

Patrick Haffner
Audrey Savouré-Soubelet

Les mammifères de tout poil



90
clés pour
comprendre

éditions
Quæ

Les mammifères de tout poil

90 clés pour comprendre

Dans la collection
Clés pour comprendre

Les marées vertes

40 clés pour comprendre
Alain Ménesguen, 2017, 128 p.

Les tortues marines

70 clés pour comprendre
Jérôme Bourjea, Hendrik Sauvignet, Stéphane Ciccione, 2017, 112 p.

Les huîtres

60 clés pour comprendre
Marie Lescroart, 2017, 112 p.

Les étoiles de mer et leurs cousins

80 clés pour comprendre
Coralie Taquet, Marc Taquet, 2016, 148 p.

Quel est le meilleur chocolat ?

90 clés pour comprendre le chocolat
Michel Barel, 2015, 136 p.

Les sols ont-ils de la mémoire ?

80 clés pour comprendre les sols
Jérôme Balesdent, Étienne Dambrine, Jean-Claude Fardeau, 2015, 176 p.

Faut-il sentir bon pour séduire ?

120 clés pour comprendre les odeurs
Roland Salesse, 2015, 200 p.

Avec ou sans sucre ?

90 clés pour comprendre le sucre
Philippe Reiser, 2015, 176 p.

L'énergie, moteur du progrès ?

120 clés pour comprendre les énergies
Paul Mathis, 2014, 176 p.

Éditions Quæ

RD 10

78026 Versailles Cedex, France

www.quae.com

© Éditions Quæ, 2018

ISBN : 978-2-7592-2760-0

ISSN : 2261-3188

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, même 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^e.

Patrick Haffner
Audrey Savouré-Soubelet



**Les
mammifères
de tout
poil**

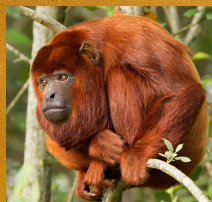
?
90
**clés pour
comprendre**

Éditions Quæ



Table des matières

Préface	6
À la rencontre des mammifères	9
La reproduction chez les mammifères	45
L'alimentation des mammifères	61
La socialité des mammifères	79
Adaptation et évolution	101
Les mammifères et l'homme	127
Pour en savoir plus sur les mammifères	165
90 clés pour comprendre les mammifères	166
Remerciements des auteurs	168
Crédits iconographiques	168





Jeune bonobo
(*Pan paniscus*)
blotti sous
les mamelles
de sa mère.

Préface

Voici tout un livre de questions et de réponses consacré aux mammifères. Il n'est donc peut-être pas utile de chercher à définir ce terme ici, l'ouvrage apportera tous les éclaircissements nécessaires, et de belle façon. Néanmoins, on peut remarquer que bien souvent, nous confondons « mammifère » avec « animal ». Une girafe, un tigre ou un zèbre sont des animaux, tout simplement ! Nous sentons spontanément une certaine proximité, pour ne pas dire familiarité, avec eux. Les choses sont en fait un peu plus complexes. Il y a tellement d'autres animaux que les mammifères. Comme l'histoire des mots est une facette souvent éclairante de l'histoire des sciences, notons que le choix même du terme *Mammalia* (« mammifère », qui porte des mamelles), intrigue certains spécialistes. Objectivement, seules les femelles sont dans ce cas, au moins avec des mamelles fonctionnelles. C'est en 1757 que Linné, qui écrivait en latin, propose ce terme¹, et il l'utilise en 1758 pour classer certains animaux, dont l'espèce humaine ! On aurait aussi pu les appeler « *Pilosa* », les poilus, car c'est une autre de leurs caractéristiques, peut-être mieux partagée, en tous les cas entre les deux sexes².

Voici donc toute une série d'interrogations et surtout de réponses autour de la science des mammifères, la mammalogie. Il existe certainement plusieurs manières de lire les 90 questions qui suivent. On peut y voir une illustration de cette proximité partagée entre humains et autres mammifères, parfois cachée sous des dehors un peu extravagants. On peut aussi les considérer comme la célébration d'un groupe zoologique d'une grande richesse, aux adaptations étonnantes, présent dans pratiquement tous les milieux de notre planète.

Les intitulés de ces 90 questions peuvent surprendre, faire sourire, dérouter ; pour autant, ils n'ont pas été choisis au hasard. Derrière, se cachent de vraies questions de biologie, d'écologie, d'évolution, d'adaptation. Qu'il s'agisse d'une petite chauve-souris de 2 grammes, d'un rat-taupe « géant » de 1 kilo ou d'une baleine bleue de 170 tonnes, la diversité de leurs présences, comportements, et des défis relevés, force le respect de l'observateur, fût-il mammalogiste chevronné comme les deux auteurs de ce bel ouvrage, ou simple amateur supporter de ce groupe attachant.

Les adaptations des divers groupes de mammifères terrestres, volants, planants, coureurs, marins, fouisseurs, arboricoles, nageurs, c'est selon, représentent un grand volet de leur biologie. Elles introduisent donc toute une série de questions, toujours bien choisies, qui débouchent sur les régimes alimentaires, les stratégies de recherche, parfois si complexes et tellement différentes entre un généraliste ou un spécialiste, un herbivore ou un prédateur.

L'anatomie peut faire comprendre bon nombre de réponses. Le seul exemple des dents explique le présent et raconte l'histoire du groupe grâce à leur bonne conservation en tant que fossiles. Il s'y ajoute la qualité et la diversité des sens des mammifères, qu'il s'agisse de trouver un partenaire ou de fuir une menace. Le champ d'études offert est immense, comme les questions dédiées. Le sonar des uns, les infrasons des autres, l'odorat difficilement imaginable des canidés ou des ours, ou encore l'ouïe de certains ongulés, rendent par comparaison nos capacités humaines assez modestes.

Comme toujours, les exceptions fascinent. Les mammifères qui pondent des œufs rappellent peut-être un très ancien passé. Or nous avons la chance de pouvoir encore croiser ornithorynques et échidnés du côté de l'Australie et de la Nouvelle-Guinée. La poche des marsupiaux, qu'elle s'ouvre vers l'avant et le haut ou l'arrière et le bas, intrigue tout autant. Les autres, les plus nombreux, les placentaires, offrent des durées de gestation allant de 16 jours (hamster doré) à 22 mois (éléphants). Impressionnant.

Aujourd'hui, les découvertes les plus étonnantes sont probablement celles découlant des études sur les comportements, l'éthologie. De nombreuses espèces sont sociales, ont développé des langages complexes – même s'ils ne sont pas parlés – pour communiquer, savent utiliser des outils, font preuve d'empathie les uns envers les autres. Au sein de certaines espèces, on peut même parler de cultures différentes, propres à certaines zones géographiques et à certains environnements.

Tout cela rend d'autant plus triste le sort que nous réservons à trop d'espèces. Année après année, le nombre de mammifères menacés de disparition ne cesse de croître. La démographie humaine galopante se traduit par l'effondrement quasi systématique de toutes les grandes espèces, quelle que soit la raison évoquée. Dans trop de régions du monde, les mammifères domestiques ont pris le pas sur les sauvages. Le sort réservé aux animaux d'élevage n'est pourtant pas si enviable. La domestication de quelques espèces de mammifères ouvre d'ailleurs un autre sujet de questionnement. Au final, le rapport de force entre les uns et les autres est assez préoccupant. Aujourd'hui, 90 % de la biomasse des mammifères terrestres seraient constitués du total mammifères domestiques + humains ! L'ensemble des mammifères sauvages n'en représenterait plus que 10 %³ ! Il est plus que temps d'en prendre conscience et de réagir.

Les mammifères sont donc bien plus que des animaux ! La dernière question, qui restera en suspens, concerne les humains : puisque ces derniers sont clairement des mammifères, sont-ils aussi des animaux ?

François Moutou

Docteur vétérinaire

*Président d'honneur de la Société française
pour l'étude et la protection des mammifères*

1. Francesca Arena, Yasmina Foehr-Janssens, Francesca Prescendi (2017). Avant-propos. Allaitement entre humains et animaux : représentations et pratiques de l'Antiquité à aujourd'hui. *Anthropozoologica*, 52 (1): 7-15.

2. Londa Schiebinger (1993). Why mammals are called mammals : gender politics in eighteenth century natural history. *The American Historical Review*, 98 (2): 382-411.

3. Vaclav Smil (2011). Harvesting the Biosphere: The Human Impact. *Population and Development Review*, 37 (4): 613-636.

À la rencontre des mammifères



1 Qu'est-ce qu'un mammifère ?

Quand on regarde l'extraordinaire diversité des mammifères, il est légitime de se demander pourquoi les scientifiques ont décidé de les classer ensemble. Qu'ont en effet en commun un ornithorynque, une chauve-souris, une baleine et un tatou ? Pas si évident que cela quand on sait qu'il a fallu attendre le XVIII^e siècle pour que les chauves-souris ne soient plus classées avec les oiseaux, et les cétacés avec les poissons. La réponse est en partie dans le nom même désignant ce groupe d'animaux. En 1757, Linné a employé pour eux le nom scientifique *mammalia*, en référence aux mamelles que les femelles de ces derniers portent, pour la plupart. Alexandre Brongniart créa en 1792 le mot français « mammifères » (littéralement : qui porte des mamelles). Il est vrai que ni le père de la classification binomiale, ni le grand naturaliste parisien ne connaissaient à l'époque les échidnés et l'ornithorynque, qui n'en possèdent pas. Aujourd'hui, on admet un ancêtre commun à tous les mammifères.

Quatre caractères distinguent les mammifères des autres animaux : le lait, les poils, les osselets de l'oreille moyenne et les dents différenciées.

Les femelles allaitent toutes leurs petits. Le lait est produit par des glandes mammaires qu'on ne trouve que chez les mammifères. Les petits échidnés et ornithorynques lèchent le lait au niveau de deux zones glandulaires réparties de part et d'autre de l'abdomen de la mère (voir question 29). Les petits des autres mammifères tètent le lait délivré par des mamelles à l'intérieur desquelles se trouvent les glandes mammaires.

Au moins au stade fœtal ou à la naissance, ils portent des poils dont la structure et la composition sont caractéristiques (ils sont différents de ceux des insectes ou des araignées, par exemple). Ces poils sont produits au niveau de l'épiderme et sont essentiellement composés de kératine (voir question 2). Leur oreille moyenne comporte trois osselets : le stapes (ou étrier), l'incus (ou enclume) et le malleus (ou marteau). Les autres vertébrés possédant une oreille moyenne n'en comptent qu'un (le stapes).

Ils portent des dents différenciées dont la forme, parfois complexe, dépend de la fonction : les incisives, les canines, les prémolaires et les molaires. Une même mâchoire porte en principe différentes sortes de dents (hétérodonomie). Toutefois, certaines espèces ont perdu au cours de leur évolution les catégories de dents dont elles n'avaient pas l'usage, et n'en portent parfois plus qu'une sorte (voir question 19) ! Les odontocètes (cétacés à dents) font exception : leurs dents ne sont généralement pas différenciées : leur forme est simple et elles sont presque identiques (homodontie). Mais c'est un caractère acquis au cours de l'évolution.

Les mammifères partagent d'autres caractères, mais qui ne leur sont pas propres. Comme les amphibiens, les reptiles et les oiseaux, ils possèdent deux paires de membres. Avant 1757, Linné classa d'ailleurs les mammifères parmi les *Quadrupedia*. Ces membres ont cependant régressé chez certaines espèces au cours de leur évolution. Tout comme les reptiles et les oiseaux, les embryons des mammifères se développent dans un sac amniotique (amnios). À l'instar des oiseaux, ils possèdent un cœur à quatre cavités, et peuvent maintenir leur température constante (homéothermie) à l'aide de leur propre métabolisme (endothermie).

2 Les mammifères sont-ils tous à poils ?

Le poil est une production dermique constituée notamment de kératine et formée d'une tige et d'un bulbe. Il se compose généralement d'une cuticule (couche externe formée de cellules mortes), d'un cortex (pouvant être pigmenté) et d'une medulla (absente chez certaines espèces). La présence de poils sur tout ou une partie du corps d'un animal est une des caractéristiques originelles des mammifères (voir question 1). Cette particularité a néanmoins évolué au cours du temps. En effet, le rat-taupe nu (*Heterocephalus glaber*) et la chauve-souris chiromèle nu (*Cheiromeles torquatus*) sont des mammifères presque totalement glabres ! De même, chez les cétacés, les poils ont quasiment complètement disparu, bien qu'ils persistent parfois au niveau des mâchoires, notamment chez la baleine des Basques (*Eubalaena glacialis*) ou chez les juvéniles au niveau de la moustache. Chez d'autres espèces, ils se sont transformés pour devenir des piquants chez les hérissons et porcs-épics (voir question 4) ou des écailles chez les pangolins.

Il existe généralement deux types de poils. Les poils de bourre, fins et courts, forment un duvet et sont recouverts de poils plus longs, grossiers et pigmentés : les poils de jarre. Ces derniers varient beaucoup d'une espèce à l'autre. Que ce soit au niveau de la couleur ou de la texture : soyeux chez la taupe et rêches chez le sanglier (*Sus scrofa*) ; de la morphologie : légèrement ondulés chez le chevreuil (*Capreolus capreolus*), raides chez le blaireau (*Meles meles*) et laineux chez le mouflon d'Arménie (*Ovis gmelinii*) ; de leur quantité : environ 150 000 poils/cm² pour la loutre de mer (*Enhydra lutris*), tandis que l'homme en compte autant mais sur toute sa tête ! Ainsi, la description précise d'un poil de jarre permet parfois une identification spécifique. Il faut pour cela observer le poil dans toute sa longueur (taille, couleur, aspect), mais aussi regarder la disposition des cellules de sa *medulla* via un microscope, et la forme des écailles de sa cuticule.

Les poils de bourre, eux, sont similaires d'une espèce à l'autre ; seule leur quantité peut évoluer selon les saisons. Chez certains mammifères dont le cheval, le pelage n'est constitué que des poils de jarre. Ces espèces sont dites à poils ras. Chez d'autres, comme le mouton (*Ovis aries*), il peut ne rester que du poil de bourre (selon les sélections faites par l'homme).

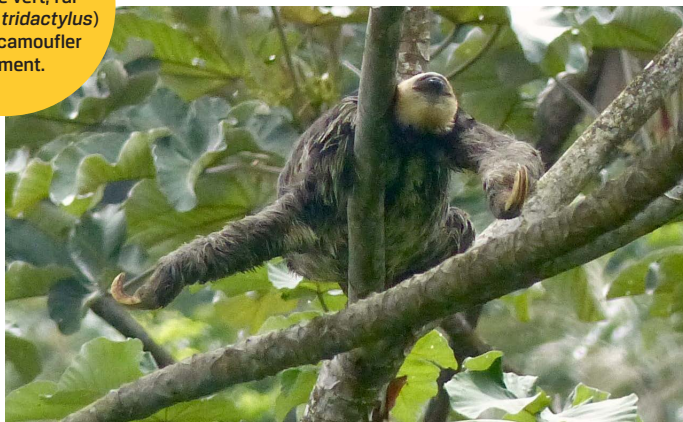
3 À quoi servent leurs poils ?

Les poils remplissent de multiples fonctions dont la principale reste la thermorégulation. Le pelage protège en effet le corps de la chaleur ou du froid via une quantité variable de poils de bourre, en fonction de la température, mais aussi grâce à un autre processus : la « chair de poule » (expression issue de l'aspect de la peau semblable à celle d'une volaille déplumée) ! Lorsque la température rafraîchit, les muscles horripilateurs des poils se contractent, provoquant ainsi le redressement du poil. Cela permet de former une couche d'air isolante à la surface de la peau et ainsi de conserver la chaleur près du corps.

La fourrure des mammifères sert aussi de camouflage, comme le prouvent les ocelles du pelage du léopard (*Panthera pardus*), difficilement distinguable dans un sous-bois. De plus, ce camouflage peut varier en fonction du milieu, des saisons ou de l'âge des animaux. Ainsi l'hermine (*Mustela erminea*), brune en été, revêtira une robe blanche en hiver pour se fondre dans la neige environnante (voir question 66).

Les poils permettent aussi de mieux capter certaines odeurs, notamment les phéromones, substances favorisant l'attraction sexuelle entre deux individus. Ils servent également de filtre limitant la pénétration des ultraviolets, de poussières ou d'autres corps étrangers (par exemple les cils ou les poils de nez). Les vibrisses ont un rôle particulièrement important dans la détection et le transfert d'informations sensorielles (voir question 64).

Grâce à son pelage parfois teinté de vert, l'aï (*Bradypus tridactylus*) peut se camoufler aisément.



4 Les hérissons sont-ils les seuls mammifères à avoir des piquants ?

Le monde vivant ne manque pas de piquants. Parmi ceux qui en sont les mieux pourvus, on pense bien sûr aux châtaignes ou aux oursins, mais aussi aux hérissons, qu'on pourrait facilement comparer aux deux premiers quand ils se roulent en boule. Ces piquants constituent une redoutable armure contre tout agresseur.

Les hérissons ne sont pas les seuls mammifères ayant acquis ce moyen de défense au cours de l'évolution. Ce qui est remarquable, c'est qu'il est apparu dans des groupes d'espèces très différents, donc indépendamment. Dans tous les cas, cependant, les piquants (ou épines) sont des poils modifiés (voir questions 2 et 5).

Les rongeurs offrent peut-être le plus d'exemples d'espèces pourvues de piquants. Les plus spectaculaires d'entre eux sont les porcs-épics de l'Ancien Monde. Ils appartiennent à la famille des hystricidés. Les espèces du genre *Hystrix* peuvent atteindre une longueur de 80 cm et dépasser le poids de 20 kg ! Leur dos est couvert de longues épines (jusqu'à 40 cm de long). Stressé par la présence d'un prédateur potentiel, le porc-épic redresse ses piquants et les longues soies qui couvrent sa tête, l'ensemble formant une crête qui a d'ailleurs valu à l'une des espèces d'être nommée *Hystrix cristata*. Il se déplace alors de façon à ce que l'extrémité pointue de ses piquants soit dirigée vers la source du danger. L'effet est double : le porc-épic paraît plus gros et il rappelle à son adversaire qu'il vaut mieux ne pas trop se frotter à lui. Il frappe même le sol avec ses pieds afin de l'impressionner encore plus. Mais ça ne marche pas toujours. S'il le faut, il chargera en cherchant à planter ses piquants dans la chair de l'adversaire. À la différence des hérissons, ceux-ci se détachent facilement du corps du porc-épic et, contrairement à la légende, ils ne sont pas projetés. Même les lions évitent une confrontation qui pourrait leur laisser un douloureux souvenir.

D'autres gros rongeurs, ressemblant étrangement aux porcs-épics de l'Ancien Monde, vivent en Amérique. Ils sont aussi appelés porcs-épics mais appartiennent cependant à une autre famille : les éréthizontidés. Leurs piquants sont moins spectaculaires mais tout aussi efficaces. Le porc-épic d'Amérique (*Erethizon dorsatum*) en possède plus de

30 000 répartis sur le dos et la queue. Il les hérissent également en cas de danger, tourne le dos à son adversaire et lui assène de vigoureux coups avec sa queue épineuse. Tout comme ceux de leurs cousins de l'Ancien Monde, les piquants des porcs-épics du Nouveau Monde se détachent facilement une fois plantés dans la chair de l'ennemi. Mais ils sont plus terribles : leurs pointes sont dotées de barbillons qui les rendent difficiles à enlever du corps de leurs victimes.

De nombreux autres rongeurs, de plus petite taille, possèdent sur le dos, mélangés au pelage, des piquants qu'ils peuvent hérisser en présence d'un prédateur. On les regroupe sous le nom de rats épineux, bien qu'ils appartiennent à des familles différentes : principalement les échimyidés (en Amérique centrale et du Sud) et les muridés (en Europe, Afrique et Asie). Le rat épineux de Crète (*Acomys minous*) est le seul représentant de ce groupe de mammifères en Europe. Les souris du genre *Heteromys* (famille des hétéromyidés) portent également des poils raides et piquants sur la croupe.

Un autre groupe de mammifères rassemble des espèces portant des piquants, dont certaines ressemblent à s'y méprendre à des hérissons : les tenrecs. Le grand tenrec-hérisson (*Setifer setosus*) et le petit tenrec-hérisson (*Echinops telfairi*) se roulent en boule en cas de danger. Quant aux hémicentètes, ils utilisent plutôt la technique de combat des porcs-épics : ils cherchent à planter leurs piquants détachables dans la chair de leurs agresseurs.

Les plus étranges des mammifères épineux vivent en Australie et en Nouvelle-Guinée : les échidnés.

Cet échidné à nez court (*Tachyglossus aculeatus*) est en position de défense.



À l'instar des hérissons ou des porcs-épics, ces monotrèmes (des espèces qui pondent des œufs mais allaitent leurs petits) portent des piquants érectiles, rigides et pointus, implantés dans un muscle plat couvrant les flancs et le dos : le *panniculus carnosus*. Les échidnés peuvent ne contracter que certaines zones de celui-ci, pointant ainsi vers l'adversaire les piquants situés de ce côté, voire les lui enfonçant dans la chair. L'un d'entre eux, l'échidné à nez court (*Tachyglossus aculeatus*), ressemble vraiment à notre hérisson lorsqu'il se roule en boule. Mais le *panniculus carnosus* lui permet bien d'autres prouesses s'il est attaqué par un prédateur et qu'il ne peut trouver un abri. Sur un substrat meuble, il replie sa tête et ses membres sous son corps afin de ne présenter à son adversaire que son armure épineuse. Mais ses pattes restent assez libres pour qu'il puisse creuser le sol et s'enfouir. Sur un substrat rocheux, il se loge dans une anfractuosités et s'ancre solidement en enfonçant par pression musculaire ses épines dans les moindres aspérités. Le prédateur aura toutes les peines à l'en déloger.

5 Qu'est-ce qu'un piquant ?

Chez les mammifères, les piquants sont des poils modifiés. Ils sont essentiellement composés de kératine. Leur structure est variable suivant les groupes d'espèces (voir question 2). Par exemple, le piquant des hérissons est constitué de plusieurs poils ayant fusionné. Il est presque creux. L'intérieur des piquants des porcs-épics du Nouveau Monde est spongieux. Les piquants jouent essentiellement un rôle de défense contre les prédateurs, la thermo-régulation étant surtout assurée par des poils non modifiés. Mais certains ne servent pas à se défendre. Les porcs-épics du genre *Hystrix* portent sur la queue des piquants creux qui produisent un son lorsqu'ils s'entrechoquent. Les hémicentètes (sortes de tenrecs) produisent des ultrasons en frottant leurs piquants, ce qui leur permet de communiquer.



Piquants
du hérisson
d'Europe (*Erinaceus
europaeus*).

6 Les mammifères voient-ils les couleurs ?

L'idée que les mammifères, hormis les primates, ne verraient pas les couleurs, est assez répandue. Selon l'un des arguments avancés, les premiers d'entre eux étaient probablement nocturnes. Mais les études menées ces dernières années sur la vision des mammifères ont révélé une situation beaucoup plus complexe.

Chez les vertébrés, la vision des couleurs est permise par la présence, au niveau de la rétine, de cellules photoréceptrices en forme de cône. Il en existe 5 types, sensibles à des longueurs d'onde différentes. Pour percevoir les couleurs, il faut au moins 2 types de cônes. La rétine des vertébrés contient également une seconde catégorie de cellules visuelles, très sensibles à la lumière et au mouvement mais n'intervenant pas (ou peu) dans la perception des couleurs : les bâtonnets. Qu'en est-il chez les mammifères ? On retrouve chez eux 4 des 5 types de cônes, mais aucune espèce n'a les 4 à la fois. Ces cellules sont beaucoup moins nombreuses que les bâtonnets. Par exemple, chez l'homme, elles ne représentent que 5 % des cellules visuelles. Ceci ne l'empêche toutefois pas d'avoir une très bonne vision des couleurs. La présence de plusieurs types de cônes sur la rétine d'un grand nombre de mammifères nous suggère donc que ces derniers, à l'instar de l'homme, voient aussi les couleurs. Mais leur capacité à les percevoir varie d'une espèce à l'autre et dépend de leur mode de vie.

Les espèces les plus nocturnes ne possèdent pratiquement que des bâtonnets et n'ont qu'un type de cône. En conséquence, elles ont une bonne vision dans la pénombre mais elles ne perçoivent pas les couleurs. C'est le cas des singes de la famille des aotidés : les douroucoulis, ou singes hiboux. Alors que tous les autres singes sont diurnes et perçoivent les couleurs, ceux-ci sont nocturnes et ont une vision monochromatique. En fait, quand l'intensité lumineuse est faible, les cônes sont très peu stimulés, et même les espèces aptes à voir les couleurs ont une vision en noir et blanc.

La plupart des mammifères aquatiques (les cétacés et les pinnipèdes) n'ont également qu'un seul type de cône. Eux aussi sont monochromates et perçoivent très peu les couleurs.



Singe hurleur roux
(*Alouatta seniculus*).

A contrario, certains mammifères diurnes, en particulier des marsupiaux australiens et des primates, sont trichromates. Leur rétine contient 3 types de cônes, sensibles respectivement aux ondes courtes (principalement le bleu), moyennes (principalement le vert) et longues (principalement le jaune, mais aussi le rouge). L'ensemble de ces cellules capte les longueurs d'onde généralement comprises entre 400 nm et 700 nm, ce qui confère à ces mammifères une riche perception des couleurs. Chez quelques primates, dont les propitèques et les singes du Nouveau Monde, seules les femelles peuvent être trichromates. Chez ces derniers, le singe hurleur fait exception, les mâles pouvant également être trichromates. Les singes de l'Ancien Monde sont tous trichromates, comme l'homme.

Mais la plupart des mammifères diurnes ou actifs tant le jour que la nuit ont une vision dichromatique (seulement 2 types de cônes, ceux sensibles aux ondes courtes et moyennes). Leur vision des couleurs est amoindrie, le rouge n'étant pas perçu et le jaune l'étant peu. Ainsi, des vêtements orange n'attireront pas particulièrement l'attention d'un chevreuil si le chasseur qui les porte reste immobile. De même, lors d'une

corrida, c'est le mouvement de la muleta qui provoquera l'attaque du taureau et non sa couleur rouge. Les espèces à vision dichromatique peuvent toutefois percevoir des couleurs invisibles aux humains, dont la vision est pourtant trichromatique. Les cervidés ou de nombreux rongeurs voient les ultraviolets. C'est également le cas de marsupiaux, de chauves-souris et, semble-t-il, de l'aye-aye (*Daubentonia madagascariensis*).

Beaucoup de mammifères voient donc les couleurs, qu'ils soient dichromates ou trichromates. Mais ce ne sont pas eux qui en ont la meilleure perception : la plupart des autres vertébrés (poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux) ont une vision tétrachromatique !

7 Les baleines sont-elles des vaches de mer ?

En anglais, la baleine femelle est souvent appelée *cow*, le mâle *bull* et le jeune *calf*, soit respectivement : vache, taureau et veau. D'où vient ce curieux vocabulaire ? Il faut retourner en l'an 1725 pour trouver une explication. Dans un essai sur l'histoire naturelle des baleines paru cette année-là dans les transactions philosophiques de la Société royale de Londres, Paul Dudley, naturaliste de Nouvelle-Angleterre, écrit : « Les baleines engendrent à peu près de la même manière que notre gros bétail. Aussi leur donne-t-on le nom de taureau, de vache et de veau. »

À première vue, les ressemblances entre les cétacés et les vaches restent très limitées et ne vont guère plus loin que le constat fait par les baleiniers contemporains de Dudley. Difficile en effet de trouver un air de famille entre une baleine et notre sympathique bovidé ! Et pourtant... Dès la fin du XVIII^e siècle, le chirurgien et anatomiste John Hunter remarquait des analogies entre certains organes des ruminants et des cétacés, en particulier l'estomac, constitué de plusieurs compartiments, et les organes reproducteurs.

Un siècle plus tard, le zoologiste William Henry Flower émit à nouveau l'hypothèse qu'ongulés et cétacés étaient étroitement apparentés. Il nota en particulier la similitude entre le crâne du *Basilosaurus* (appelé *Zeuglodon* à cette époque),