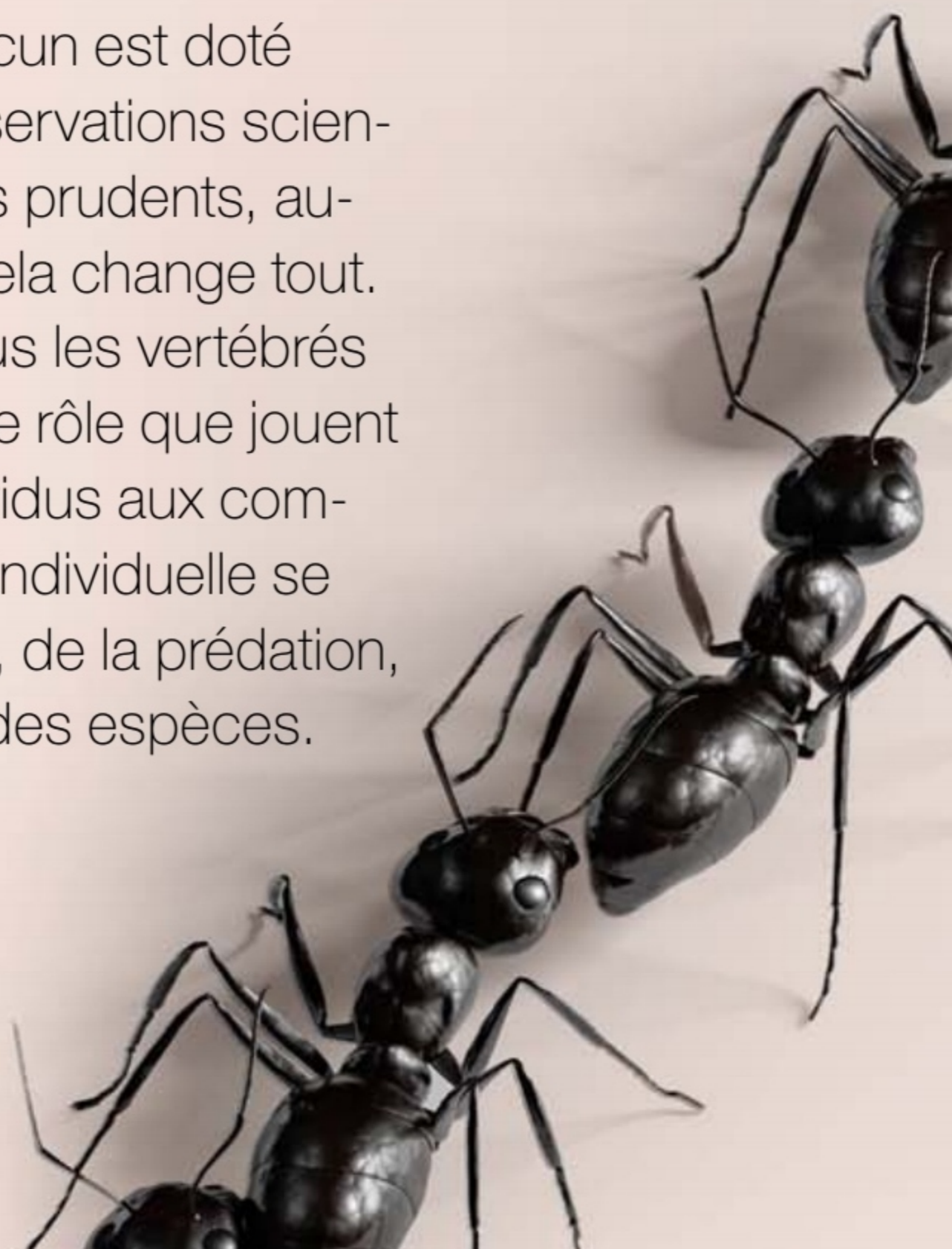


INSECTES

À CHACUN SA PERSONNALITÉ !

C'est une vraie surprise : alors que les insectes ont un cortex on ne peut plus rudimentaire, chacun est doté d'une personnalité qui lui est propre. Observations scientifiques à l'appui, certains se révèlent plus prudents, audacieux ou agressifs que les autres. Et cela change tout. L'étude des insectes, comme celle de tous les vertébrés et invertébrés, devra désormais intégrer le rôle que jouent au sein de chaque écosystème des individus aux comportements différents. Leur personnalité individuelle se révèle en effet une clé de la reproduction, de la prédation, de la colonisation ou même de la survie des espèces. Voici la face cachée de la biodiversité.

PAR VINCENT NOUYRIGAT





1 | LE PENTAGRAMME DE LA PERSONNALITÉ DES INSECTES

66

Le cafard audacieux

67

L'abeille asociale

68

La fourmi agressive

69

Le scarabée curieux

2 | PERSONNALITÉ : LA NOUVELLE CLÉ DE L'ÉCOLOGIE

75

La clé des écosystèmes

76

La clé de la reproduction

78

La clé de la prédation

80

La clé de la répartition des espèces

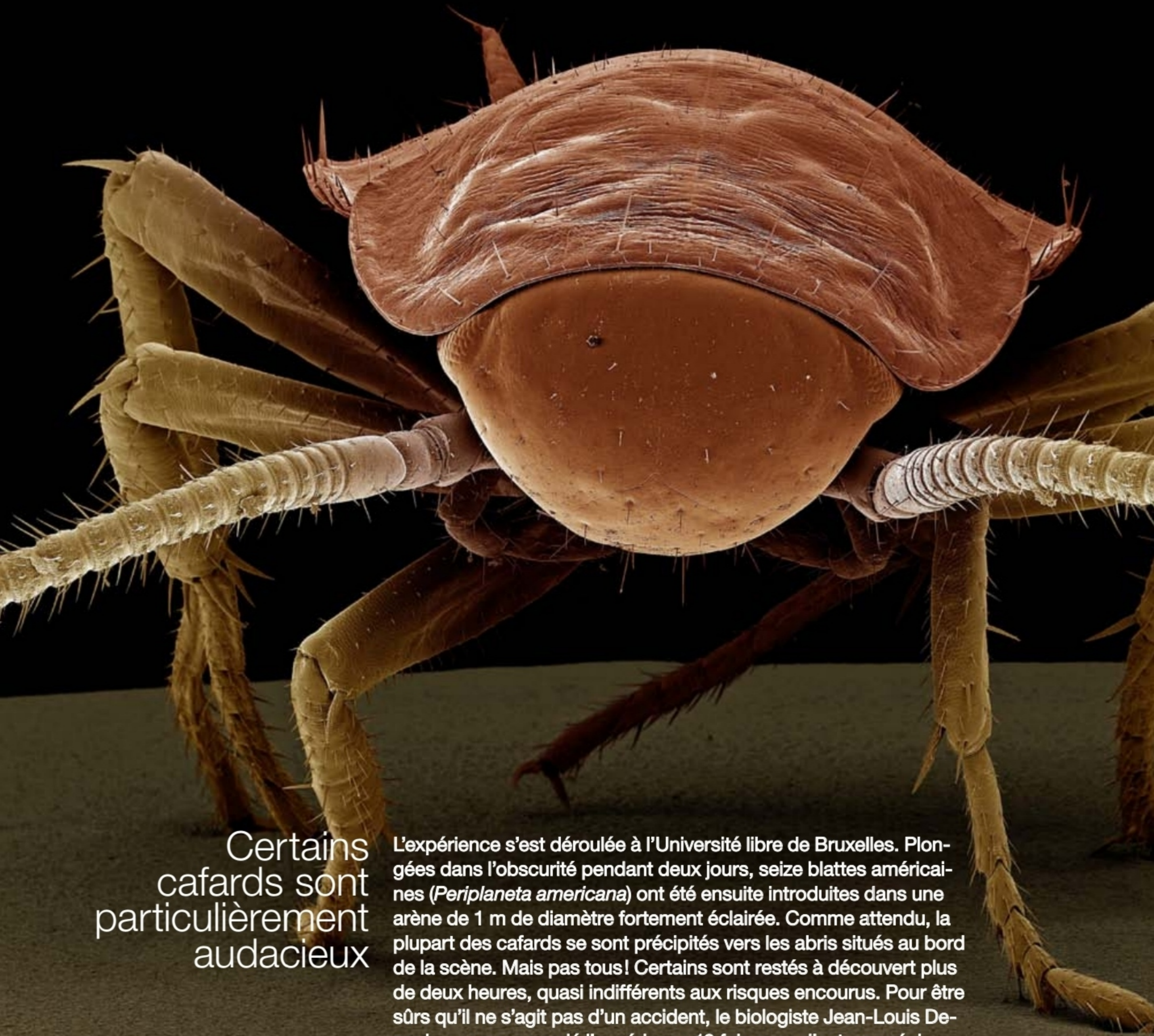
81

La clé de l'évolution

82

La clé de la survie

M. EVANS/GETTY IMAGES



Certains cafards sont particulièrement audacieux

L'expérience s'est déroulée à l'Université libre de Bruxelles. Plongées dans l'obscurité pendant deux jours, seize blattes américaines (*Periplaneta americana*) ont été ensuite introduites dans une arène de 1 m de diamètre fortement éclairée. Comme attendu, la plupart des cafards se sont précipités vers les abris situés au bord de la scène. Mais pas tous ! Certains sont restés à découvert plus de deux heures, quasi indifférents aux risques encourus. Pour être sûrs qu'il ne s'agit pas d'un accident, le biologiste Jean-Louis De-neubourg a renouvelé l'expérience 19 fois avec d'autres spécimens. Avec chaque fois le même résultat : "On peut parler d'individus plus audacieux, plus téméraires que les autres", affirme-t-il.



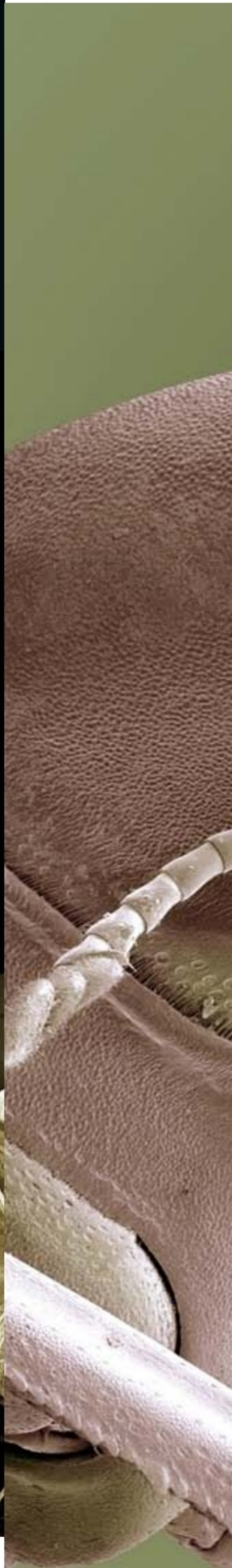
Il existe des abeilles... asociales

Des chercheurs de l'université d'Illinois ont soumis 246 groupes de 10 abeilles *Apis mellifera* âgées de 7 jours à deux stimuli sociaux assez irrésistibles. D'abord, ces ouvrières ont été mises en présence d'une abeille provenant d'une autre colonie, ce qui déclenche d'habitude une attitude de défense de l'essaim plus ou moins prononcée. Puis elles ont été mises en contact avec une larve de reine, rencontre qui provoque très souvent des comportements de soins parentaux. Surprise: près de 15% des abeilles sont restées totalement indifférentes à ces rencontres. Des expériences qui suggèrent l'existence d'un caractère asocial... chez ces insectes éminemment sociaux.

ARDEA / DAVID SPEARS (LAST REFUGE) / BIOSPHOTO - T. DEERING/NCMIR/SPL

Il y a aussi des fourmis agressives

Des fourmis d'Argentine (*Linepithema humile*) ont été prélevées dans quatre colonies établies en Californie. Puis elles ont été installées dans des tubes séparés et alimentées trois fois par semaine en eau sucrée, œufs brouillés et crickets. L'expérience peut commencer: deux fourmis appartenant à deux colonies distinctes sont introduites dans une boîte de Petri de 3,5 cm. Résultat? Certaines se montrent parfaitement dociles pendant les 3 minutes que dure l'expérience, quand d'autres brandissent immédiatement leurs mandibules, sursautent, mordent ou attrapent leur congénère –les chercheurs doivent même arrêter le pugilat. Juste une mauvaise rencontre? Non, car 78% des fourmis testées une seconde fois avec un autre individu ont reproduit le même comportement, docile ou agressif.





Certains scarabées sont plus curieux que d'autres

Des dizaines de coléoptères (*Nebria brevicollis*) ont été prélevés en forêt par des chercheurs de l'université de Maynooth (Irlande). Ils ont ensuite été introduits dans une boîte de Petri de 9 cm de diamètre divisée en 69 zones: certains scarabées n'ont pas hésité à évoluer dans ce nouvel environnement et ont exploré plus de 90 % des espaces en une heure, quand d'autres sont restés quasi immobiles. Une diversité de comportements confirmée par un autre essai 5 jours plus tard. Il y a bien des scarabées plus curieux que d'autres.



n cafard audacieux, une abeille asociale, une fourmi impulsive, un scarabée curieux... Difficile à croire.

Nous avons pris l'habitude de considérer ces petites bêtes comme des êtres stéréotypés uniquement animés par leurs instincts primaires et des réflexes; des minirobots en quelque sorte. Pour vous et moi, le peuple des insectes formait jusqu'ici une multitude de corps préprogrammés et anonymes, dont il semblait impossible de distinguer le moindre individu. Non, vraiment, difficile à croire.

Chacun peut facilement s'apercevoir qu'un chien est plus joueur qu'un autre, une vache plus peureuse que sa comparse... Tout le monde remarquera un singe farceur, un dauphin sympathique, un cheval fou ou un ours mal léché. À la rigueur, on ne sera pas choqué d'apprendre que les rongeurs, les oiseaux, les reptiles ou les poissons peuvent aussi faire preuve de personnalité – cela a été maintes fois établi scientifiquement.

DES INDICES LONGTEMPS IGNORÉS

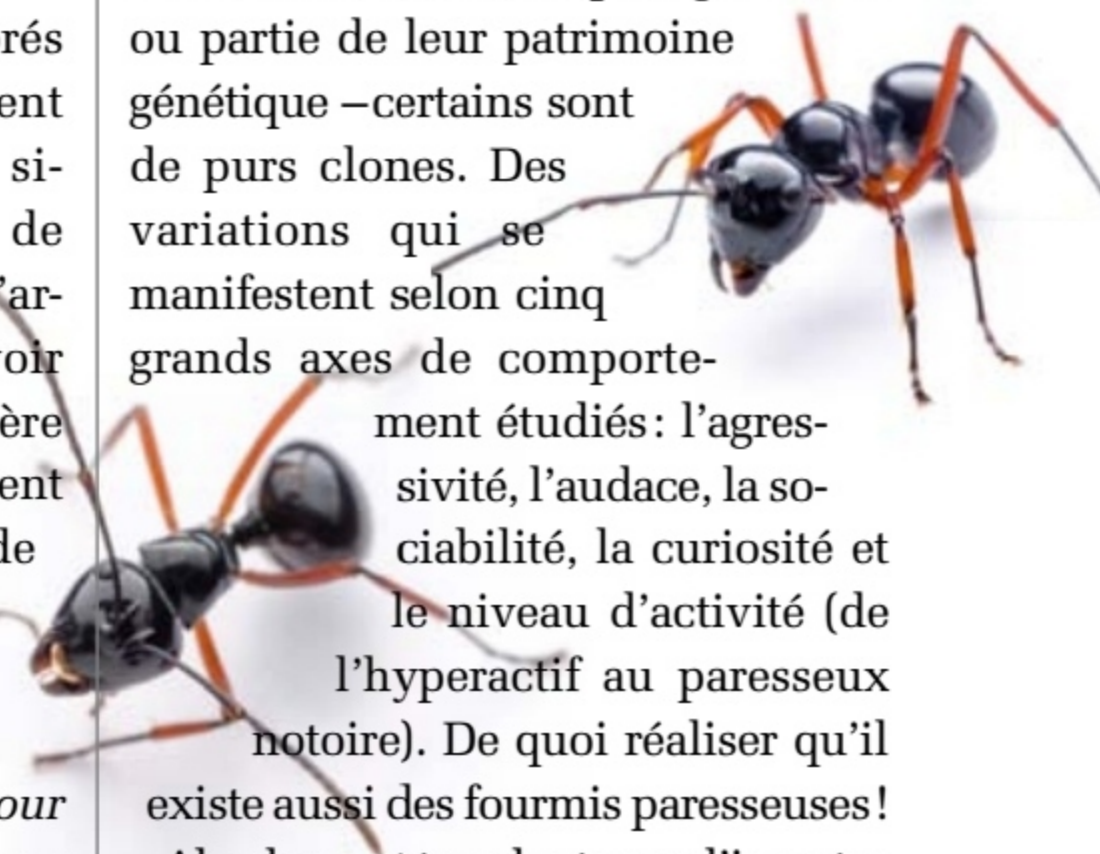
Mais des insectes! Des invertébrés au système nerveux franchement rudimentaire! Des organismes situés de l'autre côté de l'arbre de l'évolution! Avouez qu'il faut s'armer d'imagination pour percevoir les indices d'un trait de caractère dans la nuée d'abeilles qui butinent un massif de fleurs ou le groupe de cafards cachés derrière le frigo. Et pourtant...

“Depuis des décennies, nous détectons un bruit statistique autour du comportement moyen de plusieurs espèces d'insectes”, témoigne Jérôme Moreau, chercheur à l'université de Bourgogne. *“Les chercheurs considéraient cette variance comme un phénomène aléatoire*

ou une marge d'erreur”, souffle Jannis Liedke, spécialiste en cognition animale à l'université de Jyväskylä (Finlande). *“Ce bruit, on le voyait, on en avait conscience, mais personne ne le prenait en considération”,* reconnaît Olivier Blight, spécialiste des fourmis à l'université d'Avignon. Jusqu'à ce que, au début des années 2010, les biologistes comprennent que ce signal était le reflet de variations comportementales robustes et reproductibles. Observée à plusieurs jours d'intervalle et dans des conditions expérimentales différentes, l'attitude singulière d'une fourmi ou d'une abeille précise se révèle stable.

Il ne s'agit pas ici de vérifier des idées préconçues sur telle ou telle espèce en général: du type, la fourmi est travailleuse et la cigale paresseuse, comme chez La Fontaine. Non, ce sont là des différences de personnalité rigoureusement établies entre plusieurs individus d'une même espèce, appartenant souvent à la même colonie, occupant le même rang social, assurant les mêmes fonctions et partageant tout ou partie de leur patrimoine génétique – certains sont de purs clones. Des variations qui se manifestent selon cinq grands axes de comportement étudiés: l'agressivité, l'audace, la sociabilité, la curiosité et le niveau d'activité (de l'hyperactif au paresseux notoire). De quoi réaliser qu'il existe aussi des fourmis paresseuses!

Absolument tous les types d'insectes testés ces dernières années ont révélé des individus possédant un caractère propre: abeilles, guêpes, criquets, papillons, scarabées, pucerons, larves et parasites en tous genres. Mais aussi



PERSONNALITÉ: LA NOUVELLE CLÉ DE L'ÉCOLOGIE

Le fait que les insectes et tous les animaux possèdent une personnalité oblige à étudier les espèces à l'aune de l'individu. Une révolution qui éclaire d'un jour nouveau le destin du vivant.

— rivole! Subjectif! Sentimentaliste! Inutile... Pendant de longues années, tous les travaux sur la personnalité animale ont été vertement rejetés par la communauté scientifique. “*Les spécialistes des écosystèmes étaient habitués à limiter leurs études au niveau de l'espèce, considérée comme un bloc uniforme,* raconte Denis Réale, spécialiste en écologie comportementale à l'université du Québec. *Nous sommes en train de briser cette barrière en explorant les phénomènes qui se déroulent à l'échelle de l'individu.*” Que ce soit pour les insectes, les crustacés ou les arachnides (lire pages précédentes), mais aussi, bien sûr, les mammifères, les oiseaux, les reptiles, les poissons...

UN RÔLE ABSOLUMENT CRUCIAL

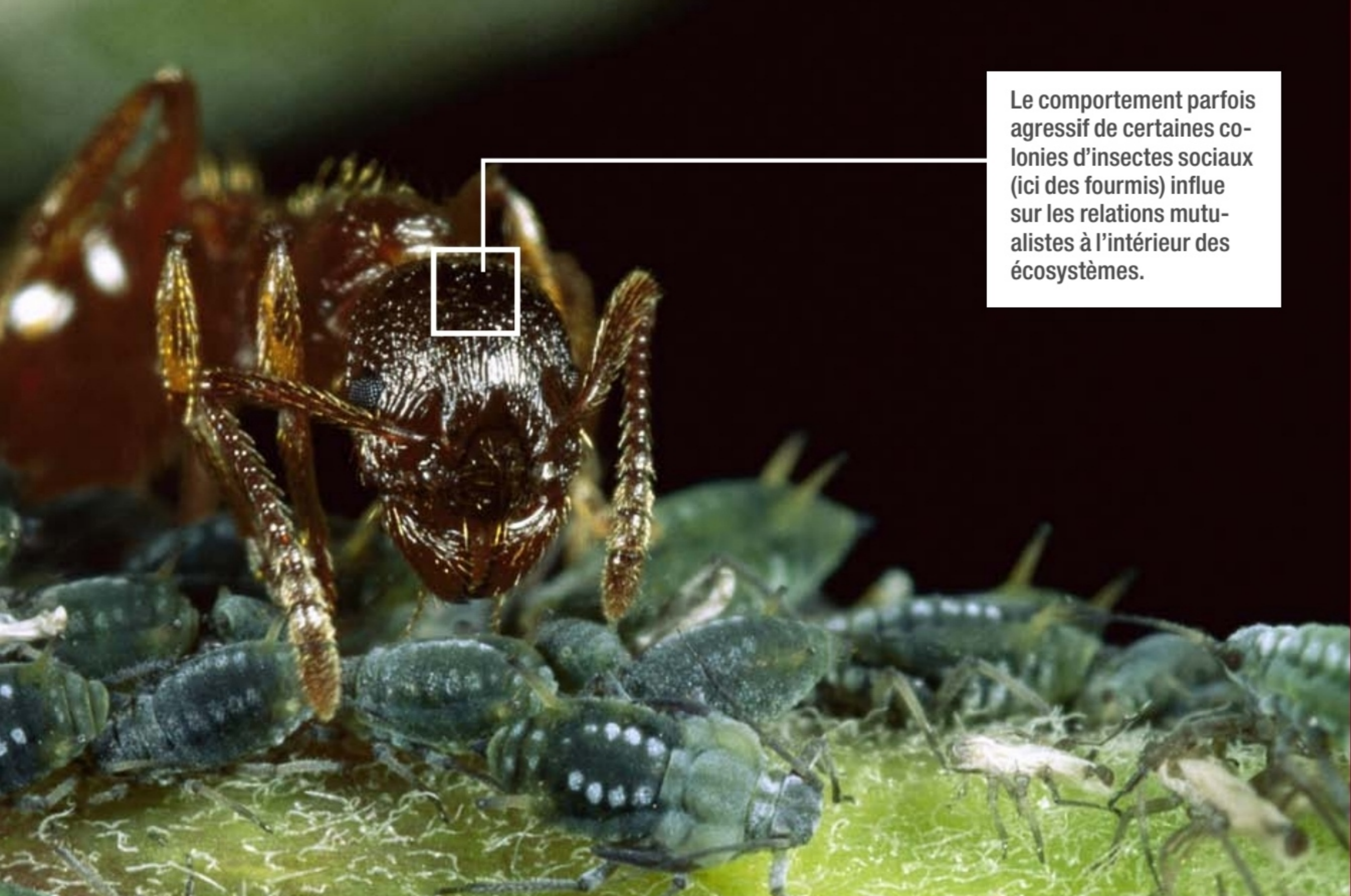
Vertébrés ou invertébrés, le constat est le même: les analyses récentes montrent que les variations entre individus à l'intérieur de chaque espèce ont des conséquences majeures. “*Ces effets sont parfois supérieurs à ceux provoqués par le retrait ou l'ajout d'espèces*”, lance Simone Desroches, chercheuse à l'université de Washington. “*La biodiversité est encore évaluée en fonction du nombre d'espèces dans un écosystème,* dénonce Denis Réale, *or, on passe à côté de beaucoup de choses en oubliant de considérer la*

diversité présente au sein de chaque espèce.” En clair? Ceux qui parlent à tout bout de champ de biodiversité seraient bien inspirés de se pencher sur ces petites variations “intra-espèce”, parmi lesquelles les variations comportementales tiennent une place de choix. “*Pour certains écologues, tenir compte de la personnalité est très déstabilisant, cela soulève plein de nouvelles questions et, il faut le dire, d'énormes problèmes techniques*”, souffle Antoine Lecerf, du Laboratoire écologie fonctionnelle et environnement. Évaluer son impact exige en effet d'étudier, sur le terrain, et parfois pendant des années, la vie de chaque animal –aussi minuscule soit-il–, tout en suivant chacun de ses prédateurs, ses proies, ses interactions subtiles... Et en développant de nouveaux modèles statistiques capables d'absorber ce degré inouï de complexité.

Beaucoup reste à faire, mais des études pionnières commencent à révéler le rôle crucial des personnalités animales dans le fonctionnement des écosystèmes; au niveau de la reproduction, de la prédation, de la colonisation, l'évolution ou l'extinction qui guette de nombreuses espèces...

Des travaux souvent très originaux, qui nous font découvrir une facette inédite et incroyablement intime de la vie animale.





Le comportement parfois agressif de certaines colonies d'insectes sociaux (ici des fourmis) influe sur les relations mutualistes à l'intérieur des écosystèmes.

LA CLÉ DES ÉCOSYSTÈMES

La stabilité des écosystèmes repose sur tout un tas d'interactions obscures, comme la pollinisation de telle ou telle fleur, la dispersion de telle graine... Or, les chercheurs sont en train de s'apercevoir que ces relations dépendent beaucoup de la personnalité animale. À commencer par celle des insectes sociaux. L'agressivité des essaims d'abeilles semble ainsi corrélée à leur rendement en termes de pollinisation des fleurs, de même que l'agressivité des colonies de fourmis *Azteca constructor*, étudiées dans la forêt panaméenne, apporte des bénéfices à certains végétaux: de fait, cette espèce d'Amérique centrale défend les arbres du genre *Cecropia* des petits herbivores, en échange d'apports en nutriments et de sites de nidification. *"Il est possible que la dynamique de toutes les relations de mutualisme soit influencée par le caractère des*

deux partenaires", avance Peter Marting, chercheur à l'université d'État d'Arizona.

LA DISPERSION DES GRAINES

Les rongeurs ont aussi un rôle à part, en récupérant des graines au pied des arbres et en les enterrant quelque part pour les consommer plus tard... ou non. Des oublis qui ont un effet majeur sur la structure du couvert forestier. *"Selon leur personnalité, certains individus semblent agir principalement comme disperseurs de semences et d'autres comme consommateurs, évoque Rafal Zwolak, de l'université de Poznan. Alors que dans notre vision traditionnelle, ces différents rôles étaient jusqu'ici attribués à des espèces plutôt qu'à des individus."* Une étude américaine publiée cet été montre d'ailleurs que les souris audacieuses emportent de plus

grosses graines, que les campagnols les plus hardis les transportent plus loin et que les campagnols dociles choisissent des sites plus favorables à la germination. Ce constat vaut aussi sans doute pour le transport involontaire de graines par les oiseaux ou les grands mammifères.

Dernière fonction emblématique: la décomposition des débris organiques. *"Nos expériences menées sur les écrevisses de Louisiane montrent que les individus audacieux arrivent à consommer deux fois plus de feuilles mortes que les autres, signale Allan Raffard, de la station d'écologie théorique et expérimentale du CNRS. On découvre que la personnalité de ces détritivores peut être un critère aussi important que leur densité de population!"*

Des leçons sans doute à méditer au moment de restaurer des écosystèmes en péril.

Qui se ressemble
s'assemble : plus qu'un
profil particulier, mâles
et femelles recher-
chent un partenaire
dont la personnalité
ressemble à la leur.



LA CLÉ DE LA REPRODUCTION

Dans le règne animal, le choix d'un partenaire est rarement le fruit du hasard. Une morphologie attirante ou une parade nuptiale impressionnante peuvent faire la différence. Mais plusieurs expériences récentes montrent que la personnalité pourrait être un critère décisif!

Logiquement, un mâle audacieux ou très actif représente une promesse de nourriture abondante pour sa future progéniture. Certaines espèces révèlent en effet une préférence pour ce genre de profil, comme le guppy, un poisson d'eau douce tropicale, ou le lézard commun. Sauf que ce choix est précaire, note Julien Cote, chercheur au Laboratoire évolution et diversité biologique: *"Quand nous avons simulé la présence d'un prédateur –via une odeur de serpent– auprès de lézards femelles, celles-ci se sont détournées des mâles au caractère actif. La personnalité étant en partie héréditaire, il n'est certainement pas avantageux d'avoir une progéniture trop active dans ce contexte risqué."*

En fait, plus qu'un profil particulier, la plupart des études menées sur

des mammifères, poissons, oiseaux ou araignées montrent que mâles et femelles recherchent un partenaire affichant une personnalité similaire à la leur: qui se ressemble s'assemble, comme dit le bon vieux dicton!

OBJECTIF: UN MEILLEUR SUCCÈS REPRODUCTIF

Une stratégie récompensée par un meilleur succès reproductif comparé aux couples mal assortis formés en laboratoire, d'après des expériences conduites par exemple avec des mésanges charbonnières, la perruche calopsitte élégante ou le poisson zèbre. Explication: chez ces espèces monogames, où les partenaires se partagent les soins apportés aux jeunes, des personnalités similaires permettent de mieux se coordonner pour nourrir et soigner la progéniture ou bien défendre le nid.

Évidemment, dans la nature, ce n'est pas toujours aussi simple: la recherche d'un partenaire caractériellement compatible est chronophage, coûteuse en énergie, et le nombre d'élus potentiels dans les environs peut être insuffisant

–certains individus se montrent aussi trop exigeants. Alors? Alors les animaux s'adaptent: *"Nous avons formé en laboratoire des couples dépareillés de cichlidés zèbres, un petit poisson tropical, raconte Chloé Laubu, spécialiste en biologie du comportement animal (université de Bourgogne). Et nous avons constaté que le comportement des partenaires finissait par converger –augmentant ainsi leur succès reproductif. En l'occurrence, l'individu peu agressif fait tous les efforts pour s'ajuster au partenaire plus agressif."*

Une agressivité qui peut d'ailleurs avoir du bon en matière de reproduction et d'accaparement des partenaires... jusqu'à un certain point: certaines veuves noires femelles sont tellement agressives qu'elles s'adonnent à un cannibalisme précopulatoire totalement contre-productif; même constat pour les araignées d'eau mâles hyperbagarreurs, dont l'arrivée dans une mare dispersera toutes les femelles.

Autant de preuves du rôle crucial de la personnalité pour assurer sa descendance.

Nous avons formé en laboratoire des couples dépareillés et découvert que les comportements des partenaires convergent: le plus docile fait des efforts pour s'ajuster à la personnalité du plus agressif

CHLOÉ LAUBU

Spécialiste en biologie du comportement animal (université de Bourgogne)

LA CLÉ DE LA PRÉDATION

Nous nous sommes rendu compte que deux individus appartenant à la même espèce, affichant la même morphologie et la même couleur, pouvaient avoir un comportement de prédation totalement différent”, souffle Antoine Lecerf, du Laboratoire écologie fonctionnelle et environnement (Toulouse). C’est que “la personnalité d’un animal influence le moment et l’endroit où il chasse, ainsi que le type de proie qu’il consomme”, lance Jonathan Pruitt, chercheur en écologie comportementale à l’université de Pittsburgh.

Les exemples commencent à se multiplier : une étude de terrain menée dans les environs de Rome montre que des couples de faucons voisins affichaient un régime alimentaire significativement différent ; même constat lors d’une expérience menée en 2018 sur des seiches, dont le niveau d’audace influence les techniques de chasse et la nature des proies consommées ; une manipulation menée sur les araignées sociales africaines *Stegodyphus dumicola* montre que la personnalité des membres de la colonie était plus importante que la taille de la colonie dans les stratégies d’attaque – un groupe de 10 araignées

audacieuses vaut 110 araignées plus effacées.

Schématiquement, les explorateurs chassent dans tous les recoins de l’écosystème, les audacieux et les actifs ont un régime alimentaire très varié... Quant aux agressifs, ils ont tendance à tuer plus qu’il n’en faut pour eux-mêmes – mais ce surplus peut aussi bénéficier à d’autres profils de l’espèce. Et toutes ces variations de personnalité semblent avoir un impact considérable sur les populations de proies, et même l’ensemble de la chaîne alimentaire !

UN IMPACT À TOUS LES NIVEAUX DE L’ÉCOSYSTÈME

Une expérience menée à l’université de Toronto montre qu’il suffit que certaines nymphes de libellules aient une personnalité hyperactive (consommant 60 % plus que les moins actives) pour conduire à un effondrement des daphnies, des petits crustacés... Lequel engendre une envolée des phytoplanctons et des algues. Une autre expérience mettant en contact des colonies prédatrices d’araignées loups (*Pardosa milvina*) plus ou moins actives avec un ensemble de ravageurs agricoles (chenilles processionnaires, charançons de la luzerne...)

aboutissait en quelques jours à des résultats totalement différents en termes de populations survivantes ; un mélange d’araignées actives et sédentaires semble plus efficace qu’une colonie formée uniquement de membres actifs, sans que l’on comprenne encore pourquoi. Au passage, “nous avons découvert que la simple présence d’araignées plus actives faisaient davantage peur aux espèces de proies que les inactives”, évoque Nick Keiser, chercheur à l’université de Floride. Du coup, ces populations restent plus longtemps cachées et passent moins de temps à manger des végétaux, entraînant un effet positif indirect pour certaines communautés végétales”.

Mais la personnalité des prédateurs ne fait pas tout : il faudrait aussi tenir compte des traits de caractère des proies... “Les prédateurs les plus sédentaires tendent à capturer les proies les plus actives, tandis que les plus actifs consomment plutôt des inactifs”, fait remarquer Raphaël Royauté, postdoctorant à l’université du Dakota du Nord. Au final, on s’aperçoit que le résultat des interactions entre prédateurs et proies dépend en grande partie des personnalités au sein de chaque niveau trophique”.

A.FLETCHER/BIOSPOTO

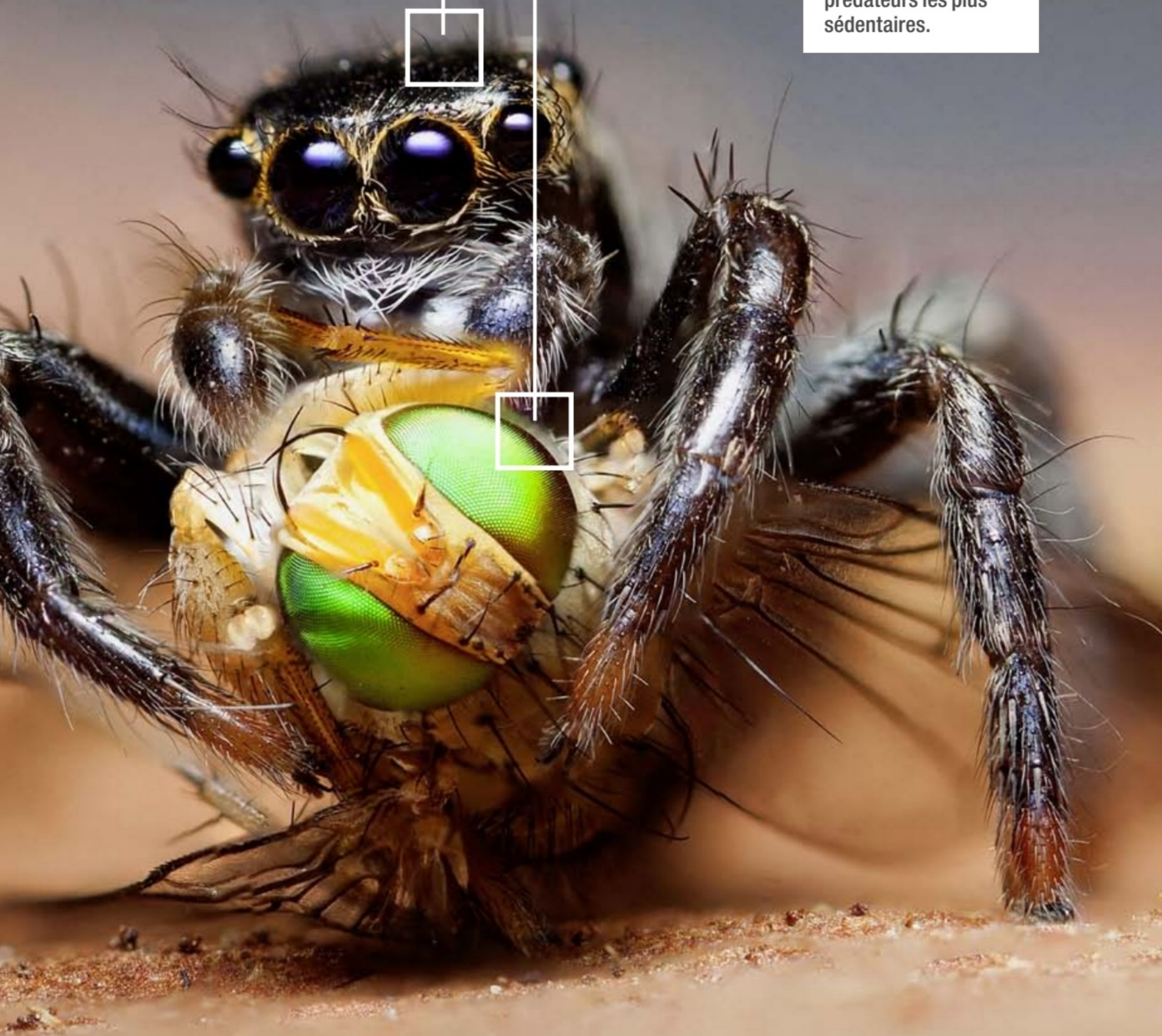
La personnalité d’un animal influence le moment et l’endroit où il chasse, ainsi que le type de proie qu’il consomme

JONATHAN PRUITT

Chercheur en écologie comportementale (université de Pittsburgh)

La personnalité des membres de la colonie est plus importante que la taille du groupe : une étude a montré que 10 araignées audacieuses valent 110 araignées effacées !

La personnalité des proies a aussi son importance : les plus actives ont tendance à être dévorées par les prédateurs les plus sédentaires.



Curiosité, intolérance sociale ou agressivité se retrouvent chez les espèces les plus conquérantes, comme ces grenouilles rousses des îles du golfe de Botnie (Suède).



LA CLÉ DE LA RÉPARTITION DES ESPÈCES

Et si la répartition des espèces à l'échelle de la planète s'expliquait par des personnalités plus ou moins conquérantes ? C'est, en tout cas, l'hypothèse proposée par trois chercheurs de l'université de Tuscia (Italie). Beaucoup d'audace, de curiosité, une pointe d'agressivité et d'asociabilité auraient ainsi permis à certaines populations de franchir des reliefs, de coloniser des îles, d'affronter de nouveaux climats, de nouveaux prédateurs ou pathogènes...

Plusieurs résultats portant notamment sur les actuelles espèces invasives montrent, en effet, que les traits de caractère jouent sur la décision de partir, la distance parcourue et le succès de l'installation dans un nouveau monde. En l'occurrence, l'intolérance sociale affichée par certains individus les pousserait sans cesse à conquérir de nouveaux lieux pour échapper à leurs congénères. *"Nous avons constaté chez les gambusies, une espèce de poissons, que les individus asociaux franchissaient de plus grandes distances*

lors d'une dispersion", témoigne Julien Cote, du Laboratoire évolution et diversité biologiques (Toulouse). La distance de dispersion est aussi corrélée au niveau de curiosité chez certains oiseaux, comme les moineaux ou les passe-reaux (euplectes vorabés); un résultat qui vaudrait également pour l'espèce humaine depuis sa sortie d'Afrique, selon deux études portant sur le gène récepteur de la dopamine (DRD4), associé à la recherche de nouveauté.

DES PIONNIERS AUDACIEUX OU ASOCIAUX

Les invasions involontaires attribuées aux activités humaines ne dérogent pas à la règle : d'après une étude de l'université Monash (Australie), les individus audacieux, actifs et explorateurs ont tendance à évoluer à proximité des infrastructures humaines, ce qui joue d'une manière ou d'une autre sur la probabilité d'être embarqué vers de nouveaux horizons.

"Tous ces pionniers audacieux ou asociaux vont diriger la colonisation, mais doivent ensuite laisser la place à

des individus au profil différent pour former d'importantes populations", poursuit Julien Cote. Or, ces spécimens, même bien établis, n'ont pas non plus un caractère banal. Ainsi, les grenouilles rousses *Rana temporaria*, étudiées sur les îles du golfe de Botnie (Suède), sont significativement plus audacieuses et curieuses que celles des terres continentales alentour. Les individus invasifs d'écrevisses de Californie se montrent plus agressifs et audacieux que ceux évoluant dans leur aire native. Même constat sur le niveau d'exploration et de témérité du frelon européen (*Vespa crabro*), envahissant en Amérique du Nord depuis les années 1850. Quant à la fourmi d'Argentine, débarquée sur notre territoire au début du XX^e s., *"les individus de la supercolonie européenne se sont révélés, lors de tests, plus agressifs envers les intrus et plus efficaces dans la recherche de nourriture que les fourmis issues de deux colonies natives de la région de Buenos Aires"*, confirme Olivier Blight, de l'université d'Avignon. De là à parler de sale caractère...



LA CLÉ DE L'ÉVOLUTION

La diversité des traits de personnalité est le meilleur moyen de faire face aux nombreux changements environnementaux possibles, c'est une assurance-vie pour les gènes d'un spécimen, évoque Patrizia d'Ettorre, chercheuse au Laboratoire d'éthologie expérimentale et comparée (Villetaneuse). Pour affronter une période avec peu de ressources, les individus explorateurs pourraient être un avantage. Tandis que dans d'autres situations, ce sont les audacieux ou les timides qui seront pertinents.

Ces variations comportementales semblent aussi indispensables au succès des colonies d'insectes sociaux. Car il faut nécessairement quelques individus agressifs pour garder le nid, une poignée de curieux pour chercher de nouvelles sources de nourriture ou des sites de nidification, une bonne dose de dociles sociables afin

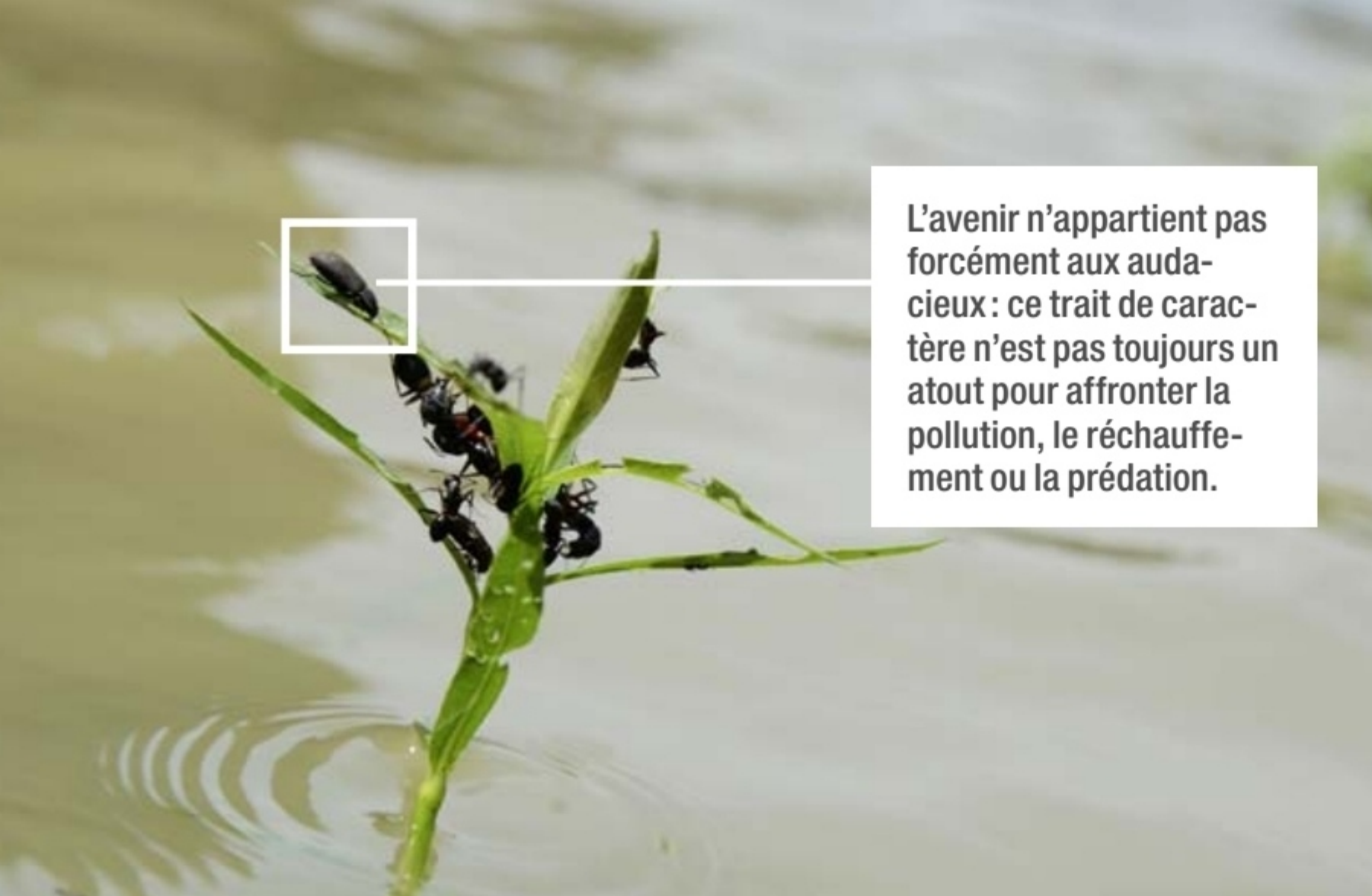
de prodiguer des soins aux larves et maintenir la structure du nid, et des audacieux pour apporter de la nourriture ou monter des opérations de sauvetage en cas de danger. Une étude récente menée par l'université d'Iowa suggère que cette ribambelle de personnalités expliquerait l'hyperspécialisation de certaines abeilles butineuses, comme la collecte d'eau essentielle à la régulation thermique de la ruche. Une autre étude américaine menée pendant six ans auprès d'araignées sociales *Anelosimus studiosus* montre également que les colonies composées exclusivement d'individus dociles ne parviennent pas à se pérenniser – il leur faut quelques agressives pour survivre.

Mais cette diversité de comportement peut aussi conduire à des divergences. "Il est tout à fait concevable que des individus ayant une personnalité similaire se trouvent rassem-

blés dans un même lieu et commencent à se reproduire entre eux, créant au bout du compte une espèce à part", estime Jannis Liedtke, de l'université de Jyväskylä (Finlande). Il suffit que leur caractère les oriente vers un style de vie bien particulier, un type de proie et surtout d'habitat... "Nous avons démontré que la personnalité des ours bruns jouait sur leur choix d'habiter dans des coupes forestières ou des tourbières", signale Martin Leclerc, biologiste à l'université de Laval (Québec). Idem pour les épinoches, des poissons vivant dans le fleuve californien Navarro, dont les individus les plus curieux évoluent en milieu ouvert alors que les autres se cachent; ou encore les très audacieux oiseaux accenteurs mouchets repérés dans un parc urbain de Dunedin (Nouvelle-Zélande), qui pourraient, un jour, former une espèce à part.



Selon qu'ils seront audacieux ou timorés, certains poissons vivront en milieu ouvert ou cachés... au point de diverger et de créer des espèces à part!



L'avenir n'appartient pas forcément aux audacieux : ce trait de caractère n'est pas toujours un atout pour affronter la pollution, le réchauffement ou la prédation.

LA CLÉ DE LA SURVIE

La question est aujourd'hui dans la tête de tous les écologues : quels animaux seront capables de résister aux bouleversements à venir, entre réchauffement climatique, pollution, urbanisation et prédation humaine ? Quelques travaux pionniers montrent que la personnalité pourrait faire partie des critères de survie...

Par exemple, la hausse importante des températures pourrait avoir un effet plus délétère pour certains individus. Une étude franco-espagnole menée sur 27 colonies de fourmis *Aphaenogaster senilis* montre que les plus audacieuses n'hésitent pas à sortir de leur nid alors que la température extérieure (jusqu'à 57 °C au sol) est devenue mortelle pour elles – les timides restent, elles, sagement calfeutrées. Une expérience de l'université de Californie du Nord montre aussi que les araignées agressives se reproduisent moins bien en cas de fortes températures. *“Cela reste à confirmer, mais il semble que les animaux plus actifs, agressifs et audacieux réussissent mieux dans un environnement stable, et peinent à adapter leur comportement en cas de changement”*, signale Olivier Blight, chercheur à l'université d'Avignon. Même si, dans certains cas

extrêmes, l'agressivité semble être un atout : une étude américaine publiée en août dernier montre que le passage dévastateur de cyclones en Floride a favorisé les colonies d'araignées sociales *Anelosimus studiosus* les plus virulentes... pour des raisons encore obscures.

UN RISQUE D'HOMOGENÉISATION

Nos pollutions chimiques ont aussi des effets notoires, dans la mesure où les pesticides semblent d'abord éradiquer les individus les moins actifs. Les résidus de médicaments ont également des effets saisissants : selon une récente étude tchèque, la présence dans les eaux usées de tramadol et de citalopram rend les écrevisses marbrées plus sédentaires et timides ; alors que les anxiolytiques augmentent la prise de risque chez certains crustacés.

L'urbanisation de la planète est une autre perturbation majeure. Plusieurs études menées sur les oiseaux ou les mammifères montrent que les individus présents dans les parcs publics étaient plus audacieux – il faut beaucoup d'audace pour faire face à la présence stressante des humains. *“Les invertébrés sont moins perturbés par les hommes”*, note Aurélien Kaiser, de l'Université catholique de

Louvain. Une étude a montré que les scarabées urbains étaient plus explorateurs que les ruraux ; en revanche, nos travaux sur le papillon tircis suggèrent que les individus agricoles sont plus agressifs que les urbains.” La fragmentation des paysages a aussi probablement une influence : *“On sait que différents profils comportementaux sont favorisés selon que la densité de population est forte ou faible”*, réfléchit Pierre-Olivier Montiglio, de l'université du Québec.

Restent les effets de notre prédation. *“Les individus qui survivent à la chasse et à la pêche ne sont pas un échantillon naturel d'une espèce”*, avertit Allan Raffard. Une expérience menée dans un lac australien montre que les truites arc-en-ciel les plus actives et audacieuses étaient trois fois plus fréquemment capturées aux filets maillants que les inactives timides. D'autres analyses montrent que le chalutage actif emporte, en revanche, davantage de timides ; les profils des animaux restants ont sans doute une influence sur la reconstitution de ces stocks de poissons. En milieu terrestre, les études sont encore rares, mais la chasse semble bien cibler, inconsciemment, certains profils : les cerfs élaphe les plus actifs, les faisans les plus audacieux, les ours bruns inactifs... Tandis que la personnalité des animaux réintroduits commence à poser question.

Difficile de dire, aujourd'hui, quel sera l'impact de ces évolutions de caractères sur la stabilité des écosystèmes. Mais plusieurs scientifiques pointent du doigt le risque d'une homogénéisation des personnalités chez certaines populations. *“Les variations au sein des espèces sont l'une des formes de biodiversité les plus menacées”*, scande Simone Desroches (univ. de Washington).

Une forme de biodiversité trop longtemps négligée, qu'il est désormais nécessaire de regarder en face. En face-à-face...