

Jean-Jacques KUPIEC
L'ONTOPHYLOGENESE
Evolution des Espèces et Développement de l'Individu
Editions Quae, Versailles, 2012

L'ontogénèse, c'est le développement des individus, la phylogénèse, celui des espèces. Deux champs d'étude séparés, avec leurs spécialités (l'embryologie et la biologie cellulaire et moléculaire pour la première, la systématique, l'écologie, l'évolution pour la seconde).

L'auteur, biologiste, se propose d'unifier ces deux champs, qui, jusqu'à maintenant, semblaient relever de logiques différentes : l'évolution des espèces s'opé(re)rait sur une sélection plus ou moins aléatoire, le développement des individus, lui, se fonderait sur des mécanismes déterministes, via l'ADN, en fonction d'un programme génétique contraignant.

Contestant l'affirmation de Schrödinger selon laquelle la physique relève d'un principe de création d'ordre à partir du désordre et la biologie d'un principe d'ordre créant de l'ordre, Jean-Jacques KUPIEC tente une réunification en réintroduisant le désordre dans l'ordre de la biologie. Mais un désordre statistique, stochastique, qui, s'exerçant à un niveau micro, n'interdit nullement l'expression d'un ordre au niveau macroscopique : « *un phénomène décrit avec des lois probabilistes au niveau moléculaire peut être décrit avec des lois déterministes au niveau macroscopique.* » (p 20) Question d'échelle et de loi des grands nombres. Le « *darwinisme cellulaire* » qui nous est alors proposé échappe aux inconvénients du réductionnisme (tout dépendrait des molécules) et de l'holisme (c'est le tout qui conditionnerait ce qui le produit), en réintroduisant le principe de la circularité d'influences entre l'ADN, les cellules et leurs environnements (c'est-à-dire les autres cellules et l'environnement même de ces cellules). C'est dans ces inter-influences que s'oriente la sélection de telle ou telle expression macroscopique. Dans l'agitation d'une multitude de molécules, les pressions environnementales, elles aussi multiples, font faire apparaître un ordre qui n'est que statistiquement prévisible, même s'il n'est pas absolument prédéterminé. Pour le systémicien que je suis, il est fascinant de voir qu'une petite flèche ajoutée pour aller dans deux directions en même temps au lieu d'une seule (p 32) renouvelle et ouvre à une vision radicalement différente, qui va totalement dans le sens des découvertes de l'épigénétique. (cf. Lecture n° 50 à propos du livre de Joël de Rosnay).

J'avais appris que l'ontogénèse récapitulait la phylogénèse, c'est-à-dire que le développement d'un individu suivait, en le parcourant rapidement, celui de l'espèce. Cette théorie, que l'on doit à Ernst Haeckel au milieu du XIX^e siècle, ne s'est révélée juste que dans quelques cas, et relève encore d'une pensée très déterministe. Mais elle tentait à sa manière de créer un pont entre ontogénèse et phylogénèse. Ici, la réconciliation se fait à un niveau plus subtil, en réintroduisant dans la biologie les mêmes contraintes qu'en physique. Le hasard y trouve sa place, avec sa compagne la nécessité.

Ockham déjà, avec son célèbre rasoir, au quatorzième siècle et à la suite d'Aristote, donnait sa préférence aux explications les plus simples. C'en est ici une illustration plutôt convaincante. Ce sont les niveaux qui font émerger des propriétés différentes, et non des logiques radicalement différentes. L'unité dans la diversité en quelque sorte.