

ÉTUDE RSE – SEPTEMBRE 2010

NANO TECHNO LOGIES

**RISQUES, OPPORTUNITÉS OU TABOU :
QUELLE COMMUNICATION
POUR LES ENTREPRISES EUROPÉENNES ?**

novethic

GRUPE CAISSE DES DÉPÔTS ■

Les auteurs

Cette étude a été réalisée par Mathieu Ryckewaert et Randy Ryder, en MBA à la Vlerick Leuven Gent Management School basée en Belgique, sous la responsabilité d'Anne-Catherine Husson-Traore, Directrice Générale de Novethic, et du Professeur Dr Céline Louche, spécialiste de la RSE.

Les études RSE de Novethic

Novethic analyse les pratiques de communication des entreprises sur des thématiques Environnementales, Sociales ou de Gouvernance (ESG) spécifiques, susceptibles d'intéresser les investisseurs par l'impact qu'elles peuvent avoir à moyen, long terme sur les entreprises.

L'objectif est de regarder si les stratégies et la communication RSE des entreprises répondent ou non aux attentes d'investisseurs prenant en compte des critères extra-financiers.

Ces études portent sur des thématiques encore émergentes mais déjà suffisamment présentes dans le débat public et susceptibles de concerner un nombre significatif d'entreprises cotées européennes appartenant à différents secteurs d'activité.

© **Novethic 2010**

Toute reproduction intégrale ou partielle des contenus de ce document doit faire l'objet d'une autorisation de Novethic. Toute citation ou utilisation de données doit s'effectuer avec l'indication de la source.

Synthèse

Le terme nanotechnologies a une acception large qui recouvre le développement de produits par la manipulation de matière à la nano-échelle. Elle concerne aujourd'hui de nombreuses disciplines scientifiques telles que la biologie, les sciences des matériaux et l'ingénierie. Les experts estiment que les revenus qui leur sont liés devraient atteindre 1000 milliards de dollars en 2015. Offrant des opportunités nouvelles pour de nombreux produits, les nanotechnologies sont aujourd'hui intégrées à un nombre croissant d'entre eux sans qu'on soit forcément en mesure d'évaluer les risques potentiels de leur usage, à moyen et long terme.

Novethic propose dans cette étude d'utiliser le prisme de la Responsabilité Sociétale d'Entreprise (RSE) pour analyser la qualité de l'information fournie par les grandes entreprises cotées européennes concernées par ce sujet émergent. La RSE consiste pour les entreprises à intégrer à leur stratégie les impacts environnementaux et sociaux de leurs activités tout en étant le plus transparentes possible auprès de leurs parties prenantes. Elle les conduit, en principe, à réévaluer leurs modèles d'analyse sur les risques et opportunités de certaines de leurs activités. En ce qui concerne les nanotechnologies, leur usage est d'ores et déjà suffisamment répandu pour qu'on puisse tenter de mesurer ce qu'en disent les entreprises qui les utilisent ou les produisent. L'objectif est d'évaluer la qualité de l'information fournie dans leurs documents publics et donc accessible à toutes les parties prenantes, que ce soit les salariés, les consommateurs, les clients, les actionnaires ou encore des ONG, qui s'inquiètent des conséquences du développement des nanotechnologies. Concrètement, dans le cas où les opportunités qu'elles apportent sont surestimées et les risques sous-évalués, leur impact peut être à terme très négatif sur la croissance de l'entreprise. Pour certains, les nanotechnologies peuvent être associés à des risques sanitaires qui hypothéqueraient largement le bénéfice économique de leur usage, au cas où les entreprises productrices aient à en assumer les conséquences juridiques. Pour d'autres, les nanotechnologies ne sont pas forcément toxiques mais pourraient être à l'avenir rejetées par les consommateurs européens, comme le sont aujourd'hui les OGM et, dans ce cas, les entreprises devront investir beaucoup sur les garanties à fournir aux consommateurs. Là encore le coût économique de telles mesures peut être important. Si les quelques ONG qui demandent un moratoire sur les nanotechnologies l'obtenaient, le coût d'une telle mesure pour les entreprises engagées dans leur production serait extrêmement élevé.

Que les conséquences de la diffusion des nanotechnologies soient positives ou négatives, les analystes financiers et extra-financiers ont besoin d'une information exhaustive sur la place que les entreprises donnent aux nanotechnologies en termes de stratégie et de gestion de risques pour conseiller au mieux les investisseurs, plus particulièrement ceux qui ont un horizon de long terme.

Le point de vue des assureurs sur les risques associés aux nanotechnologies

Le débat public organisé en France a mené la FFSA (Fédération Française des Sociétés d'Assurances) à rédiger un document qui synthétise la vision qu'ont les assureurs des nanotechnologies. Si elles appartiennent pour eux au domaine de l'innovation qu'ils souhaitent encourager, ils « constatent le manque de connaissances scientifiques sur les nanotechnologies et l'absence d'évaluation sur leurs risques pour la santé et l'environnement ». Cela les conduit à les classer dans une catégorie qu'on appelle risques

de développement, par nature inassurables parce qu'impossibles à évaluer. Concrètement, cela signifie que les risques de mise en cause de la responsabilité des entreprises impliquées dans la fabrication, l'utilisation et la commercialisation de nanomatériaux ou de produits intégrant des nanomatériaux ainsi que la mise en jeu de la responsabilité de l'employeur vis-à-vis de ses salariés ne peuvent être couverts par les contrats d'assurance de responsabilité civile actuels.

Considérant que « seule la réduction des incertitudes permettra de créer les conditions favorables au développement progressif de réponses adaptées sur le marché de l'assurance », la FFSA pense « qu'il conviendrait, à titre de première étape, de mettre en œuvre des règles d'éthique et de gouvernance pour mieux encadrer le recours aux nanotechnologies ». Elle souhaite aussi que se développe une recherche « objective, transdisciplinaire et adaptée à la dimension nanoparticulaire ».

Elle souligne l'impératif besoin de transparence et précise que « dans le cadre de la prévention du risque, il est essentiel que les acteurs économiques délivrent à l'assureur des informations pertinentes relatives à l'utilisation, la fabrication et la mise sur le marché de substances nanoparticulaires, visant à apprécier le risque ». Elle n'oublie pas de recommander le développement de la prévention des risques professionnels dans ce domaine et la nécessité de mettre en place un modèle d'analyse adapté (modes et temps d'exposition, équipements de protections, formation...) tout en organisant une traçabilité des expositions professionnelles.

Enfin, il semble indispensable à la FFSA d'adapter la réglementation aux nanotechnologies via le « développement d'une réglementation sectorielle » ou « l'adaptation de la réglementation nationale et européenne et notamment du règlement REACH ». Cela suppose pour l'association d'assureurs « de recenser les nanoparticules et les filières de production, avec une normalisation de la nomenclature et la création d'une base de données exhaustive. » Elle propose enfin « d'instaurer une coopération étroite avec un organisme dédié aux nanotechnologies afin d'être informée, en temps réel, de l'évolution des connaissances scientifiques et d'échanger sur leur expertise de gestion et d'analyse du risque. »

Méthodologie

Cette étude analyse la transparence des principales entreprises européennes cotées productrices et utilisatrices de nanotechnologies incorporées dans les produits qu'elles commercialisent. Elle a pour objectif de mesurer si les entreprises en parlent et de quelle façon elles le font, afin de classer leur communication en trois catégories : inexistante, basique ou approfondie. Elle porte sur un panel de 92 entreprises appartenant à une douzaine de secteurs, sélectionnées dans l'indice CAC 40 et deux indices allemands, le Stoxx® TMI Large et le Stoxx® Euro Chemicals.

Cette étude se concentre sur les entreprises qui participent aux cycles de vie des produits intégrant ces technologies. Par conséquent, les entreprises des secteurs de la banque, de l'assurance, des voyages et des loisirs ou des médias appartenant aux indices retenus ont été exclues du champ de l'étude.

La transparence des entreprises ne peut se mesurer que par l'analyse de leur communication publique, la plus accessible étant celle de leur site Internet. L'ensemble des recherches ont donc été réalisées sur les sites Web. L'évaluation consistait à passer

en revue une série de critères de notation destinés à mesurer le degré de transparence des entreprises sur leur usage des nanotechnologies.

Les recherches effectuées ont été réalisées via les champs de recherche présents sur la plupart des sites Web d'entreprise.

Une étude spécifique a été faite sur le secteur chimique qui est à la fois producteur de nanotechnologies et soumis au système européen REACH d'évaluation de la toxicité des produits chimiques. Les six principaux critères étaient les suivants :

- Le terme « nanotechnologie » ou « nanomatériau » figure-t-il sur le site Web de l'entreprise ?
- Dans ses rapports annuels ou de développement durable, l'entreprise aborde-t-elle les nanotechnologies ou les nanomatériaux ?
- L'entreprise propose-t-elle un contact direct sur le sujet des nanotechnologies ?
- L'entreprise explique-t-elle quel est son niveau d'engagement avec des parties prenantes ?
- L'entreprise produit-elle un document spécifique et/ou un code de déontologie sur l'utilisation et/ou le développement des nanotechnologies ou des nanomatériaux ?
- L'entreprise fournit-elle une liste d'un ou plusieurs de ses produits qui comportent des nanotechnologies ou des nanomatériaux ?

Législation

Le processus législatif applicable aux nanotechnologies est un ensemble complexe d'interconnexions entre les États membres et les directives européennes. Les États essaient de piloter le débat législatif en tirant parti de leur statut de « pionnier ». À titre d'exemple, l'Allemagne et la France ont pris des mesures phares pour élaborer des politiques nationales et des directives européennes tout en stimulant l'innovation grâce à des investissements prudemment choisis.

Au niveau européen, la directive REACH joue un rôle clé dans le contrôle et la maîtrise des substances chimiques mais reste à savoir si sa portée globale inclut ou non les nanomatériaux. Enfin, il existe de nombreuses législations européennes sur la protection des travailleurs et de l'environnement applicables potentiellement à l'usage des nanotechnologies. Seuls deux secteurs sont plus spécifiquement surveillés : les industries cosmétique et agroalimentaire, qui font l'objet de directives ad hoc.

Les instances européennes sont saisies des enjeux liés au développement des nanotechnologies, mais il y a pour l'heure une divergence de vision entre la Commission et le Parlement, en particulier sur la notion d'évaluation des risques associés. La première estime que les dispositifs existants sont suffisants, le second, qu'il faut créer une réglementation adaptée.

Principaux résultats

Le silence des entreprises est assourdissant : 54 % des entreprises examinées ne disent rien sur les nanotechnologies, ce qui est surprenant compte tenu de la portée et de la taille de ce marché émergent. Ce silence a sans doute différentes causes :

- Le cadre réglementaire est encore flou
- Les nanotechnologies ne sont qu'exceptionnellement partie intégrante de la stratégie de communication des entreprises

SYNTHÈSE

- Certaines entreprises conscientes des risques toxicologiques et éco-toxicologiques potentiels préfèrent éviter un sujet sensible, ce qui va à l'encontre d'une stratégie RSE affirmée
- Les entreprises ne veulent pas s'exposer en termes de risque de réputation en parlant d'un domaine où l'état des connaissances scientifiques et les réglementations sont encore flous, alors que certaines ONG environnementales commencent à lancer l'alerte et à demander des moratoires

Moins de la moitié des entreprises analysées fournissent des informations sur leur utilisation et leur développement des nanotechnologies.

Ces informations se limitent trop souvent à quelques slogans accrocheurs sur l'impact positif des nanotechnologies. Rares sont les entreprises qui fournissent une véritable présentation des risques et opportunités potentiels.

Trois entreprises seulement ont une communication approfondie

Toutes appartiennent au secteur chimique, deux sont allemandes -BASF et Bayer- et la dernière est française : Arkema. Ces résultats sont cohérents. Le secteur chimique est le premier maillon de la chaîne de valeur des nanotechnologies puisqu'il produit des matériaux intégrés à des éléments qui sont eux-mêmes transformés en produits finis. Ces entreprises ont une communication transparente parce qu'elles s'adressent à leurs clients potentiels et qu'elles souhaitent les convaincre. Elles sont, de plus, surveillées de près par les agences de sécurité sanitaire et environnementale et les ONG environnementales. Ces dispositions exercent une certaine pression sur ces entreprises mais celle-ci crée également un climat favorable à un dialogue constructif avec les parties prenantes.

Parties prenantes

En ce qui concerne les nanotechnologies, on peut classer les parties prenantes en deux grandes catégories : le public et les acteurs industriels.

Le débat public est relayé essentiellement par les ONG et les associations de protection des consommateurs et porte plutôt sur l'impact des nanotechnologies sur le corps humain par contact direct à travers une exposition de la peau ou l'ingestion d'aliments nouveaux. Les nanotechnologies cristallisent un débat émergent sur le mouvement technique mettant en cause ses bienfaits et soulignant les risques qui peuvent lui être associés.

Côté industriel, on trouve les entreprises, les syndicats et les associations professionnelles. Une représentation commune, dont celle du Conseil européen de l'industrie chimique (CEFIC), contribue à renforcer le débat et à parler d'une seule voix au niveau européen. Les entreprises à la pointe de ces innovations technologiques sont de fait les leaders de leur secteur en termes de communication. En ce qui concerne les garanties sur la protection des travailleurs et la prise en compte de leurs inquiétudes, les syndicats représentent une voix essentielle.

À l'exception des actionnaires de groupes cotés chimiques, à qui les nanotechnologies sont présentées comme un axe stratégique fort de développement, les investisseurs sont encore très peu sensibilisés à cette nouvelle dimension. Tant qu'il sera impossible de donner un prix aux risques associés aux nanotechnologies, il sera difficile de construire

des modèles d'évaluation de la création de valeur économique qu'elles sont susceptibles d'apporter (*voir encadré sur le point de vue des assureurs, p3*).

La chimie : un secteur clé

Les résultats de l'étude fournissent non seulement un état des lieux du secteur européen des nanotechnologies, mais également une description des tendances sociétales, industrielles et gouvernementales qui influent sur cette technologie innovante.

À l'exclusion du secteur chimique, les résultats de l'étude sont homogènes d'un secteur à l'autre. La communication est prudente et calculée, de manière à trouver un équilibre entre communication à risque et dangers manifestes d'une absence de communication. Parmi les facteurs clés, on trouve la question des effets immédiats potentiels sur l'organisme des nanotechnologies. Les applications telles que les aliments nouveaux et les nano-cosmétiques méritent, et font l'objet, d'une supervision des gouvernements et des tierces parties beaucoup plus importante que celle du secteur automobile, ou de la construction et des matériaux, ce qui n'a pas forcément pour conséquence de rendre les entreprises concernées plus transparentes sur le sujet. On constate aussi que les industriels ne communiquent pas de la même manière selon leur « nationalité », probablement à cause de la différence culturelle de perception de technologies nouvelles.

Il faut enfin souligner que les industriels dans les divers secteurs où on retrouve ce type d'éléments distinguent nanomatériaux et nanotechnologies parce que tous les nanomatériaux ne sont pas issus des nanotechnologies et que toutes les nanotechnologies ne servent pas à faire des nanomatériaux. Concrètement, les nanomatériaux « courants » (comme la silice, dans l'alimentation ou dans les peintures, qui est ajoutée depuis plusieurs dizaines d'années pour des propriétés de texture) devraient être exclus de tout dispositif spécifique, car ils ne font pas appel aux nanotechnologies.

L'industrie chimique est le principal acteur industriel des nombreuses nanotechnologies. La plupart des matériaux actuels débutent leur cycle de vie de produits dans ce secteur. Elle est donc au cœur du débat. Ce secteur qui pèse plusieurs dizaines de milliards d'euros est associé à la plupart des mesures législatives, au lobbying gouvernemental ainsi qu'au travail des ONG. Si les nanotechnologies restent encore largement méconnues, les matériaux tels que les nanotubes de carbone, les nano-oxydes de zinc et d'aluminium, sont des matériaux bruts initiaux transformés par exemple en peintures pour l'automobile, en crèmes solaires, en aliments nouveaux et en systèmes de filtration de l'eau. Cela conduit donc tout type de consommateur à être potentiellement concerné par le sujet.

I.

Analyse de la communication des entreprises

1. RSE et transparence

La transparence d'une entreprise ne signifie pas simplement informer les clients sur l'une de ses activités mais plutôt s'assurer que les consommateurs disposent d'une compréhension approfondie des différentes activités de l'entreprise. Évaluer la transparence des entreprises sur les nanotechnologies constitue un formidable point d'entrée pour savoir si l'entreprise est oui ou non disposée à parler d'un sujet délicat, source de problèmes éventuels pour elle-même, les consommateurs et la société au sens large.

L'impact d'une entreprise sur la société évolue avec la transformation des normes sociales et des progrès de la science. Être transparent et communiquer avec les diverses parties prenantes sur des sujets difficiles peut être un gage de survie des entreprises à long terme.

Les représentants de deux entreprises interrogées dans l'étude, Carrefour et Arkema, ont confirmé qu'ils écoutaient attentivement les ONG, notamment celles avec lesquelles ils sont en désaccord parce qu'elles leur fournissent des informations essentielles. Cette écoute et ce débat constituent par exemple pour Arkema la meilleure manière d'éviter un moratoire sur tous les produits liés aux nanotechnologies.

En revanche, les entreprises sont actuellement confrontées à un obstacle scientifique qui limite considérablement leur capacité à être transparentes : les protocoles toxicologiques et éco-toxicologiques actuellement approuvés par l'OCDE ne sont pas encore capables de déterminer totalement le degré de dangerosité de certains nanomatériaux. C'est pourquoi ces entreprises travaillent, au niveau français et européen, à l'élaboration d'une norme nano-responsable (*voir entretiens avec Carrefour page 21 et Arkema page 30*).

Les nanotechnologies : une nouvelle méthode de fabrication

La définition des nanotechnologies ne peut se limiter à la taille d'une particule, même s'il s'agit d'un aspect important. Le Centre for Responsible Nanotechnology définit les nanotechnologies comme « l'ingénierie des systèmes fonctionnels à l'échelle moléculaire ». La taille infinitésimale qui caractérise ces processus leur donne des propriétés particulières qui diffèrent des propriétés des atomes et molécules individuels et de la matière « en vrac ». À la taille de quelques nanomètres, la différence des effets produits peut influencer fortement sur le comportement optique, électrique et magnétique des matériaux. Les propriétés chimiques et physiques des nanomatériaux sont parfois fondamentalement différentes de celles des micro ou macromatériaux, et les propriétés nouvelles ou modifiées constatées à l'échelle du nanomètre peuvent être utilisées de manière ciblée et offrir une myriade de possibilités.

Le nombre de produits et d'applications utilisant les nanomatériaux ou les

nanotechnologies progresse rapidement, ce qui témoigne du fait qu'elles ne sont pas seulement une technologie mais plutôt une « nouvelle méthode de fabrication ».

Quelques exemples d'applications des nanotechnologies :

- On trouve des nanotubes de carbone dans des matériaux composites utilisés dans des équipements sportifs, l'aérospatiale ou la défense, ainsi que dans des systèmes d'administration de médicaments
- Des nano cristaux semi-conducteurs sont utilisés dans les biotechnologies, le marquage des produits comme alternative aux codes barres ou les systèmes lumineux LED qui peuvent aussi avoir une composante de « nano wire » silicone
- Des nano cristaux d'oxyde de titanium sont intégrés aux filtres solaires ou aux cellules solaires des panneaux photovoltaïques
- Des particules de nano argile figurent dans emballages alimentaires ou des bois insubmersibles

Source : étude Oddo Securities 2006

Quelques exemples de produits contenant des nanomatériaux :

Cosmétiques et produits de soins corporels, Peintures et enduits, Catalyseurs et lubrifiants, Textiles, Produits médicaux et de santé, Alimentation et ingrédients nutritionnels, Agrochimie, Médicaments vétérinaires, Matériaux de construction, Armes et explosifs, Électronique grand public.

2. Panel d'entreprises sélectionnées

Même si la majorité des entreprises qui développent des nanotechnologies sont des start-ups ou des entreprises de taille moyenne, l'étude se concentre sur les grandes entreprises européennes cotées en bourse, pour trois raisons principales :

Premièrement, les obligations réglementaires qui sont les leurs les obligent, en principe, à fournir une information publique exhaustive sur leur activité, leurs résultats et leurs opérations financières. De plus, la quasi-totalité d'entre elles a aujourd'hui une communication officielle sur le développement durable.

Deuxièmement, le niveau de surveillance de ces entreprises par les investisseurs, les autorités nationales et les consommateurs implique qu'elles sont plus exposées que d'autres à tout impact négatif sur leur image.

Troisièmement, ces entreprises investissent massivement dans la recherche et le développement (R&D). À titre d'exemple, BASF a investi en 2008 environ 1,35 milliard d'euros dans des projets de R&D et L'Oréal environ 609 millions d'euros en 2009.

Un premier panel généraliste

L'analyse porte d'abord sur un premier panel général de 83 entreprises, sélectionnées dans l'indice CAC 40 (29) et un indice de la bourse allemande, le Stoxx® TMI Large (54). Les entreprises des secteurs de la banque, de l'assurance, des voyages et des loisirs ou des médias y appartenant, ont été exclues compte tenu de la nature de leur activité.

Une seconde analyse a ensuite été réalisée sur un échantillon représentatif d'une quinzaine d'entreprises chimiques appartenant d'une part, au panel général et d'autre part, à un indice allemand, le Stoxx® Euro Chemicals (voir page 28).

Répartition par secteurs des entreprises sélectionnées

Secteurs	Nombre d'entreprises
Pétrole et gaz	8
Produits chimiques	15
Matières premières	2
Construction et Matériaux	5
Produits et services industriels	14
Automobile et pièces détachées	7
Alimentation et boissons	5
Produits domestiques et de soins personnels	8
Santé	3
Distribution	6
Services aux collectivités	14
Technologie	6

3. Analyse de la qualité de la communication

La première étape a consisté à analyser les sites Web des entreprises, principal outil de communication sur leur identité et leur activité, pour savoir si elle parlait des nanotechnologies et comment. L'objectif était d'évaluer la qualité de cette communication envers leurs parties prenantes et non la pertinence de leur stratégie sur les nanotechnologies ou encore les dimensions techniques de leur usage.

L'analyse des informations disponibles a été réalisée entre mai et juin 2010.

Critériologie d'évaluation

Questions	Objectifs	
Le terme nanotechnologie ou nanomatériau figure-t-il sur le site Web de l'entreprise ?	Identifier les entreprises qui ont une politique de communication externe sur les nanotechnologies.	1 point
Les nanotechnologies ou les nanomatériaux sont-ils un des sujets traités dans les rapports disponibles ?	Mesurer l'existence d'un engagement de l'entreprise en termes de transparence.	2 points
L'entreprise propose-t-elle un contact direct sur le sujet des nanotechnologies ?	Évaluer la prédisposition d'une entreprise à s'engager dans une communication active avec les parties prenantes.	2 points
L'entreprise donne-t-elle des informations sur son engagement avec ses parties prenantes ?	Mesurer si elle est un acteur actif, en particulier auprès des gouvernements et des ONG.	3 points
L'entreprise produit-elle un document spécifique et/ou un code de déontologie sur l'utilisation et/ou le développement des nanotechnologies ou des nanomatériaux ?	Identifier la prédisposition d'une entreprise à adopter une communication exemplaire sur le sujet.	4 points
L'entreprise fournit-elle une liste d'un ou plusieurs de ses produits qui comportent des nanotechnologies ou des nanomatériaux ?	Démontrer que l'entreprise adopte un degré très élevé de transparence.	6 points

Méthode d'analyse

Le nombre de points attribués à chaque question est fonction de l'importance d'une réponse positive à la question.

Question 1

La plupart des sites Web d'entreprise possédant un onglet de recherche, celui-ci a été utilisé afin de trouver des occurrences du terme « nano ». Dans les rares cas de figure où un site Web ne contenait pas d'onglet de recherche, des méthodes de recherche directe ont été utilisées pour collecter des informations en analysant les rapports de développement durable ou annuels publiés ces trois dernières années. S'agissant des entreprises disposant de directions du développement durable actives, nous avons recherché dans les sections correspondantes tout type de documents liés aux nanotechnologies. Si les recherches sont demeurées infructueuses malgré de nombreux efforts, l'entreprise est considérée comme silencieuse sur le sujet.

Question 2

Elle permet d'évaluer si l'entreprise considère que le suivi doit figurer dans les informations qu'elle publie dans ses documents officiels. Si elle le fait, elle peut ainsi valoriser son utilisation des « nano » auprès des actionnaires en l'intégrant dans son rapport annuel.

A noter qu'une réponse positive à cette question signifie que la société mentionne le terme « nano » dans un rapport, mais pas nécessairement dans tous les rapports annuels.

Question 3

Elle implique que le site Web de l'entreprise dispose d'un lien spécifique permettant de joindre une personne ou un service au sein de l'entreprise pour lui poser des questions sur l'utilisation des nanotechnologies par la société. Il est bien sûr entendu que seules les entreprises dont l'utilisation des nanotechnologies fait partie de leur cœur de métier sont susceptibles de fournir de telles coordonnées. Pour obtenir un « Oui », il ne suffit pas que l'entreprise dispose d'une entité chargée du développement durable qui fournit la liste de ses coordonnées, mais elle doit désigner explicitement une structure en charge du sujet.

Question 4

Seules les entreprises ayant opté pour une communication exigeante sur le sujet sont susceptibles d'y répondre positivement ainsi qu'aux questions suivantes. Très peu d'entreprises s'engagent de manière proactive avec leurs parties prenantes sur ce sujet, ce qui signifie qu'elles participent, voire animent, des débats publics et influencent les décisions politiques au niveau gouvernemental.

Question 5

Très peu d'entreprises fournissent des documents établissant une série de principes directeurs sur l'utilisation des nanotechnologies. Dans la mesure où ce type de documents est facultatif, l'entreprise qui est prête à rendre public son engagement à respecter une série de normes indique clairement vouloir adopter une position de leader de son secteur.

Question 6

Pour ce qui concerne la fourniture d'une liste d'un ou plusieurs produits contenant des nanotechnologies, on peut considérer que la question peut être reliée aux discussions qui se sont tenues au niveau de l'Union Européenne sur l'étiquetage obligatoire des produits contenant des nanomatériaux. Aujourd'hui, elle est loin d'être en vigueur et sera sans doute très difficile à mettre en œuvre. Les entreprises qui publient dès aujourd'hui des listes de produits affichent le plus fort degré de transparence possible montrant qu'elles ont confiance dans la sécurité de leurs produits et qu'elles en assument toute la responsabilité. Elles ont la meilleure note. Seules trois entreprises ont obtenu une réponse positive à cette question. Si dans certains cas, les entreprises ont indiqué qu'un produit contenait des nanomatériaux à des fins commerciales sur des brochures, cela n'avait pas la même signification. À titre d'exemple, un constructeur automobile indique que certains de ces modèles sont peints avec un produit qui contient des nanomatériaux afin de mieux préserver la carrosserie du véhicule. On considère dans ce cas qu'il ne cite pas un produit contenant des nanotechnologies du point de vue de l'étude.

4. Des entreprises très majoritairement silencieuses

Sur les 83 entreprises du panel général (figurant dans les indices CAC 40 et STOXX TMI Large), **38** abordent la question des nanotechnologies, alors que **45** restent silencieuses. La qualité de leur communication est classée en en trois grandes catégories : Communication exemplaire, Communication de base, Silence.

Classement des entreprises par niveau de communication

COMMUNICATION APPROFONDIE		SILENCE	
PRODUITS CHIMIQUES		ALIMENTATION ET BOISSONS	
BASF	AL	ANHEUSER-BUSCH INBEV	BE
BAYER	AL	DANONE	FR
COMMUNICATION DE BASE		HEINEKEN	
ALIMENTATION ET BOISSONS		AUTOMOBILE ET PIÈCES DÉTACHÉES	
PERNOD RICARD	FR	FIAT	IT
UNILEVER NV	NL	MICHELIN	FR
AUTOMOBILE ET PIÈCES DÉTACHÉES		PSA PEUGEOT-CITROËN	FR
BMW	AL	RENAULT	FR
DAIMLER	AL	CONSTRUCTION ET MATÉRIAUX	
VOLKSWAGEN	AL	ACS	ES
CONSTRUCTION ET MATÉRIAUX		BOUYGUES	FR
LAFARGE	FR	CRH	IR
SAINT GOBAIN	FR	VINCI	FR
DISTRIBUTION		DISTRIBUTION	
AHOLD	NL	CASINO GUICHARD	FR
CARREFOUR SUPERMARCHÉ	FR	INDITEX	ES
PPR	FR	METRO	AL
PÉTROLE ET GAZ		PÉTROLE ET GAZ	
ENI	IT	CIA ESPANOLA DE PETROLEOS	ES
REPSOL YPF	ES	GALP ENERGIA	POR
TOTAL	FR	OMV	AUT
PRODUITS CHIMIQUES		SAIPEM	IT
AIR LIQUIDE	FR	TECHNIP	FR
AKZO NOBEL	NL	PRODUITS DOMESTIQUES ET DE SOINS PERSONNELS	
K + S	AL	BEIERSDORF	AL
LINDE	AL	CHRISTIAN DIOR	FR
PRODUITS DOMESTIQUES ET DE SOINS PERSONNELS		HERMES INTERNATIONAL	FR
HENKEL	AL	LVMH MOËT HENNESSY	FR
L'OREAL	FR	PRODUITS ET SERVICES INDUSTRIELS	
LUXOTTICA	IT	ABERTIS INFRAESTRUCTURAS	ES
PHILIPS ELECTRONICS	NL	ALSTOM	FR
PRODUITS ET SERVICES INDUSTRIELS		ATLANTIA	IT
EADS	FR	DEUTSCHE POST	AL
SCHNEIDER ELECTRIC	FR	FINMECCANICA	IT
SIEMENS	AL	MAN	AL
SUEZ ENVIRONNEMENT	FR	TNT	NL
THALES	FR	VALLOUREC	FR
THYSSENKRUPP	AL	RESSOURCES DE BASE	
RESSOURCES DE BASE		TENARIS	IT
ARCELORMITTAL	LU	SANTÉ	
SANTÉ		FRESENIUS	AL
ESSILOR INTERNATIONAL	FR	SERVICES AUX COLLECTIVITÉS	
SANOFI-AVENTIS	FR	EDP ENERGIAS DE PORTUGAL	POR
SERVICES AUX COLLECTIVITÉS		ENDESA	ES
E.ON	AL	ENEL	IT
EDF	FR	FORTUM	FI
VEOLIA ENVIRONNEMENT	FR	GAS NATURAL SDG	ES
VERBUND	AUT	GDF SUEZ	FR
TECHNOLOGIE		IBERDROLA	ES
ALCATEL-LUCENT	FR	IBERDROLA RENOVABLES	ES
STMICROELECTRONICS	FR	RWE	AL
		SNAM RETE GAS	IT
		TECHNOLOGIE	
		ASML HLDG	NL
		NOKIA	FI

Les entreprises silencieuses

Les entreprises qui figurent dans cette catégorie sont celles pour lesquelles il n'a pas été trouvé de mention des nanotechnologies dans leur communication officielle. Cela signifie qu'elles ne s'expriment pas sur le sujet. S'il est par nature difficile d'analyser une absence de communication, on peut proposer quelques explications.

Premièrement, leur exposition aux nanotechnologies est extrêmement variable. Si les entreprises chimiques en font plus naturellement mention, moins de 20% des entreprises du secteur de la construction et des matériaux sont dans ce cas.

Ensuite, l'image véhiculée par les nanotechnologies est plutôt négative dans certains contextes. Si les constructeurs automobiles allemands font de leur utilisation des nanomatériaux un argument de vente en expliquant, par exemple, que leurs pneus durent plus longtemps et provoquent moins de dommages environnementaux, le secteur cosmétique n'est pas dans le même cas de figure. On recense au moins un mascara, produit par l'Allemand Beiersdorf, baptisé « Mascara Volume Nano », mais cette mention figure exceptionnellement sur le produit vendu au consommateur. Pourtant les nanotechnologies sont très présentes dans certains produits comme les crèmes solaires. Le secteur cosmétique doit encore convaincre le grand public que les nanomatériaux contenus dans ses produits ne sont pas nuisibles au corps humain et ne pénètrent pas dans l'épiderme. Les distributeurs et l'agroalimentaire se trouvent dans une situation similaire en ce qui concerne les emballages contenant des nanoparticules des produits qu'ils diffusent ou fabriquent.

Enfin bon nombre d'entreprises préfèrent opter pour une position neutre sur le sujet, en l'état actuel des recherches, surtout si elles ne sont qu'utilisatrices des nanotechnologies et non productrices. Tout dépend aussi de la nature de leur activité. La communication publique est beaucoup plus sensible pour les entreprises de grande consommation que pour celles qui s'adressent exclusivement aux professionnels.

Pour mieux comprendre les ressorts de ce silence, l'étude propose une analyse détaillée de la communication de Danone et une interview du constructeur automobile PSA, ayant toutes deux adoptées cette position.

L'analyse : Danone

L'analyse du site web de Danone, qui comporte un moteur de recherche, montre que le développement durable est une des sept thématiques majeures mises en avant dès la page d'accueil. Celui-ci s'efforce de témoigner de l'engagement de la compagnie sur la santé des consommateurs, la protection de l'environnement, celle des ressources en eau et de la biodiversité ou encore la limitation des packagings. Tout concourt à montrer que Danone est une entreprise responsable.

Danone précise qu'elle a créé son propre centre pour la sécurité alimentaire dont le rôle est « d'anticiper et prévenir les risques biologiques, chimiques, physiques et allergisants des aliments » qu'elle fabrique.

Le mot nano n'apparaît à aucun moment dans ses rapports. On peut considérer qu'elle y fait allusion dans son rapport développement durable 2009, à propos d'un programme destiné à réduire le poids et la quantité des packagings. Elle explique « utiliser une technologie qui injecte de l'air dans les plastiques de façon à réduire leur densité et le volume de CO₂ qu'ils contiennent et affirme que 40 lignes de productions l'utilisent déjà et que plus de 110 le feront en 2011. Elle précise que ces avantages ne dégradent en rien les fonctions essentielles du packaging et la sécurité alimentaire du produit contenu.

S'il est très simple de trouver les coordonnées d'accès à la communication, aux relations investisseurs ou aux personnes en charge du développement durable, il est extrêmement difficile de trouver un contact sur les questions de santé et sécurité.

En conclusion, le mode de communication de Danone, axé sur le développement durable et la santé par l'alimentation, ne permet pas de savoir si elle utilise ou non des nanotechnologies et, si elle les utilise, jusqu'où elle fait volontairement le choix de ne pas en parler. Son positionnement d'entreprise responsable et transparente devrait, en principe, la conduire à expliquer quelle est sa stratégie dans ce domaine.

L'entretien : PSA Peugeot-Citroën

Il a eu lieu avec Sandrine Raphanaud, en charge de la communication « corporate » de PSA

Le constructeur automobile français est très clair sur le fait que son silence ne signifie pas qu'il n'utilise pas de nanotechnologies, ni que celles-ci ont une image négative, mais plutôt que le groupe a une opinion neutre sur la question.

PSA confirme qu'il utilise des matériaux contenant des nanomatériaux, plus particulièrement des nanotubes de carbone, et que les ouvriers du groupe manipulent ce type de matériaux à titre plutôt expérimental. Fin 2009, l'entreprise a lancé une étude sur l'Hygiène, la Sécurité et l'Environnement, en collaboration avec des experts médicaux indépendants, dans le but d'analyser certains risques potentiels associés à la manipulation de nanomatériaux. Cette étude a conduit PSA à élaborer un tableau de bord interne, qui décrit les tests toxicologiques à réaliser et fournit à ses salariés des recommandations en matière de sécurité. PSA a également rédigé un document interne qui structure l'engagement de la société vis-à-vis des nanomatériaux. Enfin, le groupe a fait des nanomatériaux un axe stratégique de son plan de R&D 2010.

PSA ne communique pas sur ces aspects car, selon lui, cela ne serait pas cohérent avec la communication externe du groupe qui met l'accent sur les problèmes technologiques et environnementaux et sa capacité à développer la voiture du futur, « sûre et respectueuse de l'environnement, permettant aux conducteurs responsables d'aller de l'avant ».

Le groupe PSA confirme qu'il n'a jamais été interpellé par une ONG sur le sujet. Il l'explique par le fait que, contrairement aux secteurs de l'alimentation et des cosmétiques, les produits PSA comportant des nanotechnologies ne sont pas en contact direct avec le corps humain, c'est à dire ingérés ou étalés sur la peau.

Novethic : Sous quel angle sont envisagées les nanotechnologies : transparence, développement durable ou risques ?

PSA : Nous pourrions envisager la question sous l'angle du développement durable, si l'utilisation des nanomatériaux permettait de réduire de 200 kg le poids d'une voiture. Or nous le faisons plutôt sous l'angle de l'évaluation des risques, en s'efforçant de mesurer la valeur ajoutée apportée par une nouvelle technologie ou un nouveau matériau.

Est-ce un sujet sensible en termes de relations avec vos parties prenantes ?

Non, nous ne sommes pas interpellés par les ONG environnementales sur ce sujet. Même si nous ne communiquons pas, il existe au moins trois entités constituant des interlocuteurs au sein de l'entreprise sur les nanotechnologies. Elles sont, dans une certaine mesure, actives auprès des diverses parties prenantes. Ce sont la médecine du travail, qui s'occupe de la santé des travailleurs et des consommateurs ; les équipes juridiques qui suivent la réglementation et les homologations aux niveaux européen et national ; et l'équipe de R&D matériaux qui travaille en amont sur le développement de nouveaux produits.

Quelle politique de sécurité avez-vous sur les nanotechnologies ?

Nous analysons le risque potentiel de l'utilisation de certains types de matériaux (ex : cycle de vie de certaines matières plastiques) dans deux dimensions : la protection des ouvriers et la sécurité des consommateurs (à court et long terme).

Fin 2009, l'entreprise a lancé une analyse HSE avec des experts médicaux indépendants, sur les risques potentiels associés à la manipulation de ce type de matériaux. Elle a abouti à l'élaboration par PSA d'une fiche de suivi, qui décrit les tests toxicologiques spécifiques et propose des recommandations de sécurité à ses ouvriers.

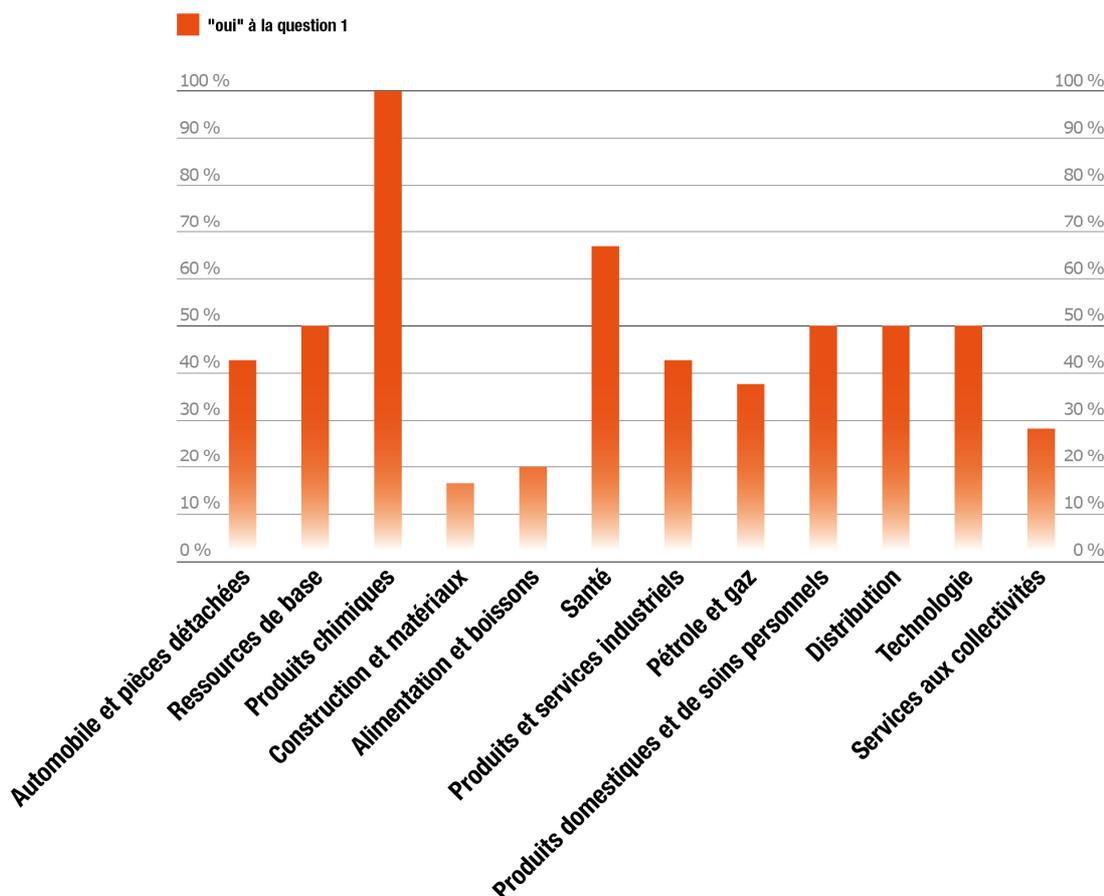
Il est intéressant de noter que les résultats de l'étude sont ceux auxquels s'attendait l'entreprise : à savoir que les risques sont relativement limités puisqu'il n'y a pas de manipulation directe des nanomatériaux.

Pensez-vous que l'usage de ce type de matériaux va s'étendre ?

Il faut d'abord évaluer le potentiel réel de ce type de technologie. Quels sont ses véritables avantages ? Quels changements apportent-ils au sein de notre secteur ? L'industrie des nanotechnologies est-elle capable de produire de grandes quantités de nanomatériaux ? Cette question concerne particulièrement PSA, dans la mesure où nous produisons et vendons des millions de véhicules chaque année et travaillons en temps réel dans toute l'Europe. Toute rupture d'un maillon de la chaîne peut coûter des millions à l'entreprise. Enfin, quel est le bilan technico-éco des nanomatériaux ? La position de PSA peut se résumer par un exemple : si l'ajout de nano couches à notre peinture ne procure pas d'économies mesurables ou de valeur ajoutée, pourquoi serait-il intéressant pour PSA d'adopter ce type de technologie ?

Communication de base

Répartition sectorielle des entreprises qui évoquent les nanotechnologies



36 entreprises analysées ont une communication basique sur les nanotechnologies. La plupart du temps, elles le font pour des raisons de marketing mais il est intéressant de regarder si elles intègrent cela dans une logique de développement durable. Or, seules 14 entreprises en font mention dans leurs rapports de développement durable.

Le distributeur néerlandais Ahold admet implicitement que ses produits peuvent contenir des nanotechnologies, à travers certains éléments qui figurent sur son site Web. Le groupe rappelle qu'il se conforme à l'ensemble des règles et réglementations en vigueur dans les pays où il exerce son activité, ce qui signifie que dans la mesure où les produits contenant des nanotechnologies ont été fabriqués conformément à l'ensemble des lois en vigueur, Ahold ne peut être considérée responsable du contenu des produits qu'elle distribue sur un plan juridique. Citons également le fournisseur autrichien d'électricité Verbund. S'il ne fait pas mention des nanotechnologies dans ses rapports annuels, il a consacré une publication récente aux conséquences sociétales de l'utilisation des nanotechnologies.

Plusieurs entreprises sont tenues de communiquer sur leur utilisation des nanotechnologies en raison de la nature de leur activité. Si la méthode de communication choisie comporte un risque, il s'agit d'un défi épineux en termes de relations publiques. Ces entreprises utilisent généralement des produits en contact direct avec le corps humain, par ingestion ou application sur la peau. Citons le cas de L'Oréal, qui utilise des nanoparticules dans certains de ses produits de soins corporels. Bien que l'entreprise ait conscience que ce sujet soit sensible, elle reconnaît que le silence n'est pas une option

raisonnable et elle fait donc mention de l'utilisation des nanoparticules dans un de ses rapports développement durable mais leur préfère le terme de particules ultrafines. Pour mieux comprendre les ressorts de cette communication liminaire, l'étude propose une analyse détaillée du site de L'Oréal dans sa version anglaise et un entretien avec Carrefour.

L'analyse : L'Oréal

Dans les rapports de développement durable 2008 et 2009 de L'Oréal, on trouve des documents contenant des informations sur son positionnement et son utilisation des nanotechnologies, mais des références antérieures indiquent que l'entreprise communique sur son utilisation des nanotechnologies depuis plusieurs années.

L'Oréal est partie prenante ou participe au dialogue avec plusieurs organisations sur les nanotechnologies. Elle est membre fondateur de l'International Council on Nanotechnology (ICON). L'ICON a été fondé par le biais du Center for Biological and Environmental Nanotechnology de la Rice University de Houston, Texas. Il s'agit d'une plateforme internationale qui réunit les différentes parties prenantes et encourage le dialogue sur le développement des nanotechnologies en en faisant la promotion par l'évaluation des risques, la recherche et la communication.

L'entreprise est aussi engagée dans le programme européen NanoInteract qui lui a permis de développer un modèle expérimental d'éco-toxicité officiellement reconnu par l'OCDE. Elle fait aussi du lobbying auprès de l'International Standards Organization (ISO) afin d'établir des normes et des directives internationales relatives à la définition de listes de nano-produits.

Aucun code de déontologie ou document similaire n'a été trouvé sur le site Web de l'entreprise même si elle précisait, en 2006, qu'elle appliquait le principe de précaution de l'Union Européenne en matière de nanotechnologies. Par le biais d'ICON, le groupe a également contribué au développement d'un cadre international de bonnes pratiques.

L'Oréal ne fournit pas la liste des produits qui contiennent des nanomatériaux. En revanche, les rapports de développement durable 2008 et 2009 mentionnent l'utilisation de certains types de nanomatériaux génériques comme le dioxyde de titane. Le rapport 2009 fait mention de l'usage limité des nano-émulsions et des nano-pigments. Les nano-émulsions sont formées d'eau et de gouttes d'huile contenant des ingrédients actifs, en contact avec la peau lors de l'application. Elles sont réduites à la taille nanométrique afin d'accroître la qualité et l'efficacité de la formule. Les nano-pigments minéraux sont présents dans notre environnement naturel. Le dioxyde de titane, un matériau inerte non toxique, est connu pour sa capacité à refléter les UV et à protéger la peau contre les effets néfastes du soleil. Ces nano-pigments sont aujourd'hui un complément très efficace qui permet de fournir des facteurs de haute protection. Le programme européen NanoInteract a confirmé que les nano-pigments en dioxyde de titane ne sont pas présents lors de l'application en tant que nanoparticules séparées, mais comme grands agrégats, souvent d'une taille de l'ordre de plusieurs microns.

L'Oréal communique sur son utilisation des nanomatériaux dans ses rapports de développement durable et essaie de donner une opinion équilibrée sur les avantages de ce type d'ingrédients, tout en tenant compte des craintes scientifiques actuelles.

Une estimation 2008 valorisait à 600 millions de dollars les investissements de L'Oréal dans les nanotechnologies à travers 192 nano-brevets, ce qui en faisait le sixième propriétaire de ce type de brevets aux États-Unis. Parmi les autres, on trouve des compagnies comme Estée Lauder ou Procter & Gamble.

L'entretien : Carrefour

Il s'est déroulé avec Christophe Legraverend, directeur Qualité DPH (Droguerie, Parfumerie, Hygiène) de Carrefour

Carrefour est un très bon exemple d'entreprise qui communique ouvertement mais prudemment sur les nanotechnologies. Le principal défi que doit relever le leader de la distribution en Europe concerne ses marques propres. La communication sur les nanotechnologies constitue une priorité pour le groupe qu'il lie à sa politique de responsabilité sociétale.

Si le groupe Carrefour communique déjà sur les nanotechnologies avec les associations de consommateurs, il estime qu'à ce jour qu'une communication au client final est extrêmement difficile compte tenu de la complexité du sujet et surtout qu'elle ne peut débuter sans une définition commune des nanomatériaux. C'est la raison pour laquelle Carrefour participe à la création d'une norme nano-responsable qui doit aboutir à un référentiel permettant de pouvoir tracer l'usage des nanotechnologies par les différents opérateurs tout au long de la supply-chain. Pour Carrefour, la norme nano-responsable (actuellement développée par l'Agence française de normalisation sous la direction du Ministère de la Santé) est l'un des outils indispensables pour développer la transparence.

Novethic : Sous quel angle envisagez-vous les nanotechnologies : transparence, développement durable ou évaluation des risques ?

Carrefour : Sous les 3 angles. Sous l'angle de l'évaluation du risque, dans la mesure où nous parlons d'un sujet multiple et complexe qui couvre des centaines de produits finaux et de nanomatériaux. C'est pourquoi nous participons à la création d'une norme nano-responsable. C'est un moyen pour nous d'évaluer les risques et les avantages de l'utilisation de certains nanomatériaux dans nos produits finis.

Sous l'angle de la transparence, si nous n'avons pas le contrôle de la communication des groupes industriels nous pouvons, en tant que propriétaire de nos propres marques, montrer l'exemple et proposer une communication qui donne confiance aux consommateurs finaux. La norme nano-responsable est l'un des outils qui contribueront à une meilleure transparence et à un développement durable des nanotechnologies.

Participez-vous au débat sur les définitions ?

Nous voulons nous assurer qu'une définition et une caractérisation soient disponibles le plus rapidement possible parce que leur absence bloque le processus. Sans définition cohérente et internationalement reconnue, nous pensons qu'il est impossible de garantir la transparence et de permettre aux consommateurs de prendre une décision fondée sur une information claire. Au-delà de la taille et des caractéristiques des nanotechnologies, ce qui sera déterminant c'est que la définition puisse être compréhensible pour les consommateurs finaux.

Quel est votre niveau d'engagement sur le sujet avec vos parties prenantes ?

Nous travaillons à différents niveaux avec différentes catégories d'acteurs. En France, nous sommes membres du groupe de travail sur les nanotechnologies de l'Agence française de normalisation. Nous encourageons également le dialogue par l'intermédiaire de la FCD - Fédération des Entreprises du Commerce et de la Distribution - et du CNC-Conseil National de la Consommation. Ce dernier est un organe essentiel de gouvernance sur cette question. Il rassemble les consommateurs, les industriels, des scientifiques

indépendants et les autorités publiques qui peuvent se rencontrer et débattre constamment sur le sujet. Ce comité émet des recommandations au gouvernement sur la commercialisation de certains produits de consommation. Au niveau européen, nous avons aussi des échanges mais notre participation est indirecte compte tenu de notre positionnement dans la supply-chaîne.

Quel est votre point de vue sur la réglementation ?

En 2009, les fédérations nationales et européennes du commerce ont produit une note de synthèse sur les nanotechnologies pour préciser leurs demandes. Elles souhaitent un cadre européen clair et cohérent, plus de données scientifiques, plus de financement public et enfin plus de transparence. Pour nous, la réglementation doit être au minimum européenne, dans la mesure où Carrefour exerce majoritairement en Europe et effectue ses achats dans beaucoup d'autres pays. Elle doit aussi être cohérente et efficace. À titre d'exemple, que doit-on faire actuellement, sans réglementation « nano-spécifique », quand nous importons des produits non alimentaires en provenance de Chine ? Dans la mesure où aucune définition n'est disponible, il est difficile de contrôler spécifiquement sur ce sujet les produits importés.

Quel est votre point de vue sur l'évaluation de l'éco toxicité ?

S'agissant des nanomatériaux, c'est véritablement la première fois que nos sociétés sont confrontées à une série de produits commercialisés alors que la communauté scientifique n'est pas encore capable de définir tous les effets toxicologiques et éco toxicologiques. Sur la sécurité des travailleurs, nous sommes très majoritairement en contact avec un produit fini, déjà emballé à la marque du fournisseur ou à notre marque. Nos travailleurs n'ont donc un contact direct qu'avec l'emballage et de fait sont peu concernés aujourd'hui par le sujet. Néanmoins, dans ce domaine, une fiche de sécurité actualisée « nano » permettrait de prendre connaissance de risques potentiels.

Quelle est votre perception du risque associé aux nanotechnologies ?

Sur la base de notre expérience, nous considérons que le risque ultime est celui d'un moratoire sur tous les produits contenant des nanomatériaux, comme peuvent le demander certaines associations européennes de consommateurs. Pour éviter une telle extrémité, Carrefour ne peut qu'aider les PME qui fabriquent ses produits de marque distributeur à être transparentes et responsables sur la question. C'est la raison pour laquelle nous soutenons le projet de norme nano-responsable, après avoir soutenu les travaux du CNC – Conseil National de la Consommation.

Quels sont les principaux défis de communication auxquels vous devez faire face ?

Le principal défi est de nous assurer que nous communiquons de manière adéquate sur les marques de Carrefour. Nous ne sommes pas opposés à une communication à l'attention des clients finaux, mais nous ne pouvons pas vraiment aborder la question en l'absence de définition commune sur les nanomatériaux. A noter qu'à ce jour nous n'avons pas eu de demande de consommateurs sur ce sujet.

Quelle est votre vision du cadre de développement des nanotechnologies ?

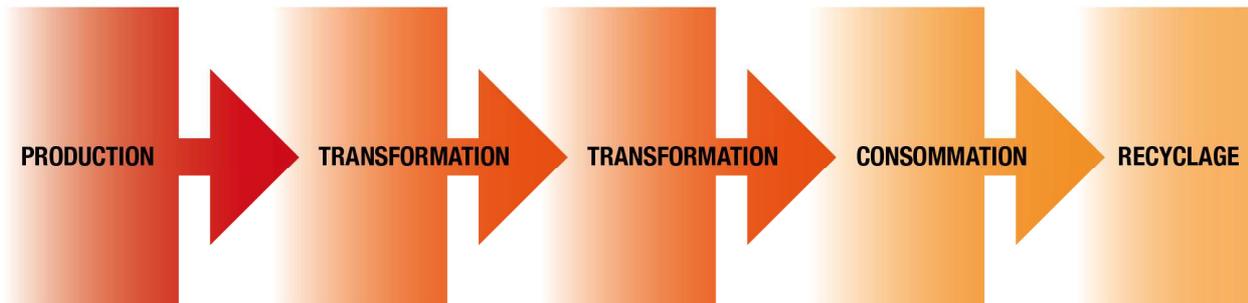
Il semble que les institutions européennes se penchent sérieusement sur la question et c'est une bonne nouvelle car cela permettra d'aider les entreprises en ayant une législation « nano » claire et cohérente.

Communication approfondie

Les deux seules entreprises du panel général qui entrent dans cette catégorie sont les chimistes allemands Bayer et BASF qui figurent aussi dans l'analyse spécifique du secteur chimique (voir page 28).

Ceci s'explique sans doute d'abord parce que les nanotechnologies font partie intégrante de leur cœur de métier et représentent un axe stratégique de leur politique commerciale. Une communication efficace permet donc de mieux valoriser les nanotechnologies qui sont dès lors considérées comme un actif.

Cycle de vie des nanotechnologies



L'organisation du cycle de vie figurant dans ce schéma montre que les producteurs de nanotechnologies ont assez logiquement les moyens d'avoir une communication maîtrisée sur le sujet puisqu'ils les mettent au point. Le cycle de transformation peut comporter de multiples étapes. Citons par exemple les nanotubes de carbone, produits et transformés plusieurs fois avant d'être intégrés à un produit tel que la carrosserie d'un véhicule utilisé par le consommateur final. À la fin du cycle de vie de ces produits, on trouve les recycleurs qui peuvent représenter un large éventail d'industries, des systèmes d'élimination des déchets solides aux usines de traitement des eaux.

Le statut de producteurs de Bayer et BASF n'expliquent pas à lui seul leur politique de transparence. L'étude a montré que les entreprises technologiques, notamment les fabricants de semi-conducteurs, ne communiquent pas facilement sur les nanotechnologies. Ils sont pourtant eux aussi manifestement au début de la chaîne de valeur dans le domaine nano-électronique.

Le secteur chimique joue donc un rôle de pionnier en termes de communication sur les nanotechnologies, politique qui trouve ses limites dans la diffusion d'informations à ceux qui les manipulent et les utilisent, c'est-à-dire les industries dont il est le fournisseur. Les experts considèrent, par exemple, qu'il serait légitime que l'ensemble des données toxicologiques soient intégrées aux Fiches de Données de Sécurité (FDS) des produits transmises aux clients des entreprises chimiques, ce qui n'est pas du tout le cas pour l'instant. Rien n'incite les acteurs de la chimie à le faire, car d'une part, aucune réglementation ne les y oblige et d'autre part, aucun producteur de nanotechnologie ne veut être le premier à le faire pour ne pas être celui qui va créer de l'inquiétude dans toute la chaîne industrielle.

L'analyse : BASF

Ce groupe multinational basé en Allemagne emploie 100 000 personnes dans le monde et a réalisé, en 2009, un chiffre d'affaires de 50,7 milliards d'euros.

L'analyse des documents publics disponibles montre que BASF a adopté une communication transparente sur les enjeux des nanotechnologies. L'information fournie sur l'usage, la production de nanotechnologies et les risques associés est très complète. Si l'on recherche le terme nano sur le site Internet de BASF on trouve plus de 1300 réponses possibles et c'est le sujet mis en avant dans la section du développement durable concernant le dialogue avec les parties prenantes. Les thématiques abordées concernent aussi bien la sécurité des salariés que la recherche ou encore le code de conduite sur l'usage des nanotechnologies.

Les nanotechnologies figurent aussi en bonne place dans le rapport annuel 2009 et l'entreprise les classe comme un de ses principaux vecteurs de croissance. Elle évalue ce marché à 750 milliards à horizon 2015. Bayer estime qu'il est nécessaire d'avoir un débat public sur ces technologies et qu'il relève de sa responsabilité de combattre le scepticisme potentiel de l'opinion publique en engageant le dialogue. Le rapport mentionne le travail de la compagnie avec le gouvernement allemand sur le programme NanoCare qui consiste à rassembler divers acteurs pour mettre au point des outils de mesure de l'impact biologique des nanotechnologies. BASF participe aussi au Forum allemand de dialogue sur les nanos qui organise un débat entre les consommateurs, les protecteurs de l'environnement et les églises sur la dimension éthique.

Le code de conduite de BASF qui est publié sur son site met en avant 4 principes :

1. La protection de la vie humaine et de la sécurité au travail et le refus de créer des nano-organismes artificiels.
2. L'engagement de gérer en parallèle le management des risques associés aux nanotechnologies, techniques émergentes, et leur développement.
3. L'engagement de ne mettre sur le marché que des produits conformes aux lignes directrices de respect de la sécurité et de l'environnement, qu'adoptent les scientifiques, et de donner priorité aux enjeux de santé publique et de protection de l'environnement sur les bénéfices économiques.
4. Un dialogue continu avec les parties prenantes pour favoriser la transparence dans le domaine des nanotechnologies.

BASF est aussi une des rares compagnies à lister sur son site Internet ses produits qui contiennent ou reposent sur des nanotechnologies.

L'entretien : Bayer

L'entretien a eu lieu à Leverkusen, au siège du groupe, avec le Dr Jacques Ragot et Markus Grünewald, appartenant au centre scientifique de Bayer sur l'environnement et le développement durable, « Global Product Stewardship ».

Bayer Corporation est une multinationale de plus de 100 000 employés présente sur les 5 continents. Le groupe a généré un chiffre d'affaire supérieur à 30 milliards d'euros en 2010. Le travail de Bayer sur les nanomatériaux fait partie intégrante de sa stratégie commerciale globale.

Bayer reconnaît que les nanotechnologies sont un sujet très complexe qui mérite une communication claire et prudente.

Même si Bayer s'adresse majoritairement à des professionnels, il communique avec les consommateurs au travers de ses publications périodiques et autres brochures commerciales (essentiellement dans le secteur de la santé).

Le développement durable fait partie intégrante de la stratégie du groupe chimique, pour qui il s'agit d'une question centrale. Bayer estime que le développement des nanotechnologies y contribue largement puisqu'au delà des avantages économiques qu'elles apportent à l'entreprise, elles permettent de minimiser les impacts environnementaux en réduisant les besoins en ressources naturelles, en augmentant la résistance des produits auxquels elles sont intégrées et en permettant d'en réduire le poids. Dans les exemples concrets donnés par Bayer, on trouve par exemple les nanotubes de carbone Baytubes, commercialisés au Japon dans un système de chauffage innovant. Bayer souligne les propriétés conductrices de sa technologie qui permet de produire des systèmes chauffants d'une grande surface qui sont à la fois plus fins, plus compacts et plus résistants. Elle est intégrée à un « radiateur géant » extérieur qui permet de réchauffer les trains quand la température descend jusqu'à -20 degrés.

Tout comme BASF, Bayer participe au NanoCare, débat public financé par le Ministère fédéral allemand de l'environnement pour aborder les opportunités et les risques des nanomatériaux. On y trouve des représentants de la communauté scientifique, les autorités fédérales spécialisées et des associations professionnelles et sectorielles, de défense de l'environnement et de protection des consommateurs.

Novethic : Sous quel angle envisagez-vous les nanotechnologies : transparence, développement durable ou évaluation des risques ?

Bayer : Le développement durable est au cœur de la stratégie du groupe. Bayer axe ses efforts sur l'amélioration de l'environnement au bénéfice de la société. Le travail sur les nanotechnologies permet de progresser sur les questions sociétales actuelles en fournissant des produits alimentaires de qualité, ainsi que des atouts pour lutter contre le changement climatique.

Ces produits sont utilisés tout au long de la chaîne de valeur et offrent la possibilité d'apporter une réponse aux problématiques de développement durable (énergie verte par exemple).

Quel est votre point de vue sur la réglementation ?

La préoccupation principale de Bayer est d'obtenir une définition neutre des nanotechnologies. En d'autres termes, elle ne doit pas résumer les nanomatériaux à de simples substances dangereuses en raison de leur taille, à l'échelle du nanomètre, ce qui serait injuste. La définition doit se baser sur les particules et leurs caractéristiques

manufacturées. Il faut distinguer les particules manufacturées intentionnellement des particules manufacturées non intentionnellement.

Enfin, nous estimons que la législation européenne REACH couvre totalement et exclusivement tous les nanomatériaux actuellement produits et qu'un nouveau dispositif est donc inutile.

Quel dialogue avez-vous avec vos parties prenantes sur le sujet ?

Nous participons aux NanoDialogues. Ils sont financés par le gouvernement allemand et associent des représentants de la communauté scientifique, les autorités fédérales spécialisées, des associations professionnelles et sectorielles, de défense de l'environnement et de protection des consommateurs. Mais ce programme concerne avant tout l'Allemagne.

En ce qui concerne l'entreprise, les salariés sont des partenaires internes clés dans la réussite de Bayer. En conséquence, il est important de faire le nécessaire pour qu'ils disposent d'informations précises et que nous soyons transparents vis-à-vis de notre main-d'œuvre.

Même si Bayer s'adresse majoritairement aux professionnels, le groupe communique quand même avec les consommateurs par le biais de ses publications périodiques et autres documents produits (essentiellement dans le secteur de la santé). Dans le domaine professionnel, le dialogue avec le secteur automobile tout comme les autres secteurs est essentiel puisqu'il y a un lien entre les innovations applicables à leurs produits et leur stratégie de développement durable. Le portefeuille de produits de Bayer et sa stratégie sont encore une fois axés sur les questions sociétales de développement durable.

S'agissant des recycleurs qui participent à la chaîne de valeur des nanotechnologies, le travail ne fait que débuter et il faudrait organiser un dialogue plus poussé avec eux.

Quel est votre point de vue sur les travaux à mener en termes de toxicologie et de santé et de sécurité des salariés manipulant les nanotechnologies ?

Nous encourageons les activités de l'International Standards Organization (ISO) en faveur de la normalisation et de la caractérisation des diverses nanotechnologies. Les normes internationales et le consensus peuvent non seulement être bénéfiques pour l'industrie mais également pour le marché dans son ensemble.

S'agissant des tests de toxicité, Bayer encourage la discussion au niveau de l'OCDE ce qui pourrait permettre de construire un consensus international large. Pour une entreprise, il est avantageux de disposer d'une série de critères à tester et respecter. Bayer estime qu'il est nécessaire de soutenir les divers organes législatifs qui travaillent sur le sujet (UE, États-Unis, etc). Nous souhaitons continuer à promouvoir le débat sur les nanotechnologies dans le contexte des substances chimiques mais en évitant de considérer qu'elles constituent une nouvelle catégorie des dites substances.

Quelle est votre vision des risques associés aux nanotechnologies vis-à-vis de la société ?

Le principal risque que comporte le développement des nanotechnologies est l'investissement continu dans une technologie qui pourrait ne pas être commercialement viable.

En outre, le risque que la société refuse cette nouvelle innovation doit être géré prudemment. Il reste potentiel et peut être réduit par un engagement proactif avec l'ensemble des parties prenantes.

Le dernier risque est celui d'une opportunité manquée. Il est essentiel d'organiser un débat et de s'assurer que les applications produits sont sûres et utiles pour la société. Si

de tels produits sont refusés par la société, ils ne représenteront plus des opportunités mais seront alors synonymes de pertes d'emplois et, dans ce cas, on peut craindre que ces technologies soient alors toujours développées ailleurs qu'en Europe.

Quelle est votre stratégie de communication sur le sujet ?

Le principal défi est que les nanotechnologies sont un sujet très complexe qui mérite une communication claire et prudente. L'ensemble de l'entreprise, et pas seulement la direction, privilégie la transparence. À titre d'exemple, nous publions notre code de déontologie parce que c'est un moyen de communiquer sur notre vision d'un développement responsable et sûr de ces technologies. L'organigramme fourni dans le rapport de développement durable 2009 montre clairement l'existence d'une structure décentralisée, où tous les partenaires internes contribuent au message général de Bayer sur les nanotechnologies.

Quelle est votre vision du développement des nanotechnologies à horizon 5 ans ?

Nous estimons qu'à long terme, les perspectives de croissance sont très prometteuses, dans la mesure où de plus en plus d'applications développées utilisent diverses nanotechnologies. À court-terme, aucune augmentation significative de la croissance n'est prévue, puisque l'opinion publique et les processus législatifs sont en construction. Pour nous, la priorité reste d'essayer de trouver des nano applications qui permettent de résoudre les questions sociétales actuelles. On estime que les améliorations progressives continueront de stimuler la croissance de ce marché, à mesure que les applications progresseront dans des secteurs comme celui des énergies vertes par exemple. Pour les produits de santé, nous misons sur une croissance à long-terme de ce type de marché en raison de sa complexité manifeste.

II.

L'industrie chimique

L'analyse de la communication des entreprises a montré que seuls quelques industriels de la chimie avaient une communication approfondie. C'est la raison pour laquelle un groupe cible d'entreprises chimiques européennes a été constitué. L'examen de leur communication permet de savoir jusqu'où le secteur chimique dans son ensemble a adopté ce type de stratégie ou s'il s'agit uniquement de démarches propres à certaines entreprises. L'industrie chimique produit la plupart des matériaux comme les nano-tubes de carbone, les nano-oxides de zinc et d'aluminium et autres nanoparticules. Ces entreprises sont aujourd'hui en position dominante pour, à la fois construire une communication adaptée sur les nanotechnologies, mais aussi peser sur les réglementations à venir.

Panel de l'industrie chimique

Le groupe des entreprises du CAC 40 et du STOXX TMI Large n'a pas fourni suffisamment d'exemples pour parvenir à tirer des conclusions. Aussi, le panel de l'industrie chimique a été élargi aux entreprises, établies au sein de l'Union Européenne et dotées d'une capitalisation boursière suffisante, appartenant à l'indice thématique Stoxx® Chemicals, indice de la bourse allemande. La liste élargie des entreprises chimiques figurant dans le tableau permet d'obtenir un panel représentatif du secteur.

Classement des entreprises chimiques

COMMUNICATION APPROFONDIE	
ARKEMA	FR
BASF	AL
BAYER	AL

COMMUNICATION DE BASE	
KONINKLIJKE DSM	NL
SOLVAY	BE
WACKER CHEMIE	AL
KEMIRA	FI
UMICORE	BE
AIR LIQUIDE	FR
AKZO NOBEL	NL
LANXESS	AL
LINDE	AL
RHODIA	FR
K + S	AL

SILENCE	
SYMRISE	AL

Les résultats de l'analyse du secteur chimique montrent que sur la quinzaine d'entreprises examinées, une seule est totalement silencieuse, mais la grande majorité se contente d'une communication basique. Seules trois d'entre elles ont une communication exemplaire. Malgré tout, les entreprises chimiques analysées mettent à disposition du public plus d'informations que celles du panel général. Dans 70% des cas, soit plus du double que dans l'analyse sectorielle générale, elles font mention des nanotechnologies dans leurs rapports annuels. L'industrie chimique propose aussi plus fréquemment l'accès à des codes de déontologie, de listes de produits et la description de leurs engagements auprès des parties prenantes.

On peut imaginer que le respect de la réglementation est un des principaux moteurs de cette communication. Nombre des produits chimiques sont soumis à la réglementation européenne REACH qui a été décrite comme la législation la plus complète de la planète dans ce domaine ! Ces matériaux nécessitent la production de documents spécifiques baptisés « Fiches de Données de Sécurité » (FDS) . Elles fournissent des informations sur le matériau fabriqué, ayant trait notamment à l'environnement, la sécurité ou l'hygiène mais ne contiennent pas aujourd'hui de données toxicologiques précises en ce qui concerne les nanotechnologies.

Un autre phénomène intéressant est la participation des gouvernements à la mise en œuvre des stratégies relatives aux nanotechnologies. L'Allemagne, par exemple, a réalisé dès 1998 quel était leur potentiel et a commencé à définir une stratégie pour devenir le leader de leur industrialisation. Le ministère fédéral allemand de l'Éducation et de la Recherche a produit un rapport exhaustif intitulé « La nanotechnologie conquiert le marché : initiative allemande en matière d'innovation nanotechnologique », détaillant la stratégie gouvernementale de renforcement de ce secteur dans trois principaux domaines : encourager le développement de certaines technologies avec des financements spécialement consacrés aux PME dans le domaine nano-électronique, l'industrie pharmaceutique, l'optique et l'automobile ; soutenir l'innovation en attirant les talents en Allemagne ; servir d'intermédiaire et s'engager de manière proactive dans le débat public sur ces technologies en menant le dialogue de manière constructive.

Arkema, un cas exemplaire

L'analyse des documents publics d'Arkema a permis de classer la compagnie française aux côtés de Bayer et BASF comme entreprise dotée d'une communication approfondie. C'est d'autant plus intéressant que les nanomatériaux sont encore très marginaux dans l'activité d'Arkema. Elle a fait le choix d'être transparente dès le démarrage des travaux réalisés autour d'un nouveau produit : un nanotube de carbone (CNT) baptisé Graphistrength® qui est, selon elle, le seul nanomatériau sur lequel elle travaille. À la phase d'incubation R&D est sur le point de succéder la création d'une usine de production pilote qui fabriquera jusqu'à 400 tonnes de Graphistrength® par an.

Comme l'indique son site Web, Arkema estime que l'industrie chimique contribuera à un monde meilleur en proposant des solutions pratiques aux défis planétaires. L'entreprise estime que la révolution apportée par les nanotechnologies représente une opportunité économique majeure mais aussi une réponse durable aux nombreux défis planétaires. Le groupe français estime que la production de matériaux plus efficaces (plus légers, plus solides, à la longévité supérieure, etc.) doit accompagner un développement plus durable.

L'entretien : Arkema

Il a eu lieu en présence de trois Vice-présidents du groupe en charge des affaires publiques, de la R&D et de la communication externe (Nicolas de Warren, Christian Colette et Gilles Galinier) et de son Conseiller en sciences et technologie, Daniel Bernard.

Arkema est un des principaux producteurs chimiques en France, avec un chiffre d'affaires de 4,4 milliards d'euros en 2009 et 14 000 salariés à l'échelle mondiale. Les activités du groupe sont organisées en trois métiers : les produits vinyloxy, les produits chimiques industriels et les produits de performance, composés de quatorze entités opérationnelles. Le groupe investit environ 150 millions d'euros annuellement en R&D et dispose de 7 centres de recherche à l'échelle mondiale, au sein desquels plus de 1100 chercheurs travaillent sur de nouveaux produits et matériaux.

Le calendrier de l'engagement d'Arkema sur les nanotechnologies témoigne de sa prudence. Il lui a fallu environ 10 ans pour entrer dans une phase pré-industrielle. Elle a d'abord surmonté un obstacle économique lié aux coûts de production. En 2002, le coût de production d'un gramme de CNT était d'environ 1000 euros. Sur un plan économique, il fallait réduire ce coût à 100 euros le kilo afin de poursuivre la phase de développement. En 2006, Arkema a lancé sur son site de Lacq (Sud de la France) le premier laboratoire pilote capable de produire 20 tonnes de CNT par an. Finalement, une usine qui produira 400 tonnes par an devrait débuter ses opérations début 2011. Elle utilisera un processus innovant et sera la seule usine de production de CNT au monde à utiliser une matière première entièrement biologique.

Novethic : Comment Arkema envisage les nanotechnologies, sous l'angle de la transparence, du développement durable ou de l'évaluation des risques ?

Arkema : Apporter une définition satisfaisante ne consiste pas simplement à définir la taille ou les caractéristiques d'un matériau, mais également à s'assurer que certains matériaux sont bien considérés comme des nanomatériaux. Nous utilisons les définitions approuvées par l'ISO. En outre, nous considérons qu'il est extrêmement important de déterminer si les matériaux sont des nanoparticules, des nanotiges ou des nanofeuillets. Il est également essentiel de comprendre que ces particules s'agglomèrent ou s'agrègent.

Nous comprenons qu'il est difficile pour le législateur de définir précisément le terme nano car il recouvre de nombreux aspects complexes (Que mesurons-nous ? Comment mesurons-nous ? Comment nous assurons-nous que les protocoles d'évaluation sont les mêmes ? etc.). C'est pourquoi nous parlons du « contrôle à la nanoéchelle du développement des matériaux ».

Quelle est la nature de votre dialogue avec vos parties prenantes ?

Nous engageons un dialogue constant avec de nombreuses parties prenantes à différents niveaux. En France, c'est le cas avec au moins sept départements ministériels. En outre, nous participons au travail de l'AFNOR, qui a récemment constitué un groupe de travail sur les nanotechnologies. Nous discutons également avec l'AFSSET et l'AFSSA (aujourd'hui fusionnée au sein de l'ANSES). Nous engageons un dialogue constant avec l'Institut National de la Recherche et le Centre National de la Recherche. L'entreprise est également membre actif de l'Union des Industries Chimiques (UIC) et du programme Nano-Innov, une priorité clé du gouvernement français.

Par ailleurs, au niveau européen et international, nous participons à des groupes de travail du Comité Européen de Normalisation (CEN), de l'International Standard Organization (ISO) et de l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE). Arkema est également membre actif du Conseil Européen de l'Industrie Chimique (CEFIC), surtout quand l'ordre du jour porte sur les nanomatériaux. L'industrie a besoin d'assurer une meilleure cohérence et une meilleure coordination du dialogue, surtout entre les niveaux nationaux et européen.

Quel est votre point de vue sur la réglementation ?

REACH est capable d'encadrer et d'organiser de manière satisfaisante l'activité si cette législation est appliquée intelligemment. En revanche, il devrait exister une marge de manœuvre s'agissant du seuil des nanoparticules. Si on est en dessous du seuil d'une tonne par an, une grande entreprise ne peut pas tirer de bénéfice économique d'un volume aussi faible. L'autre difficulté tient à la définition du terme "substance" dans la réglementation REACH. Dans ce cadre, il est important de nous assurer au moins que les entreprises ne sont pas forcées d'enregistrer les produits et les matériaux sur lesquels elles travaillent à une étape du développement R&D. C'est un processus très chronophage. L'enregistrement ne devrait s'appliquer que si l'entreprise commercialise le produit. À titre d'exemple, dans le cas de Graphistrength®, Arkema débute actuellement le processus d'enregistrement et il prendra quelques mois, alors que nous travaillons au développement de cette activité depuis de nombreuses années.

Quelle est votre vision du travail à faire sur la toxicologie et la sécurité des salariés exposés aux nanotechnologies ?

Il faut d'abord faire une distinction claire entre le danger et le risque d'un produit : le danger est intrinsèquement inhérent au produit ; le risque est lié à l'exposition de ce produit particulier.

Une entreprise comme la nôtre travaille sur tous les protocoles toxicologiques et éco-toxicologiques possibles approuvés par l'OCDE, dans la mesure où notre travail sur Graphistrength® représente un investissement massif. Nous procédons étape par étape et jusqu'à aujourd'hui, nous n'avons rencontré aucun problème. Un très bon exemple de notre travail actuel sur la sécurité des ouvriers porte sur l'inhalation des particules. La poudre CNT que nous produisons est si épaisse qu'il nous faut beaucoup de temps et d'énergie pour la diffuser dans l'air afin de tester le danger d'inhalation de notre produit. Afin de réduire encore ces risques, qui sont déjà proches de zéro, nous ne distribuons pas le CNT sous forme de poudre mais sous forme de mélange monté. En outre, nous venons d'ouvrir, en 2010, un laboratoire éco-toxicologique conjointement avec le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) et l'Université de Toulouse.

La seule question que l'on peut se poser est de savoir si les protocoles actuels sont suffisamment efficaces pour couvrir les nanoparticules.

Quel est votre point de vue sur les risques auxquels pourrait être confrontée la société ?

Le risque des nanomatériaux est celui d'un risque de maladie chronique, comme avec l'amiante dans les années 1970 et 1980. Personne ne souhaite prendre ce risque, et c'est pourquoi Arkema confine les nanomatériaux lors de l'étape de production et demande à ses clients de le faire durant l'étape de transformation. C'est également la raison pour laquelle nous vendons des pilules contenant déjà du CNT.

Un autre risque est celui de la fin de vie des produits qui contiennent des nanomatériaux, dans la mesure où nous ne savons pas encore comment ces produits finis seront collectés et recyclés.

Arkema estime que son rôle est de produire suffisamment d'informations sur le sujet afin que nos clients sachent ce qu'ils utilisent. La question ici est celle de la traçabilité du produit. Il faut comprendre que nous produisons un matériau intégré à un sous-objet, qui est ensuite intégré à un objet puis à un produit fini.

S'agissant des risques, nous considérons également qu'un moratoire serait très dommageable aux acteurs de l'Union Européenne. Il conduirait inévitablement à la fin de ces productions en Europe, alors qu'elles seraient maintenues dans d'autres régions du monde. Et si l'Europe met un terme à cette activité, personne ne sera capable dans cette partie du monde d'investir davantage dans les tests toxicologiques et éco-toxicologiques.

Quelle est votre stratégie de communication ?

Elle repose sur l'idée que nous sommes un groupe innovant et responsable, disposé à parler ouvertement des défis posés, même si nous ne commercialisons pas encore de nanomatériaux. Pour le Graphistrengths®, qui est le seul nanomatériau que nous produisons, l'entité opérationnelle est aujourd'hui en charge de diffuser des informations à nos clients potentiels et aux autorités publiques. Nous le faisons en partenariat avec la direction de la communication du groupe.

Notre communication s'adresse également à la communauté financière puisque nous sommes cotés en bourse.

En outre, même si nous sommes disposés à communiquer à l'attention des consommateurs finaux, il serait impossible pour une entreprise comme la nôtre de communiquer avec quelqu'un qui achète une raquette de tennis contenant notre technologie. Nous parlons d'un sujet relativement complexe et je ne pense pas que l'entreprise qui achète notre produit sera disposée à nous écouter parler d'un sous-composant.

III.

Nanotechnologies et société civile : grandes inconnues méritant un vaste débat public

Pour qu'un débat public s'instaure sur les nanotechnologies, il faut à la fois pouvoir délimiter leur périmètre et identifier les diverses parties prenantes concernées. Or, le domaine des nanotechnologies recouvre une multitude d'aspects et de réalités économiques. Les nanomatériaux ne peuvent donc être réduits à une filière économique. De plus, il est déjà presque impossible d'éviter de consommer un peu de « nano », que ce soit dans le cadre des outils techniques et technologiques ou de la consommation courante. La multiplicité des produits et processus qui peuvent être considérés comme « nano », c'est-à-dire en ayant intégré à un stade ou un autre de son développement, rend d'autant plus difficile l'établissement d'un périmètre. Ainsi, l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (AFSSET) a pu identifier 246 produits finis disponibles sur le marché français en mars 2010, dont 17 dans l'alimentation, 69 dans les produits de cosmétique et d'hygiène et 24 dans les fournitures de maison.

Paradoxalement, ce développement rapide et multisectoriel se fait sans que les citoyens/consommateurs aient même connaissance du terme nanotechnologies et bien sûr de leurs caractéristiques. Rares sont les acteurs français qui possèdent une connaissance suffisante du sujet pour faire œuvre de pédagogie dans ce domaine. C'est la mission que se donne l'association Vivagora qui rassemble des scientifiques et avec qui Novethic a noué un partenariat pour bénéficier de son expertise.

Son objectif est de « faire participer les citoyens à l'évolution des sciences et de la technologie » en développant des « instruments pour que le débat social ait prise sur les choix scientifiques et techniques ». Elle explique que « l'évaluation des risques-bénéfices, des utilités-finalités des produits innovants requiert des expertises pluralistes, des confrontations de valeurs ». Pour tenter d'organiser « une gouvernance pluraliste sur les nanotechnologies », elle a lancé, dès 2006, des débats publics sous forme de cycles intitulés Nanoforum auxquels certains industriels (Arkema, L'Oreal, Italcementi) ont participé, d'autres comme l'industrie agroalimentaire ayant préféré s'abstenir.

A titre d'exemple, l'association a mis en place un projet expérimental, à la demande du Ministère français du développement durable, de méthode d'expertise pluraliste sur « les revêtements de surface incluant des nanomatériaux », ce qui permet de leur donner des nouvelles propriétés (imperméabilité, dépolluantes...). En associant divers acteurs venus du monde académique, économique, associatif, administratif et politique, elle souhaite faire un travail pionnier sur la notion de principe de précaution. L'idée est à la fois de caractériser les bénéfices et les risques de ces nanomatériaux en favorisant une meilleure connaissance de la société civile et des acteurs publics, pour qu'ils disposent des éléments nécessaires permettant de prendre des décisions concernant le développement de ces produits et la réglementation susceptible de leur être appliquée.

Tête de pont du débat sur la nanotechnologies, Vivagora n'est pas la seule à se mobiliser sur le sujet mais elle rappelle qu'il est urgent de faire avancer le travail de définition et d'identification des nanoproduits dans la mesure où la loi Grenelle I prévoit dans son article 42 qu'à partir d'août 2011, sera instaurée une « obligation de déclaration pour tous ceux qui fabriquent, importent ou mettent sur le marché des substances à l'état nanoparticulaire ou des matériaux contenant des nanoparticules, ainsi qu'une information du public ou des consommateurs ».

Pour faire vivre le débat, elle a contribué à la création de l' « Alliance citoyenne sur les enjeux des nanotechnologies », qui rassemble une quinzaine d'associations, et a lancé un site Internet en juin 2010 : <http://nano.acen-cacen.org>. Il propose des réponses aux questions de base : « Les nanos, c'est quoi ? C'est où ? C'est qui ? C'est contrôlé ? ».

État des lieux des parties prenantes au débat sur les nanotechnologies

Typologie des parties prenantes

Monde associatif et syndical	Organismes publics	Industries et représentants de l'industrie
Associations environnementalistes	Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (AFSSET)	Producteurs de nanomatériaux et l'association professionnelle représentant l'industrie chimique : l'Union Industrielle Chimique (UIC)
Associations de consommateurs	Agence Française de Normalisation (AFNOR)	Transformateurs de nanomatériaux et distributeurs de produits finis comme la Fédération des Industries, Peintures, Encre, Couleurs, colles et adhésifs(FIPEC)
Représentation syndicale	Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA) et Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)	Industriels de la cosmétique et association professionnelle de l'industrie cosmétique

Le « débat public officiel » sur les nanotechnologies

Organisé à la demande du Gouvernement français dans le cadre du Grenelle de l'Environnement, ce débat était destiné à dégager les pistes appropriées à un développement responsable et sécurisé des nanotechnologies et à répondre aux interrogations des diverses parties prenantes, opérateurs et citoyens, sur leurs usages et conséquences. L'État attendait qu'il permette, à partir d'une analyse bénéfiques/risques, notamment sanitaires et environnementaux, des différentes applications, d'éclairer les orientations qu'il sera conduit à fixer à l'échelle nationale dans les domaines suivants : modalités de soutien à la recherche et aux innovations en matière de nanotechnologies, caractérisation de l'exposition et évaluation de la toxicité, information et protection des travailleurs et des consommateurs, organisation du contrôle et du suivi et gouvernance.

Cette volonté de faire participer le public à un débat aussi important répondait à une demande pressante d'acteurs de terrains mais les nanotechnologies sont aujourd'hui un sujet extrêmement sensible en France et il a tourné court.

Du coup de nombreux acteurs, notamment du côté des industriels ont simplement décidé soit de ne plus communiquer sur le sujet, soit de limiter tant que faire se peut leur communication publique.

Heureusement, ce débat public a permis l'élaboration de très nombreuses contributions écrites par les diverses parties prenantes (51), appelées Cahiers d'Acteurs. Elles ont servi de base à l'analyse des divers points de vue suivants.

1. Les associations et syndicats

Trois types d'organisations ont un avis sur le sujet des nanotechnologies, les ONG environnementales, les associations de consommateurs et les syndicats de travailleurs. Leurs intérêts et points de vue sont parfois divergents.

ONG environnementales

Deux positions se dessinent clairement. La première, portée par l'association Les Amis de la Terre, est une demande de moratoire total et immédiat sur l'ensemble de la recherche et de la commercialisation des nanomatériaux. Elle considère que cette attitude est la seule raisonnable « dans un contexte réglementaire absent où les nanotechnologies se sont développées sans débat public, laissant ainsi le champ libre aux industriels et chercheurs ».

La deuxième position, exprimée par l'association France Nature Environnement (FNE) est plus nuancée. L'association s'inquiète des risques que les nanotechnologies et particules peuvent faire porter sur l'homme et la nature mais demande avant tout que « la fabrication, l'importation ou la mise sur le marché de substances à l'état nanoparticulaire ou d'organismes contenant des nanoparticules ou issues de nanotechnologies fasse l'objet d'une déclaration obligatoire, relative notamment aux quantités et aux usages, à l'autorité administrative ainsi qu'une information du public et des consommateurs ». Cette demande fait partie des dispositions qui devraient être intégrées à la loi Grenelle II.

Par ailleurs, FNE demande aux autorités de « mettre en place un ensemble de mesures sur les processus industriels :

1. Prévoir la surveillance des installations de toute nature fabricant ou utilisant des nanoparticules par les représentants de l'État qui ont la mission de surveillance et contrôle des rejets des activités économiques ;
2. Mettre en place, en matière de nanoparticules, des dispositifs de surveillance de l'air ambiant et de l'air intérieur et des eaux de surface à proximité de ces installations ;
3. Recenser les filières de production, d'utilisation et d'élimination des nanoparticules ;
4. Inventorier et rendre accessible au public la liste des nanomatériaux commercialisés ou en voie de l'être, de même que les produits en contenant avec leurs caractéristiques ».

Les demandes de FNE sont complétées par une demande de « moratoire partiel sur les nano-objets à usage non médical et en contact dans leur usage normal, grand public, avec le corps humain : produits alimentaires, emballages alimentaires, cosmétiques, produits bronzants, vêtements... Cette position est proche de celle de l'ONG allemande Bund (*voir encadré page suivante*).

Allemagne : BUND veut un moratoire mais pas sur toutes les nanotechnologies

Branche allemande de l'ONG environnementale Friends of The Earth, comme en France Les Amis de la Terre, Bund s'intéresse de près aux nanotechnologies, et plus particulièrement à certaines substances qui sont incorporées aux produits de grande consommation et aux médicaments. Elle met particulièrement l'accent sur les risques sanitaires qu'entraînerait l'incorporation de nanotechnologies dans les produits alimentaires. C'est pourquoi elle soutient une demande de moratoire dans ce domaine précis, et ne souhaite pas qu'il soit étendu à tous les types de nanotechnologies.

Les associations de consommateurs

Trois types de demandes figurent dans les Cahiers d'Acteurs des associations de consommateurs. Elles se concentrent sur la notion d'évaluation et de connaissances des risques, sur l'information des consommateurs et sur la nécessaire adaptation du Droit aux nouveaux défis posés par les nanotechnologies.

L'association Consommation, Logement et Cadre de Vie (CLCV) demande que l'on puisse évaluer les risques et les bénéfices dans le cadre d'une expertise pluraliste et indépendante « pour identifier, et si possible quantifier, les bénéfices et les risques d'une innovation, qu'ils soient de nature sanitaire, environnementale ou économique ». Pour la CLCV, « la balance bénéfices versus risques ainsi établie doit servir de base à l'action publique qui peut autoriser, le cas échéant sous condition, l'usage d'une technologie ou l'interdire ».

En ce qui concerne l'information des consommateurs, l'Institut National de la Consommation (INC), recommande d'informer les consommateurs de la manière suivante :

1. « Obligation pour les responsables de la mise sur le marché de produits contenant des nanomatériaux de fournir l'information à un organisme référent ;
2. Mise en place d'une procédure systématique d'information transparente du consommateur sur le produit et son rapport bénéfice/risque ;
3. Réalisation de banques de données accessibles au grand public d'information sur les produits concernés ;
4. Création d'une structure ayant pour mission de traiter les réclamations portant sur la non communication de l'information ou de l'insuffisance de celle-ci ».

À propos du cadre réglementaire, les trois associations demandent clairement que le droit actuel soit adapté pour répondre aux besoins des consommateurs.

Les consultations organisées dans le cadre du Conseil National de la Consommation courant 2010 ont abouti à un avis qui a été mis en ligne pendant l'été 2010. Il recommande par exemple que soit mentionné qu'un ingrédient a une forme « nano » sur l'étiquetage d'un produit auquel il est intégré.

Pour en savoir plus et télécharger l'avis (*voir la rubrique à consulter page 49*)

Grande-Bretagne : Which? veut plus d'information pour les consommateurs

Association anglaise indépendante et spécialiste de la défense du consommateur, Which? s'intéresse aux nanotechnologies quand elles sont intégrées à des produits de grande consommation, que ce soit des cosmétiques, des produits alimentaires, de santé ou autre. Elle milite surtout pour obtenir plus d'informations sur la toxicologie et les impacts sanitaires de ce type de produits. Elle avait obtenu du gouvernement anglais qu'il prenne des dispositions pour inciter les entreprises commercialisant des produits contenant des nanotechnologies à donner de l'information aux consommateurs. Il l'a fait, mais sur une base volontaire, ce qui fait que très peu d'entreprises anglaises ont accepté de coopérer. Aujourd'hui Which? participe aux débats européens sur les nanotechnologies car elle considère que ce n'est pas au niveau national qu'il est possible d'avoir une action efficace.

Les syndicats

Plusieurs mots-clés apparaissent distinctement dans les Cahiers d'Acteurs rédigés par les syndicats français : innovation, Responsabilité Sociale des Entreprises (RSE), risques et protection des travailleurs.

Ainsi, la CFDT demande, dans une perspective de RSE, « une révision des priorités stratégiques. En comparaison des investissements financiers consacrés à la recherche et au développement commercial des produits, les efforts consacrés à la prévention et aux études de risque doivent être accentués et intégrés par anticipation à la stratégie d'innovation des entreprises, ou contractualisés avec des organismes compétents ». Par ailleurs, la CFDT demande que l'identification et l'évaluation des risques soit prises en compte avant le passage à la fabrication industrielle et ce, en rappelant les problèmes de santé publique posée par l'amiante.

Cette dernière demande est relayée par la CFE-CGC qui considère « indispensable de généraliser une surveillance systématique de la toxicité et des risques qui sont pris à l'occasion de la recherche, de la production et de la consommation des nanotechnologies, comme cela doit être le cas pour n'importe quel produit ou service ».

La CFDT demande également que les pouvoirs publics s'assurent que les nanotechnologies soient, par ailleurs, bien porteuses de création d'emplois. La CFE-CGC considère quant à elle que les nanotechnologies vont favoriser l'innovation et demande donc, en filigrane, aux autorités de réfléchir aux moyens de s'assurer que les hommes et les femmes qui travaillent dans ce domaine puissent aussi profiter des retombées économiques à venir.

Les associations de consommateurs semblent dans la même perspective, que les syndicats. Ils ne cherchent pas à s'opposer à l'inéluctable mais plutôt à limiter les risques pour les consommateurs et à rendre les entreprises plus transparentes via une action des autorités publiques.

2. Les organismes publics ou para-publics

On trouve trois organismes publics : l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (AFSSET)_aujourd'hui fusionnée avec l'AFSSA au sein de l'ANSeS, agence de sécurité sanitaire globale, le Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA) et le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), et un autre para-public, l'Agence Française de Normalisation (AFNOR).

Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (AFSSET)

L'AFSSET a déjà rendu trois rapports, l'un sur la caractérisation des nanomatériaux (2006), l'autre sur la protection des risques pour les travailleurs (2008) et le dernier sur l'évaluation des risques liés aux nanomatériaux pour la population et pour l'environnement (2010). Elle y souligne les difficultés d'accès aux données sur les nanomatériaux, plus particulièrement au cours de leur cycle de vie.

Elle recommande donc de prendre des mesures concernant :

1. L'information des consommateurs sur les produits contenant des particules manufacturées (nano produits).
2. La limitation de l'exposition des consommateurs et de l'environnement (en plus des salariés).
3. Une incitation à la recherche dans les domaines de l'évaluation de l'exposition, de la toxicologie et de l'éco toxicologie

La liste de ses propositions est disponible dans l'avis accessible sur son site (*voir la liste des sites à consulter page 49*).

Agence Française de Normalisation (AFNOR)

Cette structure permet à une multiplicité d'acteurs français de se retrouver pour discuter de la manière dont leurs points de vue vont pouvoir être repris et discutés au niveau européen via le Comité Européen de Normalisation (CEN) et au plan international via l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO en anglais). Cette démarche se traduit par un groupe de travail pour une norme « nano responsable » qui doit définir des critères pertinents pour un développement responsable des nanotechnologies.

L'AFNOR indique dans son Cahier d'Acteur que « quand une entreprise participe directement au développement des normes, elle se dote d'un puissant levier pour orienter le marché en faveur des pratiques qu'elle juge préférables ». Enfin, elle ajoute que « la mise en place de normes contraignantes est une excellente manière d'éviter une concurrence *difficilement tenable* vis-à-vis de concurrents économiques moins rigoureux ».

Le Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA) et le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)

Pour le Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA) et le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), les « nanos peuvent nous aider à évoluer vers une société plus économe en énergies et en matières premières ».

On apprend dans le Cahier d'Acteurs commun aux deux organismes que « l'État a confié au CNRS et au CEA la mission de développer les nanosciences et les nanotechnologies au service de la collectivité nationale, en lien avec les universités et les industriels ». Les cinq chantiers prioritaires des deux organismes qui concentrent l'essentiel de l'effort public en termes de chercheurs et d'investissement sont :

1. Les énergies à faible impact climatique
2. Les applications médicales
3. Les technologies de l'information et de la communication
4. Les sciences des matériaux
5. Les innovations techniques au service de la sécurité

Par ailleurs, les deux organismes tenant compte des possibles bénéfices et risques qui peuvent découler du développement des nanotechnologies travaillent sur les points suivants :

1. « L'évaluation des risques liés aux nanomatériaux et leur maîtrise, tout au long de leur cycle de vie, pour la sécurité des personnes (depuis la fabrication jusqu'au recyclage)
2. La réflexion sur une éthique à construire, avec l'aide de philosophes et en complément des cadres légaux existants
3. L'analyse des répercussions possibles des innovations sur la société ».

Enfin, pour les scientifiques du CEA et du CNRS, la science, ce sont des scientifiques qui sont encadrés et qui tiennent compte de l'éthique des sociétés humaines auxquels ils appartiennent.

Les divers points de vue de ces organisations montrent que les démarches publiques sont paradoxales. D'une part, elles font une promotion active du développement des nanotechnologies et nanosciences via le CEA ou le CNRS et d'autre part, elles s'inquiètent du manque d'information disponible sur le sujet en tant que garant de la santé publique via le travail de l'AFSSET.

3. Les industriels et leurs représentants

On rencontre trois types d'acteurs, les producteurs de nanomatériaux et associations professionnelles représentant l'industrie chimique, les transformateurs/consommateurs de nano et distributeurs, et enfin les représentants de l'industrie cosmétique.

Les producteurs de nanomatériaux et l'association professionnelle de l'industrie chimique

Le Cahier d'Acteurs de l'Union de l'Industrie Chimique (UIC) donne le sentiment que l'industrie dans son ensemble a la volonté de favoriser les échanges avec chaque acteur concerné. Or, si certaines entreprises comme Arkema s'inscrivent dans cette logique, l'ensemble de l'industrie chimique est loin d'avoir la même attitude. Destinées à prévenir les demandes de moratoire, les mesures décrites sont de nature à favoriser une gestion cohérente et responsable des risques auxquels peuvent être confrontés les travailleurs de la chimie et les consommateurs finaux. Cependant, lorsque l'UIC indique que l'état d'esprit d'ouverture se traduit déjà par des mesures concrètes des industriels « envers la société civile, avec la participation des industriels de la chimie à des forums, des études, des débats publics et la mise à disposition d'informations et de documentation sur les nanomatériaux », encore faudrait-il qu'une série d'industriels admettent ouvertement qu'ils utilisent ou développent ce genre de technologies et matériaux.

Les transformateurs de nano et les distributeurs

L'essentiel de l'activité économique créatrice de richesses dans le champ des nano est aux mains des transformateurs. Ces groupes opèrent dans au moins huit champs d'activités de l'économie : Pétrole & Gaz, Matériaux de Base, Industrie, Biens de Consommation, Soins de Santé, Services aux Consommateurs, Secteurs des Services au Public (i.e. eau, assainissement, etc.), et le Domaine de la Technologie.

Dans le secteur des Biens de Consommation, on peut noter l'absence de l'industrie agroalimentaire dans toutes les démarches de dialogue. Or elle est impliquée puisque le rapport de l'AFSSET de mars 2010 a identifié 17 produits en contact avec les aliments, disponibles sur le marché français contenant des nanomatériaux dont 4 additifs, 3

emballages, 4 réfrigérateurs et 6 ustensiles de cuisine. L'AFSSET a, par exemple, identifié un ingrédient alimentaire, la nano silice, intégré dans le sel, le sucre ou le ketchup. Or aucun groupe agro-alimentaire ne s'exprime ouvertement sur le sujet.

A l'inverse en quelque sorte le groupe Carrefour, premier distributeur européen et propriétaire des marques Carrefour, même s'il communique peu sur le sujet, participe à une série de travaux notamment au sein du Conseil National de la Consommation et pousse à l'élaboration, avec d'autres, de la norme « nano-responsable » (voir page 21).

Les industriels de la cosmétique et leur association professionnelle

Le secteur de la cosmétique est, d'après le dernier rapport de l'AFSSET celui qui, avec 69 produits contenant des nanomatériaux, est le plus actif dans ce domaine. Le groupe L'Oréal est un champion en termes de dépôt de brevets dans un domaine où ce type de matériaux améliore la texture ou les propriétés de crèmes et autres émulsions.

Le secteur de la cosmétique s'est exprimé dans un Cahier d'Acteur de la façon suivante : « L'Industrie cosmétique a mis au point différentes innovations issues des nanotechnologies. Il s'agit de nano-dispersions liquides et de nanomatériaux. (...) Les nanoformulations regroupent des nano-émulsions et des nano-capsules. Les nano-émulsions sont des préparations renfermant des gouttelettes d'eau ou d'huile de taille nanométrique, préparées à l'aide, par exemple, d'ultra-sons. (...)

Au contact de la peau, ces structures de taille nanométrique se désagrègent et libèrent les éléments qu'elles contiennent, préservés de l'oxydation. Les ingrédients actifs restent ainsi efficaces pendant la conservation du produit et sont libérés là où ils agissent. ».

Par ailleurs, l'industrie cosmétique est celle qui est régie par le règlement le plus récent et dispose d'une définition commune au sein de l'Union Européenne (voir *partie réglementaire* page 41). Le Cahier d'Acteur de la Fédération des Entreprises de la Beauté (FEBEA) souligne l'avance qu'elles auraient sur d'autres industries parce qu'elle dispose d'une réglementation spécifique. « Le Règlement « Cosmétiques » (...) introduit un nouveau système d'encadrement des nanomatériaux. Il impose à toute entreprise qui souhaite commercialiser un produit contenant des nanomatériaux, d'en informer, six mois avant la mise sur le marché, la Commission Européenne. En cas de doute, cette dernière pourra requérir l'avis du Comité Scientifique pour la Sécurité des Consommateurs. De plus, l'entreprise devra indiquer la présence de ces nanomatériaux dans la liste des ingrédients qui figure déjà obligatoirement sur tous les produits. Une règle d'étiquetage a été prévue à cet effet. Il doit comporter le nom de l'ingrédient suivi de la mention [nano]. Cela donnera par exemple : Titanium dioxide [nano] ».

En outre, le Cahier d'Acteur de la FEBEA reprend une série de risques potentiels mais indique que « des études scientifiques sont en cours afin de préciser les propriétés des nanomatériaux solides et d'en confirmer l'innocuité, notamment dans le cadre de REACH et des programmes mondiaux sur l'évaluation des nanotechnologies ».

IV.

La réglementation sur les nanotechnologies doit être européenne

L'adoption de nouvelles technologies est souvent source de nouveaux défis pour le législateur, surtout si les produits de consommation issus de ces technologies, hormis les avantages qu'ils sont censés procurer, comportent des risques sanitaires et environnementaux. Dans ce cas, l'adoption de nouvelles réglementations ou l'adaptation des réglementations existantes est parfois nécessaire, et l'autorité de réglementation doit définir le champ de la réglementation.

Dans le cas des nanotechnologies, le défi est d'autant plus difficile à relever que leur nature scientifique et les risques associés sont complexes à délimiter. Le législateur est confronté à un processus interminable, dans le cadre duquel la législation est impossible sans données scientifiques ; la recherche/développement se poursuit en l'absence de cadre législatif.

En outre, les nanotechnologies ont de multiples facettes, dans la mesure où cette technologie concerne de nombreux secteurs, de l'industrie chimique à l'alimentation et aux boissons, et que ses applications possibles sont nombreuses et croissantes. Elles devraient donc à terme s'étendre à de nouveaux secteurs.

Dans ce contexte, le législateur fait face à trois obstacles : la diversité des nanomatériaux actuellement disponibles sur le marché, le manque de données et le manque de standardisation de la nomenclature et des indicateurs.

1. Législation européenne

Différents actes législatifs régissent le domaine des nanotechnologies au niveau européen, pas de manière explicite cependant.

D'après la Commission Européenne, « on peut conclure que la législation actuelle couvre dans une large mesure les risques des nanomatériaux et que ces risques sont gérés par le cadre législatif actuel ».

Cadre législatif européen actuel

Produits chimiques : <ul style="list-style-type: none">▪ REACH▪ Classification, étiquetage et conditionnement	Protection environnementale : <ul style="list-style-type: none">▪ Prévention et réduction intégrées de la pollution (PRIP)▪ SEVESO II▪ Directive-cadre sur l'eau▪ Série de directives relatives aux déchets
Protection des travailleurs	Produits : <ul style="list-style-type: none">▪ Pharmaceutiques▪ Alimentaires▪ Cosmétiques▪ Textiles

1.1. Produits chimiques

REACH

"REACH propose une législation globale applicable à la fabrication, à la commercialisation et à l'utilisation de substances dans les préparations ou les articles qui suppose que les fabricants, les importateurs et les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils fabriquent, commercialisent ou utilisent des substances qui ne nuisent pas à la santé humaine ni à l'environnement.

Dans le cadre de REACH, les fabricants et les importateurs devront soumettre un dossier d'inscription des substances fabriquées ou importées représentant un volume supérieur ou égal à 1 tonne par an. Pour un volume supérieur ou égal à 10 tonnes par an, le déclarant sera obligé de produire un rapport de sécurité chimique. En outre, si cela s'avère nécessaire à l'évaluation de la substance, l'Agence européenne des produits chimiques peut demander *tout type* d'informations sur la substance, indépendamment des informations minimums requises par REACH.

REACH ne comporte *cependant* aucune disposition explicite sur les nanomatériaux. En revanche, d'après la Commission Européenne, les nanomatériaux sont couverts par la définition du terme « substance » utilisée par REACH.

Cette approche pose deux problèmes. Premièrement, le Parlement Européen est en désaccord avec la Commission Européenne sur le fait que les nanomatériaux sont couverts par la définition du mot « substance ». Deuxièmement, le seuil appliqué par REACH (à savoir 1 tonne, 10 tonnes, 100 tonnes, 1000 tonnes) s'il peut-être applicable aux produits et molécules chimiques traditionnels, peut exclure des nanoparticules, compte tenu de leur nature.

Classification, étiquetage et conditionnement (CLP)

La réglementation de classification, d'étiquetage et de conditionnement « impose aux entreprises de classer, étiqueter et conditionner de manière appropriée leurs produits chimiques dangereux avant de les commercialiser. Elle vise à protéger les travailleurs, les consommateurs et l'environnement grâce à l'étiquetage, qui mentionne les risques possibles des substances dangereuses ». L'objectif de cette réglementation est notamment de compléter REACH en matière d'inscription, d'évaluation, d'autorisation et de restriction des produits chimiques.

La nouvelle réglementation prévoit un Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH). Elle introduit de nouveaux critères de classification, symboles de risque (pictogrammes) et libellés d'étiquetage, tout en reprenant des éléments des précédentes législations européennes. D'après la Commission, la réglementation CLP fournit un cadre général de classification et d'étiquetage des nanomatériaux. En outre, au contraire de la réglementation REACH, elle ne comporte aucun seuil de quantités produites ou importées, ce qui signifie que toutes les substances seront couvertes par cette réglementation.

Cependant, les principales dispositions de ce dispositif n'entreront pas en vigueur avant décembre 2010 dans le cas des substances et juin 2015 dans le cas des mélanges.

1.2. Protection des travailleurs

« La directive-cadre 89/391/EEC oblige de plusieurs manières les employeurs à prendre les mesures nécessaires à la sécurité et à la protection de la santé des travailleurs. Elle s'applique à l'ensemble des substances et des activités professionnelles, notamment la fabrication et l'utilisation des produits chimiques à tous les niveaux du processus de production, indépendamment du nombre de travailleurs impliqués et des quantités de matériaux produites ou des technologies utilisées ».

Ainsi, d'après la Commission Européenne, cette directive s'applique en intégralité aux nanomatériaux. Dans ce contexte, les employeurs doivent réaliser une évaluation des risques et, quand un risque est identifié, ils doivent prendre les mesures nécessaires à sa suppression.

Mais les points de vue divergent entre la Commission Européenne et le Parlement Européen. Le second demande explicitement à la première « d'évaluer la nécessité de passer en revue la législation de protection des travailleurs, notamment sur :

1. L'utilisation des nanomatériaux uniquement dans des systèmes fermés ou selon d'autres méthodes qui excluent une exposition des travailleurs, tant qu'il n'est pas possible de détecter de manière fiable et de contrôler l'exposition
2. Une attribution claire de responsabilité aux fabricants et employeurs utilisateurs de nanomatériaux
3. La gestion de tous les moyens d'exposition (inhalation, contact dermique et autre) »

1.3. Protection environnementale

La réglementation environnementale pouvant être considérée comme applicable concerne certaines directives dont le champ pourrait être étendu aux nanotechnologies mais sous certaines conditions. Voici quelques exemples :

La directive Seveso II

Elle s'applique aux établissements dont certaines substances dangereuses (ou substances reprises dans certaines catégories de classification) sont présentes dans des quantités supérieures à un certain seuil. Elle oblige les opérateurs à prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter des accidents majeurs et pour limiter leurs conséquences sur l'homme et l'environnement. S'il s'avère que certains nanomatériaux présentent un risque d'accident majeur, ils peuvent être classés, conjointement aux seuils appropriés, sur la base de la Directive.

La Commission considère que les mêmes protocoles de sécurité peuvent s'appliquer tant aux nanosubstances qu'aux substances de plus grande taille mais cela ne veut pas dire que le législateur est capable d'estimer aujourd'hui si ces types de substances sont dangereuses ou non. Aussi, il est nécessaire de pousser la R&D afin de vérifier si les nanomatériaux présentent un risque d'accident majeur. Seuls de nouveaux efforts de recherche permettront de mieux étudier la toxicité ou l'écotoxicité d'une substance.

La directive-cadre sur l'eau et les directives sur les déchets

« La directive-cadre sur l'eau (2000/60) définit des principes communs et un cadre d'action général de protection de l'environnement aquatique et de réduction progressive de la pollution des substances prioritaires et de l'élimination progressive des émissions, des déversements dans l'eau de substances dangereuses prioritaires. Une liste de 33 substances prioritaires a été établie en 2001. Les nanomatériaux peuvent être repris

dans les substances prioritaires en fonction de leurs propriétés dangereuses (...). S'agissant des nappes souterraines, les États Membres devront définir des normes de qualité pour les polluants qui présentent un risque. Dans ce cas, les nanomatériaux pourraient être inclus. ».

Si la Commission a cartographié toutes les lois européennes éventuellement applicables aux nanotechnologies et aux matériaux, elle met en lumière le manque actuel de connaissance. De nombreux progrès restent à faire dans le développement de méthodes fiables d'évaluation et de caractérisation des matériaux, dans celui de méthodes d'essai concernant la santé humaine, la sécurité et l'environnement ainsi que le développement de données sur l'exposition au cours du cycle de vie des nanomatériaux.

1.4 Dispositifs spécifiques aux produits cosmétiques et alimentaires

Deux textes législatifs sont dignes d'intérêt dans le cadre de cette étude. Le premier concerne l'industrie cosmétique ; le second l'industrie alimentaire.

Cosmétiques

« L'ancienne Directive 76/768/CEE contenait des éléments prescriptifs au travers de listes positives (substances utilisables) et négatives (substances inutilisables) d'ingrédients. Le fabricant était dans l'obligation de mettre à disposition une évaluation de la protection de la santé humaine pour le produit fini en tenant compte du profil toxicologique général des ingrédients, de leur structure chimique et de leur degré d'exposition. (...)

Cette obligation de réaliser une évaluation des risques a logiquement amené à une révision de cette directive pour qu'elle concerne clairement les nanomatériaux et les nanotechnologies. »

À partir d'une consultation réalisée sur le Web, la Commission a proposé, en 2008, une révision de la Directive sur les produits cosmétiques. Ses principaux éléments sont les suivants :

1. « Des exigences minimums concernant l'évaluation de la sécurité des produits cosmétiques
2. Un système de coopération administrative des autorités compétentes (...)
3. Une obligation du secteur de communiquer activement les graves conséquences indésirables aux autorités compétentes dans le cadre d'un mécanisme de détection précoce des risques pour la santé humaine des produits cosmétiques ».

Le Parlement Européen a accepté cette révision. La nouvelle réglementation introduit une procédure d'évaluation de la sécurité de tous les produits contenant des nanomatériaux, ce qui peut entraîner l'interdiction d'une substance en cas de menace sur la santé humaine. Le Parlement est également parvenu à faire inscrire les nanomatériaux présents dans les produits cosmétiques sur la liste des ingrédients qui doivent être présentés sur l'emballage.

Plus important encore, une définition des nanomatériaux a été introduite pour la première fois dans la réglementation. Cette définition qui doit être adaptée par la Commission aux évolutions scientifiques et technologiques, est la suivante : « un nanomatériau est un matériau insoluble ou biorésistant et fabriqué de manière intentionnelle, qui comporte une ou plusieurs dimensions externes, ou une structure interne, d'une échelle de 1 à 100 nm ».

Aliments

« La réglementation 258/97 concerne les nouveaux aliments et les ingrédients des nouveaux aliments. Ils se définissent soit comme dotés d'une structure moléculaire primaire nouvelle ou intentionnellement modifiée, soit comme des aliments ou ingrédients alimentaires auxquels ont été appliqués un processus de production non utilisé actuellement, où ce processus aboutit à des changements significatifs dans la composition ou la structure des aliments ou des ingrédients alimentaires qui affectent leur valeur nutritionnelle, leur métabolisme ou le niveau de substances indésirables. Afin de faciliter la mise en œuvre de la réglementation, la Commission a publié une série de recommandations sur les aspects scientifiques et la présentation d'informations nécessaires aux demandes de commercialisation des aliments nouveaux et de leurs ingrédients et la préparation des rapports initiaux d'évaluation ». Elle estime que la Réglementation 258/97 suffit à évaluer les risques potentiels des nanomatériaux (nouveaux ingrédients) et aux nanotechnologies (technologie qui a un impact sur les produits alimentaires) associés aux aliments et aux ingrédients alimentaires.

Prochaines étapes

Les nanotechnologies font l'objet d'un désaccord persistant entre la Commission et le Parlement Européen. La première campe sur l'idée qu'il suffit d'apporter quelques précisions aux dispositifs actuels. Le second continue à réclamer des réglementations spécifiques. C'est pour cela qu'il appelle la Commission à passer en revue toute la législation concernée dans un délai de deux ans, « afin de garantir la sécurité de toutes les applications des nanomatériaux dans les produits qui ont des impacts potentiels sur la santé, l'environnement et la sécurité au cours de leur cycle de vie, et de faire le nécessaire pour que les dispositions législatives et instruments de mise en œuvre prennent en compte les caractéristiques particulières des nanomatériaux auxquels peuvent être exposés les travailleurs, les consommateurs et/ou l'environnement ».

Il souligne que « cet examen est non seulement nécessaire pour protéger la santé humaine et l'environnement, mais également pour fournir exactitude et prévisibilité aux opérateurs économiques et pour donner confiance au public ».

2. Le contexte réglementaire français

En France, le cadre juridique des nanotechnologies, défini par le législateur, est fixé par les Lois Grenelle I et II dont la portée est plus générale. Les dispositions sur les nanotechnologies mettent la France aux avant-postes de l'Union Européenne en matière de législation nationale sur les nanotechnologies et les matériaux si les décrets d'application en cours de rédaction sont à la hauteur de l'ambition initiale.

Selon le texte Grenelle 1, « L'État se donne pour objectif que, dans un délai de deux ans qui suit la promulgation de la présente loi, la fabrication, l'importation ou la mise sur le marché de substances à l'état nanoparticulaire ou des matériaux destinés à rejeter de telles substances, dans des conditions normales ou raisonnablement prévisibles d'utilisation, fassent l'objet d'une déclaration obligatoire, relative notamment aux quantités et aux usages, à l'autorité administrative ainsi que d'une information du public et des consommateurs. Une méthodologie d'évaluation des risques et des bénéfices liés à ces substances et produits sera élaborée. L'État veillera à ce que l'information due aux salariés par les employeurs soit améliorée sur les risques et les mesures à prendre pour assurer leur protection. ».

Parmi les 257 articles du projet de loi Grenelle II, adoptée le 29 juin 2010, on en trouve un qui porte sur l'utilisation et la commercialisation des nanotechnologies et des matériaux. On constate cependant des limites aux ambitions des textes français :

- « Bien que le terme « substances à l'état de nanoparticule » reste utilisé dans le texte, le projet de loi plus récent se rapporte également aux mélanges contenant un nombre illimité de substances nano particulières » ;
- L'Assemblée Nationale a clairement indiqué que les questions de sécurité nationale peuvent être invoquées par les autorités compétentes pour déroger à la règle générale ;
- Aucune mention n'est faite à d'éventuelles pénalités imposées aux entreprises qui dérogeraient à la règle générale, remettant ainsi en question la volonté du gouvernement de mettre en œuvre la réglementation ;
- Enfin, certains auteurs remettent en cause la compatibilité de cette Loi avec les prescriptions de REACH.

Conclusion

L'examen attentif de la communication d'une centaine d'entreprises européennes concernées par les nanotechnologies permet de mettre en exergue les points suivants :

1. Très faible communication sur un enjeu majeur

Le fait que 54 % des entreprises analysées n'ait aucune sorte de communication sur les nanotechnologies compromet les possibilités d'évaluer correctement sur un plan économique les bénéfices qu'elles apportent au regard des risques qui peuvent leur être associés.

2. Le secteur chimique, chef d'orchestre engagé

Le fait que trois entreprises seulement aient une communication approfondie, selon la grille d'analyse de l'étude, et qu'elles appartiennent toutes au secteur chimique témoigne du très fort engagement de ce secteur dans le développement des nanotechnologies. Pour certaines compagnies, c'est un axe fort de leur développement qui justifie le lobbying qu'elles mènent auprès des autorités administratives sur les futures réglementations, tout comme leur participation aux divers débats publics organisés au sein de l'Union Européenne.

3. Une communication axée sur le développement durable

Les rares entreprises qui ont structuré leur communication sur les nanotechnologies mettent l'accent sur leurs bénéfices en termes de développement durable. Elles décrivent des technologies qui permettent de réduire les besoins en ressources naturelles, d'alléger les produits ou d'augmenter leur résistance et donc de les changer moins souvent. Elles ont à cœur de convaincre les diverses parties prenantes des bénéfices qu'on peut attendre des nanotechnologies. C'est le meilleur moyen pour elles d'éviter un refus des consommateurs, susceptible d'entraîner d'éventuelles demandes de moratoire. Les entreprises silencieuses semblent quant à elles préférer éviter tout débat. Si les stratégies de communication sont différentes, leur objectif est probablement le même : ne pas favoriser un hypothétique rejet des nanotechnologies à l'image de celui dont les OGM font l'objet.

4. Le faible poids de l'expertise indépendante

Les nanotechnologies se sont répandues très vite en termes de recherche. Si elles trouvent des applications dans de nombreux domaines, elles sont encore souvent loin d'avoir atteint le stade de développement commercial qui ferait d'elles un marché porteur. Or, la complexité de ces techniques et l'absence de données sur la santé humaine et l'impact environnemental d'une large diffusion posent d'autant plus de problèmes que les sources d'expertises indépendantes sont extrêmement rares.

5. Pas de définition commune ni de consensus sur la réglementation

La définition des diverses nanotechnologies reste un sujet de friction important entre les parties prenantes. Dans un camp on trouve, celui des industriels allemands, la définition doit se limiter uniquement au seuil fixé par la taille (100 nanomètres), dans l'autre on trouve les parties prenantes qui veulent tenir compte des nouvelles propriétés (cela permet d'englober les agglomérats par exemple qui contiennent des nano éléments). Or

ce sont des dimensions clés pour d'éventuelles réglementations à venir. Pour l'industrie chimique, les nanomatériaux sont définis et légiférés par les directives telles que REACH. Si la Commission Européenne approuve en quelque sorte cette vision, le Parlement Européen, en ligne avec les associations de défense des consommateurs et de l'environnement, souhaite au contraire qu'elle renforce la législation.

6. L'étiquetage « nano » sera difficile à mettre en œuvre pour les industriels

Les associations de consommateurs souhaitent que la mention « nano », bientôt obligatoire pour les cosmétiques, soit généralisée. Le secteur industriel s'y oppose parce qu'il redoute la stigmatisation de certains produits et s'interroge sur le périmètre d'application d'une telle mesure. À titre d'exemple, le groupe BMW doit-il fournir à l'acheteur de l'un de ses véhicules une documentation expliquant que sa peinture contient des nano-oxydes d'aluminium ? Si tel était le cas, pourquoi les autres sous-systèmes ne devraient-ils pas être étiquetés et communiqués à l'acheteur ? En outre, de nombreuses substances disposent d'un équivalent qui ne relève pas du domaine des nanotechnologies. À titre d'exemple, l'oxyde de zinc existe dans une version naturelle et dans une version manufacturée.

Sujet encore peu défriché sous l'angle de la RSE, les nanotechnologies pourraient constituer un cas d'école. Intégrer des critères extra-financiers à la gestion financière, c'est être capable de mettre en regard la stratégie de développement d'une entreprise et les bénéfices économiques et financiers attendus avec le coût qu'elle va induire en termes de risques et d'éventuelle réparation de dommages. Il est beaucoup trop tôt pour disposer de ce type de modèles pour les nanotechnologies. En revanche, il est temps de sensibiliser les investisseurs à cet enjeu émergent afin qu'ils demandent à disposer des éléments leur permettant d'évaluer la capacité des entreprises à faire ce bilan coût/avantage des nanotechnologies qu'elles produisent ou utilisent dans toutes leurs dimensions, économiques mais aussi environnementale ou sociale.

À consulter

Alliance citoyenne pour les enjeux sur les nanotechnologies

Elle rassemble une quinzaine d'associations. Le site propose des informations sur les enjeux sociaux soulevés par les nanotechnologies pour que les choix concernant la recherche, leur développement et leur commercialisation associent les citoyens :

nano.acen-cacen.org

Avis du Conseil National de la Consommation

Pour consulter le texte qui précise les informations qu'un consommateur doit attendre sur la présence de nanomatériaux dans les produits de consommation :

www.conseilnationalconsommation.bercy.gouv.fr/avis/2010/140610avis_nanomateriaux.pdf

Les recommandations de l'AFSSET

L'agence sanitaire a publié en mars 2010 une série de recommandations pour limiter pour limiter les risques d'exposition des populations.

http://www.afsset.fr/upload/bibliotheque/460552230101468097041324565478/10_03_E_D_Les_nanomateriaux_Rapport_comprese.pdf

Débat public

Pour consulter les 61 Cahiers d'Acteurs rédigés pour le débat public sur les nanotechnologies organisé en France, d'octobre 2009 à février 2010 :

www.debatpublic-nano.org/documents/liste-cahier-acteurs.html

Nanotechnologies et santé

Un dossier du CNRS avec animations pédagogiques :

www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosnano/

Cadre réglementaire

Un programme de recherche spécifique a été mis en place pour définir le cadre juridique applicable aux nano objets :

www.nanonorma.org

En anglais

État des lieux des définitions des nanomatériaux dans le monde par le Joint Research Center de l'Union Européenne :

http://ec.europa.eu/dgs/jrc/downloads/jrc_reference_report_201007_nanomaterials.pdf

Le site officiel des industriels producteurs des nanotechnologies :

www.nanotechia.org

Table des matières

Synthèse	3
I. Analyse de la communication des entreprises	8
1. RSE et transparence.....	8
2. Panel d'entreprises sélectionnées.....	8
3. Analyse de la qualité de la communication	10
4. Des entreprises très majoritairement silencieuses	12
II. L'industrie chimique	27
III. Nanotechnologies et société civile : grandes inconnues méritant un vaste débat public	32
IV. La réglementation sur les nanotechnologies doit être européenne	40
1. Législation Européenne.....	40
2. Le contexte réglementaire français.....	44
Conclusion	46
À consulter	48



NANOTECHNOLOGIES

Risques, opportunités ou tabou :
quelle communication pour les entreprises européennes ?

Novethic
56, rue de Lille – 75007 Paris
+33 (0)1 58 50 98 14 – info@novethic.fr
www.novethic.fr