

PLUS MALIN QU'UN SINGE ?

BEN AMBRIDGE

PLUS MALIN
QU'UN SINGE ?

Mesurez-vous à l'intelligence des animaux

*Traduit de l'anglais (Royaume-Uni)
par Guillaume Villeneuve*

Préface d'Emmanuelle Pouydebat

BUCHET • CHASTEL
LA VERTE

Titre original : *Are You Smarter Than a Chimpanzee?*
Test yourself against the amazing minds of animals
© Ben Ambridge, 2017
Première édition : PROFILE BOOKS LTD

© Libella, 2019.
ISSN : 2492-9107
ISBN : 978-2-283-03163-6

Pour mes deux animaux préférés

PRÉFACE

Les humains ont-ils davantage de capacités que les autres primates voire les autres animaux ? Si oui, lesquelles ? Sont-ils parfois moins performants ? Comparer les compétences des espèces est fondamental pour lutter contre certaines idées reçues et pour mieux s'interroger sur l'intelligence et les particularités humaines. Car il est bien question d'intelligence dans ce livre. Ben Ambridge explore, à travers divers tests psychologiques, les points communs ou les spécificités existant entre les humains et les autres animaux dans des domaines variés comme la cognition, la personnalité, les émotions, la sexualité, ou encore la compétition et la sociabilité.

Cette idée que les humains seraient plus intelligents que les autres espèces est *a priori* facilement ancrée dans l'esprit de beaucoup, avertis comme néophytes. Parmi les vertébrés, les mammifères et les oiseaux apparaissent comme les plus intelligents. Au sein des mammifères, les singes, les éléphants et les cétacés sont jugés comme étant les plus intelligents. Parmi les primates, les grands singes semblent plus intelligents que les petits singes, et les humains plus intelligents que les grands singes. Ces affirmations sont-elles justes ? Et où placer les invertébrés ou les animaux de rente et de compagnie ?

L'intelligence a longtemps été considérée comme un caractère spécifique aux humains, leur donnant la capacité d'imaginer, de parler, de penser, de décider, d'établir des liens complexes entre les causes et les effets ou encore de mettre en œuvre des stratégies élaborées pour résoudre des

problèmes. Les humains se placent ainsi systématiquement comme référents à toute comparaison alors qu'avec notre origine récente d'environ six ou sept millions d'années nous avons très peu de recul sur l'histoire de la vie, née quant à elle il y a plus de quatre milliards d'années. Pourtant, ils restent massivement estimés comme les plus intelligents, avec cette idée sous-jacente qu'avec chaque espèce nouvelle surgit une intelligence toujours plus élevée. Cette vision est extrêmement simpliste, et la réalité bien plus complexe. Au même titre que quantité d'autres caractères, l'intelligence est le produit de changements évolutifs. Pour autant, il ne faut en aucun cas appréhender cette évolution de l'intelligence comme un processus nécessaire et encore moins unidirectionnel. L'intelligence de nombreuses espèces a probablement peu évolué pendant des millions d'années si leur environnement n'a pas nécessité cette adaptation particulière, et inversement. Cela n'enlève rien au fait que les humains présentent parfois des capacités incroyables que l'on voudrait comparer aux autres espèces, notamment pour tester notre unicité.

Souhait exaucé avec le livre de Ben Ambridge qui illustre parfaitement des aptitudes humaines uniques, la diversité des intelligences animales et la complexité de les étudier. En se fondant sur de très nombreux exemples et expériences scientifiques validées et reconnues, l'auteur présente les différentes stratégies mises en place par les individus issus de diverses espèces dans les contextes précis dans lesquels ils se trouvent. Il porte un autre regard sur les compétences animales et s'interroge de manière originale sur l'intelligence humaine en vous impliquant vous, lectrices et lecteurs. Cet ouvrage va vous démontrer que l'affirmation selon laquelle nous sommes les plus intelligents n'a pas beaucoup de sens au regard des circonstances, de ce qui est testé. Il nous remet à notre place au sein du règne animal, c'est-à-dire à celle d'une goutte d'eau parmi la diversité et, surtout, pas nécessairement

en son sommet. Si l'intelligence est probablement la seule adaptation qui a conduit une espèce, la nôtre, à établir une domination sur le monde naturel, il n'en demeure pas moins que le doute subsiste largement sur la capacité de cette même espèce à maintenir sa propre survie. Ce livre nuit donc gravement à la santé des idées reçues sur le monde animal, et surtout sur la supériorité humaine, et ça, j'adore !

Mais attention, vous allez devoir vous comparer aux autres animaux par une série de tests ! Parfois, vous serez surpris... Laissez surgir l'humilité qui est en vous ! Cela devrait être facile, car l'auteur utilise une approche ludique et rigoureuse pour vous montrer qu'il n'y a pas que nous les humains à posséder une tête bien remplie. Établir que de très nombreuses capacités cognitives existent dans ce monde animal si extraordinaire et que les humains n'ont pas l'apanage de l'intelligence, voire qu'ils sont à l'occasion surpassés... quel magnifique objectif ! Ben Ambridge réalise tout à fait son souhait de contribuer à transmettre ses connaissances « animalesques », y compris, je l'espère, aux générations futures, ce qui, je le précise au passage, n'est aucunement le monopole des humains, les concepts de tradition et de culture ayant été démontrés chez bon nombre d'espèces animales.

Après avoir lu le livre de Ben Ambridge, vous ne pourrez plus regarder les animaux ni les humains comme avant... Et vous aurez aussi peut-être une autre vision du quotidien obscur des chercheurs qui affrontent la difficulté d'inventer des tests comportementaux pertinents pour chaque espèce et la capacité qu'ils veulent tester ! Nous sommes clairement limités, dans certains cas, voire dépassés par la complexité de la tâche et les animaux eux-mêmes ! Je me souviens très bien de cette femelle bonobo qui s'était fabriqué une lance pour harponner un grain de raisin frais dans notre labyrinthe en bois, alors que nous voulions analyser le trajet qu'elle allait faire parcourir au fruit à travers les obstacles ! Plus

malins que nous parfois... sans aucun doute. Nous aussi nous devons nous mettre au niveau de leur intelligence, à leurs capacités à s'adapter aux situations nouvelles, dans leur milieu naturel. Si l'on en croit les changements drastiques de l'environnement que les animaux subissent au travers des bouleversements très rapides de la planète (déforestation, climat...), il est fort probable que, malgré leurs aptitudes extraordinaires, beaucoup d'entre eux ne pourront pas survivre. Sans habitat, sans nourriture, l'intelligence montre ses limites. Les chiffres, au seul niveau de l'Europe, sont dramatiques quant à la disparition d'amphibiens, d'oiseaux et d'insectes. Les années à venir seront donc décisives et nul ne doute que le vivant saura exploiter la moindre solution pour s'en sortir. Encore une fois, l'intelligence d'hier n'est pas celle d'aujourd'hui, car l'intelligence est affaire de contexte et par conséquent quasi impossible à hiérarchiser. De mon strict point de vue, elle ne peut d'ailleurs pas se résumer à des dimensions du cerveau ou à des tests psychologiques, aussi pertinents et fascinants soient-ils.

Le livre de Ben Ambridge a le grand mérite, pour notre plus grand bonheur, de discuter de manière très pédagogique et expérimentale la suprématie humaine parfois insupportable dans le concept de l'intelligence animale. Il s'agit d'une « différence de degré, pas de nature », pour reprendre l'expression de Charles Darwin, et bon nombre d'espèces sont plus performantes que les humains pour certaines tâches. Quiconque lira cet ouvrage en sortira plus respectueux, voire plus admiratif si c'est possible, de cette extraordinaire diversité. À vos tests !

EMMANUELLE POUYDEBAT
Biologiste de l'évolution,
directrice de recherche au CNRS
et au Muséum national d'histoire naturelle

INTRODUCTION

UN AIR DE FAMILLE N° 1

Êtes-vous plus fûté qu'un chimpanzé ? Plus malin qu'un chat ? Plus intelligent qu'une chauve-souris ? Plus perspicace qu'un pigeon ?

Bien sûr que oui ! Car, enfin, vous êtes un *Homo sapiens* (« homme sage ») alors que chats, chauves-souris, rats, cochons, chiens, grenouilles, et toute la compagnie, ne sont que « des animaux », pas vrai ?

L'idée que les êtres humains diffèrent substantiellement des autres animaux n'est pas nouvelle. Prenons la Bible par exemple. On trouve dès la première page : « Dieu dit : "Faisons l'homme à notre image, selon notre ressemblance, et qu'il domine les poissons de la mer, les oiseaux du ciel, les bestiaux, toutes les bêtes sauvages et toutes les bestioles qui rampent sur la Terre." » (Genèse, I, 26.)

Durant la plus grande partie de notre histoire, les penseurs religieux ont soutenu que, puisque l'homme seul est fait à l'image de Dieu, notre espèce est la seule à jouir de pensées, de conscience et même d'une âme immortelle. Dans notre monde moderne sécularisé, cette idée d'une *exception humaine* n'est plus l'apanage de la religion. Le bioéthicien Wesley J. Smith, par exemple, s'interroge : « Quelle autre espèce a été capable – au moins partiellement – de contrôler la nature au lieu d'être contrôlée par elle ? Quelle autre espèce bâtit des civilisations, enregistre l'histoire, crée de l'art, fait de la musique, pense par abstractions, communique à l'aide d'un langage, conçoit et

fabrique des machines, se facilite la vie grâce à la science et à l'ingénierie, explore les vérités fondamentales de la philosophie et de la religion¹ ? »

Vue sous cet angle, l'exception humaine apparaît comme du simple bon sens. Mais en vous invitant à vous comparer, dans ce livre, à nos cousins animaux par une série de tests psychologiques, je voudrais vous inciter à prendre le temps de la réflexion : sommes-nous *vraiment* si différents ?

Bien que nous ne soyons peut-être pas enclins à les qualifier de « civilisations », beaucoup d'animaux, des chimpanzés aux poules, vivent dans des groupes établis selon un ordre hiérarchique (dans lequel nous trouverons quelle est votre position) ; les fourmis et les abeilles organisent même des élections (et grâce à cette intelligence en essaim, elles vous donneront du fil à retordre dans les épreuves de repérage d'itinéraire et de résolution d'énigmes). Les étourneaux « font de la musique » en ce sens que leurs chants se construisent sur les mêmes gammes que la plupart des compositions occidentales (ce qui vous permettra de vous mesurer à l'un d'eux dans une compétition *a cappella*). La « pensée abstraite » est illustrée par les corbeaux, les écureuils et les tortues-boîtes (et vous ?) dans des tests qui obligent à utiliser des schémas ou des déductions logiques pour déterminer l'emplacement d'une friandise. Savoir si les animaux peuvent ou non apprendre une langue est un vieux débat (que nous abordons en tentant de vous enseigner le japonais), mais le fait est que plusieurs d'entre eux – en particulier les chiens – peuvent apprendre un nombre de mots impressionnant (un exploit auquel vous vous essaieriez en russe). Et s'il serait exagéré d'y voir « de la science et de l'ingénierie », les chimpanzés se servent assurément d'outils, par exemple, lorsqu'ils capturent

1. //www.firstthings.com/web-exclusives/2015/07/more-than-in-gods-image

des fourmis en plongeant un bâton dans la fourmilière, comme une cuiller pour les ramasser, ou lorsqu'ils vont à la « pêche aux termites », en se servant d'une brindille comme d'une canne à pêche pour les attraper, des phénomènes qui sont la clé pour comprendre la latéralité humaine (ce sur quoi vous vous comparerez à votre chat, ainsi qu'à une musaraigne arboricole septentrionale, le toupaye de Belanger).

Plus généralement, nous verrons que presque toutes nos aptitudes, activités et préoccupations humaines – depuis le choix d'un partenaire séduisant et la compréhension de ses expressions faciales (sujet sur lequel vous vous comparerez aux abeilles et aux chimpanzés...) jusqu'à faire une bonne affaire et apprendre à quitter le jeu tant qu'on a l'avantage (... pigeons, cochons d'Inde et grands tatous velus) – se résument à ce que les biologistes anglo-saxons appellent « les quatre F » : *fighting*, *fleeing*, *feeding and fornicating*, c'est-à-dire se battre, s'enfuir, se nourrir et – hum – s'accoupler.

Il ne s'agit pas de nier, bien évidemment, que les humains – même vous – puissent faire beaucoup de choses impossibles à d'autres animaux (donc, ne vous inquiétez pas, vous ne perdrez pas à *tous* les tests !). Tout ce dont je voudrais vous persuader, c'est que, pour reprendre l'expression de Charles Darwin (1809-1882), il s'agit d'une « différence de degré, pas de nature¹ » : ce sont les mêmes aptitudes qui permettent aux étourneaux de chanter, aux perroquets de compter et aux poissons de trouver le chemin de leur logis qui permettent aux humains d'écrire des symphonies, de faire des calculs et d'inventer Google Maps. Nous ne faisons rien de différent des autres animaux ; nous faisons la même chose, mais mieux.

Si certains de ces tests vous paraissent un peu fantaisistes – et j'espère bien que vous les trouverez amusants –, tous

1. //www.gutenberg.org/ebooks/2009

n'en ont pas moins une solide base scientifique et se fondent sur des articles approuvés, parus dans des revues scientifiques reconnues. Mais pourquoi donc des scientifiques respectables s'occupent-ils de comparer humains et animaux dans tous les domaines, depuis la sensibilité aux illusions optiques (babouins et poussins) jusqu'aux chances de remporter la palme dans l'épreuve finale d'un jeu télévisé (pigeons) ?

La réponse, c'est qu'en explorant ce qui nous rapproche et ce qui nous différencie des autres animaux, nous commençons à comprendre quand et comment nos aptitudes, nos goûts et dégoûts, et même nos faiblesses et nos cécités, sont apparus au cours de l'évolution. On le sait, c'est par cette méthode comparative appliquée aux pinsons que Charles Darwin aboutit pour la première fois à sa théorie de l'évolution par sélection naturelle. Contrairement à ce que l'on croit parfois, l'idée de l'évolution n'est pas due à Darwin, du moins à *Charles*, car son aïeul *Erasmus* s'interrogeait déjà en 1794, dans *Zoonomia*¹ : « En méditant ainsi sur la grande similarité de structure des animaux à sang chaud, et en même temps sur les grands changements subis tant avant qu'après leur naissance ; si l'on considère avec quelle promptitude tant de changements des animaux [...] se sont produits ; serait-il trop hardi d'imaginer que, dans le grand laps de temps qui nous sépare de la création de la Terre, peut-être des millions d'ères avant le commencement de l'histoire de l'humanité, serait-il trop hardi d'imaginer que tous les animaux à sang chaud sont sortis d'un unique filament vivant ? »

Ce que Charles Darwin a inventé, de fait, ou du moins popularisé², c'est l'idée d'évolution *par sélection naturelle* :

1. //www.gutenberg.org/files/15707/15707-h/15707-h.htm

2. En réalité, comme Darwin l'a reconnu plus tard, l'idée fut d'abord lancée par l'arboriculteur écossais Patrick Matthew qui la glisse dans son livre à succès de 1831, *On Naval Timber and Arboriculture*.

l'évolution résulte du succès de reproduction d'animaux aux caractéristiques favorables alors que ceux dotés de caractéristiques moins favorables s'éteignent. Avant *De l'origine des espèces*, l'idée dominante – abordée dans *Zoonomia* comme dans la *Philosophie zoologique* (1809) de Jean-Baptiste Lamarck et *Vestiges of the Natural History of Creation* (1844) de Robert Chambers – était qu'un caractère non utilisé par une espèce se perdait (« *use it or lose it* ») : les organes physiques, les aptitudes mentales fréquemment utilisés par les animaux se fortifient alors que s'affaiblissent ceux qui ne le sont pas, ces changements étant transmis aux générations suivantes. Cette idée, du reste, ne fut totalement abandonnée qu'au début du ^{xx}e siècle, lorsqu'on associa la sélection naturelle à la génétique mendélienne pour donner naissance à la « théorie synthétique de l'évolution », *De l'origine des espèces* n'ayant été qu'une première étape.

Comme vous le verrez bientôt en faisant ces tests et en apprenant sur quelles connaissances scientifiques ils se fondent, les découvertes du ^{xxi}e siècle en biologie évolutive, psychologie et génétique ont confirmé la théorie synthétique de l'évolution au-delà de tout doute raisonnable. Darwin avait vu juste, quand il s'agit des différences entre les humains et les autres animaux, tout est relatif et tout est lié : nous faisons tous partie d'une seule grande famille.

UN CAPPUCCINO CORSÉ

Où mieux commencer ce livre et votre voyage à travers le règne animal que dans un café confortable ? Mais vous vous trouvez au milieu d'une ville inconnue qui a su résister aux assauts des grandes chaînes. Vous allez devoir entrer dans un petit établissement. Quelle chance, il y en a trois, juste dans la même rue ! Ils semblent à peu près équivalents en matière de décoration et d'ambiance, aussi tout ce que vous devez considérer, c'est le prix du cappuccino :

- 0,80 € dans le café A
- 1,80 € dans le café B
- 2,80 € dans le café C

Lequel choisissez-vous ?

RÉPONSE

Avez-vous déjà vu un singe capucin ? Il vit en Amérique centrale et du Sud, il est entièrement brun, à l'exception de la poitrine et du visage, lequel est couronné d'une petite calotte brune. Cette morphologie particulière est à l'origine de son nom vernaculaire de « capucin moine », emprunté à un ordre de religieux franciscains (*Ordo fratrum minorum capuccinorum*) qui portent des robes brunes à large capuche, très reconnaissables. Ainsi, lorsqu'un café d'une nuance de brun presque identique est apparu, il était inévitable qu'il soit appelé « cappuccino » (en référence aux moines, pas aux singes !).

Ce qui nous ramène à votre cappuccino. Lequel avez-vous choisi ? Sans doute pas le moins cher, n'est-ce pas ? De fait, placés dans semblables situations, la plupart des gens – pourvu qu'ils puissent se le permettre – optent pour le choix le plus onéreux. Pourquoi ? Parce que, en l'absence de tout autre indicateur, le prix est en général un assez bon gage de qualité.

En effet, quand un produit est vendu à un prix plus bas – fût-ce pour des raisons tout à fait anodines –, nous ne pouvons pas nous empêcher de croire qu'il est peu ou prou de qualité inférieure. Une étude a montré que les participants ayant payé 1,89 € pour une boisson énergisante montraient plus d'énergie mentale devant un ensemble d'énigmes que ceux qui n'avaient payé cette boisson que 0,89 € ; on leur avait pourtant précisé le nom de la marque et expliqué que le rabais avait été obtenu grâce à la centrale d'achats de l'université (et non, par exemple, parce que cette boisson était un produit de qualité inférieure que le fabricant souhaitait écouler). Lors d'un autre test, les chercheurs ont également constaté que les participants avaient jugé qu'un même analgésique (en fait un cachet placebo) était plus efficace s'il

avait été acheté (dans ce cas-ci, par les chercheurs) à plein tarif (2,50 €) plutôt qu'à un prix promotionnel (0,10 €).

Quel rapport avec les capucins ? Vous l'avez deviné : un groupe de chercheurs s'est demandé si nos cousins primates obéissaient aux mêmes effets de prix. Pour commencer, on leur a donné l'occasion d'évaluer les articles proposés – des boules de glace orange et bleues différemment parfumées – et l'on a écarté du groupe testé tout singe affichant une préférence marquée pour l'un ou l'autre. Ensuite, on a appris aux singes que les glaces orange étaient « bon marché » et les bleues « chères » (ou le contraire pour l'autre moitié des singes) : chaque fois que le singe remettait un jeton à l'expérimentateur, il recevait en échange soit trois glaces bon marché, soit une chère (au choix de l'expérimentateur). Pour finir, on a laissé les singes accéder librement au buffet de glaces. S'ils avaient fini par associer le prix à la qualité, ils se seraient jetés sur la glace onéreuse en dédaignant l'autre. C'est, du reste, exactement ce que font les humains dans cette situation (même s'il s'agit ordinairement de vin plutôt que de glaces).

Au contraire, les capucins ne montrent aucune préférence pour l'article onéreux. En fait, quels que soient les produits proposés, gelées, céréales identiques différemment présentées, qu'un jeûne soit imposé avant l'obtention de certaines nourritures, les singes ont constamment refusé de préférer les articles les plus chers. Et ce n'est pas qu'ils aient échoué à comprendre la différence de prix : si, au lieu d'avoir libre accès au buffet, ils devaient payer leurs friandises, ils choisissaient pour la grande majorité l'option meilleur marché afin de rentabiliser leur budget limité. Les capucins sont parfaitement capables d'apprendre qu'un article est moins cher qu'un autre, mais ils ne considèrent pas du tout que le plus cher est préférable.

Tout cela est bel et bon, mais quelle était l'utilité – vous demandez-vous peut-être – de conduire cette étude avec les capucins ? Les expérimentateurs voulaient-ils simplement s'amuser ? Pas du tout. Les chercheurs suivaient la méthode de la *psychologie comparative*. Quand on veut comprendre pourquoi les humains adoptent un comportement particulier (en l'occurrence associer le prix à la qualité, même si cela n'a guère de sens), il est utile de les comparer à une espèce qui leur ressemble sur les points concernés. À cet égard, les capucins répondent au cahier des charges parce qu'ils sont à même d'apprendre la notion de prix et de l'utiliser pour guider leurs décisions d'achat. Si, malgré ces ressemblances, l'autre espèce ne suit pas le même schéma, nous pouvons en déduire que la cause du phénomène, chez les humains, est probablement propre à notre espèce.

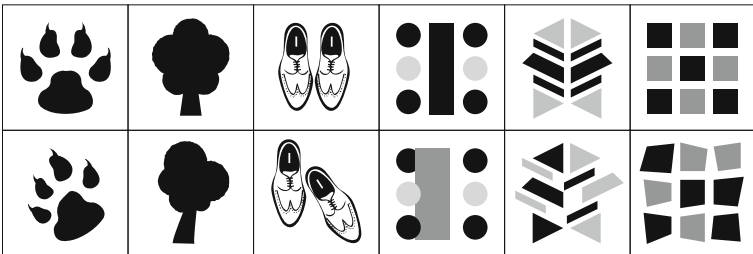
Dans le cas présent, la meilleure explication de cette spécificité est l'expérience des marchés. Nous autres, humains, avons appris que, du fait de la loi de l'offre et de la demande, si un fournisseur peut faire accepter un prix supérieur pour tel article, il *faut* que ce dernier soit meilleur que les articles concurrents, même si la différence est difficile à voir (pensez à Apple, devenue l'entreprise la plus florissante du monde en dépit – voire à cause – de ses prix élevés). Nous attendant à ce que des prix élevés soient synonymes de bonne qualité, nous ne pouvons pas nous empêcher d'appliquer ce principe à des situations où nous savons qu'il est inopérant (par exemple, un chercheur universitaire achetant une boisson énergisante en profitant d'une remise institutionnelle).

Ainsi donc, si votre budget est limité, mais que vous avez du mal à résister aux meilleures marques quand il s'agit de votre cappuccino du matin, vous devriez peut-être déléguer le choix du café... à un capucin.

L'ŒIL DU SPECTATEUR

Le score est donc de 1 à 0 en faveur du singe contre l'homme, dans notre match des espèces. Mais cela n'a rien de honteux ; après tout, les singes capucins sont très proches de nous sur l'échelle de l'évolution. Voyons à présent ce que vous avez en commun avec l'un de vos parents les plus humbles, beaucoup plus éloigné : le modeste bourdon.

Voici six paires de croquis. Votre tâche est simple : pour chacune, sélectionnez votre image préférée, en ne suivant que votre instinct.



RÉPONSE

Comme vous aurez commencé de le deviner en examinant ces paires, ce test concerne la symétrie. Dans l'ensemble, nous manifestons en général une légère, mais constante préférence pour les figures symétriques – préférence qui se vérifie tant pour les objets concrets (par exemple ceux de gauche) que pour les objets imaginaires et abstraits (ceux de droite).

Mais quelle en est l'origine ? Avons-nous « appris » à préférer les objets symétriques ou sommes-nous nés comme ça ? En principe, nous pourrions le découvrir en élevant un groupe d'enfants sans jamais leur laisser voir quoi que ce soit de symétrique puis en cherchant s'ils manifestent eux aussi cette préférence. En pratique, ce serait bien sûr impossible. À supposer que cette étude reçoive l'accord d'une commission éthique (chose impossible puisqu'elle interdirait de montrer aux bébés tout visage humain), ces pauvres enfants seraient tellement à part – tant du point de vue de leur développement visuel que de leur développement psychologique – qu'ils ne pourraient quasiment rien nous apprendre sur les origines d'une préférence pour la symétrie dans un développement normal.

Si l'étude sur l'homme est impossible, celle sur l'animal est habituellement le deuxième meilleur choix. Il n'est pas particulièrement difficile ni cruel de garder, par exemple, des petits bourdons à l'écart de tout motif symétrique jusqu'à ce qu'ils soient prêts à butiner. À ce stade, il est facile de leur proposer des fleurs symétriques et asymétriques (ou plus généralement, des schémas produits par ordinateur) et de voir lesquelles ils choisissent. Il s'avère que ces insectes, tout comme les humains adultes (et aussi nombre d'oiseaux et de poissons), préfèrent les motifs symétriques, ce qui laisse supposer que cette préférence est innée plutôt qu'acquise.

Mais pourquoi préférons-nous, comme de nombreux autres animaux, les motifs symétriques ? Une explication pourrait être qu'ils sont plus simples à analyser. Si vous regardez de nouveau la page 23, vous verrez que, dans chaque cas, vous vous faites une idée du sujet (au plan visuel) en jetant un simple coup d'œil sur l'image supérieure de chaque paire, alors que l'image inférieure demande une analyse plus poussée. Notre système visuel étant volontiers « paresseux » – comme la plupart des systèmes cérébraux –, nous préférons les motifs symétriques parce qu'ils demandent moins d'effort.

Une seconde possibilité serait que notre goût pour la symétrie est une conséquence de l'évolution. S'agissant de ce qui doit être symétrique – par exemple les visages humains et nombre de fleurs produisant du pollen –, un manque de symétrie indique souvent des gènes de mauvaise qualité et, du même coup, un individu médiocre. Chez les êtres humains, la symétrie est associée à l'intelligence, à l'athlétisme, à la force mentale (et chez les fleurs, à une production accrue de pollen). Selon cette théorie, nous avons acquis une préférence pour la symétrie parce qu'elle augmente nos chances de trouver un partenaire doté d'un bon bagage génétique et qui sera donc un bon reproducteur ; notre penchant pour les motifs abstraits symétriques (et le dessin symétrique d'une paire de chaussures) est un héritage évolutif de notre préférence pour les visages symétriques.

Quelle est donc la théorie exacte ? Facilité d'analyse ou préférence évolutive ? Le verdict reste pendant, mais un élément issu de la version originale du test auquel vous venez d'être soumis semble faire pencher pour la seconde. Quand les chercheurs ont réparti leurs résultats en fonction du genre, ils se sont rendu compte que seuls les hommes affichaient une préférence nette pour les schémas symétriques plutôt que pour les asymétriques (63 %, contre 37 %), alors

que les femmes se répartissaient presque exactement entre les deux. Ce n'est guère encourageant pour la théorie de la simplicité d'analyse, car il paraît très peu probable que les cerveaux masculins et féminins recèlent une différence dans un domaine aussi fondamental que le traitement de l'image, c'est-à-dire la vue. Certes, cette différence entre les sexes n'est pas non plus une preuve irréfutable en faveur de la théorie d'une préférence évolutive (s'agissant des études d'évaluation des visages, les deux sexes montrent la même préférence pour la symétrie), mais du moins ne la contredit-elle pas : nous savons que, lorsqu'il s'agit de choisir une partenaire, les hommes, dans toutes les cultures, tiennent davantage compte de la séduction physique que les femmes¹, il est donc possible que cette caractéristique de la beauté – la symétrie du visage – s'étende aux objets inanimés uniquement pour les hommes.

1. Voir mon livre précédent, *Psy-Q : Test Yourself with More Than 80 Quizzes, Puzzles and Experiments for Everyday Life*, Penguin Books 2014.

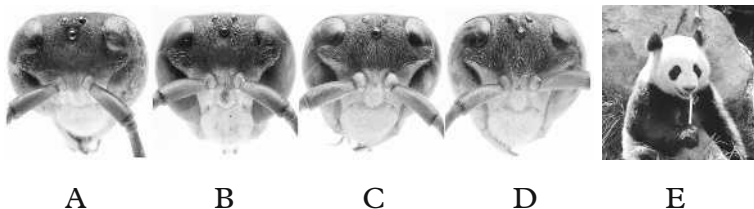
LES GUÊPES, *USUAL SUSPECTS*

Tout en nous attardant sur les visages, passons des héros mellifères du monde des insectes aux dangereuses *vespidae*. Beaucoup de gens disent que, s'ils ont du mal à retenir les noms, ils n'oublient jamais un visage. Mais est-ce vrai quand ce visage est celui d'une guêpe ?

Voici le portrait d'une guêpe criminelle capturée lors d'une opération de police. Étudiez-le soigneusement, car vous devrez le reconnaître sur la page suivante.



RÉPONSE



L'avez-vous identifiée ? J'espère que vous n'avez pas choisi Gao Gao le panda, qui n'est qu'un leurre dans cette cohorte d'identification (mais sur lequel nous reviendrons). La réponse se trouve au bas de la page. Si vous voulez un indice, la caractéristique clé, dans cette confrontation, est le degré de pigmentation noire entourant les ocelles (les trois petits yeux au sommet de la tête), allant du plus faible (guêpe A) au plus fort (guêpe D).

De nombreuses espèces peu évoluées, tels les cafards et les amibes, savent distinguer leurs parents – génétiquement proches – des étrangers. Toutefois, jusque dans les années 1960, on pensait généralement que seuls les vertébrés (dotés d'une épine dorsale) avaient la capacité intellectuelle nécessaire pour reconnaître des individus déjà rencontrés. Plus récemment, certains indices ont paru suggérer que des espèces de scarabées, d'écrevisses et de bernard-l'ermite pourraient jouir de cette aptitude, bien que la question reste disputée.

Les guêpes, en revanche, sont les championnes de la reconnaissance individuelle dans le monde invertébré. Plusieurs espèces peuvent distinguer non seulement l'odeur commune à tous les membres de la colonie, mais aussi les visages des individus familiers. Une étude récente, qui

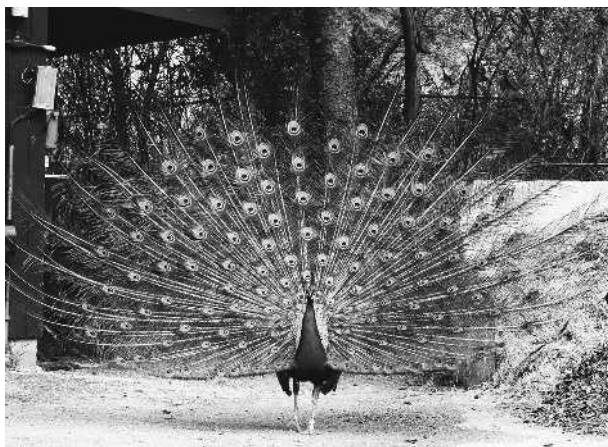
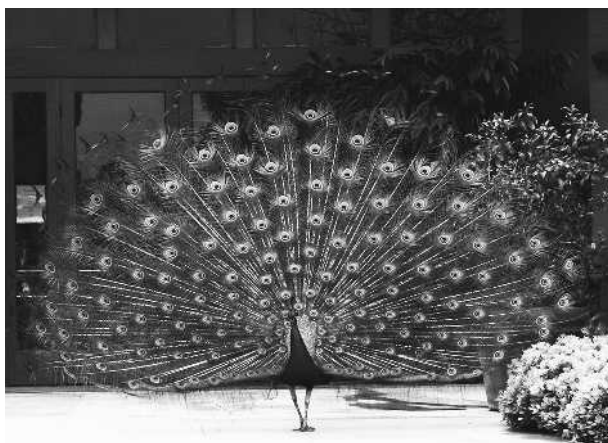
La guêpe C est la coupable.

consistait à présenter à une colonie des partenaires et des membres étrangers, a même conclu que, si elles voient le visage, les guêpes sont indifférentes à l'indice olfactif. En d'autres termes, si un visage inhabituel s'approche du nid, il est attaqué, même s'il a été artificiellement aspergé de l'odeur de la colonie.

À présent, si la question n'est pas trop indiscreète, quelle est selon vous la plus séduisante des guêpes représentées ci-dessus (ce sont toutes des mâles, soit dit en passant) ? Dans un article scientifique au titre inhabituellement osé – « Visages sexy d'une guêpe mâle en papier » – un groupe de chercheurs brésiliens a découvert que les guêpes femelles s'entichaient des mâles dotés de grandes taches noires (D), mais qu'elles piquaient, mordaient ou fuyaient ceux qui n'en avaient pas (A). De fait, les scientifiques se sont rendu compte qu'ils pouvaient facilement améliorer le succès d'une guêpe avec une simple touche de peinture noire (voire l'anéantir tout aussi aisément avec une touche de brun). C'était une découverte importante, car, si les caractères sexuellement déterminés sont fréquents chez maints animaux – pensez au plumage des paons ! –, ils ont rarement été identifiés chez les insectes.

CHERCHEZ L'ERREUR

D'après vous, lequel de ces paons a le plus de succès auprès des dames ?



RÉPONSE

Si vous avez choisi le paon du haut, au motif qu'il a davantage de plumes ocellées – marquées d'une tache en forme d'œil –, vous avez raison. Probablement.

Il s'est révélé étonnamment difficile de savoir si les paonnes (c'est-à-dire les femelles) préfèrent les paons (les mâles) dotés de plus d'ocelles. Une analyse de 2011, ayant comptabilisé les données de toutes les études antérieures, a conclu que ce n'était pas aussi simple : ce qui compte, c'est d'en avoir suffisamment (des ocelles). Les femelles ne s'accouplent presque jamais avec les mâles ayant moins de 144 ocelles. Mais, pourvu qu'un mâle atteigne ce chiffre magique, il ne tirera aucun profit d'en avoir davantage. Il est vrai que les paons assez malheureux pour avoir subi l'ablation d'un certain nombre de leurs ocelles, par un expérimentateur retors, en pâtissent lors de l'accouplement ; mais c'est seulement parce que les chercheurs leur en coupent environ 25, assez pour que l'animal – comme notre pauvre ami de la page précédente – se retrouve juste sous la barre magique des 144. (Il pousse normalement 169 plumes ocellées aux mâles qui en perdent toujours quelques-unes naturellement avant qu'apparaissent les ciseaux des expérimentateurs.)

Mais pourquoi faut-il qu'il y ait un chiffre magique ? Ce n'est évidemment pas parce que les paonnes comptent les plumes. C'est plutôt que d'avoir perdu autant de plumes – bien plus qu'il n'en tomberait naturellement – donne à l'oiseau une allure un peu bancale, si l'on ose dire. Le retrait de vingt-cinq plumes affecte la taille et la symétrie de la roue, tous traits dont les femelles semblent beaucoup se soucier.

On ignore si les femelles se préoccupent réellement de la quantité exacte d'ocelles du mâle, mais il est patent que leur qualité importe. Les critères les plus importants pour le succès de l'appariement sont la teinte (autrement dit la

couleur) et l'irisation de la tache bleu-vert (une surface irisée semble changer de couleur lorsqu'elle bouge).

Pourquoi les paonnes se soucient-elles de ces ocelles ? Comme l'a supputé Darwin dans son complément de 1871 à *De l'origine des espèces*, la réponse se trouve dans la sélection sexuelle :

« Nous pouvons conclure que l'appariement des oiseaux n'est pas du ressort du hasard ; mais que les mâles qui, par leurs divers charmes, sont le plus à même de séduire ou d'exciter la femelle, sont acceptés dans les circonstances ordinaires. Si cela est admis, il n'est guère difficile de comprendre comment les oiseaux mâles ont peu à peu acquis leurs caractéristiques décoratives. Tous les animaux présentent des différences individuelles et, de même que l'homme peut modifier ses oiseaux domestiques en sélectionnant les individus lui paraissant les plus beaux, de même la préférence habituelle, voire occasionnelle, des mâles plus séduisants par la femelle déboucherait presque certainement sur leur modification ; et semblables modifications pourraient avec le temps être accrues dans n'importe quelle mesure, compatible avec l'existence de l'espèce. »

En d'autres termes, si quelques femelles seulement éprouvent rien qu'une petite préférence pour les mâles dotés d'ocelles d'excellente qualité, les gènes de ces mâles – y compris ceux qui produisent ces ocelles – ont plus de chance d'être transmis que les gènes de leurs rivaux malheureux.

La version darwinienne de l'évolution est si largement acceptée de nos jours¹ que l'on a peine à croire que ce ne fut ni la première ni la plus plausible *a priori*...

1. Cela dit, les biologistes n'acceptent pas tous le concept de sélection sexuelle de la théorie de Darwin ; voir par exemple //science. sciencemag.org/content/311/5763/965.full

LE SI LONG COU DE LA GIRAFE

Rudyard Kipling n'a jamais écrit, parmi ses *Histoires comme ça*, une histoire intitulée « Comment la girafe eut un si long cou »... Mais, avant les travaux de Charles Darwin, la théorie dominante de l'évolution aurait pu en émerger directement : les girafes tendent le cou pour atteindre les feuilles supérieures et cet exercice renforce et allonge leur cou. Ce caractère est ensuite transmis à leur descendance.

Bien que, comme nous l'avons vu dans l'introduction, ce concept de *transmission des caractères acquis* ait été évoqué tant par Erasmus Darwin dans *Zoonomia* (1794) que par Robert Chambers dans *Vestiges of the Natural History of Creation* (1844), on l'a ensuite plus étroitement associé au biologiste français Jean-Baptiste de Lamarck ; de fait, on qualifie souvent cette théorie de « lamarckisme ». Si, compte tenu de ce que nous avons appris dans l'intervalle, elle semble naïve au plus haut point, il n'est pas difficile de voir comment elle paraît beaucoup plus plausible, à première vue, que l'alternative de Charles Darwin : à savoir que a) certaines girafes se trouvent avoir des cous plus longs que d'autres et b) que ces girafes ont plus de chances de s'accoupler avec succès ; ni l'une ni l'autre de ces hypothèses ne semblent particulièrement vraisemblables. En vérité, l'invraisemblance apparente de l'évolution darwinienne est probablement l'une des principales raisons pour lesquelles une minorité tonitruante refuse d'y croire aujourd'hui, alors que la génétique moderne nous permet d'expliquer directement les changements associés au génome, y compris – en 2016 – ceux qui sont responsables du long cou de la girafe.

Mais pourquoi un long cou accroît-il, pour la girafe, les chances d'un accouplement (et donc celles de transmettre les gènes du long cou à sa descendance) ? Selon l'histoire qui figure dans les manuels scolaires, les girafes à plus long cou sont à même d'atteindre plus de feuilles que leurs rivales et elles sont donc moins exposées à la disette, avant qu'une occasion d'accouplement se présente. Cependant, ce n'est pas forcément vrai. Pour commencer, quand la compétition pour la nourriture est extrême (pendant la saison sèche), les girafes s'alimentent surtout sur les buissons bas. De surcroît, elles se nourrissent en général en courbant le cou plutôt qu'en l'étirant de toute sa taille. Et s'il ne s'agit que d'atteindre les grands arbres, pourquoi les cous auraient-ils grandi plus vite que les pattes ? De plus grandes pattes seraient une manière « plus économique » d'acquérir de la hauteur dans la mesure où pomper le sang jusqu'au cerveau tout en haut d'un si long cou est plus difficile et coûteux en énergie.

Ce type d'argumentation a débouché sur une hypothèse rivale, la sélection sexuelle. Les mâles girafes s'affrontent pour la possession des femelles en se frappant mutuellement la tête, aussi un plus long cou donne-t-il plus de force au choc. Cette idée est devenue si populaire que certains considèrent que la théorie d'un cou allongé pour « la recherche de feuilles » a été totalement détrônée. Or, cette hypothèse de la sélection sexuelle a elle-même été écartée : une étude a prouvé que le cou des mâles n'est pas plus long que celui des femelles, ce qui serait le cas si cette longueur leur avait permis de triompher de leurs rivaux. La théorie en faveur de « la recherche de feuilles » a reçu un nouvel appui, sous la forme d'une étude ayant établi que, même si les girafes ne tendent pas souvent le cou à la recherche des feuilles les plus hautes, la biomasse par bouchée est maximale lorsqu'elles

le font, peut-être parce que ces feuilles hautes sont les plus nourrissantes.

Entre-temps, l'évolution lamarckienne a joui d'un certain regain de faveur, sous la forme d'un nouveau champ de recherches, l'« épigénétique ». Il s'avère que, même si l'environnement ne peut pas modifier les gènes de notre ADN en tant que tels, il peut changer les marqueurs chimiques activant ou désactivant ces gènes¹. Ces changements sont-ils transmissibles ? Chez les plantes et les vers, oui. Chez les mammifères, probablement pas : la plupart de ces marqueurs sont réinitialisés au cours de deux sessions de « reprogrammation » des cellules sexuelles. Il faut convenir que ce message n'a guère été relayé par les médias – le fait est que « le sexe cèle », si l'on joue sur le mot « cellule ». De sorte que, si vous lisez dans un journal que la prédisposition à l'obésité ou aux maladies cardiaques, chez les humains, peut s'acquérir via l'environnement puis être transmise via les marqueurs épigénétiques, c'est presque à coup sûr – comme l'histoire lamarckienne sur la manière dont la girafe a acquis son long cou – une histoire à dormir debout.

1. //www.realclearscience.com/blog/2014/03/end_the_hype_over_epigenetics_lamarckian_evolution.html