

Évolution

Oiseaux, merveilleux oiseaux. Les dialogues du ciel et de la vie

Hubert Reeves. Éditions du Seuil, 1998.

Un astrophysicien célèbre se penche sur notre planète Terre pour admirer le spectacle de sa vie et en sonder l'histoire ? Je suis d'emblée sous le charme, prêt à emprunter ses brisées. Pourtant les premières pages me déçoivent. En attendais-je trop ? Je poursuis la lecture ; parfois, mais parfois seulement, je suis séduit. Hubert Reeves aurait-il Janus dans sa parenté pour m'infliger ainsi la douche écossaise ? Ou bien l'accès à une vision sereine de ce monde flou et mou qu'est le vivant est-il plus difficile que ne le croient ceux qui ont l'habitude de la froide rigueur des chiffres et des lois de la physique céleste ?

Il est vrai que l'auteur a de l'ambition : il se donne 200 pages pour faire partager l'émerveillement qu'il éprouve au spectacle de la croissance de la complexité à l'échelle cosmique, et pour proposer quelques explications scientifiques de cette complexité. Chemin faisant, il ne refuse pas non plus l'interrogation métaphysique, filigrane de ses rationalisations. Il n'est pas étonnant qu'il ait ainsi trébuché parfois : ne fait-il pas appel aux résultats et aux conclusions de nombreuses disciplines éloignées les unes des autres – et par les méthodes et, surtout, par les vocabulaires ?

Selon le cas, ces faux pas sont des dérives, des boulettes ou des analogies outrées. Par exemple, il qualifie les dinosaures de « monstres » : pourtant, des bêtes qui, des millions d'années durant, ont arpenté le Globe n'ont rien de mythique ni de fantastique. Plus loin, il utilise le terme « faille » pour désigner les rifts africains, fossés d'effondrement qui parcourent le continent et témoignent d'une histoire complexe. Dernier exemple, on ne peut tout de même pas comparer une rencontre sexuelle à celle d'un proton et d'un électron... Parfois on se demande aussi s'il feint ou s'il croit vraiment que certains animaux ont découvert l'écholocation (le système de localisation des proies à l'aide d'échos ultrasonores) ou les

vertus de l'orientation par le champ magnétique terrestre bien avant que nous n'inventions le sonar et que les Chinois ne découvrent la boussole.

Cependant il ne tombe pas dans cet excès d'optimisme qui avait conduit un célèbre spécialiste des tortues à envisager que ces animaux ont une mémoire à la dimension des continents : alors que venait de naître la tectonique des plaques et la dérive des continents, ce zoologiste publia un article sur les migrations de certaines tortues marines qui, parties des côtes brésiliennes, vont pondre sur l'île d'Ascension, à 2 000 kilomètres de là, dans l'Atlantique. Le miracle est bis-annuel, et l'on se demande quelle obscure raison pousse cette gent reptilienne à risquer sa vie pour trouver un havre de paix où engendrer sa progéniture. Laquelle, d'ailleurs, à peine éclos, se jette à l'eau et regagne le Brésil, mais largement plus au Sud du point de départ des parents. En 1974, le zoologiste américain Archie Carr apportait une réponse géologique à la question : voici une centaine de millions d'années, les dames tortues auraient pris l'habitude d'aller pondre de l'autre côté du bras de mer qui les séparait alors de l'Afrique ; dérive des continents aidant, le fossé s'était creusé jusqu'à devenir abyssal, ce qui pour autant ne les avait pas découragées.

C'est là sans doute une de ces belles théories qui peuvent séduire jusqu'aux plus aguerris – Stephen Jay Gould faillit tomber dans le piège ! – et auxquelles apparemment aucun bouton de guêtre ne fait défaut. Cependant, à partir du moment où une théorie est irréfutable, on se doit de douter, et il vaut mieux la livrer à un scénariste hollywoodien afin que celui-ci en fasse un usage approprié à sa profession... Dans le cas des populations de *Chelonia*

mydas, tortues marines connues dans toutes les mers du Globe, le scénario est d'autant plus improbable qu'au bout du compte, si les populations brésiliennes avaient montré une telle constance et si elles ne s'étaient jamais mêlées aux autres, cet isolement génétique aurait débouché sur la formation de nouvelles espèces bien différentes de leurs congénères.

Quant aux chauves-souris émettrices d'ultrasons qui situent obstacles et proies par les échos que leur système auditif analyse, et possèdent donc des sonars, mais beaucoup plus performants que ceux que nous fabriquons, on peut affirmer sans risque que ce sont des Monsieur Jourdain de l'écholocation.

Poursuivant la lecture, on sera séduit par le chapitre que H. Reeves consacre aux « ferments de la complexité biologique » ; la discussion qu'il engage à ce propos est intéressante à plus d'un titre. Après tout, rares sont les faits très concrets qui indiquent que le vivant se complexifie au cours du temps. Bien sûr, il est patent que les types de cellules des organismes supérieurs sont bien différents et beaucoup plus nombreux que chez les algues, par exemple, mais l'évaluation pour comparaison de ce nombre chez deux organismes supérieurs relève du défi. Il semble exister une corrélation quasi mécanique entre la taille des organismes et le nombre et la diversité des cellules qu'ils sont susceptibles d'abriter. Aussi doit-on prêter une attention particulière au récent travail de mon collègue paléontologue John Alroy, qui s'est avancé sur le sentier rebattu de la célèbre loi de Cope. Pionnier de l'étude des mammifères du Tertiaire Nord-américain, grand nom de la paléontologie, Edward Drinker Cope avait constaté que les lignées de chevaux et de rhinocéros augmentaient de taille au cours de leur histoire. Depuis lors, nombreux sont les paléontologues qui, étudiant d'autres types de fossiles, ont fait le même constat et usent de cette loi de Cope comme d'un postulat.

Sporadiquement toutefois, des contre-exemples viennent l'ébranler. Est-ce là une tendance évolutive majeure ? N'y a-t-il aucun artefact dans les preuves fossiles qui l'illustrent ? J. Alroy, sans pour autant expliquer le phénomène, vient d'en affirmer la pertinence en montrant qu'au cours des derniers 60 millions d'années la loi de Cope s'appliquait à toutes les lignées mammaliennes Nord-américaines : en moyenne, les espèces filles sont dix pour cent plus grandes que leurs ancêtres. On dira peut-être que



Les oiseaux sont-ils devenus plus complexes depuis l'archéoptéryx ?