



Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture



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

Les nanotechnologies et l'éthique

- Politiques et stratégies -

2008

Paris, France



Les nanotechnologies **et l'éthique**

Politiques et stratégies

**Commission mondiale
d'éthique des connaissances
scientifiques et
des technologies
(COMEST)**

Table de matières

Introduction	3
Méthodologie	3
Caractéristiques des nanotechnologies	5
Mise en place du cadre éthique	6
Nécessité de sensibiliser l'opinion et de promouvoir le débat sur les nanotechnologies	8
Nécessité d'une éducation éthique	10
Nécessité de politiques de recherche-développement	12

1 Introduction

Les nanotechnologies sont actuellement l'une des disciplines où les techniques se développent le plus rapidement, avec de nombreuses applications prometteuses dans des domaines aussi variés que la médecine, l'énergie, l'industrie et la communication. Comme toute technique nouvelle, elles posent des problèmes éthiques ; leurs bienfaits et leurs inconvénients éventuels font l'objet de plus en plus de débats, ainsi que leurs implications pour les relations internationales en matière de politiques scientifiques et technologiques. L'UNESCO peut prendre des initiatives pour dresser un état planétaire des dimensions éthiques des nanotechnologies et en étudier les implications pour les États membres en même temps que les initiatives que pourraient prendre l'Organisation.

Un premier examen des dimensions éthiques des nanotechnologies a eu lieu lors d'une table ronde organisée au cours de la troisième session ordinaire de la COMEST (Rio de Janeiro, décembre 2003). De nombreux débats ont également porté sur cette question lors de la quatrième session ordinaire de la COMEST (Bangkok, mars 2005). À la suite de ces réunions, un groupe ad hoc d'experts a été créé, pour étudier les problèmes éthiques que posent les nanotechnologies. Sur la base des recommandations de ce groupe

d'experts, un avant-projet de document d'orientation a été établi. La COMEST l'a examiné lors de sa session extraordinaire de juin 2006. Après une nouvelle consultation d'experts les 16 et 17 novembre 2006 à Paris, de nouvelles recommandations ont été soumises à l'attention de la COMEST à sa cinquième session ordinaire (Dakar, décembre 2006) ; ce sont elles qui ont abouti aux recommandations de la COMEST sur les nanotechnologies et l'éthique que l'on va lire.

Les nanotechnologies peuvent servir à améliorer l'existence des couches privilégiées aussi bien que répondre aux préoccupations du monde en développement, notamment en contribuant à la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD). L'occasion s'offre à l'UNESCO de recommander une approche éthique de la définition des objectifs fondamentaux de la recherche-développement en matière de nanotechnologies et des applications de celles-ci. D'un point de vue général, la réflexion éthique doit s'intéresser aux bienfaits et inconvénients potentiels des nanotechnologies mais, surtout, elle doit évaluer et discuter sur la scène publique les buts auxquels ces technologies serviront, à l'heure où la science et la technologie peuvent être mises à profit pour répondre aux besoins les plus pressants de l'humanité.

2 Méthodologie

Pour accroître la pertinence des initiatives prises, trois catégories de parties prenantes ont été associées à l'étude des dimensions éthiques et

activités internationales : philosophes-éthiciens, scientifiques et décideurs. La participation de ces trois catégories d'experts explique que les activités ont été organisées en trois phases :

2.1 Phase 1 : définition des dimensions morales

Lors de la première phase, l'UNESCO a créé un groupe pluridisciplinaire d'experts, qui avait pour mandat :

- –de faire le point de l'étude éthique des nanotechnologies ;
- –de repérer les possibilités d'action internationale.

Le groupe d'experts sur l'éthique des nanotechnologies s'est réuni au Siège de l'UNESCO, à Paris, les 5 et 6 juillet 2005 et

les 6 et 7 décembre 2005. À partir des études présentées par les experts et des débats qui ont eu lieu pendant ces deux réunions, des propositions d'action internationale ont été faites.

Première étape du processus de sensibilisation : les études des experts ont été rassemblées dans un ouvrage intitulé « Nanotechnologies : science, éthique et grands enjeux », à paraître dans la série « Éthique des sciences et des technologies » de l'UNESCO.

2.2 Phase 2 : évaluer la pertinence d'éventuelles initiatives internationales

Il est important que les experts se penchent non seulement sur les préoccupations morales du monde scientifique mais aussi sur les appréhensions de l'ensemble de la société. Dans la deuxième phase, des représentants des diverses disciplines scientifiques qui

participent à l'étude et aux applications des nanotechnologies ont examiné les stratégies et les choix proposés. La réunion consultative d'experts de novembre 2006 à Paris a offert la première occasion d'évaluer ces recommandations.

2.3 Phase 3 : renforcer la faisabilité politique des initiatives potentielles

Aussitôt après la publication du présent rapport de la COMEST, les principales parties prenantes seront consultées et associées au processus en vue d'accroître la faisabilité politique des initiatives potentielles recensées lors des deux phases précédentes. Cela

signifie que les interlocuteurs pertinents auront été préalablement recensés et qu'ils auront été consultés sur les actions possibles et souhaitables dans ce domaine. C'est sur la base de ce processus de consultation que des activités spécifiques pourront être entreprises.

3 Caractéristiques des nanotechnologies

3.1 Dimensions interdisciplinaires et transdisciplinaires

Une façon de caractériser les nanotechnologies c'est de dire qu'elles ont une dimension interdisciplinaire. Il n'y a pas de technologie particulière à qui reviendrait l'exclusivité d'être appelée « nanotechnologie » puisque le mot désigne plusieurs technologies et sciences. Du point de vue scientifique, les nanotechnologies remettent en cause les distinctions habituelles entre les disciplines scientifiques. De surcroît, c'est

un domaine où la distinction entre science et technologie est très difficile à maintenir, puisque scientifiques et ingénieurs sont amenés à travailler dans les mêmes équipes. Enfin, les frontières mêmes entre sciences exactes et sciences humaines s'estompent sitôt qu'on se place à l'échelle nanométrique. Les interactions constructives entre sciences exactes et sciences humaines doivent donc être renforcées si l'on veut éviter les fausses représentations mutuelles et les quiproquos.

3.2 Particularités des nanotechnologies

Du point de vue éthique, certaines singularités des nanotechnologies ne laissent pas d'être particulièrement préoccupantes :

- (a) **Invisibilité** : du fait de l'invisibilité des applications des nanotechnologies, il est difficile d'en maîtriser et d'en localiser les effets (elles sont sur ce point semblables au nucléaire).
- (b) **Rapidité du développement** : du fait du développement rapide des nanotechnologies, il est difficile d'en repérer les impacts éventuels et d'y réagir, en particulier sur le long terme.
- (c) **Utilisations militaires et à des fins de sécurité** : les nanotechnologies étant susceptibles d'utilisations militaires ou à des fins de sécurité, elles pourraient être incompatibles avec l'exercice des droits de l'homme.
- (d) **Impact mondial** : impacts éventuels sur des pays et sociétés même lorsqu'ils ne participent pas à la mise au point de nanotechnologies.
- (e) **Risque d'une « fracture nanotechnologique »** : renforcement éventuel des inégalités entre pays en développement et pays développés.

3.3 Les nanotechnologies comme chance à saisir

Les nanotechnologies offrent d'immenses possibilités. Elles exigent donc une approche holistique, qui suppose un dialogue authentiquement interdisciplinaire. Cela vaut pour toutes les initiatives proposées ici : débats, éducation, recherche et action publique. Inversement, l'élaboration des

nanotechnologies peut offrir l'occasion de renforcer la coopération entre les disciplines scientifiques ainsi que la coopération transnationale, contribuant ainsi à satisfaire l'une des exigences les plus fondamentales de l'éthique des sciences et technologies.

4

Mise en place du cadre éthique

4.1 Principes éthiques pour l'élaboration des nanotechnologies

L'UNESCO devrait poursuivre sa réflexion sur les nanotechnologies en vue d'étudier et d'élaborer des principes éthiques

de nature à orienter le développement des nanotechnologies.

4.2 Transparence et responsabilité face au public

Les principes de transparence et de responsabilité face au public dans les décisions concernant les investissements et la recherche-développement en matière de nanotechnologies doivent être bien dégagés, en accordant une attention particulière aux implications et aux risques que représentent des intérêts militaires. Il convient également

de modéliser l'application de ces principes au sein de la société. L'importance de concepts d'éthique organisationnelle telle que la responsabilité sociale des entreprises doit être relevée. La prise de décisions en matière de nanotechnologies doit également prendre en compte le partage des bénéfices, l'accent étant mis sur la promotion de la paix et le règlement des conflits.

4.3 Renforcement des capacités en matière éthique

L'UNESCO doit promouvoir le renforcement des capacités pour que les États membres et le public

en général à même d'aborder les questions éthiques que posent les nanotechnologies, et ce en mettant en place une première base de

données sur les politiques en vigueur, les codes de conduite et les directives des organisations professionnelles, organes de prise de décisions

et instituts de recherche et en faisant de cette base un centre de prospective.

4.4 Participation du public

La participation du public à la formulation des politiques en matière de nanotechnologies doit être renforcée, en faisant davantage intervenir les associations de la société civile, notamment celles qui s'intéressent à l'environnement, à la santé ou à la sécurité publique, ainsi que les syndicats. Il faut insister davantage sur la nécessité de stimuler encore l'élaboration de modèles de débats publics portant sur les politiques en matière de nanotechnologies. Dans les États membres, en particulier dans

les pays en développement, il faudrait aussi renforcer la capacité de faire participer le public. L'UNESCO doit intervenir dans le débat public sur la question des nanotechnologies pour s'assurer que le dialogue est interdisciplinaire et équilibré et qu'il prend en compte la diversité des opinions. Le dialogue sur les politiques en matière de nanotechnologies doit également être encouragé au niveau régional, compte tenu des différents degrés de développement et des préoccupations sociales de chaque région.

4.5 Campagnes médiatiques sur les questions éthiques

Les campagnes médiatiques sur les questions éthiques que posent les nanotechnologies sont une chose nécessaire, et des personnalités

éminentes du monde des médias doivent être invitées à informer le public sur ces questions.

4.6 Coopération internationale

L'UNESCO doit coopérer étroitement avec les autres organisations internationales qui s'intéressent aux nanotechnologies, notamment

l'OCDE et l'ISO, pour élaborer un cadre éthique et d'ensemble pour les nanotechnologies.

4.7 Commission internationale des nanotechnologies et de l'éthique

Compte tenu du fait que les nanotechnologies se développent très rapidement, l'UNESCO devrait créer une commission internationale des nanotechnologies et de l'éthique, qui serait chargée de soumettre à un examen

suivi l'évolution des problèmes éthiques et l'apparition de nouvelles problématiques dans ce domaine ainsi que d'apporter des réponses en temps utile.

5

Nécessité de sensibiliser l'opinion et de promouvoir le débat sur les nanotechnologies

5.1 Nécessité d'un débat public équilibré, interdisciplinaire et reposant sur des informations appropriées

Pour que le débat public soit équilibré, interdisciplinaire et repose sur des informations appropriées, il faut partir de la constatation que les nanotechnologies suscitent de nombreuses attentes et craintes de nature à peser sur l'évolution du dialogue éthique dans un sens positif comme dans un sens négatif. Il convient de promouvoir un débat réaliste qui s'appuie sur des informations appropriées et sur un examen méthodique de toutes les données à mesure que les nanotechnologies se développent ; on veillera à ce que des conclusions positives ou négatives ne soient pas tirées en l'absence d'éléments suffisamment probants. Il faut apporter des informations très nuancées,

objectives et précises pour guider le public et les décideurs.

L'UNESCO devrait sensibiliser l'opinion publique aux risques comme aux bienfaits des nanotechnologies (en particulier dans les États membres qui n'ont guère de capacités dans ce domaine), à la responsabilité des scientifiques et ingénieurs qui doivent veiller à un développement maîtrisé des nanotechnologies, à la responsabilité qui incombe au public de rechercher des informations exactes et de participer à l'élaboration des politiques en matière de nanotechnologies, ainsi qu'à la nécessité de remédier aux effets potentiellement déstabilisateurs des nanotechnologies sur les communautés en voie de transformation sociale. Ce débat devra prendre en compte les Objectifs du Millénaire pour le développement.

5.2 Impact environnemental et problèmes sanitaires

Dès le départ, il devra y avoir un débat public qui s'appuie sur des informations exactes et qui soit de nature interdisciplinaire en ce qui concerne l'impact environnemental et les problèmes sanitaires en vue de tirer le maximum de profit des

nanotechnologies. Il faudra mettre en balance les possibilités et les risques que présentent les nanotechnologies dans les produits et applications qui supposent un contact avec l'être humain ou qui sont de nature à affecter l'environnement.

La difficulté, c'est que la toxicité éventuelle des nanomatériaux est, scientifiquement, d'une incertitude très grande. En fait, c'est la définition même de la toxicité de ces matériaux qui fait problème. En outre, on ne voit pas bien comment cette toxicité, à supposer qu'elle soit définie, pourrait être mesurée de façon scientifiquement indiscutable. Enfin, nombre de matériaux n'ont pas fait l'objet de tests scientifiques systématiques de toxicité. L'un

des thèmes abordés pourrait être le fait que cette toxicité peut prendre du temps à se manifester, comme ce fut le cas avec l'amiante dans un autre contexte. Par conséquent, il faudra étudier la question de l'applicabilité du principe de précaution, sans que les incertitudes scientifiques amènent à éluder ou à repousser le débat nécessaire (voir aussi les paragraphes 7.1 et 7.3).

5.3 Nécessité d'une évaluation des risques

Les questions d'analyse des risques et de normalisation doivent donner lieu à une étude éthique approfondie, et pas seulement à une étude scientifique. Il faut que l'UNESCO coopère avec des organisations comme l'OCDE, qui est actuellement en train d'élaborer des normes d'évaluation des risques. Il faut informer les scientifiques et ingénieurs qui travaillent dans le domaine des nanotechnologies de la nécessité

de procéder à une évaluation des risques et leur présenter le concept de probabilité en matière d'évaluation des risques, et ce par des initiatives de sensibilisation et d'éducation éthique. On pourrait également à cette fin promouvoir la prise en compte des impératifs de gestion et d'identification des risques comme élément à examiner dans les procédures d'octroi de bourses de recherche en nanotechnologies.

5.4 Nanomédecine

Appliquées à la médecine, les nanotechnologies posent divers problèmes, qui doivent être examinés à l'avance à partir d'informations appropriées et de façon interdisciplinaire et publique. La facilité d'accès aux nouvelles méthodes de diagnostic est un problème (par exemple la possibilité de mesurer la prédisposition aux maladies) ; les perspectives d'amélioration du corps humain posent d'autres questions (par exemple la question de savoir ce

qui fait véritablement partie du corps, ce qu'est une amélioration et l'instance qui le définit). L'UNESCO peut promouvoir l'application à la nanomédecine des principes de bioéthique inscrits dans la Déclaration universelle sur la bioéthique et les droits de l'homme, et examiner les données techniques nécessaires pour prendre en compte les questions éthiques que les nanotechnologies posent dans le domaine des soins de santé.

5.5 Confidentialité

Un débat public précoce, informé et interdisciplinaire pourrait également être

consacré aux concepts juridiques et éthiques fondamentaux qui ont trait à la protection de

la vie privée et de la confidentialité. En effet, les nanotechnologies permettent des systèmes de surveillance sans précédent (depuis les nanocaméras jusqu'aux nanomarqueurs

repérables par GPS), et il faut se demander si pareils dispositifs sont acceptables, et à quelles conditions.

5.6 Propriété intellectuelle

Un débat public précoce, informé et interdisciplinaire pourrait aussi être organisé sur les problèmes de propriété intellectuelle liés aux nanotechnologies. L'une des raisons en est que les nanotechnologies rejoignent la biotechnologie, et que la question de la brevetabilité des organismes vivants et des gènes intéresse aussi les nanotechnologies. Une autre raison est l'effacement des limites entre science et technologie qu'entraînent les

nanotechnologies : si le savoir scientifique est un bien commun, les pratiques technologiques ne le sont en général pas. De plus, la multiplication des brevets risquerait d'aggraver la « fracture nanotechnologique ». Par conséquent, la brevetabilité des innovations dans les domaines liés aux nanotechnologies devrait être de plus en plus contestable et cette question devrait être abordée sous forme d'une évaluation des risques et bénéfiques (voir également 7.6).



Nécessité d'une éducation éthique

6.1 Nécessité générale d'une éducation éthique renforcée s'agissant des nanotechnologies

S'agissant des nanotechnologies, il faut une mobilisation publique et des stratégies éducatives. Il est de manière générale admise qu'il faut donner aux scientifiques et ingénieurs une éducation éthique adaptée. C'est là une conséquence du besoin éthique d'interdisciplinarité et d'une vue d'ensemble sur la science et ses implications pour la société au sens large. L'interdisciplinarité propre aux nanotechnologies renforce donc la nécessité d'un enseignement éthique explicite

à tous les niveaux de la formation des scientifiques et ingénieurs qui travaillent dans le domaine des nanotechnologies. En particulier, elle fait davantage apparaître la nécessité d'une éducation scientifique pour les professionnels des sciences sociales et humaines qui s'intéressent aux problèmes éthiques, juridiques et sociaux que posent les nanotechnologies. Les ONG ont un rôle essentiel à jouer en matière de sensibilisation et de contrôle ; en raison aussi de leur participation au processus de prise de décisions. Les pouvoirs publics doivent aussi être associés au débat sur les nanotechnologies étant donné

le rôle déterminant qu'ils jouent en matière d'investissements et dans le domaine législatif. Il est particulièrement important de repérer les groupes intéressés et les différents points de vue professionnels à prendre en compte. Les

attitudes face à la formation à l'éthique des nanotechnologies peuvent différer en fonction des contextes culturels. Dans la mesure du possible, il faut promouvoir une éducation qui encourage la réflexion critique.

6.2 Ajouts spécifiques à apporter aux programmes

Par son Programme d'éducation à l'éthique (EEP), L'UNESCO pose la question de l'éducation éthique des scientifiques et des ingénieurs. Dans ce cadre, l'étude des nanotechnologies aura des implications sur le contenu de la formation éthique (voir par exemple, les questions évoquées dans les sections 3 et 5, la remise en question des lois physiques et philosophiques ordinaires lorsqu'on se place à l'échelle nanométrique, l'application du principe de précaution).

L'UNESCO peut donc prévoir des programmes d'éducation éthique particulièrement orientés vers les nanotechnologies et peut encourager la mise au point de ces éléments et leur adoption dans les programmes d'enseignement en sciences et sciences de l'ingénieur. L'UNESCO peut également élaborer un projet de cours fondamental en éthique des nanotechnologies. Il convient de prendre en compte les difficultés que la diversité culturelle représente pour élaborer un programme de base de ce type.

6.3 Directives

En dehors du programme de base sur l'éducation à l'éthique susceptible d'être adopté dans différentes régions, des directives éthiques spécifiques pourraient aussi être élaborées à titre indicatif (directives non contraignantes) pour être inscrites aux programmes éducatifs (voir aussi paragraphe 7.7) ainsi que d'autres matériaux didactiques produits par l'UNESCO. L'élaboration de pareilles directives exigerait un vaste processus de consultation et pourrait se situer dans le cadre de la réflexion actuelle de l'UNESCO sur l'éthique scientifique.

Les directives auraient pour objectif de donner des orientations pratiques non seulement aux chercheurs à titre individuel mais aussi aux États membres de l'UNESCO dans leurs efforts pour mettre progressivement en œuvre les recommandations éthiques en matière de nanotechnologies, en particulier dans un cadre national et régional. Elles seraient pour l'UNESCO une première tentative pour proposer une harmonisation des principes éthiques liés aux nanotechnologies et pour recommander des initiatives à prendre en matière de recherche et d'applications dans ce domaine.

7

Nécessité de politiques de recherche-développement

7.1 Connaissances scientifiques et techniques

On observe un manque de connaissances dans de nombreux domaines des nanotechnologies ; d'où la nécessité de renforcer la recherche scientifique. Ces lacunes doivent être prises en compte et il faut approfondir les recherches sur de nombreuses questions que posent

les nanotechnologies (par exemple, leur impact environnemental et sanitaire, les propriétés fondamentales des nanoparticules, l'élimination des nanomatériaux, l'étiquetage des biens de consommation). Cette recherche (voir paragraphe 3.1) doit être de nature interdisciplinaire.

7.2 La recherche en sciences sociales comme guide pour les politiques

Il faudrait aussi renforcer les recherches actuelles en sciences sociales pour déterminer les contextes économiques et sociaux de développement des nanotechnologies ainsi que les impacts de celles-ci, et pour inspirer

des politiques de recherche-développement industrielles appropriées (voir paragraphe 7.6). Il faudrait que cette recherche soit de nature interdisciplinaire (voir paragraphe 3.1 pour les thèmes à aborder).

7.3 Recherche éthique, éthique et problèmes juridiques

La recherche dans le domaine de l'éthique doit se développer à mesure que se développent les nanotechnologies. Les considérations éthiques n'occupent pas encore une place suffisante dans les budgets considérables qui sont consacrés aux nanotechnologies. Il faut encourager les éthiciens à s'intéresser aux nanotechnologies, et les équipes de recherche scientifique en nanotechnologies doivent s'efforcer de coopérer étroitement avec des

éthiciens et des philosophes. Le programme d'éthique de l'UNESCO peut jouer ici un rôle en fournissant un cadre international pour l'éthique des nanotechnologies, en servant de centre d'information sur les problèmes éthiques et en constituant une base de données sur l'éthique et les politiques (dans le cadre de l'Observatoire mondial d'éthique). Il est également important de s'intéresser au contexte juridique (dans des domaines comme la protection des consommateurs, la santé au travail, les actions engagées contre des sociétés pour négligence criminelle, les

textes réglementant la mise au point, la fabrication et la diffusion de technologies). Cette recherche devra être de nature

interdisciplinaire (voir paragraphe 3.1 pour les thèmes à aborder).

7.4 Recherches en science sociale et innovation méthodologique

Il faut étudier la façon dont différentes cultures envisagent, définissent et problématisent les nanotechnologies, et donc comment elles construisent les thèmes éthiques qui s'y rapportent. À cet égard,

on encouragera l'élaboration de méthodes novatrices pour définir des problématiques, priorités et politiques de la recherche sur les nanotechnologies, ainsi que les méthodes de recherche.

7.5 Promotion de la recherche sur les questions éthiques, juridiques et sociales

L'UNESCO devra encourager la recherche éthique, juridique et sociale, qui est un instrument important des systèmes nationaux de recherche en technologie, en recommandant qu'une partie du budget

de la recherche en nanotechnologies soit consacrée à des travaux d'éthique, de droit et de sciences sociales, comme c'est actuellement le cas pour la recherche sur le génome humain.

7.6 Nanotechnologies et développement

Même quand elle est interdisciplinaire, la recherche scientifique ne peut à elle seule résoudre les problèmes axiologiques que posent les nanotechnologies. Il faut mener des recherches en sciences sociales (paragraphe 7.2), renforcer les débats et la sensibilisation des opinions ainsi que procéder à un examen et à une articulation explicites des principes éthiques en jeu. Par conséquent, l'UNESCO pourrait aider les pays à repérer les technologies qui conviennent le mieux à leur développement et qui leur sont le plus utiles. Il faut distinguer les mesures à prendre au niveau international et les problèmes à aborder sous l'angle national ou local. Par exemple, les pays dont les ressources peuvent être remplacées

par des matériaux issus des nanotechnologies devront surtout s'employer à tirer le meilleur parti de leurs ressources et de recherches nanotechnologies spécifiques.

Dans ce débat, les points ci-après devront être abordés :

- l'utilité de nanotechnologies particulières pour le développement ;
- les avantages et inconvénients comparés d'une nanotechnologie pour un pays donné ;
- la possibilité de faire porter les efforts de recherche sur des utilisations propices au développement ;

- le risque environnemental éventuel ; l'évaluation et la gestion des risques ;
- l'impact du régime de propriété intellectuelle en termes d'évaluation des risques et avantages (voir paragraphe 5.6) ;
- le partage des bienfaits (dans l'esprit des dispositions de la Déclaration universelle sur la bioéthique et les droits de l'homme) ;
- la coopération internationale entre pays développés et en développement (dans l'esprit des dispositions de la Déclaration universelle sur la bioéthique et les droits de l'homme) ;
- l'analyse coûts-avantages des autres technologies et initiatives par rapport aux coûts-avantages des nanotechnologies ;
- la gestion des transformations sociales qu'entraînent les changements structurels apportés au système économique mondial à la suite de l'introduction des nanotechnologies.

7.7 Directives non contraignantes

L'évaluation précoce des implications éthiques, juridiques et sociales des nanotechnologies permettra de mettre en place un cadre normatif dans ce domaine. Par conséquent, les directives non contraignantes en matière d'éthique des sciences et de nanotechnologies mentionnées au paragraphe 6.3 (en particulier

sous l'angle des problèmes de sécurité) pourraient être élaborées par un processus consultatif et proposées comme cadre éthique indicatif aux pays, entreprises ou organisations scientifiques. Ces directives pourraient également inspirer les réglementations nationales.

7.8 Institutionnalisation

La création de comités nationaux d'éthique des sciences et technologies (équivalents de la COMEST aux niveaux national et régional) chargés des nanotechnologies devrait

être encouragée. Ces comités pourraient également offrir une structure permanente de débats publics et de communication avec le public

Les idées et opinions exprimées dans cette publication sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement les vues de l'UNESCO.

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'UNESCO aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites

Publié en 2008
Par l'Organisation des Nations Unies
pour l'éducation, la science et la culture
7, place de Fontenoy, 75352 PARIS 07 SP

Composé et imprimé dans les ateliers de l'UNESCO

© UNESCO 2008

Imprimé en France

(SHS-2007-WS-10//CLD 402.8)

Division de l'éthique des sciences et des technologies de l'UNESCO

La Division de l'éthique des sciences et des technologies de l'UNESCO reflète la priorité que l'UNESCO accorde à l'éthique des sciences et des technologies, en particulier la bioéthique. Un des objectifs de la stratégie à moyen terme de l'UNESCO pour 2002-2007 est ainsi de «promouvoir des principes et des normes éthiques pour guider le progrès scientifique, le développement technologique et les transformations sociales».

La Division a notamment pour vocation d'apporter soutien aux États membres de l'UNESCO désireux de développer des activités dans le champs de l'éthique des sciences, telles que le développement de programmes d'enseignements, la création de commissions nationales d'éthique, l'organisation de conférences ou la mise en place et le suivi de Chaires UNESCO.

La Division assure également le secrétariat exécutif de trois commissions internationales d'éthiques: la Commission mondiale d'éthique des connaissances scientifiques et des technologies (COMEST), le Comité international de bioéthique (CIB) ainsi que le Comité intergouvernemental de bioéthique (CIGB).

Division de l'éthique
des sciences et des technologies
Secteur des sciences sociales et humaines
UNESCO
1, rue Miollis
75732 Paris Cedex 15 - France

www.unesco.org/shs/ethics