembourgeoise. Ptéridophytes et Spermatophytes. I. Atlas (éd. 1, 1972 et éd. 2, 1979); II. Commentaires (par L. Delvosalle, 1978). - *Meise, Jard. Bot. Nation. Belg.; Atlas: [13 pp.] et 1542 cartes et [16 pp.]; Commentaires: 116 pp., 19 fig.*

Sparreboom M., 1981: voir à Bergmans, W. & G.H. Parent, 1981.

Sparreboom, M., 1982. - Bibliografie van de Nederlandse herpetofauna. - *Nederl. Verenig. Herpetol. Terrariumk. "Lacerta" en Stichting Bevordering van de Herpetologie, Amsterdam; in - 8°, 186 pp.*

Stumpel, A.H.P., 1987. - Distribution and present numbers of the Tree Frog, *Hyla arborea* in Zeeland Flanders, The Netherlands (Amphibia, Hylidae). - *Bijdr. Dierkunde, 57 (2): 151-163, 4 fig., tableau I-IV.*

Tanghe, M., 1975. - Phytogéographie. Atlas de Belgique. Commentaire des planches 19A et 19B (Phytogéographie I et II). - *Comité Nation. Géogr., Commission de l'Atlas national: 75 pp., 17 fig.*

Van Overstraeten, F. & Ph. De Fonseca, 1982. - Distribution and Habitats of Amphibians in the Voerstreek (Provincie of Limburg, Belgium). - *Biol. Jaarb., Dodonaea, 50: 104-123, 3 fig.*

van de Bund, van Ooststroom, van Rompaey: voir respectivement à Bund, Ooststroom, Rompaey.

Waltzing, J.-P., 1911. - Un charmeur de serpent arlonais à l'époque romaine. *-Louvain, Ch. Peeters, tiré-à-part, 3 p. (extr. du Musée belge, Rev. Philol. class., pp. 217-220).*

Westhoff, V., P.A. Bakker, C.G. van Leeuwen & E.E. van der Voo, 1970. - Wilde Planten. Flora en Vegetatie in Onze Natuurgebieden. Deel 1: Algemene Inleiding. Duinen. Zilte Gronden.-[Hoogwoud], *Verenig. Behoud Natuurmonumenten Nederland; 320 pp., ill. (3 vol. en tout).*

Adresse de l'auteur:

Georges Henri PARENT, 37, rue des Blindés, B-6700 ARLON