

# Pourquoi procéder à l'évaluation des technologies ?



*Un document d'information préparé par ETC Group en vue du Sommet Rio+20*

## Sommaire

Les efforts de la communauté internationale visant à résoudre les crises alimentaire, énergétique et climatique tendent tous à considérer la technologie comme étant une importante composante de la solution à ces problèmes. Cet optimisme vis-à-vis de la technologie règne également au sein des débats entourant l'Économie verte et la gouvernance internationale en matière d'environnement. Il est évident que la technologie peut répondre à certains problèmes importants. Toutefois, dans le cadre de la libéralisation généralisée des échanges commerciaux et des investissements, deux décennies de développement et de déploiement technologiques accélérés ont laissé la planète dans une situation bien pire que celle qui régnait à l'époque où le concept du développement durable en était à ses balbutiements. Il est maintenant temps de reconsidérer le rôle de la technologie. Qu'elles touchent l'infiniment petit (biologie synthétique, nanotechnologie) ou qu'elles soient déployées sur de vastes échelles (géo-ingénierie), les nouvelles technologies accusent un développement rapide. Leurs promoteurs assurent détenir les solutions pour contrer les changements climatiques, la famine mondiale, les pénuries énergétiques ainsi que la perte de biodiversité. Pourtant, le principe de précaution, de même que les impacts sociaux et économiques, semblent souvent négligés dans cette course frénétique pour mettre en œuvre la dernière solution technologique.

Sans application rigoureuse du principe de précaution, ni forme transparente et participative d'évaluation des technologies, certaines de ces nouvelles technologies pourraient causer encore plus de dommages sur cette fragile planète déjà meurtrie et ravagée par des modes de production inconsidérés et non durables, qui servent la minorité au détriment de la majorité. Illustrons ceci à l'aide des exemples de la nanotechnologie, de la biologie synthétique et de la géo-ingénierie – trois domaines accusant un développement rapide et où la précaution DOIT avoir préséance. L'*Agenda 21* aborde, bien que modestement, la question de l'évaluation des technologies. Il doit donc être revu, revitalisé et appliqué.

La communauté internationale [...] devrait s'attacher [...] [au] renforcement des moyens d'évaluation des techniques pour la gestion des écotechniques, y compris l'évaluation de l'impact sur l'environnement et des risques écologiques, compte dûment tenu des garanties appropriées sur les transferts des techniques sous réserve d'une interdiction pour des raisons écologiques ou de santé.

*Agenda 21, article 34.26a*

## De quelles technologies est-il question ?

La **nanotechnologie** consiste en une série de techniques destinées à manipuler la matière à l'échelle moléculaire et atomique. Il existe déjà une vaste gamme d'applications commerciales pour la nanotechnologie, allant des écrans solaires aux emballages industriels.

La **géo-ingénierie** consiste en la manipulation intentionnelle à grande échelle des systèmes terrestres en modifiant artificiellement les océans, les sols et l'atmosphère. Les techniques employées comprennent le blanchissement des nuages, la fertilisation des océans et l'emploi d'aérosols stratosphériques, dans le but ostensible de lutter contre les changements climatiques.

La **biologie synthétique** constitue une forme extrême de manipulation génétique, où des organismes synthétiques sont créés de toutes pièces. Ce domaine constitue une véritable boîte de Pandore, alors que la libération de tels organismes dans l'environnement, qu'elle soit volontaire ou non, comporte de nombreux impacts potentiels.

### **Qu'est-ce qui doit être fait afin de s'assurer que des technologies dangereuses comportant des impacts négatifs sur les populations vulnérables ne soient pas déployées ?**

Une évaluation préventive des impacts des technologies émergentes est plus urgente que jamais, particulièrement devant le fait que les technologies convergentes (nanotechnologie, sciences informatiques, génétique, génie) travaillent à des objectifs communs et qu'un petit nombre de grandes entreprises contrôle une portion de plus en plus importante du monde naturel. Cette concentration de la connaissance scientifique a le pouvoir de miner la capacité des pays et des populations de décider quelles technologies sont appropriées à leurs contextes particuliers.

La précaution exige de procéder à une évaluation méticuleuse des technologies avant, et non après, que les gouvernements et les organes intergouvernementaux ne commencent à financer leur développement et ne participent à leur déploiement aux quatre coins de la planète. Il existe un précédent dans la loi internationale en matière de précaution : ratifié par 157 pays, le *Protocole de Cartagena sur la prévention des risques biotechnologiques* permet d'appliquer le principe de précaution aux organismes génétiquement modifiés. Des consultations publiques à l'échelle nationale et internationale impliquant les populations directement touchées demeurent essentielles. Les gouvernements et les populations doivent avoir le pouvoir de choisir les technologies qui leur conviennent et de rejeter celles qui ne respectent pas l'environnement ou qui ne sont pas socialement équitables.

### **Absence de gouvernance internationale en matière de nouvelles technologies**

- Il n'existe aucun organe multilatéral spécifiquement mandaté pour assurer la gouvernance et la réglementation des technologies émergentes. Cette situation transforme la planète en un *monde sans loi de l'expérimentation*, où tout est permis à ceux qui ont l'argent et la capacité d'agir.
- Le cycle de vie d'une technologie comprend normalement les étapes de la recherche, du développement, de la diffusion et du déploiement. Il n'existe cependant aucune procédure internationale permettant d'évaluer leurs impacts sociaux, environnementaux ou d'autres natures avant que celles-ci ne soient catapultées sur le marché.
- Qui détermine quelles technologies seront déployées et sous quelles conditions? Comment éviter le *magasinage territorial*, phénomène empêchant une technologie bannie dans un pays donné d'aller simplement s'installer ailleurs, dans un autre pays qui pourrait être moins informé et donc moins vigilant quant aux risques qui y sont associés?

- Devant de nouvelles technologies qui prétendent pouvoir manipuler des systèmes terrestres entiers et fabriquer de nouvelles formes de vie de toutes pièces, la mise en place d'un mécanisme de gouvernance internationale est devenue urgente.

Les Nations unies devraient adopter un mécanisme multilatéral permettant le partage d'information, l'évaluation et la gouvernance des nouvelles technologies en se basant sur les principes suivants :

- une application rigoureuse du principe de précaution – l'enjeu est trop important;
- assurer l'intégrité de l'environnement;
- aucun déploiement unilatéral de technologies comportant des impacts transfrontaliers;
- tenir compte de manière exhaustive des impacts potentiels, tant sur le plan social, économique, qu'environnemental;
- une procédure ouverte et transparente impliquant la pleine participation de la société civile;
- une représentation juste, complète et équitable, de même que la participation des pays en développement, des communautés vulnérables et des peuples autochtones;
- l'implication d'organes des Nations unies chargés des traités dont les mandats restent pertinents.

La nécessité d'un tel traité (*International Convention for the Evaluation of New Technologies – ICENT*) n'est du ressort d'aucun organe existant. Néanmoins, toute discussion sérieuse à propos du développement durable – pour ne pas mentionner l'agriculture, les changements climatiques ou la perte de biodiversité – doit aborder la question de l'évaluation des technologies.

ETC Group exhorte les organisations de la société civile à être claires dans leurs recommandations s'adressant aux personnes chargées de préparer le programme de Rio+20 : l'évaluation des technologies fondée sur le principe de précaution, impliquant la pleine participation de la société civile et visant à déterminer les impacts sociaux et environnementaux doit être au programme. Autrement, nous nous retrouverons avec davantage de fausses solutions qui ne feront qu'exacerber les problèmes existants.

#### **ETC Group**

**ou groupe d'action sur l'érosion,  
la technologie et la concentration**



ETC Group se voue à la conservation et à l'avancement durable de la diversité culturelle et écologique ainsi que des droits de la personne. À cette fin, ETC Group appuie le développement socialement responsable de technologies qui sont utiles aux populations pauvres et marginalisées. ETC Group aborde également les questions se rapportant à la gouvernance internationale et au pouvoir des entreprises puisqu'elles sont reliées aux nouvelles technologies. Les publications d'ETC Group sont disponibles au [www.etcgroup.org](http://www.etcgroup.org)

**ETC Group**  
**Siège social**  
**206-180, rue Metcalfe**  
**Ottawa (Ontario)**  
**Canada**  
**K2P 1P5**

**Téléphone : 613 241-2267**  
**Télécopieur : 613 241-2506**  
**[etc@etcgroup.org](mailto:etc@etcgroup.org)**

## La promesse et les problèmes : nouvelles technologies et Sommet de Rio 2012

	<b>Nanotechnologie</b>	<b>Géo-ingénierie</b>	<b>Biologie synthétique</b>
<b>Historique : les données de base</b>	<p>Plusieurs chercheurs du domaine de la nanotechnologie travaillant en partenariat avec des entreprises commerciales de traitement, de distribution, d'embouteillage d'eau mettent au point de minuscules particules connues sous le nom de nanoparticules, qui, une fois additionnées à l'eau, permettent d'éliminer les bactéries et les autres contaminants. Les particules nanométriques jouissent d'un intérêt et d'un financement croissants en raison des nouvelles propriétés qu'elles exhibent (changement de couleur, réactivité et conductivité) et qui peuvent être exploitées à des fins industrielles en contrôlant la forme et la taille précise des particules.</p>	<p>La gestion du rayonnement solaire consiste à modifier la température de la Terre en dispersant des sulfates et des métaux sous forme d'aérosols dans la stratosphère, ceux-ci permettant de réfléchir la chaleur dans l'espace et d'ainsi abaisser la température terrestre. Alors que la réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle mondiale progresse à pas de tortue, l'intérêt pour les technologies à grande échelle visant à refroidir le climat – désignées dans l'ensemble sous le terme de géo-ingénierie – va croissant, bien qu'elles comportent des risques élevés. Un nuage constitué de particules de fabrication anthropique pourrait être libéré en continu d'un long tube, d'un canon d'artillerie ou de l'arrière d'un avion, pour se disperser autour de la planète et flotter dans l'air pendant une longue période.</p>	<p>Un nouveau domaine faisant appel à des manipulations génétiques extrêmes est en mesure de déployer des techniques permettant de <i>reprogrammer</i> en profondeur l'ADN de microorganismes tels que les levures, les algues et les bactéries. Les spécialistes de la biologie synthétique travaillant avec des entreprises des domaines énergétique et chimique ajoutent de nouveaux brins d'ADN de synthèse (fabriqués mécaniquement en laboratoire à partir de produits chimiques), détournant ainsi le fonctionnement des cellules vivantes de manière à ce qu'elles produisent des produits industriels utiles tels que des carburants, des produits chimiques à haute valeur ajoutée et des plastiques. Les microorganismes sont modifiés de telle sorte qu'ils se nourrissent de sucres et de matière végétale, qu'ils transforment par fermentation en matériaux industriels bruts.</p>
<b>La promesse : le boniment</b>	<p>Les nanoparticules manufacturées permettront de décontaminer l'eau des pays du Sud de manière moins coûteuse et plus efficace, ce qui contribuera à atteindre le septième Objectif du Millénaire pour le développement (OMD 7) visant à réduire de moitié, d'ici 2015, le nombre de personnes n'ayant pas accès à une source d'eau potable.</p>	<p>Reprogrammer le climat permettra à la société d'éviter les pires effets des changements climatiques, gagnant ainsi du temps pour développer des solutions à plus long terme. C'est rapide et peu coûteux.</p>	<p>Les bactéries synthétiques permettront à la biomasse de remplacer le pétrole, qui deviendra ainsi la matière première clé servant à produire des carburants et des produits chimiques. Cela permettra de réduire la dépendance au pétrole et de réduire les émissions de gaz à effet de serre.</p>

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Les problèmes : risques et impacts</b></p>	<p>Loin d'être inertes et sans danger, les nanoparticules pourraient constituer une nouvelle forme de pollution chimique. Les nanoparticules ont démontré une plus grande propension à présenter des effets toxiques. Elles voyagent plus rapidement dans l'environnement, entrent dans les organes et traversent les membranes normalement imperméables aux contaminants externes. Les nanoparticules générées de manière non intentionnelle sont déjà grandement associées au développement de maladies respiratoires telles que le mésothéliome et à la mortalité reliée à la pollution atmosphérique. Les impacts écologiques des nanoparticules sur les autres espèces, les plantes et les écosystèmes ne sont toujours pas connus. Les experts indiquent qu'il est nécessaire de développer de toutes nouvelles méthodes d'évaluation de la sûreté qui sont inexistantes pour l'instant. L'utilisation de hautes technologies brevetées dans l'eau peut porter préjudice à la biodiversité; la croissance des cultures et la production alimentaire pourraient également en subir les conséquences. La production de nanoparticules demeure en outre une activité hautement énergivore.</p>	<p>La température atmosphérique a toujours été étroitement reliée aux émissions de gaz à effet de serre et il n'existe aucun précédent historique démontrant un découplage entre ces deux paramètres, sauf dans le cas des éruptions volcaniques occasionnelles. Nous savons cependant que lorsque de gros volcans rejettent des particules dans la stratosphère, cela n'a pas seulement pour conséquence de refroidir la température mondiale. Ce phénomène induit également des variations régionales climatiques anormales, incluant la suppression des moussons en zones tropicales, engendrant ainsi de mauvaises récoltes. L'ajout continu de particules dans l'atmosphère modifiera la quantité de lumière atteignant les plantes terrestres, ce qui pourrait diminuer l'activité photosynthétique de ces puits de carbone naturels. Ces particules peuvent également accentuer le phénomène de destruction de la couche d'ozone stratosphérique et accroître la pollution atmosphérique, ce qui comporterait des effets négatifs sur la santé humaine. Les disputes internationales reliées à la question du contrôle des technologies de géo-ingénierie pourraient nuire aux efforts de coopération internationale et même provoquer des guerres.</p>	<p>Les organismes synthétiques constituent de nouvelles espèces dont les impacts écologiques ne sont pas connus et qui peuvent ainsi être dangereuses pour la biodiversité et la santé humaine. En concevant des séquences génétiques totalement nouvelles, les spécialistes de la biologie synthétique créeraient une forme de pollution biologique qui pourrait accélérer la perte de biodiversité si leurs créatures venaient à s'échapper dans la nature. Remplacer les matières premières servant à fabriquer des carburants et des produits chimiques par des plantes et des sucres comporte une lourde charge environnementale. L'appropriation de la biomasse (végétale) par l'humain est déjà considérée comme excédant la capacité de support naturelle de la planète. La mainmise sur les terres, l'eau et les sols aux fins de produire de la biomasse industrielle est déjà responsable du déplacement de communautés pauvres et autochtones, ce qui aggrave leur insécurité alimentaire. La nouvelle application des microorganismes synthétiques consistant à transformer la biomasse en produits industriels accentuera vraisemblablement cette tendance.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Plus d'information</b></p>	<p>ETC Group, 2011. <i>La grande désillusion. Géopolitique de la nanotechnologie</i>. Disponible au <a href="http://www.etcgroup.org/en/node/5245">www.etcgroup.org/en/node/5245</a></p>	<p>ETC Group, 2011. <i>Géopiraterie. Argumentaire contre la géo-ingénierie</i>. Disponible au <a href="http://www.etcgroup.org/en/node/5249">http://www.etcgroup.org/en/node/5249</a></p>	<p>ETC Group, 2011. <i>Biomassacre. La biologie synthétique menace la biodiversité et les modes de subsistance</i>. Disponible au <a href="http://www.etcgroup.org/en/node/5264">http://www.etcgroup.org/en/node/5264</a></p>