



Council of Canadian Academies  
Conseil des académies canadiennes

# Communiqué de presse

## **10 juillet 2008 — Conclusion du comité d'experts : on ne dispose pas de suffisamment d'informations pour pouvoir évaluer les risques que présentent les nanomatériaux**

**OTTAWA** – D'après un comité d'experts nommé par le Conseil des académies canadiennes, on ne dispose que de trop peu d'informations pour pouvoir évaluer globalement les risques que présente, pour la santé humaine et pour l'environnement, l'introduction de nanomatériaux et de nanoproducts dans la société. Le comité n'a pas trouvé, cependant, de données indiquant que les nanoproducts existant à l'heure actuelle sur le marché canadien présenteraient des risques ne pouvant pas être gérés dans le cadre des stratégies de gestion des risques disponibles au Canada.

« Le comité s'est efforcé de faire la synthèse des connaissances scientifiques existantes et de comprendre leurs implications au regard des dangers que présentent les nanomatériaux, des risques qu'ils présentent pour la santé humaine et pour l'environnement et des meilleures approches à adopter pour gérer ces risques, étant donné les incertitudes actuelles et les principales lacunes dans les connaissances », explique Pekka Sinervo, président du comité d'experts et professeur à l'Université de Toronto.

Le rapport commandé par Santé Canada (en consultation avec plusieurs autres agences du gouvernement fédéral) a été rédigé par un comité de 15 experts spécialisés dans la création et l'application des nanomatériaux, l'évaluation des risques qu'ils pourraient présenter et les enjeux de politique publique se rapportant à la réglementation dans le domaine de la santé et de l'environnement. Ce rapport est conçu en vue de répondre à la question suivante : « Quelles sont les connaissances quant aux propriétés des nanomatériaux actuels et à leurs effets sur la santé et sur l'environnement qui pourraient étayer l'élaboration de règlements axés sur les besoins en recherche, évaluation des risques et surveillance? »

### **Que sont les nanomatériaux?**

On peut définir les nanomatériaux comme étant des matériaux ayant une ou plusieurs dimensions qui relèvent de l'échelle nanométrique, c'est-à-dire de l'ordre de 1 à 100 nanomètres (nm). Un nanomètre représente un milliardième de millimètre, c'est-à-dire qu'il est environ 100 000 fois plus petit que le diamètre d'un cheveu humain. Les globules rouges ont généralement un diamètre d'environ 7000 nm.

Lorsqu'on réduit la taille des particules de certains matériaux à l'échelle nanométrique, ils présentent parfois des propriétés inédites et utiles. L'or, par exemple, est, à l'échelle macroscopique, un matériau inerte qui résiste à l'oxydation. Mais l'or à l'échelle nanométrique présente la capacité remarquable d'oxyder le monoxyde de carbone. Il représente donc un moyen nouveau de neutraliser le gaz dans les systèmes d'échappement des automobiles. On peut aussi citer comme exemple celui du dioxyde de titane. Les particules de ce composé à une échelle largement supérieure à l'échelle nanométrique permettent d'obtenir un blanc intense dans les peintures et les pâtes dentifrices. Si on ajoute des particules de dioxyde de titane d'échelle nanométrique aux écrans solaires, en revanche, ces écrans deviennent transparents une fois qu'ils sont appliqués sur l'épiderme. C'est cette différence entre les propriétés des nanomatériaux et les propriétés des mêmes matériaux à une échelle plus grande qui fait que les nanomatériaux peuvent être très utiles. Ces différences souvent surprenantes peuvent également entraîner, cependant, des comportements non prévus dans les systèmes biologiques et environnementaux.

Au mois d'avril 2008, on comptait plus de 600 produits de consommation à base de nanomatériaux :

écrans solaires, revêtements contre les tâches sur les tissus, dispositifs antimicrobiens dans les machines à laver et les réfrigérateurs, applications médicales et électroniques diverses, etc.

La diversité même des nanomatériaux, si on la combine au caractère imprévisible de leurs propriétés sur le plan biologique et environnemental, fait qu'il est très difficile d'évaluer les risques qu'ils présentent et, par conséquent, de concevoir des règlements facilitant la gestion des risques possibles. La conclusion du rapport est que, au moment présent, on n'a pas trouvé d'effet biologique inédit découlant de l'exposition aux nanomatériaux, mais que notre compréhension des voies par lesquelles de tels effets pourraient se manifester reste très limitée.

### **L'approche réglementaire au Canada**

Les stratégies d'évaluation des risques utilisées à l'heure actuelle dans les règlements en matière de santé et d'environnement au Canada comprennent quatre étapes : détermination des dangers, caractérisation des dangers, évaluation de l'exposition et caractérisation des risques. L'application de ces étapes aux nanomatériaux nécessitera de nouvelles méthodes pour mesurer l'exposition, les doses et les réactions. La conclusion du rapport est que l'on dispose, à l'heure actuelle, de données inadéquates pour étayer les évaluations quantitatives des risques s'appliquant aux nanomatériaux. Les seules évaluations faisables, au mieux, sont des évaluations qualitatives des risques. De surcroît, le potentiel qu'ont les nanomatériaux de faire du tort change en fonction du stade auquel on se trouve : production, utilisation proprement dite et élimination. Ceci implique qu'il faut une approche globale, sur le cycle de vie complet des ces matériaux, pour l'évaluation des risques.

Les incertitudes associées à l'évaluation et à la gestion des risques sont un phénomène typique lorsqu'on introduit de nouvelles technologies et, à ce titre, les nanomatériaux n'ont rien d'exceptionnel. Au Canada, on gère de telles incertitudes dans le cadre des systèmes réglementaires en adoptant une approche de précaution, c'est-à-dire en accordant la priorité aux efforts visant à garantir la sécurité des êtres humains sur le plan de la santé et la sécurité de l'environnement. Comme il n'est pas possible, au moment présent, de mettre en œuvre une approche réglementaire solide et fiable basée sur les connaissances scientifiques dont on dispose pour les nanomatériaux, il est important de s'appuyer sur des mesures de précaution pour guider l'évaluation scientifique des risques et la définition des normes de sécurité. Dans ce travail, il convient de faire appel à tout un éventail d'intervenants afin de déterminer le niveau souhaité de précaution dans la réglementation s'appliquant à l'introduction de nouveaux matériaux et de nouveaux produits sur le marché. D'après le rapport du comité d'experts, il sera nécessaire d'adopter une approche de la gestion qui puisse s'adapter, de façon à pouvoir réviser les décisions prises concernant les mesures de précaution à appliquer aux nanoproduits, à mesure que la recherche scientifique permettra de combler les lacunes dans nos connaissances.

### **Comblent les lacunes dans les connaissances**

Le comité d'experts n'avait pas pour tâche de fournir des recommandations spécifiques, mais il indique, dans ce rapport, que les étapes suivantes sont des étapes essentielles en vue de combler les lacunes actuelles dans les connaissances :

- La communauté internationale s'efforce, à l'heure actuelle, d'élaborer des définitions et des nomenclatures normalisées pour les nanomatériaux, mais ce processus pourrait prendre jusqu'à 10 ans. En attendant, il est nécessaire de disposer d'une terminologie et d'une classification temporaires, afin de permettre aux organismes de réglementation de surveiller ce nouveau groupe de matériaux et de produits.
- Parallèlement à la classification, il faut de nouveaux outils et de nouvelles normes pour garantir une surveillance constante et fiable de l'exposition du grand public et des travailleurs aux nanomatériaux.
- Il faudra réviser les déclencheurs réglementaires actuels (basés sur la quantité et la structure chimique des matériaux) afin de pouvoir mettre en évidence les nanomatériaux qui font leur apparition sur le marché et qui pourraient devoir être réglementés.
- Étant donné la diversité des nanomatériaux et de leurs utilisations, l'ampleur des recherches scientifiques nécessaires et la présence croissante de nanomatériaux dans des produits

commerciaux canadiens et étrangers, les gouvernements devront travailler en collaboration, tant au sein du Canada que sur la scène internationale.

- Il faut faire des recherches afin de mettre en évidence les propriétés d'un nanomatériau qui lui permettent de déclencher une réaction biologique indésirable et, à la lumière des résultats de ces recherches, définir les mesures réglementaires appropriées concernant l'exposition à ce nanomatériau.

« Le rapport du comité d'experts s'appuie sur les travaux en cours sur la scène internationale en vue de mieux comprendre les bienfaits et les risques potentiels des nanomatériaux fabriqués par l'homme, explique M. Sinervo. Je pense que ce rapport apportera une contribution utile et unique en son genre, parce qu'il se concentre sur ce que nous disent les sciences concernant les risques associés à ces matériaux originaux et les mesures que nous pouvons prendre pour gérer ces risques de façon responsable. »

Les résultats complets des travaux du comité d'experts ont été transmis au gouvernement fédéral et sont disponibles sur le site Web du Conseil des académies canadiennes, à <[www.sciencepourlepublic.ca](http://www.sciencepourlepublic.ca)>.

### **Renseignements sur le Conseil des académies canadiennes**

La principale mission du Conseil des académies canadiennes (CAC) est de fournir des évaluations indépendantes et spécialisées des données scientifiques qui ont de la pertinence vis-à-vis des questions d'intérêt public, dans l'optique de nourrir le débat et de jouer un rôle dans la prise de décisions. Le CAC est entré en activité au début 2006 et s'appuie sur une subvention de lancement qui lui a été attribuée par le gouvernement du Canada, mais est un organisme indépendant du gouvernement. Ses rapports sont préparés par des comités d'experts nommés par le CAC, lequel s'efforce de rassembler tous les domaines de spécialisation pertinents et de garantir un équilibre des points de vue. Les experts offrent leurs services à titre volontaire et sans percevoir de frais ni d'honoraires. Ils remplissent leurs fonctions à titre personnel en tant qu'experts faisant autorité dans le domaine et non en tant que représentants chargés de défendre les intérêts de tel ou tel groupe d'intervenants. Les experts invitent le grand public, par l'intermédiaire du site Web du CAC, à apporter sa contribution à l'étude et complètent cette consultation en demandant, si nécessaire, des soumissions spécifiques à certains intervenants. Tous les rapports d'experts sont examinés soigneusement par un groupe de pairs choisis par le CAC. Les rapports des comités d'experts sont rendus public dans les deux langues officielles.

Les membres du CAC sont les trois académies suivantes : la SRC : Les Académies des arts, des lettres et des sciences du Canada, l'Académie canadienne du génie et l'Académie canadienne des sciences de la santé. Tous les rapports sont rendus publics dans les deux langues officielles du pays. Pour en apprendre davantage sur le CAC ou pour télécharger les rapports du CAC, visitez le site [www.sciencepourlepublic.ca](http://www.sciencepourlepublic.ca).

-30-

### **Coordonnées :**

Samantha Rae  
Gestionnaire en communications  
Conseil des académies canadiennes  
613.567.5000, poste 256  
[samantha.rae@scienceadvice.ca](mailto:samantha.rae@scienceadvice.ca)



Council of Canadian Academies  
Conseil des académies canadiennes

### Comité d'experts sur les nanotechnologies

**Pekka Sinervo MSRC (président)** ancien doyen, Faculté des arts et des sciences, Université de Toronto

**Sabin Boily** président, LithChi inc., et président du Conseil, Société pour la promotion de la science et de la technologie (Montréal, QC)

**Conrad Brunk** directeur, Centre pour les études sur la religion et la société, et professeur de philosophie, Université de Victoria

**David Castle** titulaire de la chaire de recherche du Canada en sciences et société, et directeur, Institut de recherche sur la science, la société et la politique publique, Université d'Ottawa

**Warren C. W. Chan** professeur adjoint, Institut des biomatériaux et de génie biomédical, Université de Toronto

**Meng-Dawn Cheng** membre éminent du personnel en R et D et chef de groupe, Atmospheric and Aerosol Science, Environmental Sciences Division, Oak Ridge National Laboratory (Oak Ridge, TN)

**Richard Gold** directeur, Centre des politiques en propriété intellectuelle, et professeur agrégé, Faculté de droit, Université McGill (Montréal, QC)

**Peter Grütter (MSRC)** professeur, Département de physique, Université McGill (Montréal, QC)

**Christopher Haarmann** vice-président principal, Global Liability Line of Business Head, Zurich Insurance Companies (New York, NY)

**Andrew D. Maynard** conseiller scientifique principal, Project on Emerging Nanotechnologies, Woodrow Wilson International Center for Scholars (Washington, D.C.)

**Günter Oberdörster** professeur de médecine environnementale, École de médecine et de dentisterie, Université de Rochester

**Jo Anne Shatkin** auteure de *Nanotechnology: Health and Environmental Risks*, directrice générale, CLF Ventures (Boston, MA)

**Lorraine Sheremeta** chercheuse principale, Institut national de nanotechnologie, associée de recherche, Health Law Institute, Université de l'Alberta, et conseillère spéciale, Développement stratégique, Alberta Ingenuity Fund (Edmonton, AB)

**Robert Slater** professeur auxiliaire, Université Carleton, et président, Coleman, Bright et associés (Ottawa, ON)

**Nigel J. Walker** directeur adjoint du programme scientifique, National Toxicology Program, National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS), et National Institutes of Health (NIH) (Research Triangle Park, NC)



Council of Canadian Academies  
Conseil des académies canadiennes

### Détails supplémentaires

<b>Titre:</b>	Petit et différent : perspective scientifique sur les défis réglementaires du monde nanométrique
<b>Auteur:</b>	Le comité d'experts sur les nanotechnologies
<b>Organisation:</b>	Conseil des académies canadiennes
<b>Commenditaire:</b>	Santé Canada
<b>Date:</b>	10 Juillet 2008
<b>Porte-parole:</b>	Pekka Sinervo, MSRC (président), ancien doyen, Faculté des arts et des sciences, Université de Toronto (Toronto, ON)
<b>Contact:</b>	Samantha Rae, Gestionnaire en communications, Conseil des académies canadiennes - 613-567-5000, <a href="mailto:samantha.rae@scienceadvice.ca">samantha.rae@scienceadvice.ca</a>