

L'ANIMAL MÉDECIN

Sous la direction de
Yolaine de La Bigne



**10 spécialistes racontent les secrets
du soin chez les animaux**

ALISIO
SCIENCES

L'ANIMAL MÉDECIN

Et si notre magnifique médecine, cette preuve du « génie humain » tirait son origine de l'observation des animaux ? Nos blouses blanches auraient-elles une dette vis-à-vis d'un singe ou d'un papillon ? Une question qui bouscule toutes nos certitudes d'*Homo sapiens* !

Ce livre explore un domaine scientifique encore peu connu qui porte le nom étrange de « zoopharmacognosie », soit l'automédication des animaux. Mésanges, ours, moutons ou chimpanzés n'agissent pas au hasard, ils connaissent parfaitement les plantes, herbes, écorces et autres végétaux, qu'ils utilisent pour se soulager. Comment se transmettent-ils ce savoir et comment s'en servent-ils ?

Dix spécialistes des intelligences animales nous expliquent les secrets du soin chez nos frères de poils et de plumes ainsi que le pouvoir qu'ils exercent, tant physiologiquement et psychologiquement, sur nous, humains.

Ont contribué à cet ouvrage : Benoit Grison • Florence Brunois-Pasina • Aïna Queiroz • Sabrina Krief • Sylla de Saint Pierre • Rémy Marion • Fabienne Delfour • Laurence Paoli • Catherine Mercier • Michèle Bourton.

L'ouvrage est coordonné par **YOLAINE DE LA BIGNE**. Journaliste de presse écrite et radio, autrice de plusieurs livres. Elle se consacre aujourd'hui au sujet des intelligences animales à travers son association L'Animal & l'homme et ses deux événements annuels : l'Université d'été au château de La Bourbansais, en Bretagne, et la Journée mondiale des intelligences animales, à la Cité des sciences et de l'industrie.

ISBN 978-2-37935-316-1



9 782379 353161

18,50 €
PRIX TTC
FRANCE

Rayon : Sciences

ALISIO
SCIENCES



ALISIO

L'éditeur des voix qui inspirent

Suivez notre actualité sur **www.alisio.fr**
et sur les réseaux sociaux LinkedIn,
Instagram, Facebook et Twitter !

Alisio s'engage pour une fabrication écoresponsable !

« Des livres pour mieux vivre », c'est la devise de notre maison.
Et vivre mieux, c'est vivre en impactant positivement le monde
qui nous entoure ! C'est pourquoi nous avons fait le choix
de l'écoresponsabilité. Pour en savoir plus, rendez-vous sur notre site.

Suivi éditorial : Doriane Giuli

Relecture-correction : Marie-Laure Deveau

Design de couverture : Flamidon

Photo de couverture : © Dieter Meyrl ©iStock

Maquette : Sébastienne Ocampo

Illustrations : © AdobeStock

© 2023 Alisio,

une marque des éditions Leduc

10, place des Cinq-Martyrs-du-Lycée- Buffon

75015 Paris – France

ISBN : 978-2-37935-316-1

Sous la direction de
Yolaine de La Bigne

L'ANIMAL MÉDECIN

les secrets du soin chez les animaux

ALISIO
SCIENCES

SOMMAIRE

Introduction	7
PARTIE I	
L'animal médecin : nos connaissances d'hier à aujourd'hui	11
Quelques exemples d'animaux medecins : singes, oiseaux et autres insectes	15
Les chimpanzés et les éléphants, médecins par les plantes	33
PARTIE II	
Les animaux inspirent notre médecine	47
La zoopharmacognosie ou l'automédication des animaux	51
Les chimpanzés	67
Les abeilles	83
Les ours	105
Les cétacés	125
PARTIE III	
Les animaux améliorent notre santé mentale	145
Les chiens	149
Les chevaux	169
Les chats	185
Bibliographies	199
Biographies	219

INTRODUCTION

• YOLAINE DE LA BIGNE •

Notre magnifique médecine, celle qui peut soigner un cancer ou réparer un bras cassé, cette preuve du « génie humain » trouverait-elle son origine dans les connaissances médicinales des animaux ? Nos druides, sorciers et sages auraient-ils imité des animaux pour mettre au point leurs remèdes et potions ? Bigre, quelle question ! Une question qui bouscule toutes nos certitudes d'*Homo sapiens*. Comment ? Nos blouses blanches auraient une dette vis-à-vis d'un singe ou d'un papillon ? C'est une blague ! Et pourtant... Nos sages de l'Antiquité avaient déjà remarqué que certains animaux connaissent les secrets des plantes qui constituent nos médicaments. On sait aujourd'hui que les éléphants, les ours ou les mésanges utilisent des herbes, des écorces, des mousses que l'on retrouve dans nos pharmacopées traditionnelles. Rien de très étonnant : la nature est une immense pharmacie où chacun puise des végétaux pour soulager ses maux.

Mais la question est primordiale. Elle est philosophique (Quelle est notre place sur terre ? Sommes-nous supérieurs ? Quel rôle devons-nous jouer au milieu des autres habitants de cette planète ?), mais aussi juridique et économique : l'industrie pharmaceutique étant une des plus riches de notre système, n'avons-nous pas une dette à payer envers ces animaux dont nous pillons le savoir ? L'affaire est aussi écologique : comment laisser ce monde, constitué d'intelligences et d'expériences, se

faire détruire pour des intérêts à court terme alors qu'il peut rendre d'immenses services à l'humanité et à tous ceux qui vivent sur cette terre ?

Ce sont toutes ces interrogations fondamentales et passionnantes qu'abordent les dix contributeurs de ce livre autour d'un nouvel axe de recherche, né dans les années 1980, la zoopharmacognosie. Le nom n'est pas séduisant, certes, mais ses horizons sont vertigineux. Pour améliorer nos connaissances. Et calmer notre vanité. La pandémie de la Covid-19 nous a démontré notre fragilité face à ce type de maladie qui devrait se développer dans les années à venir. L'une des causes est notre hyperspécialisation. Alors que les peuples premiers et les anatomistes de l'Antiquité comparaient souvent les maladies des humains et des animaux, notre système a créé une médecine très efficace mais morcelée, alliant toutes sortes de disciplines indépendantes et sans connexion. Travailler ensemble, unir ses savoirs est justement l'idée de ce mouvement, né dans les années 2000, le *One Health* (« une seule santé »), qui allie santé humaine, animale et environnementale. Le but : faire collaborer médecins, vétérinaires et professionnels de la nature et des animaux. Environ 60 % de nos maladies infectieuses ont une origine animale, comme la maladie de Lyme, la salmonellose ou la rage. Et c'est, par exemple, en étudiant le stress des animaux d'élevage que l'on a pu progresser sur l'insuffisance cardiaque humaine. La gageure est donc majeure : mieux connaître la nature qui nous entoure, découvrir les savoirs médicaux des animaux, respecter les autres êtres qui partagent notre planète et reconnaître qu'ils ont bien des choses à nous apprendre... C'est un des défis de demain. Fondamental et exaltant.

INTERVIEWS ET PODCASTS

Ces spécialistes ont été réunis au cours d'événements qui traitent des intelligences animales : l'Université d'été de l'animal et la Journée mondiale des intelligences animales. Leurs interviews et podcasts sont à retrouver sur le site www.lanimalletlhomme.com et la chaîne YouTube, les intelligences animales.





PARTIE I

L'ANIMAL MÉDECIN :

nos connaissances
d'hier à aujourd'hui

Le savoir médicinal des animaux nous semble un sujet surprenant qui rend encore sceptiques certains esprits rationnels. Car cela fait peu de temps, dans les années 1980, nous explique Benoit Grison (p. 15), que les observations de Richard Wrangham sur les chimpanzés ont lancé la communauté scientifique dans cette recherche passionnante qu'est la pharmacognosie, découvrant que les animaux même les plus « insignifiants », fourmis, mouches ou moutons, savent utiliser les plantes pour soulager leurs maux.

Pourtant, ce savoir des animaux est connu depuis la nuit des temps ! Chamans, sages et sorciers ont toujours observé les oiseaux, insectes ou mammifères, et s'en sont inspirés pour mettre au point certains remèdes. Le thème passionnait d'ailleurs les philosophes et théologiens de la Grèce classique, comme l'expliquent de nombreux auteur(e)s (voir bibliographies, p. 199).

Aristote donne dans son livre *Histoire des animaux* une douzaine d'exemples devenus des classiques : le cerf piqué par une araignée phalange mangerait des crabes, les chèvres de Crète frappées par des flèches consommeraient du dictame pour les expulser, les cigognes blessées au bec y appliqueraient de l'origan... Le philosophe constate que les humains utilisent les mêmes soins, crabe contre les piqûres ou dictame pour faire sortir les flèches.

Sénèque, Cicéron, Plutarque, Théophraste et bien d'autres ont débattu de ce sujet car, au-delà de l'automédication, il pose des questions fondamentales pour un philosophe : il parle de l'intelligence des animaux et de notre façon si égocentrée de nous croire les seuls êtres à pouvoir raisonner. Et déjà ces grands penseurs s'interrogeaient sur le droit des animaux et sur les devoirs que nous avons vis-à-vis d'eux. Cela concerne la médecine mais bien d'autres domaines, art de la guerre, camouflage ou

architecture, que nous avons copiés, voire pillés, sans vergogne. Ce que nous nommons aujourd'hui la « bio-inspiration » ou « biomimétisme », secteur très prometteur en pleine progression, devrait nous appeler à plus d'humilité.

Une humilité déjà évoquée par Plutarque dans *L'intelligence des animaux* : « Mais peut-être nous couvrons-nous de ridicule en vantant les animaux pour leur aptitude à apprendre, alors que Démocrite montre que, dans nos principales activités, nous sommes nous-mêmes leurs élèves : élèves de l'araignée dans le tissage et le raccommodage, de l'hirondelle dans le bâtiment, et des plus mélodieux d'entre eux, comme le cygne et le rossignol, dans le chant ; en tout cela nous les imitons. »

Pourtant, ces talents des animaux restent un monde extraordinaire que nous connaissons mal et qui nous fascine. Entre rêve et réalité. Et cet animal médecin qui passionnait les Grecs anciens leur a inspiré nombre de mythes et a fourni de bien belles histoires à la « paradoxographie », ce genre littéraire qui traite de merveilles et de phénomènes incroyables. Réel et imaginaire, observation et invention s'y mêlent pour raconter des histoires fabuleuses, comme la plus célèbre, le serpent et le fenouil. Au printemps, en sortant de sa mue, le serpent se frotte les yeux avec du fenouil pour soigner sa vue vieillissante et retrouver une nouvelle vigueur. Fantasma typique de la jeunesse éternelle, rêve perpétuel d'immortalité...

Tout se mêle et ne fait qu'un : humains, animaux, plantes et mythes, comme l'explique Florence Brunois-Pasina (p. 33), qui a mis au point une nouvelle méthode, l'ethno-éthologie, afin de comprendre comment les savoirs passent d'un monde à un autre. Elle nous explique que de l'Ouganda à la Thaïlande en passant par la Papouasie-Nouvelle-Guinée, les peuples de la forêt vivent dans un monde multiple, créé conjointement par les humains, les végétaux, les animaux et les esprits. Un monde d'emprunts respectifs et de respect. Un monde que nos sociétés modernes ont oublié et qui pourtant répond à bien des questions que se pose cet être hors-sol que nous sommes devenus.

Quelques exemples d'animaux médecins : singes, oiseaux et autres insectes

• BENOIT GRISON •

Les animaux ont-ils des connaissances médicinales, se transmettent-ils les secrets de cette grande pharmacie qu'est la nature, de génération en génération ? Cette question, passionnante et troublante à la fois, constitue une zone émergente de la recherche scientifique. Jusque dans les années 1980, l'on tenait pour anecdotiques les observations émanant du monde rural, d'un certain nombre de peuplades anciennes, des chasseurs-cueilleurs, ou encore de voyageurs, sur les comportements thérapeutiques des animaux. C'était du folklore !



Puis, tout a basculé quand un chercheur anglais, Richard Wrangham, anthropologue et primatologue qui travaille maintenant aux États-Unis, a voulu savoir ce qui se cachait derrière l'anecdote. Quand il œuvrait dans le parc de Gombe, en Tanzanie, puis en Ouganda, dans le parc national de Kibale, partout, des rangers aux solides connaissances en histoire naturelle lui expliquaient que les chimpanzés savaient se soigner. De quelle façon exactement, on l'ignorait, mais il était clair depuis longtemps que certains groupes de chimpanzés, lorsqu'ils sont malades, utilisent des plantes pour se soulager...

L'armoire à pharmacie des chimpanzés

Pour Richard Wrangham, ce fut le déclic. Pourquoi ne pas étudier de plus près les habitudes des chimpanzés à cet égard ? Ainsi, il a mis en évidence pour la première fois de manière scientifique que des chimpanzés, souffrant de problèmes digestifs liés à des parasitoses, dues notamment à des vers, ingéraient une plante, l'*Aspilia*. Les feuilles de cette dernière ne possèdent pas de propriétés pharmacologiques en tant que telles, mais elles sont dotées de sortes de « crochets Velcro »... En transitant dans le système digestif, elles accrochent les vers et les font passer directement dans les matières fécales.

Ce premier exemple a troublé la communauté scientifique : s'il n'y avait pas de principe actif, donc de molécule médicamenteuse potentielle, il s'agissait néanmoins d'une authentique conduite thérapeutique, des plus intéressantes. De tels résultats ont engendré un champ de recherche nouveau, bientôt désigné par un nom savant quelque peu pédant, la « zoopharmacognosie » – comprendre : le savoir pharmacologique des animaux. Un domaine de recherche encore peu développé mais plein de promesses.

Le chimpanzé met à contribution une véritable « armoire à pharmacie » que lui offre la nature environnante, comprenant des plantes variées recensées par Wrangham, mais aussi par l'Américain Michael Huffman et la Française Sabrina Krief : entre autres, la *Vernonia* qui a des propriétés vermifuges, l'*Acanthus* pour les problèmes dermatologiques, l'*Albizia* contre les troubles digestifs, etc. L'inventaire de l'arsenal thérapeutique des chimpanzés est loin d'être terminé : depuis peu, l'on soupçonne ceux-ci d'appliquer parfois des onguents d'insectes écrasés sur les plaies, afin de contribuer à leur cicatrisation rapide... Initialement, on a pu penser qu'il n'y avait pas de transmission entre les générations de toutes ces techniques de soin. Mais il est bientôt apparu que, même s'il s'agit de comportements assez fugaces et difficiles à observer, les mères qui maîtrisent des savoirs thérapeutiques les transmettent bel et bien à leurs petits.

Et ce n'est pas chose aisée ! Ces principes actifs donnent un goût amer à la plante et, généralement, les mammifères détestent la sensation d'amertume qui, statistiquement, peut constituer un indice de toxicité : aussi le petit peut-il répugner à avaler des plantes médicinales. Mais si la mère s'aperçoit que son bébé est malade, elle insistera pour les lui faire ingérer.

On sait aujourd'hui que des cultures diverses coexistent chez les chimpanzés : tous n'utilisent pas les mêmes outils selon les régions, par exemple, et il en va de même pour leur pharmacopée. Pourtant confrontés à des ressources botaniques identiques, certains groupes ne consomment pas toujours les mêmes plantes, et donc les mêmes substances pharmacologiques, selon leurs localisations géographiques respectives. Cela signifie qu'il existe bien une transmission entre adultes : des individus se comportant en « innovateurs » testent de nouvelles plantes aux propriétés phytothérapeutiques, ce qui implique des processus d'apprentissage collectif par observation. Il nous reste donc encore beaucoup de choses à comprendre sur le rôle des catégories d'individus dans le groupe, concernant les connaissances thérapeutiques que celui-ci détient : cette dimension sociale de la zoopharmacognosie s'avère cruciale.

Des mésanges phytothérapeutes

Un autre cas intéressant est celui des oiseaux. Jusqu'à l'orée des années 1990, on pensait qu'ils avaient une cognition, une intelligence assez pauvre. Il était alors question à leur sujet de « cerveau reptilien », ce qui excluait chez eux de grandes capacités mentales : cette conception scientifique se reflétait d'ailleurs dans le langage courant à travers des expressions peu flatteuses telles que « tête de piaf » ou encore « tête de linotte »... Progressivement, on a compris que c'était là une erreur de neuroanatomie comparée, car si leurs cerveaux ont suivi une évolution tout à fait distincte de celle des mammifères, les espèces aviennes possèdent des structures nerveuses équivalentes à ce qui constitue le cortex mammalien. Ces soi-disant « têtes de piaf » ont donc fini par être appréhendées différemment, et leurs capacités cérébrales revues à la hausse. On s'est également aperçu qu'elles sont parfois dotées d'un plus grand nombre de cellules nerveuses que nous autres, par rapport à leur poids total, celles-ci étant miniaturisées. Bref, envisager des comportements complexes chez les oiseaux devenait possible.

Prenons l'exemple des mésanges. Les mésanges bleues qui ont été étudiées dans le parc naturel du Fango, en Corse, ont une connaissance très fine des plantes aromatiques, notamment des plantes antiparasitaires. S'il a été longtemps avancé qu'elles sélectionnaient arbitrairement les végétaux entrant dans la composition de leurs nids, il n'en est rien. En réalité, quand les oiseaux choisissent de la calaminthe ou de la lavande, alors qu'ils veillent sur une couvée en plein développement ou bien des oisillons très jeunes, cela n'est sans doute pas dû au hasard : la présence de ces espèces végétales dans le nid a pour effet d'éliminer un certain nombre de germes... Le comportement des mésanges du Fango est même assez complexe, puisque certains individus marquent une préférence pour l'utilisation de telle plante plutôt que telle autre. Comment cela est-il possible ? À la fois à cause des capacités cognitives sophistiquées de ces oiseaux, mais aussi de leur olfaction développée. Encore une caractéristique avienne durablement ignorée : en effet, jusque dans les

années 1970, la majorité des chercheurs pensait que les oiseaux n'avaient pas d'odorat. C'est au contraire grâce à l'olfaction que les mésanges corses détectent les plantes aromatiques qui contiennent certains principes actifs antiseptiques, et qu'elles en décorent soigneusement leur nid pour protéger leur couvée. Encore plus fascinant : les chercheurs Marcel Lambrechts et Adèle Mennerat (alors du CNRS de Montpellier), ont découvert, lors de leurs échanges avec des phytothérapeutes traditionnels corses, que les plantes choisies par les oiseaux faisaient partie de la pharmacopée traditionnelle de l'Île de Beauté ! Au point de se poser une question passionnante : les anciens guérisseurs corses auraient-ils pu découvrir les propriétés de ces simples en observant les mésanges ? Cette interrogation reste valable sous bien d'autres latitudes, avec les hommes-médecine amérindiens ou les tradipraticiens d'Afrique.

Ces observations récentes soulèvent des questionnements multiples. Puisque nous savons aujourd'hui que les espèces aviennes peuvent avoir leurs propres cultures comportementales, variables selon les régions, qu'en est-il des cultures thérapeutiques locales ? Les mésanges du nord de la France emploient-elles des plantes équivalentes à celles de Corse pour garnir leurs nids, et si oui, lesquelles ? Existe-t-il des stratégies thérapeutiques propres à chaque latitude ? Il reste encore de nombreux travaux à effectuer pour éclaircir tous ces points.

Le mégot du roselin

Un autre exemple classique est celui du moineau mexicain et du roselin, un petit passereau, tous deux étudiés par des chercheurs de l'université de Mexico. Comme on le sait, la capitale du Mexique est particulièrement polluée ; et c'est dans un tel environnement urbain que les deux espèces de passereaux susmentionnées récupèrent des mégots pour les mettre dans leurs nids... Les spécialistes étaient initialement perplexes face à ce comportement, car de fait, si la nicotine peut tuer les parasites, ces fragments de cigarettes contiennent un certain nombre de produits toxiques... Pourtant, sur le long terme, les observations ont montré que cette stratégie reste malgré tout payante, permettant aux oiseaux d'obtenir un meilleur taux de survie pour leur couvée. Ces adaptations d'un genre particulier illustrent bien la façon dont la faune arrive parfois à survivre dans les conditions extrêmes et/ou dégradées que nous lui imposons dans nos villes.

Les invertébrés posent eux aussi des questions fascinantes. Il faut d'ailleurs mettre des guillemets au terme « invertébrés », car il s'agit d'une sorte de « catégorie poubelle » qui regroupe tous les animaux qui ne sont pas des vertébrés comme nous, soit plusieurs dizaines de grandes lignées évolutives ! Eux aussi ont été considérés comme « simples » sur le plan comportemental pendant très longtemps : ces créatures auraient vécu sous le règne exclusif de l'innéité, de l'« instinct »... Mais l'on sait aujourd'hui que la complexité comportementale de ces êtres est beaucoup plus grande qu'admis jadis : il existe en leur sein des comportements innés bien sûr, mais aussi de l'acquis. Par exemple, les mouches sont tout à fait capables d'apprentissages divers.

Mouches alcooliques

Les drosophiles ou « mouches du vinaigre », ces petits diptères banals qui adorent voler au-dessus des corbeilles à fruits de nos cuisines, ont été ainsi beaucoup étudiées. Par exemple, les *Drosophila melanogaster* d'une population donnée sont susceptibles de développer des préférences sexuelles transmises par apprentissage d'une génération à l'autre, distinctes de celles d'une autre population... Cette possibilité de tradition culturelle chez la mouche a fasciné les médias par son caractère « croustillant », mais il est clair que les insectes, bien loin d'être de petits « automates » guidés par leurs gènes, sont dotés de capacités d'innovation comportementale.

On découvre aujourd'hui que les insectes peuvent utiliser des plantes, des substances présentes dans leur environnement, pour tenter de se soigner. Concernant la drosophile, la fameuse mouche du vinaigre, une étude, menée en 2012 et 2013 à l'université Emory d'Atlanta, a montré que les drosophiles pouvaient utiliser l'alcool pour se défendre contre les parasites. Ces mouches affectionnent la nourriture fruitée, raison pour laquelle il est facile de les élever en laboratoire, sur des tranches de banane par exemple. Mais elles raffolent en particulier des fruits en train de fermenter, qui finissent par produire de l'alcool. Les chercheurs ont introduit parmi leurs drosophiles des guêpes parasitoïdes, lesquelles parasitent les larves des mouches pour y pondre leurs œufs. L'étude a montré que lorsque les drosophiles disposent de deux types de récipients à nourriture, l'un à teneur alcoolique notable, l'autre dépourvu de toute trace d'alcool, elles tendent de manière significative à pondre plus d'œufs dans le compartiment « alcoolisé », les œufs des guêpes ne résistant pas quant à eux face à un tel environnement alcoolique. L'alcool constitue donc ici pour les mouches une protection partielle contre les déprédations de la guêpe parasitoïde. Est-ce une stratégie consciente de la part de la mouche ? Vaste question ! D'autant plus qu'en poursuivant leurs travaux, les chercheurs d'Emory ont mis en évidence un fait frappant : quand ils introduisaient dans le dispositif des

guêpes cousines des guêpes parasitoïdes, qui leur ressemblaient mais n'en étaient pas, face au danger inexistant, les drosophiles s'abstenaient du recours à l'alcool... Bien entendu, il convient de se défier de l'anthropomorphisme, mais qu'une mouche soit à même de faire de tels arbitrages cognitifs en fonction de la situation, voilà qui ouvre des perspectives fascinantes. Cela étant dit, l'on sait depuis peu que les ganglions cérébroïdes des insectes sont plus complexes qu'on ne le croyait : en effet, pour certaines espèces, ils contiennent beaucoup plus de neurones par unité de volume que ce n'est le cas pour un cerveau de vertébré.

Des infirmiers et des antibiotiques chez les fourmis

Quand on aborde la question d'insectes au cerveau minuscule manifestant des comportements intelligents, on ne peut qu'évoquer les fourmis, qui continuent d'alimenter les débats scientifiques. Dans de nombreuses fourmilières, celles-ci cultivent des champignons et, simultanément, favorisent le développement de bactéries productrices d'antibiotiques protecteurs pour leurs cultures. Mais c'est surtout l'attitude sociale de protection des fourmis face à des bactéries et champignons microscopiques menaçants qui est particulièrement évocatrice pour nous autres, êtres humains, dans un contexte sociétal récent marqué par la pandémie de Covid-19... Une expérience en fourmilière artificielle a mis récemment en évidence les stratégies d'une colonie confrontée à un contexte épidémique. Elle a porté sur la fourmi noire banale, la *Lasius niger*, répandue sous nos climats.

Au sein d'une fourmilière de cette espèce, suivons plus particulièrement l'une des fourrageuses, c'est-à-dire une ouvrière spécialisée dans la recherche de nourriture à l'extérieur. Si celle-ci a été contaminée par un germe, en général un champignon, elle s'abstiendra le plus souvent de passer beaucoup de temps dans la colonie, protégeant *de facto* les autres fourmis, surtout la reine et les nourrices qui s'occupent du couvain, et ne contaminera guère autrui. Même quand les chercheurs la remettent à dessein dans la fourmilière, elle en ressort aussitôt, pratiquant l'autoexclusion. Plus extraordinaire encore, les fourrageuses qui croisent une « collègue » fourrageuse contaminée vont s'autoexclure également de la colonie. Comme toujours dans les sociétés d'insectes, l'intérêt du groupe prime ici sur le reste. A-t-on affaire à une volonté délibérée de la part des individus ou bien à un comportement automatique, inné, de prophylaxie (ensemble de mesures pour éviter les maladies) ? En tout cas, il s'agit d'une adaptation étonnante. Une question reste néanmoins en suspens : comment les fourmis noires détectent-elles, sur elles-mêmes ou leurs congénères, les spores du champignon pathogène ?

D'autres fourmis aux mœurs surprenantes sont les Matabele (*Megaponera analis*), des mangeuses de termites. Elles installent leur fourmilière près des termitières et, tous les jours, en quête de leur pitance, s'en vont razzier les colonies de termites. Ce qui ne va pas sans risques avec les termites tropicaux dont ils font leurs proies et qui sont dotés d'impressionnantes mandibules. À l'issue de leurs batailles quotidiennes, les guerrières Matabele paient parfois le prix fort, et se retrouvent blessées ou amputées. C'est alors qu'il se passe quelque chose d'extraordinaire : des congénères les ramènent à la fourmilière. Erik Frank, un biologiste allemand qui a décrit ce comportement il y a quelques années, appelle ces dernières « fourmis ambulancières ». Et non contentes d'emporter les blessées, elles les soignent également. Frank a pu démontrer, après des recherches minutieuses, qu'une fois revenues dans la colonie, les « ambulancières » nettoient longuement avec leurs appendices buccaux les blessures des victimes de combats avec les termites. On ne sait pas si ce seul nettoyage est susceptible de sauver ces dernières, ou si un antibiotique éventuel contenu dans la « bouche » de la fourmi exercerait une action bénéfique, mais l'essentiel est là : bon nombre de blessées se retrouvent sauvées. C'est d'autant plus impressionnant que ces fourmis, tout comme les termites, vivent dans un environnement terreux, où les micro-organismes pouvant infecter rapidement les blessures abondent. Malgré tout, parmi les victimes, le taux de survie demeure considérable. Et c'est heureux pour le maintien de l'espèce, car de nombreuses fourmis guerrières meurent durant les batailles journalières avec les termites.

Mais ce n'est pas tout, puisque Erik Frank a aussi pu mettre en évidence qu'il existe un *comportement différencié de la part de la blessée*, selon l'ampleur de l'atteinte qu'elle subit. Si la fourmi se trouve amputée d'un membre, elle sera ramenée au nid par les ambulancières. Ces dernières sont à même de la repérer au milieu du champ de bataille parce qu'elle émettra à leur attention une phéromone, un signal chimique, équivalent communicationnel d'un « appel au secours » autorisant une localisation rapide. À l'opposé, si la fourmi est amputée de plus

de deux membres, elle n'émettra pas de phéromone. Tout se passe comme s'il s'agissait de ne pas faire perdre de temps aux sauveteuses, car un individu privé de plus de deux pattes n'a que peu de chances de survie...

On ignore à ce jour si cette stratégie est cognitive ou innée (le deuxième terme de l'alternative restant de très loin l'hypothèse la plus vraisemblable !). Mais dans l'état de nos connaissances actuelles, le comportement de fourmi ambulancière des Matabele reste unique en son genre chez les insectes sociaux.