

institué des lois permettant une parfaite adaptation de tous les organismes les uns aux autres ainsi qu'à leur environnement. Les architectes de la révolution scientifique avaient bâti une vision du monde fondée sur le «physicalisme» (une réduction aux choses ou événements spatio-temporels, ou à leurs propriétés), la téléologie, le déterminisme et d'autres principes fondamentaux. Les principes fondamentaux qui étaient proposés dans *De l'origine des espèces*, en 1859, s'opposaient radicalement aux idées en vigueur.

Premièrement, le darwinisme rejette l'intervention de toute cause ou de tout phénomène surnaturel. La théorie de l'évolution par la sélection naturelle explique l'adaptation et la diversité du monde d'une façon matérialiste, sans

faire appel à un Dieu créateur ni à un «Grand Horloger» (on demeure toutefois libre de croire en Dieu quand on admet la théorie de l'évolution). Darwin a montré que la création, telle qu'elle est décrite dans la Bible ou dans les mythes des origines des autres cultures, est contredite par presque tous les aspects du monde du vivant. En revanche, la sélection naturelle explique toutes les composantes de «l'admirable création», tant louée par les théologiens. En y regardant de plus près, on s'aperçoit que, souvent, cette création n'est pas si admirable (voir *L'origine des maladies*, par R. Nesse et G. Williams, *Pour la Science*, janvier 1999). L'éviction de Dieu laissa la place aux explications purement scientifiques des phénomènes naturels ; elle conduisit au positivisme

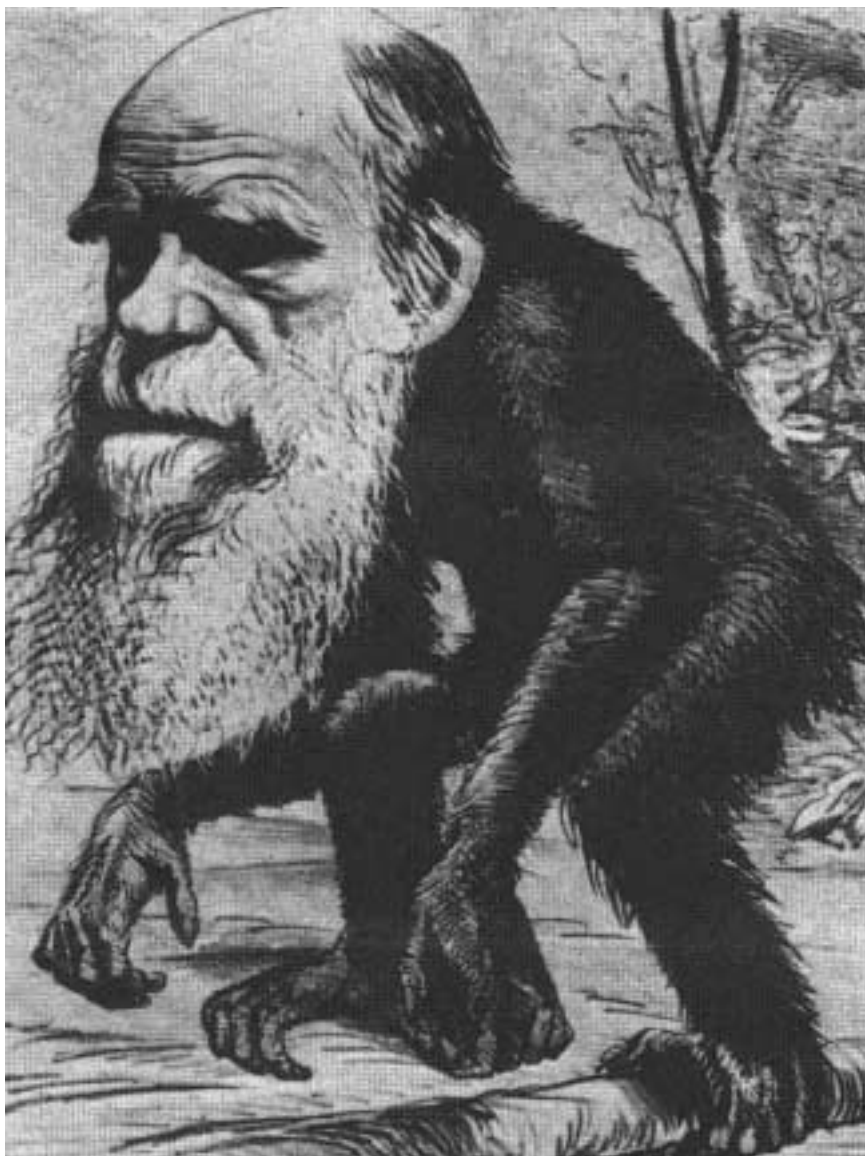
et engendra une puissante révolution intellectuelle et spirituelle, dont les effets se font toujours sentir aujourd'hui.

Deuxièmement, le darwinisme réfute la typologie. Depuis l'époque des pythagoriciens, la pensée typologique, ou essentialisme, a insisté sur la stabilité du vivant. Les essentialistes considéraient que la diversité n'était qu'apparente, qu'il n'existait qu'un nombre limité de formes naturelles (types ou essences), chacune formant une classe ; les membres de chaque classe auraient été identiques, constants et nettement séparés des membres des autres types.

La variation n'est pas essentielle, mais accidentelle. Un exemple géométrique éclaire la position essentialiste : tous les triangles ont les mêmes caractéristiques fondamentales, et se distinguent nettement des quadrilatères ou de toute autre figure géométrique ; un intermédiaire entre un triangle et un quadrilatère est inconcevable. La pensée typologique n'admet pas les variations et conduit à une conception erronée des races humaines. Pour les typologistes, les Caucasiens, les Africains, les Asiatiques ou les Inuits sont des types nettement distincts des autres groupes ethniques. Ce mode de pensée mène au racisme (on a souvent accusé le «darwinisme social», extrapolation erronée de la théorie de l'évolution, de justifier le racisme ; c'était plutôt l'essentialisme, largement répandu avant Darwin, qu'on aurait dû critiquer).

Darwin rejeta complètement la pensée typologique, qu'il remplaça par ce que l'on nomme aujourd'hui le populationnisme. Tous les rassemblements d'organismes vivants, y compris l'humanité, sont des populations constituées d'individus différents. Aucun des six milliards d'hommes n'est identique à un autre. Les variations entre individus n'affectent pas leur essence, mais correspondent seulement à de légères différences statistiques. En rejetant la stabilité des populations, Darwin a introduit une composante historique dans la pensée scientifique et promu une approche nouvelle de l'interprétation explicative dans le domaine des sciences.

Troisièmement, la théorie de la sélection naturelle de Darwin rend toute invocation téléologique inutile. Depuis l'antiquité, on croyait en l'existence de forces téléologiques qui aurait conduit à une perfection croissante.



5. CONTRAIREMENT À CE QUE SUGGÈRE CETTE CARICATURE de 1871, parue dans le *Hornet*, Darwin n'a jamais affirmé que l'homme descendait du singe, mais que tous deux avaient un ancêtre commun.



Jean-Loup Charmet

6. «OÙ S'ARRÊTERONT LES MAGNIFICENCES DE L'HIPPODROME? On y parle de l'engagement du célèbre Darwin qui viendrait fournir la preuve de sa généalogie en exhibant l'agilité prestigieuse qu'il

tient de ses aïeux (les singes). M. Littré, qui partage la foi et les ancêtres du savant anglais, le seconderait dans ses exercices.» Caricature par Gille, 1879, Musée Carnavalet.

Aristote avait mentionné cette «cause finale». Dans sa *Critique du jugement*, Kant s'était rabattu sur des forces téléologiques qui auraient été à l'œuvre dans les phénomènes biologiques, et avait essayé sans succès de les décrire à l'aide d'explications physicalistes newtoniennes. Après 1859, les biologistes de l'évolution conservèrent pendant quelque temps des conceptions téléologiques (l'orthogénèse), se référant toujours à l'«échelle de la nature». Le darwinisme a totalement balayé ces considérations.

L'adjectif «téléologique» s'appliquait au monde inanimé comme au monde du vivant. Dans le premier, de nombreux phénomènes semblaient avoir un but, une fin, alors qu'ils découlent seulement de lois physiques : une pierre tombe et un morceau de métal chaud se refroidit, mais la pierre n'a pas pour but de tomber, ni le métal de se refroidir. Chez les organismes vivants, l'apparente finalité évolutive provient de l'intervention du pro-

gramme génétique inné ou d'un programme acquis. Les systèmes adaptés, tels le cœur ou les reins, semblent «jouer leur rôle» parce qu'ils résultent de milliers d'années d'évolution et qu'ils sont perpétuellement ajustés par la sélection naturelle. Une téléologie cosmique s'ajoutait à la téléologie biologique : chaque chose aurait eu un but prédéterminé dans la nature. Cependant, on n'a jamais trouvé le moindre indice qui laisse présumer l'existence d'une quelconque téléologie cosmique.

Quatrièmement, Darwin mit un terme au déterminisme laplacien. Laplace soutenait que l'on pourrait prédire le futur grâce à une parfaite connaissance du monde, à l'instant présent. En revanche, Darwin accepta l'universalité de l'aléatoire et du fortuit dans les processus de sélection naturelle. John Herschel, astronome et philosophe, qualifia avec mépris la sélection naturelle de «théorie de la pagaille». De nombreux physiciens ont mal accepté que le hasard intervienne dans les phéno-

mènes naturels. Einstein lui-même a exprimé cette aversion dans la fameuse phrase : «Dieu ne joue pas aux dés.» Cependant, la première étape de la sélection naturelle, la production de la diversité, résulte du hasard. La seconde étape, la sélection, est directionnelle.

Malgré une réticence initiale des philosophes et des physiciens, le rôle de la contingence et du hasard dans les processus naturels est aujourd'hui reconnu. De nombreux biologistes et philosophes nient l'existence de lois universelles en biologie ; les variations interindividuelles s'expriment en termes statistiques, et la plupart des lois biologiques souffrent d'exceptions. Le célèbre test de réfutabilité du philosophe des sciences Karl Popper (une théorie ne serait scientifique que si elle conduit à des prévisions testables expérimentalement) ne s'applique pas à la biologie de l'évolution.

Cinquièmement, Darwin a développé une nouvelle vision de l'humanité, et, avec elle, un nouvel