



EMPÊCHER DES INFECTIONS VIRALES GRÂCE À LA CHIMIE

+ CHIMIE



RAFIK KACI Je suis jeune chercheur à Aix-Marseille Université en chimie au sein du laboratoire AFMB*. Chimiste de formation, je travaille dans un laboratoire de biologistes qui étudient les virus. Mon objectif est de concevoir un traitement spécifique aux infections provoquées par une famille de virus appelée Arénavirus. Chaque année, ces virus engendrent la mort de 5000 personnes en Afrique de l'Ouest. Ces infections ont longtemps été négligées par les laboratoires de recherche car elles étaient spécifiques à l'hémisphère sud et facilement confondues avec d'autres maladies. Avec le réchauffement climatique, l'augmentation des échanges commerciaux et l'absence d'un traitement spécifique, ces virus deviennent une préoccupation sanitaire mondiale.

* Architecture et fonction des macromolécules biologiques

« Comme Louis Pasteur qui a sauvé la vie du petit Joseph Meister il y a 133 ans, muni de mon savoir-faire dans mon laboratoire, je contribue chaque jour à trouver des solutions aux maladies contemporaines. »



Les virus sont des entités minuscules : mille fois plus petites qu'un cheveu. Ils survivent en infectant des espèces de tailles supérieures : une bactérie, un insecte, un animal ou l'être humain. Les virus que j'étudie, les Arénavirus, se transmettent à l'Homme par contact avec les rats ou les chauves-souris ou avec leurs excréments.

Après l'infection, le virus entre dans les cellules du corps humain qui contiennent la carte d'identité propre à chaque personne, appelée ADN ou ARN selon sa forme.

Le virus découpe l'ARN de la cellule infectée pour y mettre le sien à la place. La cellule infectée se transforme alors en usine à virus et ne produit plus les éléments nécessaires à sa survie que l'on appelle des protéines. Ceci provoque la mort de la cellule et peut entraîner le décès de la personne infectée.

Pour remédier à ce scénario, mon travail se déroule en trois étapes importantes :

- En premier lieu, j'ai revu et je continue d'étudier les travaux d'autres chercheurs et chercheuses à travers le monde. L'intérêt est de comprendre comment fonctionne cette usine à virus et d'identifier ses points faibles pour produire un traitement innovant et efficace.
- Ensuite, et c'est là que mon savoir-faire de chimiste entre en jeu, je conçois une partie du médicament que l'on appelle un principe actif. Le principe actif doit éliminer l'infection avant que la cellule ne meure. Pour cela, je mélange soigneusement des produits chimiques sous forme de poudre et des liquide. Ce mélange permet d'obtenir des principes actifs dont la structure va empêcher le virus de remplacer l'ARN de la cellule.
- Enfin, je vérifie l'efficacité de mon principe actif en le mélangeant avec des cellules infectées pour observer si elles arrivent à se libérer du virus.

LES OBJECTIFS

- + Comprendre le mécanisme de fonctionnement des Arénavirus lors d'une infection et déterminer des cibles d'intérêt pour le traitement
- + Synthétiser en laboratoire par voie chimique des principes actifs qui peuvent constituer les médicaments de demain