



## Vectoriser les médicaments pour mieux viser les tissus cibles

*Elias Fattal, professeur de pharmacotechnie à la Faculté de Pharmacie Châtenay-Malabry (Université Paris-Sud), dirige une équipe de recherche pluridisciplinaire dont le travail principal concerne la vectorisation des médicaments... Vaste programme à consonance futuriste et pourtant, Elias nous le confirme, la révolution des nanomédicaments est déjà en marche...*



**WUD** *Elias Fattal, au fond, pourquoi se donner tant de mal pour vectoriser un médicament ?*

**EF** Vectoriser, c'est cibler ! En fait, un médicament que l'on vectorise est nanoencapsulé dans des vecteurs qui peuvent être polymères, lipides... Les liposomes en sont un exemple. Grâce à la vectorisation, on augmente la probabilité pour le médicament d'atteindre sa cible sans perte en cours de route, ni dégâts collatéraux...

Il est possible aussi, de coupler des ligands à cette nano-enveloppe, capables de reconnaître les récepteurs biologiques d'un tissu, d'une cellule, ou même d'un compartiment cellulaire. Le but ultime est d'optimiser la délivrance des traitements en permettant d'augmenter sa distribution sur la cible d'intérêt, tout en diminuant sa toxicité systémique.

**WUD** *Ça semble si futuriste. De quand date le premier nanomédicament exactement ?*

**EF** Des années 90... Vous voyez, la révolution est déjà en marche depuis longtemps maintenant. En réalité, les premières molécules nanoencapsulées

commercialisées sont apparues avec le Caelyx® pour traiter le syndrome de Kaposi et l'Ambisome® pour les aspergilloses invasives. Et depuis, les nanoparticules ont connu elles-mêmes de nombreuses innovations technologiques.

**WUD** *Racontez-nous !*

**EF** On distingue, en fait, 3 grandes vagues générationnelles de vecteurs. L'Ambisome®, le 1<sup>er</sup>, est une simple capsule de liposomes qui mime la membrane cellulaire. On lui a ajouté ensuite un polyéthylène glycol (PEG) pour l'aider à se dissimuler au sein du système immunitaire et prolonger considérablement sa demi-vie. Le Caelyx® est ainsi constitué. Actuellement, un ligand complémentaire est fixé au PEG pour cibler très précisément un tissu spécifique, un peu comme une tête chercheuse.

**« Augmenter la distribution d'un médicament dans les tissus visés tout en diminuant sa toxicité systémique, c'est l'enjeu de la vectorisation. »**

Bientôt, nous connaissons l'apport d'une nanoparticule radio-opaque qui permettra aux thérapeutes de coupler traitement et imagerie, avec des applications cliniques immenses. C'est la nanothéranostique, une technologie qui engage déjà la médecine dans une nouvelle ère de pratiques qu'il reste à écrire...

RJ

→ En lire plus sur la nanomédecine, voir notre dossier pages 38-39