

La Nature est-elle bien faite ?

quand le vivant nous surprend

Ouvrage dirigé par
Cécile Breton

Auteurs

Laurent Arthur

Spécialiste des chauves-souris d'Europe, Laurent Arthur est conservateur au Muséum d'histoire naturelle de Bourges. Il s'est orienté après 30 ans de terrain vers la médiation et la sensibilisation du grand public vis-à-vis de ces espèces ainsi qu'aux aménagements qui leur sont favorables. Il a rédigé avec Michèle Lemaire deux ouvrages sur les chiroptères.

Cécile Breton

Après des études en arts plastiques puis en archéologie proto-historique, Cécile Breton s'est intéressée aux enjeux et contraintes de la diffusion de la culture scientifique et ce, au travers de plusieurs médias (web, image numérique, presse, événementiel). À partir de 2005, elle a fondé et dirigé deux revues de vulgarisation scientifique : *Stantari*, *histoire naturelle et culturelle de la Corse* et *Espèces*, revue d'histoire naturelle.

Bruno Corbara

Enseignant-chercheur à l'université Clermont-Auvergne, Bruno Corbara étudie les insectes sociaux depuis plus de 30 ans. Ses recherches ont porté entre autres sur l'organisation sociale chez les fourmis et les interactions fourmis-plantes. Bruno Corbara a également été coordinateur scientifique d'expéditions internationales d'étude de la biodiversité, en particulier comme responsable des missions du Radeau des cimes. Il est aussi conseiller éditorial et chroniqueur régulier pour la revue *Espèces*.

Christine Dabonneville

Elle est professeure agrégée en sciences de la vie et de la Terre et passionnée par tout ce qui a trait à la nature (sa diversité, son origine,

son évolution...), à la géologie, à la biologie ainsi qu'aux relations étroites entre les êtres vivants (plantes, animaux, champignons, bactéries, virus...). Auteur de nombreux articles dans la revue botanique *La Garance voyageuse* de 2003 à 2012 et rédactrice en chef de cette même revue de 2006 à 2012. Depuis, elle collabore à la revue *Espèces* en écrivant des articles et des actualités scientifiques et en tenant une rubrique « qui passe les actualités botaniques à la loupe ».

François-Xavier Dechaume-Moncharmont

F.-X. Dechaume-Moncharmont est enseignant-chercheur à l'université de Bourgogne-Franche-Comté. Il étudie le comportement animal et s'intéresse plus spécialement aux comportements sexuels et au choix du partenaire chez les animaux. Ces recherches visent à mieux comprendre les règles écologiques qui favorisent les stratégies de choix des partenaires sexuels.

Julien Grangier

Julien Grangier est docteur en écologie. Spécialiste des insectes sociaux et des interactions plantes-animaux, il a conduit des recherches en Europe, en Amérique du Sud et en Nouvelle-Zélande. Il mène actuellement des travaux d'expertise et de recherche appliquée dans le domaine de la conservation, ainsi que diverses activités de vulgarisation scientifique, notamment en tant qu'auteur pour la revue *Espèces*.

Sophie Labaude

Après avoir étudié les flamants roses en Camargue et les mésanges en Suisse, Sophie Labaude est doctorante à l'université de Bourgogne (équipe écologie évolutive, UMR CNRS 6282 Biogéosciences), à Dijon. Elle y étudie notamment comment des parasites étonnants, les acanthocéphales, prennent le contrôle du comportement de leurs hôtes, des petits crustacés aquatiques qu'on appelle des gammars, et les poussent à se faire manger par des poissons.

Arnaud Lardé

Arnaud Lardé est professeur agrégé en sciences de la vie et de la Terre au Lycée Thibaut de Champagne à Provins depuis 10 ans. Il tient sa vocation de sa passion pour la nature en général et la zoologie en particulier. Il transmet également sa passion en anglais puisqu'il est le responsable d'une section européenne.

Chloé Laubu

Chloé Laubu est doctorante en comportement animal au sein du laboratoire Biogéosciences de l'université de Bourgogne-Franche-Comté. Elle étudie la façon dont les individus prennent des décisions en contexte social (choix de partenaires sexuels, choix alimentaire, choix de territoire...) et s'intéresse aux liens entre les profils comportementaux des individus (timidité, agressivité...) et leur capacité à ajuster leurs règles de décision selon la situation.

Guillaume Lecointre

Guillaume Lecointre est professeur du Muséum national d'Histoire naturelle et directeur du département de recherche « Systématique et évolution ». Son domaine de recherche est la phylogénie, qui consiste à établir les relations de parenté entre les êtres vivants, et leur classification. Plus spécifiquement il précise la classification des « poissons modernes », les téléostéens. Il est l'auteur avec H. Le Guyader de l'ouvrage qui fait référence sur le sujet : *Classification phylogénétique du vivant* (tomes I et II) chez Belin ainsi que de plusieurs livres destinés au grand public et aux enseignants.

François Nowicki

François Nowicki est ingénieur d'études « Biodiversité » à la Direction Est du CEREMA et spécialiste des problématiques liées à la prise en compte des milieux naturels dans les projets routiers et ferroviaires. À ce titre, il a été chargé de la rédaction du guide *Chiroptères et infrastructures de transport*.

Alain Thiéry

Alain Thiéry est professeur à l'université d'Aix-Marseille. Hydrobiologiste de formation, il a d'abord orienté ses recherches sur l'écophysiologie des invertébrés aquatiques dans les milieux temporaires. Découvreur de plus de neuf espèces nouvelles et d'un genre nouveau pour la science, il a travaillé sur la biodiversité des crustacés branchiopodes (nommés autrefois phyllopoies) de nombreux pays du bassin méditerranéen et du monde (Islande, Brésil...). Depuis 2009, il oriente ses travaux sur les effets des nanoparticules métalliques (titane, argent, cérium...) sur les invertébrés aquatiques.

Sommaire

Préface	13
Petits et moches : les oubliés de la biodiversité	17
Les chauves-souris et la route, mortelle randonnée ?	21
Qu'est-ce qui (a) fait courir les pronghorns ?	31
Les rats-taupes nus ou la beauté intérieure	33
Pauvre perfection	43
De la confiance dans le couple chez les geais	47
Le choix du partenaire : une force évolutive sous-estimée .49	
Le groupe des virus géants ne cesse de s'agrandir	57
Les fossiles sont-ils des ancêtres ?	59
Les animaux-plantes ou comment un animal peut être photosynthétique	65
L'éducation pré-natale du poisson-clown	77
Comment peut-on perdre des organes utiles ?	79
Les messages cryptés des crevettes-mantes	85
Les moules : une adhérence à toute épreuve	87
Branchiopodes : des vies en suspens	95
L'oisillon qui mime une chenille	103
L'encornet géant : piège en haute mer	109
L'hygiène nécessaire des insectes sociaux	121

* Les mots signalés par un astérisque renvoient au glossaire en fin d'ouvrage.

Le drongo brillant : voleur, menteur et imitateur123
Sachez regarder une salade verte127
Conclusion133
Glossaire137
Pour aller plus loin143

Préface

La nature est fantastique à comprendre. Dans tous les sens possibles de ce terme. Fantastique d’abord à travers l’étrangeté ressentie devant une maman coléoptère qui se fait dévorer de l’intérieur par ses larves, devant le cannibalisme fratricide intra-utérin de certains requins ovovivipares, devant la copulation vulnérante des punaises de lits ou celle décapitante des mantes religieuses. Fantastique au sens de la fascination éprouvée face aux yeux télescopiques des mouches diopsidées ou des larves de poissons *Idiacanthus*, des bois démesurés des cerfs fossiles *Megaloceros*, des canines gigantesques des tigres « à dents de sabre » (*Smilodon*), des couleurs éclatantes des gastéropodes nudibranches.

Fantastique au sens de l’enthousiasme d’avoir compris comment de telles dispositions ont pu se mettre en place au cours de l’évolution de tous ces lignages par le seul jeu de mécanismes naturels.

Fantastique également dans la ressemblance entre nous et les autres espèces, ressemblances qu’il ne faut pas craindre de remarquer. En effet, certains pourraient les ressentir comme l’aveu d’une animalité trop proche, gênante, et même offensante compte tenu du bagage culturel hérité des monothéismes où l’humain se surdéfinit en opposition à

l'animal que l'on ne caractérise jamais. D'autre part, d'autres pourraient également craindre cette ressemblance par excès de rigueur scientifique, si l'on peut dire, de peur de nous voir plaquer artificiellement nos pulsions, nos intentions, nos réflexes sur des organismes qui ne les ont pas. Non, en réalité, porter notre attention sur ce qui, chez les animaux, nous ressemble, c'est symétriquement pointer ce qui en nous ressemble à ce qu'on voit chez les animaux. Cette sorte d'anthropocentrisme inversé désigne en fait notre condition d'animaux, et souligne les origines de nos structures, de nos fonctions, de nos comportements. L'humain est une partie du monde animal ; il en porte les caractéristiques : collagène, muscles, nerfs, etc. Cela ne l'empêche pas d'avoir d'autres caractéristiques proprement humaines.

Dans le même mouvement, la nature nous bouscule, parce qu'elle est changement continu et variation perpétuelle là où la régularité et la stabilité nous rassureraient mieux. Nous aimons enfermer cette variation dans des « espèces » comme dans un coffre dont nous renonçons ensuite à regarder le contenu changeant de peur de remettre en cause l'ordre du monde qui nous convient. Mais on n'enferme pas la nature ; on ne la fabrique pas non plus. Les populations ne tiennent sur le long terme que parce que la variation intrinsèque à la matière fonctionne comme une espèce de loterie à solutions potentielles face au jeu des défis de l'environnement. La nature nous décentre, nous apprend à penser scientifiquement et, à ce titre et au premier chef, à renoncer à projeter sur elle nos propres valeurs. Pour un scientifique chargé de l'expliquer, elle n'est ni parfaite, ni morale, ni immorale, et les organismes vivants ne sauraient

être « gentils », « méchants », « beaux » ou « laids ». Ces jugements de valeur ne relèvent pas du contrat d'explication scientifique. Les êtres vivants sont ce qu'ils sont, font ce qu'ils font parce que c'est ainsi que leur lignage s'est perpétué – ceux qui faisaient autrement n'ayant certainement pas survécu. Et ceux qui font un peu différemment prennent un risque à leur échelle, mais pourraient bien être la norme de survie des descendants. Les aléas du milieu en décideront. La compréhension scientifique de la nature nous décentre encore parce qu'elle nous force à changer d'échelle, mentalement parlant. Ce qui est bon pour les individus n'est pas nécessairement bon pour la pérennité du lignage, et pour qu'un lignage se perpétue, il faut qu'il y ait des individus qui meurent. Nous sommes centrés sur nous-mêmes en tant qu'individus, mais la compréhension de ce qui détermine le succès généalogique des populations nous oblige à sortir de ce format mental. La mort individuelle fait partie de la Vie, vue comme phénomène généalogique. Nous sommes centrés sur notre corps, un corps dont nous avons l'impression qu'il « marche bien » ; mais si nous prenons en compte l'histoire évolutive des corps nous comprenons qu'il ne marche pas si bien que cela. Il porte des fardeaux de l'histoire, comme l'illustrent le trajet de notre nerf phrénique ou l'accouchement si difficile dans notre espèce. Enfin, notre corps est le siège d'une sélection naturelle entre nos cellules, avec les mêmes principes : pour que notre corps vive, il faut qu'il y ait des cellules qui meurent. En bref, l'histoire naturelle bouscule nos habitudes mentales, et c'est une des raisons pour lesquelles elle est rafraîchissante, et la nature, dont nous faisons partie, si fascinante.

Guillaume Lecointre