



La longue Marche du Prix Nobel de Médecine 2023 : Katalin Karikó et Drew Weissman

Pr Chantal FINANCE

Académicien section 3

PU-PH honoraire - Université de Lorraine/CHU Nancy-Brabois

chantal.finance@univ-lorraine.fr

Katalin Karikó, née en Hongrie en 1955, a fait ses études scientifiques à Szeged où elle a soutenu un Doctorat en Sciences Naturelles puis mené des études Post-Doctorales. Mais en 1985, la société pharmaceutique qui finançait ses recherches retire son soutien à son laboratoire, elle décide alors d'émigrer aux USA avec sa famille. Après des années difficiles au département de biochimie de l'Université Temple à Philadelphie, elle est recrutée à la prestigieuse Université de Pennsylvanie. Elle y mène, avec le cardiologue Elliot Barnathan puis le neurochirurgien David Langer, des recherches fondamentales sur la biochimie des ARN messager dans l'espoir d'une utilisation thérapeutique. Toutefois à cette époque les chercheurs étaient plus intéressés par les travaux sur l'ADN et la thérapie génique que sur l'ARN. Elle échoue à convaincre le NIH de subventionner ses travaux.

Sa rencontre en 1997 avec Drew Weissman fut déterminante et va lui ouvrir de nouvelles perspectives. Ce chercheur, immunologiste renommé, a fait des études au collège de Boston puis travaillé avec Anthony Fauci, directeur de l'Institut National des Allergies et Maladies Infectieuses au NIH. Il encourage sa collègue à poursuivre ses recherches sur la réponse immunitaire induite par l'ARN messager, ils sont alors tous deux convaincus du potentiel vaccinal de ces travaux mais pas spécialement dans le cadre de la lutte contre les maladies infectieuses. Les modifications qu'ils ont apportées à l'ARN afin de diminuer ses effets inflammatoires et délétères puis son encapsulation dans des nanoparticules lipidiques pour permettre sa pénétration intra-cellulaire et empêcher sa dégradation rapide, ont été essentielles à l'aboutissement de leurs recherches. En 2012 toutefois, ne pouvant être promue, Katalin Karikó décide de quitter l'Université, elle se tourne vers l'industrie et rentre en Europe, recrutée par Ugur Sahin et Özlem Tureci comme vice-présidente de l'entreprise BioNtech qu'ils ont fondées. Elle pouvait enfin développer de vrais projets cliniques. Puis Sars-CoV2 et Covid-19 sont arrivés, ils se sont alors appuyés, en collaboration avec les Laboratoires Pfizer, sur les 20 ans de recherches qu'elle avait menées avec Drew. Ce fut le développement et la production rapides, à grande échelle, de préparations vaccinales qui seront pour la première fois administrées chez l'homme dans le contexte d'une maladie infectieuse pandémique.

On retiendra de l'histoire de Katalin Karikó et Drew Weissman celle de deux chercheurs rigoureux, modestes, ayant une haute idée des avancées de la Science, ne se précipitant pas dans des sentiers battus, cherchant de nouvelles voies. Si leurs travaux avaient conduit à un dépôt de brevet en 2005 par l'Université de Pennsylvanie, celui-ci a été racheté par l'entreprise de Biotechnologie, Cellscript, ce qui les a privés de tous droits.... Mais ils ont été récompensés par de nombreux prix dont, en 2023, le prestigieux Prix Nobel de Physiologie ou Médecine.