



# LA BIODIVERSITÉ ANIMALE

DANIEL GOELEVELN



FIGURE 1 – LES ARACHNIDES. Ils possèdent quatre paires de pattes, une paire de pédipalpes et une paire de chélicères pour déchiqueter les proies. [A] Un scorpion de l'espèce *Isometrus maculatus*, Amazonie, Pérou. [B] Une mygale du genre *Acanthoscurria*, Amazonie, Brésil. [C] Un amblypyge de l'espèce *Heterophrynus batesii*, Amazonie, Pérou. [D] Un amblypyge juvénile de l'espèce *Heterophrynus batesii*, Amazonie, Pérou. Chez les amblypyges, les pattes de la première paire sont antenniformes. Elles sont couvertes de poils sensoriels à fonction tactile et olfactive.



FIGURE 2 – LES INSECTES. On en compte plus de 800 000 espèces à travers le monde. [A] Un longicorne arlequin de l'espèce *Acrocinus longimanus*, Amazonie, Pérou. [B] Une fourmi ouvrière de l'espèce *Daceton armigerum*, Amazonie, Pérou. [C] Un fulgore de l'espèce *Pterodictya reticularis*, Amazonie, Pérou. La femelle possède des glandes spéciales sur son abdomen pour produire des filaments de cire. En exhibant de telles structures, l'insecte apparaît comme contaminé par un champignon filamenteux et se préserve ainsi sans doute de certains prédateurs. La femelle sécrète également de la cire pour recouvrir et protéger ses œufs. [D] Un charançon du genre *Brentus*, Amazonie, Pérou. Toutes les espèces de ce genre possèdent un long rostre. Les mâles s'en servent pour leurs combats pré-nuptiaux.

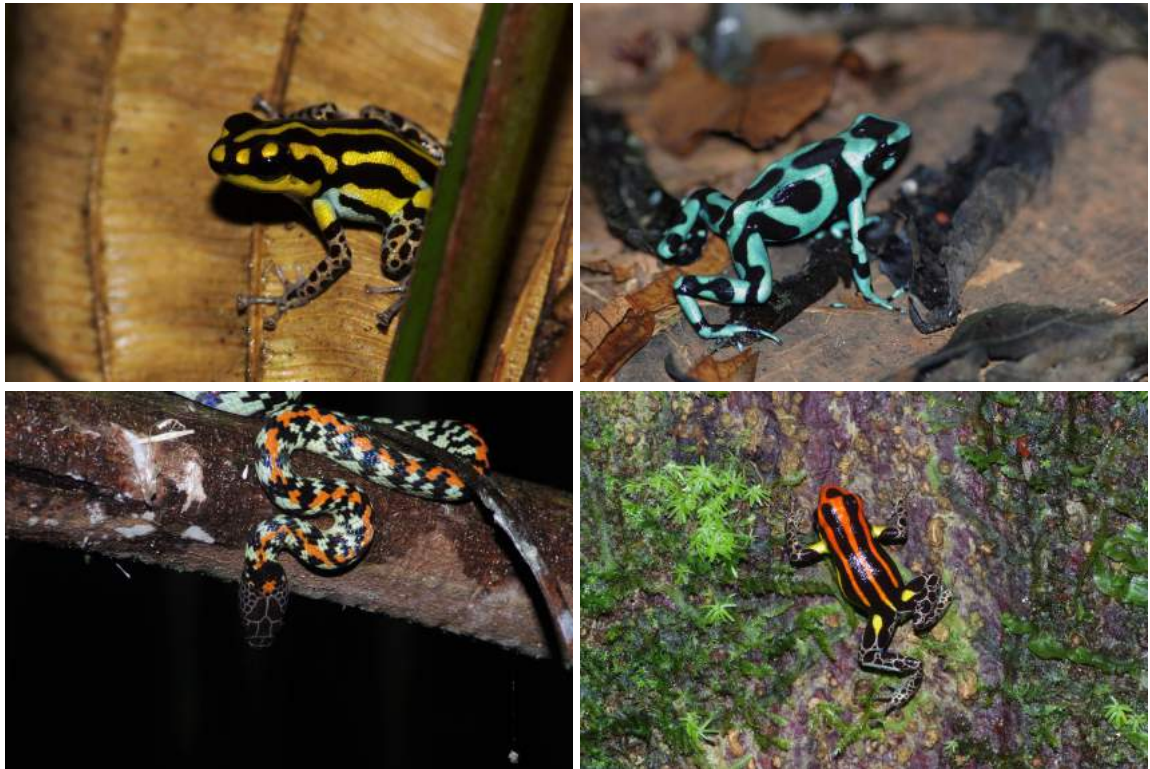


FIGURE 3 – LES COULEURS DE LA FORÊT. Les grenouilles de la famille des Dendrobati-  
 dae vivent dans les forêts humides d'Amérique Centrale et d'Amazonie. Beaucoup d'espèces  
 de cette famille sécrètent sur leur peau des toxines. Les glandes à venin sont réparties sur l'en-  
 semble du corps et les toxines produites sont des alcaloïdes. Les adultes accumulent les alcaloïdes  
 en se nourrissant d'insectes toxiques comme certaines fourmis et probablement d'autres  
 arthropodes comme des coléoptères du genre *Choresine*. Les grenouilles de cette famille ex-  
 hibent en général de belles couleurs vives pour signaler leur toxicité. Les prédateurs apprennent  
 en effet de leurs mauvaises expériences à reconnaître les espèces toxiques. Ces grenouilles les  
 aident en exhibant de belles couleurs qu'ils peuvent mémoriser facilement et associer à leur  
 toxicité. Le serpent ci-dessous exhibe les trois couleurs d'avertissement (orange, blanc, noir)  
 que portent de nombreuses espèces venimeuses parmi lesquelles les fameux serpents corail. Le  
 serpent de la photo n'est pas très venimeux mais il bénéficie de l'effet répulsif que ces cou-  
 leurs produisent chez les prédateurs expérimentés. [A] Une grenouille de l'espèce *Ranitomeya*  
*flavovittata*, Amazonie, Pérou. Cette espèce est socialement monogame et fournit des soins bi-  
 parentaux. [B] Un dendrobate doré (*Dendrobates auratus*), Costa Rica. [C] Un serpent de  
 l'espèce *Siphlophis cervinus*, Amazonie, Pérou. Cette espèce est assez rare. [D] Une grenouille  
 de l'espèce *Ranitomeya uakarii*, Amazonie, Pérou. Cette espèce n'a été décrite qu'en 2006.



FIGURE 4 – LE CAMOUFLAGE. Le haut degré de similitude entre un animal et le fond visible sur lequel il se déplace s’explique comme le résultat d’une évolution par sélection naturelle de caractéristiques avantageuses qui permettent à l’animal de se fondre dans son environnement soit pour échapper à ses prédateurs soit pour surprendre ses proies. On peut ainsi observer de nos jours des espèces qui se confondent parfaitement avec un élément végétal de leur environnement. [A] Une sauterelle de la tribu des Pterochrozini (famille des Tettigoniidae), Amazonie, Pérou. Cette espèce ressemble à une feuille en partie nécrosée. [B] Un gecko de l’espèce *Uroplatus eburnei*, Madagascar. Les uroplatus sont des geckos endémiques de Madagascar particulièrement avancés dans l’art du mimétisme de feuilles mortes, d’écorces ou de lichens. [C] Un serpent de l’espèce *Langaha alluaudi*, Madagascar. Ce petit serpent arboricole est endémique des forêts sèches du sud-ouest de Madagascar. Il a rarement été observé et on ne sait pratiquement rien sur lui. Il est si discret qu’il passe totalement inaperçu dans les fourrés qu’il fréquente. D’une part, il arbore des couleurs et des formes qui le font ressembler à une petite branche et d’autre part, il sait rester parfaitement immobile pour ne pas trahir sa présence. [D] Un membracide (famille des Membracidae) du genre *Enchophyllum*, Amazonie, Pérou. Les membracides portent sur le premier segment de leur thorax une extension dorsale souvent impressionnante. Cette protubérance est en général appelée le casque. La plupart des membracides sont équipés d’un casque qui leur permet de ressembler à quelque chose qui ne se mange pas ou qui est difficile à avaler comme une fiente d’oiseau, une épine, une corne ou une guêpe.



FIGURE 5 – LE LIVRE DE LA JUNGLE. « Il y a une émotion encore plus forte que celle de tuer, c'est celle de laisser la vie », Rudyard Kipling. [A] Un rhinocéros indien (*Rhinoceros unicornis*). Au début du XXe siècle, il ne restait au plus que 200 rhinocéros indiens. La création de parcs nationaux en Assam a permis de sauver l'espèce de l'extinction totale. Aujourd'hui, on en dénombre environ 3000. [B] Un chital (*Axis axis*) et quelques langurs sacrés (*Semnopithecus entellus*). En Inde, on peut ainsi observer des langurs sacrés et des chitals vivre ensemble en parfaite harmonie. Une telle association est en effet favorable à la survie des deux partenaires qui ont en commun certains prédateurs comme les panthères et les tigres. Les singes ont une très bonne vision et du sommet des arbres, ils peuvent plus facilement déceler l'approche des prédateurs. Une fois un prédateur repéré, les singes poussent des cris d'alarme qui alertent leurs congénères et par la même occasion les chitals. Lorsqu'un tigre est repéré, un ou deux singes se mettent à crier. Ils deviennent par contre hystériques lorsqu'ils repèrent une panthère. Ils craignent en effet davantage cette dernière qui grimpe facilement aux arbres. Les chitals ont quant à eux un très bon odorat et une très bonne audition avec des pavillons auditifs orientables, ce qui leur permet de détecter les prédateurs d'une façon complémentaire à celle du singe. En particulier, si la vision est efficace le jour, l'audition et l'odorat sont indispensables durant la nuit. En s'associant, les deux espèces mettent en commun leurs sens les plus développés et augmentent ainsi leurs chances de déceler l'approche d'un prédateur et de prendre la fuite à temps. [C], [D] Un tigre (*Panthera tigris*). Le tigre est un grand prédateur qui chasse à l'affût en solitaire dans des zones de végétation dense et dans l'obscurité. La femelle protège ses petits et les éduque notamment à la chasse jusqu'à l'âge de deux ou trois ans. A peine un peu plus de 2500 tigres subsisteraient encore aujourd'hui en Inde.



FIGURE 6 – RÊVE D'AFRIQUE. [A] Un léopard (*Panthera pardus*), Afrique du Sud. [B] Un gorille des montagnes (*Gorilla beringei*), Ouganda. Les gorilles sont des animaux aussi paisibles que costauds. Un mâle peut mesurer entre 1,7 et 1,8 mètres de haut pour un poids de 135 à 275 kilos. [C] Deux rhinocéros blancs (*Ceratotherium simum*), Afrique du Sud. Le poids moyen d'un rhinocéros blanc mâle est de 2,3 tonnes. [D] Un grand koudou (*Tragelaphus strepsiceros*), Botswana.



FIGURE 7 – OUT OF AFRICA. [A] Un lion (*Panthera leo*), Afrique du Sud. [B] Un léopard (*Panthera pardus*), Afrique du Sud. [C], [D] Des éléphants de savane d’Afrique (*Loxodonta africana*), Afrique du Sud. Chez les éléphants, le groupe familial est guidé par une femelle, en général la plus âgée. Cette dernière transmet son expérience aux autres femelles. Le groupe est formé de plusieurs femelles et de leurs petits. Les mâles adultes vivent en périphérie des hardes.





FIGURE 8 – CHENILLES ET PAPILLONS. L'existence d'un stade "chenille" permet au papillon d'achever sa croissance dans un milieu et de réaliser sa vie d'adulte reproducteur dans un autre. L'existence d'un stade larvaire permet à la femelle d'économiser de l'énergie en produisant moins de réserves vitellines. Il lui suffit en effet de pondre en un endroit où la larve pourra trouver la nourriture nécessaire à l'achèvement de sa croissance. Le régime alimentaire de la chenille diffère de celui de l'adulte, ce qui permet d'éviter une compétition entre les larves et les adultes pour l'accès à la nourriture. Les chenilles sont herbivores alors que les papillons adultes pompent le nectar des fleurs ou ne se nourrissent pas. Chez certains papillons, l'appareil buccal est atrophié. Ces derniers ne se nourrissent pas et survivent le temps de se reproduire en puisant dans les réserves énergétiques qu'ils ont stockées durant leur vie larvaire. [A] Une chenille du genre *Opsiphanes*, Amazonie, Pérou. [B] Un papillon comète de Madagascar (*Argema mittrei*). Ce papillon peut mesurer près de 30 cm de long (avec la queue) et atteindre une envergure de 12,5 à 22,6 cm. Il est l'un des plus grands papillons du monde. [C] Une chenille de *Automeris egeus*, Amazonie, Pérou. Cette chenille est dotée pour sa défense d'un système ramifié d'épines urticantes. Elle peut ainsi inoculer un venin très toxique. Elle signale par ailleurs sa toxicité en exhibant des couleurs vives. [D] Chenille d'un papillon d'Amazonie.



FIGURE 9 – SUR LA PISTE DU JAGUAR. Le Pantanal brésilien est la plus grande zone humide de la planète. La faune de cette région est l'une des plus riches du monde. [A] Un anaconda du Paraguay (*Eunectes notaeus*). La taille de cette espèce varie entre 2,4 et 4,6 mètres. [B] Un jaguar (*Panthera onca*). Le jaguar est un animal solitaire qui chasse à l'affût. Il s'attaque à des daguets, tapirs, pécaris, capybaras, pacas, agoutis, tatous et caïmans. Il est également capable d'extraire une tortue de sa carapace. [C] Un ara hyacinthe (*Anodorhynchus hyacinthinus*). Les aras hyacinthes forment des couples pour la vie et s'occupent ensemble de leurs petits. [D] Un toucan toco (*Ramphastos toco*). La taille du bec des toucans est étonnante. En fait, le bec est léger, car il est creux à l'intérieur. Il permet également de dissiper la chaleur du corps, car il est richement irrigué en surface par des vaisseaux sanguins. Les toucans sont donc équipés d'un climatiseur bio. Le bec des toucans présente également des bords en "dents de scie" utiles pour déchirer des morceaux dans les gros fruits. Les toucans saisissent la nourriture du bout du bec. Ensuite, afin d'envoyer cette nourriture au fond de la gorge, ils effectuent un mouvement rapide de la tête vers le haut avant d'avaler. Le bec est aussi utilisé pour creuser dans les matières tendres. Les toucans se nourrissent principalement de fruits et parfois de gros insectes, de lézards, d'œufs et de jeunes oiseaux.



FIGURE 10 – FAUNE EN EUROPE. [A] Un bouquetin (*Capra ibex*), Alpes italiennes. L'Italie est le pays qui a permis la préservation de l'espèce dans les Alpes. [B] Un ours brun (*Ursus arctos*), Finlande. Il engraisse durant l'automne et passe l'hiver en hibernation dans sa tanière en vivant au ralenti sur ses réserves. La tanière peut être un abri sous une roche ou un trou laissé par un arbre déraciné. Lorsqu'il hiverne, son rythme cardiaque descend à 8 pulsations par minute, c'est-à-dire cinq fois moins qu'en temps normal. Il peut éventuellement rester six mois ainsi sans s'alimenter. Pendant son hibernation, il reste conscient et prêt à réagir en cas de besoin. [C] Deux jeunes ours bruns (*Ursus arctos*), Finlande. [D] Un renard roux (*Vulpes vulpes*), Alpes italiennes. Le renard a une très bonne ouïe qui lui permet de repérer des petits rongeurs qui se cachent sous terre.



FIGURE 11 – FAUNE AUSTRALIENNE. [A] Un martin-chasseur géant (*Dacelo novaeguineae*), Tasmanie. Cet oiseau est le plus grand martin-pêcheur du monde. Les aborigènes australiens l'appellent "Kookaburra". [B] Deux lions de mer australiens (*Neophoca cinerea*), Kangaroo Island, Australie. [C] Un wombat commun (*Vombatus ursinus*), Tasmanie. En Australie, la plupart des mammifères sont des marsupiaux. Chez les marsupiaux, les petits se développent dans une poche externe appelée le marsupium (poche marsupiale). [D] Un échidné à nez court (*Tachyglossus aculeatus*), Kangaroo Island, Australie. Cet animal fait partie du groupe des monotrèmes qui regroupe les mammifères pondant des œufs. Le groupe des monotrèmes ne compte plus de nos jours que 4 espèces d'échidnés et l'ornithorynque. Les narines et la bouche sont situées à l'extrémité du museau. Il possède une langue visqueuse qu'il déplace à grande vitesse pour attraper des fourmis et des termites. Il peut la sortir de 18 cm de son museau.

Daniel Goeleven est né le 16 avril 1965 à Bruxelles. Il a fait des études d'ingénieur civil à l'École Polytechnique de Louvain (EPL) et obtenu un Doctorat en Mathématiques Appliquées à la Faculté des Sciences de l'Université de Namur en Belgique. Il a également obtenu une bourse de la Fondation Alexander von Humboldt pour un séjour scientifique postdoctoral en Allemagne. Il est actuellement Professeur de Mathématiques Appliquées à l'École Supérieure d'Ingénieurs Réunion Océan Indien (ESIROI).

Daniel Goeleven est passionné de sciences naturelles et de photographie animalière. Il a récemment suivi une formation en éthologie et primatologie du centre de formation continue Cerfpa. Daniel Goeleven utilise principalement un Pentax K-7 avec un objectif 300 mm et un Macro 100 mm. C'est dans le cadre de ses voyages "naturalistes" qu'il réalise la plupart de ses photos. Il frète aussi régulièrement dans les forêts du Parc National de La Réunion. Il a récemment contribué à différents travaux qui visent à faire découvrir au public la nature et sa diversité.

### **Texte et photos**

- D. Goeleven, Dans la gueule du tigre, p. 54-57, Espèces, Revue d'Histoire Naturelle, N°20, 2016.
- D. Goeleven, Un branché chez les serpents, Espèces, Revue d'histoire Naturelle, p. 6, N°17, 2015.

### **Photos**

- Photo d'une araignée sociale *Anelosimus eximius* d'Amazonie pour un documentaire de Daily Planet, Discovery Channel, Canada (Ref. V323478-Ziyology-Socializing-cl, séquence présentée par Ziya Tong).
- Photo d'un dhole indien dans le livre de J. R. Castelo, Canids of the world (Wolves, Dogs, Foxes, Coyotes and Relatives), Princeton Field Guides, 2017 (sous presse).
- Photo d'un jaguar du Pantanal sur le site péruvien de la WWF (<http://ayudaalplaneta.com/especies/otorongo-o-jaguar>)

### **Blog de Daniel Goeleven**

- Biodiversité animale <http://surlestracesdedarwin.blogspot.be/>