

# Nano? Oui, mais alors sûr.

Après 20 ans de travaux de recherche et de développement, de nombreux nanoproducts ont fait leur entrée dans notre vie quotidienne. Toutefois leurs effets sur l'environnement et la santé sur la totalité de leur cycle de vie – de leur fabrication en passant par leur utilisation et jusqu'à leur élimination – ne sont toujours pas encore suffisamment éclaircis. Le projet européen «NanoImpactNet» met à la disposition des scientifiques et des preneurs de décisions une plateforme sur laquelle ils peuvent échanger leur savoir.

TEXTE: Martina Peter / PHOTO: iStock

Le «Woodrow Wilson International Center for Scholars», une organisation US indépendante, a enregistré dans sa banque de données<sup>1</sup> plus de 800 nanoproducts d'usage quotidien. Et parmi ceux-ci aussi des produits suisses – par exemple une pâte dentifrice à effet blanchissant, une émulsion cosmétique qui promet de pénétrer particulièrement profondément dans la peau ou encore une valise dont l'enveloppe repousse l'eau – qui tous doivent leurs propriétés particulières à la nanotechnologie.

«Nous connaissons tous les propriétés pleines de promesses des nanoproducts», explique le scientifique de l'environnement Bernd Novak du laboratoire «Technologie et société» de l'Empa. «Mais nous ignorons les effets qu'ils peuvent avoir sur l'environnement. Et nous ne savons pas non plus s'ils peuvent ou non porter atteinte à notre santé.» La recherche sur leurs aspects toxicologiques a fortement progressé ces dernières années; à l'Empa aussi, les collègues de Novak, Harald Krug et Peter Wick, étudient les interactions entre les nanoparticules et les cellules ou les tissus vivants. Mais on ne sait toujours pas exactement quelles sont leurs propriétés qui font que, par exemple, elles peuvent traverser plus ou moins facilement les membranes cellulaires.

## Les cycles de vie des nanoproducts sous la loupe

«Les effets sur l'environnement d'un nanoproduct peuvent varier selon les étapes de son cycle de vie», indique Novak. Toutefois le thème de la sécurité ne prend pas d'importance que lorsque le produit est fabriqué à l'échelle industrielle et mis dans le commerce. Déjà lors de leur développement en laboratoire, ces minuscules composants peuvent théoriquement avoir des effets dom-

mageables sur les chercheurs qui les manipulent. Il en va de même pour la production et la transformation industrielles des nanomatériaux. Et qu'en est-il lorsque les produits se trouvent dans le commerce et sont utilisés? Que se passe-t-il lors de leur élimination dans des décharges, comme déchets spéciaux, lors de leur incinération ou encore de leur recyclage?

Novak et sa collègue Claudia Som passent sous la loupe les cycles de vie de différents nanoproducts. «Nous utilisons les méthodes de l'analyse des cycles de vie pour comprendre où, lors de leur production, de leur utilisation et de leur élimination, les nanoproducts peuvent créer des situations critiques, mais aussi où l'utilisation des nanoparticules peut offrir des chances», explique Claudia Som. A l'aide de modélisations sur ordinateur ils évaluent quels effets les nanomatériaux peuvent avoir sur l'environnement. De plus ils réalisent aussi des expériences sur la libération accidentelle de nanoparticules par les nanoproducts. «Nous aidons ainsi l'industrie à développer de meilleurs nanoproducts répondant mieux aux exigences de la durabilité», résume Claudia Som.

Ce savoir sur le comportement des nanomatériaux, Bernd Novak désire le mettre à disposition des milieux de la recherche et des preneurs de décisions à travers le réseau européen «NanoImpactNet»<sup>2</sup> dont Novak est co-dirigeant d'un des six «Work Packages».



Ce projet, financé par le 7e programme cadre de recherche de l'UE, offre la possibilité aux scientifiques, aux membres des autorités et aux représentants de l'industrie d'échanger des informations sur les effets éventuels des nanomatériaux sur la santé et sur l'environnement. Son but est de trouver des voies pour la poursuite responsable du développement de nanomatériaux dénués de risques et de définir en commun des mesures réglementaires qui seront ancrées dans la législation européenne.

## Des informations accessibles à tous

Michael Riediker, coordinateur du réseau NanoImpactNet et chef du groupe «Particules et santé» de l'Institut universitaire romand de santé au travail (IST) à Lausanne, souligne l'importance de la pratique d'une communication circonspecte: «Tous ceux qui désirent s'informer doivent aussi avoir accès aux informations importantes pour eux.» Il relève toutefois que les informations dont dispose l'industrie sont souvent très sensibles et que, tombées entre de mauvaises mains, elles pourraient entraîner de lourdes pertes financières pour cette dernière. La communication entre l'industrie et la science doit donc être l'objet d'une attention toute particulière. Un réseau tel que NanoImpactNet crée le cadre de confiance nécessaire à cela, ainsi que le relève Riediker. //

<sup>1</sup> Banque de données sur les nanoproducts d'usage courant du «Woodrow Wilson International Center for Scholars»: <http://www.nanotechproject.org/inventories/consumer>

<sup>2</sup> NanoImpactNet: European Network on the Health and Environmental Impact of Nanomaterials: [www.nanoimpactnet.eu](http://www.nanoimpactnet.eu)