



Photo: iStock

Profil d'exigences pour les nanotransporteurs

Comme beaucoup d'autres domaines, la médecine flirte elle aussi avec la nanotechnologie. Les nanoparticules devraient, par exemple, pouvoir servir de véhicules de transport aux médicaments pour les délivrer exactement aux organes, aux tissus ou aux cellules où ils doivent agir. L'idée de tels «drug delivery systems» est fort séduisante, mais soulève aussi certaines questions: Que deviennent les nanoparticules une fois qu'elles ont livré leur «marchandise»? Sont-elles décomposées par l'organisme? Sont-elle peut-être plus nocives qu'utiles pour l'organisme?

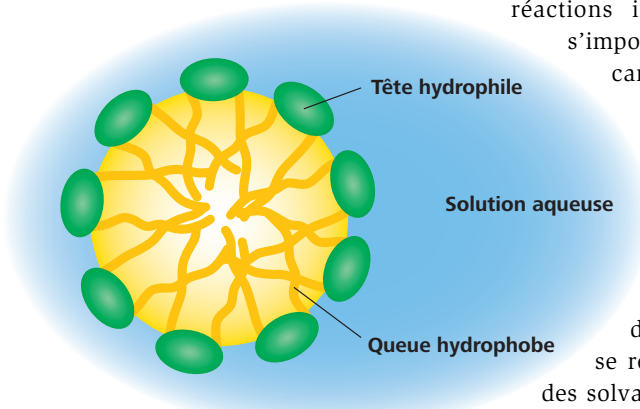
TEXTE: Beatrice Huber, Simon Berginz / ILLUSTRATION: André Niederer

Les nanoparticules ne sont pas qu'une panacée. C'est aussi l'avis du nanotoxicologue de l'Empa St-Gall, Peter Wick: «Seules les particules qui sont résorbables, autrement dit décomposées par l'organisme, et qui ne provoquent pas de réactions indésirables, parviendront à s'imposer comme vecteurs de médicaments.» Pour Wick, les particules favorites sont les micelles qui se dissolvent une fois le médicament délivré aux cellules. Une micelle est un agrégat formé de molécules qui possèdent à la fois des parties hydrophiles et des parties hydrophobes et qui se regroupent spontanément dans des solvants tels que l'eau. Wick place de grands espoirs dans ces «nanoparticules soft». Ou encore dans les (bio)polymères. «On a déjà produit à partir de divers polymères des «nanoconteneurs» que l'on peut

modifier de manière à ce qu'ils reconnaissent exactement le type de cellules qu'ils doivent «soigner» et qui sont aussi dégradables.»

Pour ce nanotoxicologue, le traitement des cancers constitue toutefois une exception dans l'utilisation de particules non dégradables. «La lutte efficace contre un cancer est par principe un objectif plus élevé qu'une élimination totale des nanoparticules de l'organisme.»

Les chercheurs de l'Empa réunis autour de Wick ne développent toutefois pas d'activités dans le domaine des systèmes de délivrance des médicaments proprement dits mais se consacrent davantage à la recherche sur les réactions du système immunitaire humain et des cellules nerveuses aux nanoparticules. Ces connaissances sont importantes pour le développement de nanotransporteurs de médicaments car seules des nanoparticules qui ne présentent pas de risques sont utilisables à cette fin. //



Les micelles pourraient être un candidat pour la délivrance de médicaments. Ces agrégats doivent se dissoudre une fois le médicament délivrés aux cellules cibles.