

DÉCEMBRE 1965

N° 233

# les cahiers rationalistes

LA FINALITÉ  
EN BIOLOGIE

REVUE MENSUELLE ÉDITÉE PAR L'UNION RATIONALISTE

## B. RYBAK

*Professeur à la Faculté des Sciences de Caen*

Je crois qu'il n'y a pas lieu de faire de la phénoménologie de la finalité. On peut toujours parler d'une façon subjective de la chose et, d'ailleurs, les Stoïciens comme Antipater — qui n'étaient pas seulement des moralistes mais aussi des épistémologistes — avaient déjà discerné le « telos » qui est la finalité et le « scopos » qui est la visée, l'exemple bien souvent repris étant celui de l'archer.

Donc on peut s'étendre énormément sur ces points de phénoménologie mais en tant que physiologiste, je voudrais examiner un certain nombre de points scientifiques.

Tout d'abord finaliser revient à diviniser, c'est-à-dire à admettre — voire solliciter — l'existence d'une intelligence suprême à laquelle implicitement nous participerions quelles que soient les errances qui se trouvent ainsi justifiées de droit divin. Or il n'est pas sûr que toujours les organes ou les organismes soient adaptés à certaines conditions de fonctionnement.

Nous pouvons notamment produire deux exemples.

D'une part il y a ce que l'on peut appeler l'*hypertélie phylétique*. Ainsi le développement de la ramure chez les Cervidés comme le *Megaceros* est une hypertélie qui a conduit à la mort de cette lignée animale. On ne peut dire que ce soit là adaptation bien-faisante à moins, évidemment, que l'on ne considère la mort comme une finalité...

Et puis il y a ce que l'on peut appeler l'*hypertélie ontologique* et je crois que le meilleur exemple est celui du « stress ».

Claude Bernard nous a enseigné que la régulation du milieu intérieur est la condition de toute vie libre. Or cette régulation est forcée lorsque l'animal est soumis à une agression et qu'il se défend de telle sorte que cette défense va plus loin que le « but », le but qui est quoi ? la conservation de la vie de l'individu considéré. Or, précisément dans le « stress » — dans le syndrome général d'adaptation de Selye —, le but est totalement dépassé et le développement de cette débâcle physiologique est une conséquence extrême d'une structure vivante et pérennante par ailleurs adaptée à ses conditions de vie.

Donc il ne faut pas s'abuser sur les arguments téléologiques.

L'autre point que je veux considérer m'est inspiré en partie par ce qu'a dit Parrot tout à l'heure quand il nous a parlé de convergence entre machine électronique à calculer et cerveau. Je suis tout à fait d'accord avec lui pour dire qu'il n'y a qu'une analogie assez lointaine ici parce que la machine est incapable de penser, d'imaginer surtout, l'imagination étant une des facultés humaines essentielles. Mais ce n'est pas sur l'imagination que je veux parler, c'est sur le point plus général de la *convergence*, qui est un phénomène bien connu des biologistes. Il est remarquable que la plupart du temps ceux qui sont finalistes sont tentés par le créationisme, sont anti-darwiniens — parce que le darwinisme établit à l'encontre du finalisme le déterminisme biotique — et la convergence précisément est un des arguments-clés des anti-darwiniens, représentant une pierre d'achoppement pour le néo-darwinisme. De quoi s'agit-il ?

Il y a des Mammifères marins qui sont pisciformes ; il y a l'œil caméculaire des Mammifères et des Céphalopodes, etc. Exemples classiques, difficultés classiques. Parce qu'on demande : comment peut-on expliquer que des génomes totalement distincts puissent produire un organe si ce n'est identique, tout au moins semblable ?

Or il s'agit à mon sens de reconsidérer le problème sur un autre plan. La forme d'un animal, d'une plante est un *caractère* et toute la zoologie, toute la botanique systématiques ont été fondées sur la reconnaissance de caractères morphologiques. Mais la morphologie est l'expression d'un certain nombre de processus cryptiques, sous-jacents, beaucoup plus fondamentaux et qui dépendent de l'orientation donnée par le système des acides nucléiques, vecteurs génétiques. Ce qui veut dire que le psychisme — le comportement au moins — est un caractère biotique et c'est un caractère (un ensemble de caractères) aussi spécifique d'une espèce donnée que sa forme. Mais il y a encore bien d'autres caractères : les caractères métaboliques et, précisément, ces caractères métaboliques sont extrêmement généraux ; ils sous-tendent la forme, ils sous-tendent le comportement et ils sous-tendent évidemment la vie végétative, c'est-à-dire ce qu'on peut encore appeler la vie à la limite (un organisme dépourvu de système nerveux central peut encore survivre ; la ménopause est une mort physiologique mais elle est compatible avec une certaine survie). De sorte que les caractères chimiques et biochimiques d'un être vivant sont caractères taxinomiques.

Examinons alors le cas des catabolismes protéique et purique

(démonstration au tableau). Chez l'Homme le catabolisme protéique produit de l'urée et le catabolisme purique produit de l'acide urique. Chez les oiseaux, c'est le catabolisme protéique qui produit l'acide urique et chez les batraciens — autres génomes encore — c'est le catabolisme purique qui produit l'urée. Or l'urée ou l'acide urique sont des caractères, externes d'ailleurs car il s'agit de produits d'excrétion. Pour un taxinomiste chimiste qui ne s'en tiendrait qu'à ces critères, il y a « convergence » or il s'agit seulement de l'expression terminale commune de processus métaboliques distincts. Je crois que c'est dans ce cadre-là qu'il faut replacer le problème de la convergence des caractères morphologiques comme cas particulier de la caractérologie biologique.

On pourrait d'ailleurs aller beaucoup plus loin car à l'intérieur — et non à la fin — des processus métaboliques, les grands types moléculaires (protéines, lipides, glucides) sont capables de s'interconvertir ; il existe en effet certains carrefours, certains points singuliers où s'établissent des jonctions entre des métabolismes distincts. Ainsi en est-il de l'acide pyruvique qui peut provenir du catabolisme des glucides mais qui peut provenir aussi, *via* l'acétone, du catabolisme des lipides, etc, et il y a donc possibilité à partir de l'acide pyruvique de repasser d'un type moléculaire à un autre. L'acide pyruvique est une sorte de convergence interne, une convergence métabolique.

Voici donc, rapidement exprimés, certains points qui doivent permettre de revoir les idées que l'on se fait sur une finalité.

D'autre part, puisqu'il était question de thermodynamique tout à l'heure, je me permettrai de tenter de situer le problème dans le cadre évolutif. En premier lieu les grands facteurs qui nous régissent du point de vue interne, ce sont les acides nucléiques. On pourrait presque les mettre en facteur commun de toute manifestation biotique. Evidemment ces acides nucléiques ne sont pas seuls, sinon nous en serions encore au stade des ultravirus et nous n'en saurions rien... Êtres vivants comme développements de ces molécules directrices, nous le sommes parce qu'il y a une liaison maintenant bien connue entre un gène et une protéine et en particulier un gène et un enzyme — protéine motrice. L'autre facteur essentiel, c'est l'existence d'un milieu. Autrement dit l'Evolution des êtres vivants s'est faite comme évolution d'acides nucléiques dans des milieux variables.

Alors on doit essayer de chercher ce que veut dire variation du milieu. De toute façon tout système vivant est lié à la biosphère, c'est-à-dire à un système commandé par les lois physiques

et nous sommes donc sous cette contrainte physique, c'est-à-dire sous une contrainte thermodynamique. On pourrait peut-être y revenir tout à l'heure mais je tiens tout de suite à dire que l'irréversibilité et le caractère statistiquement orienté de l'Évolution sont l'expression de cette évolution énergétique. Ceci définit un déterminisme dont le finalisme représente la valorisation gnostique. Mais, peut-on dire, cette vectorialisation thermodynamique est un phénomène d'enveloppe et il reste à expliciter la multiplicité des types vivants et leur évolution spécifique.

En ce qui concerne la micro — voire la macro-évolution — c'est une affaire de génétique. En ce qui concerne la méga-évolution, il faut considérer que, pour les Vertébrés, l'évolution irréversible est telle qu'on constate une cérébralisation de plus en plus poussée ; cela revient à une ectodermisation de plus en plus poussée au niveau embryonnaire et, parallèlement, il y a une réduction des structures végétatives. Or dans les structures embryonnaires, on peut définir un gradient animal-végétatif qui apparaît comme un gradient d'oxydo-réduction avec un pôle animal plus oxydatif. Ceci peut s'exprimer en termes thermodynamiques évidemment mais cela indique déjà que le développement toujours majorant du système nerveux résulterait de conditions écologiques de plus en plus oxydatives en même temps que le potentiel énergétique de notre planète s'abaisse lentement et continûment. Ainsi des animaux plus neuralisés sont apparus après des animaux plus « végétalisés », de sorte qu'*Homo sapiens* s'avère l'expression de ce déterminisme — dont le sens est compris dans les termes d'évolution irréversible — qui a même permis de créer le finalisme.

B. RYBAK

---