



COMMENT FACILITER LE VOYAGE DES NANOPARTICULES DANS NOTRE CORPS ?

+ CHIMIE PHYSIQUE



DORRA BEN ELKADHI est jeune chercheuse au laboratoire ICB* à Dijon. Son équipe travaille sur l'élaboration de minuscules objets appelés nanoparticules, dans le but de les utiliser en médecine. Dorra, elle, cherche à comprendre comment les nanoparticules réagissent une fois qu'elles entrent dans notre sang. Elle veut identifier les obstacles que les nanoparticules doivent surmonter dans le corps pour mener à bien leur mission.

* Laboratoire Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne

« Quand j'étais petite, j'ai réalisé une chose qui a changé ma vision du monde : l'infiniment petit cache un univers aussi fascinant que l'infiniment grand. En plus, on y trouve des solutions à des problèmes bien « réels », de notre échelle ! J'ai su depuis que je voulais faire des études de Chimie, et me lancer dans la recherche. »

Dorra Ben Elkadhi

L'EXPE



Depuis une cinquantaine d'années, les scientifiques tentent de relever plusieurs défis de santé en utilisant des « nanoparticules » ou « nano-objets ». Ce sont des objets infiniment petits qu'on pourrait injecter dans notre corps, et qui seraient capables de reconnaître des cellules malades pour les signaler ou les soigner. Mais quand les chercheurs les injectent dans des êtres vivants, un problème se pose : plusieurs molécules du sang viennent recouvrir ces nanoparticules et les empêchent de voyager jusqu'aux cellules ciblées.

L'objectif de Dorra est de mieux comprendre ce qu'il se passe quand les nanoparticules rencontrent différentes molécules contenues dans notre sang. Ensuite, elle voudrait trouver un moyen pour que les nanoparticules arrivent à fuir ces molécules qui les gênent, et atteindre les cellules malades ou d'intérêt.

Pour cela, Dorra tente de recouvrir ses nanoparticules de molécules qui ont des caractéristiques particulières pour les rendre « invisibles ». Elle teste différentes molécules, dont plusieurs qui existent naturellement dans le corps humain. En laboratoire, son travail consiste alors à évaluer divers protocoles pour arriver à « coller » ces molécules sur ses nanoparticules. Ensuite, elle va injecter ces nanoparticules « camouflées » à des rats, et les observer.

Malheureusement, ça ne se passe pas comme prévu : les molécules « collées » ne tiennent pas en place, ou ne camouflent pas assez les nanoparticules. Mais Dorra ne baisse pas les bras : ses collègues et elle cherchent et testent de nouvelles stratégies pour que les nanoparticules passent inaperçues dans le sang.

LES OBJECTIFS

- + Étudier l'influence du sang sur les nanoparticules
- + Étudier l'influence des nanoparticules sur le sang
- + Déterminer le temps de circulation des nanoparticules dans le sang et leur distribution dans les différents organes du corps
- + Créer des nanoparticules capables de circuler longtemps et cibler des cellules spécifiques