

# Intérêts et limites de l'étiquetage des produits contenant du nano-argent

<b>Introduction</b>	<b>2</b>
William DAB	2
Professeur titulaire de la chaire d'Hygiène et sécurité du CNAM, ancien Directeur général de la santé	2
<b>Problématique de l'étiquetage des nanoproducts vue par les autorités publiques,</b>	<b>3</b>
Dominique GIRAULT	3
Direction générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes (DGCCRF)	3
<b>Attentes des consommateurs sur l'étiquetage des nanoproducts</b>	<b>10</b>
Christian HUARD	10
Association de Défense, d'Education et d'Information du Consommateur (ADEIC)	10
<b>Point de vue des industriels sur l'étiquetage des nanoproducts</b>	<b>15</b>
Daniel Bernard	15
Arkema	15
<b>Synthèse</b>	<b>19</b>
Stéphanie LACOUR	19
CNRS – Centre d'études pour la coopération juridique internationale	19

## **Introduction**

**William DAB**

**Professeur titulaire de la chaire d'Hygiène et Sécurité du Cnam,  
ancien Directeur général de la santé**

Mesdames et Messieurs, je vous souhaite la bienvenue à cette onzième séance du Nanoforum sur l'intérêt de l'étiquetage comme outil d'information et de gestion. Je vous signale la parution, pendant l'été, d'un article dans la revue de l'École des mines, *Responsabilité et Environnement*, cosigné par l'ensemble du comité de pilotage du Nanoforum, les associations, les experts et les administrations, qui dresse un bilan de nos sessions au cours de l'année 2008.

Nous avons également rédigé collectivement une contribution qui va intégrer les dossiers de la Commission nationale du débat public, dont les séances se dérouleront d'octobre à mars. Le comité de pilotage du Nanoforum a donc développé sa réflexion sur la gouvernance des risques émergents en tirant partie des échanges qui se sont déroulés lors des précédentes séances. Les enseignements du Nanoforum nous serviront également pour sensibiliser les agents des ministères du Travail et de la Santé aux différents enjeux de ce débat public.

Nous consacrons ce soir, pour la troisième fois, une séance aux applications des nanosciences et nanotechnologies, en prenant comme étude de cas le nano-argent. La présente session s'inscrit dans la continuité de la séance du 4 juin où un intervenant de France Nature Environnement nous a projeté la photographie d'une étiquette, en provenance des États-Unis, explicitant le contenu nano d'un produit. L'observation de cette image a suscité des débats au sein du comité de pilotage concernant l'intérêt et la validité des informations contenues sur cette étiquette. En l'absence de consensus, nous avons donc décidé d'organiser cette séance pour débattre de ces besoins d'informations souvent exprimés par les représentants de la société civile, les médias ou des groupes de citoyens.

La mention des composés nano sur une étiquette semble logique de prime abord, car elle correspond aux dispositions réglementaires. Pourtant, il existe différents points de vue sur l'intérêt et les limites de l'étiquetage des éléments nano.

Comme à notre habitude, nous commencerons cette session par un éclairage légal, en demandant à la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF) de présenter son point de vue sur l'étiquetage des nanos. Puis, nous aborderons les attentes des consommateurs, avant d'écouter l'opinion d'un industriel de la chimie au sujet de l'étiquetage des nanoproduits. Nous terminons enfin sur une synthèse juridique des débats de ce soir.

## **Problématique de l'étiquetage des nanoproducts vue par les autorités publiques,**

**Dominique GIRAULT**

**Direction générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes**

J'ai participé à diverses réunions sur la problématique des nanotechnologies depuis deux ans. Je vais tenter de vous présenter, non pas la position de la DGCCRF en matière d'étiquetage des nanoparticules, mais plutôt un panorama réglementaire et les questions que ces produits soulèvent au sein de notre organisme.

La DGCCRF a pour principale mission d'assurer la protection économique et la sécurité du consommateur. Dans cette optique, la problématique de l'étiquetage constitue pour la DGCCRF une préoccupation constante, notamment lors des négociations des réglementations au niveau communautaire. Une fois les réglementations adoptées, nous les contrôlons.

Les grands principes généraux de l'étiquetage sont repris dans le Code de la consommation, notamment à l'article L 111-1 qui prévoit l'obligation d'information du consommateur, afin de réaliser son achat en toute connaissance de cause. De plus, l'article L 121-1 interdit les pratiques trompeuses (par exemple les publicités) susceptibles d'induire en erreur les consommateurs sur les diverses caractéristiques du produit. Par conséquent, nous vérifions la validité légale de l'étiquetage en même temps que la véracité des informations qui y sont indiquées.

Certains secteurs comportent des réglementations bien spécifiques, telle par exemple la liste obligatoire des ingrédients pour les denrées alimentaires ou encore les cosmétiques. Toutefois, la majorité des produits non alimentaires ne possède pas de règles d'étiquetage définies. Ainsi, la composition textile des vêtements ne fait l'objet d'aucune mention obligatoire au sein de l'Union européenne, ce qui est pourtant le cas en France.

Néanmoins, certains produits doivent afficher des mentions légales de sécurité pour encadrer l'usage du consommateur (composants allergènes pour l'alimentaire, prescriptions d'âge minimum pour les jouets ou encore pictogrammes sur fond orange indiquant la dangerosité d'un produit chimique et des conseils d'utilisation). Certaines substances dangereuses peuvent faire l'objet d'une interdiction de vente au grand public. L'étiquetage de ces produits indique alors « réservé aux professionnels ».

Ces réglementations représentent une part importante du travail de contrôle de la DGCCRF. Aujourd'hui, beaucoup de mesures sont harmonisées au niveau de l'Union européenne, ce qui rend plus difficile l'adoption de nouvelles réglementations nationales, éventuellement perçues comme des entraves à la libre circulation par la Commission ou les autres Etats membres. Ce genre de contentieux est même assez fréquent.

La DGCCRF ne s'est pas encore positionnée clairement au sujet de l'étiquetage des nanoparticules présentes dans les produits. Nous poursuivons les discussions et sommes attentifs aux débats au sein d'autres institutions, comme le CNC (Conseil national de la consommation) ou le CNA (Conseil national de l'alimentation). Plusieurs cas de figure sont possibles : la mention de la présence de nanoparticules dans la liste d'ingrédients, l'indication « contient des nanoparticules » ou bien au contraire « sans nanoparticules ». On pourrait même envisager d'adopter ces deux dernières dispositions en même temps, c'est-à-dire la distribution de produits sur le marché indiquant la présence ou l'absence de nanoparticules. Toutefois, la garantie de l'absence de composants nécessite un contrôle rigoureux de toute la chaîne de production en amont, et pas seulement du produit commercialisé en bout de chaîne. Une telle démarche de contrôle s'avère bien évidemment extrêmement contraignante.

Par ailleurs, nous devons préciser ce que recouvre la définition de nanoparticule. En termes de contrôles, comment détecter les nanoparticules si le produit est présenté sous forme d'agrégat ? Nous ne savons pas non plus comment repérer une nanoparticule intégrée dans une matrice. Ces points font l'objet de discussions en interne à la DGCCRF ainsi qu'avec les laboratoires officiels du Service commun des laboratoires.

En outre, la DGCCRF a pour mission de vérifier un effet revendiqué d'une nanoparticule par un professionnel. Par exemple, comment identifier les éléments responsables du caractère antibactérien de l'argent ? S'agit-il d'un effet de l'ion argent ou de la particule d'argent sous une forme nano ?

On peut également se demander si le consommateur désire véritablement connaître la présence de nanoparticules ou s'intéresse plutôt à leur effet supposé. D'ailleurs, l'étiquetage des produits revendique souvent un effet particulier sans préciser la présence de nanoparticules. Au niveau du contrôle, il nous est donc difficile de dissocier la présence et l'effet. Par exemple, l'étiquetage d'un complément alimentaire indique la taille nano d'un composant, mais le consommateur lambda ne l'identifie pas forcément avec une nanoparticule.

De surcroît, il est permis de s'interroger sur les effets annoncés, comme l'absorption facilitée ou la meilleure dispersion, pour lesquels nous devons demander des preuves.

Dans mon cas personnel, j'ai acheté un réfrigérateur dont j'ai constaté à la réception qu'il affichait la mention « argent naturel antibactérien ». Or, cette propriété n'avait pas été précisée par le site internet marchand et je ne suis pas vraiment convaincue de sa nécessité. En outre, il n'est pas indiqué clairement que les nanoparticules soient responsables de l'effet antibactérien revendiqué. Il se pourrait également que la dose de nanoparticules d'argent incorporée dans le plastique soit inefficace, auquel cas nous serions alors confrontés à une tromperie classique du consommateur.

En conclusion, je pense que nous sommes au début de la réflexion sur l'étiquetage des nanoparticules et, dans ce contexte, il convient de se concentrer sur les éléments susceptibles de mieux informer les consommateurs. De plus, le choix de l'étiquetage devient inutile sans moyen de contrôler la validité des éléments inscrits. Enfin, les réglementations futures devront être adoptées au niveau communautaire pour en garantir l'efficacité.

**William DAB**

Un professionnel vendeur peut-il prendre l'initiative de faire figurer sur un produit une mention qu'il a lui-même choisie ?

**Dominique GIRAULT**

Oui, à condition qu'une telle allégation soit véridique et n'enfreigne pas la loi. Dans ce cas, on ne peut rien lui reprocher.

**William DAB**

Comment définir les caractéristiques jugées « essentielles » dans l'étiquetage ?

**Dominique GIRAULT**

La difficulté se situe justement sur ce point car le caractère « essentiel » est bien entendu lié à la subjectivité de tout un chacun. Le Code de la consommation, datant de 1993, reprend la jurisprudence qui s'est construite progressivement depuis la loi de 1905. Selon nous, il s'avère dans un premier temps essentiel de comprendre pour quel usage le produit est fabriqué. Il nous revient ensuite d'estimer quelles informations seront les plus importantes aux yeux du consommateur.

**William DAB**

Possédez-vous une instance de conseil que vous pouvez interroger dans ce cas précis ?

**Dominique GIRAULT**

Je ne sais pas ce que vous entendez exactement par « instance de conseil ». Cependant, nous possédons des structures consultatives (notamment le CNC et le CNA) qui peuvent répondre à nos questions et, au besoin, créer un groupe de travail pour tenter de définir les caractéristiques essentielles du point de vue du consommateur.

**Jacqueline COLLARD, Présidente de SERA (Santé Environnement Rhône-Alpes) et secrétaire de l'ASEF**

J'étais présidente de l'UFC Languedoc-Roussillon à l'époque de la création du Code de la consommation. Je milite à présent dans d'autres associations mais toujours dans le même objectif et j'estime que la santé et l'environnement sont deux secteurs qui vont de pair.

Les exemples que vous nous avez présentés au cours de votre intervention montrent clairement que le consommateur ne se trouve plus aujourd'hui en position de choisir. Au contraire, il est pris en défaut sur des éléments qu'il n'a pas demandés et dont il n'éprouve pas forcément le besoin sous des prétextes sanitaires non prouvés. Je suis donc favorable à l'étiquetage et je réfute l'argument suranné selon lequel les consommateurs ne regardent jamais les étiquettes. De mon point de vue, le

consommateur doit connaître la présence de nanoparticules qui, à l'heure actuelle, ne figurent pas sur les étiquettes, pour choisir en bonne conscience. Aujourd'hui, des arômes ou des additifs peuvent comporter des nanoparticules sans que le consommateur soit au courant.

### **William DAB**

Dans ce cas, j'imagine que vous vous heurtez à la contrainte du secret industriel.

### **Dominique GIRAULT**

Oui, il arrive que l'on nous oppose le secret industriel. Cependant, l'étiquetage, tel que nous le concevons, n'entre pas en contradiction avec le secret industriel, car il s'abstient de dévoiler les recettes de fabrication. L'étiquette ne détaille que les composants d'un produit et non la manière de les assembler pour parvenir à l'objet final.

### **William DAB**

L'exemple des allergènes que vous avez cité tout à l'heure m'interpelle. En effet, la preuve de l'allergénicité peut s'obtenir facilement via l'observation médicale, l'épidémiologie et la toxicologie. En revanche, concernant les nanotechnologies, avez-vous une idée du niveau de preuve exigible pour que des répercussions néfastes sur la santé soient obligatoirement mentionnées dans l'étiquette ?

### **Dominique GIRAULT**

En matière de sécurité alimentaire, nous contactons toujours l'AFSSA (Agence française de sécurité sanitaire des aliments) pour une évaluation des risques au cas par cas. En ce qui concerne les produits non alimentaires, nous essayons de déterminer une échelle de dangerosité, mais nous ne possédons pas véritablement d'instance dédiée à ce sujet. Je ne fais pas allusion ici aux produits chimiques qui sont l'objet d'évaluations de la même manière que les produits alimentaires.

Nous construisons progressivement notre doctrine à l'aide des remontées d'informations de tous nos organismes de contrôle sur le terrain. D'autres structures, comme l'InVS (Institut de veille sanitaire), peuvent identifier des accidents que nous prenons alors en compte.

### **Annick PICHARD, INERIS**

Des cas peuvent effectivement être reportés au niveau national sur des risques chimiques. Des instances, telle l'AFSSET (Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail), sont ainsi capables de proposer une classification des substances allergènes. Des dossiers spécifiques sur ces produits sont alors constitués, puis examinés dans les instances européennes qui les classent au final selon des critères préalablement définis.

Par ailleurs, j'ai été étonnée que la propriété biocide des nanoparticules d'argent soit revendiquée sans aucune forme de preuve. Pourtant, une directive sur les biocides existe et il se pourrait alors

que le caractère antibactérien de l'argent soit relatif à un dossier déposé par un autre État membre. En tout cas, une telle revendication d'effet doit être justifiée.

### **Dominique GIRAULT**

Après vérification, je confirme que l'argent et certains sels d'argent ont été répertoriés comme substances biocides dans le cadre de la directive que vous mentionnez. Je ne peux pas le certifier, mais *a priori* la France n'est pas le rapporteur de ces dossiers. Il s'agirait plutôt de la Suède. Ces mêmes produits ont été testés par l'Agence européenne de sécurité alimentaire, suite à des dépôts de dossiers pour l'autorisation de ces substances en tant qu'additifs de matières plastiques destinées au contact alimentaire. Pour répondre directement à votre question, des évaluations sont donc menées en conformité avec la réglementation sur les biocides.

### **William DAB**

Il me semble qu'un article de loi prévoit la fusion de l'AFSSET et de l'AFSSA, ce qui signifierait une situation de cotutelle pour la DGCCRF.

### **Arla POCHE, Direction générale de la Santé**

Je voudrais juste préciser que la directive sur les biocides ne couvre pas certains articles de consommation, comme le réfrigérateur ou le téléphone portable.

### **Eric GRESSIER-SOUDAN, CNAM, laboratoire CEDRIC**

Dans le cadre de l'étiquetage des produits de consommation, la chaîne logistique est amenée à rajouter des étiquettes supplémentaires, dont certaines possèdent des empreintes électroniques (tag RFID par exemple). Dans ce dernier cas, quelle est l'obligation pour les responsables de la chaîne logistique de signaler leur dangerosité ? Je précise que ces étiquettes, dont le consommateur se débarrasse une fois l'objet acheté, sont susceptibles de générer des pollutions lorsqu'elles sont accumulées dans la nature. Or, je ne connais pas l'état d'avancement des recherches sur le degré de nocivité des étiquettes RFID et le moyen de l'enrayer.

### **Dominique GIRAULT**

Je n'ai pas de réponse à vous apporter car l'étiquette ne constitue pas une marchandise en elle-même. Il existe peut-être une réglementation mais j'avoue ne pas en avoir connaissance car la DGCCRF ne l'applique pas. Si c'était le cas, nous choisirions une approche plus générale ou bien liée à la protection de l'environnement.

### **Philippe BAGUET**

Je souhaiterais aborder la question de la responsabilité due aux nanomatériaux en relation avec l'étiquetage. Un professionnel de l'alimentation qui utiliserait, sans le savoir, des emballages non étiquetés dépourvus de nanoparticules d'argent – alors que celles-ci sont supposées garantir une

durée de vie supérieure du produit – pourrait-il être tenu responsable en cas de péremption précoce de sa marchandise ?

### **Dominique GIRAULT**

Il ne faut pas confondre étiquetage et information du professionnel ou traçabilité. Dans votre exemple, le professionnel doit recevoir ce type d'informations, car des obligations légales de déclarations pèsent déjà sur le fournisseur par rapport aux matériaux qu'il vend. Même en l'absence d'étiquettes, l'obligation d'information demeure. Par ailleurs, la traçabilité est parfaitement réalisable sans recours à l'étiquetage. D'ailleurs, depuis de nombreuses années, les contrôles de la DGCCRF ne s'appuient pas seulement sur l'étiquetage : les factures de produits, entre autres, fournissent des informations essentielles sur la provenance et la destination des marchandises. En fait, nous ne remontons pas la filière de production en étudiant une étiquette.

### **Philippe BAGUET**

Je reste dubitatif en raison du poids disproportionné des responsabilités entre un grand industriel et un responsable de cuisine, par exemple. Dans le cas des allergènes, les industriels de l'agro-alimentaire refusent l'information systématique en arguant que les informations utiles se trouvent sur l'étiquette. Il est donc déjà difficile d'obtenir l'information sur la présence de substances allergènes dans toute la chaîne logistique, et j'imagine que l'absence d'étiquetage rendrait cette tâche encore plus complexe pour les nanoparticules.

### **Gilles HერიARD-DUBREUIL, Mutadis**

La DGCCRF possède-t-elle une doctrine sur les situations dites « de précaution » ? Je soulève ici le cas de présomption de dangerosité sans preuves irréfutables.

### **Dominique GIRAULT**

Nous adoptons une attitude de prudence concernant les produits susceptibles de se révéler dangereux. Un excès de prudence nous semble préférable à la négligence. Néanmoins, nous évitons de prononcer des interdictions massives en cas de doutes légers.

### **William DAB**

Menez-vous une réflexion spécifique sur les nanoproducts ?

### **Dominique GIRAULT**

Oui, nous développons une réflexion sur cette question depuis plusieurs années, mais nous en sommes encore à un stade peu avancé. De plus, nous ne sommes pas des scientifiques et il nous reste encore beaucoup de connaissances à assimiler. Notre objectif consiste à nous préparer au mieux pour répondre à d'éventuelles obligations d'étiquetage.



**Gilles HÉRIARD-DUBREUIL**

Ma question portait justement sur le problème de l'étiquetage – en dehors de toute considération d'interdiction – et ses répercussions éventuelles, notamment sur les notions d'entrave à la concurrence que vous avez soulevées au cours de votre intervention.

**Dominique GIRAULT**

À ce sujet, il convient d'éviter une obligation précipitée d'étiquetage qui n'apporterait qu'une illusion de sécurité aux consommateurs, en l'absence de moyens de contrôle.

## **Attentes des consommateurs sur l'étiquetage des nanoproducts**

**Christian HUARD**

**Association de Défense, d'Education et d'Information du Consommateur**

L'Association de Défense, d'Education et d'Information du Consommateur (ADEIC) possède une sensibilité particulière, reconnue depuis longtemps, envers les jeunes consommateurs. Nous nous efforçons donc de réfléchir sur les innovations à venir afin d'en préparer au mieux l'avènement. À titre d'exemple, nous avons anticipé l'essor des communications et du commerce électronique il y a 14 ans. En fait, nous essayons toujours de pressentir les innovations à fort potentiel.

Pour l'instant, les nanotechnologies ne semblent pas susciter de peurs importantes parmi les consommateurs, à l'opposé des interrogations soulevées par l'arrivée des OGM sur le marché il y a quelques années. Au sein même de l'association, nous communiquons peu sur ce sujet.

Nous avons tout de même mené une réflexion sur les nanotechnologies mais le débat est rendu complexe par le manque de connaissances que nous possédons actuellement à ce sujet. En réalité, nous adoptons davantage une démarche de citoyens désirant s'informer et comprendre le problème. Nous n'avons jamais connu de débat de ce type auparavant dans notre organisation.

D'une manière générale, j'estime que la question de l'étiquetage cherche à cantonner le débat à un petit périmètre pour éviter les problèmes de fond.

Au cours de mon intervention, j'aimerais souligner que le terme de consommateurs regroupe une très grande pluralité d'individus aux besoins, aux capacités et aux valeurs extrêmement variés. C'est pourquoi une réponse unique, à apporter à cette diversité de consommateurs, par la voix de l'étiquetage, me semble extrêmement limitée. Ce type de réponse cherche en vérité à cibler un consommateur dit « moyen » qui n'existe pas.

J'observe aussi que les étiquettes des produits sont déjà considérablement encombrées et que les réglementations cherchent pourtant à rajouter des mentions obligatoires. L'effet pervers de cette tendance se manifeste par une réduction des caractères d'imprimerie les rendant pratiquement illisibles, y compris pour des informations essentielles noyées au milieu de considérations secondaires.

Par ailleurs, je relève une crise de confiance des consommateurs envers les pouvoirs publics, en l'absence d'une véritable participation citoyenne des acteurs de la société. Je suis donc favorable au déclenchement d'un grand débat public sur les nanotechnologies afin de ne pas tomber dans le travers d'une gestion de la société par une poignée d'élites qui prétend disposer de toutes les connaissances.

Il faut d'ores et déjà s'attendre à ce que les nanotechnologies soulèvent les mêmes interrogations déjà traitées sur d'autres sujets (protection du domaine vivant et des données, traçabilité, etc.). Dans ce cadre, nous serons certainement amenés à revoir nos certitudes, ce qui représente un grand défi pour tous les acteurs de la consommation.

Nous avons d'ailleurs réussi, non sans mal, à convaincre Luc Chatel que le Conseil national de la consommation se saisisse du problème des nanotechnologies. Au sein même de la DGCCRF, cette démarche ne faisait pas l'unanimité. Dans l'histoire du Conseil national de la consommation, il n'y a jamais eu autant de professionnels et d'administrations de l'État réunis autour de ce sujet. La France est d'ailleurs le seul pays où une instance gouvernementale s'est emparée de la question des nanotechnologies. Il importe maintenant de savoir profiter de ce départ anticipé sur les nanotechnologies par rapport aux autres pays.

Nous avons auditionné une grande quantité d'experts concernant les risques associés à la production de nanoparticules. Dans notre travail, nous avons également cherché à évaluer l'efficacité des règles juridiques existantes et des dispositifs de contrôle. De notre point de vue, l'essentiel consiste à mettre en place une information à destination des consommateurs sur les nanotechnologies. J'insiste de nouveau sur notre volonté de ne pas réduire la nécessité d'information du consommateur au simple problème de l'étiquetage qui ne représente qu'un moyen limité d'accomplir cette tâche. Nous devons impérativement sortir du mécanisme de pensée qui ramène automatiquement la problématique de l'information du consommateur à l'étiquetage. Il est, en effet, couramment admis que l'information passe nécessairement par le produit. Or, les nanotechnologies génèrent énormément de services qui nous inciteront forcément à porter notre regard au-delà du produit final contenant des nanoparticules.

J'ajoute que nous devons redoubler de vigilance sur le marketing autour des aspects nano qui constitue un facteur de confusion important. Par exemple, la voiture « nano » est qualifiée ainsi uniquement en raison de son prix, mais n'a rien à voir avec les nanotechnologies.

Au sujet de l'étiquetage, je m'interroge sur sa véritable utilité. En effet, quelle est la raison qui motive la mention de nanoparticules sur une étiquette : leur dangerosité ou leur absence de dangerosité ? Dans le premier cas, si un élément est à considérer comme dangereux, alors pourquoi ne pas tout simplement l'interdire ? Nous ne pouvons que condamner une démarche consistant à laisser le consommateur choisir à ses risques et périls.

Nous ne réglerons pas le problème des nanotechnologies par l'étiquetage. J'observe sur ce point que les experts de la question souhaiteraient réserver le problème de l'étiquetage aux associations de consommateurs tandis qu'ils se chargeraient des aspects scientifiques du problème.

Par ailleurs, les mentions d'absence ou de présence de nanoparticules sur l'étiquette d'un produit importent peu si nous ne connaissons pas les différentes structures des nanomatériaux. De même, il nous faudrait cerner davantage les bénéfices apportés par les nanotechnologies. En effet, le consommateur peut être très sensibilisé à des aspects positifs, comme la réduction du poids des voitures engendrant au final des économies d'énergie.

L'information à destination des consommateurs doit aussi comporter des indications sur les précautions d'usage des produits contenant des nanoparticules. Pour l'instant, les recommandations de préservation et de stockage n'ont pas été encore tranchées scientifiquement. Par ailleurs, nous ne connaissons pas encore la durée de vie des propriétés attribuées aux nanoparticules. Or, le

consommateur n'a pas grand intérêt à utiliser un produit dont l'effet revendiqué à l'achat disparaît très rapidement.

Nous nous interrogeons également sur la fin de vie de ces produits. Il existe actuellement un immobilisme généralisé et préjudiciable des professionnels des secteurs sur la question de la mise en déchets.

À mon sens, il convient de dresser une liste de tous les nanoproducts, par voie de déclaration obligatoire, avec les modalités permettant aux consommateurs d'accéder à ces informations. Il est impossible de conserver le caractère confidentiel de ces informations, à l'opposé de la notion de la responsabilité collective des acteurs de la consommation. Tout professionnel qui utilise des nanotechnologies dans la confection d'un produit doit s'engager à fournir toutes les informations utiles et nécessaires aux citoyens-consommateurs par tous les supports existants (ligne téléphonique, site internet par exemple) ou à créer (utilisations des puces RFID par exemple). Ces informations doivent être contrôlables et sanctionnables.

Enfin, je terminerai par cette réflexion de Marcel Gauchet qui mettait en garde contre le pouvoir de la science sur la société, allant de pair avec une désintellectualisation des citoyens. Selon sa formule, nous serions alors confrontés à « un gouvernement des hommes par la bêtise ».

### **William DAB**

Je voudrais revenir sur une de vos positions que j'aimerais voir expliciter. Ainsi, en cas d'incertitude sur la nocivité d'un produit, vous refusez radicalement d'indiquer la présence de nanoparticules sur l'étiquette en laissant chaque consommateur évaluer les risques qu'il encourt.

### **Christian HUARD**

Selon moi, l'information des consommateurs ne peut pas se limiter simplement à l'étiquetage. Tous ceux défendant l'opinion contraire font peser un risque majeur sur la société. Le CNC a d'ailleurs reconnu le droit à l'information des consommateurs portée à la connaissance de tout un chacun ; un droit qui sera à terme obligatoire, contrôlable et sanctionnable. Il n'est pas possible d'accepter qu'un industriel refuse de mentionner un composant nano sous prétexte qu'il se trouve en quantité infinitésimale. Tout nanoingrédient doit être connu.

Au sujet de l'étiquetage, nous n'acceptons pas non plus de laisser au consommateur le choix de prendre un risque. Il est absurde d'introduire un composant dans un produit, en vue de le modifier, en aggravant possiblement le risque encouru par le consommateur qui l'utilise.

### **William DAB**

Que peut-on faire en cas de doute sur la nocivité d'un composant ?

### **Christian HUARD**

Pour l'instant, les compétences en matière de recherche sur la toxicité et l'éco-toxicité reposent sur une poignée d'individus. Il faudrait donc demander aux experts de l'AFSSAPS (Agence française

de sécurité sanitaire des produits de santé) de définir une méthodologie pour l'ensemble des produits alimentaires et cosmétiques, sur le modèle de l'expérimentation des médicaments, afin de bénéficier d'une expérience acquise de longue date plutôt que de repartir de zéro à chaque nouveau produit. Nous pourrions également orienter la formation des toxicologues en fonction de ces éléments de principe.

Je répète que l'ajout d'un composant susceptible de provoquer un risque sanitaire chez le consommateur est insensé. Dans le domaine de la santé, il existe un plan de gestion des risques adapté à chacune des molécules utilisées pour en contrôler les éventuels effets secondaires. En comparaison, on comprend que la mise en place d'un vaste système général, censé être valable pour tous les produits, est une supercherie. Il n'appartient donc pas aux consommateurs d'évaluer eux-mêmes le niveau de risque.

### **Jean-Paul GODARD**

J'ai l'impression que l'étiquetage sur les produits contenant des nano-argents équivaut à un bulletin de vote remis aux consommateurs sur la persistance d'un biocide dans l'environnement. Ce problème me rappelle celui qui était survenu avec le fluor, avec la notion d'intérêt général en toile de fond.

### **Christian HUARD**

L'étiquetage est souvent choisi comme plus petit dénominateur commun, mais les professionnels présentent tout de même de gros risques sur la question des nanotechnologies. Nous estimons effectivement que l'étiquetage est de l'ordre du bulletin de vote pour les consommateurs. Cependant, nous pensons que la pire des solutions serait de bloquer le développement des nanotechnologies.

### **Marie-Jeanne HUSSET, 60 millions de consommateurs**

Ce débat me rappelle celui sur l'étiquetage des OGM, même si je considère que le problème des nanotechnologies revêt une complexité encore plus importante. Je suis d'accord avec Christian Huard sur la nécessité de ne pas restreindre l'information des consommateurs à la seule question de l'étiquetage, mais je considère néanmoins qu'il s'agit d'une condition indispensable à l'information des consommateurs. En effet, l'étiquetage permet d'exercer la liberté de consommation et, dans le cadre d'une économie de marché, de décider *in fine* de l'utilité de proposer ces produits.

Du reste, l'obligation de mention des ingrédients et des additifs d'un produit ne signifie pas forcément que l'un des composants est supposé de nature dangereuse. Très clairement, un additif considéré comme potentiellement dangereux doit être rayé de la liste des additifs. Le problème actuel est de laisser s'amplifier la production de nanoparticules sans maîtrise et connaissance de leur nature exacte. D'ailleurs, la DGCCRF ne peut exercer ses activités de contrôle en l'absence d'une réglementation. La notion de conformité, indispensable travail de la DGCCRF, exige au préalable une réglementation.

**Christian HUARD**

Je ne partage pas votre avis car il existe une commission de sécurité du consommateur qui peut être saisie par les associations ou les particuliers et qui a le pouvoir de retirer des produits du marché.

**Marie-Jeanne HUSSET**

C'est exact, mais la décision de retrait est seulement applicable dans le cadre de la réglementation sur les produits. D'une manière comparable avec les revendications de propriété antibactérienne, nous connaissons des difficultés à vérifier les allégations de fabricants concernant les bienfaits sur la santé. Sur ce dossier, la Commission européenne a mis énormément de temps à proposer un règlement pour encadrer ces pratiques commerciales. Pendant ce temps, les allégations des fabricants concernant des bienfaits pour la santé continuent de s'accumuler sans possibilité de contradiction.

Certes, un étiquetage sur les nanoparticules sera difficile à élaborer, mais nous sommes tout de même confrontés à une situation d'urgence caractérisée par le déferlement de ces produits sur le marché qui risque de susciter une réaction de rejet chez le consommateur.

**Christian HUARD**

L'article L 220-1 du Code de la consommation crée des conditions générales de sécurité pour protéger la santé des consommateurs. Cependant, cet article est très difficile à faire valoir pour les questions de protection de l'environnement et il nous reste à fournir d'importants efforts pour en garantir une application plus complète. Je persiste à penser que la question de l'étiquetage est de nature à clore définitivement tous les débats sur l'information des citoyens par rapport aux nanotechnologies.

## **Point de vue des industriels sur l'étiquetage des nanoproduits**

**Daniel Bernard**  
**Arkema**

Tout d'abord, je préciserai que je ne peux prétendre représenter devant vous l'avis de l'ensemble des industriels concernant les problèmes d'étiquetage. L'industrie chimique ne s'adresse pas en effet directement aux consommateurs, mais à d'autres industriels qui vont concevoir et fabriquer les nanoproduits et les nano-objets qui seront proposés aux consommateurs. A ce titre un représentant de l'industrie chimique n'est sans doute pas le meilleur interlocuteur pour parler de l'étiquetage de produits destinés aux consommateurs.

A titre personnel, j'indiquerais que l'étiquetage papier me semble complètement suranné à l'heure actuelle. Par exemple, j'ai récemment acheté une scie dont la très épaisse documentation, en une vingtaine de langues, contenue dans le carton d'emballage m'est apparue tout à fait superflue, car même si elle respectait les réglementations en vigueur, elle ne fournissait pas immédiatement l'information pertinente recherchée. Les quinze premières pages du fascicule étaient consacrées au détail des mesures de sécurité, que je n'ai d'ailleurs pas appliquées lors de ma première utilisation. Plutôt que ce gaspillage de papier, j'aurais préféré trouver une disquette ou un CD-ROM dans l'emballage. L'étiquetage est avant tout un moyen d'information d'un des maillons de la chaîne logistique, information qui pourrait être fournie sous des formes variées.

L'industrie chimique est à la base de tous les nanoproduits. Elle fabrique des nanomatériaux comme les nanoparticules, les nanotubes, les nanofibres, les nanorevêtements ou encore les matériaux nanostructurés. Mais dans la production des nanoproduits, l'implication de l'industrie chimique s'arrête au stade de l'élaboration des nanomatériaux. Dans la chaîne de production, d'autres industriels vont élaborer des produits semi-finis, des fibres textiles, des traitements de surface ou des peintures qui eux-mêmes sont ensuite incorporés dans toutes sortes d'objets de consommation, comme les produits d'entretiens, les produits cosmétiques, l'habillement, l'ameublement, les voitures, les appareils domestiques (réfrigérateurs, téléphones..), etc. Entre les chimistes qui élaborent les matériaux en amont et les consommateurs qui achètent au final les produits contenant des nanomatériaux, s'intercalent donc plusieurs intervenants industriels qui, à chaque étape, vont « diluer » une partie des informations, en incorporant de nouveaux matériaux, en les usinant et les façonnant.

Les nanomatériaux se déclinent en plusieurs catégories, dont la plus importante est celle des « matériaux nanostructurés », c'est à dire des matériaux dont la structure interne est maîtrisée à l'échelle nanométrique. Pour illustrer cette classe de nanomatériaux je citerai comme exemple, les zéolithes, ou tamis moléculaires, qui sont des matériaux comportant des nanocavités ou des nanotunnels d'un diamètre de l'ordre de 0,3 à 3 nanomètres. Ce type de matériaux nanostructurés est utilisé notamment pour remplacer les phosphates dans les lessives. Une autre application des tamis moléculaires concerne le domaine médical, pour produire de l'air enrichi en oxygène, destiné à des personnes déficientes respiratoires. Les « copolymères bloc » sont un autre exemple de matériaux nanostructurés, présents dans les objets de la vie courante comme les adhésifs ou certains revêtements. Il existe également des matériaux nanostructurés « supra-moléculaires » qui fonctionnent comme du « velcro » au niveau moléculaire et atomique (caoutchoucs et peintures

auto-cicatrisantes) ou encore des revêtements nanostructurés pour vitres et peintures qui préviennent les dépôts de salissures.

Notre environnement quotidien est rempli de nanoparticules, générées par l'activité humaine (produits de combustion du fioul ou du diesel) ou d'origine naturelle (comme les pollens...). Les nanomatériaux sont donc déjà parmi nous depuis longtemps. Les chimistes en ont fabriqué avant même de le savoir, depuis la plus haute antiquité. Par conséquent, en cas d'étiquetage spécifique des objets contenant des nanomatériaux, et notamment des nanoparticules, la quasi-totalité des objets de notre quotidien seraient concernés.

Pour moi, la seule question véritablement utile consiste à savoir si les nanomatériaux apportent un avantage par rapport aux matériaux classiques. En fait, leur conception résulte d'une évolution normale dans l'histoire de la chimie qui a été amenée à manipuler des éléments de plus en plus petits. À la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, les chimistes, comme L. Pasteur, utilisaient des pinces pour séparer des microcristaux. Ces pinces ont à présent cédé la place à des microscopes à force atomique. Je ne vois donc pas nécessairement une rupture technologique dans l'essor des nanomatériaux, mais une évolution technologique logique. Le terme de « nano » qui est largement médiatisé depuis une dizaine d'années bénéficie d'un effet de mode qui, de la même manière que la récupération assistée des hydrocarbures à la fin des années 70 mobilisait des ressources financières importantes, permet aux chercheurs et aux industriels de communiquer et de s'inscrire dans le cadre des financements de l'ANR (Agence nationale de la recherche) ou de la DG Recherche de la C.E.

La notion d'approche responsable dans le domaine de la chimie est déjà ancienne et fait l'objet d'un programme Responsible Care<sup>®</sup> qui recouvre l'ensemble des pratiques appliquées par les industriels de la chimie afin de répondre aux attentes des pouvoirs publics et des consommateurs en termes d'information et d'évaluation des risques. Cette approche responsable a ainsi débouché sur la réglementation REACH (acronyme anglais d'« enregistrement, évaluation et autorisation des produits chimiques »). Au sein de la Communauté européenne, le producteur chimiste a le devoir d'informer les consommateurs sur les risques encourus. Des pictogrammes sur la dangerosité des produits existent déjà et couvrent les risques éventuels des produits nano (inflammabilité, toxicité, corrosivité, etc.). Je ne vois donc pas l'intérêt de rajouter un pictogramme spécifique « nano » qui n'apporterait pas d'information sur la nature de leur dangerosité.

Des précautions d'utilisation sont déjà indiquées sur les produits domestiques, mais peu d'utilisateurs y prennent garde. En effet, combien de personnes portent des lunettes de protection et enfilent des gants pour nettoyer leurs toilettes à l'aide d'un détergent ? En dehors des chimistes, personne n'a ce réflexe-là. Le relais de l'information est donc plus important que l'information elle-même. Les informations nécessaires sont disponibles mais leur transmission pose problème.

La réglementation REACH classe les matériaux en fonction de leur composition chimique (Chemical identity). Les nanomatériaux sont donc bien couverts par la réglementation REACH, mais celle-ci ne prend pas en compte actuellement leur spécificité physique. Ils ne font pas l'objet pour le moment d'une réglementation particulière. Pour ma part, je ne suis pas favorable à la mise en place systématique de nouveaux règlements pour répondre à chaque nouveauté, règlements qui se révèlent généralement difficilement applicables. Je soutiendrais une approche pragmatique qui consiste à faire fonctionner la réglementation existante, en l'adaptant au cas par cas.

Néanmoins, le concept de « *chemical identity* » s'avère parfois difficile à appliquer pour les nanoparticules, car, à composition chimique équivalente, une nanoparticule n'aura pas les mêmes



propriétés physiques, chimiques et biologiques que la même particule du même matériau présenté sous forme d'une particule macroscopique. En effet, pour de simples raisons géométriques, les atomes de surface sont majoritaires en nombre dans une nanoparticule par rapport à ceux de la masse. Les atomes actifs se situent toujours en périphérie. Sur le plan chimique donc, les nanoparticules possèdent une réactivité chimique différente, mais ceci n'induit pas nécessairement une plus grande toxicité.

D'un point de vue physique, les nanoparticules peuvent causer des problèmes en ayant l'aptitude à traverser les membranes des cellules (en-dessous de 100 nanomètres). Cependant, les nanoparticules manufacturées ne sont pas à l'origine des problèmes respiratoires constatés dans des grandes villes comme Paris. Ce sont ici les nanoparticules de « pollution » qui proviennent de la combustion du diesel ou du chauffage domestique, qui en sont responsables.

Le programme OCDE a retenu quatorze types de nanoparticules incluant des matériaux aussi variés que le nano-argent et les argiles. Il porte sur des études de toxicologie et d'évaluation des risques de ces nanoparticules provenant de plusieurs producteurs industriels.

Chacune de ces nanoparticules fait également l'objet d'une étude spécifique dans le cadre de REACH selon un calendrier déjà établi. Il est question de rajouter des réglementations, mais en tant qu'industriels, nous appliquons REACH.

Dans le cadre des relations entre industriels, deux produits chimiquement identiques peuvent être référencés différemment selon les propriétés applicatives qu'on leur attribue. Par exemple, les mêmes nanoparticules d'argent peuvent être vendues sous des références différentes selon qu'elles servent dans des compositions biocides ou dans des compléments alimentaires.

En revanche, la dangerosité, les conditions de manipulation, les mesures de protection et de traitement des rejets accidentels, les protocoles d'évaluation et de détection sont obligatoirement communiqués entre fournisseurs et clients par l'intermédiaire des Fiches de Données Sécurité et autres documents techniques. Il existe aussi des guides de bonnes pratiques comme celui de l'UIC (Union des industries chimiques) qui a édité un *guide des bonnes pratiques nanomatériaux et HSE* à destination des utilisateurs, et qui est disponible sur Internet.

Les industriels de la chimie travaillent également, au niveau de la normalisation internationale ISO (International Standard Organisation), à élaborer des fiches de données sécurité dédiées aux nanomatériaux. Le groupe de travail en charge de ce programme, piloté par la Corée, a pris comme cas d'étude concret le nano-argent.

Enfin, le devoir d'information des industriels à l'égard des consommateurs est déjà encadré par la loi. Personnellement, en tant que consommateur, je vérifie toujours la composition chimique des produits que j'achète, mais cela est avant tout un réflexe professionnel. Mais la mention exhaustive des consignes de sécurité peut aussi constituer un moyen pour l'industriel de prouver sa bonne foi et de se dégager de ses responsabilités en cas d'accident suite à un non-respect des dites consignes. Par ailleurs, il est vrai que l'élimination des produits en fin de vie reste un problème majeur et que les consommateurs prennent l'habitude de stocker des téléphones portables ou des ordinateurs sans savoir ce qu'ils devraient faire.

Pour ce qui est de la photographie de l'étiquette d'Argentyn 23 en provenance des États-Unis et mentionnant la présence de nanoparticules d'argent, que William Dab a évoquée en introduction, je

considère ce type d'étiquetage comme une véritable supercherie. Je m'interroge par exemple sur l'absence de référence à une méthode qui permette de définir le diamètre annoncé des nanoparticules. En réalité, un tel étiquetage, qui se voudrait crédible, n'illustre qu'une tentative de nano-marketing.

En conclusion, nous assistons actuellement à une forte attente de la part des consommateurs, et à une pro-activité des pouvoirs publics, tant au niveau français que de la Commission Européenne, pour répondre à cette attente, tout en favorisant le développement des nanomatériaux qui est une opportunité pour l'économie de l'Europe et de la France.

L'excès d'information présente le risque de noyer les données essentielles et véritablement utiles. Il s'agit donc avant tout de déterminer quelles sont les informations pertinentes. Cette question est difficile à résoudre, et il convient de se garder de remettre tout en cause.

Il importe que toutes les parties prenantes participent au débat sur les nanotechnologies et les nanomatériaux, que les consommateurs interviennent pour poser des questions aux ingénieurs et aux scientifiques. Ce sont ces questions provenant de tous horizons qui permettent de progresser. En ce sens, le Débat Public sur les nanotechnologies nous apporte un cadre dynamique de débat collectif dans un esprit d'ouverture.

Toute innovation technologique va présenter des bénéfices et des inconvénients. Il revient au final aux citoyens, en tant que consommateurs, d'accepter ou de refuser ces innovations. Il convient avant tout de se prémunir contre un rejet de la science et des technologies qui se traduirait forcément par une perte dramatique des emplois et une fragilisation de notre économie, en appliquant de manière intelligente le principe de précaution encadrant les évolutions technologiques.

## Synthèse

**Stéphanie LACOUR**

**CNRS – Centre d'études pour la coopération juridique internationale**

Du point de vue d'un juriste, la classification et la distinction constituent une méthode de réflexion souvent jugée utile pour éclairer un dossier complexe. Dans cette optique, il me semble que l'étiquetage a parfois été confondu avec la traçabilité. Or, la traçabilité possède un objectif propre consistant à mieux connaître les chaînes de production afin de les sécuriser et de répartir les responsabilités en cas de litiges en aval. La traçabilité concerne donc, en premier lieu, les relations entre industriels et pouvoirs publics, beaucoup moins déséquilibrées que celles avec les consommateurs.

Cet objectif de traçabilité peut être difficile à satisfaire concernant les nanoproducts. Pour l'instant, notre vision de la chaîne de production reste encore très floue. De plus, nous ne disposons pas encore des moyens adéquats pour répondre aux questions que posent les exigences de traçabilité. A cet égard, les instruments juridiques existants ne sont pas pertinents, mais la technique (métrologie, classifications pertinentes, etc.) ne permet pas, elle non plus, de fonder de grands espoirs en un futur proche.

L'étiquetage dont il a été question tout au long de cette soirée, quant à lui, soutient un objectif directement relié aux consommateurs. Toutefois, un nouveau *distinguo* s'impose : en effet, information et étiquetage ne se superposent pas. L'étiquetage est envisagé comme un moyen de fournir des informations aux consommateurs, mais ne constitue pas la seule source de connaissances pour les acheteurs. Ainsi, l'obligation d'information envers les consommateurs prévue par la loi Grenelle du 3 août 2009 vise l'importation de substances à l'état nanoparticulaire (sous réserve de la validité de ce terme) ou leur mise sur le marché. Il va de soi que, concernant les importations seules, les informations ne pourront pas être fournies aux consommateurs par le biais d'étiquettes.

Par ailleurs, l'étiquette n'est pas en mesure de fournir une information complète. On peut alors se demander pourquoi la revendication de l'étiquetage des nanoparticules est aussi insistante. À l'évidence, la garantie de sécurité des consommateurs sur la base de l'étiquetage relève du mythe dans le domaine des nanos. Comment assurer la sécurité du consommateur alors que les risques ne sont pas scientifiquement connus à l'heure actuelle ? En cas d'étiquetage, ne risque-t-on pas d'assimiler des produits réellement dangereux et d'autres inoffensifs ?

Dans une telle hypothèse, l'étiquetage pourrait aboutir à susciter un mécanisme de peur chez les consommateurs au sujet des produits contenant des nanoparticules. La variété des produits concernés par les nanotechnologies (nanoparticules, nanomatériaux, matériaux nanostructurés, produits fabriqués grâce aux nanotechnologies, contenant des gravures d'échelle nanométrique, etc.) rend, en outre, complexe l'étiquetage des produits concernés dans la pratique. En l'état et au vu de la méconnaissance du sujet, le consommateur ne tirerait pas un grand bénéfice de l'étiquetage des nanoparticules en termes de sécurité. Par ailleurs, les pictogrammes de dangerosité existent déjà dans l'étiquetage et peuvent éventuellement couvrir les nanoproducts si leur dangerosité s'avère réelle.

Nous avons pu l'entendre ce soir, la plupart des associations de consommateurs réclament l'étiquetage afin de permettre le libre choix du consommateur. Certes, cette option est plus crédible que la volonté d'assurer la sécurité du consommateur, mais se révèle au final peu praticable. La liberté de choix exige en effet, par essence, l'existence d'un tel choix, ce qui implique de garantir, autant que faire se peut, la coexistence entre plusieurs filières de production et, surtout, d'être capable d'assurer la traçabilité au sein de chacune de ces filières. Dans le dossier des OGM, l'étiquetage a précisément été exigé pour assurer le choix du consommateur entre des produits issus de l'agriculture conventionnelle et d'autres provenant d'OGM. Pourtant, dans la pratique, la coexistence de ces deux types de produits s'avère extrêmement complexe. On imagine alors l'imbroglio que pourrait provoquer une décision équivalente dans la filière nano, nettement moins bien balisée que celle des OGM. De surcroît, certains spécialistes de ce sujet considèrent que cette pratique de coexistence de deux types de produits revient en réalité à forcer l'acceptation de cultures OGM, dont l'Europe ne voulait pas au départ, telle une sorte de cheval de Troie.

Enfin, même si l'étiquetage était réalisé sur les produits contenant des nanoparticules, rien n'assure que les consommateurs y verraient un réel intérêt. Très concrètement, qui voudrait aujourd'hui acheter un ordinateur de la même taille, puissance, capacité qu'il y a 10 ans ? De surcroît, contrairement aux OGM, les chaînes de production dans le domaine des nanotechnologies, de nature générique, touchent l'ensemble des industries de nos sociétés.

Promouvoir l'étiquetage dans le but de préserver la liberté de choix des consommateurs semble donc, au vu de ce qui précède, une tâche bien difficile.

Pour terminer, on pourrait soutenir l'idée qu'un étiquetage est nécessaire simplement par souci de porter à la connaissance du public la présence de nanoparticules. Dans ce cadre, néanmoins, l'étiquetage ne représente certainement pas le meilleur vecteur d'information. En outre, la réduction du débat sur les nanotechnologies à la simple question de l'étiquetage reviendrait à se priver d'une vaste réflexion sur l'ensemble de cette problématique.

L'étiquetage ne représente-t-il pas la solution la plus facile pour des pouvoirs publics confrontés en même temps à un risque incertain, à un développement technologique rapidement suivi d'une vaste mise sur le marché de produits nouveaux et à l'apparition – certes timide – d'une demande d'information de la part des consommateurs ? L'étiquetage s'avère complexe dans la pratique : le manque de connaissances sur les chaînes de production, nationales et internationales, ajouté aux énormes lacunes de la normalisation technique, concernant la caractérisation des produits concernés, leur métrologie... tous ces éléments devraient contribuer à ce que cette solution, très vite proposée, ne soit retenue, si tel doit être le cas, que comme un élément partiel de réponse, parmi d'autres, et après plus amples réflexions...

### **William DAB**

Je retiens des débats de ce soir que l'émergence des nanotechnologies bouleverse notre conception des flux d'information, entre producteurs, régulateurs et consommateurs. La solution se construira collectivement dans la confrontation intelligente entre l'ensemble des acteurs. J'espère que le Nanoforum aura contribué à modérer cet état d'esprit.

Cette onzième séance du Nanoforum était aussi sa dernière. Au moment où le Nanoforum s'interrompt, le temps que la Commission nationale du débat public rende son rapport, je voudrais

particulièrement remercier la DGS, les partenaires du Nanoforum, Nathalie Fabre et toute mon équipe au Cnam.

Après le débat public national, nous nous demanderons quelles initiatives utiles nous pourrions prendre pour poursuivre et amplifier la réflexion sur la problématique des nanotechnologies. Le Nanoforum préfigure à mon sens la manière dont la gouvernance de projets complexes devra se penser à l'avenir. Merci à toutes et à tous d'avoir permis cette expérience.