

NÉCROLOGIE

Jean ROCHE

(1901-1992)

Jean Roche nous a quittés le 24 mai 1992 à l'âge de 91 ans. Avec lui disparaît une des figures les plus marquantes de la Biologie contemporaine. Véritable chef d'école, doué d'une rare puissance de travail, c'était aussi un humaniste dans la plus pure tradition du milieu de ce siècle, ayant une foi profonde dans la science et une générosité que lui inspirait une confiance sans limite en l'homme, ainsi qu'un sens très profond du service public.

Il est né à Sorgues, près d'Avignon, dans le Comtat Venaissin, d'une famille issue de cette partie de la France et du Dauphiné et qui comprenait plusieurs générations, de médecins, d'économistes et de fonctionnaires.

Après des études au lycée Mistral d'Avignon, il entre dès l'âge de 16 ans à la Faculté de Médecine de Montpellier et devient à 19 ans, l'assistant du célèbre physiologiste Emmanuel Hedon, grand spécialiste du diabète, deux ans à peine avant la découverte de l'insuline. Mais très vite il fixe son intérêt sur les approches biochimiques, un choix que lui inspireront les enseignements de Terroine suivis pendant l'été 1923 à Strasbourg. Cela explique sa décision prise en 1925 d'accepter un poste de chef de travaux aux côtés de Maurice Nicloux à l'Institut de Biochimie de la Faculté de Médecine de Strasbourg, poste qu'il occupera jusqu'en 1930. Cette période s'avèrera essentielle dans sa formation en Biochimie analytique. L'appui de son maître, lui ouvrira parallèlement les portes de quelques laboratoires étrangers prestigieux : Sørensen à l'Institut Carlsberg, William Hardy à Cambridge, Harden et Robinson à Londres.

Il obtient alors en 1931, le poste de professeur à la Faculté de Médecine de Marseille où il réalisera certains de ses travaux les plus importants, tout d'abord avec sa première épouse, née Andrée Cunradi, puis à la mort de

celle-ci en 1936, avec son fidèle collaborateur Yves Derrien. Il prend pendant la dernière guerre une part active à la Résistance et en 1947, succédant à André Mayer, il est nommé professeur au Collège de France où il dirigera le service de Biochimie Générale et Comparée. J'aurai moi-même l'insigne honneur de prendre sa suite à sa retraite en 1972, en occupant la chaire de Biochimie Cellulaire et la chance me sera ainsi offerte de pouvoir bénéficier des conseils éclairés et affectueux d'un homme qui, jusqu'à sa disparition voudra bien s'intéresser à mes propres recherches.

L'assemblée des professeurs avait demandé à Jean Roche en 1948 de réorganiser le laboratoire de Biologie Marine de Concarneau, qui est de fait la station de Biologie marine la plus ancienne créée au monde (à savoir sous le second empire en 1859). Jean Roche y consacra une très grande partie de son temps et de son énergie, et y trouvera l'occasion d'intéressantes recherches de Biochimie comparée sur de nombreuses espèces marines.

En 1961, il est appelé par le Général de Gaulle à la tête de l'Université de Paris et il assumera la très lourde tâche de Recteur de 1961 à 1969. Il avait été élu membre de l'Académie de Médecine en 1954 et entra à l'Académie des Sciences en 1963.

Il n'est guère facile de résumer l'œuvre de ce titan de la Biochimie qui possédait une sorte de faculté ubiquitaire, animant plusieurs équipes à la fois, et qui s'est intéressé, avec succès, à une multitude de problèmes. A mon sens, on peut distinguer trois phases principales dans son œuvre scientifique à laquelle il convient d'associer un très grand nombre de collaborateurs :

La première concerne l'étude des chromoprotéines respiratoires, qu'il aborde à partir de 1929 dans ses travaux initiaux sur l'homocyanine, pigment respiratoire ayant pour *substratum* une protéine géante chez les invertébrés comme la pieuvre ou la limule. Sa thèse de sciences soutenue en 1936, fait déjà état de sa préoccupation majeure : identifier des groupes animaux d'après leurs caractéristiques chimiques et découvrir, par la même, des liens évolutifs qui ont pu s'établir entre eux. De là datent également ses premiers intérêts pour les protéines iodées, telles les scléroprotéines de la gorgone, qui le conduiront insensiblement à la biochimie des hormones thyroïdes.

Après sa thèse, conscient qu'il ne suffit pas d'isoler des constitutants mais qu'il faut en préciser les caractéristiques, il se consacra pendant plus d'une dizaine d'années, à l'étude physicochimique et biochimique des hémoglobines et de divers pigments respiratoires, étudiant leurs courbes de solubilité, leur absorption aux U.V. et établissant leurs masses moléculaires. Ces recherches auront pour intérêt d'illustrer l'énorme pouvoir d'aggrégation de certains pigments comme l'hémoglobine à l'intérieur des cellules, ou dans le plasma. Un peu plus tard, il sera amené à comparer les hémoglobines adultes et foetales, à l'état normal ou pathologique.

Mais ce sont surtout les deux autres phases de ses travaux qui vont réellement porter leurs fruits et asseoir sa très grande réputation de biochimiste.

L'œuvre de Jean Roche restera surtout dans la mémoire collective du fait de ses recherches sur le métabolisme de l'iode et la biochimie des hormones thyroïdiennes, travaux qu'il avait commencés avec R. Michel, en 1942.

En 1947, il établit que l'ioduration chimique des protéines modifie ces dernières au niveau de 2 acides aminés : la tyrosine et l'histidine, produisant surtout et successivement la monoiodotyrosine, la diiodotyrosine et la tetraiodotyrosine encore appelée thyroxine, ou T4, parce que trouvée en abondance dans les sécrétions de la glande thyroïde.

En 1952, apparait sa découverte majeure avec S. Lissitzky et R. Michel, c'est la mise en évidence — simultanément à un groupe anglais — d'un dérivé tri-iodé, la T3 ou 3-5-3'-triiodothyroxine. Ce dérivé isolé de la protéine majeure ou thyroglobine, trouvée dans les sécrétions majeures de la glande thyroïde, est de fait, l'hormone véritable de cette glande, étant 5 à 10 fois plus active que la T4, laquelle était connue depuis 1914. Son importance en physiologie et pathologie humaine, comme pour l'étude de l'évolution biochimique n'est certes pas à souligner.

A partir de là, J. Roche et ses collaborateurs s'attachent en toute logique, au métabolisme des hormones thyroïdiennes, mettant en évidence divers dérivés cataboliques ou conjugués, ainsi que les premières enzymes de déiodation dont le rôle est de recycler l'iode minéral à partir des dérivés de la tyrosine libérée en excès au cours de la protéolyse de la thyroglobuline.

Le troisième volet des activités de Jean Roche qui est non moins considérable comprend l'ensemble des travaux qu'il a menés en Biochimie comparée sur les iodoprotéines et les enzymes, cela dès 1946 et jusqu'à sa retraite.

Le métabolisme de l'iode est différent dans l'embranchement des chordées, chez les invertébrés et chez les plantes. Les éponges par exemple, mais généralement parlant les organismes inférieurs qui synthétisent de grandes quantités de scléroprotéines, concentrent des teneurs élevées en iode sous forme de dérivés iodés de ces protéines. Ceci est aujourd'hui d'une grande importance en biologie et écologie marines ainsi qu'en pharmacologie. Ces plantes concentrent également l'iode en l'incorporant dans des protéines solubles. Quant aux chordées, embranchement dont fait partie l'espèce humaine, ils fabriquent une protéine spécifique, la thyroglobuline qui est ensuite halogénée puis convertie en hormones.

Parmi les autres modèles d'étude en biochimie comparée qui ont été particulièrement analysés par J. Roche et ses collaborateurs, tant à Concarneau qu'à Paris, figurent des enzymes du métabolisme des composés riches en

guanidine comme l'arginine, la phosphocréatine ou phosphagène, composé riche en énergie, qui est utilisé pendant la contraction musculaire. L'école de Roche a isolé et caractérisé une foule de dérivés phosphoguanidiques nouveaux, notamment à partir des muscles des annélidés et ceci a permis d'établir que ces dérivés jouent vraiment dans les muscles de ces organismes primitifs, le rôle que jouent les phosphagènes chez les organismes supérieurs.

S'il est permis de porter un jugement d'ensemble sur cette œuvre considérable, il n'est pas exagéré de dire que Jean Roche a réellement fondé la biochimie comparée en Europe. Cette discipline qui reposait pour une très large part sur l'étude des protéines a représenté une étape capitale dans l'analyse des relations phylogénétiques. Aujourd'hui elle a pratiquement cédé la place à une autre sous discipline souvent appelée « évolution moléculaire » qui tire surtout parti de l'étude comparée des acides nucléiques et des gènes. Toutefois la découverte des exons et des modules sous unitaires dans les protéines confère à nouveau à celles-ci un rôle prédominant dans l'analyse des mécanismes de l'évolution biologique.

Il est incontestable que le domaine de la taxinomie biochimique développé par Jean Roche s'avère toujours très utile pour les fondamentalistes et il l'est aussi beaucoup pour les biotechnologues.

Cet exposé ne donnerait qu'un pâle éclairage de l'énorme influence qu'exerça Jean Roche en tant qu'homme de science, enseignant, mais aussi au sein de structures administratives ou associatives les plus diverses, à l'étranger autant qu'en France. Il a joué un rôle considérable dans les relations universitaires internationales dont il fut d'ailleurs nommé délégué général en 1969. Son action dans le domaine de la coopération scientifique s'est surtout développée en Italie et en Tunisie. Il était membre de 14 Académies ou sociétés savantes étrangères et docteur honoris causa de 15 Universités. En France, il eut des responsabilités innombrables.

C'était avant tout un homme d'une extrême courtoisie, très fidèle en amitié et que certains déboires professionnels, ou drames familiaux, ne parvinrent jamais à aigrir ou à rendre moins disponible.

Je perds en lui l'un de mes maîtres, et le Collège de France, l'un de ses plus brillants représentants.

François GROS