

# Salamandres, Tritons & Cie

Texte et photographies  
**Françoise Serre Collet**

Préface  
**Nicolas Hulot**

éditions  
**Quæ**









# Salamandres, tritons & Cie

Texte et photographies  
**Françoise Serre Collet**

Préface  
**Nicolas Hulot**

éditions  
**Quæ**

Éditions Quæ  
RD 10  
78026 Versailles Cedex  
www.quæ.com

Si vous désirez citer cet ouvrage, nous vous recommandons ce référencement bibliographique :  
Serre Collet F., 2019. *Salamandres, Tritons & Cie*, éditions Quæ, 148 p.

© Éditions Quæ, 2019.

ISBN (papier) : 978-2-7592-3070-9

ISBN (NUM) : 978-2-7592-3071-6

ISBN (ePub) : 978-2-7592-3072-3

Le code de la propriété intellectuelle interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Le non-respect de cette disposition met en danger l'édition, notamment scientifique, et est sanctionné pénalement. Toute reproduction partielle du présent ouvrage est interdite sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20 rue des Grands-Augustins, Paris 6<sup>e</sup>.

# Préface

Il y a des rencontres qui marquent l'esprit. Celle avec Françoise Serre Collet, en 2006 au Costa Rica, est de cette trempe. La découverte d'une personnalité et d'un personnage truculent. Une femme de science et de terrain qui allie à la rigueur l'humour et l'enthousiasme des passionnés. Une nature généreuse pétrie de joie contagieuse qui rend ludique l'accès à la connaissance. Écouter ou suivre Françoise Serre Collet, c'est une clé savoureuse pour pénétrer et s'initier à un univers que l'on hésite — à tort ! — à découvrir. D'abord celui des amphibiens, et notamment des urodèles, qui sont de très bons bio-indicateurs des milieux aquatiques et terrestres. Ensuite celui des reptiles, et particulièrement des serpents, que le regard baladeur et la main fouineuse de Françoise détectent et dénichent en permanence, et qui finissent d'un geste maîtrisé dans des sacs ou des boîtes adéquates où patientent déjà quelques spécimens de grenouilles rares. Tout un bestiaire qu'elle transportera vivant jusqu'au campement dans l'attente d'expertise. Autant dire que cette pratique et ce chargement improbable tiennent à distance raisonnable tout compagnon d'aventure.



Cependant, derrière l'anecdote se dissimule un travail nécessaire et précieux pour inventorier la biodiversité et évaluer l'érosion tragique qu'elle subit. Peu le savent mais, par exemple, les urodèles représentent le groupe zoologique le plus menacé au monde : entre 54,7 % et 70 % des urodèles sont en voie de disparition à l'échelle planétaire. En France, sur les 12 espèces évaluées par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), 8 ont leurs populations en baisse, et 2 sont en voie de disparition (la Salamandre noire et le Calotriton des Pyrénées, endémique). En cause, la disparition et la fragmentation des habitats, les pollutions diverses et les espèces introduites ou invasives, entre autres fléaux... De plus, une maladie due à un champignon, le chytride (*Batrachochytrium salamandrivorans*), arrive dans notre pays après avoir décimé 99 % des populations de salamandres des Pays-Bas (on le trouve actuellement en Belgique)...

Françoise Serre Collet (lauréate en 1992 du prix de la Fondation Marcel Bleustein-Blanchet pour la vocation) est une merveilleuse transmetteuse de savoir. Son travail, comme en témoigne cet ouvrage, n'a d'autre ambition que la diffusion des connaissances et la vulgarisation sur des espèces méconnues et souvent mal-aimées du grand public. Elle nous rappelle que, dans la nature, tout a une raison d'être et qu'il ne faut pas avoir d'affection sélective sur le vivant, chaque espèce faisant partie d'un tout indivisible.

En nous éduquant et en nous reliant à une facette peu connue de la biodiversité, l'auteure fait œuvre utile pour l'un des enjeux majeurs du XXI<sup>e</sup> siècle : celui d'éviter la 6<sup>e</sup> extinction.

Nicolas Hulot,  
Président d'honneur de la Fondation Nicolas-Hulot pour la nature et l'homme



♣ Triton alpestre mâle (*Ichthyosaura alpestris*).

### Légendes des pictogrammes du catalogue des espèces (p. 81 à 93)



Étymologie/Histoire



Comportement particulier



Recherche

# Avant-propos

**P**réserver le monde des urodèles en France équivaut à écrire une rubrique nécrologique. Bien sûr, çà et là, des témoignages continuent à affluer sur la présence d'une salamandre dans un regard de conduite d'eau ou de quelques tritons dans une mare de pré. « Les espèces qui survivent ne sont pas les espèces les plus fortes, ni les plus intelligentes, mais celles qui s'adaptent le mieux aux changements », expliquait Charles Darwin. Les salamandres (et tritons, leur pendant aquatique) ont réussi à s'adapter et à surmonter les bouleversements climatiques qui ont jalonné l'histoire de la Terre depuis leurs ancêtres lointains, les premiers tétrapodes de la fin du Carbonifère.

Mais cette fois, la disparition de ces espèces est écrite, dans l'indifférence générale, à moins d'un sursaut à l'échelle mondiale bien improbable. Désormais, selon des chiffres de l'UICN datant de 2015, quelque 55 % des espèces de salamandres sont menacées dans le monde, et ce sans prendre en compte les multiples espèces non évaluées ou sur lesquelles aucune information sur la conservation n'est disponible. Le pourcentage réel d'espèces de salamandres menacées de disparition dans le monde en 2019 serait de l'ordre de 70 %. Et la France est loin d'être à l'abri de ce carnage : pesticides, déforestation, emprise humaine territoriale, avec des millions d'hectares tout bonnement rasés, se poursuivent malgré les bonnes volontés affichées et les dénégations des uns et des autres.

Une espèce aussi commune que le Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*) ne mérite désormais plus son nom. Or, et c'est ce qu'a souhaité et réussi à nous faire vivre Françoise Serre Collet à travers son fabuleux ouvrage, salamandres et tritons de France restent parmi les animaux les plus remarquables des prés et sous-bois d'Europe occidentale, arborant une palette de couleurs et de formes extraordinairement diverses pour qui aurait la curiosité de les observer.

François Ier avait fait de la salamandre son emblème, celui du feu et de l'amour. Il ne savait certainement pas que, quelques siècles plus tard, ces animaux s'éteindraient, victimes de la pression de l'homme, qui n'aurait pourtant pas vu le jour sans eux.

Jean Raffaëlli,  
membre de l'UICN et cofondateur de France Urodèles Groupe

# Sommaire

<b>Préface</b>	3
----------------	---

<b>Avant-propos</b>	5
---------------------	---

## À la rencontre des urodèles

Des habitats aquatiques et terrestres	12
Des animaux à température variable	14
Des vertébrés patauds	15
La peau des urodèles	18
Des sécrétions protectrices	19
La mue	23
Une palette de couleurs variée	24
Des cellules à toute épreuve	28
Une respiration bien assurée	31
Des sens aiguisés	34
Amours ovipares	36
Les mâles se parent pour plaire à ces dames	39
Des parades nuptiales bien orchestrées...	42
Des amplexus dignes du Kama-sutra	46
La ponte	49
Des hybrides	51
Je garde un look de jeune !	52
Amours vivipares	53
Des amours mouvementées	56
Des modes de gestation multiples	61
Mettre au monde des métamorphosés	64
Des œufs aux larves, le développement chez les tritons et les salamandres	67
Une alimentation protéinée	70
Des prédateurs de tout poil !	74

## Catalogue des espèces de nos régions

<b>Sommaire des espèces</b>	80
-----------------------------	----

Spéléropès de Strinati	81
Calotriton des Pyrénées	82
Euprocte de Corse	83
Triton crêté	84
Triton bourreau	85
Triton marbré	86
Triton alpestre	87
Triton palmé	88
Triton ponctué	89
Salamandre tachetée	90
Salamandre de Corse	91
Salamandre noire	92
Salamandre de Lanza	93

## Des espèces plus que menacées

La disparition des zones humides	98
Des loisirs ravageurs	102
Creuser des mares pour pallier la destruction des habitats	104
Un groupe très sensible aux polluants	106

Les dangers des routes	108	Des inventaires pour connaître les populations et leur état de santé	133
Des dispositifs et des mesures locales de secours	110	Un urodèle modèle d'études pour la recherche médicale	137
Des trajets semés d'embûches, qui peuvent être aménagés	112	De la recherche scientifique aux sciences participatives	138
Des ennemis aux effets redoutables	114	De la soif d'apprendre au désir de protéger	140
Le calotriton et les salmonidés	116	<b>Bibliographie</b>	142
Des animaux domestiques importuns	119	<b>Remerciements</b>	143
Les Poissons rouges, un fléau	120		
Des anoures invasifs	123		
Des urodèles exotiques, potentiels perturbateurs	124		
Un champignon tueur d'urodèles	125		
Une pléiade d'études sur le Bsal	126		
La lutte s'organise avec la recherche	129		
Le rôle des structures de conservation	131		





# À la rencontre des urodèles

---



Les salamandres et les tritons, ainsi que d'autres espèces apparentées, font partie du même groupe : les urodèles, ou *Urodela* (du grec *oura*, signifiant « queue », et *delos*, « visible »). C'est le zoologiste français André Duméril (1774-1860) qui créa ce terme en 1805. Chez ces animaux, après la métamorphose, la queue persiste à l'état adulte, contrairement aux anoures, dont la queue se résorbe jusqu'à disparaître.

Triton marbré (*Triturus marmoratus*).

On dénombre actuellement 738 espèces d'urodèles dans le monde, réparties en 9 familles et en 70 genres. En France métropolitaine, on compte seulement 13 espèces et un hybride appelé Triton de Blasius, résultat d'un croisement entre deux espèces, le Triton marbré (*Triturus marmoratus*) et le Triton crêté (*Triturus cristatus*). Dans notre pays, tous les urodèles appartiennent à la superfamille des *Salamandroidae*, comportant 2 familles en France :

- les *Plethodontidae* (avec un unique genre : *Speleomantes*) ;
- les *Salamandridae*.

Les *Salamandridae* regroupent deux sous-familles :

- les *Pleurodelinae* (comprenant cinq genres : *Calotriton*, *Euproctus*, *Ichthyosaura*, *Lissotriton* et *Triturus*), appelés communément les tritons ;
- les *Salamandrinae*, représentées par le seul genre *Salamandra*, réunissant nos quatre espèces de salamandres.

Les *Pleurodelinae* se distinguent par une phase terrestre et une phase aquatique distinctes, des mâles qui arborent des caractères sexuels secondaires associés pour la plupart à des parades nuptiales pendant la période de reproduction, une reproduction dans l'eau, et des femelles ovipares qui pondent leurs œufs dans l'eau. Les *Salamandrinae* sont terrestres, la reproduction a lieu sur terre, et les femelles, vivipares, mènent une gestation.

Tous nos urodèles se caractérisent par un corps allongé avec une longue queue, des pattes courtes et une petite tête. Les urodèles font partie de la superclasse des tétrapodes (animaux ayant eu ou possédant encore des pattes), de la classe des amphibiens et de la sous-classe des lissamphibiens (seul groupe actuel survivant des amphibiens). Au sein de celle-ci, on distingue :

- les gymnophiones, des amphibiens fousseurs ayant perdu leurs pattes ;
- les batraciens, représentés par les anoues (grenouilles, crapauds, etc.) et les urodèles.

On estime l'apparition des amphibiens à – 360 millions d'années, et celle des urodèles (d'après Zhang et Wake) à environ – 183 millions d'années, soit au début du Jurassique. *Iridotriton hechti*, le plus vieux fossile d'urodèle connu, découvert dans la formation Morrison, aux États-Unis, date du Jurassique supérieur (– 155 millions d'années).

En France, tous les urodèles sont protégés par la loi depuis 1979. Sont interdits « la destruction ou l'enlèvement des œufs, de même que la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement et la naturalisation ; que les animaux soient vivants ou morts, leur transport, colportage, utilisation, mise en vente ou achat ; enfin, la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers à ces espèces ».

▼ Gymnophione (*Rhinatrema bivittatum*).



Salamandre tachetée terrestre (*Salamandra salamandra terrestris*). ▼



# DES HABITATS AQUATIQUES ET TERRESTRES

La plupart des urodèles connaissent un cycle de vie biphasique, ce qui correspond à l'appellation « amphibien » (du grec *amphi*, signifiant « double », et *bios*, « vie »). La première étape se déroule dans l'eau, où sont pondus les œufs ou déposées les larves. La plupart s'y métamorphoseront ensuite pour sortir du milieu aquatique. Ce milieu est donc vital pour la majorité des urodèles. La deuxième période est terrestre, avec des phases d'hibernation. On trouve des urodèles un peu partout en France : en plaine, en forêt, mais aussi en montagne.



Triton marbré (*Triturus marmoratus*) dans son milieu de vie.

À titre d'exemple, le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) se rencontre jusqu'à 2 558 m en Savoie, et la Salamandre de Lanza (*Salamandra lanzai*) jusqu'à 2 200 m dans les Hautes-Alpes.

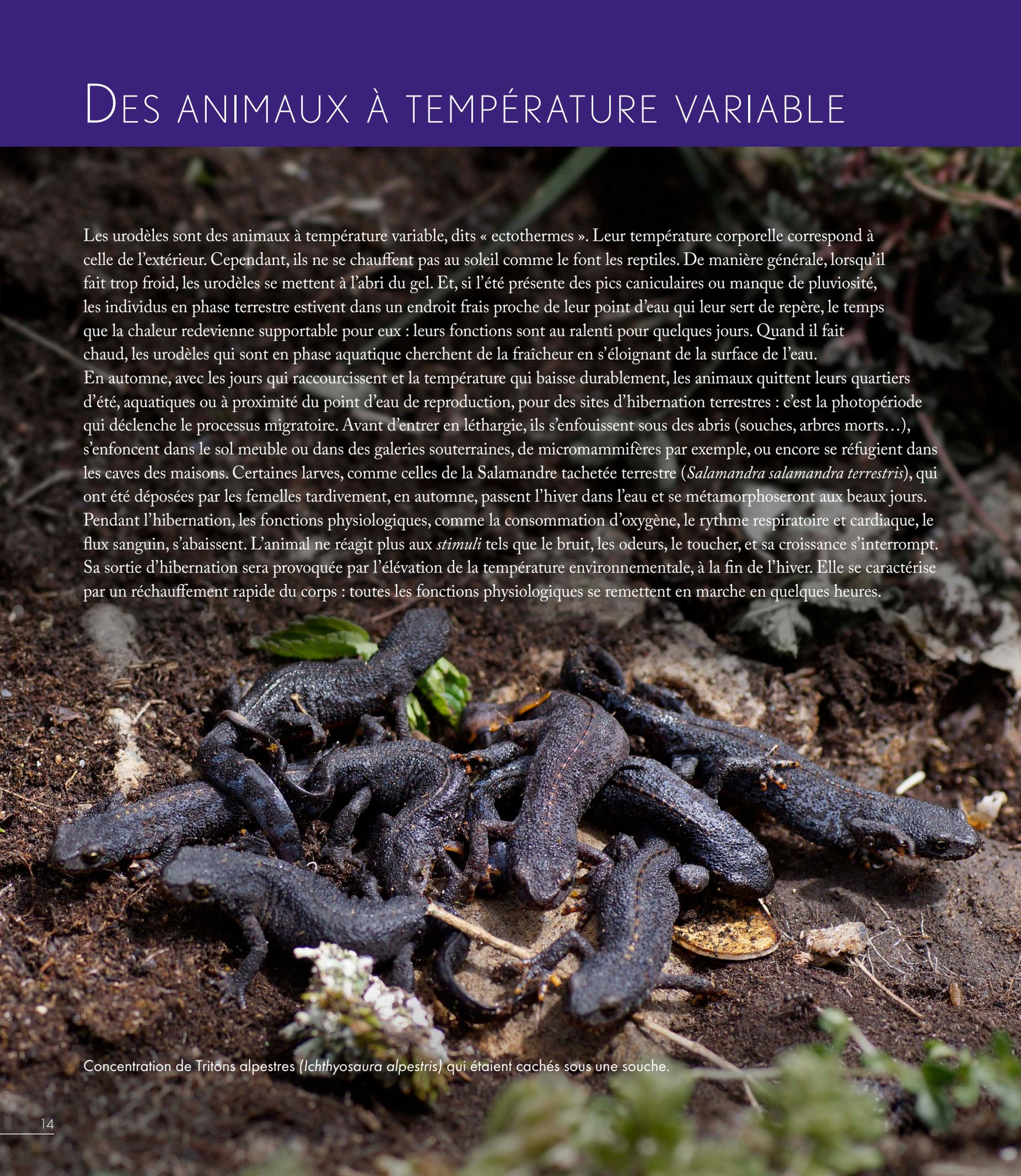
Les urodèles fréquentent les zones humides : mares, marais, étangs, ruisseaux, torrents, rivières, et même les bassins, les fontaines, les abreuvoirs et les grottes ! Les glaciers et le milieu marin en sont exempts, mais les mares dunaires d'eau douce sont d'excellents sites de reproduction. Certaines espèces, comme les Salamandres noires et de Lanza (*Salamandra atra* et *S. lanzai*), se sont complètement affranchies du milieu aquatique. Cependant, elles recherchent les endroits ombragés, frais et humides. L'été, elles sortent tout particulièrement après des pluies orageuses.



Mare dunaire du Cotentin.

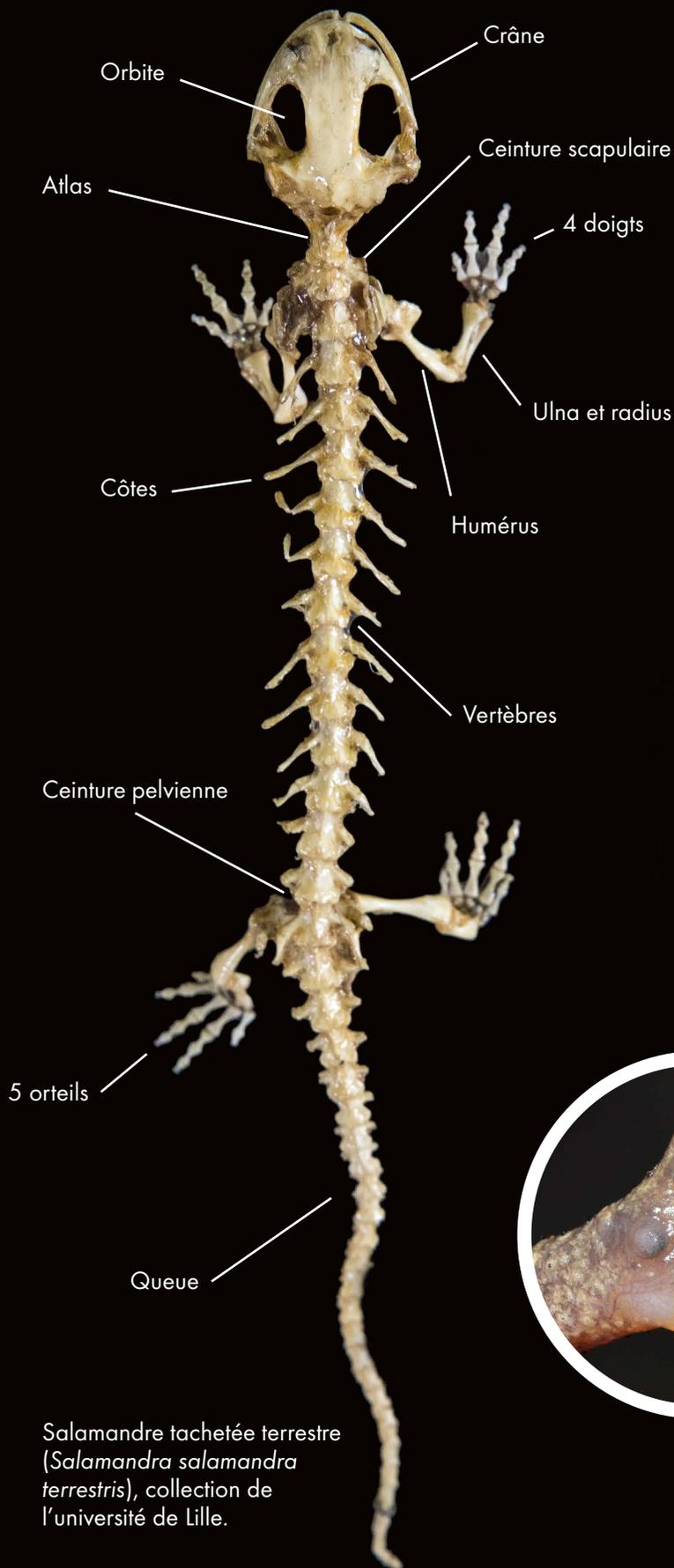
# DES ANIMAUX À TEMPÉRATURE VARIABLE

Les urodèles sont des animaux à température variable, dits « ectothermes ». Leur température corporelle correspond à celle de l'extérieur. Cependant, ils ne se chauffent pas au soleil comme le font les reptiles. De manière générale, lorsqu'il fait trop froid, les urodèles se mettent à l'abri du gel. Et, si l'été présente des pics caniculaires ou manque de pluviosité, les individus en phase terrestre estivent dans un endroit frais proche de leur point d'eau qui leur sert de repère, le temps que la chaleur redevienne supportable pour eux : leurs fonctions sont au ralenti pour quelques jours. Quand il fait chaud, les urodèles qui sont en phase aquatique cherchent de la fraîcheur en s'éloignant de la surface de l'eau. En automne, avec les jours qui raccourcissent et la température qui baisse durablement, les animaux quittent leurs quartiers d'été, aquatiques ou à proximité du point d'eau de reproduction, pour des sites d'hibernation terrestres : c'est la photopériode qui déclenche le processus migratoire. Avant d'entrer en léthargie, ils s'enfouissent sous des abris (souches, arbres morts...), s'enfoncent dans le sol meuble ou dans des galeries souterraines, de micromammifères par exemple, ou encore se réfugient dans les caves des maisons. Certaines larves, comme celles de la Salamandre tachetée terrestre (*Salamandra salamandra terrestris*), qui ont été déposées par les femelles tardivement, en automne, passent l'hiver dans l'eau et se métamorphoseront aux beaux jours. Pendant l'hibernation, les fonctions physiologiques, comme la consommation d'oxygène, le rythme respiratoire et cardiaque, le flux sanguin, s'abaissent. L'animal ne réagit plus aux *stimuli* tels que le bruit, les odeurs, le toucher, et sa croissance s'interrompt. Sa sortie d'hibernation sera provoquée par l'élévation de la température environnementale, à la fin de l'hiver. Elle se caractérise par un réchauffement rapide du corps : toutes les fonctions physiologiques se remettent en marche en quelques heures.



Concentration de Tritons alpestres (*Ichthyosaura alpestris*) qui étaient cachés sous une souche.

# DES VERTÉBRÉS PATAUDS



Salamandre tachetée terrestre (*Salamandra salamandra terrestris*), collection de l'université de Lille.

Les urodèles sont des vertébrés possédant un crâne, une colonne vertébrale généralement divisée en 5 parties (cervicale, dorsale, sacrée, sacro-caudale et caudale), et 4 pattes de tailles quasiment identiques (contrairement aux anoures). Les pattes antérieures ont 4 doigts et sont rattachées à la ceinture thoracique, qui ne s'articule pas sur la colonne vertébrale ; les pattes postérieures, à 5 orteils, sont reliées à une ceinture pelvienne qui fait la jonction avec l'unique vertèbre sacrée.

Le corps allongé des urodèles se termine par une queue, de forme soit cylindrique chez les salamandres et le Spélerpès de Strinati (*Speleomantes strinati*), soit aplatie latéralement en forme de palette natatoire chez les tritons. Comme tous les amphibiens, les urodèles ont une mobilité de la tête réduite, car ils ne possèdent qu'une seule vertèbre cervicale : l'atlas, sur laquelle s'articule le crâne. Les os frontaux et pariétaux sont bien visibles, de chaque côté de la ligne médiane. Leurs côtes sont plus ou moins développées ; elles n'atteignent pas le sternum, mais une ceinture scapulaire dont la partie ventrale est cartilagineuse. La clavicule a disparu. La région dorsale compte d'ordinaire 13 à 20 vertèbres, la zone sacrée une seule, et la partie sacro-caudale entre 2 et 4. La queue est composée de 20 vertèbres ou plus, selon les espèces.



▾ Main (4 doigts) et pied (5 doigts) de Calotriton des Pyrénées (*Calotriton asper*).

Sur terre, le moyen de locomotion des urodèles est la marche, mais, courts sur pattes, ils sont peu habiles et ne peuvent pas sauter. En phase terrestre, les tritons se déplacent pour se nourrir, trouver un refuge pour l'hibernation et se rendre à la mare pour la reproduction. Les salamandres, elles, sont uniquement terrestres. Tritons et salamandres se déplacent de la même façon : lorsque l'antérieur gauche avance, le postérieur droit se déplace, et inversement. Les tritons sont de très bons nageurs. Leurs pattes rabattues le long du corps, ils utilisent leur queue en guise de palette natatoire. Celle-ci, aplatie latéralement, permet une propulsion rapide. En phase aquatique, pour chercher leur nourriture, ils marchent sur le fond de la mare grâce à leurs membres. Les salamandres ne sont pas vraiment équipées pour le milieu aquatique ; seules les femelles adultes de Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) et de Salamandre de Corse (*Salamandra corsica*) reviennent au point d'eau pour mettre bas, les mâles n'y retournant jamais. Leur queue cylindrique ne rend pas la nage efficace. Lorsqu'un animal perd pied et qu'il est obligé de nager, les pattes sont rabattues le long du corps et la propulsion est obtenue par ondulation, avec le concours de la queue. Mais les efforts déployés sont très importants et, s'ils durent trop longtemps, la salamandre se noie.



Triton marbré (*Triturus marmoratus*) marchant au fond de l'eau.