



Commission mondiale d'éthique des  
connaissances scientifiques et des  
technologies  
Kuala Lumpur, Malaisie  
16-19 juin 2009

Réf:SHS/EST/COMEST2009/pub-9.1FR

## **Commission mondiale d'éthique des connaissances scientifiques et des technologies**

### **Ethique de la Nanotechnologie**

## 1. Introduction

Les recherches en technologie atomique et moléculaire se développent rapidement à travers le monde. Leurs applications prometteuses en médecine, dans le secteur de l'industrie et dans la communication vont de l'élaboration de nouveaux médicaments et d'instruments de diagnostics à la production de matériaux plus résistants et plus légers, ainsi qu'à des modes de production de l'énergie nouveaux et plus efficaces. Toutefois, comme toute nouvelle technologie, elles suscitent aussi bien de grands espoirs alimentés par les bénéfices qui pourraient être tirés, que des craintes quant à d'éventuels effets néfastes sur l'homme et sur l'environnement.

## 2. Examen des Activités de la COMEST

Les nanotechnologies ont d'abord été examinées à la 3<sup>e</sup> Session Ordinaire réunie à Rio de Janeiro en décembre 2003. A la 4<sup>e</sup> Session Ordinaire, en 2005 à Bangkok, une session spéciale a été consacrée aux nanotechnologies.

La COMEST a adopté une stratégie en trois phases.

Dans une première phase, un groupe d'experts pluridisciplinaire a été établi, ayant pour mandat de procéder à un état des lieux des études sur les nanotechnologies et identifier les opportunités en vue d'une action internationale. Le groupe d'experts s'est réuni à l'UNESCO en juillet et décembre 2005. Ses travaux aboutirent à la publication, en 2007, d'un ouvrage intitulé *Nanotechnologies, Ethique et Politique*, et comprenant des informations détaillées et une discussion substantielle en la matière.

La deuxième phase consistait à évaluer l'intérêt d'éventuelles initiatives internationales. Les Représentants des divers domaines scientifiques engagés dans le développement et l'application des nanotechnologies passèrent en revue les options et stratégies proposées. Ils ont exposé les grandes lignes d'un programme d'action lors de la Session Extraordinaire à Paris en 2006, et les ont transmises à un groupe d'experts ciblé. Les recommandations politiques ont été adoptées à la 5<sup>e</sup> Session Ordinaire réunie à Dakar en 2006. Parallèlement, et cela afin de conscientiser les Etats Membres, une brochure intitulée *Ethique et Politiques des Nanotechnologies* a été publiée en 2006.

La troisième phase visait à soutenir la politique de faisabilité d'actions potentielles. Des consultations entreprises auprès des acteurs majeurs concernant la faisabilité politique d'actions potentielles identifiées lors des deux phases précédentes. Sur la base de ce processus de consultation préliminaire, un programme d'action en six langues intitulé *Les Nanotechnologies et l'Ethique : Politiques et stratégies* a été élaboré pour être soumis à la Conférence Générale de l'UNESCO en 2007.

Le programme d'action a défini les principales caractéristiques de la nanotechnologie en fonction des diverses dimensions qui concourent à former un univers éthique complexe. Les nanotechnologies sont dépendantes de plusieurs sciences et technologies et comportent une dimension interdisciplinaire et une dimension transdisciplinaire. Parmi les problèmes qui exigent une considération éthique sont ceux de l'invisibilité des nanoparticules et des nanofibres, le développement rapide des technologies et leurs utilisations militaires et sécuritaires, leur impact global et le risque d'une fracture en matière de nanotechnologies entre pays développés et

pays en développement. Le programme décrit quatre types d'actions concernant les nanotechnologies et l'éthique : articulation d'un cadre éthique ; conscientisation ; enseignement de l'éthique ; et recherches et politiques de développement.

A la Session Extraordinaire de la COMEST réunie à Paris en novembre 2008, les membres ont exprimé leur préoccupation quant au manque de visibilité du programme d'action et l'incapacité à prendre des initiatives en vue de sa mise en œuvre, d'autant que le travail accompli a souligné la gravité des problèmes éthiques concernés. Ils ont proposé la création d'un groupe de travail dans le cadre du prochain biennium (2010-11) disposant des ressources nécessaires et qui pourrait mettre à jour, régulièrement, le programme d'action et le programme de mise en œuvre des politiques et stratégies adoptées par divers pays, et ainsi les mettre à la disposition des Etats Membres à travers le système GEObs. Ils ont également encouragé les membres de la COMEST à œuvrer de sorte à rendre le programme d'action plus visible dans leurs pays et régions respectifs.

### **3. Contributions et Activités de la COMEST en 2009**

#### **(3.1) Réunion sur la Nanotechnologie et l'Éthique à Bruxelles (avril 2009)**

Les membres de la COMEST ont participé à la conférence organisée par le projet de recherche européen « Nanocap », réunie au Parlement Européen à Bruxelles (Belgique) pour discuter du travail et de la vie avec les nanotechnologies. Le projet « Nanocap » cherche à promouvoir la participation des syndicats et des organisations de la société civile dans les débats relatifs à la gestion sociale des nouvelles technologies. Les Discussions ont porté sur les effets sur la santé et l'environnement des nanoparticules et des nanofibres, effets qui se sont révélés être d'intérêt commun. L'utilisation de ces matières est aujourd'hui chose courante, alors que leur toxicité reste peu connue. Plus important encore est le fait que les travailleurs et consommateurs impliqués dans leur utilisation n'ont pas été suffisamment consultés sur la réglementation de leur développement. La conférence s'est avérée être une opportunité pour attirer l'attention du public sur la pertinence des travaux passés et présents de la COMEST en éthique des nanotechnologies relatifs à ce problème particulier.

#### **(3.2) Réunion d'Experts sur la Nanotechnologie et l'Éthique à Doha (Mai 2009)**

Afin de rendre plus visible le programme d'action et inciter à sa mise en œuvre, les membres de la COMEST ont participé à une réunion d'experts sur les nanotechnologies et l'éthique dans la région arabe, organisée conjointement par l'UNESCO et l'Organisation Islamique pour l'Education, la Science et la Culture (ISESCO), en mai 2009 à Doha, Qatar. Des chercheurs en éthique et des experts internationaux et régionaux sur la recherche en nanotechnologie se sont réunis pour discuter de problèmes éthiques spécifiques liés à la nanotechnologie. L'objet de la réunion consistait à donner une vue d'ensemble des recherches et applications actuelles dans le domaine de la nanotechnologie dans la région arabe, ainsi que d'identifier des problèmes éthiques liés à la nanotechnologie et y sensibiliser les décideurs et la société en général. Les participants ont également examiné la possibilité d'initier un processus qui aboutirait à une « Déclaration sur l'Éthique des Nanotechnologies dans les Etats Arabes ». Déclaration qui serait finalisée par l'UNESCO, en consultation avec les autres agences

régionales compétentes et la communauté des chercheurs en éthique des sciences dans son ensemble.

Les membres de la COMEST participant à cette réunion ont procédé à un échange de vues. Ils ont discuté, avec un groupe plus large d'experts et d'intervenants concernés, de sujets couvrant aussi bien le développement et l'impact global de la nanotechnologie, que les dimensions sociales et les applications sécuritaires des nanotechnologies. Ils ont prêté un intérêt particulier à l'applicabilité des cadres normatifs existants (Recommandation sur le Statut des Chercheurs Scientifiques de 1974 et Déclaration sur la Science et les Utilisations des Connaissances Scientifiques de 1999), en prenant en considération les problématiques nouvelles, les spécificités régionales et éventuellement la nécessité de définir de nouveaux cadres normatifs au niveau régional.

La réunion offrit l'occasion aux experts en nanotechnologie de la région arabe de communiquer, d'échanger des idées et peut-être d'entreprendre des contacts et des collaborations diverses avec d'éminents experts internationaux en nanotechnologie.

#### **4. Directions Futures pour les Travaux de la COMEST sur l'Éthique de la Nanotechnologie dans le biennium 2010-2011**

(4.1) A sa Session Extraordinaire en 2008, la COMEST a proposé la création d'un groupe de travail dans le biennium prochain (2010-2011). Disposant de ressources nécessaires, il pourrait régulièrement mettre à jour le programme de travail et le programme de mise en œuvre des politiques et stratégies adoptées par divers pays et les mettre à la disposition des Etats Membres à travers le système GEObs.

La COMEST pourrait envisager la création d'un groupe de travail sur l'éthique des nanotechnologies. Celui-ci serait composé de membres de la COMEST individuellement, de même que de représentants *ex officio* de membres tels que le l'ICSU. Outre la Division d'Éthique des Sciences et des Technologies, il pourrait collaborer avec d'autres unités de l'UNESCO telles que la Division des Sciences Fondamentales et des Sciences de l'Ingénieur et la Division des Politiques Scientifiques du Secteur des Sciences Naturelles.

(4.2) A la Session Extraordinaire de 2008 de la COMEST, il a été proposé que celle-ci, dans ses travaux sur les nanotechnologies en 2010-2011, inclue l'examen des problématiques de « convergence ».

La COMEST pourrait envisager :

- Une collaboration avec le Parlement Européen et les Etudes d'Évaluation des Choix Scientifiques et Technologiques (STOA). La STOA a produit un document sur l'Évaluation Technologique des Technologies Convergentes (IP/A/STOA/SC.2005-183) en 2006. Plus précisément, cette étude porte sur la convergence de la nanotechnologie, la biotechnologie, l'informatique et les sciences cognitives (NBIC). Le document étudie, entre autres problèmes, le débat public à l'échelle mondiale sur la convergence NBIC et distingue dans ce débat différentes visions quant aux conséquences sociales à venir de la convergence NBIC. Il expose en détail les régions où la convergence NBIC se produit, les applications

concernées et les prévisions afférentes, et offre une discussion sur ce qu'impliquent les conclusions pour le public émergent et le débat politique sur la convergence NBIC et le rôle que peuvent jouer les décideurs politiques et les hommes politiques en général. Ce document peut être utilisé comme texte de référence en vue de futures études et la COMEST pourrait tirer profit de son évaluation afin d'introduire davantage de considérations éthiques dans le débat sur la convergence NBIC.

- Le début d'un processus visant à développer un cadre général et/ou adapter ceux existants sur la base de règles de conduite ou de codes déontologiques actuels. Notons toutefois que les codes de déontologie pratiqués par des ordres de scientifiques peuvent devenir obsolètes du fait des avancées des technologies convergentes.

(4.3) A la réunion de Doha sur les nanotechnologies et l'éthique, les experts ont demandé à l'UNESCO d'initier un processus devant aboutir à une « Déclaration sur l'Éthique des Nanotechnologies dans les Etats Arabes », en se fondant sur le programme d'action de la COMEST. Cette Déclaration est à finaliser en consultation avec les agences régionales compétentes et la communauté des chercheurs en éthique des sciences.

La COMEST projeterait de solliciter le Secrétariat de l'UNESCO afin qu'il lance un tel processus pour le prochain biennium (2010-2011), avec des ressources appropriées. Les objectifs comprendraient :

- La mise en place d'un comité de direction constitué de 8-10 experts issus d'organisations internationales compétentes, de membres de la COMEST, d'ingénieurs, des chercheurs en éthique, en sciences naturelles et sociales, des ONG, des IOG et autres participants, notamment des pays arabes.
- La tenue d'une première réunion du comité de direction, probablement à Amman à la fin de 2009, lors de laquelle il produirait un projet de texte qui servirait de base de consultations pour la rédaction d'une telle Déclaration.
- La mise en place d'un mécanisme de consultation en 2010, impliquant l'engagement formel des Etats Membres et des Commissions Nationales.
- La rédaction d'un projet de texte définitif devant être adopté par les Etats de la région arabe en 2011, sans doute conjointement avec la Session Ordinaire de la COMEST.
- Adhésion de la 36<sup>e</sup> Conférence Générale de l'UNESCO, en 2011, à la Déclaration sur l'Éthique des Nanotechnologies dans les Etats arabes.

Les experts ont également demandé que soit défini un cadre permettant d'améliorer l'accès aux moyens nanotechnologiques, ainsi qu'aux documents et recherches traitant de l'éthique des nanotechnologies.

La COMEST envisage :

- De demander au Secrétariat d'étudier la possibilité de créer une plateforme informatique qui servirait d'atelier, en collaboration avec le Secteur des Sciences Naturelles et d'autres observatoires de nanotechnologies.
- De collaborer avec les observatoires existants, tel « ObservatoryNano », projet financé par la Commission Européenne (FP7), dont l'objet est de « créer un observatoire européen des nanotechnologies, d'offrir à travers tous les secteurs technologiques

des analyses d'experts fiables, exhaustives et responsables, fondées sur des données économiques et scientifiques, établir le dialogue avec les décideurs et d'autres individus concernant les bénéfices et opportunités, qui contrebalancent les obstacles et les risques » ; Nano Trust en Autriche ; ou l'Observatoire des Micro et Nano Technologies (OMNT) en France. La COMEST pourrait élargir la portée géographique de ces initiatives et les étendre au monde entier à travers le système GEObs.