

Franck Courchamp, écologue insatiable

PORTRAIT - Spécialiste de la dynamique des populations animales et de l'impact du changement climatique sur la biodiversité, ce touche-à-tout séduit ses pairs mais aussi le grand public, auprès de qui il s'emploie à rendre accessibles les sujets les plus complexes

Doit-on s'agacer d'une réussite trop insolente ? Faut-il jalouser le succès, chercher la petite bête, traquer l'injuste coalition de bonnes fées qui, dès le berceau, ont favorisé l'heureux élu ? Ou doit-on admettre que certains disposent décidément de capacités hors du commun et que celles-ci, loin de s'exprimer aux dépens des autres, peuvent au contraire les encourager, voire les inspirer ?

Prenez Franck Courchamp. Observer son parcours académique donne rapidement le vertige. S'y déploie en effet une trajectoire météorique de scientifique brillant qui, sans effort apparent, réussit tout ce qu'il entreprend. A peine décrochée sa thèse de biologie sur le sida du chat, il file aux Etats-Unis étudier les invasions biologiques, phénomènes dans lesquels une espèce introduite dans un écosystème prolifère au point d'en menacer l'équilibre. Sa cible : les effets indirects. En trois ans, modèle mathématique à l'appui, il apporte la preuve que, loin de régler les problèmes, éliminer un envahisseur récemment installé peut au contraire accroître le mal : tuez les chats sur une île pour éviter qu'ils déciment les oiseaux, et vous ferez proliférer les rats... qui éradiqueront les volatiles. De même, introduire une proie secondaire pour détourner les ardeurs du prédateur peut aggraver le désastre : ajoutez des lapins et vous aiderez les chats à passer l'hiver... et donc à fondre sur les oiseaux une fois les beaux jours revenus.

Cité huit cents fois

Ses travaux sur la dynamique des populations deviennent une référence. Mais lui est déjà ailleurs : à Cambridge, où il se passionne pour « l'effet Allee ». Mis en évidence en 1949, par Warder Clyde Allee, ce mécanisme établit qu'en dessous d'un seuil limite de population, une espèce peut disparaître, alors même que la moindre compétition entre individus devrait au contraire lui permettre de se régénérer. Les raisons ? Une probabilité plus faible de trouver un partenaire pour se reproduire et, surtout, l'importance, chez certaines espèces, de la collaboration. Franck Courchamp multiplie les observations, notamment sur les suricates et les lycraons, et, là encore, construit des modèles statistiques. L'article qu'il publie en 1999, cité plus de huit cents fois, relance la recherche dans ce domaine. En 2008, son livre l'itronise définitivement en « M. Allee ».

Entre-temps, l'écologue n'a pourtant pas fait que creuser ce sillon. Recruté au CNRS en 2000, il a commencé à étudier l'impact du changement climatique sur la biodiversité. Avec les chercheurs et étudiants de son groupe de « dynamique de la biodiversité », à Orsay, il a passé en revue les hypothèses et construit des modèles qui incluent aires de répartition animale, scénarios climatiques et changements dans l'occupation des sols. Résultat : la montée du niveau des mers pourrait faire disparaître, d'ici à la fin du siècle, pas moins de trois cents espèces. Quant à l'élévation des températures, elle devrait favoriser les espèces invasives en Europe, en Amérique du Nord et en Océanie, avec, là encore, des conséquences potentiellement dramatiques sur la biodiversité. Les résultats qu'il met en évidence feront le tour du monde.

Le CNRS ne s'y trompe pas. Devenu directeur de recherche, Franck Courchamp reçoit, en 2011, la rare et prestigieuse médaille d'argent de l'institution. Un bâton de maréchal à moins de 40 ans ? « Ça n'a surpris personne, assure Martine Hossaert, directrice adjointe scientifique de l'Institut écologie et environnement du CNRS, autrement dit sa responsable hiérarchique. Il avait déjà fait avancer et même créé des concepts théoriques, balayé l'ensemble des aspects de l'écologie fondamentale, assis une réputation internationale et collaboré en interne avec un grand nombre de collègues. En outre, il dispose d'une capacité rare à expliquer les phénomènes les plus complexes de façon simple. Il vous rend intelligent. »

Comment dès lors lui en vouloir ? Xavier Fauvergue, directeur de recherche à l'Institut national de recherche agronomique (Sophia Antipolis) et collaborateur des premières heures, abonde en ce sens. « Travailler avec lui est toujours gratifiant. Bien sûr, il est brillant, perspicace, voit tout de suite l'origi-



Franck Courchamp, à l'Université Paris-Sud Orsay, où il dirige l'unité Ecologie, systématique et évolution.

ED ALCOCK/M.Y.O.P. POUR « LE MONDE »

nalité ou la faiblesse de votre travail, avec cette capacité d'interpréter le contexte et les données pour émettre des idées. Mais il est aussi encourageant, ce qui chez les scientifiques est une qualité... rare. Et il a un talent exceptionnel pour raconter les histoires. »

Côté encouragements, c'est ce souci de l'avenir de ses étudiants. Angoisse serait d'ailleurs un mot plus juste. « Il y a tellement peu de postes en France que ça en devient critique. Mes deux dernières thésardes, par exemple : elles sont brillantissimes, ont déjà signé une vingtaine d'articles dans les meilleures revues – bien plus que moi à leur âge –, sont réclamées à l'étranger. Et ici, rien. » Un constat qu'il dresse avec ce sourire enfantin qui semble ne jamais le quitter. Même lorsqu'il évoque la disparition des « espèces charismatiques », un autre de ses sujets de prédilection, il reste enjoué. Pourtant, l'écouter n'a rien de bien réconfortant. « Dans vingt ans, tigres, rhinocéros et gorilles auront sans doute disparu de la vie sauvage. Même chose pour le lion : il était dans tous nos livres d'enfant, mais la génération prochaine ne le trouvera plus que dans des zoos. Et si on n'est pas capable de le sauver lui, pour quoi sauverait-on les milliers d'espèces d'amphibiens menacés ? »

Catastrophiste ? « Non, c'est la situation actuelle qui est catastrophique. » Désespérant ? « L'homme est capable de tout, y compris d'inverser la tendance. » Alors, il plaide. Sur son blog, où il n'hésite pas à imaginer, presque souhaiter, une disparition du panda. « Peut-être que ça réveillerait les consciences. » Dans des livres grand public, comme cette *Ecologie pour les nuls* qu'il a mis un an et demi à écrire. Ou encore dans des films. Après un

premier documentaire pour Arte sur le corps humain, le « touche-à-tout », comme il aime à se définir, s'est lancé dans un vaste projet sur la place de l'homme dans l'univers. Des étoiles qui nous entourent aux bactéries qui nous habitent, *Insignifiant* (en VO, car la cible est internationale) devrait nous ramener à un peu d'humilité. « Mais aussi nous faire rêver », promet Franck Courchamp. A condition toutefois qu'il parvienne, d'ici au 8 juillet, à en boucler le financement participatif sur le site Ulule.

Science participative

Ensuite, il se lancera dans son prochain projet : un site Web de science participative. « Il permettra au public de poser des questions au labo, explique-t-il. Les réponses pourront être immédiates ou, si cela nous semble pertinent, imposer de vraies études. Plutôt que des petites mains, comme dans les projets participatifs habituels, des petits cerveaux. »

N'a-t-il pas peur de se disperser dans la vulgarisation ? Il pourrait insister sur la brochette de collaborations dans laquelle son équipe est lancée, de l'écologie fondamentale au coût économique des invasions biologiques. Ou choisir la pirouette et évoquer ses deux enfants et ses entraînements de triathlon, « chronophages ». Il préfère répondre : « D'abord c'est un devoir. Nous avons la chance exorbitante d'être payés par la société à chercher à temps plein. Nous n'avons pas d'obligation de trouver, mais un devoir d'expliquer notre recherche. Et puis, c'est un plaisir ! » Et son collègue Xavier Fauvergue de renchérir : « C'est ça son secret : nous, on travaille, lui, il s'amuse. » ■

NATHANIEL HERZBERG



ZOOLOGIE

La fuite azimutée du chevreuil

La science fondamentale se nourrit d'observations naïves. Une pomme qui tombe, l'eau qui remonte dans une baignoire... Toutes proportions gardées, le Tchèque Hynek Burda se revendique de cette école. Longtemps, il s'est interrogé sur la position des vaches au passage des trains. Il en a tiré la théorie que les ruminants étaient en réalité sensibles au champ magnétique créé par les lignes électriques, et la conviction que cette propriété rassemblait une bonne partie du règne animal. Pour les insectes, les oiseaux et les poissons, l'affaire était entendue depuis quelque temps. Alors, lui s'est attaché aux mammifères. Il a étudié les traces laissées par les cerfs quand ils se couchent dans la neige, la position des chiens quand ils font leurs besoins, l'orientation des phacochères ou des renards au repos... Son intuition – récompensée par un IgNobel, prix de la science improbable – s'est confirmée. Tous privilégieraient un axe nord-sud.

Restait à comprendre l'utilité d'un tel compas magnétique. Une autre observation est alors venue le titiller. Lorsque des troupeaux sauvages rencontrent un prédateur, leur fuite est généralement ordonnée, les collisions rarissimes. Comment s'organise le groupe ? Selon quel principe ?



Face à une menace, les chevreuils fuient selon un axe nord-sud.

PATRICK PLEUL/AFP

Conduite sur le chevreuil, l'étude qu'il vient de publier dans la revue *Behavioral Ecology and Sociobiology* apporte une nouvelle pierre à son édifice. L'équipe internationale (Allemagne, République tchèque, Etats-Unis) qu'il a rassemblée pour l'occasion a suivi 188 individus répartis sur trois sites en Bohême et Moravie. Elle a pu confirmer qu'au repos comme durant les phases d'alimentation, les cervidés privilégient un positionnement selon l'axe nord-sud. Mais c'est la réaction de l'animal à une menace – en l'espèce, « deux observateurs mâles de 177 et 192 cm vêtus d'une tenue de chasseur vert olive » – qui constituait le véritable sujet de l'expérience.

Cohésion et concentration

Scrupuleusement, l'équipe a enregistré la direction de fuite, mais aussi l'heure, la position du soleil, la direction du vent, la visibilité, ou encore la nature de la végétation. Et observé, sans surprise, que devant un danger, l'animal a tendance... à s'éloigner. Mais pas n'importe comment. Pas dans la direction opposée à la menace. Non, il s'éloigne en restant sur un axe nord-sud. Ainsi, face à une menace venant du sud-ouest, il ne filera pas au nord-est mais au nord. « Et si vous approchez par l'est ou l'ouest, il choisira de façon préférentielle le sud ou le nord », précise Pascal Malkemper, collaborateur de Hynek Burda, à l'université de Duisbourg-Essen.

Pour se convaincre du rôle exact de cette orientation préférentielle, les scientifiques ont croisé les résultats avec une autre donnée : la taille des groupes. Ils ont alors constaté que l'axe nord-sud était moins déterminant chez le chevreuil isolé. « Cela suggère qu'une fonction importante de ce mécanisme est de coordonner la fuite et éviter les collisions tout en maintenant la cohésion du groupe », conclut l'étude. Une fonction, pas forcément la seule. « Une autre théorie voudrait que cet alignement magnétique favorise la concentration sensorielle, un peu comme lorsque l'on ferme les yeux pour mieux sentir ou entendre, poursuit Pascal Malkemper. Malheureusement, la taille de l'échantillon ne nous a pas permis de tester cette hypothèse. » De prochains travaux devraient s'y consacrer.

Et l'homme, dans tout ça ? L'étude n'en dit rien. Ou presque. Elle constate juste que, pour lire une carte et nous orienter, nous préférons placer le nord en haut et nous tourner dans sa direction. Il suffisait d'y penser. ■

N. H.