



21 mars 2017

PLAN D'ACTION - BELGIQUE

Chytridiomycose

***Batrachochytrium
salamandrivorans (Bsal)***

COLOPHON

Coordination : Maud Istasse (SPF Santé publique)

Avec la participation active des experts suivants : Tim Adriaens (INBO), Wendy Altobello (LNE), Frans Arijns (SPF Santé publique), Olivier Beck (Bruxelles Environnement), Géraldine Boseret (AFSCA), Matthieu Fain (Bruxelles Environnement), Anke Geeraerts (Natuurpunt), Philippe Goffart (DEMNA), Thierry Kinet (Natagora), Nadine Kollmorgen (SPF Santé publique), Sandrine Liégeois (DNF), Arnaud Laudelout (Natagora), An Martel (UGent), Frank Pasmans (UGent), Jeroen Speybroeck (INBO), Dominique Verbelen (Natuurpunt), Muriel Vervaeke (ANB).

Nous remercions tout particulièrement les experts suivants pour leur expertise scientifique : Arnaud Laudelout (Natagora), An Martel (UGent), Frank Pasmans (UGent), Jeroen Speybroeck (INBO), Dominique Verbelen (Natuurpunt).

Traduction, formatage et mise en page : SPF Santé publique.

Crédits photos : © UGent, © Hugo Willocx, © Eric Walravens.

Mode de citation : Chytridiomycose *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal)- Plan d'action- Belgique, 2017, 55 pp.

Cette publication n'est disponible qu'en version électronique. Le texte est disponible en français et en néerlandais.

TABLE DES MATIÈRES

I.	INTRODUCTION	5
II.	OBSERVATIONS MAJEURES	8
2.1	Le pathogène <i>Batrachochytrium salamandrivorans</i> (Bsal)	8
	<i>2.1.1. Origine et caractéristiques</i>	8
	<i>2.1.2. Diagnostic</i>	8
	<i>2.1.3. Types de salamandres et de tritons pouvant être affectés par Bsal</i>	9
2.2.	Description, mode de vie, biotope et répartition naturelle des salamandres et des tritons	10
	<i>2.2.1. Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>)</i>	10
	<i>2.2.2. Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)</i>	13
	<i>2.2.3. Triton alpestre (<i>Ichthyosaura alpestris</i>)</i>	16
	<i>2.2.4. Triton ponctué (<i>Lissotriton vulgaris</i>)</i>	19
	<i>2.2.5. Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)</i>	22
2.3.	Rôle des salamandres et des tritons dans l'écosystème	25
2.4.	Niveaux d'invasion de Bsal dans les populations sauvages de salamandres et de tritons	27
	<i>2.4.1. Belgique</i>	27
	2.4.1.1. Flandre	27
	2.4.1.2. Wallonie	28
	2.4.1.3. Région de Bruxelles-Capitale	28
	<i>2.4.2. Union européenne</i>	28
2.5.	Niveaux d'invasion de Bsal dans les populations captives de salamandres et de tritons (indigènes et non indigènes)	29
III.	LÉGISLATION	30
3.1.	Wallonie	30
3.2.	Flandre	30
3.3.	Région de Bruxelles-Capitale	30
3.4.	Au niveau fédéral	31

IV. SURVEILLANCE EPIDEMIOLOGIQUE	32
4.1. Structure d'échange d'information au niveau national	32
4.1.1. <i>Composition</i>	32
4.1.2. <i>Objectifs et action</i>	33
4.2. Surveillance passive (surveillance événementielle)	34
4.2.1. <i>Objectifs</i>	34
4.2.2. <i>Actions</i>	35
4.3. Surveillance active (surveillance d'investigation)	37
4.3.1. <i>Objectifs</i>	37
4.4. Monitoring des populations de salamandres et de tritons sauvages et captifs	38
4.4.1. <i>Populations sauvages</i>	38
4.4.1.1. Salamandre tachetée	38
4.4.1.2. Triton crêté	39
4.4.2. <i>Populations captives</i>	41
V. GESTION DE LA MALADIE	42
Plan d'urgence	42
VI. RESTRICTIONS COMMERCIALES	46
VII. COMMUNICATION	47
VIII. RECOMMANDATION POUR LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE	48
IX. ÉVALUATION DU PLAN	48
BIBLIOGRAPHIE	49
ANNEXE 1	50
ANNEXE 2	53

CHAPITRE 1 : INTRODUCTION

Contextualisation

Les amphibiens connaissent un déclin dramatique au niveau mondial. Les maladies infectieuses, causées par le champignon *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) et par les ranavirus, jouent à cet égard un rôle important.

En 2012, un nouveau champignon, le *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal), a été découvert aux Pays-Bas. Ce champignon provoque chez les amphibiens une infection mortelle de la peau (chytridiomycose) et a conduit la population hollandaise de salamandres au bord de l'extinction. En 2016, 99,9% de la population de salamandres avait disparu. L'impact précis de Bsal sur les populations de tritons aux Pays-Bas est jusqu'à présent inconnue.

En 2013, Bsal était détecté pour la première fois en Belgique.

Pourquoi un plan national ?

Le Conseil de l'Europe, au travers de sa Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, ou Convention de Berne, a pris en décembre 2015 une recommandation pour la prévention et le contrôle du Bsal sur le territoire des Etats Parties. Bien que cette recommandation ne soit pas contraignante, elle n'en constitue pas moins la première décision politique internationale pour juguler le problème. Différentes mesures sont identifiées pour prévenir ou lutter contre le Bsal (voir annexe 1).

Plusieurs Etats membres de l'Union européenne sont actuellement affectés par le pathogène dans leur population captive¹ ou dans leur population sauvage². Cependant, aucune mesure particulière à l'échelon européen n'existe pour le moment.

Différentes initiatives ont cependant été lancées afin de mieux connaître le problème que pose Bsal pour l'Union européenne. Des analyses sont par exemple en cours au niveau de la Commission européenne afin d'investiguer les actions envisageables, au niveau juridique notamment :

- Au niveau de la Direction Générale de l'Environnement (service CITES³), une étude a été réalisée en 2016 afin d'estimer les risques pour l'Union européenne liés à l'importation de salamandres et de tritons d'Asie. Cette étude conclut que des mesures de restrictions commerciales au niveau de l'Union européenne sont nécessaires pour éviter toutes nouvelles introductions et épidémies⁴.
- Au niveau de la Direction Générale de l'Environnement, un appel d'offre a été lancé en 2016 avec comme objectif de :
 - délimiter la zone d'infection de Bsal en Europe;
 - mettre sur pied un système de détection précoce;
 - développer des plans d'intervention urgente;
 - tester sur le long terme une méthode d'atténuation de l'impact durable.

¹ Allemagne et Royaume-Uni.

² Allemagne, Pays-Bas et Belgique.

³ Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacés d'extinction.

⁴ UNEP-WCWC technical report no. SRG 76/10, Review of the risk posed by importing Asiatic species of Caudata amphibians (salamanders and newts) into the EU, 2016, Cambridge.

- Au niveau de la Direction générale de la Santé, une demande d'avis à l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) ⁵ a été soumise en juillet 2016. Elle comporte deux volets :
 - 1) Pour fin 2016, un soutien technique et scientifique sur :
 - l'évaluation de l'impact de Bsal sur les populations de salamandres captives et sauvages;
 - l'efficacité et la faisabilité d'une interdiction de mouvements transfrontières, en ce compris intra-communautaire, de salamandres asiatiques et non asiatiques;
 - la validité, la fiabilité et la solidité des méthodes de détection de Bsal actuellement disponibles;
 - les méthodes alternatives possibles pour atténuer les risques afin de permettre un commerce sécurisé de salamandres au niveau international et de l'Union européenne.
 - 2) Pour fin 2017, un avis scientifique approfondi sur entre autres :
 - le pathogène;
 - sa survie dans le milieu naturel;
 - ses voies d'introduction;
 - son impact sur les populations de salamandres;
 - l'aire de répartition de Bsal;
 - les voies d'introduction de Bsal;
 - l'évaluation de la pertinence d'intégrer Bsal dans la liste des pathogènes couverts par le nouveau règlement européen⁶ sur la santé animale.

Au niveau européen, le dossier Bsal est ainsi actuellement discuté et analysé en parallèle dans deux enceintes différentes : au niveau de l'environnement et au niveau de la santé animale.

Origine du Plan ?

Suite à l'émergence du pathogène en Belgique en 2013 et compte tenu de sa propagation progressive attestée depuis lors dans notre pays, la Conférence interministérielle de l'Environnement a souhaité agir rapidement au niveau belge afin de prendre les mesures nécessaires pour lutter de manière coordonnée. L'effet potentiellement dévastateur du Bsal sur les salamandres et tritons indigènes demande en effet que l'ensemble des autorités publiques belges concernées définissent ensemble les moyens qui sont nécessaires pour faire face de manière cohérente à cette nouvelle menace pour la biodiversité belge et européenne (batrachofaune).

Les mesures proposées dans le plan visent à fédérer les initiatives déjà mises en place au niveau régional et fédéral. Il s'inscrit en ce sens en droite ligne avec les recommandations de la Convention de Berne, en ce compris en visant l'établissement de nouvelles mesures comme l'interdiction d'importation de salamandres exotiques vers la Belgique.

Le plan reprend aussi différentes recommandations pour améliorer la connaissance du pathogène au niveau de la recherche scientifique qu'il convient également de mobiliser.

Ce plan est le fruit d'un travail mené au sein du groupe de travail *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal) de la Conférence interministérielle de l'Environnement élargie à l'Agriculture et a été coordonné par l'administration fédérale de l'environnement⁷. Ont collaboré à la rédaction de ce plan en tant que membres effectifs : les administrations régionales en charge de la conservation de la nature (DNF⁸ pour la

⁵ Scientific and technical assistance concerning the risk of survival, establishment and spread of *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal) in the EU.

⁶ Règlement (UE) 2016/429 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2016 relatif aux maladies animales transmissibles et modifiant et abrogeant certains actes dans le domaine de la santé animale (« législation sur la santé animale »).

⁷ DG Environnement du SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement.

⁸ Département de la Nature et des Forêts.

Région wallonne, Bruxelles-Environnement pour la Région de Bruxelles-Capitale et ANB⁹ pour la Région flamande) et leurs instituts scientifiques (INBO¹⁰ pour la Région flamande et DEMNA¹¹ pour la Région wallonne). Les associations de protection de la nature Natagora et Natuurpunt ainsi que l'Université de Gand ont été associées pour leur expertise.

L'Agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire (AFSCA) ainsi que la DG Animaux, végétaux et Alimentation du SPF Santé publique ont également été partenaires, particulièrement pour le suivi du dossier au niveau européen pour son volet 'santé animale'.

Le service CITES belge (DG Environnement du SPF Santé publique) a également participé aux travaux du groupe étant donné les discussions au niveau européen pour opérer, le cas échéant, une interdiction d'importation de salamandres exotiques de pays tiers vers l'Union européenne, ce dans le cadre de la législation européenne liées à la CITES¹².

Contenu du plan

Le plan s'articule autour de neuf chapitres. Les chapitres II et III visent à donner une information de base sur le pathogène Bsal, les espèces de salamandres et de tritons en Belgique, leur habitat, leur distribution au niveau des trois régions et leur rôle dans l'écosystème. Les chapitres IV à IX reprennent les actions à entreprendre par les administrations de conservation de la nature compétentes au niveau régional ou fédéral.

Mise en œuvre du plan

Les actions du plan seront mises en œuvre par les différentes autorités compétentes qui s'échangeront régulièrement l'expertise engrangée sur le terrain au travers d'une plateforme nationale d'information. Le plan d'action national a valeur indicative, il ne crée donc en tant que tel aucune disposition contraignante pour les autorités compétentes. Tout écart par rapport aux prescriptions du plan doit toutefois être motivé.

Une évaluation annuelle du plan sera faite via la plateforme nationale d'information afin de permettre une action au niveau belge adaptée et basée sur les données les plus actualisées possibles.

Les Ministres de l'Environnement ont adopté le plan d'action le 21 mars 2017 dans le cadre de la Conférence interministérielle de l'Environnement élargie à l'Agriculture, après organisation d'une consultation publique.

⁹ Agentschap Natuur en Bos.

¹⁰ Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

¹¹ Département de l'Etude du milieu naturel et agricole.

¹² Via l'article 3, §2, d) du Règlement 338/97/CE qui permet de lister à l'annexe B du règlement des espèces exotiques qui sont dommageables pour la biodiversité européenne. Sur base de cette liste, la Commission européenne peut prendre des mesures d'interdiction d'importation. Il convient de noter que cet article a été initialement conçu pour lister certaines espèces exotiques envahissantes en attendant un corpus juridique spécifique en la matière.¹³ Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

CHAPITRE 2 : OBSERVATIONS MAJEURES

2.1. Le pathogène *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal)

2.1.1. Origine et caractéristiques

En 2013, le champignon pathogène *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal) a été découvert dans une population néerlandaise de Salamandres tachetées (*Salamandra salamandra*). Bsal appartient au groupe de champignons primitifs chytridiomycètes, plus exactement aux rhizophydiales.

Les chytridiomycètes se caractérisent par la production de spores mobiles (zoospores). La reproduction asexuée a lieu lorsque les zoospores sont émis depuis l'organe de fructification ou thalle. Le cycle de vie se déroule comme suit : le zoospore s'enkyste et croît jusqu'à devenir un zoosporange, dans lequel se forment des zoospores par mitose. Quand le thalle est à maturité, les spores mobiles sont libérées. Le cycle est entièrement bouclé en cinq jours en conditions de température optimale de 15°C.

Le pathogène est apparu il y a 65 millions d'années en Asie et y coexiste depuis avec les salamandres asiatiques. Ces dernières ne tombent pas malades d'une infection par le pathogène et peuvent survivre avec ce champignon sur leur peau. Selon toute probabilité, le pathogène a été introduit en Europe via le commerce de salamandres asiatiques.

Chez les salamandres qui y sont vulnérables, Bsal provoque des ulcères cutanés entraînant la mort.

2.1.2. Diagnostic

Les lésions que cause Bsal (ulcères) peuvent également être dues à un ranavirus ou à des infections bactériennes, c'est la raison pour laquelle la présence de telles lésions ne peut suffire en elle-même à l'établissement d'un diagnostic.

Le pathogène n'est pas perceptible à l'œil nu. La constatation de la présence du pathogène sur une salamandre vivante ou morte peut se faire par simple frottis de peau à prélever avec un écouvillon. La présence d'ADN pathogène est détectée au moyen d'une PCR quantitative.

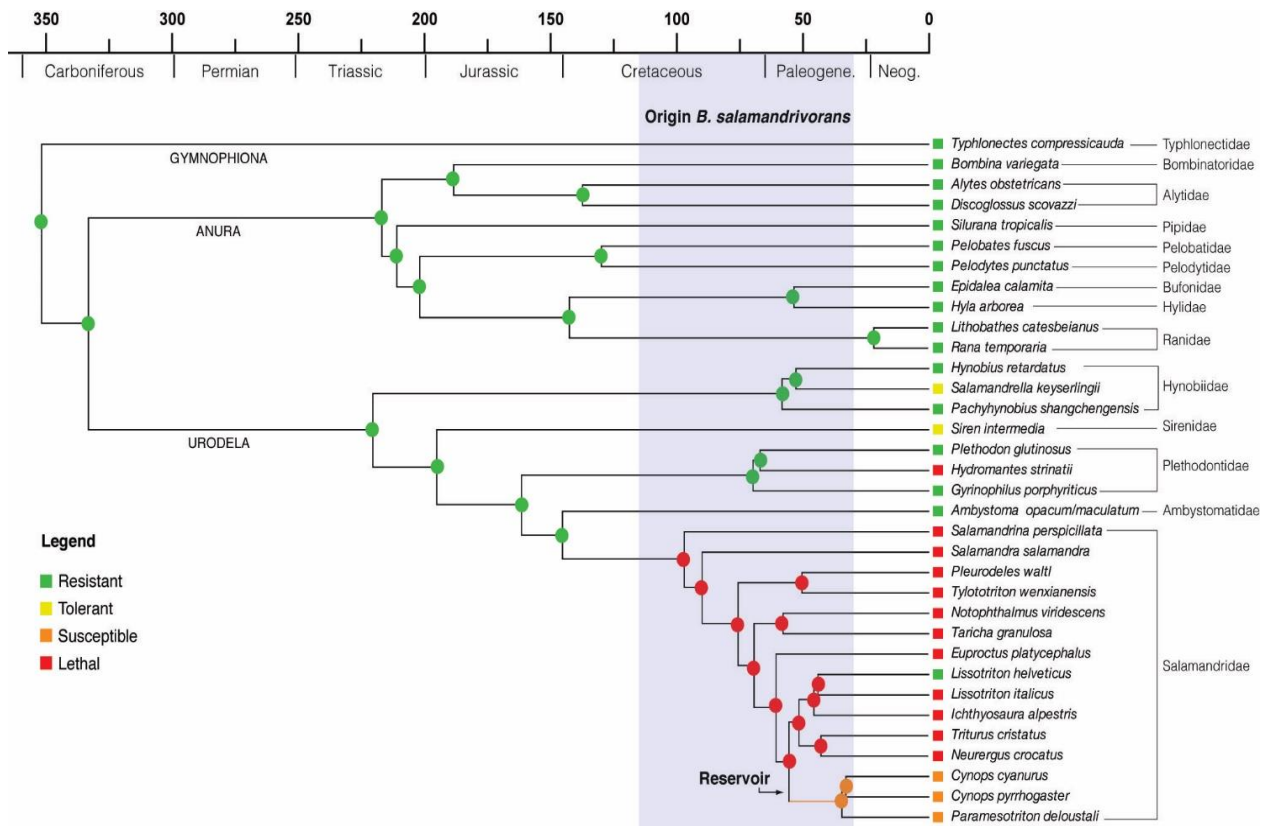
Pour démontrer qu'un animal est mort des suites d'une chytridiomycose provoquée par Bsal, il convient de procéder à un examen histopathologique de la peau. Par ce biais, le champignon chytride peut être détecté dans et autour des érosions cutanées typiques. Comme l'espèce *Batrachochytrium* se développe lentement, l'isolation n'est pas retenue en tant que technique de diagnostic.



Photo : © UGent – Salamandre tachetée infectée par Bsal

2.1.3. Types de salamandres pouvant être affectées par Bsal

Via des infections expérimentales réalisées en laboratoire, il est établi que la plupart des salamandres et tritons sont sensibles au Bsal. Un aperçu des salamandres et tritons qui ont été testés est détaillé dans le schéma ci-dessous.



Martel et al., Science, 2014.

Résistant = pas sensible à la maladie; tolérant = une colonisation par le champignon est possible mais n'engendre pas de maladie; sensible = les animaux sont malades mais peuvent se rétablir, létal = les animaux sont malades et meurent.

Les amphibiens belges testés dans le cadre de cette analyse incluent un nombre de grenouilles et de crapauds pour lesquels il est prouvé qu'ils sont tous résistants au champignon :

- Sonneur à ventre jaune - *Bombina variegata*;
- Alyte accoucheur - *Alytes obstetricans*;
- Pélobate brun - *Pelobates fuscus*;
- Crapaud calamite - *Epidalea calamita*;
- Rainette verte - *Hyla arborea*;
- Grenouille-taureau - *Lithobates catesbeianus*;
- Grenouille rousse - *Rana temporaria*.

Parmi les salamandres et les tritons belges testés, tous sauf un ont été mortellement affectés (vraisemblablement résistant : Triton palmé - *Lissotriton helveticus*, mortellement affectés : Salamandre tachetée - *Salamandra salamandra*, Triton alpestre : *Ichthyosaura alpestris*, Triton crêté : *Triturus cristatus*).

Le Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*) n'a pas été testé dans le cadre de cette étude. Depuis lors, nous savons cependant que cette espèce peut aussi être mortellement infectée.

2.2. Description, mode de vie, biotope et répartition naturelle des salamandres en Belgique

2.1.1 Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)



Photo : © Hugo Willocx

Description

La Salamandre tachetée est la seule salamandre terrestre indigène présente en Belgique. C'est une espèce grande et robuste dont la longueur corporelle totale peut atteindre plus de 20 cm. Les Salamandres tachetées arborent une couleur de base noir brillant, contrastée par un coloris jaune clair flagrant. Le dessin de ce coloris peut présenter de grandes variations, allant de petites taches jaunes à de très grandes taches ou bandes irrégulières. Les salamandres peuvent être distinguées individuellement à partir de cette robe. Le motif des taches sur le dos et les flancs s'étend également à la tête, aux pattes et à la queue cylindrique et charnue. Leur ventre est le plus souvent gris-bleu et à dessin beaucoup moins marqué. Sur la tête, juste derrière les yeux, se trouvent deux glandes parotoïdes saillantes. Deux rangées de glandes à venin bien visibles parcourent les deux côtés de l'«épine dorsale» jusqu'à la queue. Ces glandes peuvent sécréter des neurotoxines et sont utilisées comme moyen de défense contre les prédateurs. Contrairement aux espèces indigènes de tritons, il est assez difficile de faire la différence entre les mâles et les femelles chez la Salamandre tachetée. Les femelles sont en moyenne un peu plus grandes que les mâles et, quand elles sont gravides, se reconnaissent parfois à leur ventre gonflé. En ce qui concerne la couleur du corps, l'espèce ne présente néanmoins aucun dimorphisme sexuel.

Les larves de salamandres ont une pigmentation plus sombre et atteignent 6 cm de long. Leur queue est plus plate et comporte une extrémité arrondie. La tache jaunâtre à la base de chaque patte reste toutefois la particularité qui permet de discerner le plus facilement les larves de salamandres. On distingue déjà ces taches de pattes jaunâtres à un stade précoce du développement sur les membres arrière.

Mode de vie

À la différence des quatre espèces autochtones de tritons au mode de vie aquatique, les Salamandres tachetées passent presque toute l'année sur la terre ferme. Aussi commune qu'elle puisse être, elle n'est pas souvent observée. Les salamandres mènent un mode de vie caché et passent la plupart de leur temps dans des abris souterrains, sous des arbres humides et pourrissants, des tas de branches, des meules de bois, dans des anfractuosités naturelles, souches ou roches. Elles se servent également souvent de terriers de petits mammifères. L'espèce fait preuve d'une grande fidélité au site. Elles quittent surtout leurs refuges lors de nuits douces et humides, d'ordinaire après le coucher du soleil. Les salamandres sont vivipares. Après la fécondation interne, les œufs se développent dans le corps de la femelle. Une fois les larves parvenues à une croissance suffisante, la femelle se déplace jusqu'à un biotope humide idoine, immerge la partie postérieure de son corps et dépose les larves dans l'eau. Le nombre de larves mises bas par femelle varie de 10 à 50. La période pour le dépôt des larves s'étend généralement de janvier à juin, mais lors d'étés très chauds où la plupart des biotopes humides appropriés s'assèchent, les femelles peuvent conserver les larves plus longtemps dans leur corps, jusqu'à ce que des mares contenant suffisamment d'eau soient à nouveau disponibles.

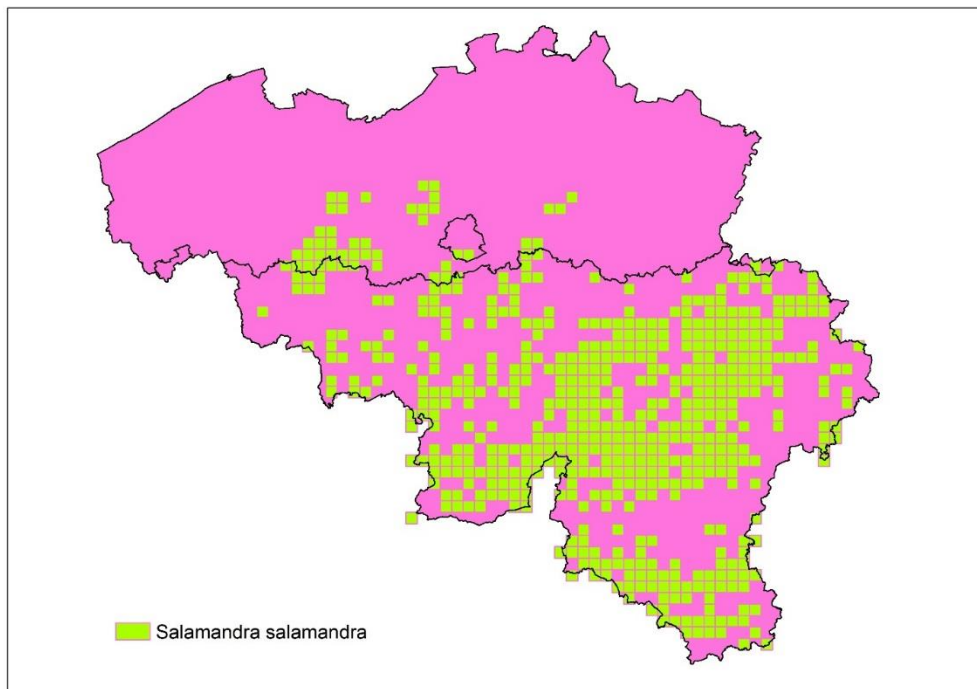
On sait que les salamandres peuvent vivre de 20 à 25 ans. En captivité, une salamandre pourra même atteindre plus de 50 ans.

Biotope

En Belgique, la Salamandre tachetée est étroitement liée à de vieilles forêts humides de chênes et de hêtres, avec des ruisseaux de source et des zones d'exfiltration d'eaux. On la rencontre parfois dans des peuplements mixtes comprenant des érables, des frênes communs et des charmes. Le nombre d'occurrences signalées en forêts de résineux est réduit. L'espèce témoigne une préférence marquée pour les sols meubles et faciles d'accès. Une épaisse couche d'humus constituée de feuilles en lente décomposition dans laquelle elle peut s'enfouir sans grande peine est idéale. De là le fait que l'on trouve également l'espèce dans des forêts de résineux aux endroits où une litière de fougères et de mousse est présente. Les salamandres font souvent usage des trous et tanières de petits mammifères. Elles s'abritent aussi dans des systèmes racinaires d'arbres, sous des pierres ou des plaques de métal, voire même dans les caves humides de vieilles maisons. Il arrive de rencontrer plusieurs spécimens en même temps sous de grosses pièces de bois mort et entre des empilements de bois. Les Salamandres tachetées quittent sporadiquement le biotope forestier; on les trouve alors dans les jardins et les parcs des alentours directs. D'autres biotopes moins fréquemment occupés sont les carrières de pierres, les prairies en zone de vallées et les végétations de broussailles herbacées.

La reproduction a principalement lieu dans des ruisseaux de source à courant lent ou modéré et de faible profondeur, dans des flaques forestières ou de source stagnantes et des sillons de véhicules emplis d'eau. La plupart des sites de reproduction présentent certaines caractéristiques communes : ils sont (fortement) ombragés, contiennent de l'eau froide et claire, sont garnis d'un amoncellement épais de feuilles en décomposition et comprennent peu ou aucune plante aquatique. Dans les ruisseaux à débit relativement haut, les larves se rencontrent surtout dans de petites cuvettes aquatiques souvent formées par des matières organiques emportées et accumulées. La surface et la profondeur des pièces d'eau varient largement, quoiqu'une préférence existe néanmoins pour les sites petits et peu profonds. La productivité primaire de ces biotopes humides est faible, et les substances nutritives prédominantes des consommateurs primaires se composent notamment de déchets de feuilles et de bois mort. Le phytoplancton en est le plus souvent absent, alors que le nombre de producteurs primaires est déjà plutôt réduit. Ainsi, les larves de salamandres sont souvent l'un des plus importants consommateurs secondaires de ces pièces d'eau, et il n'est pas rare qu'elles se tiennent au sommet des chaînes alimentaires dans de petites flaques forestières fortement ombragées. Le pH des eaux des sites de reproduction oscille entre 5,5 et 7,7.

Répartition naturelle



Répartition de la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) en Belgique, pour la période 1990-2015 (trame IFBL 4km/4km). Source des données : Observations provenant de Waarnemingen.be/Observations.be, le site web pour l'information sur la nature de Natuurpunt, Natagora en Stichting Natuurinformatie ; Observations provenant de la base de données d'Hyla, groupe de travail des amphibiens et des reptiles de Natuurpunt ; Source : Bruxelles Environnement - Banque de données Espèces ; Données de la banque de donnée Raïnne, le groupe de travail amphibiens et reptiles de Natagora ; Données de l'encodage en ligne du DEMNA (SPW). Ces données ne peuvent pas être reproduites sans autorisation.

Wallonie :

La Salamandre tachetée est surtout représentée dans les zones forestières au sud du sillon Sambre-et-Meuse où elle est assez largement répandue et présente une distribution continue. Toutefois, elle semble manquer dans quelques secteurs du Condroz et de Lorraine et dans une grande part de l'Ardenne, où elle est surtout présente sur les marges septentrionales et méridionales. Elle est plus localisée au nord du sillon sambro-mosan et confinée aux forêts avec un peu de relief.

Flandre :

L'aire de répartition de la Salamandre tachetée en Flandre se limite essentiellement aux plus importants bois relictuels de la forêt Charbonnière antique, qui s'étendait du Brabant à la Picardie et recouvrait la moyenne Belgique. Les principales forêts flamandes, telles que la Forêt de Soignes, le Hallerbos, le Kravaalbos, le bois de Meerdaal et le bois de Buggenhout en sont des exemples. Récemment, la Salamandre tachetée n'a été observée dans la nature qu'en Flandre-Orientale, dans le Brabant flamand et dans le Limbourg. En Flandre-Orientale, le foyer est situé dans une zone des Ardennes flamandes, avec plus au nord quatre populations nettement isolées à Merelbeke, Lede (section de commune Smetlede), Buggenhout et Alost (Meldert). En Brabant flamand, on rencontre les plus grandes populations dans le Hallerbos, le bois de Meerdaal et au château de Horst (Holsbeek). À Asse, des larves et des individus juvéniles sont observés aux environs du château de Hoogpoort et à Ternat dans la Vitseroelstraat. Les deux emplacements ne sont éloignés que d'un kilomètre l'un de l'autre. Pour ces deux derniers endroits, il est à présumer que l'espèce y a été introduite. Dans le Limbourg, seule la région de la Voer en connaîtrait la présence. Les dernières observations en provenance des Fourons datent toutefois de 2001. De surcroît un certain nombre d'observations isolées sont également connues, entièrement localisées au nord et à l'ouest de l'aire de répartition naturelle (province de Flandre-Occidentale, De Bunt à Hamme et Horendonk à Essen). Toutes sont le résultat d'introductions accidentelles ou volontaires.

Région de Bruxelles-Capitale :

La Salamandre tachetée est limitée à deux sites bruxellois : le vallon des Enfants Noyés et le vallon du Vuylbeek (Watermael-Boitsfort), où sa présence est connue depuis près d'un siècle. Elle n'a été trouvée dans aucun autre vallon de la forêt de Soignes, même si certains possèdent des sources et suintements potentiellement favorables. La situation actuelle de la petite population isolée de Bruxelles est considérée comme critique.

Deux observations isolées au nord de la forêt de Soignes signalent des introductions récentes en 1997 et 1999 (Weiserbs & Jacob, 2005).

2.2.2. Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)

Femelle



Photo : © Eric Walravens

Mâle



Photo : © Hugo Willocx

Description

Le Triton palmé est le plus petit des tritons indigènes et il varie en longueur entre 6,5 et 9,5 cm. Les mâles sont presque toujours (de manière frappante) plus petits que les femelles et ils ont une courte bande oculaire noire. La partie ventrale des mâles est colorée d'un vert olive doux à brunâtre, les flancs sont fortement tachetés et la gorge légèrement colorée est sans tâches. Le dos est bien tacheté et a une rayure centrale sur sa longueur qui va du jaune à l'orange clair. Au contraire des Tritons ponctués mâles, la nageoire caudale inférieure de cette sorte n'est pas tachetée. Vers son extrémité, la queue devient brusquement plus étroite et s'achève en forme de filament.

En saison de reproduction, les mâles développent une crête dorsale basse et non ondulée partant de l'arrière du dos et se prolongeant jusqu'au bout de la queue. C'est également à cette période que les mâles ont entre les orteils leurs palmures noirâtres remarquables, auxquelles l'espèce doit son nom. En dehors de la saison de frai, les mâles perdent beaucoup de ces attributs voyants et ressemblent assez aux femelles. Dans la phase terrestre, un certain vestige de crête caudale reste présent chez de nombreux mâles.

L'aspect des femelles du Triton palmé est plus sobre : elles n'ont ni filament en fin de queue, ni palmes, et ont une robe uniformément brun clair ne présentant quasiment aucun motif. De ce fait, elles ressemblent beaucoup aux femelles du Triton commun. La gorge des femelles du Triton palmé est cependant toujours claire, couleur chair, et non tachetée (alors qu'elle l'est presque toujours chez les femelles du Triton commun), et sur la plante des pattes se trouvent deux petits coussinets blancs (absents chez les femelles du Triton commun).

Les larves de Triton palmé ont 4 cm de grandeur et ne peuvent pas être différenciées des larves de Triton ponctué.

Mode de vie

Le cycle annuel et le comportement du Triton palmé correspondent en grande partie à ceux du Triton commun. En règle générale, les animaux adultes se rendent au biotope aquatique à la fin février, début mars. Il y a deux nets pics d'activité dans l'eau : l'un, tôt le matin et l'autre, peu après le coucher du soleil. La saison de reproduction dure de fin mars à début juin, après quoi les femelles pondent chacune entre 100 et 300 œufs sur des plantes aquatiques. De même que chez le triton commun, les larves en sortent après deux à quatre semaines et on peut généralement observer des larves nager dès début mai. La métamorphose des larves de Triton palmé a lieu un peu plus tôt et celles-ci sortent déjà de l'eau en août. Les individus adultes quittent l'eau en juin et juillet et hibernent à terre entre novembre et février, souvent sous des souches d'arbres ou dans un tas de pierres.

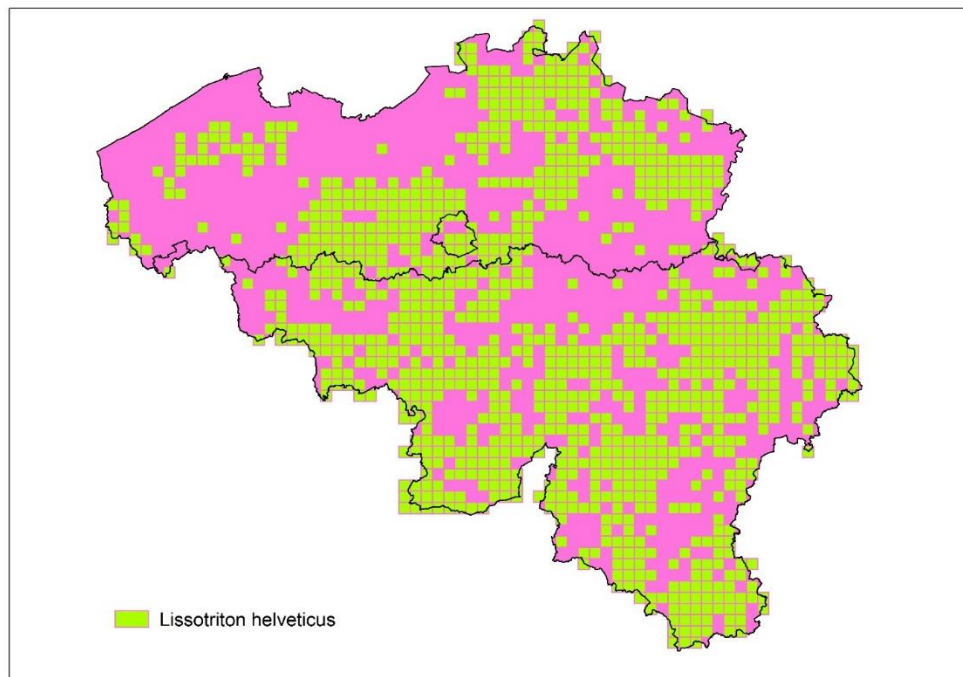
En captivité, le Triton palmé peut vivre jusqu'à 12 ans (Nöllert & Nöllert, 2001).

Biotope

Tout comme le Triton alpestre, le Triton palmé est peu exigeant quant à son biotope terrestre et occupe une grande variété d'écotopes. Son amplitude écologique diminue toutefois vers les confins nord de son aire de présence. Dans le sud et le centre de son aire de répartition, l'espèce se rencontre dans des dunes côtières, des plaines, des marais, des forêts, des pâturages et des champs (Barbadillo, 1987 ; Castanet & Guyétant, 1989; Malkmus, 2004). En Flandre, aux Pays-Bas et en Allemagne, elle est liée - selon les régions - à de grands massifs forestiers (feuillus), à des forêts de pentes en zones de collines ou à des zones forestières et de landes sur sols sableux et plats (Bergmans & Zuiderwijk, 1986; Bauwens & Claus, 1996 ; Günther, 1996). Dans les biotopes, le Triton palmé domine généralement son proche parent le Triton commun.

Le Triton palmé occupe des pièces d'eau très diverses : mares forestières et de prairies, abreuvoirs, fossés et tranchées, étangs, petits lacs, mares légèrement saumâtres proches de la mer, sillons de véhicules, eaux filtrantes et de source. On le retrouve même dans de petits ruisseaux de drainage à faible écoulement en bordure de chemins de fer.

Répartition naturelle



Répartition du Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) en Belgique, pour la période 1990-2015 (trame IFBL 4km/4km). Source des données : Observations provenant de Waarnemingen.be/Observations.be, le site web pour l'information sur la nature de Natuurpunt, Natagora en Stichting Natuurinformatie ; Observations provenant de la base de données d'Hyla, groupe de travail des amphibiens et des reptiles de Natuurpunt ; Source : Bruxelles Environnement - Banque de données Espèces ; Données de la banque de donnée Raïne, le groupe de travail amphibiens et reptiles de Natagora ; Données de l'encodage en ligne du DEMNA (SPW). Ces données ne peuvent pas être reproduites sans autorisation.

Wallonie :

Le Triton palmé est assez largement répandu sur le territoire, mais plus rare et localisé dans les régions agricoles du nord du Hainaut, de Hesbaye et du Pays de Herve.

Flandre :

La Flandre forme la frontière nord-ouest de l'aire de dispersion occidentale. On trouve cette espèce en Flandre occidentale, dans les forêts de pentes des Ardennes flamandes et les bois peu élevés dans la moitié sud de la Flandre orientale. Avec l'exception de la partie boisée autour du Drongengoed à Knesselare, il n'y a pas d'observations récentes connues au-dessus de l'Escaut et de la Lys. Dans le Brabant flamand, c'est le Pajottenland qui est la zone de préférence. A Anvers, les Tritons palmés sont répandus surtout dans le nord de la Campine et sur une bande qui va de l'Escaut jusqu'à la Campine centrale. On ne retrouve pas l'espèce dans les dunes, la Côte et les polders de l'Escaut et dans les vallées ayant les plus grandes rivières (Bauwens & Claus, 1996).

Région de Bruxelles-Capitale :

L'espèce a été observée dans 34 stations dont 20 en milieux forestiers et 8 dans les parcs et jardins (Weiserbs & Jacob, 2005). Bien que les nombres d'individus observés ne représentent qu'une fraction inconnue et probablement faible des populations, une comparaison entre espèces fournit toutefois une idée des abondances relatives. Ainsi, avec seulement 242 individus répertoriés au cours de la période atlas, le Triton palmé a été observé près de 6 fois moins que le Triton alpestre et près de 3 fois moins que le Triton ponctué.

A Bruxelles, le Triton palmé se rencontre surtout dans les zones humides forestières (59% des sites), principalement les zones humides de la forêt de Soignes et de sa périphérie ainsi que celles du bois du Laerbeek. Le Triton palmé est par ailleurs signalé dans seulement cinq jardins privés ou sa présence résulte probablement d'introductions volontaires ou accidentelles, via des plantes aquatiques. Les parcs bruxellois sont souvent des milieux ouverts fortement entretenus et dont la qualité des eaux peut être supposée faible.

Ils ne constituent probablement pas des milieux favorables pour cette espèce. On le trouve dans des milieux de meilleure qualité, comme la réserve du Moeraske.

2.2.3. Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*)

Mâle



Photo : © Hugo Willocx

Femelle



Photo : © Hugo Willocx

Description

Le Triton alpestre est un salamandridé de taille moyenne dont la longueur totale peut atteindre 12 cm. Comme pour toutes les espèces indigènes de salamandres, les femelles sont en moyenne plus grandes (8 à 12 cm) que les mâles (7 à 10 cm). Les deux sexes ont un ventre non tacheté d'une couleur distinctive jaunâtre à rouge-orange les rendant identifiables, et (presque toujours) une gorge également non tachetée. Chez les mâles, le dessus de la tête, du corps et de la queue est bleu-gris sombre à bleu-noir. Une bande claire voire blanche, traversée d'un motif prononcé de taches noires rondes à hexagonales créant un vif contraste, part du museau pour parcourir les joues et les flancs et se prolonger jusqu'aux pattes arrières. En période de frai, cette bande est séparée du ventre rouge-orange par un trait bleu lapis clair entre les pattes avant et arrière. La livrée nuptiale des mâles se caractérise encore par une crête basse non ondulée qui s'étend du cou à l'extrémité de la queue. Cette crête est jaune blanchâtre avec des taches noires régulières aux contours nets produisant un effet de damier en zigzag le long du dos. En phase terrestre la crête dorsale reste présente, mais est moins développée et se réduit même souvent à un très court fragment sur le cou. Les femelles sont de couleur plus terne et arborent un dessin marbré sur un fond bleu-vert. La peau est d'aspect grenu.

Les larves de Triton alpestre sont brun foncé, pointillées de noir, et atteignent 4 à 6 cm de long. Elles sont facilement reconnaissables à leur queue uniformément haute qui se resserre soudainement vers l'extrémité et présente un bout arrondi. La crête dorsale et caudale est de pigmentation sombre avec un motif marbré flagrant.

Mode de vie

Parmi les salamandridés indigènes, les Tritons alpestres partent les premiers pour le site de frai : l'espèce se rencontre déjà dans l'eau dès fin janvier, début février. Dans leur biotope aquatique, ils sont surtout actifs le matin et le soir. Ils passent le plus clair de leur temps au fond, et non dans la colonne d'eau. La reproduction s'accomplit entre la mi-mars et le mois de juin, après quoi les femelles emballent environ 150 œufs par individu dans des feuilles de plantes aquatiques roulées ensemble. Les Tritons alpestres adultes sont également les premiers salamandridés indigènes à quitter les eaux de reproduction : la plupart s'en retournent vers leur biotope terrestre entre mi-mai et début juin.

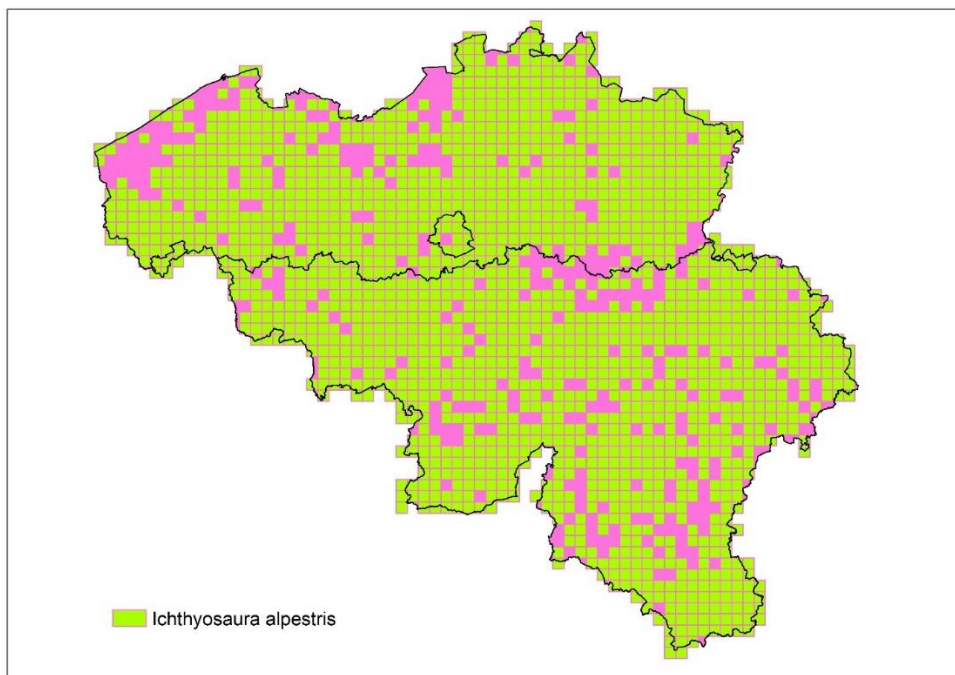
À l'état sauvage, les Tritons alpestres peuvent vivre plus de 20 ans.

Biotope

Le Triton alpestre est peu difficile en ce qui concerne son biotope terrestre et se rencontre dans une grande diversité d'écotopes : paysages de prairies, landes, forêts de feuillus et de résineux, terrains rudéraux, fourrés, parcs et même jardins de quartiers résidentiels sont régulièrement utilisés. Du point de vue de la répartition verticale également, le Triton alpestre est très flexible : l'habitat d'altitude la plus basse aux Pays-Bas se situe à trois mètres au-dessus du niveau de la mer, tandis qu'au sud de son aire de répartition on retrouve surtout une espèce montagnarde jusqu'à une altitude de 2500 m. En Flandre, la présence de l'espèce semble déterminée par celle de forêts, dispersées ou non. L'absence de tels massifs forestiers peut expliquer pourquoi l'espèce est presque entièrement absente dans les polders côtiers et les vallées de certaines grandes rivières ou grands fleuves. La texture du sol paraît également déterminante, du moins au nord-ouest de son aire européenne. C'est ainsi qu'aux Pays-Bas, on ne retrouvera pas le Triton alpestre sur des sols argileux, mais seulement sur des sols sablo-limoneux (Bergmans & Zuiderwijk, 1986).

L'espèce n'a pas non plus de grandes exigences envers les sites de reproduction employés. Au printemps, on peut apercevoir le Triton alpestre dans une multiplicité de pièces d'eau : mares de prairies et forestières, étangs, fossés et tranchées, petits lacs, sillons inondés de véhicules, bassins de jardin et eaux artificielles font tous l'affaire. L'espèce, plus que les autres salamandridés indigènes, semble montrer une légère préférence pour les pièces d'eau plutôt petites, peu profondes, ombragées et relativement fraîches. D'autre part elle n'évitera pas les mares sans ombres et plus chaudes, de sorte qu'il semble plus exact de parler d'une large tolérance concernant la température des eaux de reproduction plutôt que d'une préférence pour les eaux froides (Bauwens & Claus, 1996). L'espèce se reproduira aussi bien dans des pièces d'eau comportant peu, voire aucune, plante aquatique que dans des eaux de surface ayant une végétation très développée. Le Triton alpestre possède une tolérance certaine envers un faible degré d'acidité : sa reproduction a déjà été constatée dans des pièces d'eau au pH situé entre 5,1 et 5,7 (Günther, 1996).

Répartition naturelle



Répartition du Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) en Belgique, pour la période 1990-2015 (trame IFBL 4km/4km). Source des données : Observations provenant de Waarnemingen.be/Observations.be, le site web pour l'information sur la nature de Natuurpunt, Natagora en Stichting Natuurinformatie ; Observations provenant de la base de données d'Hyla, groupe de travail des amphibiens et des reptiles de Natuurpunt ; Source : Bruxelles Environnement - Banque de données Espèces ; Données de la banque de donnée Rainne, le groupe de travail amphibiens et reptiles de Natagora ; Données de l'encodage en ligne du DEMNA (SPW). Ces données ne peuvent pas être reproduites sans autorisation.

Wallonie :

Le Triton alpestre est l'espèce de triton la plus largement répandue occupant tout le territoire, les absences dans la cartographie résultant sans doute d'un manque de prospections. Il est toutefois plus rare dans les zones de grande culture, comme en Hesbaye.

Flandre :

En Flandre, l'espèce est commune et répandue raisonnablement de manière homogène dans toutes les provinces. Dans certaines parties de Flandre, c'est l'espèce de triton la plus répandue. L'on retrouve assez bizarrement assez peu de Tritons alpestres à la Côte et dans les polders de l'Escaut, dans les dunes côtières et dans les vallées de quelques grandes rivières comme la Durme, l'Escaut méridional, les cours d'eaux inférieurs, la Dyle et la Nèthe (Bauwens & Claus, 1996).

Région de Bruxelles-Capitale :

En Région de Bruxelles-Capitale, le Triton alpestre est le triton le plus répandu (67 stations répertoriées ; Weiserbs & Jacob, 2005). Sa répartition est largement périphérique. Sa faible occurrence en forêt de Soignes est liée au petit nombre d'étangs et de mares permanentes. L'espèce est plus répandue dans les quartiers verts du sud de l'agglomération. Des noyaux subsistent dans les secteurs du nord-ouest de Bruxelles qui ont conservé un caractère plus campagnard et naturel (Jette, Anderlecht). L'espèce semble rare dans plusieurs grands parcs, y compris le domaine royal de Laeken.

Les données concernent au total 1357 exemplaires ; ce chiffre n'étant toutefois pas représentatif de l'effectif total, seule une fraction des populations étant détectée.

2.2.4 Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*)

Mâle



Photo : © Hugo Willocx

Femelle



Photo : © Hugo Willocx

Description

Le Triton ponctué (triton commun) est une espèce de taille moyenne, dont les adultes peuvent mesurer entre 6,5 et 11 cm. Les mâles ont un motif distinctif sur la tête, sous la forme de cinq à sept lignes longitudinales brun-noir. Le dessus du corps est habituellement d'un brun-vert plus sombre, avec un dessin marqué consistant en un certain nombre de taches brun-noir souvent disposées en rangées. La gorge blanc crémeux comporte également un motif tacheté ressortant clairement. Le ventre présente des taches et une bande de couleur vive, jaune foncé à rouge-orange. Sur le dessous de la queue, une ligne bleu clair à bleu vif est présente. Contrairement au Triton palmé, la nageoire caudale inférieure est tachetée. En période de frai, les mâles ont une haute crête dorsale lobée et charnue qui part de derrière la tête pour se prolonger jusqu'à l'extrémité de la queue. C'est également à cette époque qu'ils développent des replis de peaux aux orteils et que le dessous de la queue est ourlé d'une bande rouge-orange la séparant de l'abdomen. En phase terrestre la crête dorsale des mâles est beaucoup moins développée mais reste néanmoins visible, de même que le dessin bleu sur la partie inférieure de la queue. Les femelles de Triton ponctué sont un peu plus petites que les mâles, de couleur bien plus terne, et n'ont pas de robe nuptiale. Le motif tacheté sur leur gorge et leur ventre varie grandement en intensité, mais les taches sont toujours plus petites que chez les mâles. Dans certains cas la gorge n'est pas tachetée, ce qui peut prêter à une confusion avec les femelles de triton palmé. Sous leur forme terrestre, les femelles ont une ligne dentelée des deux côtés du milieu du dos. Bien souvent, elles présentent également un ruban longitudinal rougeâtre au niveau des vertèbres. Le dessous de la queue est rouge-orange.

La larve du Triton ponctué atteint 4 à 5 cm avant de se métamorphoser. Elle est de couleur plutôt brun clair, a des orteils relativement courts et une queue dont l'extrémité rétrécit progressivement et se termine en un point. Les larves de triton commun ne peuvent être distinguées de celles du triton palmé à l'aide des caractéristiques purement extérieures.

Mode de vie

Les Tritons ponctués passent la majeure partie de l'année à terre et se rendent au biotope aquatique au début du printemps, parfois même déjà à la mi-janvier. Les mâles gagnent le site de frai plus tôt que les femelles et y demeurent d'ordinaire plus longtemps également. Dans le biotope aquatique, les Tritons ponctués sont le plus actifs peu après le lever du soleil et juste après son coucher, quoique l'espèce fasse également preuve d'une activité diurne. La période de reproduction du triton commun est la plus courte de celles de tous les salamandridés présents en Belgique. La saison de reproduction se situe en moyenne entre début mars et mi-mai, après quoi les femelles pondent chacune 200 à 300 œufs sur une période de quelques semaines. Les larves éclosent après deux à quatre semaines. On observe généralement des larves en train de nager dès le début de mai, et leur métamorphose se produit entre la mi-juin et le début de septembre. Les larves évitent les eaux libres et, la plupart du temps, demeurent dans la végétation ou entre des déchets organiques. La plupart des adultes sortent de l'eau à la mi-juin et restent sur la terre ferme jusqu'au printemps suivant.

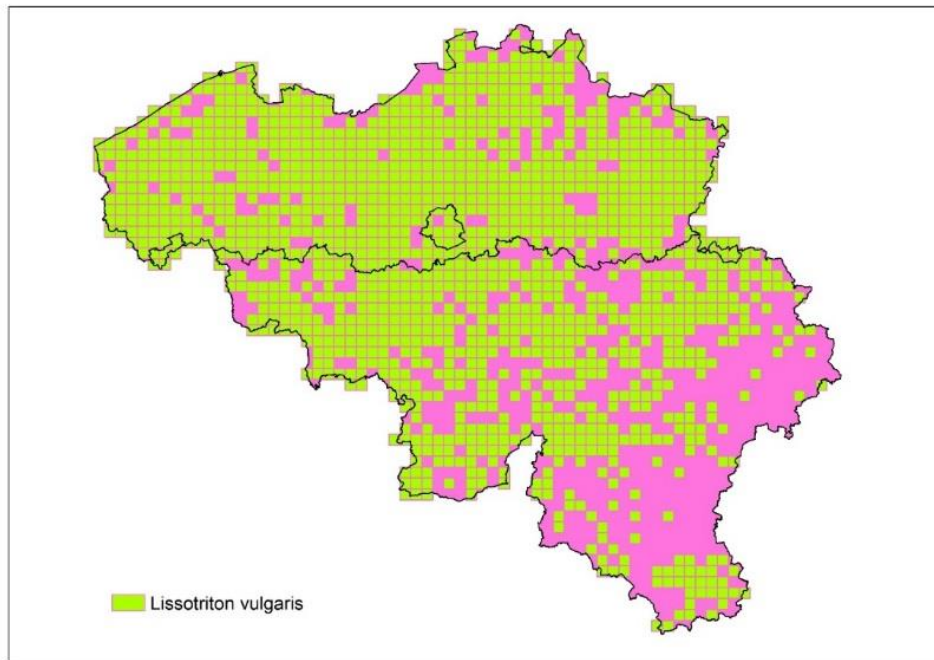
En captivité, les Tritons ponctués peuvent vivre jusqu'à 28 ans (Nöllert & Nöllert, 2001).

Biotope

Le Triton ponctué occupe la niche écologique la plus large de tous les tritons indigènes, tant en ce qui concerne les biotopes terrestres qu'aquatiques. On rencontre l'espèce dans des forêts de feuillus, mixtes ou de résineux, des dunes, des polders, des landes, des herbages riches ou pauvres en éléments nutritifs, des marais, d'anciennes carrières, des biotopes rudéraux, des parcs et des jardins, et ce aussi bien en plaine que dans des régions plus vallonnées ou plus en altitude (Bauwens & Claus, 1996). Sur des terres arables - et en l'occurrence surtout sur des surfaces agricoles à culture intensive, les individus sont moins nombreux voire absents, ou bien se limitent à quelques emplacements plus favorables et raréfiés. Les terres arables exploitées intensivement n'offrent en effet aux tritons en quête de nourriture à terre que peu de possibilités de refuge telles que les lisières de forêts, haies, bosquets, végétations de broussailles herbacées et vieilles constructions de dimensions réduites.

Les sites de reproduction retenus sont assez diversifiés : mares de prairies, eaux de teillage du lin, étangs, fossés et tranchées, flaques de carrières, digues, petits lacs eutrophes, bassins artificiels de jardin et même des abreuvoirs à bétail se prêtent à cet usage. Les emplacements de mares ensoleillés en paysage de prairies (semi-)ouvert et de petite échelle semblent avoir le plus de succès. Des pièces d'eau fortement ombragées telles des flaques forestières et des sillons de véhicules en forêt sont beaucoup moins souvent occupés. On trouve bien l'espèce dans des flaques forestières, mais il s'agit alors la plupart du temps d'un petit nombre (De Fonseca, 1980). Un autre besoin du Triton ponctué, peut-être moins marqué que chez le triton crêté, est celui d'une riche présence de végétation aquatique. L'espèce évitera volontiers un taux trop bas d'acidité de l'eau, d'où son absence dans de nombreux grands étangs en Campine dont découle un certain morcellement de son aire de répartition.

Répartition naturelle



Répartition du Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*) en Belgique, pour la période 1990-2015 (trame IFBL 4km/4km). Source des données : Observations provenant de Waarnemingen.be/Observations.be, le site web pour l'information sur la nature de Natuurpunt, Natagora en Stichting Natuurinformatie ; Observations provenant de la base de données d'Hyla, groupe de travail des amphibiens et des reptiles de Natuurpunt ; Source : Bruxelles Environnement - Banque de données Espèces ; Données de la banque de donnée Raïne, le groupe de travail amphibiens et reptiles de Natagora ; Données de l'encodage en ligne du DEMNA (SPW). Ces données ne peuvent pas être reproduites sans autorisation.

Wallonie :

Le Triton ponctué occupe l'ensemble du territoire à l'exception de l'Ardenne centrale. C'est l'espèce la moins forestière et la plus répandue dans les zones agricoles du nord du sillon sambro-mosan.

Flandre :

L'espèce est aussi répandue largement en Flandre. Contrairement au triton alpestre, le Triton ponctué se retrouve fréquemment dans les polders, dans les vallées des cours inférieurs de la plupart des grands fleuves et rivières et dans les plaines situées en Flandre orientale et dans le Brabant flamand. L'espèce semble éviter les territoires vallonnés à altitude élevée comme les Ardennes flamandes et le Brabants Heuvelland. Sont également évités les biotopes sablonneux, acides et acidifiés pour lesquels le nombre de localisation et de densité par localisation dans la Campine Anversoise et la Campine Limbourgeoise sont très bas.

Région de Bruxelles-Capitale :

En Région de Bruxelles-Capitale, la répartition du Triton ponctué est comparable à celle du Triton alpestre (Weiserbs & Jacob, 2005). Il est toutefois légèrement moins bien représenté : 49 sites sont recensés. Il semble absent des parcs de la vallée de la Woluwe. Il est également moins représenté en forêt de Soignes que les deux autres tritons, ce qui peut s'expliquer par la plus grande attirance de l'espèce pour les points d'eau bien ensoleillés. Sa répartition est donc largement périphérique. Au total, 12 stations se trouvent en forêt de Soignes et dans les bois ; 28 dans les parcs et jardins. Les données concernent en général 696 exemplaires ; avec un maximum de 72 individus observés au parc du Wolvendael le 3 mai 1997.

2.2.5. Triton crêté (*Triturus cristatus*)

Mâle



Photo : © Hugo Willocx

Femelle



Photo : © Hugo Willocx

Description

Le Triton crêté est le plus grand triton indigène. La taille des femelles varie de 11 à 18 cm, les mâles sont en moyenne un peu plus petits et atteignent une longueur de 10 à 16 cm. Avec le Triton marbré (*Triturus marmoratus*), absent en Belgique, le Triton crêté compte parmi les plus grands salamandridés terrestres d'Europe. Le Triton crêté mâle est un grand triton brun foncé à brun-noir, avec une tête rugueuse et grenue et un léger mouchetage de blanc sur les flancs et les pattes. La gorge plus sombre est séparée du ventre par un net repli cutané et est mouchetée de blanc. L'abdomen est jaune à rouge-orange, avec un motif irrégulier de grandes taches noires, notamment sur l'arrière du ventre. Ce motif est à tel point variable qu'on rencontre sporadiquement des spécimens aussi bien avec un ventre jaune sans taches qu'avec un ventre entièrement noir. De plus, le motif diffère clairement d'un triton à l'autre, ce qui peut servir à les reconnaître individuellement. En période de reproduction, le mâle a une forte crête dorsale irrégulièrement dentelée se détachant toujours distinctement, à la racine de la queue, de la crête caudale large et charnue, et à peine ondulée. Cette crête caudale est particulièrement bien développée sur le dessus de la queue. La queue des mâles présente également une bande latérale argentée voyante. En phase terrestre, la crête reste visible chez les mâles mais est beaucoup moins développée. Le dessin ponctué des flancs reste lui aussi présent. Le cloaque des mâles est noir. Les femelles n'ont pas de crête dorsale ou caudale, ni de bande argentée latérale. Le dessous de leur queue est délimité par un soulignement jaunâtre. Chez les femelles, le cloaque est orange.

La longueur des larves de Triton crêté va jusqu'à 8 cm, ce qui les rend ostensiblement plus grandes que les larves d'autres tritons indigènes. À partir de 2 cm, les larves de Triton crêté se différencient des autres espèces de par des doigts singulièrement longs et fins aux pattes avant et arrière, une queue se terminant en forme de filament, une robe aux motifs irréguliers, une queue et une crête à taches noires et blanc laiteux et un iris doré.

Mode de vie

Les individus adultes hivernent à terre et partent pour le site de frai vers fin février, début mars, quoiqu'un petit nombre n'atteigne la mare de reproduction qu'en mai. Le voyage se déroule uniquement de nuit et les mâles arrivent en moyenne avant les femelles. Une fois dans l'eau, les mâles revêtent très vite leur livrée nuptiale, et l'accouplement s'effectue entre mars et début juin. Les Tritons crêtés demeurent surtout au fond de la mare et ne passent que peu de temps dans la colonne d'eau. Après l'accouplement, chaque individu femelle dépose environ 200 œufs sur les feuilles immergées de plantes aquatiques, en privilégiant pour ce faire les glycéries aquatiques, flottantes ou dentées, la menthe aquatique, les renoncules aquatiques, les myosotis des marais et diverses espèces de potamots. Entre fin mai et début juin, la plupart des tritons adultes ont quitté l'eau. Parfois, les œufs sont pondus sur des feuilles mortes ou en décomposition d'une précédente période de végétation (par ex. de massettes à larges feuilles). Le pourcentage d'éclosion des œufs est bas (autour de 50 %). On observe les larves dès la mi-juin. Par opposition aux individus adultes, les larves de tritons crêtés passent une grande partie de leur temps dans la colonne d'eau, où ils se nourrissent exclusivement de petits invertébrés et de petits têtards d'amphibiens, parfois des larves de la même espèce. Vers la fin août et le début de septembre, la majorité des larves sortent de l'eau. Comme elles restent aussi longtemps dépendantes de l'eau, les sites de reproduction adéquats ne doivent pas s'assécher en été. C'est ainsi qu'entrent avant tout en ligne de compte des mares assez profondes.

Les Tritons crêtés peuvent vraisemblablement vivre plus de 10 ans.

Biotope

Le Triton crêté est une espèce de la plaine, de sorte que son aire de répartition ne s'étend qu'exceptionnellement jusqu'aux régions montagnardes. Dans certains pays d'Europe, l'espèce vit aussi bien dans des paysages ouverts que dans des zones boisées fermées. Le Triton crêté profite assez fréquemment de sites anthropiques et colonise par ex. des carrières abandonnées. En Belgique, l'espèce tend à favoriser les paysages de petite échelle. Il est nécessaire que les eaux de reproduction soient à proximité de fourrés et forêts ouvertes.

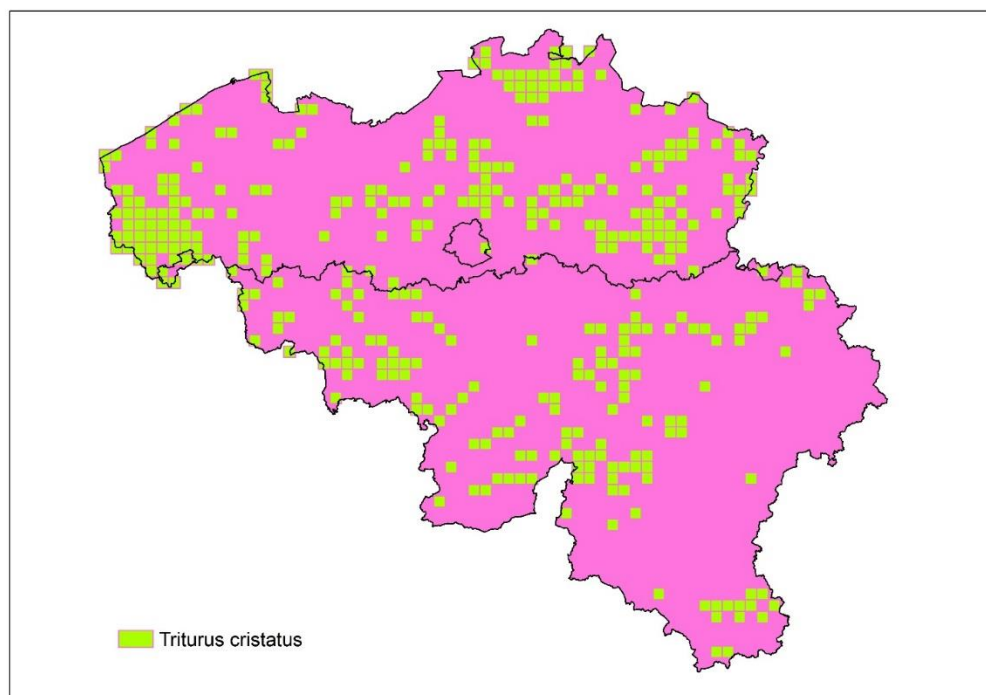
Le Triton crêté se rencontre principalement dans des paysages (semi-)ouverts présentant une grande variété d'éléments paysagers. L'espèce a en outre besoin de pièces d'eau ensoleillées non poissonneuses, à eaux limpides et végétation subaquatique structurellement riche pour assurer sa reproduction avec succès. L'on rencontre cependant différentes populations dans des mares ou des étangs fortement eutrophiques/hypertrophiques, qui peuvent ou non contenir des poissons. La présence de poissons et le degré d'eutrophisation déterminent en grande partie si un habitat de reproduction convient ou pas. Les poissons dévorent en effet les œufs et les larves et peuvent occasionner une turbidité de la colonne d'eau. Le niveau trophique a quant à lui également des conséquences sur la clarté de l'eau et la disponibilité en oxygène. Beaucoup de sites où le Triton crêté est présent se trouvent à des emplacements comportant des couches argileuses tertiaires peu profondes pouvant éventuellement affleurer.

En biotope terrestre, il convient que les sites de refuge soient suffisamment humides. Les lisières de forêts, souches pourries, tas de bois et de pierres, buissons de ronces et bandes de hautes herbes sont très recherchés. Des pâturages extensifs humides, entourés de petits éléments paysagers, constituent une part importante du biotope terrestre. L'espace situé entre les différents biotopes doit se prêter à la migration. Cette migration depuis le biotope terrestre vers l'aquatique et vers de nouvelles mares de reproduction a lieu bien souvent le long d'éléments paysagers linéaires telles des haies et des rangées d'arbres écimés. Les bordures de terrains avec des herbes broussailleuses, les herbages sous gestion extensive et les roselières sont également employés comme itinéraires migratoires. Les champs et les prairies intensives ne conviennent pas et sont évités. Les territoires à grande densité de sites reproducteurs constituent des conditions optimales pour que le Triton crêté soit prospère. Étant donné que les Tritons crêtés sont étroitement liés à l'eau - d'après quelques chercheurs certains individus vont jusqu'à séjourner toute l'année dans l'eau - les zones de ravitaillement terrestres doivent se trouver à proximité immédiate des sites de reproduction. Un paysage structuré sur une échelle réduite, avec des itinéraires migratoires et de nombreuses possibilités de refuge entre et autour des différentes mares est donc d'une grande importance. Le Triton crêté a des exigences envers son milieu de vie plus spécifiques

que d'autres tritons communs indigènes. Il n'apparaît pas encore clairement dans quelle mesure cela est à attribuer à un choix plus précis de l'habitat terrestre ou de l'habitat aquatique.

Des surfaces aquatiques habituellement assez grandes et profondes sont utilisées en tant qu'eaux de reproduction. Les publications émettent le postulat d'une superficie minimale de 25 m² et d'une profondeur minimale de 50 cm, la préférence allant en pratique généralement aux eaux substantiellement plus étendues et profondes qui sont permanentes ou ne s'assèchent que sporadiquement. Les terrains à milieux aquatiques ouverts et les sites à végétation aquatique dense doivent être avoisinants l'un de l'autre. La colonne d'eau est réservée à la parade nuptiale, tandis que les zones à présence végétale servent d'abri aux larves et de site pour la ponte. Les souches d'arbres, les racines et les alcôves subaquatiques sont également des lieux de refuge en journée. Un taux de couverture végétale de 50 % semble idéal. Une telle végétation aquatique ne peut en général se développer que dans le cas d'une mare pas ou peu ombragée. De plus il ne peut y avoir de courant dans l'eau, car le mâle doit pouvoir aisément chasser des substances odoriférantes en direction de la femelle, et cette dernière doit pouvoir réceptionner le spermatophore sans difficulté durant l'accouplement. On suppose que les mâles peuvent être également gênés, lors de la parade, par un courant qu'engendrerait sa haute crête. Le Triton crêté a une préférence pour les eaux dont la valeur de pH se situe entre 5 et 8. Par pH inférieur à 4, les œufs moisissent.

Distribution naturelle :



Répartition du Triton crêté (*Triturus cristatus*) en Belgique, pour la période 1990-2015 (trame IFBL 4km/4km). Source des données : Observations provenant de Waarnemingen.be/Observations.be, le site web pour l'information sur la nature de Natuurpunt, Natagora en Stichting Natuurinformatie ; Observations provenant de la base de données d'Hyla, groupe de travail des amphibiens et des reptiles de Natuurpunt ; Source : Bruxelles Environnement - Banque de données Espèces ; Données de la banque de donnée Râinne, le groupe de travail amphibiens et reptiles de Natagora ; Données de l'encodage en ligne du DEMNA (SPW). Ces données ne peuvent pas être reproduites sans autorisation.

Wallonie :

Le Triton crêté est l'espèce la plus rare et localisée en Wallonie. Elle est mieux représentée en Fagne et Famenne, dans le nord de la Lorraine (Haute Semois), ainsi que dans quelques secteurs du Condroz et la vallée de la Haine, mais sa distribution est très morcelée ailleurs.

Flandre :

Le plus grand triton se trouve surtout au sud de la Province de Flandre-Occidentale. Le Triton crêté est le plus rare en Flandre-Orientale; la plupart des emplacements se situent sur les coteaux de l'Escaut et la cuesta du pays de Waes. En province d'Anvers on le trouve surtout en Campine. Dans le Limbourg, les sites de présence sont répartis de façon relativement égale sur les sols sableux et la Hesbaye humide. En Brabant flamand, on trouve surtout l'espèce dans des vallées fluviales du nord et de l'est de la province, dans le prolongement de la Hesbaye. C'est ainsi qu'en Flandre-Occidentale une grande majorité (68 %) des populations de Triton crêté apparaissent à proximité du membre d'Aalbeke, de la formation de Courtrai (pour à peu près 10 % de la Flandre-Occidentale à elle seule) ainsi que sur des argiles yprésiennes et encore le plus souvent à la transition avec le membre voisin, le membre de Tielt (au nord) de même que la formation de Moen (au sud). Dans d'autres provinces également, la présence du Triton crêté est liée à l'argile ou à des sites d'exploitation de l'argile, comme à Knesselare, Tamise (Tielrode et Steendorp), Beerse (Abtsheide), Brecht (Saint-Léonard) et Linter (Viskot et Walsbergen).

Région de Bruxelles-Capitale :

De vaines recherches entre 1963 et 1987 mènent de Wavrin (1988) à la conclusion que l'espèce a disparu de la Région bruxelloise. Cette conclusion est confirmée par les recherches menées depuis 1992 dans le cadre de la surveillance de l'état de l'environnement bruxellois. En outre, l'espèce a été activement recherchée lors des prospections atlas et aucun indice de sa présence n'a été trouvé (Weiserbs & Jacob, 2005). Des mentions dans le nord de l'agglomération n'ont pu être confirmées. L'espèce est pourtant toute proche, puisqu'elle subsiste dans la partie flamande de la forêt de Soignes au lieu-dit des Petites Flosses (Tervueren), soit à moins d'un kilomètre de la Région bruxelloise, mais au-delà de l'obstacle quasi infranchissable constitué par le ring et la E411.

Statut juridique particulier du Triton crêté au niveau de l'Union européenne

Le Triton crêté est une espèce d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte (Annexes II et IV de la directive Habitats¹³). Des zones spéciales de conservation doivent être désignées par les Etats membres en vue de sa conservation.

2.3. Rôle des salamandres et des tritons dans l'écosystème

Du fait de leur mode de vie relativement cryptique, les salamandres passent le plus généralement inaperçues. Les idées que l'on se fait sur leur densité dans l'écosystème et sur le rôle fonctionnel qu'elles jouent dans le réseau alimentaire sont souvent très éloignées de ce qui ressort des études écologiques. En ce qui concerne les salamandres terrestres, les rôles suivants ont été décrits (Davic & Welsh, 2004) :

- (a) en leur qualité de prédateurs vertébrés 'mid-level', elles endossent un rôle de contrôle direct et indirect sur la biodiversité et les processus écosystémiques spécifiques en lien avec les pâturages et la consommation de détritiques (directement : larves, indirectement : prédation sur les herbivores et les détritivores);
- (b) du fait de leurs migrations entre les habitats terrestres et aquatiques, elles relient les flux énergétiques et de matières dans ces habitats ;
- (c) en se cachant sous le sol, elles contribuent à la dynamique des sols ;
- (d) elles fournissent aussi des sources d'énergie et de nutriments de haute qualité libérées lentement pour les consommateurs tertiaires au travers de la succession écologique.

¹³ Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

Elles fournissent en outre également des étalons de mesures, efficaces en termes de coûts et facilement quantifiables, pour l'estimation de la santé et de l'intégrité des écosystèmes. Les divers rôles écologiques endossés par les salamandres dans les zones naturelles soulignent l'importance de leur préservation.

Comme les autres amphibiens, les salamandres sont des utilisateurs d'habitats tant terrestres qu'aquatiques. Parce qu'elles utilisent ces deux composants de l'écosystème à différents stades de leur cycle de vie, elles sont sensibles aux changements dans leur qualité. Leur présence et leur abondance sont donc indicatives de la qualité globale de l'habitat. Notre seule salamandre terrestre, la salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), est une espèce indicatrice d'une litière suffisante, d'un pourcentage généralement suffisamment élevé de bois mort (habitat terrestre) et de points d'eau ombragés, pauvres en végétation et riches en oxygène comme les mares forestières, les ornières, ... (habitat aquatique). La faune associée à la salamandre foisonne surtout dans les paysages "négligés", et va des forêts aux prairies en passant par les bords boisés, ... (habitat terrestre) et les eaux stagnantes à la flore aquatique riche en diverses espèces invertébrées (habitat aquatique).

Dans un habitat approprié, on peut en trouver des densités élevées. Les densités larvaires dépassent facilement 2-3 ind/m² et les densités adultes dépassent souvent 1-2 ind/m². Ces chiffres reposent toutefois principalement sur des recherches effectuées aux États-Unis où des densités pouvant aller jusqu'à de nombreux milliers par hectare sont enregistrées. Pour la faune européenne de la salamandre qui est moins riche, on ne dispose pas, voire que de très peu, de données.

Dans un habitat optimal, les salamandres terrestres comme la Salamandre tachetée, *Salamandra salamandra*, peut toutefois se rencontrer localement en très grands nombres, aussi en Flandre. On sait que dans différentes forêts de Flandre, la nuit, quand il fait humide, sur 1 km, on peut rencontrer de nombreuses dizaines d'individus adultes. Localement, cela peut même aller jusqu'à 200 individus (c.-à-d. 1 individu tous les 5 m) et plus, ce qui d'après les estimations préliminaires correspondrait à environ 1 500 individus par hectare. Avec des densités aussi élevées, les salamandres terrestres représentent les vertébrés les plus abondants sur le sol forestier. Elles sont carnivores et ingurgitent d'énormes quantités d'insectes et d'autres invertébrés. Elles peuvent ainsi influencer les processus comme la décomposition des feuilles mortes et de l'humus (physiquement) et elles peuvent aussi s'avérer déterminantes dans les cycles des nutriments (chimiquement, e.a. par la capture du carbone, estimée à 200 kg de carbone par hectare pour une espèce américaine) dans cette partie de l'écosystème forestier. En Allemagne, la recherche a montré que la reproduction de la Salamandre tachetée peut entraîner une augmentation des flux de matières et d'énergie du système terrestre vers le système aquatique dans les mares forestières. On sait que les Salamandres tachetées servent occasionnellement de proies aux autres animaux - prédation par le sanglier, le faisan, le rat brun... mais il se peut qu'ils ne s'en nourrissent pas souvent. Les larves, par contre, peuvent être la proie, entre autres, des larves de libellules, mais les eaux de reproduction sont le plus souvent relativement pauvres en espèces invertébrées. De ce fait, la taille de la population de la salamandre dépend beaucoup de la qualité de son habitat et non pas tant des interactions biotiques.

Les tritons, plus aquatiques, sont, dans le réseau alimentaire aquatique, de grands prédateurs des mares éphémères dont l'évaporation fait des poissons des proies faciles. Le Triton crêté, *Triturus cristatus*, qui est le plus grand, est un prédateur des trois autres espèces de tritons (et en ce sens n'atteint généralement que des densités plus faibles). Un large éventail d'autres animaux se nourrissent également du Triton commun. Dans l'eau, les larves et les tritons adultes sont mangées par les dytiques, les larves de libellule, les punaises d'eau et les poissons. Les hérons, les merles, les pies, les rats et les putois se nourrissent de tritons. Il a été démontré que la présence du Triton crêté était en corrélation positive avec la diversité des plantes aquatiques dans les mares en Suède.

Enfin, en lien direct avec l'homme, les amphibiens rendent également différents services écosystémiques. Ils font office d'organisme modèle dans la recherche médicale et fournissent des protéines de base utilisées dans le développement des médicaments. Ils régulent le succès reproducteur des moustiques et d'autres insectes. Outre le rôle déjà évoqué plus haut de capture du carbone dans les sols forestiers, ils jouent également un rôle important dans la régulation des cycles des nutriments dans les systèmes aquatiques.

2.4. Niveaux d'invasion de Bsal dans les populations sauvages de salamandres et de tritons

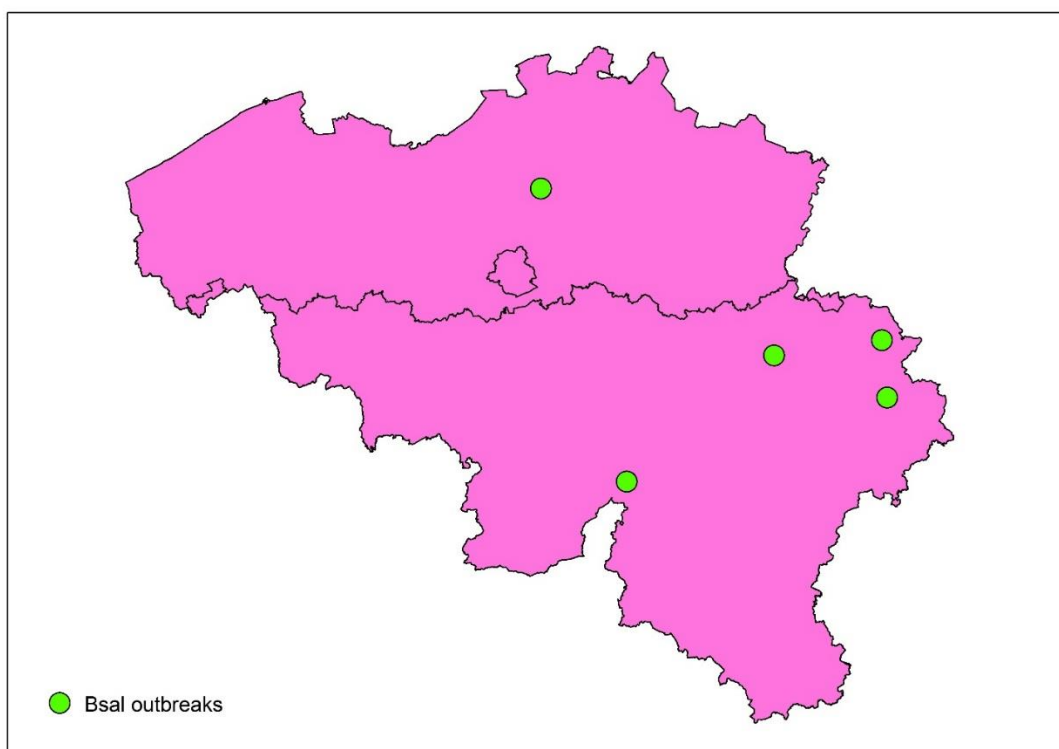
2.4.1 Belgique

Bsal a été découvert pour la première fois en Belgique sur des Salamandres tachetées à Eupen (Province de Liège) en décembre 2013, ensuite en avril 2014 à Robertville (Province de Liège), en avril 2015 à Liège (Sart-Tilman) et en avril 2016 à Dinant (Province de Namur). L'infection provoque le décès massif des Salamandres tachetées.

En mai 2015, la présence du pathogène Bsal a été constatée pour la première fois chez le Triton alpestre à Duffel (Province d'Anvers).

Ces notifications en provenance de la Belgique sont inquiétantes parce qu'elles indiquent une nouvelle propagation de ce pathogène agressif.

La carte ci-dessous donne un aperçu des sites où des salamandres et tritons ont été trouvés positifs au Bsal.



2.4.1.1. Région flamande

Le pathogène Bsal a été détecté pour la première fois en Flandre sur deux Tritons alpestres trouvés morts en mars 2015 dans une mare à Duffel. Les cadavres congelés ont été envoyés à l'Université de Gand (UGent) pour un examen plus approfondi le 7 mai 2015. Le tissu cutané des deux animaux testés à l'UGent était clairement positif à la présence du pathogène Bsal. Étant donné qu'il s'agissait d'animaux congelés dans un état avancé de déclin postmortem, on ne peut pas déterminer avec certitude si les animaux sont réellement morts des suites d'une infection par ce pathogène.

Les 12 et 13 mai 2015, à la demande de l'ANB, les chercheurs de l'UGent ont capturé 43 tritons supplémentaires dans la mare de Duffel sur lesquels ils ont prélevé des échantillons sur place pour analyse (plus précisément 28 Tritons alpestres et 15 Tritons communs). Tous les échantillons testés étaient négatifs à la présence du pathogène. Sur le site concerné à Duffel, il n'y a historiquement pas de Salamandres tachetées.

Pour ce site, nous ne pouvons donc que conclure que l'ADN du champignon a été trouvé sur des Tritons alpestres mais il n'a pas encore pu être clairement établi si leur mort a été causée par le Bsal. Il n'a pas non plus pu être élucidé pourquoi on n'a pas retrouvé d'autres individus infectés dans la même mare.

Il convient donc de considérer que Bsal a été présent en Flandre mais n'a pas provoqué d'épidémie.

2.4.1.2. Wallonie

Le pathogène a été découvert dans quatre sites en Wallonie et concerne exclusivement des Salamandres tachetées :

- Fin 2013 : découverte de salamandres infectées (confirmation par le laboratoire de l'UGent en janvier 2014) à proximité du lac d'Eupen;
- Avril 2014 : découverte de salamandres infectées à proximité du lac de Robertville;
- Avril 2015 : découverte de salamandres infectées au Sart-Tilman (Angleur/Liège);
- Avril 2016 : découverte de salamandres infectées dans le ravin du Colébi (Dinant).

Des salamandres trouvées mortes dans huit autres sites ont été analysées et le test s'est révélé négatif.

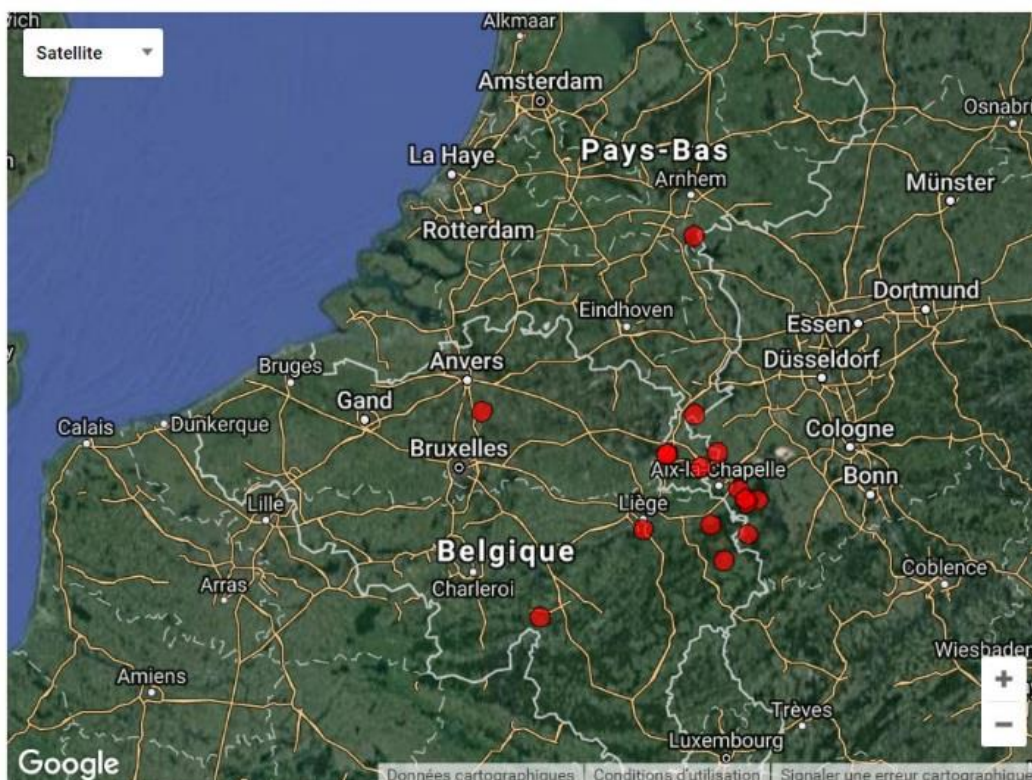
2.4.1.3. Région de Bruxelles-Capitale

Jusqu'à présent, il n'y a pas de cas de Bsal rapporté.

2.4.2. Union européenne

Les Pays-Bas sont officiellement touchés depuis 2010 au niveau du Bunderbos et du Putberg, Sud du Limbourg (Salamandres tachetées et Tritons alpestres). Un cas isolé sur des Tritons ponctués est rapporté au centre des Pays-Bas (2015).

L'Allemagne (alentours d'Aix-la-Chapelle) est officiellement touchée depuis 2015. La zone d'infection principale forme un triangle avec les trois sites touchés en Province de Liège.



Données cartographiques ©2016 GeoBasis-DE/BKG (©2009), Google, Inst. Geogr. Nacional
<http://www.ravon.nl/English/Research/Bsal/tabid/3820/Default.aspx>

2.5. Niveaux d'invasion de Bsal dans les populations captives de salamandres et de tritons (indigènes et non indigènes)

2.5.1. Belgique

Actuellement, aucune population captive de salamandres et de tritons n'a été officiellement reportée comme ayant été affectée par Bsal .

2.5.2. Union européenne

En 2015 et 2016, trois cas ont été détectés :

- 1) une population captive de Salamandres tachetées a été massivement touchée par Bsal en Allemagne (plus de 50% de mortalité);
- 2) aux Pays-Bas, deux populations captives de salamandres d'un nombre important d'espèces (surtout *Salamandra* spp., *Notophthalmus viridescens*, *Neurergus* sp., *Taricha granulosa*, *Triturus* sp.) ont été touchées avec, dans les deux cas, un très haut pourcentage de mortalité (> 50%);
- 3) des salamandres cavernicoles (*Speleomantes* spp.) et des salamandres portugaises (*Chioglossa lusitanica*) ont été détectées positives au Bsal au Royaume-Uni (2016) (taux de mortalité de 100%).

CHAPITRE 3 : LEGISLATION APPLICABLE

Ce volet décrit la législation applicable en Belgique à la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) ainsi que la législation pouvant s'appliquer pour réguler le commerce international de salamandres.

3.1. Wallonie

La salamandre est une espèce strictement protégée par la loi du 12 juillet 1973 sur la conservation de la nature (volet Région Wallonne) ce qui signifie qu'il est interdit, sauf dérogation délivrée en application des articles 5 et 5 bis de cette même loi, de capturer, perturber intentionnellement ou détruire des individus, ainsi que de détériorer ou détruire leurs habitats.

L'arrêté du Gouvernement wallon du 20 novembre 2003 fixant des dérogations aux mesures de protection des espèces animales et végétales à l'exception des oiseaux encadre l'octroi de dérogations notamment pour la capture d'individus.

L'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2003 relatif aux modalités de récolte et d'analyse des données biologiques sur les populations wallonnes des espèces animales et végétales sauvages et des habitats naturels permet aux collaborateurs du DEMNA (anciennement Centre de recherche de la nature, des forêts et du bois) de déroger aux interdictions de capturer, mettre à mort, détenir et transporter des individus appartenant à une espèce animale protégée en vue de récolter les données nécessaires à la surveillance de son état de conservation.

3.2. Flandre

En Flandre, tous les amphibiens indigènes sont strictement protégés (Arrêté 'Espèces' du 15 mai 2009). Ils ne peuvent pas être dérangés, touchés ou capturés. Pour déroger à cette protection stricte, une procédure doit être suivie.

3.3. Bruxelles

Dans la Région de Bruxelles-Capitale, tous les amphibiens indigènes sont strictement protégés (Ordonnance relative à la conservation de la nature du 1^{er} mars 2012), ce qui implique qu'ils ne peuvent pas être dérangés, touchés ou capturés. Pour déroger à cette protection stricte, une procédure doit être suivie.

Une série d'interdictions ont été établies dans le cadre de cette protection stricte (article 68), lesquelles peuvent être levées par dérogation délivrée par Bruxelles Environnement notamment à des fins de recherche scientifique ou dans l'intérêt de la protection de la faune sauvage. Par opposition, la réintroduction ou l'introduction intentionnelle dans la nature de souches non indigènes d'espèces animales ou d'espèces animales non indigènes sont interdites, sauf autorisation délivrée par Bruxelles Environnement, sur base d'une analyse de risques posés par la réintroduction ou l'introduction intentionnelle dans la nature, notamment sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces animales indigènes (article 75).

En cas de maladies, le Gouvernement est en outre habilité à déterminer les conditions de la prévention et de la lutte contre les maladies des espèces européennes d'animaux vivant à l'état sauvage sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale, lorsque ces maladies sont susceptibles de porter préjudice à la conservation de la nature (article 73).

A cet effet, le Gouvernement accorde une priorité à la prévention de l'apparition des maladies et à l'information correcte du public. Il peut notamment :

- désigner les maladies concernées ;
- fixer les modalités de la surveillance de l'apparition des maladies ;
- désigner les personnes chargées de la surveillance, de la mise en œuvre des mesures préventives et des mesures de lutte contre les maladies ;

- fixer les critères de déclenchement des mesures préventives ;
- fixer les critères de déclenchement des mesures de lutte contre les maladies, en ce compris les cas d'urgence ;
- désigner les mesures de lutte admissibles ;
- organiser la communication de données relatives à l'état de santé des espèces européennes d'animaux vivant à l'état sauvage sur le territoire régional.

3.4. Au niveau fédéral

La loi du 12 juillet 1973 sur la conservation de la nature (volet fédéral) s'applique pour régler la compétence fédérale d'importation, d'exportation et de transit des espèces non indigènes. Elle peut s'appliquer pour réglementer le commerce international de salamandres exotiques sous réserve du respect des règles liées au marché intérieur et au commerce international.

CHAPITRE 4 : SURVEILLANCE EPIDEMIOLOGIQUE

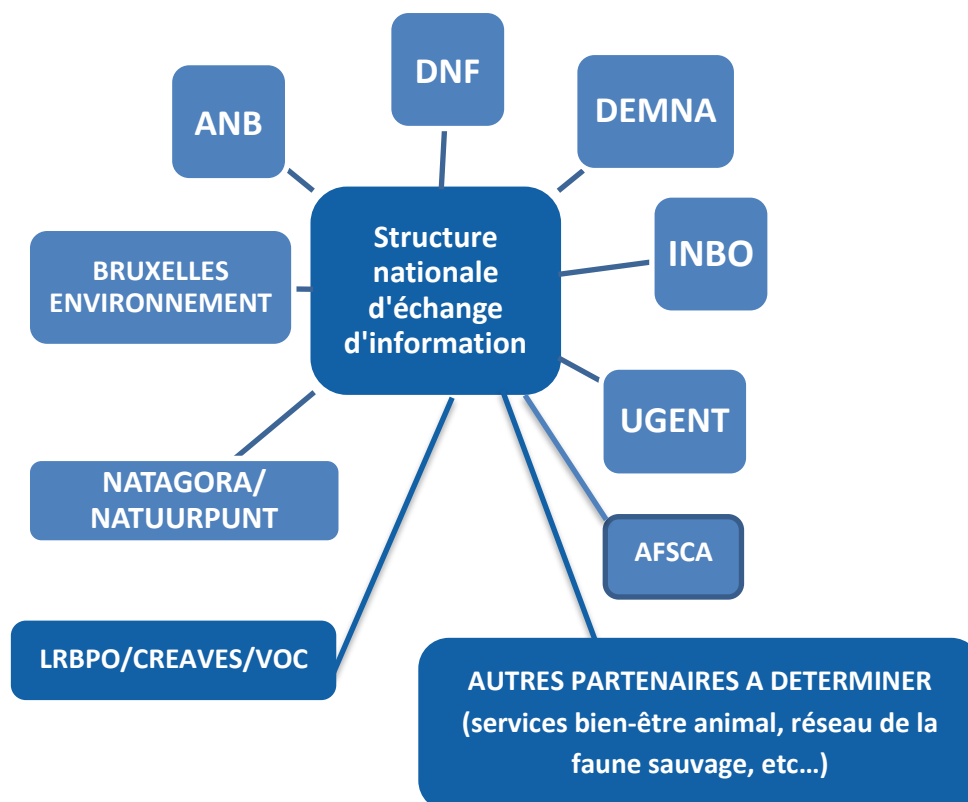
Cette section a pour objet de définir les actions nécessaires pour surveiller sur le territoire belge l'expansion de la maladie. Cette surveillance comprend des actions tant au niveau des populations de salamandres sauvages que captives. Elles comprennent par ailleurs un monitoring régulier des populations de la Salamandre tachetée et du triton crêté aux fins de diagnostiquer d'éventuelles variations suspectes dans ces populations (causées éventuellement par Bsal). En vue d'optimiser l'efficacité de la surveillance, il est nécessaire d'échanger l'information entre les autorités fédérales et régionales et les parties prenantes.

4.1. Structure d'échange d'information au niveau national

En vue de lutter efficacement et rapidement contre le Bsal, il est important d'assurer un échange rapide de l'information entre l'ensemble des acteurs concernés. Les autorités compétentes mais aussi les acteurs de terrain comme les organisations non gouvernementales actives dans la conservation de la nature ou les universités récoltent des informations dans le cadre des actions qu'ils mènent. Il est donc fondamental d'échanger régulièrement les informations obtenues afin d'avoir une vue la plus exacte possible de la situation en Belgique.

Une structure d'échange d'information est créée et vise à regrouper l'ensemble des acteurs actifs dans la surveillance et le monitoring des populations de salamandres et de tritons. Elle est composée de membres permanents constitués des représentants des administrations régionales et de leurs instituts scientifiques publics. Les acteurs de terrain impliqués dans la surveillance et la lutte contre Bsal comme les organisations de protection de la nature et les chercheurs scientifiques sont également membres de ce réseau. Au besoin, le réseau peut être étendu à d'autres acteurs jugés essentiels pour assurer un échange d'information continu au niveau belge ou européen.

4.1.1 Composition



Membres :

- (1) **Wallonie** : DNF (conservation de la nature et gestion des maladies dans la faune sauvage) et DEMNA (monitoring et recherche scientifique sur les espèces et les habitats);
- (2) **Région de Bruxelles-Capitale** : Bruxelles Environnement (conservation de la nature et gestion des maladies dans la faune sauvage, monitoring et recherche scientifique sur les espèces et les habitats);
- (3) **Flandre** : ANB (conservation de la nature et gestion des maladies dans la faune sauvage) et INBO (monitoring et recherche scientifique sur les espèces et les habitats);
- (4) **Autorité fédérale** : AFSCA (Plateforme d'épidémiosurveillance);
- (5) **ONG** : Natagora et Natuurpunt (Associations de conservation de la nature);
- (6) **Chercheurs scientifiques** : UGent ;
- (7) **Centres de revalidation de la faune sauvage** :
 - LRBPO : Ligue Royale Belge pour la Protection des Oiseaux (Région de Bruxelles-Capitale);
 - CREAVES : Centre de Revalidation pour les Espèces Animales Vivant à l'Etat Sauvage (Wallonie);
 - VOC : VogelOpvangCentrum (Flandre);
- (8) **Autres participants à déterminer** (comme les services du bien-être animal pour les populations captives, etc...).

4.1.2. Objectifs et action

➡ Objectif 1 : Etablir officiellement la structure.

- (1) Désigner les points de contact et le mode de fonctionnement;
- (2) Désigner un coordinateur de la structure et lister ses tâches;
- (3) Désigner le type d'informations et de données à faire circuler au sein des membres du groupe et, le cas échéant, le niveau de diffusion (diffusion restreinte à certains membres dans un premier temps ou diffusion large).

➡ Objectif 2 : Transmission à la structure nationale, après respect des règles internes applicables pour les autorités publiques, de tout nouveau cas de salamandre ou de triton testé positif au Bsal et communication éventuelle au public.

➡ Objectif 3 : Echanger sur les pratiques de surveillance, de monitoring, de conservation, de communication et de management en vue d'établir les meilleures pratiques.

- (1) En début de tout nouveau programme, donner une information sur les objectifs poursuivis et le calendrier d'actions ainsi que de tout autre information pertinente;
- (2) En fin de programme, informer la structure des résultats;
- (3) Maintenir les échanges sur les bonnes pratiques sur base des résultats engrangés.

➡ Objectif 4 : Centraliser via une base de données les informations et les données échangées.

➡ Objectif 5 : Diffuser toute nouvelle information scientifique en lien avec Bsal.

Déterminer, au cas par cas, le moment où ce type d'information peut être échangée et les restrictions juridiques en matière de droit d'auteur éventuellement applicables.

4.2. Surveillance passive (ou surveillance événementielle)

4.2.1. Objectif

Une surveillance passive sur l'ensemble du territoire belge est appropriée pour récolter des données épidémiologiques. Une telle surveillance se base sur la détection de cadavres relativement intacts de salamandres ou de tritons dont la cause de la mort est inconnue et non traumatique (donc, pas d'amphibiens heurtés par les véhicules, pas de cadavres becquetés par des animaux et pas d'amphibiens noyés). Cette surveillance se focalise sur les cadavres étant donné que la détection du Bsal sur les animaux vivants est complexe parce que les salamandres sont des animaux nocturnes et qu'il est aussi très difficile de diagnostiquer les symptômes du Bsal à un stade peu avancé de la maladie.

Cette surveillance est réalisée par les autorités publiques régionales (ANB/DNF-DEMNA/Bruxelles Environnement) en coopération avec les experts de l'Université de Gand, de Natuurpunt/Hyla et de Natagora. Elle se base donc également sur une information provenant des acteurs de terrain comme les associations de conservation de la nature, les chasseurs, les promeneurs, les spécialistes scientifiques, etc..., lesquels trouvent les cadavres suspects et les transmettent pour analyse.

Un examen auprès d'un laboratoire vétérinaire spécialisé permet de poser avec certitude le diagnostic. A cette fin, l'acheminement des cadavres suspects doit se faire de manière la plus sûre possible en suivant un protocole précis.

Afin que le système de surveillance passive soit efficace, il est nécessaire de mettre en place une politique de communication proactive auprès des acteurs de terrain, lesquels jouent un rôle fondamental dans la collecte de cadavres suspects.

Situation actuelle :

Au niveau flamand et wallon, une surveillance passive a été mise en place dès 2014 par les autorités publiques, avec la collaboration des associations de conservation de la nature Natuurpunt et Natagora et de l'Université de Gand.

- Wallonie :

Depuis fin 2014, quatorze salamandres mortes, un Triton alpestre mort et des frottis sur six Tritons alpestres ont été collectés en Région wallonne (Yvoir, Anhée, Sart-Tilman, Robertville, Han-sur-Lesse, Harzé, Theux, Dinant Colébi et Dinant Penant, La Hulpe, Arlon et Andenne) et analysés. Tous les résultats sont négatifs exceptés les quatre cas pointés à la rubrique 2.4.1.2.

- Flandre :

Depuis 2014, 23 cadavres ont été collectés en Région flamande (voir tableau ci-dessous). Ils ont été testés pour détecter la présence de Ranavirus, Bd et Bsal. À Duffel, les Tritons alpestres ont été détectés positifs (voir rubrique 2.4.1.1).

Date	Localisation	Espèce
9/04/2014	Strombeek-bever	Crapaud commun
12/11/2014	Raspaillebos, Galmaarden	Salamandre tachetée
8/02/2015	Resterheide, Peer	Crapaud commun
17/03/2015	Drieslinter	Triton crêté
14/04/2015	Wildenburg	Crapaud commun
14/04/2015	wildenburg	Crapaud commun
14/04/2015	Bomputten, Houtem	Triton alpestre
14/04/2015	Bomputten, Houtem	Triton alpestre
14/04/2015	Bomputten, Houtem	Triton alpestre
14/04/2015	Bomputten, Houtem	Triton ponctué
14/04/2015	Heverlee	Triton ponctué
20/04/2015	Nayakkerstraat, Zemst	Triton ponctué
20/04/2015	la mare des clabots, Vilvoorde	Crapaud commun
20/04/2015	la mare des clabots, Vilvoorde	Crapaud commun
20/04/2015	la mare des clabots, Vilvoorde	Crapaud commun
20/04/2015	la mare des clabots, Vilvoorde	Crapaud commun
20/04/2015	la mare des clabots, Vilvoorde	Crapaud commun
20/04/2015	la mare des clabots, Vilvoorde	Crapaud commun
20/04/2015	la mare des clabots, Vilvoorde	Grenouille rousse
28/04/2015	Broekstraat zemst	Triton ponctué
7/05/2015	Varestraat duffel	Triton alpestre
24/03/2016	Edegem	Triton alpestre
5/04/2016	Minnensted, De Pinte	Triton alpestre

- Région de Bruxelles-Capitale :

Aucune observation d'animaux morts connue.

4.2.2. Objectifs et actions

➔ Objectif 1 : Elaboration d'un protocole pour la détection, l'acheminement et l'analyse de cadavres de salamandres et de tritons dont la mort est suspecte.

1. Collecte de cadavres conformément au protocole;
2. Transport des cadavres suspects :
 - Envoi du cadavre suspect vers l'Université de Gand
 - à l'attention de An Martel
 - Faculté de médecine vétérinaire
 - Department of Pathology, Bacteriology and Avian Diseases
 - Université de Gand
 - Salisburylaan 133
 - 9820 Merelbeke
 - Les analyses (30€ par cadavre) sont respectivement payées par :
 - le DNF si le cadavre a été trouvé en Wallonie;
 - ANB si le cadavre a été trouvé en Flandre;
 - Bruxelles Environnement si le cadavre a été trouvé en Région de Bruxelles-Capitale.

- Modalités spécifiques pour la Flandre :

Allez sur le site www.natuurenbos.be/wildedierenziekten =>cliquer d'abord sur 'Surveillances' et ensuite sur ' Chytridiomycose en Ranavirose bij amfibieën in Vlaanderen'.

- Modalités spécifiques pour la Wallonie :

Allez sur le site <http://www.wallonie.be/fr/actualites/la-salamandre-tachetee-en-peril-appel-la-collaboration-de-tous>.

Le service SOS environnement et nature (070/233.001) a été informé afin de pouvoir relayer l'information si un citoyen le contactait par téléphone.

- Modalités spécifiques pour la Région de Bruxelles-Capitale :

Allez sur le site <http://www.environnement.brussels>; en cours d'élaboration.

➡ **Objectif 2 : Informer et sensibiliser les vétérinaires, les personnes responsables des campagnes de sauvetage des batraciens, le public et les secteurs de terrain concernés sur la maladie, les facteurs de propagation et les mesures de biosécurité à prendre, particulièrement au niveau des habitats où les amphibiens vivent ainsi qu'au niveau des zones infectées par Bsal.**

(1) Au travers des sites internet respectifs des régions :

- Pour la Flandre :
 - site web d'ANB (www.natuurenbos.be/wildedierenziekten=>cliquez d'abord sur 'Surveillances' et ensuite sur ' Chytridiomycose en Ranavirose bij amfibieën in Vlaanderen') ;
- pour la Wallonie :
 - site web de la DNF <http://www.wallonie.be/fr/actualites/la-salamandre-tachetee-en-peril-appel-la-collaboration-de-tous> et <http://biodiversite.wallonie.be/fr/02-12-2015-la-salamandre-tachetee-en-peril-appel-a-la-collaboration-de-tous.html?IDC=3419&IDD=4878> ;
- Pour Bruxelles :
 - site web de Bruxelles environnement : <http://www.environnement.brussels/>.

(2) Au travers d'une communication active vers les secteurs de terrain :

- Flandre :

- Natuurpunt & Hyla;
- Vogelbescherming Vlaanderen & VOC's;
- Syndicats et Fédération des agriculteurs;
- Groupements forestiers, propriétaires forestiers;
- Paysages régionaux;
- Jeugdbond voor Natuur en Milieu (JNM) et autres mouvements de jeunesse;
- Bureaux d'études et de conseils;
- Piégeurs de rats de la Vlaamse Milieu Maatschappij (VMM);
- Groupes de recherche des universités : section biologie et bio-ir;
- Les pouvoirs publics et les administrations locales qui mettent sur le marché des projets ; concernant les amphibiens : Vlaamse Landmaatschappij (VLM), VMM, provinces, villes et communes, INBO;
- Association flamande HUBERTUS.

- Wallonie :

- Les Cercles des Naturalistes de Belgique;
- Les Amis de la Fagne;
- Aves Ostkantone;
- Inter-Environnement Wallonie;
- Natagora;

- Ardenne et Gaume;
- les Naturalistes de la Haute-Lesse;
- Jeunes et Nature;
- La revue Forêt wallonne;
- La revue Chasse et Nature;
- Les sentiers de grande randonnée;
- L'ADEPS;
- les Contrats de rivière;
- les Parcs naturels;
- les bureaux d'étude spécialisés en biodiversité;
- La commission wallonne d'étude et de protection des sites souterrains.

- Bruxelles :

- Natuurpunt & Natagora;
- LRBPO : Ligue Royale Belge pour la Protection des Oiseaux et leurs bureaux satellites ;
- Aquarium public de Bruxelles;
- Propriétaires forestiers;
- Jeugdbond voor Natuur en Milieu (JNM) et autres mouvements de jeunesse;
- Bureaux d'étude et de conseils;
- Groupes de recherche universitaires : section biologie et bio-ir ;
- Communes + A.B.G.P (Association Bruxelloise des Gestionnaires des Plantations).

➔ Objectif 3 : Communiquer sur les sites régionaux concernés les données issues de la surveillance passive et en informer la structure nationale d'information.

4.3. Surveillance active (surveillance d'investigation)

A côté de la surveillance passive, il convient aussi de mettre sur pied une surveillance programmée où le pathogène pourra être diagnostiqué sur base d'un plan d'échantillonnage établi à l'avance.

4.3.1. Objectifs

➔ Objectif 1 : Programme de surveillance annuel de la Salamandre tachetée et du Triton crêté.

(1) Le pathogène sera activement annuellement recherché au printemps ou à l'automne : les salamandres seront recherchées via des recherches actives de jour (vérification des abris potentiels) et des recherches de nuit en cas de météo favorable à la sortie des salamandres. Des frottis seront réalisés (5 à 15 par population) et seront soumis à analyse auprès de l'Université de Gand.

(2) Cette surveillance couvrira :

- pour la Flandre : l'ensemble de la population de salamandres et de Tritons crêtés;
- pour Bruxelles : l'ensemble de la population de salamandres et de Tritons crêtés;
- pour la Wallonie : 25 populations de salamandres et 25 populations de Tritons crêtés réparties dans différentes sous-régions de Wallonie ; l'effort de recherche durant les années suivantes sera adapté en fonction des résultats des recherches et de l'évolution de la présence de la maladie. La surveillance du Triton crêté en Wallonie couvrira prioritairement les mares proches des sites infectés.

➔ Objectif 2 : Faire la cartographie des évènements enregistrés, le publier sur le site internet régional concerné et en informer la structure nationale d'information.

➔ Objectif 3 : Encoder les données issues de la surveillance active, les publier sur le site internet régional concerné et en informer la structure nationale d'information.

4.4. Monitoring des populations de salamandres et tritons sauvages et captifs

4.4.1. Population sauvage

Le suivi de l'évolution des populations de la Salamandre tachetée et du Triton crêté est essentiel aux fins de détecter d'éventuels déclin suspects qui pourraient être causés par Bsal.

4.4.1.1. Salamandre tachetée

Monitoring existant pour la Salamandre tachetée en Flandre :

En Flandre, un monitoring actif des populations de Salamandres tachetées est opérationnel depuis 2015. Il cadre avec le monitoring que l'ANB a mis sur pied pour les espèces qui sont mentionnées aux Annexes II et IV de la directive Habitats. Bien que la Salamandre tachetée ne soit pas listée dans cette annexe, l'autorité flamande a décidé que cette espèce devait être considérée comme 'prioritaire' pour la politique flamande de la conservation de la nature. L'INBO a élaboré un protocole qui est mis en œuvre sur le terrain par Natuurpunt depuis 2016.

➔ Objectif 1 : Etablissement d'un monitoring officiel des populations de Salamandres tachetées en Wallonie et en Région de Bruxelles-Capitale (et maintien du monitoring au niveau flamand).

- Wallonie :

- un minimum de 25 populations de salamandres, faisant l'objet d'une visite deux fois par an minimum;
- établissement d'une carte identifiant les sites choisis;
- ce comptage respectera un protocole standardisé et s'appuiera sur des collaborateurs institutionnels (Département de la Nature et des Forêts, Département de l'étude du milieu naturel et agricole) et le cas échéant sur des collaborateurs issus d'associations naturalistes.

- **Région de Bruxelles-Capitale** : toute la population, deux fois par an minimum. Un projet a d'ailleurs débuté en 2016 pour élaborer un atlas de dispersion des amphibiens et des reptiles.

➔ Objectif 2 : Utilisation d'un protocole régional standardisé basé sur le protocole d'INBO.

Des réseaux de surveillance standardisés sont prévus pour la Salamandre tachetée. Voir information plus détaillée dans les documents mis en lien :

- Protocole INBO :

<https://www.inbo.be/nl/publicatie/monitoringsprotocol-vuursalamander>

- Protocole traduit par Natuurpunt pour les collaborateurs de terrain en Flandre :

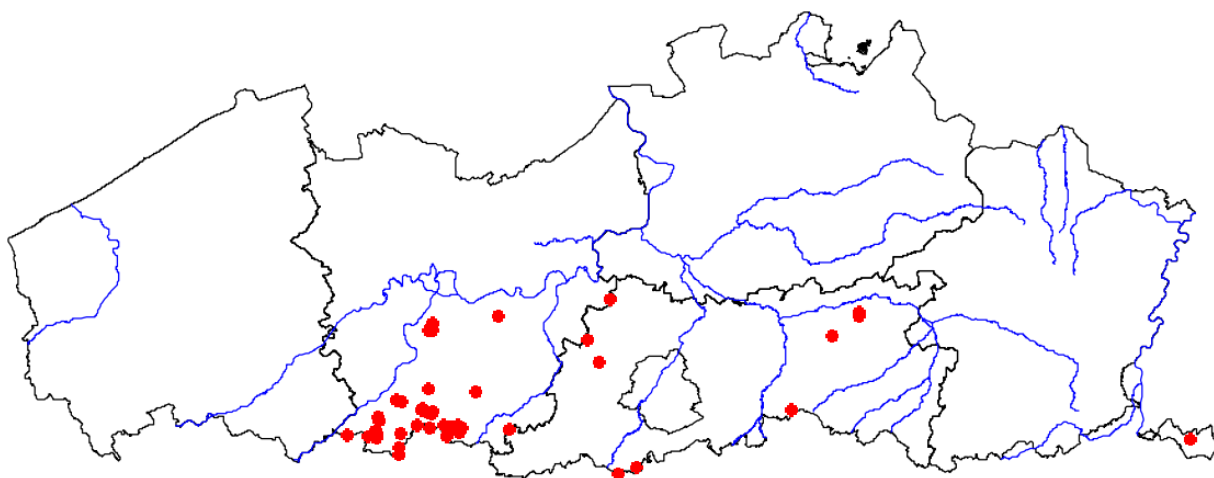
<https://www.natuurpunt.be/files/veldwerkhandleidingvuursalamanderpdf/download?token=P8tt1CDx>

- Protocole traduit par Natagora pour les collaborateurs de terrain en Wallonie :

http://www.natagora.be/fileadmin/Rainne/salamandre/Enquete_Salamandre_et_Bsal_en_Wallonie_sept_2016_simplifie.pdf

Description sommaire du protocole d'INBO :

- Stratégie :
 - Géographiquement : l'objectif est de surveiller toutes les populations flamandes de Salamandres tachetées (35), même si Natuurpunt a convenu avec INBO d'un minimum de 20;
 - Temporellement : deux recensements par an, en septembre-octobre.
- Protocole de terrain :
 - Quand les conditions climatiques le permettent (température >5°C, humidité de l'air >90 %, pas de vent);
 - Au moins 1 heure après le coucher du soleil;
 - Parcourir lentement un trajet fixe d'env. 1 km (en fonction de la nature de la zone) et rechercher activement et compter le cas échéant, sur 6 m de large à gauche et à droite, les animaux post-métamorphose.



Localisation des populations à compter au sein du réseau de surveillance de la Salamandre tachetée. Toutes les localisations comprenant des populations reproductives après 1995 ont été retenues.

➔ **Objectif 3 : Evaluation du monitoring et diffusion de l'information recueillie annuellement à la structure nationale d'échange d'information.**

4.4.1.2. Triton crêté

Un monitoring des populations du Triton crêté est requis par la directive Habitats et doit s'appliquer au niveau des trois régions.

➔ **Objectif 1 : Mise en place d'un monitoring actif annuel du Triton crêté en utilisant un protocole standardisé régional basé sur le protocole d'INBO.**

-Situation en Flandre :

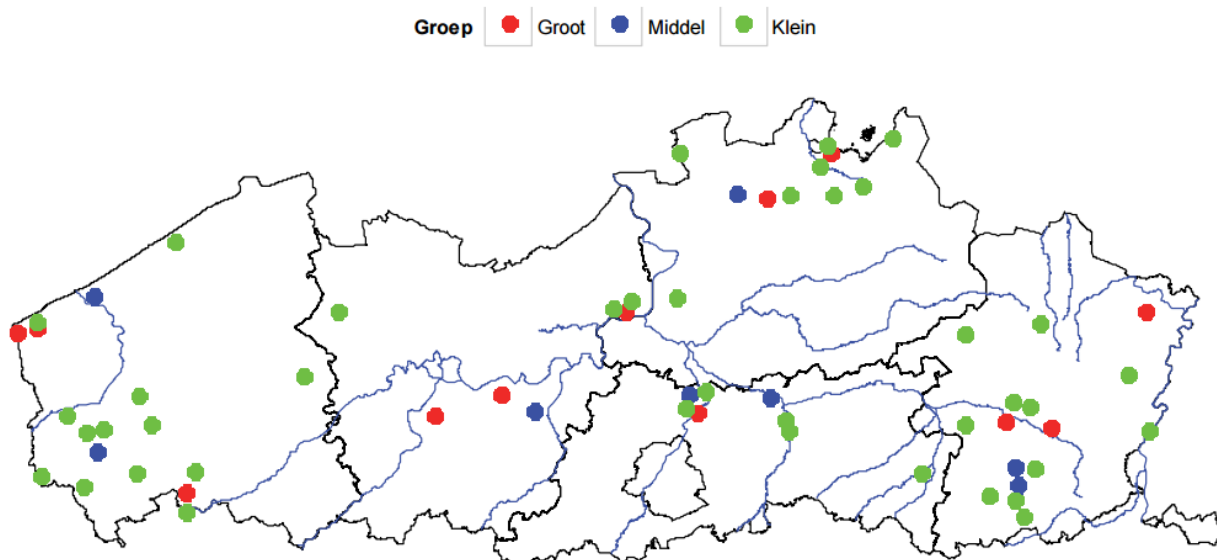
Protocole d'INBO :

<https://www.inbo.be/nl/publicatie/monitoringsprotocol-kamsalamander>

La surveillance active des populations sauvages du Triton crêté s'inscrit dans le cadre de la surveillance mise sur pied par l'ANB pour les espèces reprises aux Annexes II et IV de la Directive Habitat. L'INBO a élaboré un protocole qui est mis en œuvre sur le terrain par Natuurpunt depuis 2007.

Description sommaire :

- Stratégie :
 - Géographiquement : un échantillon de 60 localisations a été défini par l'INBO sur l'ensemble des mares de reproduction flamandes du Triton crêté;
 - Temporellement : chaque année 20 mares sont étudiées, de sorte que l'ensemble des 60 localisations est étudié sur un cycle de trois ans.
- Protocole de terrain :
 - Population adulte : 2 rondes par mare - placer chaque fois 2 nasses et les y laisser les nuits des 15/4 et 31/5;
 - Larves : début juillet, max. 30 épuisettes à partir de la rive, s'arrêter tous les 2 m;
 - Qualité de l'habitat : un nombre limité de propriétés de la mare sont notées.



Localisation des 60 éléments d'échantillonnage sélectionnés du réseau de surveillance du Triton crêté. L'échantillon a été stratifié en fonction de la localisation géographique et de la taille (supposée) de la population.

-Situation en Wallonie :

Une méthode de monitoring des populations est en cours de test sur une vingtaine de sites wallons et un programme sera mis en place sur la base des résultats de ce test pour 2018 ou 2019. La méthode est basée sur le contrôle de la présence (et de l'abondance relative) des populations dans les mares au moyen de piégeage des individus à l'aide de nasses. Le test vise à établir le type et le nombre de nasses ainsi que le nombre de nuits de capture nécessaires afin de pouvoir détecter l'espèce avec suffisamment de probabilité lorsqu'elle se reproduit dans une mare donnée. Les informations relatives à la détectabilité permettront ensuite de préciser le nombre de mares à suivre, le rythme pluriannuel de contrôle (par exemple, une année sur trois ou sur six) sur les mares qui seront suivies en rotation et le nombre de visites au cours des années de contrôle. Le nombre de mares suivies sur un cycle de six ans dans le futur programme sera de 60 mares minimum.

-Situation en Région de Bruxelles-Capitale :

Un projet d'atlas des amphibiens et reptiles de la Région bruxelloise a démarré en 2016.

⇒ **Objectif 2 : Evaluation du monitoring et diffusion de l'information recueillie annuellement à la structure nationale d'échange d'information.**

⇒ **Objectif 3 : Analyse des données disponibles sur la migration des amphibiens et diffusion de l'information recueillie à la structure nationale d'échange d'information.**

4.4.2. Population captive

Un monitoring des populations captives de salamandres et de tritons est essentiel afin de fournir toute information utile sur la propagation du Bsal dans le cadre d'activités commerciales ou privées.

➔ **Objectif 1 : Sensibiliser les animaleries, les particuliers détenteurs de salamandres et de tritons, les associations d'hobbyistes d'urodèles à la problématique du Bsal.**

-Action 1 : Communication, en partenariat avec les services régionaux du bien-être animal, sur Bsal, ses symptômes et les risques de propagation;

-Action 2 : Communication sur comment détecter le pathogène et prévoir un soutien budgétaire éventuel.

➔ **Objectif 2 : Sensibiliser les vétérinaires à la problématique du Bsal.**

-Action 1 : Communication, en partenariat avec les services régionaux du bien-être animal, sur Bsal, ses symptômes et les risques de propagation;

-Action 2 : Communication sur comment détecter le pathogène et vers qui se tourner en cas de suspicion.

➔ **Objectif 3 : Communiquer vers les centres de revalidation Vogelsbescherming, SOS reptiel, CREAVES, etc.**

➔ **Objectif 4 : En cas d'épidémie dans les populations captives :**

- Désigner un point de contact régional;
- Identifier la cause de la mort et la procédure à suivre.

➔ **Objectif 5 : En cas d'épidémies au niveau international, promouvoir la coopération au niveau européen et international.**

CHAPITRE V : GESTION DE LA MALADIE

Cette section a pour objet de définir les actions nécessaires pour éviter que Bsal ne se propage à d'autres territoires quand il est détecté sur un site. Elle vise donc à identifier les mesures à appliquer pour ralentir son expansion, à défaut d'avoir à l'heure actuelle de solution pour combattre le pathogène dans la nature.

Plan d'urgence

➔ Objectif 1 : Action biosécurité.

Des mesures de biosécurité (voir annexe 2) doivent être prises au niveau de toutes les activités de terrain qui sont exercées dans les différents habitats des amphibiens et autour des zones forestières et des mares, et qu'elles soient ou non axées sur des activités relatives à la faune et à la flore. L'application de simples mesures de désinfection des vêtements et du matériel de terrain s'avère très efficace pour diminuer le risque de propagation de ce pathogène.

Problématique du désinfectant VIRKON S :

Le produit VIRKON S est classiquement utilisé comme désinfectant pour combattre les pathogènes tels que le Bsal. Le produit est un biocide qui présente peu d'impacts sur l'environnement.

Pour l'usage, le produit n'est cependant autorisé que pour un PT 3, c'est-à-dire pour une application « Hygiène Vétérinaire ». Or les Régions souhaitent l'utiliser pour désinfection des chaussures/du matériel, notamment des agents forestiers contre Bsal, ce qui tombe sous le PT 2 « Désinfectants et produits algicides non destinés à une application directe sur des êtres humains ou des animaux ». Le détenteur d'autorisation doit introduire une demande d'extension d'usage (B9) avec les tests d'efficacité spécifiques nécessaires à prouver l'action du produit contre Bsal.

La Conférence interministérielle de l'Environnement élargie à l'Agriculture a décidé le 30 novembre 2016 :

- d'envoyer un courrier conjoint signé par les ministres de l'Environnement à la firme néerlandaise concernée et,
- en cas d'absence de réponse de la firme, d'effectuer une demande pour un PT2 à être introduite conjointement par les Régions pour solutionner la problématique de l'usage du biocide VIRKON S comme PT2.

En attendant que VIRKON S soit autorisé pour un usage PT2 en Belgique, il est recommandé d'utiliser :

- 1) Une solution d'hypochlorite de sodium (eau de javel) à 4 % peut s'avérer une bonne alternative (et est utilisée dans de nombreux pays pour la désinfection du matériel de terrain).

Mais la javel est :

- plus nocive pour la nature / les amphibiens et autres organismes aquatiques que le Virkon S;
- la boue et la terre sur les bottes par ex. en diminuent sensiblement l'efficacité;
- les solutions prêtes à l'emploi doivent être constamment maintenues au frais.

En outre, les produits désinfectants à base d'hypochlorite de sodium ne sont autorisés en Belgique que pour un usage dans un système fermé.

Conclusion : l'eau de javel n'est pas une alternative à long terme pour la désinfection de terrain.

- 2) Alternative : L'emploi de différents sets de bottes et de filets (utilisation d'un set par emplacement) ; le tout à placer dans un sac plastique fermé après usage et le matériel est désinfecté de manière adéquate au laboratoire ou à la maison.

➔ **Objectif 2 : Action 'accessibilité'.**

Limiter l'octroi de dérogations pour la capture d'amphibiens et l'octroi d'autorisations d'accès aux sites protégés aux activités de suivi strictement nécessaires opérées par les autorités ou par leurs délégués et qui respectent scrupuleusement le protocole de biosécurité.

Ne plus délivrer d'autorisations de capture et d'accès aux sites occupés par des amphibiens pour des objectifs uniquement pédagogiques ou de détente.

- Flandre :

En cas de découverte de salamandres ou de tritons infectés, arrêt de toutes les dérogations à l'arrêté 'Espèces' ('Soortenbesluit') concernant l'habitat des amphibiens (il s'agit principalement d'actions éducatives des écoles et des associations), à l'exception des activités de surveillance de Hyla, de l'UGent et de l'INBO étant donné qu'elles sont nécessaires pour le suivi des populations ainsi que de la présence et de l'impact de Bsal.

Les activités de surveillance des amphibiens doivent être approuvées par l'ANB et doivent être exécutées en suivant scrupuleusement le protocole de biosécurité.

- Wallonie :

En cas de découverte de salamandres ou de tritons infectés, pas d'autorisation de manifestations importantes (piétons, cavaliers, cyclistes, véhicules à moteurs) dans un périmètre de 1 km autour des sites infectés.

- Région de Bruxelles-Capitale :

En cas de découverte de salamandres ou de tritons infectés, arrêt de toutes les dérogations à l'ordonnance Nature qui ont trait à l'habitat des amphibiens (pour la plupart, des activités scolaires et d'associations), à l'exception des activités de surveillance étant donné qu'elles sont nécessaires pour le suivi des populations ainsi que de la présence et de l'impact de Bsal.

Les activités de surveillance des amphibiens doivent être approuvées par Bruxelles Environnement et doivent être exécutées en suivant scrupuleusement le protocole de biosécurité.

➔ **Objectif 3 : Action de signalisation sur le terrain.**

Placement ciblé de panneaux pour les visiteurs de la nature reprenant des informations de sensibilisation et de signalisation des cadavres suspects de salamandres ainsi que des recommandations en matière de biosécurité.

➔ **Objectif 4 : Action 'élevage ex situ' en vue de la conservation des salamandres.**

- Flandre et Région de Bruxelles-Capitale :

Il y a lieu de considérer, en cas de mortalité massive des Salamandres tachetées en Flandre ou en Région de Bruxelles-Capitale, s'il n'est pas indiqué de procéder à un élevage ex situ qui viendrait s'ajouter dans l'avenir à ceux des Pays-Bas et d'Allemagne occidentale en vue de réaliser une bonne diversité génétique au sein de la population source. Les Salamandres tachetées d'Allemagne de l'Ouest et des Pays-Bas appartiennent d'ailleurs à la même lignée génétique, et il est souhaitable, en cas de réintroduction, de

pouvoir compter sur une bonne diversité chez les animaux sources. Les Pays-Bas ont déjà, par le passé, mis sur pied un élevage ex situ suite à l'apparition de foyers de Bsal.

- Wallonie :

Dans l'état actuel des choses, compte tenu du nombre relativement important de salamandres, un tel élevage n'est pas actuellement pas envisagé en Wallonie.

Tableau récapitulatif – Plan d'urgence applicable en Flandre :

État	Mesures/Actions			
	→ La durée de la mesure dépendra de l'évolution de l'infection → L'ANB et l'UGent suivent l'évolution de l'infection sous la forme d'une surveillance active et passive			
	Action biosécurité	Action 'Accessibilité'	Action de signalisation sur le terrain	Action élevage ex situ
	Communication des mesures de biosécurité par mailing aux secteurs concernés, via le site Web de l'ANB ou via des communiqués de presse	Fin des dérogations sur base de l'arrêté 'Espèces' à l'exception des activités de surveillance par Hyla, l'Ugent et l'INBO	Placement ciblé de panneaux pour les visiteurs de la nature reprenant des informations de sensibilisation et de signalisation	Lancement d'un élevage ex situ (capture, traitement et élevage de salamandres tachetées)
échantillon positif parmi les tritons communs de PS ou AS sans mortalité liée (p. ex. Duffel, mai 2015)	X	dans toutes les mares dans un périmètre d'1 km de la mare de découverte	/	/
présence attestée de Bs chez la salamandre tachetée et le triton commun (critères à prendre en compte : mortalité, PCR, histologie)	X	dans tous les habitats des salamandres tachetées	panneaux dans tous les habitats importants de la salamandre tachetée et aux autres endroits importants pour les amphibiens et large communication	à être déterminé

Tableau récapitulatif – Plan d’urgence applicable en Wallonie :

	<u>Action « sécurité biologique »</u>	<u>Action «autorisation</u>	<u>Action « signalisation de terrain »</u>	<u>Action « surveillance »</u>	<u>Action « monitoring»</u>
Territoire wallon	Demande d’application de mesures de biosécurité aux naturalistes (bénéficiaires d’une dérogation, contrats de rivières, parcs naturels, DNF, DEMNA)		Placement ciblé de panneaux d’information et de sensibilisation qui invitent les promeneurs à rester sur les chemins et à sécher leurs chaussures	<p><u>Surveillance passive</u> Appel à</p> <ul style="list-style-type: none"> - signaler les cadavres suspects - renseigner les populations de salamandres <p>via presse et internet+ revues naturalistes Le cas échéant analyse des cadavres</p> <p><u>Surveillance active</u> -Recherche de <u>salamandres</u> et de cadavres et tests sur les individus trouvés dans <u>25 sites</u> répartis en Wallonie -Frottis et analyse de <u>tritons crêtés</u> issus de <u>25 sites</u> faisant l’objet d’un suivi</p>	<p><u>Monitoring de 25 populations de salamandres</u> (comptage au minimum 2 fois par an)</p> <p><u>Monitoring en rotation de soixante populations minimum de triton crêté</u> par contrôle de présence et mesure d’abondance relative.</p>
En cas de découverte de salamandre ou tritons infectés	Restriction des autorisations d’accès pour inventaire au strict minimum (autorités scientifiques et mémoires) dans un périmètre de 10 km autour des sites infectés	Pas d’autorisation de manifestations importantes (piétons, cavaliers, cyclistes, véhicules à moteurs) dans un périmètre de 1 km autour des sites infectés	Aux entrées des sites concernés		

CHAPITRE VI : RESTRICTIONS COMMERCIALES

Selon la littérature scientifique, Bsal est originaire d'Asie. Il aurait été importé dans l'Union européenne via l'importation de salamandres asiatiques. Bien qu'il n'existe actuellement pas d'étude épidémiologique attestant ce lien entre importation et détection du Bsal sur notre territoire, le principe de précaution veut que des mesures puissent être prises à ce niveau également afin d'éviter qu'une nouvelle introduction par le biais du commerce des salamandres asiatiques ne viennent interférer avec les mesures prises au niveau régional dans le cadre de la lutte contre Bsal.

En mai 2016, l'autorité fédérale a notifié à la Commission européenne un projet d'arrêté royal interdisant de manière temporaire l'importation, l'exportation et le transit de certains genres de salamandres et tritons non indigènes. Celle-ci a émis des observations le 22 août 2016.

Action 1 : Analyser au niveau fédéral les observations de la Commission, en ce compris au niveau juridique.

Action 2 : Au fédéral de coordonner avec les Régions la réponse à envoyer à la Commission lorsque les observations sont relatives à la présence de Bsal sur le territoire régional.

Action 3 : Adopter le projet d'arrêté royal après notification à l'Organisation mondiale du Commerce et/ou organiser une rencontre début 2017 avec la Commission européenne sur les mesures à prendre pour lutter contre l'introduction du Bsal au niveau européen.

Action 4 : Si l'arrêté royal est adopté au niveau fédéral, se mettre autour de la table avec les Régions au sujet d'éventuelles actions juridiques complémentaires au niveau régional comme l'interdiction de vente par exemple.

Action 5 : Au fédéral de suivre attentivement les développements éventuels au niveau européen dans le cadre de la CITES ainsi que dans le cadre de la santé animale.

CHAPITRE VII : COMMUNICATION

La mise en œuvre des actions du plan sera appuyée par des actions de communication ciblées aux fins d'associer le public concerné.

Résumé des actions de communication à mettre en œuvre par les autorités régionales :

	Action	Moyens ?	Destinataires ?	Quand ?
1.	Surveillance passive : Information générale sur Bsal, ses facteurs de propagation, les mesures de précaution à prendre, etc...	Site web	Grand public	Annuellement
		Communication active spécifique	Acteurs de terrain (naturalistes, chasseurs, promeneurs, ...)	Régulièrement en fonction de la situation sur le territoire régional
2.	Surveillance passive : information sur Bsal et la procédure à suivre si un cadavre suspect de salamandres est détecté	Site web	Grand public,	Annuellement
		Communication active spécifique	Acteurs de terrain (naturalistes, chasseurs, promeneurs, ...), Vétérinaires	Annuellement
3.	Surveillance passive : communication sur les résultats de la surveillance	Site web, communiqué de presse, etc...	Grand public, Vétérinaires	Annuellement + en fonction de la situation de terrain au niveau régional
4.	Surveillance active : communication sur les résultats de la surveillance	Site web, communiqué de presse, etc...	Grand public, Vétérinaires	Annuellement + en fonction de la situation de terrain au niveau régional
5.	Plan d'urgence : Communication sur les mesures de biosécurité	Mailing, site web ou communiqué de presse	Acteurs de terrain	Selon les cas d'épidémies
6.	Monitoring des populations captives : sensibiliser et communiquer sur les symptômes de Bsal et les risques de propagation, communication éventuelles sur les possibilités de détection du pathogène	Communication proactive spécifique	Animaleries, les détenteurs de salamandres, les associations d'hobbyistes	Annuellement + en fonction de la situation
7.	Monitoring des populations captives : sensibiliser et communiquer sur les symptômes de Bsal et les risques de propagation, communication éventuelles sur les possibilités de détection du pathogène et vers qui se tourner en cas de suspicion	Communication proactive spécifique	Vétérinaires	Annuellement + en fonction de la situation

CHAPITRE VIII : RECOMMANDATION POUR LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Il est fondamental de développer la recherche scientifique pour permettre une meilleure connaissance du pathogène et mettre en place des actions de prévention et de lutte appropriées. Parmi les actions de recherche scientifique à développer, les suivantes sont considérées comme prioritaires :

- Effectuer une analyse de risque relative à la contamination de Bsal aux tritons ;
- Effectuer une recherche sur la susceptibilité de Bsal aux produits de décontamination et établissement de procédures y relatives ;
- Effectuer une analyse sur les voies d'introduction et les facteurs de propagation de Bsal ;
- Développer des mesures d'atténuation in situ.

CHAPITRE IX : EVALUATION DU PLAN

Chaque autorité concernée procédera annuellement à une évaluation des actions prévues dans le plan qui lui sont applicables. Une évaluation au niveau national sera ensuite faite via la structure nationale d'échange d'information élargie à la DG Environnement du SPF Santé publique pour les aspects en lien avec les restrictions commerciales.

La Conférence interministérielle de l'Environnement (CIE) sera tenue au courant de l'évolution du dossier, de l'évaluation annuelle du plan et de toute proposition de changement éventuelle du plan.

Calendrier :

- Evaluation du plan par chaque autorité : Décembre 2017 et chaque année ultérieure ;
- Evaluation nationale du plan : Février 2018 et chaque année ultérieure ;
- Soumission de l'évaluation à la CIE : à sa première réunion de 2018 et chaque année ultérieure.

BIBLIOGRAPHIE

- Bauwens, D. & Claus, K., 1996. Verspreiding van amfibieën en reptielen in Vlaanderen. De Wielewaal. Turnhout.
- Bergmans W. & Zuiderwijk A., 1986. Atlas van de Nederlandse Amfibieën en Reptielen en hun Bedreiging. KNNV, Hoogwoud.
- Blooi, M., et al. 2015a. Treatment of urodelans based on temperature dependent infection dynamics of *Batrachochytrium salamandrivorans*. *Scientific Reports* 5: 8037.
- Davic, R. & Welsh, H., 2004, On the Ecological roles of salamanders. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 2004. 35:405–34
- Günther R. (ed.), 1996. *Die Amphibien und Reptilien Deutschlands*. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Martel, A., A. Spitzen-van der Sluijs, M. Blooi, W. Bert, R. Ducatelle, M.C. Fisher, A. Woeltjes, W. Bosman, K. Chiers, F. Bossuyt & F. Pasmans, 2013. *Batrachochytrium salamandrivorans* sp. Nov. Causes lethal chytridiomycosis in amphibians. *Proc Natl Acad Sci USA* 110: 15325-9.
- Martel, A., M. Blooi, C. Adriaensen, P. van Rooij, W. Beukema, M.C. Fisher, R.A. Farrer, B.R. Schmidt, U. Tobler, K. Goka, K.R. Lips, C. Muletz, K.R. Zamudio, J. Bosch, S. Lötters, E. Wombwell, T.W.J. Garner, A.A. Cunningham, A. Spitzen-van der Sluijs, S. Salvidio, R. Ducatelle, K. Nishikawa, T.T. Nguyen, J.E. Kolby, I. van Bocxlaer, F. Bossuyt & F. Pasmans, 2014. Recent introduction of a chytrid fungus endangers Western Palearctic salamanders. *Science* 346: 630-631.
- Nöllert, A. and C. Nöllert. 2001. *Amfibieëngids van Europa*. Tirion Uitgevers BV, Baarn, Nederland.
- Pasmans, F. & A. Martel. 2015. Een kijk op infectieziekten bij amfibieën in België. *Natuur.focus* 14(2): 48-51.
- Sabino-Pinto, J., M. Bletz, R. Hendrix, R.G.B. Perl, A. Martel, F. Pasmans, S. Lötters, F. Mutschmann, D.S. Spitzen-van der Sluijs A, Martel A, Asselberghs J, Bales EK, Beukema W, Bletz MC, et al. Expanding distribution of lethal amphibian fungus *Batrachochytrium salamandrivorans* in Europe. *Emerg Infect Dis.* 2016 Jul [date cited]. <http://dx.doi.org/10.3201/eid2207.160109>.
- Van Rooij, P. A. Martel, F. Haesebrouck, F. Pasmans. 2015. Amphibian chytridiomycosis: a review with focus on fungus-host interactions. *Vet Res.* 46. Doi : 10.1186/s13567-015-0266-0.
- Weiserbs A. & Jacob J.-P. (2005) : *Amphibiens et Reptiles de la Région de Bruxelles-Capitale*. Aves & Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement (IBGE), Bruxelles. 107 pages.



Convention relative à la conservation
de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe

Recommandation n° 176 (2015) du Comité permanent, adoptée le 4 décembre 2015, sur la prévention et le contrôle face au champignon chytride *Batrachochytrium salamandrivorans*

Le Comité permanent de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, agissant en vertu de l'article 14 de la Convention,

Eu égard aux objectifs de la Convention, qui consistent à préserver la flore et la faune sauvages et leurs habitats naturels ;

Rappelant que l'article 3 de la Convention exige des Parties contractantes qu'elles prennent les mesures nécessaires pour que soient mises en œuvre des politiques nationales de conservation de la flore et de la faune sauvages et des habitats naturels, en accordant une attention particulière aux espèces menacées d'extinction et vulnérables, surtout aux espèces endémiques, et aux habitats menacés ;

Soulignant que d'après l'initiative Global Amphibian Assessment (GAA), 43 % des espèces d'amphibiens connaissent un déclin de leurs populations et 32 % sont menacées ;

Constatant que les nouvelles mycoses et maladies apparentées constituent une menace croissante et provoquent des déclins de population et l'extinction d'amphibiens, alors qu'ils sont déjà la classe la plus menacée de vertébrés ;

Notant avec appréhension la mortalité et le déclin démographique massifs (96 % de déclin) dans les populations de *Salamandra salamandra* aux Pays-Bas, provoqués par une nouvelle souche de champignon de la famille des chytrides, *Batrachochytrium salamandrivorans* ;

Préoccupé par le fait qu'après l'apparition de *Batrachochytrium salamandrivorans* dans un secteur, il n'existe aucun moyen pour en atténuer les effets ou pour traiter les populations d'amphibiens afin de les en protéger, et qu'il est donc vraisemblable que cette mycose ait un impact catastrophique sur la diversité biologique des salamandres et des tritons en Europe ;

Constatant que cette maladie provient d'Asie et qu'elle a été introduite en Europe par l'importation d'espèces exotiques, essentiellement destinées au commerce d'animaux de compagnie ;

Rappelant que l'impact épidémiologique du commerce est considérable et qu'il peut avoir des retombées négatives pour la sauvegarde de la nature comme pour l'économie ;

Rappelant qu'au titre de l'article 11, paragraphe 2.b de la Convention, toute Partie contractante s'engage à contrôler strictement l'introduction des espèces non indigènes ;

Rappelant la [Recommandation n° 99 \(2003\)](#) du Comité permanent sur la Stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes (EEE) ;

Conscient que des risques de sécurité biologique sont associés à l'importation d'animaux dont la provenance et les pathogènes peuvent être inconnus ;

Rappelant le Cahier technique n° 48 de la CDB intitulé [Pets, Aquarium, and Terrarium Species : Best Practices for Addressing Risks to Biodiversity](#) (Animaux familiers et espèces d'aquarium et de terrarium : bonnes pratiques d'atténuation des risques pour la diversité biologique), qui signale d'importantes lacunes dans le monde en matière de réglementations sur les maladies infectieuses et suggère de développer des méthodes d'évaluation des risques et de filtrage face aux agents pathogènes potentiellement envahissants ;

Rappelant également les [Best Practices in Pre-Import Risk Screening for Species of Live Animals in International Trade](#) (Bonnes pratiques en matière d'évaluation des risques avant importation des animaux vivants dans le commerce international), élaborées par le Programme mondial sur les espèces envahissantes (GISP) qui mettent l'accent sur les « bonnes pratiques » dans la lutte contre les risques liés à l'importation d'animaux exotiques vivants et de leurs parasites et pathogènes dans le cadre du commerce international ;

Conscient que le commerce d'animaux de compagnie n'est pas nécessairement la seule voie d'introduction du champignon *Batrachochytrium salamandrivorans* en Europe ;

Notant l'importance extrême d'enrayer la dissémination de *Batrachochytrium salamandrivorans*, voire au moins de la ralentir, ainsi que d'empêcher son introduction dans les régions dont il est encore absent ;

Soulignant que la maladie peut se propager d'un pays à l'autre et que sa prévention et son contrôle efficaces nécessiteront forcément une coopération transnationale et une réponse coordonnée aux nouveaux foyers,

Recommande aux Parties contractantes :

11. d'appliquer les règles de prévention des risques biotechnologiques au travail sur le terrain (y compris les autorisations, le cas échéant) aux visiteurs de sites de reproduction de salamandres tachetées ou de tritons, à la conservation des amphibiens et aux collections d'amphibiens maintenus en captivité, pour les prémunir contre les pathogènes connus ou nouveaux qui pourraient notamment être introduits par le commerce des animaux, et en y veillant de toute urgence dans le cas de *Batrachochytrium salamandrivorans*. Pour assurer la mise en œuvre des mesures de prévention des risques biotechnologiques dans tous les programmes pertinents de sauvegarde, il est nécessaire de mettre au point des protocoles efficaces de traitement des amphibiens affectés par *Batrachochytrium salamandrivorans* et de garantir leur diffusion rapide, libre et généralisée parmi les Parties contractantes ;
11. de procéder, préalablement à l'importation, à des contrôles appropriés et s'appuyant sur des fondements scientifiques pour déceler les maladies infectieuses chez les animaux vivants faisant l'objet d'un commerce ;
11. d'instaurer immédiatement des restrictions sur le commerce de salamandres et de tritons en attendant l'élaboration d'une évaluation scientifique des risques et jusqu'à ce que les mesures nécessaires soient en place, au titre des mesures préventives contre l'introduction de *Batrachochytrium salamandrivorans* par le commerce d'animaux de compagnie ;
11. de mettre en place des programmes de surveillance pour lutter contre une éventuelle dissémination supplémentaire de la maladie, afin de développer un système d'alerte rapide pour toute l'Europe et de permettre la détection rapide de toute perte de diversité biologique imputable à la maladie ;
11. de mettre en place, de toute urgence, des programmes de surveillance des populations de salamandres et de tritons dans les secteurs à haut risque (par exemple, les zones proches des foyers de la maladie ; les zones où des espèces endémiques sont présentes, comme les Alpes, les Pyrénées ou les îles de la Méditerranée) ;
11. de restreindre la dissémination du fait de l'homme et le transport d'amphibiens dans les secteurs faisant l'objet de contrôles pour les mycoses à *Batrachochytrium salamandrivorans* dans les zones surveillées mentionnées au point 5;

7. de concevoir dès que possible des plans d'action d'urgence qui permettront de réagir rapidement si *Batrachochytrium salamandrivorans* apparaissait à proximité de populations à haut risque de salamandres et de tritons (comme celles d'espèces endémiques des Alpes, des Pyrénées et des îles de la Méditerranée) ;
8. de soutenir les recherches sur la biologie, l'épidémiologie et l'atténuation de *Batrachochytrium salamandrivorans*;
9. de soutenir la recherche sur la biologie de la conservation des salamandres et des tritons d'Europe, notamment pour améliorer les connaissances sur la démographie et la dynamique des populations;
10. de concevoir et de mettre en œuvre des campagnes de sensibilisation du public basées sur la prévention, la biosécurité et la surveillance ;
11. de tenir le Comité permanent informé des mesures prises pour mettre en œuvre cette recommandation.

ANNEXE 2 : Protocoles de Biosécurité applicables respectivement en Flandre et en Wallonie

-FLANDRE :

Mesures générales de biosécurité
✓ Ne prenez les amphibiens que si cela s'avère absolument nécessaire.
✓ Les amphibiens doivent toujours être relâchés à l'endroit où ils ont été capturés.
✓ Si vos mains sont en contact avec l'eau ou avec les amphibiens, il est conseillé de porter des gants à usage unique (sans talc). Pour cela, utilisez exclusivement des gants en vinyle car les gants en latex peuvent provoquer le décès des amphibiens. Si vous ne portez pas de gants à usage unique, en quittant un endroit, désinfectez-vous les mains avec un gel désinfectant.
✓ Tout le matériel utilisé à différents endroits doit être nettoyé et désinfecté.
✓ Si vous êtes entré dans l'eau ou si vous avez été en contact avec de l'eau ou de la boue, vos chaussures, vos bottes ou vos cuissardes doivent être nettoyés à fond et désinfectés.
✓ Il n'a pas encore été prouvé que le pathogène se propage par les pneus des voitures mais il vaut mieux néanmoins garer la voiture un peu plus loin sur un chemin en dur et pas sur un sol meuble (boueux par exemple).
Les amphibiens morts et/ou malades dont la cause du décès ne peut pas être déterminée à première vue représentent un risque élevé. Ne les manipulez donc qu'avec des gants.
✓ Comment désinfecter le matériel ? <ul style="list-style-type: none">✓ enlevez les résidus végétaux, les clottes de boue, etc.✓ rincez à l'eau✓ désinfectez comme suit, à une bonne distance de l'eau de surface :<ul style="list-style-type: none">• diluez 1% de la solution Virkon S® et pulvérisez la solution à l'aide d'un pulvérisateur à main sur tout le matériel de terrain. Avant de le réutiliser, attendez que le matériel soit complètement sec.• veillez à ce que le Virkon S n'entre pas en contact direct avec les amphibiens, p. ex. par l'intermédiaire des bacs qui ont été pulvérisés avec une solution de Virkon S dans lesquels les amphibiens sont ensuite rassemblés avant le prélèvement de l'échantillon ou la mesure. Dans ce cas, le matériel doit d'abord être rincé après avoir été désinfecté✓ ne jetez jamais la solution nettoyante dans la nature✓ lavez-vous les mains avec un gel désinfectant✓ si vous ne pouvez pas nettoyer le matériel sur place, ramenez-le chez vous dans des sacs en plastique et nettoyez-le et désinfectez-le chez vous.✓ faire chauffer le matériel pendant 30 minutes à 60°C (c.-à-d. que le matériel doit rester lui-même à 60°C pendant 30 minutes, donc sans compter le préchauffage) constitue également une bonne manière de le désinfecter

Conseils au niveau des actions concrètes

Les actions de monitoring actif sont effectuées si possible par un même groupe de personnes au niveau local, ce afin d'éviter la dispersion du pathogène.

Lors des actions d'aide à la traversée des amphibiens, **chaque bénévole utilise pour chaque site un set de matériel** (= épuisette, nasse, bottes, seau) qui **ne peut pas** être réutilisé sur un autre site. Quand l'action est terminée sur un site, les mains sont désinfectées avec un gel désinfectant pour les mains ou les gants en vinyle à usage unique sont jetés. Le matériel doit être soigneusement nettoyé et désinfecté après utilisation. **Après désinfection, le matériel doit avoir complètement séché avant d'être à nouveau utilisé.**

Pour les projets éducatifs, **on ne peut visiter qu'un point d'eau douce par jour** et le matériel utilisé doit ensuite être nettoyé, désinfecté et séché de manière approfondie.

Dans le cadre de l'inventorisation des amphibiens, **un set de matériel différent (épuisette, nasse, bottes, seau) est utilisé** pour chaque site. **Le matériel peut seulement être réutilisé après nettoyage, désinfection et séchage soigneux de celui-ci.**

Pour tous les inventaires et toutes les actions relatives à l'habitat des amphibiens réalisés avec du matériel utilisé pour les canaux, les rivières, les ruisseaux et les eaux stagnantes, le matériel doit être nettoyé, désinfecté et séché de manière approfondie avant et après les actions menées au niveau de l'habitat des amphibiens.

-WALLONIE :

Mesures de précaution à appliquer lors de la visite de plans d'eau où se reproduisent des amphibiens (risque de propagation de *Batrachochytrium*).

Il est important de désinfecter tout le matériel ayant été en contact avec l'eau ou avec de la boue sur un site de reproduction d'amphibiens avant de visiter un nouveau site. Pour les personnes qui se déplacent fréquemment dans les milieux occupés par la salamandre (bois et forêts), il est également nécessaire de veiller à désinfecter ou sécher ses bottes avant l'accès au site pour éviter tout risque d'introduction d'un pathogène dans le site.

Comment nettoyer ce matériel ?

- épuisettes, nasses, bottes :

- enlever tous les résidus végétaux, les dépôts de boue et autres sédiments ;
- désinfecter à l'aide **d'une pulvérisation abondante au Virkon S** (solution avec 1% de Virkon S) ;
- laisser sécher 5 minutes ;
- rincer en s'assurant que l'eau de rinçage ne prend pas la direction d'une eau de surface.

Si les matériaux ne peuvent être nettoyés sur place, les mettre dans des sacs ou des bacs en plastique et les ramener chez soi. L'usage de plusieurs jeux de matériel de terrain peut grandement faciliter la vie des observateurs visitant plusieurs sites la même journée.

- mains : Pour la manipulation d'amphibiens, travailler à mains nues en désinfectant ses mains avec un gel de solution alcoolique en quittant un site ; ou utilisation de gants en vinyle jetables.

Bien faire attention que le produit de pulvérisation ne soit pas en contact avec les amphibiens. Ne jamais jeter la solution désinfectante dans la nature mais l'évacuer dans un réseau d'égouttage relié à une station d'épuration.

Remarquons qu'un séchage complet et prolongé du matériel suffit pour prévenir la dispersion de la chytridiomycose, toutefois, le protocole de désinfection permet d'éviter également la dispersion des ranavirus qui sont capables de résister pendant plus de 200 jours à la dessiccation.

REM : la solution de Virkon S perd ses propriétés après quelques semaines (elle perd de sa couleur rosée) et doit alors être renouvelée. Il est conseillé d'en préparer une quantité limitée correspondant à 2-3 semaines d'utilisation (environ 1 l).

Conseils au niveau des actions concrètes

Les actions de monitoring actif sont effectuées si possible par un même groupe de personnes au niveau local, ce afin d'éviter la dispersion du pathogène.

Lors des actions d'aide à la traversée des amphibiens, chaque bénévole utilise pour chaque site un set de matériel (= épuisette, nasse, bottes, seau) qui ne peut pas être réutilisé sur un autre site. Quand l'action est terminée sur un site, les mains sont désinfectées avec un gel désinfectant pour les mains ou les gants en vinyle à usage unique sont jetés. Le matériel doit être soigneusement nettoyé et désinfecté après utilisation. Après désinfection, le matériel doit avoir complètement séché avant d'être à nouveau utilisé.

Dans le cadre de l'inventorisation des amphibiens, un set de matériel différent (épuisette, nasse, bottes, seau) est utilisé pour chaque site. Le matériel peut seulement être réutilisé après nettoyage, désinfection et séchage soigneux de celui-ci.

Afin d'éviter tout risque de propagation via les pneus des véhicules, il est préférable de parquer son véhicule sur un espace en dur plutôt que sur un chemin de terre friable ou sur le bas-côté.

Mesures de précaution à appliquer lors de la visite de massifs infectés par Bsal.

Désinfection à la sortie du massif contaminé, à l'aide de Virkon S, des bottes ou de tout élément ayant été au contact avec le sol.

Participation au suivi de la maladie (surveillance passive)

Lors de la découverte de salamandres mortes (hors causes apparentes comme le trafic routier ou la noyade causée par d'autres amphibiens), il vous est demandé :

- de désinfecter vos bottes au sortir de la zone où vous avez trouvé les animaux ; à défaut, laisser sécher vos bottes/chaussures pendant une semaine avant de les porter à nouveau en forêt ;
- de se désinfecter les mains après la manipulation ;
- **de mettre chaque individu dans un sac plastique individuel ;**
- **d'accompagner chaque sachet de la mention du lieu précis, de la date de la découverte** et du nom de l'observateur accompagné de ses coordonnées (étiquette ou papier) ;
- de mettre les sachets dans un congélateur en attendant leur acheminement vers l'université de Gand qui réalisera les analyses ;
- de prévenir le cantonnement local du DNF qui se chargera d'envoyer les cadavres au laboratoire de Gand.