

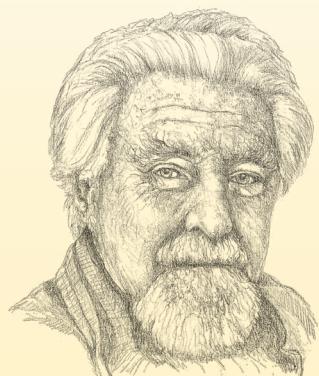


Les cahiers de  
la biodiversité

# Biodiversité et évolution du monde animal

« Une brève histoire des animaux »

Jean-Christophe Guéguen



Préface de  
Hubert Reeves

Illustrations de  
Jean-Christophe Guéguen

**edp** sciences

# Les cahiers de la biodiversité

## Biodiversité et évolution du monde animal

« *Une brève histoire des animaux* »

Jean-Christophe Guéguen



Préface d'Hubert Reeves

Illustrations : Jean-Christophe Guéguen

**edp sciences**

**Dans la même collection :**

*Biodiversité et évolution du monde vivant*, D. Garon, J.-C. Gueguen et J.-P. Rioult  
2013, ISBN : 978-2-7598-0838-0

*Biodiversité et évolution du monde végétal*, D. Garon et J.-C. Gueguen  
2014, ISBN : 978-2-7598-1093-2

*Biodiversité et évolution du monde fongique*, D. Garon et J.-C. Gueguen  
2015, ISBN : 978-2-7598-1761-0

**Figure de couverture** : Raton laveur (*Procyon lotor*) et portrait au crayon de Konrad Lorenz (J.-C. Guéguen).

**Figure quatrième de couverture** : Écureuil roux (J.-C. Guéguen).

Imprimé en France  
ISBN : 978-2-7598-1931-7

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés, réservés pour tous pays. La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective », et d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (alinéa 1<sup>er</sup> de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du code pénal.

# *L'auteur*

**Jean-Christophe Guéguen** est docteur en pharmacie, diplômé de la Faculté de Pharmacie Paris V René Descartes et pharmacien industriel. Il a travaillé sur la recherche de substances naturelles d'intérêt pharmacologique (microbiennes, végétales et animales). Il est conférencier dans plusieurs universités où il enseigne la chimie des substances naturelles, la biodiversité et l'évolution. Naturaliste passionné, il est auteur, co-auteur et illustrateur de plusieurs ouvrages sur l'évolution, la botanique, les plantes médicinales, les champignons et les plantes à parfums.



Jean-Christophe Guéguen.

– À ma grand-mère Adrienne qui m'a emmené voir les dinosaures de la galerie de paléontologie du Muséum national d'Histoire naturelle. Elle a fait naître ma vocation de naturaliste au cours de nos promenades corréziennes.

– Cet ouvrage est respectueusement dédié à la mémoire de Jean-Marie Pelt, professeur de botanique et de pharmacognosie. Il avait eu la gentillesse de réaliser la préface du premier volume de la collection. Je garde toujours en mémoire la série documentaire *L'Aventure des plantes*, qui m'a conforté dans mon choix de me consacrer à l'étude du vivant.

L'auteur tenait à remercier Madame Chantal Oliviero, ainsi que son épouse pour leur travail de relecture, Monsieur Cyrille Guéguen pour toutes les photographies des illustrations et son travail informatique de retouche, Monsieur Daniel Reisdorf pour la photo du lémurien, ainsi que Monsieur Michel Lebœuf pour ses précieux conseils.

# Sommaire

<b>Préface .....</b>	IX
<b>Avant-propos .....</b>	XI
<b>Introduction générale .....</b>	1
L'Homme face au monde animal.....	2
Le tardigrade invisible et immortel.....	3
L'ours brun, l'éternel nounours .....	4
La baleine et le mythe de Jonas .....	7
<i>Equus caballus</i> , la plus noble conquête de l'homme.....	9
L'ornithorynque, chimère, canular zoologique ou créature composite ?	12
<b>Le monde fascinant des animaux .....</b>	15
Tout le vivant est en nous .....	16
Particularités du monde animal .....	17
Expliquez-moi les animaux .....	17
La classification des animaux en plein bouleversement.....	22
Importance des animaux dans la biosphère.....	23
Les chaînes trophiques .....	23
Répartition de la biodiversité animale dans les océans.....	24
Le plancton en péril.....	25
Les hotspots de la biodiversité, des zones menacées .....	27
Bilan des espèces animales recensées, la bibliothèque du vivant...	28
L'arche de Noé revisitée par Carl Linné .....	29
L'inventaire du vivant face à l'érosion de la biodiversité.....	30
Le « code barre » du vivant au secours de l'inventaire du vivant ...	32
Le « Guinness des records » du monde animal.....	33
Les vertébrés .....	33
Les invertébrés .....	35

Espèces découvertes ou redécouvertes.....	36
Le saola, la « licorne asiatique » .....	36
Le nouveau coelacanthe indonésien .....	37
L'olinguito, ours ou chat ? .....	37
Espèces en danger, espèces menacées, vers la sixième extinction ..	38
La Terre malade de l'homme, la sixième extinction a commencé .....	38
L'humanité vit à crédit.....	39
Des effets dominos incontrôlables. ....	40
L'axolotl, un petit « monstre néoténique » en danger d'extinction ...	41
Le déclin du tigre .....	42
Plaidoyer pour les pandas .....	43
Le requin : un seul prédateur, l'homme.....	44
Le gorille et le tantale .....	45
Le règne menacé du monarque .....	46
La corne d'abondance du rhinocéros .....	46
Les animaux dans l'histoire.....	47
La Genèse .....	48
L'apport du monde arabe.....	51
Naturalistes et bestiaires fantastiques du Moyen Âge .....	51
Le mystère de la sirène enfin dévoilé.....	54
Les secrets de la licorne .....	56
La Renaissance de la zoologie.....	57
Guillaume Rondelet et Pierre Belon : une même passion, les poissons	59
Linné le « <i>Prince des descripteurs</i> ».....	61
Buffon et la zoologie descriptive : un évolutionniste avant l'heure...	62
L'effervescence évolutionniste du XIX <sup>e</sup> siècle .....	63
Cuvier l'inventeur de la paléontologie.....	64
Darwin et la sélection naturelle .....	65
L'héritage de Darwin.....	67
Éléments de bibliographie .....	68
<b>Diversité des modes de vie chez les animaux .....</b>	<b>69</b>
Des rapports étranges .....	70
Le parasitisme, moteur de l'évolution des espèces .....	70
Le mythe de l'« Alien » revisité.....	72
Associations de malfaiteurs .....	72
Les malheurs d'une grenouille .....	73
Le Mutualisme ou quand l'union fait la force .....	74
Le secret des coraux.....	74

---

Le monde de Nemo revisité .....	75
Une salamandre photovoltaïque .....	76
Le commensalisme, ou comment manger à la même table... sans rien payer ! .....	77
Les Stratégies de défenses contre les prédateurs.....	78
Le camouflage .....	79
La stratégie du char d'assaut.....	80
Défenses chimiques .....	81
La coloration d'avertissement .....	81
Le mimétisme ou comment sauver sa peau en trichant.....	83
L'effet papillon .....	84
L'animal écosystème .....	85
Pourquoi le paresseux descend-il pour faire caca ?.....	85
L'animal ingénieur .....	88
Les ingénieurs de la mer.....	88
Les ingénieurs de la forêt.....	89
Les ingénieurs du sol .....	91
Les stratégies de reproduction .....	94
Pourquoi le sexe ?.....	94
Les goûts, les couleurs... et les cris.....	96
Êtes-vous r ou K ? Huître ou gorille ?.....	99
Et l'animal inventa l'outil.....	102
Quand l'outil ne fait plus l'homme .....	102
Chez les vertébrés .....	102
Chez les invertébrés aussi .....	105
Éléments de bibliographie .....	106
<b>Évolution du monde animal .....</b>	<b>107</b>
Introduction.....	108
Premiers brouillons de vie .....	111
Les fossiles énigmatiques du Gabon.....	111
La faune « pneumatique » d'Ediacara .....	112
Les schistes de Burgess ou le <i>Big Bang</i> de l'évolution.....	113
Un bestiaire de créatures fantastiques.....	116
<i>Anomalocaris</i> le super prédateur des mers cambriennes .....	117
<i>Herpetogaster</i> , un estomac rampant .....	117
<i>Aysheaia pedunculata</i> , le brouteur d'éponges .....	118
<i>Hallucigenia</i> , un casse-tête zoologique .....	118

Odongriphus, ancêtre des mollusques ? .....	120
Pikaia et Yunnanozoon, « premiers de chordé » .....	120
<b>Le Paléozoïque.....</b>	<b>122</b>
« La grande diversification ordovicienne » .....	122
« Du Silurien au Dévonien : l'âge d'or des poissons ».....	124
Des poissons qui ne « manquent pas d'air » ! .....	126
L'expansion des écosystème terrestres au Dévonien .....	129
Du Dévonien au Carbonifère, la longue marche des tétrapodes .....	129
Les arthropodes géants du Carbonifère .....	133
Les étonnantes requins des mers du Carbonifère .....	134
L'essor des reptiles .....	135
La radiation des reptiles mammaliens .....	139
Les premiers reptiles marins .....	143
La grande crise d'extinction du Permien.....	143
<b>Le Mésozoïque.....</b>	<b>144</b>
Les rescapés du Trias.....	144
Être mammifère : une affaire de lait et de dents.....	147
L'apparition de la lactation .....	147
Une affaire de dents .....	148
Monotreme, placentaire ou marsupial ? .....	149
Vivre à l'ombre des géants .....	150
Quand les dinosaures régnait sur Terre .....	152
Les dinosaures au Guinness des records .....	154
Les innovations du Crétacé .....	154
Les géants des océans et des airs.....	156
L'avènement des oiseaux .....	157
La crise K/T ou la fin d'un règne .....	159
<b>Le Cénozoïque.....</b>	<b>160</b>
Les mammifères aux commandes .....	160
Des espèces géantes .....	161
La spécialisation des dents.....	162
L'Éocène, l'aube des temps nouveaux .....	162
Messel, « la Pompéi » de la paléontologie .....	163
Elle s'appelait Ida .....	163
Quand les baleines avaient des jambes .....	164
Comment ressembler à un poisson ? .....	166
La « Grande coupure » ou la transition Éocène-Oligocène .....	168
Des requins géants .....	168
Dernières nouvelles de l'évolution des primates et des grands singes	169

---

La mégafaune du Pléistocène .....	171
Le grand échange interaméricain et la traversée de la Beringie.....	172
Les extinctions de l'Holocène : <i>Ecce Homo</i> ! .....	174
Les extinctions dans les îles .....	176
Vers une sixième extinction .....	178
Éléments de bibliographie .....	179
<b>Des animaux pour le meilleur .....</b>	<b>181</b>
L'animal domestiqué.....	182
L'homme, chasseur et cueilleur d'animaux.....	182
Les raisons d'une domestication .....	182
Élevage, domestication ou apprivoisement :	
une frontière est difficile à appréhender .....	183
Le cas de particulier de « l'abeille domestique » .....	185
Les principaux foyers de domestication.....	187
La domestication du chien, « le meilleur ami de l'homme ». ....	188
L'hypothèse du loup .....	189
Chacal, coyote ou dingo ? .....	190
Et le gagnant est : le loup ! .....	191
Bébé loup est néoténique .....	191
Les renards de Novossibirsk, le processus de domestication vérifié .	192
Les autres visages du chien .....	193
150 millions de chiens errants en Europe, le « meilleur ami »	
pointé du doigt !.....	194
Le chien de protection des troupeaux.....	194
Les caprins et les ovins ouvrent le bal de la domestication .....	194
Sa « majesté » le chat .....	195
La domestication du bœuf.....	197
La domestication du cheval et de l'âne .....	199
La domestication des camélidés .....	200
Le cochon qui ne venait pas d'Inde .....	201
Le pays des lapins.....	202
Du sanglier au porc, il n'y a qu'un pas.....	204
N'oublions pas la basse-cour .....	205
Tentatives et échecs de domestication .....	207
Les conséquences inattendues de la domestication .....	209
L'animal source de médicaments .....	211
L'opothérapie ou l'animal thérapeute.....	211
Le retour en grâce des asticots .....	212

La sangsue en chirurgie .....	214
Les vertus insoupçonnées de la bave d'escargot .....	215
Dans le cochon tout est bon .....	216
Une pharmacie sous la mer .....	217
Un océan de molécules .....	217
Des éponges pour lutter contre les virus et les cancers .....	218
Le hareng et le sida .....	218
Une ascidie contre le cancer .....	218
La limule : le sang bleu qui sauve l'humanité .....	220
Un venin d'un escargot stupéfiant .....	221
Le requin au secours de l'homme .....	222
Le sang de l'arénicole .....	223
<b>L'animal parfumeur .....</b>	<b>225</b>
Entre attraction et répulsion .....	225
L'ambre gris « du vomi de cachalot » .....	226
Quand le castor devient parfumeur .....	226
Le chevrotain porte-musc, une espèce qui a failli disparaître .....	228
La civette « un chat musqué » .....	228
La cire d'abeille .....	229
L'hyraceum « la pierre noire d'Afrique » .....	229
<b>Éléments de bibliographie .....</b>	<b>230</b>
<b>Des animaux pour le pire .....</b>	<b>231</b>
Quand le danger vient de l'animal .....	232
Le palmarès inattendu des animaux les plus meurtriers .....	232
L'Apocalypse des pestes .....	232
Les parasitoses humaines .....	235
Les maladies parasitaires à transmission vectorielle .....	235
La fragile « paix armée » .....	236
Maladies transmises par les arthropodes .....	236
Le paludisme, première maladie parasitaire mondiale .....	237
Chikungunya, dengue et Zika des maladies vectorielles en pleine expansion .....	238
La maladie de Chagas et la maladie du sommeil .....	241
Maladies transmises par les tiques .....	243
Maladies transmises par les vers .....	246
Les maladies ectoparasitaires .....	251
<b>Les invasions biologiques .....</b>	<b>253</b>
La biodiversité en crise .....	253

---

L'homme accélérateur des invasions depuis 10 000 ans .....	254
La crise du phylloxéra et celle du doryphore .....	255
Les migrations lesseptiennes, ou la mondialisation des échanges ....	256
DAISIE au chevet des invasions.....	258
Petit inventaire de la faune invasive de France métropolitaine .....	259
<b>Les animaux venimeux .....</b>	<b>272</b>
Les venins dans l'histoire .....	272
La découverte de l'anaphylaxie .....	272
Le rôle des venins et des toxines, une fonction universelle.....	273
Les invertébrés venimeux.....	275
Les vertébrés venimeux.....	283
Des oiseaux et des mammifères venimeux .....	288
Un odieux trafic en guise d'épilogue .....	293
Éléments de bibliographie .....	294
<b>Épilogue pour un statut de l'animal .....</b>	<b>295</b>
Animal, vous avez dit animal ? « Un être doué de sensibilité »...	296
Le droit d'être « bête », un long chemin.....	297
Les prémisses de l'éthologie.....	301
Pas si bête... l'inné et l'acquis chez l'animal .....	303
L'animal d'élevage .....	305
L'animal de compagnie ou la France aux 63 millions d'amis...	307
La tentation des NAC .....	308
Le trafic animal.....	309
La maltraitance animale.....	310
L'abattage rituel au cœur du débat social, nous mangeons ce que nous sommes .....	312
La question de l'expérimentation animale .....	314
Conclusion pour des cosmétiques éthiques .....	315
Éléments de bibliographie .....	316
<b>Index .....</b>	<b>317</b>



# Préface

Sur la planète Terre, la vie est apparue... Peut-être ailleurs aussi mais nous n'en n'avons pas (encore) de preuves. En tous cas, sur Terre, l'évolution de la vie a donné naissance à différents mondes.

Le monde végétal a déjà fait l'objet d'un ouvrage, et fort logiquement voici, entre vos mains, celui qui traite du monde animal qui, lui aussi, s'est diversifié en d'innombrables espèces.

Pour nous présenter ce monde et faire prendre conscience de sa richesse et de ses particularités, l'auteur a choisi, non pas de les classer de l'âne au zébu, non pas d'écrire un traité de zoologie, mais d'opérer des regroupements thématiques dans un ordre arbitraire très personnel puisque, malgré le titre du livre, l'évolution du monde animal n'est pas le premier. On ne lui reprochera pas car il introduit ses chapitres en prenant en compte les sujets qui font l'actualité comme l'ours brun pour lequel ses partisans et adversaires se font la guerre, la baleine dont les derniers chasseurs prétendent œuvrer pour la science... Et ce parti pris lui fait aborder la domestication qui ajoute une biodiversité due aux humains à celle qui lui préexiste naturellement. Même si le chapitre s'intitule « Des animaux pour le meilleur », cet enrichissement a parfois des inconvénients : ainsi, par exemple, « sa majesté le chat », livré à elle-même, opère des prélevements préjudiciables aux petits oiseaux sauvages en déclin... Si nul ne se plaint de « la plus belle conquête de l'homme », « le meilleur ami de l'homme », quand il est errant et s'attaque aux moutons, est honni des bergers.

Depuis ma décision de m'investir pour la défense du vivant, le ver de terre est l'animal que je célèbre quand tant d'autres font du tigre ou de l'éléphant leurs vedettes. Qu'un texte soit consacré à cet « ingénieur du sol » n'est pas pour me déplaire.

Tout n'est pas pour le mieux pour nous dans le monde animal. Il arrive que certains humains affirment préférer l'animal à l'homme. C'est leur opinion mais qu'ils n'oublient pas les moustiques propagateurs de maladies parfois mortelles ! Et si le lombric est un ver, tous les vers ne sont pas des lombrics et certains ne

nous font pas de bien... Le chapitre « Des animaux pour le pire » servira de piqûre de rappel... mais, bien sûr, tout est à relativiser.

Le dernier thème abordé, « Le statut de l'animal », grave ce sujet dans nos pensées, et il y reste bien après la fermeture du livre.

Nous l'avions ouvert sur des sujets d'actualité, nous le refermons sur un problème de conscience.

Notre Code rural dispose : tout animal étant un être sensible, doit être placé par son propriétaire dans des conditions compatibles avec les impératifs biologiques de son espèce.

Ma conclusion personnelle serait plutôt : qu'il ait ou non un propriétaire, tout animal est, à des degrés divers, un être sensible.

Hubert Reeves  
Astrophysicien  
Président d'honneur d'Humanité et Biodiversité

À l'heure où nous imprimons cet ouvrage, **la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages** adoptée le 20 juillet 2016, a été publiée au Journal Officiel le 9 août 2016. L'une des mesures phares de la nouvelle loi est la création d'une Agence française de la biodiversité (AFB), un organisme, parrainé par l'astrophysicien Hubert Reeves. Cette loi inscrit dans le Code civil le préjudice écologique. Cette notion reprend l'idée d'une remise en état du milieu dégradé par celui qui en est jugé responsable, selon le principe du « pollueur payeur ». Une autre bonne nouvelle à saluer dans ce texte est l'interdiction à partir de 2018, des pesticides néonicotinoïdes, toxiques pour les abeilles. La promulgation de cette loi est une avancée majeure dans l'harmonisation des rapports entre l'homme et le monde vivant.

# *Avant-propos*



« Si j'écris pour les savants, pour les philosophes qui tenteront un jour de débrouiller un peu l'ardu problème de l'instinct, j'écris aussi, j'écris surtout, pour les jeunes, à qui je désire faire aimer cette histoire naturelle... »

Jean-Henri Fabre (1823-1915), naturaliste,  
philosophe, écrivain, et aquarelliste

## **Le mot de l'auteur**

Les animaux m'ont toujours fasciné. Ils ont sans cesse partagé ma vie, depuis ma petite enfance qui s'est déroulée au milieu des chats et des volailles de la basse-cour de ma grand-mère. À la maison, et selon les saisons, il y avait

constamment un élevage de blattes, d'araignées, de vers de terre ou de coccinelles. Des générations de chats et de hérissons ont partagé ma vie. Aujourd'hui, près de cinquante ans plus tard, rien n'a changé, et chaque soir je me surprends à découper des quartiers de pommes pour la souris grise qui a élu domicile dans notre garage. Ce livre est à la fois une forme de célébration des animaux, ainsi qu'une invitation à mieux les connaître et à nous réconcilier avec eux.



**Figure 1 : Tu joues avec moi ?**

Que savons-nous des animaux ? À quand remonte leur apparition sur Terre ? À quoi ressemblait le premier animal ? Comme chacun le sait, la **zoologie** (du grec *zōon*, animal, et *logos*, discours) est la science qui étudie les animaux. Le paradoxe réside dans le fait que c'est une espèce animale, l'homme (*Homo sapiens*) qui est, à ce jour, la seule capable d'étudier et de discourir sur le monde animal ! Cet avantage lui a longtemps conféré le privilège de se hisser sur un piédestal par rapport aux animaux. Comme le cite à juste titre l'anthropologue **Pascal Picq** : « *L'homme selon lui n'est pas le seul animal à penser, mais il est le seul à penser qu'il n'est pas un animal* », un beau sujet pour un baccalauréat en philosophie ! Quelle que soit l'importance de l'homme dans cet ouvrage, écrit par un homme, pour d'autres hommes, il fallait s'attacher à montrer le caractère indissociable de notre espèce avec la gent animale.

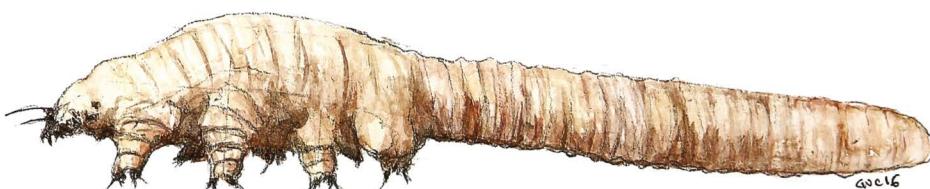
## Le « continent » animal

L'animal semble avoir fasciné notre espèce depuis toujours, comme en témoigne l'art rupestre, l'expression artistique la plus ancienne de l'humanité. Il n'y a qu'à emmener un enfant au zoo pour voir ses yeux s'émerveiller. Qui

n'a pas rêvé un jour dans son enfance de devenir vétérinaire ou gardien d'une réserve naturelle ? Qui ne craque pas devant une peluche d'ours ou de panda ? Comment résister au regard d'un chiot ou d'un chaton dans une animalerie ? Comment ne pas s'indigner devant les pratiques barbares de la **corrida** ou de l'abattage rituel qui se poursuivent de nos jours ? Retracer l'histoire des animaux c'est aussi évoquer notre propre histoire, car nous sommes incapables de vivre sans eux, alors que l'inverse est faux.

Nous entretenons pourtant une relation ambiguë avec eux, il y a ceux que l'on cajole, ceux que l'on mange et ceux que l'on utilise pour l'expérimentation scientifique. Pourquoi le fait d'être découpé dans une barquette sous cellophane ne procure pas la même impression que celle d'un chien abandonné sur le bord de la route ? Comme l'évoque la journaliste **Karine Lou Matignon** dans *La plus belle histoire des animaux*, « *choyer les uns nous donnerait-il plus de courage pour tuer et manger les seconds ?* »

Impossible donc d'échapper aux animaux, ils sont présents partout autour de nous et selon leur famille, leur taille, leur aspect, nous les détestons ou les chérissons. Nous les avons domestiqués il y a bien longtemps, sous la forme d'un fidèle compagnon à quatre pattes qui héberge sans le savoir d'autres animaux comme des vers, des puces ou des tiques. Une maison individuelle abrite une cinquantaine d'espèces d'arthropodes (fourmis, poissons d'argent, mouches, araignées, coléoptères...). Dans chaque recoin de nos habitations, vivent d'inoffensives araignées, souvent source de phobies pour certains. Sans le savoir, tous les arachnophobes cohabitent avec des acariens, de minuscules arachnides comme les **Demodex** qui se nichent dans les pores de la peau du visage, au niveau des glandes sébacées ou des follicules pileux de nos cils et sourcils. Rassurez-vous, ils se nourrissent de cellules mortes ou de sébum, et selon le dicton, la petite bête mange rarement la grosse ! (**Figure 2**).



**Figure 2 :** Un acarien qui colonise notre peau, le **Demodex**.

Dès le matin, l'animal vous accompagne, depuis les graisses du savon de votre douche, en passant par l'allantoïne des cosmétiques et jusqu'à votre dentifrice qui renferme de la gélatine. L'animal agrémentera votre petit déjeuner sous la forme de lait, de beurre ou d'un œuf. Il est aussi omniprésent dans votre habillement, depuis votre pull en laine, vos chaussures en cuir, votre ceinture, sac ou portefeuille.

Quand vous sortez de votre habitation, l'animal est encore là, vous entendez les insectes bourdonner autour de vous et les oiseaux chanter dans les arbres. Asseyez-vous dans l'herbe, c'est tout un zoo que vous avez sous les fesses, il est peuplé d'acariens, de collemboles, de lombrics et autres myriapodes, à concurrence de 150 grammes d'animaux par mètre carré de sol !

C'est encore par son approche pluridisciplinaire où les sciences naturelles se mêlent avec les sciences humaines, que cet ouvrage va aborder le « **continent animal** ».

Depuis qu'elle est apparue il y a 200 000 ans, notre espèce a entretenu des relations étroites avec le monde animal. Tout a commencé avec la prédatation et le parasitisme à une époque où l'animal avait une emprise sur l'homme. Cette période a laissé beaucoup de traces dans l'imaginaire des premières sociétés humaines. Finir sous les crocs d'une panthère ou d'une hyène n'avait rien de réjouissant. Nous avons ensuite chassé les animaux pour leur viande et leur peau. À partir du Néolithique, avec la domestication, c'est l'homme qui prend le contrôle du monde animal. Sans l'aide des animaux, les grandes civilisations n'auraient sans doute jamais vu le jour. Ils ont participé à l'économie, aux conquêtes, et à la guerre. Au cours de l'histoire de l'humanité, l'animal a tantôt été déifié, tantôt craint, voir même diabolisé. On les a même longtemps considérés comme de simples outils ou des machines vivantes que l'on pouvait jeter quand elles étaient usées ou cassées.

Connaître le monde animal, c'est non seulement apprendre à le respecter, mais également faire un pas vers la connaissance de nous-mêmes, nous interroger sur nos origines, notre avenir. C'est aussi savoir rester humble et respectueux devant les autres espèces. Nous espérons que vous prendrez plaisir à découvrir le monde animal que nous vous livrons à travers ces pages très illustrées. **Alors laissez-vous emporter dans cet univers fascinant !**

## Les cahiers de la biodiversité : un esprit de collection

Cette nouvelle collection éditée par **EDP Sciences** a vu le jour en 2013 avec **Biodiversité et évolution du monde vivant**. Elle a été complétée en 2014 par **Biodiversité et évolution du monde végétal**, puis s'est enrichie en 2015 avec **Biodiversité et évolution du monde fongique**. L'esprit de cette collection est de s'adresser tout autant à un large public passionné par la beauté du monde vivant, qu'aux étudiants, chercheurs, ingénieurs, techniciens et enseignants qui peuvent y trouver des informations précises.

Les deux premiers cahiers s'adressent aux étudiants de première année commune des études de santé (PACES UE7, UE spécifiques) ainsi qu'à tous ceux qui suivent un cursus médical, pharmaceutique, biologique, ou d'ingénieur. La

collection s'ouvre ensuite à un large public moins spécialisé, mais tout aussi attentif à la diversité du vivant et à ses implications dans notre vie quotidienne et future.

Le sujet traité étant très vaste, nous proposons au lecteur une collection constituée par un ensemble de cahiers indépendants, mais complémentaires. Nous avons essayé de dresser un **panorama global de l'extraordinaire richesse du monde vivant, tout en privilégiant une approche pluri- et transdisciplinaire**. Il restait enfin à donner à cette collection la dimension qu'elle méritait, celle des **sciences humaines**.

**Les cahiers de la biodiversité sont une invitation à découvrir, mieux comprendre, et préserver le monde vivant qui nous entoure. Ce dernier ne doit pas être considéré comme une simple préoccupation réservée à des cercles restreints, il est l'affaire de tous et notre passeport pour le futur.**

Les ouvrages de la collection **Les cahiers de la biodiversité** portent sur les thèmes suivants.

#### *Biodiversité et évolution du monde vivant (2013)*

L'objectif de ce premier volet est de présenter un panorama général des êtres vivants qui constituent la biodiversité. Notre connaissance du monde vivant est récente, elle s'est forgée il y a 150 ans avec la découverte que les espèces se sont transformées au cours des temps géologiques. Outre les notions de base sur les origines de la vie, la notion de vivant et la répartition du monde vivant, la place de l'homme, une espèce parmi les autres dans le processus de l'évolution, y est redéfinie à travers les découvertes les plus récentes. Un chapitre entier est consacré à l'étude de la biodiversité et les enjeux stratégiques que représente la préservation des espèces pour l'avenir de l'humanité et de notre planète.

#### *Biodiversité et évolution du monde végétal (2014)*

Le deuxième volet est consacré au monde végétal et à ses implications, au quotidien, pour l'espèce humaine. C'est grâce à la photosynthèse que les végétaux captent le dioxyde de carbone de l'air et produisent des composés organiques. Un chapitre entier est consacré à l'évolution des végétaux. Depuis la nuit des temps, l'homme utilise les plantes pour se nourrir, s'abriter, se chauffer, se soigner ou se vêtir. Confrontées à l'éternel impératif d'une quête alimentaire, les populations ont appris, et souvent à leurs dépens, à différencier les plantes dangereuses, des plantes utiles et comestibles. Dans ce livre, le lecteur retrouvera des notions de bases du monde végétal, comme l'autotrophie. Nous avons également tenu à souligner l'importance du métabolisme chez les plantes. Les

Taïpan du désert 287  
Tamia rayé de Sibérie 259  
Tantale 45  
Tarpan 11  
Tarsiers 170  
Tatou(s) 80  
Taupe commune 291  
Taxonomie 29, 32  
Ténias 247  
Termites 91  
**Tétart, Gilles** 185  
Test LAL 221  
Tétrapodes 124, 126  
Tétrapodomorphes 127, 129  
**Théophraste** 51  
Théorie de la dérive des continents 145  
Théorie de la Reine Rouge 83  
Thérapsides 140  
Théropodes 155  
Thrombine 214  
*Thylacosmilus* 173  
Tigres 42  
*Tiktaalik rosae* 131  
**Tinbergen, Nikolaas** 303  
Tique du chien 243  
**Titus** 298  
Tortue de Floride 269  
Tortues 80, 142  
Toxicologie 272  
Toxines 273  
Toxinologie 272  
Trachéophytes 125  
Trias 139, 144  
Triatomés 241  
Trichine 247  
Trichinose 247  
Trilobites 114  
Truffe des cerfs 90  
Trypanosome 241  
Trypanosomiases 241  
Turkoman 200  
Turricules 93

Typhus 251  
*Tyrannosaurus rex* 155

**U**

**Uderzo** 204  
IUCN 31, 259

**V**

**Van Eeckhout, Laetitia** 39  
*Venationes* 298  
VENOMICS 288  
Ver à soie 48, 186  
Ver de feu 276  
Ver de terre commun 93  
**Verlomme, Hugo** 220  
Vertébrés 109  
Veuve noire 280  
Veuve noire d'Europe 280  
Vice-roi 84  
Vidarabine 218  
Vigogne 200  
Vipère aspic 286  
Vipère péliade 286  
Viperidae 286  
Virus chikungunya 239  
Vivisection 201  
Volaille 205  
**Von Frisch, Karl** 51, 303  
**Von Humboldt, Alexandre** 41, 63

**W**

**Walcott, Charles Doolittle** 114  
**Wallace, Alfred Russel** 82  
Water Footprint Network 39  
**Watson, James** 67  
**Wayne, Robert** 191  
**Wegener, Alfred** 145  
**Whittington, Harry** 115  
**Wijnstekers, Willem** 42  
**Williamson, Mark** 253, 254  
**Wilson, Edward Osborne** 100  
WWF (World Wide Fund) 39, 43

**X**

Xanthine oxydoréductase 147  
Xénarthres 85, 173

**Y**

Yak 198  
**Yersin, Alexandre** 234  
*Yersinia pestis* 234  
Yondelis® 219  
*Yorgia* 113  
Yorkshire 184  
*Yunnanozoon* 121

**Z**

**Zal, Franck** 223  
**Zammit, René** 210  
**Zasloff, Michael** 223  
Zébu 198  
Ziconotide 222  
Zidovudine 218  
Zika 238, 240  
Zoochorie 90  
Zoohistoire 48  
Zoologie XVI, 17, 47  
Zoonoses 210  
Zooplancton 24  
Zooxanthelles 74