

## NANOTECHNOLOGIES : ANTICIPER POUR GÉRER LES RISQUES

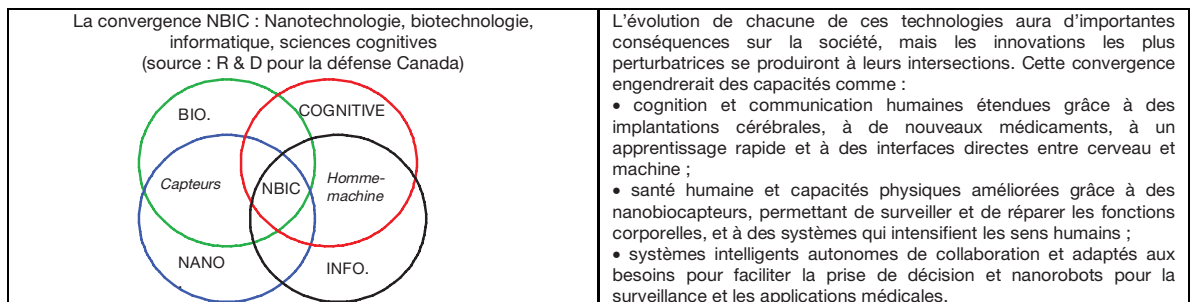
# Analyse

Les nanotechnologies représentent un important enjeu économique : le revenu mondial qu'elles ont généré était de plus de 40 milliards d'euros en 2001 et pourrait s'élever à plus de 700 milliards d'euros dès 2008<sup>1</sup>, pour concerner à terme l'emploi de près de 2 millions de personnes dans le monde. Alors que certaines applications sont sur le point d'arriver au stade commercial, les risques associés aux nanotechnologies restent encore mal connus. Les interrogations à leur sujet sont en effet multiples, qu'il s'agisse des processus de production, de transport, de stockage ou de la stabilité dans le temps de ces produits, comme du danger potentiel qu'ils peuvent faire peser sur la santé humaine ou sur l'environnement. Ces incertitudes sont autant de

pés (Canada, France<sup>3</sup>, États-Unis) séparément ou au sein du groupe de travail de l'OCDE ont donc entrepris de recenser les risques potentiels des nanotechnologies et ont engagé une réflexion sur les modalités de leur encadrement. L'enjeu est double : dans un souci de prévention et de précaution, il faut approfondir les études d'impact ; et instaurer des processus d'implication des citoyens concernant les développements de ce secteur.

### *Des propriétés physico-chimiques prometteuses mais encore mal connues*

En raison de leur très petite taille, les nanoparticules peuvent présenter des propriétés physico-chimiques



défis pour l'action publique. Après la publication d'un rapport britannique en 2004<sup>2</sup>, les pays dévelop-

tement originales<sup>4</sup>. Une première caractéristique est leur **forte réactivité**. De façon générale, à volume

(1) Selon la NanoBusiness Alliance, association américaine représentant le secteur émergent de la nanotechnologie.

(2) Nanoscience and Nanotechnologies: Opportunities and Uncertainties, Royal Society & Royal Academy of Engineering, juillet 2004.

<http://www.nanotec.org.uk/finalReport.htm>.

Ce rapport recommande un examen d'innocuité complet en préalable à toute commercialisation

(3) Nanotechnologies, nanoparticules : quels dangers ?, quels risques ?, Comité de la prévention et de la précaution (CPP), juin 2006 ;

[http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/Nanotechnologies\\_juin\\_2006.pdf](http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/Nanotechnologies_juin_2006.pdf)

(4) Les nanomatériaux : effets sur la santé de l'homme et sur l'environnement, Afsset, juillet 2006 ;

<http://www.afsset.fr/upload/bibliotheque/367611898456453755693572842048/nanomateriaux.pdf>

total identique, celle-ci sera d'autant plus élevée, notamment avec les tissus biologiques, que leur taille individuelle est petite (rapport surface/volume élevé). Une seconde caractéristique est liée à **l'instabilité de leurs propriétés physico-chimiques**, selon leur milieu. Pour les plus fines, les forces d'interaction augmentent lorsque la dimension diminue. Ainsi, des nanoparticules introduites dans un gaz ou dans des solutions liquides vont s'agglutiner ou absorber des substances chimiques en suspension, modifiant leurs propriétés initiales. À l'inverse, la dispersion par usure des nanoparticules incluses dans des supports (peinture, pneumatiques...) est peu connue. Au total, il semble **impossible de dresser un modèle standard** : chaque nanoparticule engendre des effets (notamment toxicologiques) spécifiques, et la réponse biologique croît avec leur surface et leur longueur.

En conséquence, **les enseignements issus des industries et technologies micrométriques classiques pourront être difficilement extrapolés** aux nanoparticules. Les modèles toxicologiques usuels ou ceux admis pour l'étude des substances chimiques sont inadaptés pour en évaluer l'impact sanitaire ou les risques environnementaux. Or, les recherches spécifiques aux nanoparticules font actuellement défaut. Leur toxicité vis-à-vis des espèces végétales et animales est notamment pratiquement inconnue : il n'existe pas suffisamment de données fondamentales ou historiques ni de méthodologies ou de protocoles de bioessais adaptés. En ce qui concerne leur circulation dans l'environnement, les connaissances actuelles sont très pauvres, notamment handicapées par des recherches industrielles confidentielles et cloisonnées.

#### **Le confinement au niveau de la production : potentiellement insuffisant ?**

Le confinement efficace des nanoparticules dans les entreprises soulève trois questions. La première concerne la nature du **procédé de fabrication**. Les nanoparticules peuvent être créées, soit par réduction de la taille de microsystèmes existants (méthode *top down*), soit par création de structures *ad hoc* à l'échelle atomique (méthode *bottom up*). La seconde est relative au **volume produit** et à l'agent producteur. D'un côté, les structures spécialisées (laboratoires, *start-up* technologiques) produisent de faibles volumes selon l'approche *bottom-up* ou une fabrication en circuit fermé. De l'autre côté, les tonnages les plus importants sont issus des secteurs matures (chimie, pharmacie...) dans des installations conventionnelles. Les techniques de traitement maîtrisées (centrifugation, ultrafiltration) y sont coûteuses et surtout limitées aux liquides (méthodes de filtrage de l'air peu efficaces). La dernière question porte sur **le cycle de vie du produit**. La fabrication, le conditionnement, le transport, l'incorporation et l'élimination des nanoparticules sous forme de poudre engendrent un risque de dispersion élevé (aérosols, "explosions de poussière" par électricité statique...), à la différence des solutions liquides ou de l'usage de matrices de liants. Les salariés employés dans ces filières risquent d'être

les premiers exposés au stade de la fabrication, mais bien sûr, aussi lors du transport, de la mise en œuvre et du traitement des déchets<sup>5</sup>.

#### **Des risques sanitaires diffus pour le consommateur...**

Les consommateurs sont susceptibles de subir **deux types d'expositions**<sup>6</sup> : une directe, au contact de produits incorporant des nanomatériaux (pharmacie, cosmétiques, emballages alimentaires, textiles...), risque dont ils peuvent être informés, l'autre indirecte, via les nanoparticules se retrouvant dans l'environnement. L'intrusion dans l'organisme peut emprunter les voies respiratoires (vapeurs de cuisine, aérosols, détergents, peintures, gaz d'échappement, air conditionné...), digestive (boissons, additifs alimentaires, médicaments à ingérer...) ou sous-cutanée (produits injectables)<sup>7</sup>. Toutefois, au niveau cutané, les études disponibles semblent invalider une absorption significative au-delà du derme humain sain, à l'exception des follicules pileux.

Plus les particules sont petites, plus la quantité absorbable et la profondeur de pénétration dans le corps sont élevées. À partir du sang, certaines nanoparticules insolubles peuvent **se distribuer dans le corps et s'accumuler dans des organes** (poumons, cœur, reins, intestins, estomac, foie et rate) **voire s'affranchissent des barrières de protection** (transplacentaire, hémato-encéphalique...). Dans l'organisme, les nanoparticules sont difficilement éliminées. Les modalités de passage et de migration des nanoparticules dans l'organisme restent encore mal connues. À ce jour, il est impossible d'identifier un éventuel effet cancérigène ou un risque pour le système immunitaire.

#### **...comme pour l'environnement**

La diffusion de nanoparticules manufacturées dans l'environnement, liée au cycle de vie des nanomatériaux, peut contaminer l'air, le sol, les eaux de surface ou souterraines et les organismes vivants. Mais les modèles de dispersion admis pour les substances chimiques sont inapplicables. **Les déchets traités dans les filières classiques** (incinération), **l'utilisation en système ouvert de produits industriels** incluant des nanoparticules (pneumatiques, pesticides...) ou **des sites de production en désuétude** constituent donc des sources potentielles de diffusion aérienne à longue distance très difficilement évaluables et contrôlables.

(5) "Les nanoparticules. Connaissances actuelles sur les risques et les mesures de prévention en santé et en sécurité du travail", Études et Recherches, IRSST, février 2006 ; <http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/R-455.pdf>.

(6) Pour une présentation exhaustive de l'aspect sanitaire, cf. "Les effets à la santé reliés aux nanoparticules", Études et Recherches, IRSST, mars 2006. <http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/R-451.pdf>

(7) Mais certaines particules aériennes ultrafines (jusqu'à 100 nm) sont déjà identifiées comme dangereuses pour la santé humaine (rejets des moteurs diesel), ou d'un usage insuffisamment réglementé (dioxine de titanium).

Sauf exception<sup>8</sup>, aucune étude n'existe sur la capacité de dégradation des nanoparticules, ni sur la stabilité de leurs propriétés. La mobilité et la persistance dans les milieux sédimentaires et aqueux sont très vraisemblables et fonctions des propriétés du milieu comme de celles des particules. De plus, la tendance des nanoparticules à s'agglutiner et à fixer d'autres particules (métaux lourds, pesticides..) favorise le transport de polluants peu mobiles, pourrait modifier leurs propriétés et accélérer leur migration dans les couches profondes du sol et les nappes phréatiques. Le cycle naturel de l'eau pourrait même accélérer ces mutations et cette dispersion.

La contamination des écosystèmes terrestres et aquatiques n'est aussi pas à exclure, bien qu'actuellement pratiquement inconnue. Faune et flore pourraient être affectées, de façon différenciée, par assimilation cellulaire directe par les différents organismes, ou indirectement en raison des polluants adsorbés à la surface ou dans la structure des nanoparticules. Enfin, les études existantes<sup>9</sup> montrent que certaines nanoparticules franchissent les membranes cellulaires, elles sont donc potentiellement bioaccumulables. En l'absence d'une élimination, une absorption par la flore ou la faune constituerait alors une entrée dans la chaîne alimentaire.

### Des craintes éthiques et sociales

Alors que se dessine la convergence entre nanotechnologies, biotechnologies, informatique et sciences cognitives (NBIC) et la convergence industrielle potentielle correspondante, des craintes relatives au maintien de l'intégrité humaine individuelle<sup>10</sup> ou sociale (régression des libertés, renforcement des inégalités) et à la perte de contrôle des technologies liées à la mise en œuvre de ces technologies se font jour. Elles reposent pour une part sur des malentendus, telle que les assimilations abusives par la littérature fantastique, les controverses entre experts sur la dangerosité potentielle des nanotechnologies, ou un discours très mobilisateur vers la technoscience<sup>11</sup>. Ces craintes pourraient attiser une attitude de défiance vis-à-vis de la science, préjudiciable à son évolution<sup>12</sup>, dans un contexte

(8) Elles concernent le comportement environnemental des fullerènes. Voir la base de données de l'International Council on Nanotechnology et du Center for Biological and Environmental Nanotechnology de l'université de Houston (Texas) ; <http://icon.rice.edu/advancedsearch.cfm>. Une synthèse de ces travaux est prévue pour juin 2007. Une autre base disponible émane du National Institute for Occupational Safety and Health ; <http://www.cdc.gov/niosh/topics/nanotech/>

(9) Cf. études citées en référence dans cette note.

(10) *Converging Technologies for Improving Human Performance. Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science*, M.C. Roco & W.S. Bainbridge eds., NSF/DOC-sponsored report, National Science Foundation (NSF), juin 2002 ; <http://www.wtec.org/ConvergingTechnologies/>

(11) *Engines of Creation. The Coming Era of Nanotechnology*, E. Drexler, Ed. Anchor Books, 1986 ; <http://www.foresight.org/EOC/>

(12) Voir par exemple l'opposition suscitée par l'ouverture en 2006 du Minatéc à Grenoble avec le mouvement "Pièces et Main-d'œuvre" ; [www.piecesetmaindoeuvre.com](http://www.piecesetmaindoeuvre.com)

déjà marqué par les controverses autour des OGM ou du clonage... Pour tenter d'y remédier, le Royaume-Uni, les États-Unis et le Danemark<sup>13</sup> ont débattu des questions éthiques et sociales relatives aux nanotechnologies à travers des ateliers ou des conférences de consensus dès 2004; jusqu'à récemment, ces questions l'ont moins été dans l'espace public de l'Union européenne, et notamment en France<sup>14</sup>.

### Un cadre législatif spécifique à développer...

Sur le plan législatif, les textes français et européens actuels ne fixent pas de valeurs limites d'exposition aux nanoparticules. L'évaluation des substances chimiques se fait sans considération de la taille des particules. Par ailleurs, le faible tonnage de production ou l'incorporation à un produit manufacturé dispensent de l'obligation d'évaluation. Aux États-Unis, la *Food and Drug Administration* n'a pas doté les nanoparticules d'une réglementation spécifique, ou n'en distingue pas explicitement les différentes variétés (nanotubes). La seule exception notable concerne la loi relative à la recherche et au développement des nanotechnologies pour le XXI<sup>e</sup> siècle, votée en 2003. En l'absence de réglementation publique, la législation risquerait d'apparaître "en creux" par la jurisprudence et les assurances qui, indirectement, conditionneraient le développement des applications à travers les clauses des contrats. L'application du principe de précaution supposerait de prendre des mesures de protection a priori face à des risques potentiels dont la science est incapable de confirmer ou non l'existence. Un financement public défaillant des études toxicologiques pourrait également faire craindre une partialité des résultats, concentrerait les compétences chez les grands acteurs et reporterait l'essentiel du risque d'innovation sur les PME. Enfin, ces carences pourraient cristalliser les débats éthiques de la communauté scientifique<sup>15</sup>.

Dans ce contexte, réfléchir à une bonne gestion des risques paraît nécessaire. Cette gestion comprend deux volets interdépendants : l'aspect technique (mesures de protection physique, normes et règles de sécurité) des nanotechnologies, et les enjeux pour la société. L'International Risk Governance Council<sup>16</sup> préconise d'édicter des règles pour

(13) Respectivement au sein de la Royal Society & Royal Academy of Engineering, du Lokia Institute et de l'université du Wisconsin, du Danish Bard of Technology. Aux États-Unis, la NSF consacre, depuis 2004, 1 % du financement dédié aux nanotechnologies aux questions éthiques.

(14) Notamment, "Nanosciences - Nanotechnologies", Rapport sur la science et la technologie, n° 18, Académie des technologies, Académie des sciences, Éd. Tec & Doc Lavoisier, avril 2004 ; [http://www.academie-sciences.fr/publications/rapports/rapports\\_html/RST18.htm](http://www.academie-sciences.fr/publications/rapports/rapports_html/RST18.htm)

(15) "Pour une évaluation normative du programme nanotechnologique", J.-P. Dupuy, Annales des Mines, février 2004.

(16) Fondée en 2003 à l'initiative du gouvernement suisse, l'International Risk Governance Council, est une organisation indépendante, regroupant des représentants du gouvernement, de l'industrie et du milieu universitaire, dont la mission consiste à améliorer la capacité d'anticipation et de gestion des risques systémiques et globaux du gouvernement.

encadrer les conditions de mise sur le marché, avant tout, des produits issus des technologies de première génération (produits à structure passive), aux propriétés physiques relativement maîtrisables et à faible impact social<sup>17</sup>. Pour l'OCDE<sup>18</sup>, cette approche est insuffisante : les nanotechnologies de première génération portent déjà en germe des problèmes éthiques et sociaux soulevés par les nanotechnologies des générations suivantes. C'est pour cela que **la France, au sein de l'OCDE, milite pour une prise en compte explicite de la sécurité au niveau de la production et au long du cycle de vie des produits, la création d'indicateurs statistiques, ainsi que pour un dialogue dépassant la seule coordination commerciale ou réglementaire**, incluant les pays non membres de l'OCDE et élargi aux aspects d'éthique et d'utilité sociale des nanotechnologies.

## ...à partir de consensus techniques

Le contenu du volet technique fait l'objet d'un **début de consensus international, notamment sur l'exposition professionnelle, qui pourrait être réduite par des processus de production et des équipements adaptés** (robotisation, filtrage, systèmes clos, captage à la source des poussières, conditionnement des nanoparticules et des déchets sous forme liquide ou au sein de liants, installations inondables, protections individuelles, etc.). Cependant, ces mesures nécessitent d'**identifier les sources de dispersion des nanoparticules à toutes les étapes de la fabrication et d'améliorer la connaissance toxicologique des différents matériaux**.

Le projet de **règlement européen REACH** (Registration, Evaluation, and Authorisation of Chemicals) devrait **soumettre à évaluation, sous la responsabilité des industriels, l'usage sous forme nanométrique** des substances chimiques à partir de 2007. Mais il ne concerne, pour l'instant, que les substances mises sur le marché à plus d'une tonne par an et par fabricant. Il pourrait être élargi à tous les produits utilisateurs (biocides, pesticides, médicaments, cosmétiques). **Le benchmarking et la coordination internationale pour l'établissement de normes standardisées** (ISO) permettraient de mieux encadrer le développement des nanotechnologies. En France, l'Afssset réclame **un registre international public des nanomatériaux commercialisés**.

## Impliquer le public dans le processus de décision

Au-delà des enjeux sanitaires, les nanotechnologies soulèvent également des questions éthiques et philosophiques : la transformation de l'humain, la création artificielle et incontrôlable de la vie, le changement profond pouvant affecter les libertés.

(17) *Nanotechnology, Risk Governance*, O. Renn et M. Roco eds., International Risk Governance Council (IRGC), white paper n° 2, juin 2006 ; [http://www.irgc.org/irgc/\\_b/contentFiles/IRGC\\_white\\_paper\\_2\\_PDF\\_final\\_version.pdf](http://www.irgc.org/irgc/_b/contentFiles/IRGC_white_paper_2_PDF_final_version.pdf)

(18) *Proposed OCDE Activities on Nanotechnologies within the Context of the CSTP, DSTI/STP(2006)35*, OCDE, Séoul, oct. 2006 (draft).

Dans une étude récente, le Conseil général des Mines<sup>19</sup> recommande ainsi que s'organise un espace de dialogue entre chercheurs et acteurs de la société civile.

Instaurer une forme de "**démocratie participative**" sur les nanotechnologies et ses applications est une démarche préconisée par beaucoup d'acteurs. Initiée par la *Royal Society*, elle est notamment reprise dans les objectifs de la Commission européenne<sup>20</sup>. Pour la France, le rapport du Comité de prévention et de la précaution<sup>21</sup> constitue une brique dans cette prise de conscience croissante de la nécessité d'élargir le débat. La France cherche d'ailleurs à améliorer la qualité du débat public entamé à propos des OGM en 1998 ou des déchets nucléaires fin 2005. Une première initiative s'est déroulée lors du projet Minatec à Grenoble<sup>22</sup>. Des associations, telles Vivagora ou RISE<sup>23</sup>, ont relayé ces débats au niveau national en 2006 par des conférences sur les enjeux des nanotechnologies. Fin mai 2006, le Premier ministre demandait à François Loos et François Goulard de "lancer sans attendre un grand débat national" sur les nanotechnologies<sup>24</sup>.

**> Dominique Namur,  
Département Recherche, Technologies,  
Développement durable**

(19) Les nanotechnologies : éthique et prospective industrielle, J.-P. Dupuy et F. Roure, Paris, Conseil Général des Mines, Conseil Général des Technologies de l'Information, 8 novembre 2004.

<http://www.cgm.org/themes/devéco/develop/nanofinal.pdf>  
(20) *Vers une stratégie européenne en faveur des nanotechnologies*, Commission des communautés européennes, COM(2004) 338 final, avril 2004 ; [www.eurosfair.pr.d.fr/7pc/doc/1124285864\\_nano\\_com\\_2004\\_338\\_fr.pdf](http://www.eurosfair.pr.d.fr/7pc/doc/1124285864_nano_com_2004_338_fr.pdf)

(21) *Créé par arrêté ministériel le 30 juillet 1996, le Comité de prévention et de la précaution, placé auprès du ministre chargé de l'Environnement, est composé d'une vingtaine de personnalités scientifiques reconnues pour leur compétence dans les domaines de l'environnement et de la santé. Il est présidé par le professeur Alain Grimfeld.*

(22) *Démocratie locale et maîtrise sociale des nanotechnologies* : Les publics grenoblois peuvent-ils participer aux choix scientifiques et techniques ? , P.-B. Joly, rapport pour la Métro, septembre 2005 ; [http://sciencescitoyennes.org/IMG/pdf/NanoGrenoble\\_rapport\\_final\\_05\\_09\\_22.pdf](http://sciencescitoyennes.org/IMG/pdf/NanoGrenoble_rapport_final_05_09_22.pdf)

(23) *Vivagora*. [http://www.vivagora.org/IMG/pdf/Vivagora\\_CR\\_12janvier2006.pdf](http://www.vivagora.org/IMG/pdf/Vivagora_CR_12janvier2006.pdf) ; RISE : [www.rise-asso.org](http://www.rise-asso.org).

(24) *Discours de clôture du Premier ministre aux "États généraux des entreprises et du développement durable"*, ministère de l'Écologie, 31 mai 2006 ; [http://www.premier-ministre.gouv.fr/acteurs/interventions-premier-ministre\\_9/discours\\_498/discours-devant-etats-generaux\\_56122.html](http://www.premier-ministre.gouv.fr/acteurs/interventions-premier-ministre_9/discours_498/discours-devant-etats-generaux_56122.html)

## > DÉTACHEMENT DES TRAVAILLEURS : LES DÉPUTÉS EUROPÉENS, UNE CLARIFICATION URGENTE EST NÉCESSAIRE

Lors du vote d'un rapport d'initiative, le 11 septembre, la commission "emploi" du Parlement européen s'est prononcée en faveur d'**une meilleure application, dans les États membres, de la directive de 1996** dont les dispositions ne doivent pas être "appauvries". Selon le rapporteur E. Schroedter, allemande, membre du groupe Alliance des démocrates et des libéraux pour l'Europe, la libre prestation de services ne doit pas se faire au détriment des conditions équitables de concurrence et de la protection appropriée des travailleurs détachés. Aussi demande-t-elle que les États membres disposent des instruments de contrôle efficaces. Le souhait d'une interprétation uniforme dans toute l'UE des critères-clés de la directive pourrait notamment **mettre fin à la différence existante entre "travail non déclaré", seul connu au niveau communautaire, et "travail illégal", concept soutenu par la France**. Si le rapporteur fait allusion aux "faux indépendants", le vrai problème tient davantage aux "faux détachements" liés à la création de sociétés fictives pratiquant ensuite la sous-traitance. Ce vote témoigne d'une prise de conscience croissante d'un phénomène longtemps occulté.

> M.-C. M.

## > L'UNION EUROPÉENNE NE DOIT PAS SE MÊLER DES MARCHÉS PUBLICS DE FAIBLE MONTANT

Le 14 septembre, l'Allemagne a déposé une plainte auprès de la Cour européenne de Justice contre la communication de la Commission du 24 juillet sur les marchés publics non ou partiellement soumis aux directives européennes spécifiques, car de faible montant. Ce texte contenait des lignes

> M.-C. M.

## > RAILTEAM : NAISSANCE D'UNE ALLIANCE DE LA GRANDE VITESSE EUROPÉENNE

Après *Thalys*, *Eurostar*, et en prévision de l'ouverture du TGV Est, **la SNCF lance dès la fin de ce mois avec ses partenaires européens (Deutsche Bahn, la SNCB belge, les NS hollandais et les Chemins de Fer suisse et autrichien) une négociation pour tenter de rapprocher les services à la clientèle sur le réseau à grande vitesse** (principes tarifaires communs, harmonisation des règles de remboursement, offre de billets combinés, etc.) sous la bannière d'une

interprétatives relatives à la publicité, l'attribution du marché, les procédures de recours. Bien que non contraignante sur le plan juridique, la communication n'a manifestement pas calmé le jeu. Au printemps, dès l'annonce du texte, l'Allemagne avait protesté, suivie par l'Autriche et la France, et soutenue par le Royaume-Uni, la Grèce et la République tchèque. Elle continue à voir dans l'initiative de la Commission, non pas tant un souci technique que la volonté politique d'outrepasser ses compétences en se saisissant de ces marchés publics pour lesquels les États sont seuls compétents. L'Allemagne accuse la Commission de vouloir **proposer une législation rampante**.

> M.-C. M.

## > PAS BESOIN D'UN TEST LINGUISTIQUE POUR ÊTRE AVOCAT AU LUXEMBOURG

En 2003, le Conseil de l'ordre des avocats du Luxembourg avait refusé d'inscrire Graham Wilson, membre du barreau d'Angleterre et du Pays de Galles, car il n'avait pas accepté de se prêter à un entretien oral vérifiant ses compétences linguistiques (il y a dans les faits trois langues officielles : le luxembourgeois, le français et l'allemand). La Cour européenne de Justice, interrogée via un recours préjudiciel de la Cour administrative devant laquelle G. Wilson avait fait appel, a condamné le Luxembourg dans un arrêt du 19 septembre. La directive de 1998 facilitant l'exercice permanent de la profession d'avocat dans un autre État membre ne demande que d'attester de son inscription auprès de l'autorité compétente de son pays d'origine. **Un contrôle a priori, via un test linguistique, est donc contraire au droit communautaire**. En revanche, des règles professionnelles et déontologiques sont partout nécessaires pour une bonne administration de la justice. Un avocat ne doit pas traiter une affaire réclamant des connaissances linguistiques qu'il ne maîtrise pas.

> M.-C. M.

enseigne commerciale commune, "Railteam". L'objectif affiché est de faciliter les conditions de transport des usagers qui utilisent plusieurs réseaux européens à grande vitesse, de répliquer au développement du transport aérien et de créer un site Internet européen permettant d'offrir un service d'information (voire de réservation ?) sur les réseaux à grande vitesse, commun à l'ensemble des pays européens. Italiens et Espagnols pourraient rejoindre prochainement le projet.

<http://www.latribune.fr> ; <http://www.lechotouristique.com> ; <http://www.entreprise-sncf.com/index.html>

> G. A.

## > L'EUROPE SYNDICALE COMME MODÈLE DE LA REFONDATION DU SYNDICALISME INTERNATIONAL ?

Lors d'un congrès commun qui se tiendra du 1<sup>er</sup> au 3 novembre 2006, les deux plus influentes structures syndicales internationales – la Confédération internationale des syndicats libres et la Confédération mondiale du travail – vont donner naissance à une **organisation unique** qui regroupera leurs anciens membres et des syndicats non affiliés jusqu'à présent, comme par exemple la CGT. Cette refondation se lit comme une reconnaissance du travail et de l'efficacité de la Confédération européenne des syndicats (CES), prise comme modèle par les syndicats impliqués dans la création de la future Confédération syndicale internationale. Les modes d'affiliation, la composition des instances ou l'autonomie laissée aux organisations nationales sont, en effet, très proches des règles équivalentes de la CES... assez logiquement puisque cette opération a notamment été menée par E. Gabaglio, un de ses anciens secrétaires généraux. Au final, ce sont plus de 180 millions d'adhérents et 350 organisations qui devraient pouvoir parler d'une seule voix et répondre au capitalisme mondialisé par **la construction d'un syndicalisme mondialisé**.

[http://www.cgt.fr/ei/html/rubrique/?id\\_parent=1627&aff\\_docref=1&aff\\_ensavoirplus=1](http://www.cgt.fr/ei/html/rubrique/?id_parent=1627&aff_docref=1&aff_ensavoirplus=1) ; [http://www.cmtwcl.org/cmt/ewcm.nsf/\\_/4A8939F78B5C1615C125719C0030C1FD?opendocument](http://www.cmtwcl.org/cmt/ewcm.nsf/_/4A8939F78B5C1615C125719C0030C1FD?opendocument)

> B. V.

## > PORTABLES POUR ENFANTS : L'ORDRE DES MÉDECINS AUTRICHIENS SE MOBILISE

Le 13 septembre, l'Ordre des médecins autrichiens a exprimé, sur son site Internet, une mise en garde contre les dangers des téléphones portables pour les enfants. Mettant en avant le principe de précaution, l'Ordre a édicté "10 règles médicales" pour réduire le temps d'exposition au portable, considéré comme "aussi dangereux qu'un bain de soleil". Il réclame, en outre, plusieurs mesures : **un étiquetage des appareils indiquant l'intensité de leurs rayonnements**, une notice comme pour les médicaments, des budgets de recherche consacrés à l'étude de ces risques, le lancement d'une campagne publique de sensibilisation du public. Pour mémoire, dans un rapport publié en 2005, l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET) avait préconisé de "chercher tous les moyens de limiter l'exposition des enfants au niveau le plus bas possible", et demandé que "des règles précises régissent la commercialisation des téléphones mobiles en direction des populations captives que sont par exemple les enfants".

[http://www.aekwien.or.at/index\\_a.html](http://www.aekwien.or.at/index_a.html)

> N. B.

## > LA MENACE D'UN "HARD LANDING" IMMOBILIER SE CONFIRME AUX ÉTATS-UNIS

Les signaux négatifs continuent à s'accumuler sur le marché immobilier américain. Les mises en chantier, publiées le 19 septembre par le Département américain du commerce, ont chuté en août de 6 % sur un mois et de 19,8 % sur un an. Cette annonce suit celle faite la veille par la *National Association of Homebuilders*, selon laquelle le moral des constructeurs était à son plus bas niveau depuis 15 ans. À ces éléments s'ajoute une montée des difficultés de remboursement pointée par la *Mortgage Bankers Association* : parmi le quart des acquéreurs endettés à taux variable, les incidents de paiement étaient en hausse de 23 % entre les printemps 2005 et 2006. L'activité immobilière est traditionnellement considérée comme un indicateur avancé de la croissance américaine. Mais le retournement est jugé aujourd'hui d'autant plus significatif qu'une part importante du crédit à la consommation est adossée sur la valeur du patrimoine immobilier aux États-Unis.

[http://money.cnn.com/2006/09/18/real\\_estate/homebuilder\\_sentiment.reut/](http://money.cnn.com/2006/09/18/real_estate/homebuilder_sentiment.reut/) ; <http://www.census.gov/indicator/www/newresconst.pdf>

> O. P.

## > ÉTATS-UNIS : DES JEUX DE SIMULATION D'UTILITÉ PUBLIQUE

Entraînement à la gestion de crise des services d'urgence, gestion de porte-avions ou aide anti-douleur pour les enfants, autant d'applications d'utilité publique des simulateurs de jeu. Conçu par BreakAway, un éditeur de jeux vidéo, *Incident Commander* est un logiciel de simulation de crise, destiné aux responsables des services d'urgence des villes américaines de taille moyenne (moins de 500 000 habitants) qui n'ont pas les moyens d'organiser des entraînements pour des événements exceptionnels (acte de terrorisme, prise d'otage, catastrophe naturelle). Le logiciel a reçu l'aval du National Institute of Justice, ainsi que le soutien financier du Department of Justice. L'éditeur de jeux a déjà réalisé d'autres programmes pour le gouvernement américain : par exemple *Virtual Convoy Trainer*, pour simuler les soucis divers que peut rencontrer un convoi militaire dans une région du Moyen-Orient. Avec l'aide de la fondation Believe In Tomorrow, l'entreprise travaille actuellement sur un nouveau jeu de réalité virtuelle appelé *Free Dive* pour aider à lutter contre la douleur des enfants qui subissent des traitements médicaux lourds.

<http://www.breakawayfederal.com/>

> N. B.

## > LA PRESSE QUOTIDIENNE JAPONAISE MISE SUR LES "PODCASTS"

Alors que les Japonais délaissent de plus en plus les journaux au profit de la musique ou d'émissions de radio téléchargeables, la presse écrite japonaise riposte en se lançant dans les *podcasts* (diffusions pour baladeurs audio ou vidéo), très populaires vecteurs d'informations déjà exploités par les chaînes de radios et de télévisions. Ainsi deux des plus importants quotidiens nationaux, le *Yomiuri* (plus de dix millions d'exemplaires par jour) et le *Nikkei Keizai Shimbun* très prisé par les milieux d'affaires, ont lancé des programmes audio, "Yomiuri Podcast News" et "Kiku Nikkei" (écouter le Nikkei) ou vidéo. En France, seul l'hebdomadaire *Le Figaro Magazine* a décidé de mettre en ligne des *podcasts* à partir du samedi 16 septembre. Chaque *podcast* coûtera 1,80 euro l'unité. Les tarifs seront dégressifs en fonction des formules d'abonnement. Chaque programme durera en moyenne quinze minutes.

> N. B.

## > AUSTRALIE : DE NOUVEAUX OUTILS FINANCIERS POUR GARANTIR LES RESSOURCES DES RETRAITÉS

Lors de la réunion du G-20 en juillet dernier à Sydney sur le thème "démographie et marchés financiers", **des chercheurs de la Wharton School (États-Unis) et l'université de la Nouvelle Galles du Sud (Australie) avaient souligné la nécessité de développer les innovations financières pour garantir sur la durée les ressources des retraités.** Il ne s'agirait pas seulement d'assurer les ressources des retraités au moment du passage à la retraite mais de les garantir tout au long de la vieillesse contre l'inflation, la dégradation du taux de remplacement ou les risques pesant sur les actifs financier ou immobilier, ainsi que contre la progression des dépenses de soins de longue durée. Face à ces risques, les individus sont souvent myopes, plus préoccupés à l'idée de mourir qu'à celle de devoir vivre longtemps. Aussi Peter Costello, trésorier du Commonwealth d'Australie, souhaite-t-il

désormais encourager une gamme plus étendue de solutions financières pour les retraités : offrir des actions dont le niveau de risque est limité ou encore aider à rassembler des informations afin d'éviter la différence de niveaux d'informations entre assureurs. Sources : The Australian, "Boomers Need Education and Innovation to Rage as They Age", 9 septembre 2006 ; G-20 : "Financial Innovation for an Ageing World" : [http://www.g20.org/Public/Publications/WorkshopSydneyJul2006/Pdf/s5\\_mitchell\\_piggott.pdf#search=%22Financial%20Innovation%20for%20an%20Ageing%20World%22](http://www.g20.org/Public/Publications/WorkshopSydneyJul2006/Pdf/s5_mitchell_piggott.pdf#search=%22Financial%20Innovation%20for%20an%20Ageing%20World%22)

> N. B. et S. L. B.

## > INTERNET, UN OUTIL DE GOUVERNANCE ENVIRONNEMENTALE EN CHINE ?

En Chine, les nappes souterraines de 90 % des villes sont polluées et 70 % des rivières bordées par quelque 20 000 usines chimiques, selon les statistiques officielles. Aussi, une association environnementale chinoise a-t-elle lancé sur Internet une base de données recensant quelque 2 500 entreprises, parmi lesquelles des filiales de groupes internationaux, qui polluent les eaux chinoises. Les objectifs de cette initiative visent à inciter les autorités et les entreprises à davantage de responsabilité et à jouer un rôle d'information du public. Conçue comme un outil de "mesure de l'action des gouvernements locaux", lesquels minimisent souvent, voire occultent, les chiffres de la pollution, la base de données cartographie l'état des cours d'eau, au niveau des régions et de nombreuses villes du pays, et établit ainsi un index sur "la transparence environnementale" des différents bureaux responsables de l'environnement. Le gouvernement central chinois a progressivement pris conscience des dangers à long terme d'une croissance qui sacrifie l'environnement et appelé le 15 septembre à des "sanctions sévères" pour les responsables locaux dont la négligence provoque des pollutions.

<http://www.ipe.org.cn/english/index.jsp>

> N. B.

## > COÛT ET EFFICACITÉ DES MESURES DE LUTTE CONTRE L'OBÉSITÉ

Le Department of Human Services de l'État de Victoria en Australie rend public un rapport d'évaluation des interventions contre l'obésité des enfants et adolescents, répertoriant treize initiatives considérées comme prometteuses, qu'il s'agisse de dépistage, de promotion de l'activité physique, d'éducation auprès des familles ou dans les programmes scolaires, de thérapie nutritionnelle ou encore d'intervention chirurgicale, etc. L'étude procède à une évaluation de chaque mesure au regard des critères d'équité, de faisabilité, d'efficacité, d'acceptabilité et de soutenabilité financière et organisationnelle. L'ensemble des effets (économiques, environnementaux et de santé publique), directs ou collatéraux, sont envisagés. **Il en ressort que les actions les plus efficaces (évaluées en dollars par année de vie en incapacité épargnée) seraient soit coûteuses mais à fort impact (interventions chirurgicales gastriques, programmes scolaires éducatifs), soit peu coûteuses et à impact modéré (thérapie nutritionnelle, intervention dans les familles). Six initiatives parmi les treize (la plus significative étant la restriction du nombre de publicités pour des produits sucrés ou caloriques) offriraient à long terme la possibilité de faire d'importantes économies.**

Source : Victorian Government Department of Human Services, "ACE-Obesity, Assessing Cost-Effectiveness of Obesity Interventions in Children and Adolescents" : <http://www.health.vic.gov.au/phtopics/>

> L. D.

## > L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR AMÉRICAIN EST-IL VRAIMENT LE MEILLEUR DU MONDE ?

Le National Center for Public Policy and Higher Education vient de publier son rapport biennal 2006 sur les performances des institutions américaines d'enseignement supérieur. Ce rapport met l'accent sur deux tendances préoccupantes : l'intégration qui stagne et présente des disparités selon l'origine socio-économique et le coût des études qui devient de plus en plus prohibitif (+ 350 % en 20 ans contre + 95 % pour l'indice général des prix). Certaines comparaisons internationales paraissent également inquiétantes : les États-Unis se classent seulement au 7<sup>e</sup> rang selon la proportion de diplômés de l'enseignement supérieur âgés de 25-34 ans (n° 1 :

Canada, 53 % ; France : n° 10, 37 %). Le taux de réussite serait aussi préoccupant : pour l'intégration des élèves de l'enseignement secondaire, les États-Unis occupent le 5<sup>e</sup> rang mondial (n° 1 : Corée ; 48 %, France : n° 8, 31 %), mais seulement le 15<sup>e</sup> pour la réussite des études (n° 1 : Japon, 26 % de la tranche d'âge ; France : n° 99, 20 %). Selon les auteurs, l'enseignement supérieur américain doit trouver un nouveau modèle pour répondre à l'économie du savoir.

Source : National Center for Public Policy and Higher Education, "Measuring up 2006: The National Report Card on Higher Education" : [http://measuringup.highereducation.org/\\_docs/2006/NationalReport\\_2006.pdf](http://measuringup.highereducation.org/_docs/2006/NationalReport_2006.pdf)

> N. B.

## > AUGMENTATION DU TAUX DE MERCURE À CAUSE DE LA COMBUSTION DES TOURBIÈRES

Une augmentation marquée des émissions de mercure dans l'atmosphère est le résultat inattendu du changement climatique dans les forêts du nord du Canada, selon une étude du Service de géologie des États-Unis et du Service canadien des forêts. De nouvelles données indiquent que les incendies de forêt libèrent 15 fois plus de mercure dans l'air qu'on ne le croyait, soit plus que toutes les centrales américaines au charbon réunies. Les scientifiques savaient que les feux de forêt dégagent du mercure dans l'atmosphère et tenaient pour acquis que les tourbières, très répandues dans la forêt boréale canadienne, libèreraient ce neurotoxique au même rythme que les arbres. En fait, le mercure s'est accumulé et concentré pendant des milliers d'années dans les tourbières marécageuses. Le changement climatique rend les forêts boréales du nord du Canada plus sèches. Les incendies y brûlent de plus vastes superficies de tourbières, et plus en profondeur. Leur mercure est alors relâché dans l'atmosphère, puis retombe sur terre où il se combine au soufre pour donner la forme la plus toxique du mercure. L'incidence du changement climatique sur la forêt concerne donc les flux de carbone (négociation d'accords internationaux en cours) mais aussi la santé publique (attaque des systèmes nerveux et endocrinien, malformations congénitales, etc.), voire les chaînes alimentaires.

[http://fire.cfs.nrcan.gc.ca/research/climate\\_change/climate\\_change\\_f.htm](http://fire.cfs.nrcan.gc.ca/research/climate_change/climate_change_f.htm)

> N. B.

Rédacteurs des brèves : NATHALIE BASSALER (RG), GILLES ARNAUD (DAEF), LAETITIA DELANNOY (DQS), STÉPHANE LE BOULIER (DQS), MARIE-CÉCILE MILLIAT (DIS), OLIVIER PASSET (DAEF), BENOÎT VERRIER (DIS).

Centre d'analyse stratégique  
18 rue de Martignac  
75700 Paris cedex 07  
Téléphone 01 45 56 51 00  
Site Internet :  
[www.strategie.gouv.fr](http://www.strategie.gouv.fr)

