

# Évolution et biodiversité

### 1.1. Introduction

Le mot biodiversité est à la mode. Ce vocable issu de la contraction de diversité biologique est né sous la plume de Thomas Lovejoy, Walter G. Rosen et Edward Osborne Wilson pour désigner le vivant sans restriction d'aspect ou de niveau d'étude [WIL 88]. Dans le contexte dramatique de la crise de la sixième extinction, le mot est devenu fameux, même pour l'homme de la rue, tant il a été popularisé par d'innombrables écrits. En l'espace de quelques décennies, un mot – biodiversité – en a donc remplacé un autre – vivant –, pour désigner cet élément essentiel de notre environnement. Il met l'accent sur les différences entre individus (diversité) plutôt que sur leurs grands points communs (lois du vivant). Après notre découverte somme toute récente des lois biologiques (par exemple, l'hérédité), nous apprenons depuis à en étudier les conséquences dans l'ensemble de notre environnement, sans plus nous focaliser uniquement sur nos organismes de laboratoire.

Pour autant, en matière de sémantique, le mot biodiversité n'intègre pas tout. Une des caractéristiques essentielles de la biodiversité est qu'elle est vivante et, comme telle, elle évolue en permanence. La diversité que l'on observe entre individus dans les populations et les espèces résulte de leur différenciation au cours de l'évolution biologique. Pour la comprendre et l'interpréter, il faut donc reconstituer les chemins qu'a pris l'évolution en les suivant à la trace parmi les relations de parenté (phylogénies) que l'on peut inférer entre individus. Pour comprendre une trajectoire, ne faut-il pas tracer un chemin entre un point d'origine et des étapes ?

Plus encore, alors que la plupart comprennent que la diversité d'aujourd'hui est le résultat de l'évolution passée, peu d'entre nous prennent en compte que les organismes que nous observons changent constamment. Certes, à notre échelle de temps, beaucoup

d'espèces semblent invariantes dans les grandes lignes de leurs phénotypes et, pourtant, les individus sont en fait soumis aux variations de pressions de sélection, aux transferts de gènes, au hasard des mutations, à la mécanique du développement et, enfin, aux interactions avec l'environnement, y compris biologique. En un mot, aucune espèce n'est immuable et l'on s'en rend compte si l'on se plonge dans les détails de leur génome ou de leur anatomie à l'échelle de quelques générations. Relâchez ou exercez une pression de sélection et vous verrez un état auparavant stable, et que l'on pensait figé, se modifier peu à peu.

L'évolution biologique, que nous imaginons résultante d'un long processus balisé par une galerie de trompeuses figures d'ancêtres, est en fait un phénomène permanent, marqué par la reproduction et la transmission incessante de caractères modifiés d'ancêtre à descendant. La meilleure preuve de l'évolution aux yeux de l'homme de la rue devrait résider dans la ressemblance composite de ses enfants (combien de créationnistes sont ainsi fiers de leur progéniture, sans se douter de leur apostasie !). L'apparition héritable de « résistances » en quelques générations chez des bactéries ou des insectes, en d'autres termes de changements métaboliques ou physiologiques qui permettent de faire avec des substances antagonistes (antibiotiques, insecticides, etc.), en est un autre exemple frappant.

Par voie de conséquence, notre regard sur la biodiversité doit prendre en compte ce passé et ce futur. Aucune compréhension de la diversité du vivant si ce n'est à la lumière de l'évolution, pour paraphraser Theodosius Dobzhansky [DOB 73], et aucune compréhension du futur de la biodiversité si l'on ne comprend pas qu'elle change et s'ajuste en permanence de manière subtile et souvent peu prévisible.

Ce volume est consacré à illustrer cette dualité du vivant qui se reproduit, transmet ses caractéristiques d'ancêtre à descendant, mais change malgré tout. Au-delà de l'amélioration de nos connaissances, étudier la biodiversité et l'évolution est aussi une précieuse école d'éthique. Nous nous confrontons à d'autres organismes et nous relativisons nos états et nos comportements humains. Nous nous confrontons au changement évolutif et nous apprenons que les choses ne sont pas immuables. Enfin, nous sommes confrontés aux conséquences de notre action sur l'environnement et peut-être apprenons nous un peu de tous ces effets de rétroaction qui nous affectent directement.

## I.2. Bibliographie

[DOB 73] DOBZHANSKY T., "Nothing in Biology Makes Sense Except in the Light of Evolution", *American Biology Teacher*, vol. 35, pp. 125–129, 1973.

[WIL 88] WILSON E.O. (ed.), *Biodiversity*, National Academies Press, Washington, 1988.

---

Cette bibliographie est identique à celle de l'ouvrage correspondant en anglais publié par ISTE.