

Etat de l'Environnement wallon

Etudes - Expertises

L'érosion de la biodiversité : les amphibiens et les reptiles

Dossier scientifique réalisé dans le cadre de l'élaboration du
Rapport analytique 2006-2007 sur l'état de l'environnement wallon

Ce Rapport est réalisé sous la responsabilité exclusive de son auteur et n'engage pas la Région wallonne

Jean-Paul JACOB
AVES - NATAGORA



Décembre 2006

Jean-Paul Jacob collabore, comme expert, à plusieurs projets du Département Etudes Aves-Natagora. Il est également membre de plusieurs organisations et conseils consultatifs, comme le Conseil supérieur de la conservation de la Nature. De formation agronomique, il contribue depuis plus de vingt ans à l'étude de la biodiversité en Wallonie et à Bruxelles, y coordonnant entre autres les atlas régionaux consacrés à l'herpétofaune et aux oiseaux nicheurs.

Le Département Etudes d'**Aves-Natagora** contribue au programme d'inventaire et surveillance de la biodiversité en Wallonie depuis 1996 ainsi qu'à divers projets thématiques, comme la conservation du Grand Hamster et le développement du réseau Natura 2000.

Natagora est le fruit du rapprochement d'Aves, spécialisée dans l'étude et la protection des oiseaux, et Réserves Naturelles RNOB, active dans la protection des habitats et la création de réserves naturelles. Ces deux associations ont décidé d'unir leurs forces afin d'enrayer la dégradation de la biodiversité et d'oeuvrer à rétablir à peu un bon état général de la nature, en équilibre avec les activités humaines, plus particulièrement en Wallonie et à Bruxelles. Pour en savoir plus, le site internet suivant peut être consulté: <http://www.natagora.be>

Les Rapports sur "l'état de l'environnement wallon" sont établis par la Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement (DGRNE) du Ministère de la Région wallonne, en étroite collaboration avec les universités et les centres de recherche francophones de Wallonie et de Bruxelles (Art. 5 du Décret du 21 avril 1994 relatif à la planification en matière d'environnement dans le cadre du développement durable).

Le 31 mai 2002, le Gouvernement wallon a adopté une convention -cadre pour financer la mise en place d'une coordination inter-universitaire, fondée sur une équipe scientifique permanente et sur un réseau d'expertise. Cette convention-cadre a été passée avec le Centre d'Etude du Développement Durable (CEDD) de l'Institut de Gestion de l'Environnement et d'Aménagement du Territoire (IGEAT) de l'Université Libre de Bruxelles (ULB). L'équipe scientifique est pluridisciplinaire et travaille avec la DGRNE qui assure la coordination générale. Les chercheurs comme les experts scientifiques sont issus de différentes universités.

<http://environnement.wallonie.be/ew>

TABLE DES MATIERES

1. REMARQUE PRÉLIMINAIRE	4
2. EVOLUTION DES CONNAISSANCES ET PROGRAMMES D'INVENTAIRE	4
3. L'ATLAS DE L'HERPÉTOFAUNE DE WALLONIE	4
3.1 RÉSULTATS GÉNÉRAUX	5
3.2 PEUPLEMENT ET ÉVOLUTION	7
<i>Espèces indigènes</i>	7
<i>Espèces introduites</i>	7
3.3 RÉPARTITIONS ET TENDANCES	7
3.4 FACTEURS DE RISQUE	9
<i>Le problème majeur des habitats</i>	9
<i>Autres facteurs de risque</i>	10
<i>Conclusion</i>	10
4. LA LISTE ROUGE DES ESPÈCES MENACÉES	10
5. BIBLIOGRAPHIE	12

1. Remarque préliminaire

Les Amphibiens et les Reptiles appartiennent à des Classes différentes au sein du règne animal. Suivant une longue habitude de traitement conjoint dans les faunes et atlas de répartition, ces deux groupes sont traités ensemble dans ce dossier scientifique, tout en ayant été distingués dans le rapport lui-même.

2. Evolution des connaissances et programmes d'inventaire

Les premières données d'herpétologie wallonne remontent aux années 1840. A près un siècle de découvertes avant tout faunistiques, la parution en 1942 du livre de G.F. de Witte « Faune des Vertébrés de Belgique. Batraciens et Reptiles » a constitué un tournant en herpétologie belge. Cet ouvrage actualisa les connaissances mais il développa aussi la biologie des espèces. Il fallut cependant attendre encore une vingtaine d'années avant de voir s'initier des travaux modernes, en particulier la réalisation d'atlas de répartition. A partir des années 1980 mais surtout dans les années 1990, les publications ayant trait à l'herpétofaune de Wallonie devinrent également plus nombreuses, compensant en partie l'assez faible intérêt dont ces animaux avaient jusqu'alors fait l'objet, entre autres sur le plan de la conservation. Cet essor reflète à la fois le développement de l'herpétologie associative, sous toutes ses facettes, et une ouverture progressive des recherches scientifiques puis des programmes d'inventaire et de surveillance à ces vertébrés.

L'augmentation du nombre de naturalistes amateurs et professionnels a rendu possible la réalisation de projets qui nécessitent une large collaboration. Dans le cadre de la Surveillance de l'Etat de l'Environnement Wallon, un premier essai de suivi annuel de sites a été tenté de 1992 à 1995 sur une proposition initiale de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique et d'universités wallonnes. De 1992 à 1995, le volet herpétologique de ce programme n'a connu qu'un faible développement (une vingtaine de sites suivis par an), tout en rencontrant des difficultés sur le terrain (sous-détection d'espèces discrètes et rares) qui hypothéquaient la validité des indices qualitatifs mis au point. En 1996, le programme d'Inventaire et Surveillance de la Biodiversité en Wallonie (ISB) a permis de lancer une nouvelle enquête cartographique, en collaboration entre la Région wallonne et Aves-Rainne. A l'échelle nationale, ce premier atlas régional complète les cartographies fournies par les atlas de Flandre (mises à jour sur www.inbo.be) et de Bruxelles (Weiserbs & Jacob, 2005; version électronique disponible sur www.aves.be).

Le programme ISB et des informations herpétologiques figurent sur le site <http://biodiversite.wallonie.be/especes/>

3. L'atlas de l'herpétofaune de Wallonie

Ce projet a concentré l'ensemble des efforts d'inventaire, d'évaluation des populations et de l'état de conservation des sites de 1997 à 2006. Les compléments d'information à la synthèse préparée pour le Rapport de l'état de l'environnement 2006 donnés ci-après en sont largement extraits.

Pour réaliser un atlas qui serve aussi à la conservation des espèces, quatre axes prioritaires ont été définis en 1996:

- mettre à jour les connaissances sur la répartition et, si possible, sur la fréquence et l'abondance des espèces;
- identifier la plus grande proportion possible de sites encore occupés par les espèces menacées afin d'informer au mieux les responsables de programmes de conservation et les gestionnaires de sites, entre autres dans le contexte Natura 2000;
- analyser l'évolution du peuplement herpétologique régional;
- proposer une liste rouge établie selon les critères scientifiques les plus adaptés.

L'atlas rassemble les données d'amphibiens et reptiles, indigènes ou exotiques, obtenues de 1985 à 2003. Cette période permet, dans certaines limites, d'établir une comparaison avec les atlas antérieurs. Le maillage utilisé correspond au découpage initialement utilisé par les botanistes de l'Institut Floristique Belgo-Luxembourgeois (I.F.B.L.): il consiste à subdiviser les cartes topographiques de l'Institut Géographique National (I.G.N.) au 1/50.000^e en 5 lignes et 8 colonnes déterminant 40 carrés unitaires de 16 km² chacun. Le choix est basé avant tout sur l'argument historique de son utilisation par les autres atlas nationaux et régionaux concernant la Belgique: La carte de Wallonie produite avec le quadrillage choisi compte 1.198 carrés dont 282 partiellement en Wallonie. Seule la partie wallonne de ces derniers a été prospectée. Les données se répartissent selon quatre degrés de précision décroissante : niveau « site », « lieu-dit », « localité » et « carré atlas ».

L'atlas wallon à paraître en septembre 2007 contient l'information la plus détaillée :

Jacob J.-P., Percsy C., de Wavrin H., Graitson E., Kinet T., Denoël M., Paquay M., Percsy N. & Remacle A. (2007) : Amphibiens et Reptiles de Wallonie. Série Faune – Flore – Habitats n° 2. Aves – Raîgne et Direction Générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Ministère de la Région wallonne, Namur. 400 pages

Il comprend les chapitres principaux suivants :

1. La Wallonie. Repères géographiques
2. Histoire de l'herpétologie régionale
3. Objectifs, organisation et réalisation
4. Remerciements
5. Résultats généraux
6. Les espèces
7. Evolution du peuplement
8. Liste rouge

Les espèces sont traitées sous forme de petites monographies abordant les thèmes suivants:

- Identification: rappelle des éléments d'identification mais sans développer de clés dichotomiques ni trop préciser le détail des critères de reconnaissance des espèces, de nombreuses publications y répondant par ailleurs.
- Biologie: résume le cycle annuel (avec graphique phénologique par décades), les grands traits de la reproduction, les déplacements et les possibilités de détection.
- Régime alimentaire: donne des indications générales.
- Habitat: précise les milieux occupés en Wallonie.
- Répartition: commente les cartes de répartition : résultats de l'atlas et comparaison avec les atlas antérieurs.
- Abondance: informe sur l'importance des populations et la fréquence de l'espèce.
- Evolution du statut: décrit l'évolution des peuplements et en analyse les facteurs.
- Menaces: énumère les problèmes qui peuvent affecter l'espèce.
- Conservation: propose des mesures de gestion des habitats et des populations.

3.1 Résultats généraux

Au total, 30.350 données ont été récoltées. Des informations ont été collectées pour 23 taxons indigènes (dont 2 n'ont pas été retenus) et 9 introduits. La ventilation du nombre de données montre logiquement la prédominance des espèces indigènes répandues, les plus souvent faciles à identifier et à détecter, au moins à un moment de leur cycle annuel. C'est le cas des sept espèces les plus signalées qui totalisent à elles seules près des deux tiers des données (63,1%): la Grenouille rousse (17,0 %), le Crapaud commun (13,6 %), le Triton alpestre (10,1 %), les Grenouilles vertes indigènes (8,7 %), le Lézard vivipare (7,5 %) et l'Orvet (6,7 %). La moitié des espèces cumule environ 85% des mentions.

		Nombre de données	%
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	5.136	17,0
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	4.094	13,6
Triton alpestre	<i>Triturus alpestris</i>	3.030	10,1
Grenouilles vertes indigènes	<i>Rana kl esculenta</i> / <i>R. lessonae</i>	2.610	8,7
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	2.260	7,5
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	2.022	6,7
Triton ponctué	<i>Triturus vulgaris</i>	1.803	6,0
Triton palmé	<i>Triturus helveticus</i>	1.701	5,6
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	1.588	5,3
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	1.395	4,6
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	1.288	4,3
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	839	2,8
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	624	2,1
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	546	1,8
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	395	1,3
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i>	233	0,8
Vipère péliade	<i>Vipera berus</i>	212	0,7
Grenouille rieuse	<i>Rana ridibunda</i>	168	0,6
Tortue "de Floride"	<i>Trachemys scripta</i>	154	0,5
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	10	+
Grenouille taureau	<i>Rana catesbeiana</i>	6	+
Grenouille de Bedriaga	<i>Rana bedriagae</i>	4	+
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	3	+
Pélobate brun	<i>Pelobates fuscus</i>	3	+

Tableau 1: Nombres de données de 1985 à 2003 par espèce (indigènes et introduites avec reproduction ou populations établies, données homologuées uniquement), par ordre décroissant, et pourcentage du total.

Les amphibiens sont bien plus souvent renseignés que les reptiles: 74,9 % des données les concernent contre 25,1 % seulement pour les reptiles. Parmi ces derniers, les serpents sont nettement plus rares: 1.597 données soit 5,3% du total et 21,2 % des reptiles. Ces rapports étaient prévisibles en raison de la relative rareté connue des reptiles en général et des serpents en particulier sous nos latitudes, ainsi que de l'évidente plus grande abondance des amphibiens.

Le résultat est satisfaisant dans la mesure où 91,3 % des carrés-atlas ont fourni des informations. De rares vides proviennent de régions peu parcourues, frontalières ou très peu favorables en raison d'une urbanisation avancée et/ou d'une agriculture à caractère industriel. Le nombre de sites et d'espèces trouvés par carré unitaire est indiqué par les paramètres suivants :

	médiane	quartiles	amplitude
nombres de sites par carré occupé	7,35	7,42	1-83
nombre d'espèces par carré occupé	6,8	3,47	1-17

3.2 Peuplement et évolution

Espèces indigènes

Sept espèces de reptiles (appartenant à 4 familles) et 14 espèces d'amphibiens (6 familles) sont indigènes en Wallonie, soit à peine le dixième de la faune continentale. Les reptiles sont proportionnellement moins représentés (5,4% des espèces identifiées par l'Atlas européen) que les amphibiens (18%). La Wallonie se situe à une des limites de l'aire de répartition pour la Salamandre tachetée, l'Alyte accoucheur, le Pélobate brun, le Lézard des murailles.

La Wallonie héberge l'ensemble des espèces belgo-néerlandaises, à l'exception de la Grenouille des champs. La présence de la Grenouille agile est possible, mais insuffisamment établie. Avec 21 taxons indigènes, la faune wallonne est un peu moins riche que celle des régions situées plus au sud. Alors que la faune régionale n'avait pas perdu d'espèce en 150 ans, l'extinction récente du Pélobate brun et de la Rainette arboricole semble acquise (dernières données en 1990 et 1993 respectivement), même si ces espèces subsistent à proximité immédiate de la Wallonie. La situation du Sonneur à ventre jaune est à peine meilleure puisqu'il n'en reste apparemment qu'une population de souche indigène.

Espèces introduites

La multiplication des introductions d'espèces est une conséquence directe du considérable commerce des animaux et de la vogue des jardins aquatiques en Belgique. Les premières mentions de Grenouilles rieuses, de Tortues de Floride et parfois d'autres espèces datent des années 1970-80 ; la Grenouille taureau est sporadiquement trouvée depuis 1999 et la Grenouille de Bedriaga depuis 2001. Leur présence est surtout mise en évidence dans le nord de la Wallonie, qui est aussi la partie la plus peuplée de la Région. Au contraire des espèces indigènes, ces exotiques sont les seules espèces clairement en augmentation et en expansion en Wallonie. Toutes peuvent poser problème, par concurrence directe ou indirecte. Même s'ils semblent moindres que dans d'autres parties du monde, les risques engendrés ne sont pas à négliger, surtout pour les amphibiens.

3.3 Répartitions et tendances

L'herpétofaune est globalement plus diversifiée dans le sud de la Wallonie, avant tout en raison du plus grand nombre de reptiles, car les diverses espèces d'amphibiens sont présentes dans la plupart des régions (Tableau 2). Au nord du sillon Sambre et Meuse, la moindre richesse des plaines et bas-plateaux est connue de longue date : Alors que toutes les espèces de Wallonie sont présentes en Haute Belgique, dix espèces de batraciens et deux de reptiles seulement subsistent de nos jours au nord du sillon Sambre et Meuse ; le Sonneur et les serpents en ont disparu à l'état indigène. Dans le sud de la Wallonie, certaines régions sont aussi plus riches que d'autres en termes d'espèces et d'importance des populations : la vallée de la Meuse, la Fagne-Famenne et la Lorraine émergent (19 espèces de reptiles et batraciens). Par contre, des contrées soumises à de fortes pressions anthropiques et cultivées intensivement comme la Thudinie, le Pays de Herve et une partie du plateau ardennais sont plus pauvres, avec une faune analogue à celle de la Moyenne Belgique.

Les espèces pionnières sont parmi les plus menacées: le Sonneur, la Rainette, le Crapaud calamite sont dans le cas. Il en est de même d'espèces des stades préforestiers telles les landes et les pelouses semi-naturelles : Lézard des souches et Vipère.

La quasi totalité des espèces indigènes de Wallonie connaissent une évolution défavorable à des degrés divers. En termes de répartition, on constate à l'échelle séculaire

- la disparition du Pélobate, qui fut sans doute toujours rare.
- l'extinction de la Rainette, jadis présente dans la plupart des régions,
- la quasi extinction du Sonneur, auparavant tout aussi répandu et sans doute régionalement plus abondant que la Rainette,
- de probables disparitions régionales comme celles du Crapaud calamite et du Triton crêté en Ardenne, des serpents en Moyenne Belgique,
- des fragmentations d'aire, comme celles des lézards en Moyenne Belgique, ou des contractions dans le cas de la Vipère,
- des aires dont l'extension est globalement inchangée dans le cas de neuf amphibiens,
- et une seule extension relative, expliquée par des facteurs anthropiques, celle du Lézard des murailles.

Tableau 2 : Présence et abondance des espèces dans les principales régions de Wallonie). Légende: O: espèce absente de la région considérée; X: espèce éteinte dans un passé récent; RR: espèce très rare (quelques populations connues); R: espèce rare; AR: espèce rare ; AC: espèce assez commune ; C: espèce commune.

	Nord sillon Sambre-et- Meuse	Co ndroz	Pa ys de Herve	Ar denne	Fa gne et Famenne	Lo rraine
<i>Salamandra salamandra</i>	R	AC	AR	AC	AC	AC
<i>Triturus alpestris</i>	C	C	C	C	C	C
<i>Triturus cristatus</i>	AR	R	R	X ?	AR	R
<i>Triturus helveticus</i>	AC	AC	AR	C	C	C
<i>Triturus vulgaris</i>	AC	C	C	AR	C	AC
<i>Alytes obstetricans</i>	AR	AC	AR	AC	AC	RR
<i>Bombina variegata</i>	X	RR	X	X ?	X	X
<i>Bufo bufo</i>	C	C	AC	C	C	C
<i>Bufo calamita</i>	AR	R	RR	X	R	RR
<i>Pelobates fuscus</i>	X	O	O	O	O	O
<i>Hyla arborea</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Rana kl. esculenta + Rana lessonae</i>	AC	AC	R	AR	C	C
<i>Rana temporaria</i>	C	C	C	C	C	C
<i>Anguis fragilis</i>	AR	C	AR	C	C	C
<i>Lacerta agilis</i>	O	O	O	O	O	R
<i>Zootoca vivipara</i>	AR	AC	R	C	C	C
<i>Podarcis muralis</i>	O	AR	RR	RR	AR	RR
<i>Coronella austriaca</i>	O	AR	RR	AR	AC	AR
<i>Natrix natrix</i>	X	AR	R	AR	AR	AR
<i>Vipera berus</i>	X	RR	O	R	R	O
Totaux amphibiens	10	11	10	9	10	10
Totaux reptiles	2	6	5	6	6	6
Total	12	17	15	15	16	16

3.4 Facteurs de risque

Se surimposant à l'action de facteurs naturels, les facteurs anthropiques de déclin ont finalement abouti à un impact considérable sur ces espèces par leur force et par la continuité de leur action sur de longues périodes. Malheureusement, la plupart des menaces énumérées il y a plus de vingt ans restent d'actualité.

Le problème majeur des habitats

Comme partout ailleurs, la problématique des habitats est majeure depuis le XIXe siècle et, en particulier, depuis la loi de 1847, qui est à l'origine de l'enrésinement massif des landes et terres vaines.

A l'exception de la forestière Salamandre, les exigences écologiques de toutes nos espèces sont normalement rencontrées dans les milieux aquatiques et les habitats ouverts que sont les landes et pelouses semi-naturelles, les campagnes non laminées par l'agriculture intensive, les rares endroits laissés à l'abandon, d'anciennes carrières, des friches post-industrielles ou des voies ferrées. Ceci se vérifie tant que ces habitats ne perdent pas leur attrait sous l'influence d'évolutions naturelles. En principe, les habitats semi-naturels devraient jouer un rôle crucial. En pratique, après un recul historique considérable, ils n'occupent plus qu'une proportion minime de l'espace régional et sont très fragmentés (voir les statistiques du réseau Natura 2000 par exemple).

Selon les cas, une seule cause peut anéantir une population (la destruction de la mare de reproduction par exemple) ou la somme d'un ensemble de facteurs peut conduire à une réduction des effectifs en dessous du seuil de viabilité de la population. Ceci est particulièrement insidieux car les altérations sont souvent progressives: comblements, boisements, pollutions, évolution naturelle des habitats (en général vers le boisement ou l'atterrissement), gestions inadéquates ou insuffisantes de réserves naturelles, progression d'espèces animales ou végétales invasives, fragmentation des réseaux de sites, réduction de la taille et de la qualité des sites (petites populations exposées aux risques de la spirale d'extinction), proportion importante des sites ne répondant pas aux exigences écologiques, etc.

Toutes les espèces font face au moins à des pertes et altérations locales de leurs habitats, cette dernière distinction appelant d'évidentes nuances. Nombre d'altérations sont en effet synonymes de destruction si elles modifient drastiquement les conditions écologiques pour des espèces sensibles: par exemple, l'empoisonnement massif de mares, des fauches estivales très rases sur de grandes surfaces, le pâturage intensif, la transformation de prés permanents en champs d'ensilage coupés à répétition. Des espèces à grande amplitude écologique, comme le Crapaud commun et certains tritons, se maintiennent en apparence car elles se reproduisent encore dans de nombreux sites. Toutefois, même pour elles, il est impossible de conclure à une forme de stabilité puisqu'une réelle balance ne peut être établie entre la situation qui prévalait jadis et le nombre, la qualité et le taux d'occupation des sites actuels. Si ces espèces ne se sont raréfiées au point de disparaître de carrés atlas entiers (16 km²), il est difficile de ne pas penser qu'une dégradation est effective face à la qualité souvent médiocre des biotopes contemporains.

La survie des espèces dépend en partie de leur capacité à s'adapter à des milieux de substitution.. Les sites d'origine industrielle, et d'autres comme les domaines ferroviaires, jouent désormais un rôle significatif en faveur du maintien d'espèces menacées dans le contexte d'altération profonde des milieux non forestiers. De manière générale, ces milieux d'origine artificielle sont les seuls habitats de substitution d'une certaine importance apparus en Wallonie.

En matière de conservation, les perspectives dès lors peuvent schématiquement se résumer par une triple interrogation:

- comment préserver des sites assez étendus ou manifestement connectés pour préserver des populations viables, notamment les sites-clés (sites de grand intérêt herpétologique, réservoirs de populations), en particulier au sein de la « Structure écologique principale » (SEP) mise en oeuvre en Wallonie ?
- comment maintenir mais surtout restaurer un « réseau écologique » (liaisons, sites relais, habitats secondaires) qui soit réel, fonctionnel et utile à l'herpétofaune, c'est-à-dire qui soit composé de milieux attractifs ?
- comment gérer les milieux d'une façon pertinente pour l'herpétofaune, ce qui est loin d'être une question mineure si l'on analyse un tant soit peu les modes de gestion couramment appliqués, y compris dans les espaces protégés ?

Autres facteurs de risque

Des facteurs supplémentaires peuvent être aggravants: le trafic routier, les destructions volontaires (serpents et orvets surtout), les prélèvements illégaux (Salamandre, Vipère, Coronelle et Lézard des souches par des terrariophiles; Grenouilles rousses et Crapaud commun par des braconniers), l'impact supposé de prédateurs surabondants (sangliers, faisans et chats domestiques), la raréfaction des proies, les effets des pluies acides qui affectent le succès de la reproduction des amphibiens, les mycoses et maladies, l'effet de pesticides utilisés seuls (Roundup par exemple) ou celui du cocktail chimique agricole dont l'impact dépasse nettement l'effet de chaque produit...

Climat

L'apport d'hypothétiques remontées d'espèces méridionales ne doit pas oblitérer la palette des risques auxquels nos espèces sont déjà ou seront confrontées: impact de périodes très sèches et de l'abaissement des nappes phréatiques affleurantes sur la persistance des mares, réaffectation ou intensification de l'usage de prairies devenues plus sèches et donc plus accessibles, problèmes de survie par temps chaud et sec, effet de périodes anormalement douces en automne - hiver, climat plus favorable pour divers exotiques, modification des habitats et micro-climats...

Une démonstration de terrain a été apportée en 2007 par l'étude de femelles de Crapaud commun en Grande-Bretagne. Le réchauffement climatique, en particulier les hivers doux, entraîne une réduction du taux annuel de survie, de la taille des femelles et de l'importance des pontes (voir C. Reading, 2007 : Linking global warming to amphibian declines through its effects on female body condition and survivorship. *Oecologia* 151 : 125-131. <http://www.ingentaconnect.com/content/klu/>).

Conclusion

La résultante permet *in fine* de penser que les réponses apportées à ce jour en matière d'aménagement et de gestion du territoire, y compris au niveau des espaces protégés, sont insuffisantes, aucun déclin n'étant enrayé. En Wallonie, comme ailleurs, la protection légale ne suffit pas. Ainsi, les mesures de gestion prises en faveur de végétaux ou d'autres animaux ne sont pas forcément bénéfiques à l'herpétofaune. Comme ces vertébrés ne bénéficient encore au mieux que d'une sympathie modérée de la part du public, seul un changement profond au niveau de la considération qui leur est accordée, permettra une prise en compte efficace de leurs besoins, entre autres au travers de gestions adaptées (réserves et réseau Natura 2000 au minimum) et de plans d'action consacrés à la sauvegarde des espèces menacées.

4. La liste rouge des espèces menacées

La Liste rouge ne tient compte que des espèces indigènes dont la présence est établie. Les deux grenouilles vertes indigènes (*Rana kl. esculenta* et *Rana lessonae*) n'ont pu être distinguées faute de données suffisantes de chacune d'elles. La liste rouge est établie en suivant les critères définis par l'UICN (version 3.1. de 2001). Les informations principalement utilisées sont l'étendue de l'aire de répartition et l'évolution entre atlas (voir tableau 3), quoique celle-ci soit malaisée à préciser car l'effort de prospection a été très supérieur au cours du présent atlas 1985-2003, par comparaison avec les cartographies antérieures. Ceci pose problème par rapport à la méthode d'estimation de tendance qui vise à comparer le nombre de sites où une espèce a été décelée avant et après une date-pivot.

La Liste rouge comprend sept espèces :

- espèce en danger critique d'extinction (CR) : *Bombina variegata*
- espèces en danger (EN) : *Triturus cristatus*, *Bufo calamita*, *Lacerta agilis*, *Vipera berus*
- espèces vulnérables (V) : *Coronella austriaca*, *Natrix natrix*.

En outre, il y a deux espèces régionalement éteintes (*Pelobates fuscus* et *Hyla arborea*) et une espèce quasi menacée (NT - *Podarcis muralis*). Les onze autres espèces ne sont confrontées qu'à un risque mineur et donc non menacées. Toutefois, des espèces ayant perdu nombre de sites, comme *Triturus vulgaris*, pourraient être menacées à terme.

	N carrés atlas 1984	N carrés atlas 2003	% de carrés occupés en Wallonie en 1985-2003
<i>Salamandra salamandra</i>	281	432	35,9
<i>Triturus alpestris</i>	404	783	65,4
<i>Triturus cristatus</i>	107	126	9,7
<i>Triturus helveticus</i>	285	521	43,5
<i>Triturus vulgaris</i>	272	481	40,2
<i>Alytes obstetricans</i>	232	406	33,9
<i>Bombina variegata</i>	56	3	0,2
<i>Bufo bufo</i>	497	869	72,6
<i>Bufo calamita</i>	61	123	9,5
<i>Rana kl esculenta/lessonae</i>	98	550	45,9
<i>Rana temporaria</i>	684	975	81,4
<i>Anguis fragilis</i>	301	602	50,2
<i>Lacerta agilis</i>	29	27	2,3
<i>Podarcis muralis</i>	77	200	14,8
<i>Zootoca vivipara</i>	295	607	50,6
<i>Coronella austriaca</i>	199	177	14,8
<i>Natrix natrix</i>	214	258	21,3
<i>Vipera berus</i>	141	74	4,8
Totaux Amphibiens	2921	5266	-
Totaux Reptiles	1256	1945	-
Totaux herpétofaune indigène	4177	7211	-

Tableau 3: Nombre de carrés atlas occupés avant et à partir du 1^{er} janvier 1985 et pourcentage de carrés occupés en Wallonie en 1985-2003 pour les espèces indigènes non éteintes en Wallonie.

Un tiers des espèces indigènes est donc menacé et le total des espèces menacées ou déjà éteintes en Wallonie est de 42,9%. La situation des Reptiles est en fait plus défavorable que celle des Amphibiens : 4 reptiles sur 7 sont menacés (57%) et un est quasi menacé, alors que seuls 3 Amphibiens sur 14 (21%) sont menacés, outre 2 espèces éteintes en Wallonie. Par comparaison avec d'autres groupes, les reptiles et les papillons de jour possèdent les taux d'espèces menacées les plus élevés (voir <http://biodiverstite.wallonie.be/>), sans doute en partie parce qu'ils fréquentent largement les mêmes habitats. Les espèces menacées et éteintes occupent originellement des milieux pionniers, des écotones, des landes, pelouses et autres milieux thermophiles, des eaux stagnantes peu profondes de haute qualité biologique, soit un ensemble d'habitats dont l'évolution a été clairement défavorable à l'échelle du siècle écoulé.

Les régions les plus cruciales pour la conservation de ces espèces sont la Fagne-Famenne, la Lorraine et quelques grandes vallées. Toutes les espèces menacées bénéficient d'un statut de protection au titre du Décret wallon du 6 décembre 2001. Parmi elles, deux espèces requièrent la prise de mesures et la désignation de ZSC dans le cadre du réseau Natura 2000 : le Triton crêté et le Sonneur à ventre jaune (Annexe 2 de la Directive Faune-Flore-Habitats 92/43). Pour aucune, il n'est pourtant assuré que le dispositif légal et les mesures qui devront être prises au titre du réseau Natura 2000, suffiront à arrêter le déclin, recherché à l'horizon 2010, et à réduire les risques d'extinction, à l'échelle de la Wallonie et à celle de populations régionales.

5. Bibliographie

- ACEMAV (collectif), Duguet R. et Melki F. (eds) (2003a): Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 pages.
- Beebee, T.J.C. & Griffiths, R.A. (2000): Amphibians and Reptiles. A natural history of the british herpetofauna. The New Naturalist Library. Harper Collins publ., Londres.
- Bergmans, W. & Zuiderwijk, A. (1986): Atlas van de Nederlands Amfibieën en Reptielen en hun Bedreiging. Nederlandse vereniging voor herpetologie en terrariumkunde « Lacerta ». Uitgeverij KNNV, Hoogwoud (NI).
- Böhme, W. (éd.) (1981): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Castanet, J. & Guyétant, R. (coordinateurs) (1989): Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France. Société Herpétologique de France, Paris.
- de Selys-Longchamps, E. (1842): Faune belge, première partie. Indication méthodique des mammifères, oiseaux, reptiles et poissons observés jusqu'ici en Belgique. H. Dessain, Liège.
- de Wavrin, H. (2003): Habitats préférentiels des tritons en Moyenne-Belgique. Les Naturalistes Belges 84: 1 - 14.
- de Witte, G.-F. (1948): Faune de Belgique: Amphibiens et Reptiles. Patrimoine du Musée royal d'Histoire Naturelle de Belgique, Bruxelles.
- Denoël, M. (2004): Répartition, habitat et conservation des amphibiens du Pays de Herve (Belgique). Bulletin de la Société Herpétologique de France 111-112: 49-77.
- Gasc, J.P. et al. (éds) (1997): Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. Societas Europaea Herpetologica & Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
- Gent, T. & Gibson, S. (1998): Herpetofauna Worker's Manual. JNCC, Peterborough.
- Graitson, E. & Jacob, J.-P. (2001): La restauration du maillage écologique: une nécessité pour assurer la conservation de l'herpétofaune en Wallonie. Natura Mosana 54: 21 - 36.
- Günther, R. (éd.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Parent G. H. (1979): Atlas provisoire commenté de l'herpétofaune de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg. Les Naturalistes Belges 60: 251 - 333.
- Parent, G.H. (1984): Atlas des batraciens et reptiles de Belgique. Cahiers d'Ethologie appliquée 4, fascicule 3: 1 - 198.
- Parent, G.H. (1997): Contribution à la connaissance du peuplement herpétologique de la Belgique -Note 10. Chronique de la régression des Batraciens et Reptiles en Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg au cours du XXème siècle. Les Naturalistes belges 78: 257 - 304.
- Proess, R. (éd.) (2003): Verbreitungsatlas der Amphibien des Grossherzogtums Luxemburg. Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle de Luxembourg, 37.
- Stumpel, A.H.P. (2004): Reptiles and amphibians as targets for nature management. Proefschrift ter verkrijging van de graad van doctor of gezag van de rector magnificus van Wageningen Universiteit.