

R.I.A. La sonde temporelle

par Aimé Michel

Quoi de plus beau qu'une belle expérience réussie, surtout quand elle ouvre une porte qu'on aurait pu croire à jamais fermée ?

La paléontologie, science des fossiles, date de moins de deux siècles. Depuis ses origines, des millions d'ossements ont été exhumés, examinés et pour la plupart rejetés comme impossibles à identifier. Cette petite écaille, grosse comme un ongle, avait-elle appartenu à un crâne ? une côte ? Et de quel animal ? À la poubelle.

Celui qui, il y a dix ans seulement, se serait écrié : « Ne jetez rien ! au contraire, rangez tout soigneusement et ajoutez-y toutes les indications de site, d'environnement ou autre, car un jour la petite écaille suffira à vos successeurs pour dater l'être auquel elle appartenait et déterminer sa nature », celui-là, à coup sûr, passe pour un visionnaire.

Voici cependant l'expérience développée depuis trois ans par Jerold M. Lowenstein à l'Université de San Francisco sous le nom de *radio-immunotest* (*radio-immunoassay*, ou R.I.A.).

Le principe en est simple, donc génial. Il suffisait d'y penser !

Lowenstein part de la constatation que les réactions immunologiques sont d'une très grande sensibilité : il suffit d'un milligramme, d'un dixième de milligramme ou moins, d'une protéine prélevée sur une première espèce vivante et injectée sur une autre espèce pour provoquer chez celle-ci la production d'un anticorps.

On prélève donc l'anticorps, on le mélange à une protéine d'une troisième espèce et on mesure la proportion de l'anticorps qui « s'accroche » à la protéine : cette proportion indique la *distance immunologique*, c'est-à-dire le degré de parenté, entre la *première* et la *troisième* espèce.

Une des premières tentatives de R.I.A. faites par Lowenstein permit de mesurer ce degré de parenté entre : un mammouth découvert alors qu'il était congelé en Sibérie depuis plusieurs dizaines de milliers d'années, l'éléphant d'Asie, l'éléphant d'Afrique, le bison, l'homme.

L'éléphant d'Asie étant pris pour référence (c'est-à-dire sa parenté avec lui-même étant égale à 1), voici les chiffres obtenus pour les autres espèces :

— Éléphant d'Afrique : 0,94.

— Mammouth : 0,94.

— Bison : 0,33.

— Homme : 0,22.

On voit que, en ce qui concerne la *protéine expérimentée*, l'éléphant d'Afrique et le mammoth ont un degré de parenté identique avec l'éléphant d'Asie et que l'homme est plus proche du bison que des trois pachydermes.

Depuis trois ans, Lowenstein et d'autres chercheurs travaillant avec lui à Berkeley, en Australie et ailleurs, ont généralisé la méthode à de nombreuses espèces. La plus remarquable découverte de Lowenstein est que l'on peut toujours retrouver assez de protéines pour réaliser un R.I.A., même sur les plus anciens fossiles, bien avant l'apparition de l'homme et des premiers primates.

Le plus ancien hominidé connu est actuellement la fameuse Lucy, une jeune femme d'une vingtaine d'années qui vivait il y a plus de trois millions huit cent mille ans, et qui donc remonte probablement à quatre millions d'années. À part l'absence de front (son crâne est à peu près plat au-dessus des yeux), Lucy est notre copie conforme, ou plutôt l'inverse, mais une copie réduite, d'environ un mètre de haut.

Au-delà de Lucy, découverte au cours d'une expédition d'Yves Coppens avec les américains Johanson et White, on ne connaît qu'une *trace de pas* dans la cendre volcanique, mise à jour par Mme Leakey junior, de la fameuse famille. Trace émouvante, car elle est double : celle d'un adulte et d'un enfant fuyant ensemble l'éruption. Peut-être leurs corps reposent-ils encore quelque part un peu plus loin.

Avant, rien. Mais on se demandait si un certain primate appelé *Ramapithèque* par les paléontologistes et ayant vécu il y a quinze ou vingt millions d'années en plein Miocène ne pouvait se trouver dans notre ascendance. Le test de R.I.A. donne l'ordre de parenté suivant (Lowenstein) :

- le plus proche parent du Ramapithèque actuellement survivant est l'orang-outan ;
- puis viennent le gorille et le gibbon ;
- enfin, à égalité, l'homme et le chimpanzé.

Le Ramapithèque se survit donc actuellement dans l'Orang-Outan et ses ressemblances immunologiques suggèrent, comme l'écrit Lowenstein, qu'il est parmi les ancêtres commun des grands singes et de l'homme, plutôt que parmi ceux de l'homme seul. La *divergence* entre les grands singes et l'homme lui est donc postérieure.

Postérieure de combien ? Ici, pour l'instant, la science des fossiles et la biochimie semblent diverger.

Pour les biochimistes comme Lowenstein et en France Jacques Ruffié, le Docteur Dutrillaux et d'autres, les protéines évoluent mécaniquement à vitesse constante, même dans l'organisme d'une espèce qui n'évolue pas. Les distances immunologiques sont donc traduisibles en temps, et dans ce cas le chimpanzé et l'homme auraient un ancêtre commun il y a environ six millions d'années.

Ce chiffre semble trop court aux anatomistes, qui ne voient pas comment, en deux millions d'années, un singe plus primitif que le chimpanzé aurait pu donner Lucy.

On en est là, mais pas pour longtemps, si l'on considère les progrès accélérés de la biochimie. Le plus urgent serait de découvrir des fossiles se situant clairement dans notre ascendance et plus anciens que quatre millions d'années. Or, fait curieux, on ne trouve rien entre cette date et le Ramapithèque, malgré les conditions favorables de fossilisation de la fameuse Rift Valley africaine, vrai musée.

Rien pour l'homme, mais pas davantage pour les grands singes, qui ont donc aussi, comme nous, leur « chaînon manquant ».

Ces recherches ont une profonde signification spéculative, est-il besoin de le souligner. Mais comment ne pas admirer aussi leur extraordinaire ingéniosité expérimentale ? *Certaines* choses sont *certainement* impossibles, mais on se demande lesquelles, quand on voit des protéines « ressusciter » après plus de cent millions d'années de fossilisation (1).■

(1) Bibliographie sommaire des recherches de J. M. Lowenstein : *Philosophical Transaction Royal Society*, B 292, p. 143 (1981).
Naturwissenschaften 67, p. 343 (1980).
Nature, Vol. 291, 4 juin 1981, p. 409.