



**HAL**  
open science

## La mobilité des risques “ nanos ”

Patrick Chaskiel

► **To cite this version:**

Patrick Chaskiel. La mobilité des risques “ nanos ” : Mobirisques. Les cahiers de la Recherche : Santé, Environnement, Travail, 2015, Nanomatériaux et santé, 6, pp.10-12. anses-01736008

**HAL Id: anses-01736008**

**<https://anses.hal.science/anses-01736008>**

Submitted on 16 Mar 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## La mobilité des risques « nanos »

*La mobilité des risques « nanos » - Mobirisques*

Patrick CHASKIEL

**Mots-clés** : controverses, industrialisation, mobilité, nanos, pratiques, précaution, risques, sécurité

Depuis les années 1960, le paysage industriel se transforme en Europe avec la déstructuration de l'industrie héritée de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle (mines et textile, puis assemblage et sidérurgie, plus récemment pétrochimie ...). Se dessine un nouveau modèle économique qui vise à développer une industrie de substitution, fondée sur l'innovation et la haute technologie. L'approche des risques liés à ces nouvelles activités diffère de celle des risques technologiques et industriels classiques, qui portait sur des risques connus (ex. pollutions, risques accidentels...) mais aussi « *situables* » tout au long des phases de production.

Cette différence marque le cas des « nanos », pour lesquelles on peut citer un certain nombre de caractéristiques :

- Une définition débattue. Certes, il est possible de parvenir à un énoncé scientifique relativement simple : les nanoparticules sont constituées essentiellement d'atomes « de surface » du fait de leur petite taille et de leur réactivité. Elles ont généralement des propriétés différentes du même matériau lorsque celui-ci n'est pas de dimension nanométrique (on peut employer le terme de matériau « massif » pour décrire cette situation). Il s'ensuit que la modification des propriétés en fonction de la taille est liée à de nombreux paramètres, mais essentiellement à la nature et aux propriétés intrinsèques des atomes qui composent la nanoparticule. Dans la réalité, il n'existe pas de limite universelle en dessous de laquelle une particule devient une « nanoparticule ».

- Classiquement, le traitement des risques associés aux produits et procédés est fondé sur le principe d'une « situation » des risques (sites industriels, par exemple). Avec les nanomatériaux émerge – ou est susceptible d'émerger – un type de problème particulier, celui de la mobilité des risques, incluant leur transformation tout au long du cycle de vie des produits les intégrant.
- Les outils actuels d'évaluation de l'exposition des travailleurs normalement utilisés sont mal adaptés à l'application aux nanoparticules en milieu de travail (mesures de formes, de taille, effets de surface, agglomérations, évolutions dans le temps, etc.), alors que les quelques données disponibles suggèrent que les expositions peuvent être substantielles lors de la manipulation à l'air libre. Pour autant, les relations exposition-effets sur « environnement-santé » ne sont, pour l'essentiel, pas connues. Cette complexité s'ajoute à l'absence de consensus des experts institutionnels et d'entreprises sur l'à-propos de la réglementation existante.

Paradoxalement, des nanomatériaux sont produits sans que leurs effets sur l'environnement et la santé ne soient connus. Chaque nanotube de carbone possède, par exemple, des propriétés différentes en fonction de sa taille et/ou de sa structure ; le champ des possibles est sans limites apparentes. D'autre part, bien que certaines pratiques soient déjà anciennes (ex. production et inclusion de nanoparticules dans les cosmétiques et les peintures) on sait encore peu de choses sur la gestion des

risques en vigueur dans les entreprises, que ce soit des « start-ups », intermédiaires entre le laboratoire et l'opérateur industriel, ou des usines. Mais, en l'absence de traçabilité, qu'en est-il de la mobilité des nanoparticules le long du cycle de vie du produit, qui passent d'une industrie à une autre, de la fabrication à l'inclusion, pour aller jusqu'à la déchetterie en changeant éventuellement de propriétés et/ou de comportements ?

“ *Le développement incomplet des modalités de contrôle externe des risques « nanos » tout au long du cycle de vie ... ne répond pas, ou pas encore, aux exigences d'une gestion globale des risques.* ”

### Le projet de recherche : Mobirisques

Le projet Mobirisques (mobilité des risques « nanos ») a permis de traiter différentes questions liées à la thématique des « nanos ».

#### **Faut-il absolument une définition des nanos ?**

Il s'agissait ainsi d'interroger la pertinence d'une définition des substances à l'échelle nanométrique et, plus généralement, des nanomatériaux du point de vue de la gestion des risques environnement-santé. Ce travail a pris la forme d'un séminaire interne très interdisciplinaire ou, plutôt inter-sciences : Droit, Génie des procédés, Information-communication, Psychologie sociale, Sciences des matériaux, et d'une recherche de terrain à partir d'enquêtes de type sociologique.

La conclusion de ce travail est que l'absence d'une définition scientifique des nanoparticules et nanomatériaux n'est pas rédhibitoire pour étudier s'ils présentent ou non un risque pour la santé ou, plus largement, pour l'environnement. Ainsi, il n'est pas nécessaire d'avoir une définition formelle des nanomatériaux pour responsabiliser, pénalement et civilement, les producteurs. En effet, les nanomatériaux peuvent être « objet de droit », même

en l'absence de définition scientifique, à travers des incidences qui leur sont prêtées. Le droit construit alors un double juridique à partir de certaines caractéristiques utiles à la réalisation de l'objectif fixé par la réglementation envisagée, ou bien range l'objet, sans être obligé de le définir, dans une catégorie préexistante, accompagnée d'un régime juridique précis.

#### **Où mène l'étiquetage ?**

De même, si la procédure d'étiquetage se présente comme un compromis susceptible de dépasser des désaccords sur le devenir des nanomatériaux, cette procédure est une source potentielle de nouvelles tensions. Les problématiques laissées sous silence par la démarche d'étiquetage demeurent, en particulier celles relatives aux choix technologiques. En d'autres termes : « était-il vraiment nécessaire de faire le choix des nanotechnologies pour ce produit ? Pour quels usages ? ». Du coup, loin d'éteindre la controverse sur les « nanos », la démarche d'étiquetage ne fait que la déplacer en ouvrant de facto d'autres sujets possibles de controverses, autour de la difficulté juridique d'invoquer « le risque de développement », par exemple.

#### **Quelles pratiques de contrôle de l'État ?**

De la recherche de terrain ressort un *décalage* entre, d'un côté, l'idée, relativement partagée, d'une prise en compte du cycle de vie des produits et, de l'autre, l'exercice d'un contrôle effectif, par l'État et ses services, de la gestion de la chaîne des risques. Autrement dit, le développement incomplet des modalités de contrôle externe des risques « nanos » tout au long du cycle de vie, donc aussi l'absence de continuité entre les différentes phases concernées ne répondent pas, ou pas encore, aux exigences d'une gestion globale des risques « nanos ». Ce décalage tient, notamment, au fait que les administrations d'Etat sont très inégalement investies en régions, faute d'un message structuré et clair (environnement, santé) ou en raison du manque de coopération des entreprises avec les agents de contrôle (travail). Il relève également de la difficulté, tant pour les agents de contrôle que pour les médecins du travail, à s'emparer de la problématique des nanomatériaux, compte tenu de sa complexité et du manque de collaboration entre « contrôlés » et « contrôleurs ».

### ***Une concurrence entre risques ?***

Des recherches menées, il résulte aussi que, loin de s'agréger aux autres, le thème des nanomatériaux peut entrer en concurrence avec des thèmes de risques « plus simples », c'est-à-dire plus visibles et pour lesquels des indicateurs de résultat peuvent être estimés, en termes quantitatifs (chutes d'échelle, par exemple), avec des temporalités courtes. De même, la sortie pratique du problème de l'amiante, particulièrement durable dans certaines régions, peut mobiliser l'essentiel des énergies et, paradoxalement, entrer en concurrence avec l'effort nécessaire à la prise en compte des nanomatériaux, alors même que les risques associés à l'amiante sont réputés avoir largement contribué, dans les controverses, à la construction d'un problème « nanos ». Cette question de la « concurrence des risques », qui reste à étudier finement, prend un sens d'autant plus fort que le chaînage des risques est, à la fois, revendiqué par la société civile et admis par les institutions. Elle se manifeste d'autant plus qu'elle traverse plusieurs institutions, dont la coordination s'avère nécessaire.

#### **Les partenaires :**

**Patrick Chaskiel**

CERTOP, UMR 5044, CNRS, Université Toulouse Le Mirail, Université Paul Sabatier-Toulouse 3

**Stéphanie Lacour**

CECOJI, FRE 3500 CNRS-Université de Poitiers/Ivry

**Valérie Le Floch**

UMR 5263, CNRS, Université Toulouse Le Mirail

**Emmanuel Flahaut**

CIRIMAT/LCMIE, UMR 5085, CNRS, Université Paul Sabatier, Institut National Polytechnique de Toulouse

**Isabelle Poirot-Mazères**

Institut Maurice Hauriou, EA 918, Université Toulouse-Capitole

**Jean-Claude André**

LRGP UMR 7274 CNRS, Université de Lorraine, Nancy

**Durée :** 18 mois

**Financement :** 29640 €

**Contact :** [patrick.chaskiel@univ-tlse3.fr](mailto:patrick.chaskiel@univ-tlse3.fr)