Mondialisation.ca
Centre de recherche sur la mondialisation

La nanotechnologie, la nouvelle menace alimentaire

Par Georgia Miller et Scott Kinnear
Mondialisation.ca, 05 novembre 2008
Friends of the Earth 5 novembre 2008

Thème: Biotechnologie et OGM

À la suite du génie génétique, la nanotechnologie représente la dernière tentative de la haute technologie de s'infiltrer dans nos réserves de vivres. De grands scientifiques ont prévenu que la nanotechnologie, la manipulation de la matière à l'échelle atomique et moléculaire, introduit de nouveaux risques graves pour la santé humaine et l'environnement. Pourtant, sans débat public, contrôle ni réglementation, des aliments non étiquetés, fabriqués en utilisant la nanotechnologie, commencent à apparaître sur les rayons de nos supermarchés.

Aux quatre coins du monde, l'intérêt augmente pour l'alimentation, la santé et l'environnement. Où sont fabriqués les produits, comment, pourquoi, par qui, viennent-ils de loin, combien de temps ont-ils été stockés etc. ? Des mouvements pour la nourriture bio et locale ont surgi comme une réponse instinctive et concrète à l'usage croissant des produits chimiques dans la production alimentaire et à l'aliénation montante des industriels de l'agro-alimentaire envers les systèmes agricoles globalisés. Les gens choisissent de manger des aliments biologiques parce qu'ils se soucient de la santé de leur famille et du bon état de l'environnement. L'agriculture biologique permet aussi aux gens d'entretenir une agriculture respectueuse de l'environnement et des techniques bien choisies plutôt que les produits chimiques intensifs de l'agriculture industrielle.

Le soutien en faveur de l'agriculture biologique a aussi grandi en réaction directe aux efforts des géants de la biotechnologie pour modifier génétiquement nos cultures vivrières. Les agriculteurs et les acheteurs de nourriture du monde entier ont été, et continuent d'être, rendus furieux par l'introduction du génie génétique dans les cultures vivrières. Pour beaucoup, la conclusion inévitable est que, alors que les compagnies de biotechnologie bénéficient de l'entrée des aliments génétiquement modifiés dans la chaîne alimentaire, les consommateurs, les agriculteurs et l'environnement supportent tous les risques.

Aujourd'hui, la nanotechnologie introduit une nouvelle vague de menaces dans notre

alimentation. La nanotechnologie est de la haute technologie, un procédé atomique opposé à l'agriculture biologique, dont la valeur, grâce à ses propriétés de fraîcheur et aux aliments complets non raffinés, procure la santé naturelle. En outre, la nanotechnologie transforme la ferme en extension automatisée d'usine de production de haute technologie, utilisant des produits brevetés qui concentreront inévitablement le contrôle des entreprises. Elle introduit aussi de nouveaux risques graves pour la santé humaine et l'environnement.

Introduction à la nanotechnologie : C'est quoi, pourquoi est-ce différent ?

La nanotechnologie est une puissante technique nouvelle de démontage et de reconstruction de la nature au niveau atomique et moléculaire. Elle incarne le rêve selon lequel les scientifiques peuvent refaire le monde au niveau de l'atome, en utilisant la manipulation au niveau atomique pour transformer et construire une vaste gamme de nouveaux matériaux, dispositifs, organismes vivants et systèmes techniques.

La nanotechnologie et la nanoscience impliquent l'étude des phénomènes et des matériaux, et la manipulation des structures, dispositifs et systèmes qui existent à l'échelle nanométrique, inférieure à la taille de 100 nanomètres (nm). Pour replacer 100nm dans son contexte : un brin d'ADN fait 2,5nm de large, une molécule de protéine fait 5nm, un globule rouge 7.000nm et l'épaisseur d'un cheveu humain fait 80.000nm.

Les propriétés des nanoparticules ne sont pas régies par les mêmes lois physiques que celles des particules plus grosses, mais par la mécanique quantique. Les propriétés physiques et chimiques des nanoparticules, par exemple la couleur, la solubilité, la solidité, la réactivité chimique et la toxicité, peuvent donc être assez différentes de celles des particules plus grosses de même substance.

Les propriétés altérées des nanoparticules ont rendu possibles de nombreux nouveaux produits et applications rentables. Des nanoparticules conçues sont utilisées dans littéralement des centaines de produits déjà disponibles sur les rayons des supermarchés, notamment des écrans solaires transparents, des cosmétiques diffractant la lumière, des hydratants à pénétration renforcée, des colorants et parfums répulsifs pour tissus, des revêtements repoussant la saleté, des peintures de longue durée et des vernis de meubles, et même certains produits alimentaires.

Le *Asia Pacific Economic Cooperation* (APEC) *Center for Technology Foresight* a prédit que la nanotechnologie révolutionnera tous les aspects de notre économie et de la société, avec de grands bouleversements sociaux.

Comment sera utilisée la nanotechnologie pour la production et la transformation alimentaire ?

Les analystes de l'industrie et les promoteurs prévoient que la nanotechnologie servira à transformer la nourriture au niveau de l'atome : « Grâce à la nanotechnologie, l'alimentation de demain sera conçue en manipulant les molécules et les atomes. La nourriture sera enveloppée dans des emballages de sécurité « intelligents, » qui pourront détecter les détériorations ou les contaminants nocifs. Les produits du futur amélioreront et ajusteront leur couleur, saveur, teneur en éléments nutritifs pour s'accommoder au goût ou aux besoins de santé de chaque consommateur. Et dans l'agriculture, la nanotechnologie promet de réduire le recours aux pesticides, d'améliorer les plantes et les animaux d'élevage, et de créer de nouveaux produits nano-bio-industriels, comme le déclare le

dernier rapport de l' sur l'usage de la nanotechnologie dans l'alimentation et l'agriculture (disponible sur www.nanotechproject.org). *US Project on Emerging Nanotechnology*

L'industrie alimentaire et agricole a investi des milliards de dollars dans la recherche en nanotechnologie, avec, déjà sur le marché un nombre inconnu de nanoproduits alimentaires non étiquetés. En absence de toute obligation d'étiquetage des produits partout dans le monde, il est aujourd'hui impossible de dire combien de produits alimentaires commerciaux contiennent des nanoingrédients. Le *Helmut Kaiser Consultancy Group*, un analyste en faveur de la nanotechnologie, suggère qu'il existe maintenant plus de 300 nanoproduits alimentaires disponibles sur le marché mondial. Il estime que le marché mondial de la nanonourriture valait 5,3 milliards de dollars en 2005, et passera à 20,4 milliards de dollars en 2010. Il prédit que la nanotechnologie sera utilisés dans 40% de l'industrie alimentaire d'ici à 2015.

Il existe quatre domaines de recherche clefs dans la nanotechnologie alimentaire :

– nanomodification des semences, engrais et pesticides

– « renforcement » et modification de la nourriture

– nourriture interactive « intelligente »

– emballage et suivi alimentaire « intelligents »

Nanomodification des semences, engrais et pesticides

Ses promoteurs disent que la nanotechnologie servira à automatiser davantage le secteur de l'agro-alimentaire moderne. Tous les intrants, semences, engrais, pesticides et main-d'œuvre, seront de plus en plus modifiés par la technologie. La nanotechnologie supplantera le génie génétique agricole dans l'étape suivante de l'ingénierie atomique. L'ingénierie atomique pourrait permettre de réorganiser l'ADN des graines en vue d'obtenir des plantes aux propriétés différentes, notamment la couleur, la saison de pousse, le rendement etc. Des engrais et pesticides hautement efficaces, conçus au niveau atomique, seront utilisés pour subvenir aux besoins de la croissance des plantes. Des nanocapteurs rendront possible la croissance de la plante en surveillant de loin son PH, la présence de nutriments, l'humidité, les parasites ou les maladies, réduisant sensiblement le besoin de main-d'œuvre agricole. Dans son rapport qui fait école, *Down on the Farm*, (disponible sur www.etcgroup.org), l'organisme concerné, *Action Group on Erosion, Technology and Concentration* (ETC), prévient : dans un avenir façonné par la nanotechnologie, « *la ferme sera une vaste zone de bioproduction qui pourra être contrôlée et gérée à partir d'un ordinateur portable, et la nourriture sera élaborée avec soin par des concepteurs à partir de substances qui apporteront efficacement les nutriments à l'organisme.* »

« Renforcement » et modification de la nourriture

Les compagnies de nanotechnologie travaillent à renforcer les aliments transformés avec des éléments nutritifs nanoencapsulés, à améliorer leur apparence et goût grâce à des couleurs mises au point par nanotechnologie, à retirer ou neutraliser les matières grasses et sucres contenus par nanomodification, et à améliorer leur « consistance en bouche ». Le « renforcement » de la nourriture servira à accentuer les revendications nutritionnelles pouvant être faites sur les produits alimentaires transformés, par exemple l'inclusion de

nanocapsules « bénéfiques médicalement » permettront bientôt aux cookies avec des éclats de chocolat d'être commercialisés comme promoteurs de santé ou décalaminants pour les artères. La nanotechnologie permettra aussi à la malbouffe, comme la crème glacée et le chocolat, d'être modifiée pour réduire leur quantité de lipides. Cela pourrait se faire soit en remplaçant certains sucres et graisses par d'autres substances, soit en utilisant des nanoparticules qui empêchent le corps de digérer ou d'absorber ces composants de la nourriture. De cette manière, la nanoindustrie pourrait commercialiser de la MacBouffe renforcée en vitamines et en fibres, dont les matières grasses et les sucres sont neutralisés, et faire leur promotion pour la santé et la perte de poids.

Nourriture interactive « intelligente »

Des entreprises comme Kraft et Nestlé sont en train de concevoir des aliments « intelligents » qui interagiront avec les consommateurs pour « personnaliser » la nourriture, changer sa couleur, saveur ou éléments nutritifs à la demande. Kraft développe une boisson claire de sans goût qui contient des centaines de nanocapsules de saveurs latentes. Un four à micro-ondes domestique pourrait servir à déclencher la libération de la couleur, saveur, concentration et texture au choix de la personne. Des aliments «intelligents» pourraient aussi s'apercevoir qu'un individu est allergique à un composant alimentaire et neutraliser ce dernier. Ou, alternativement, l'emballage « intelligent » pourrait libérer une dose d'éléments nutritifs supplémentaire pour ceux qu'il reconnaît comme ayant des besoins nutritionnels particuliers, par exemple des molécules de calcium pour les personnes souffrant d'ostéoporose.

Emballage et suivi alimentaire « intelligents »

La nanotechnologie étendra considérablement la durée de vie de la nourriture. Mars Inc. a déjà un brevet pour un nano emballage invisible et comestible qui enveloppe les aliments, empêchant les échanges gazeux et l'humidité. L'emballage « intelligent » (contenant des nano capteurs et des activateurs antimicrobiens) est en cours d'élaboration. Il sera capable de détecter la détérioration des aliments et libérera des nano-anti-microbes pour prolonger la durée de vie de la nourriture, permettant aux supermarchés de garder les aliments pendant encore plus longtemps avant leur vente. Les nanocapteurs, intégrés dans les produits alimentaires, des puces minuscules invisibles à l'œil humain, serviraient aussi de code barre électronique. Ils émettraient un signal qui permettrait à l'alimentation, notamment aux produits alimentaires frais, d'être suivie du champ à l'usine, au supermarché et au-delà.

Quelles sont les principales préoccupations concernant la nanotechnologie alimentaire et agricole ?

Les préoccupations relatives à l'usage de la nanotechnologie dans l'agriculture et la production alimentaire se rapportent à la poursuite de l'automatisation et à l'aliénation de la production alimentaire, aux nouveaux risques de toxicité grave pour l'homme et l'environnement, et à la perte de la vie privée, car la nanosurveillance suit chaque étape de la chaîne alimentaire. Le manquement des gouvernements à adopter des lois de protection publique et environnementale contre les risques de la nanotechnologie est un grave sujet d'inquiétude.

La nanotechnologie dans l'agriculture se fonde sur les prémisses que nous pouvons améliorer l'efficacité et la productivité des semences au niveau atomique, développer des

intrants chimiques encore plus efficaces, utiliser la haute technologie pour permettre la surveillance électronique de l'état de la ferme à la place des gens, et pousser davantage l'automatisation des intrants pour la croissance des plantes. Les applications de nanotechnologie dans la transformation des produits alimentaires supposent que les humains peuvent « améliorer » le goût, la texture, l'aspect, le contenu nutritionnel et la longévité de la nourriture en la manipulant à l'échelle atomique. On a même avancé que la nourriture qui en résultera sera « plus sûre. »

Ces hypothèses sont fondées sur la conviction erronée que l'homme peut refaire le monde naturel au niveau atomique, et obtenir un meilleur résultat. Ça suppose pouvoir prévoir les conséquences de nos actions, même quand nous avons affaire à des processus ou forces hautement imprévisibles, comme la mécanique quantique. Malheureusement, l'histoire nous dit que nous ne sommes tout simplement pas très bons dans la prévision des conséquences des systèmes complexes, comme en témoignent les catastrophes qui ont résulté de l'introduction de contrôles biologiques tels que le Cane Toad, un grand crapaud toxique, ou les lapins et les renards pour le sport. L'histoire est jonchée d'exemples similaires d'énormes problèmes sanitaires et environnementaux, qui découlent de l'incapacité de réagir aux signes d'alerte précoces sur des matières perçues auparavant comme « étonnantes», du genre CFC, DDT ou amiante. Cela suggère que nous devrions prendre très au sérieux les signes d'alerte précoces associés à la toxicité des nanoparticules.

La peu importante mais grandissante documentation toxicologique suggère que les nanoparticules soient plus réactives, plus mobiles, et plus susceptibles de toxicité pour l'homme et l'environnement que les particules plus grosses. La recherche scientifique préliminaire a montré que nombre de types de nanoparticules peuvent provoquer l'augmentation du stress oxydatif, pouvant entraîner la formation de radicaux libres, dont peuvent résulter le cancer, la mutation de l'ADN et même la mort de cellules. Des fullerènes, ou nanoparticules de carbone, ont été trouvées à l'origine de lésions cérébrales chez la perche à grande bouche, une espèce admise par les organismes de régulation comme modèle pour définir les effets éco toxicologiques.

Dans son rapport de 2004, la Société Royale du Royaume-Uni a reconnu les graves risques de la nano toxicité, et a conseillé que « les ingrédients sous forme de nanoparticules devraient faire l'objet d'une évaluation d'innocuité de la part d'un organisme scientifique consultatif avant d'être autorisés dans les produits. » Malgré ce conseil, deux ans après le rapport de la Société Royale, il n'existe encore aucune loi réglementant l'usage des nanomatériaux dans les produits de consommation, afin d'assurer qu'ils ne fasse aucun tort au public qui les utilise, aux employés qui les produisent, ou dans l'environnement où sont libérés les déchets des nanoproduits.

Le recours à la nanosurveillance dans les emballages alimentaires créera aussi de nouveaux soucis pour la vie privée. Puisque l'usage du nano suivi augmentera dans le secteur alimentaire, il gagnera la capacité de suivre le mouvement des denrées alimentaires depuis le champ, à l'usine, du supermarché jusqu'à votre assiette. Cela soulèvera de nouveaux graves problèmes de vie privée pour lesquelles nous sommes mal préparés.

D'une manière alarmante, en dépit de la délivrance dans les supermarchés et dans l'environnement de nano produits agricoles et alimentaires, les gouvernements du monde entier n'ont pas encore présenté de réglementation pour gérer les risques de la nanotechnologie.

Lutte pour l'avenir alimentaire sain – Quelles sont les alternatives à la nanotechnologie ?

À quoi ressemblera notre nourriture et la technologie futures ? Nous sommes dans une bataille épique pour le contrôle de notre approvisionnement alimentaire. Corporatif ou propriété communautaire, global ou local, petit contre géant, transformé contre salubre. Ce sont les paradigmes que nous devons choisir. Un principal moyen de promouvoir la santé, l'agriculture holistique, est à favoriser avec nos choix d'achats. Les aliments certifiés biologiques offrent une meilleure santé, un meilleur environnement et une direction pour soutenir un avenir sans nanoaliments. Avec les produits de soins personnels, achetez bio ou dans une société qui déclare ne pas recourir à la nanotechnologie.

Il existe de nombreuses façons de créer un avenir alimentaire sain. Allez aux provisions au marché de la ferme ou achetez une caisse de régime directement à l'agriculteur, achetez dans les magasins bio ou au rayon biologique du supermarché. Envisagez de vous impliquer dans un jardin communautaire, ou commencez votre propre jardin. Commencez la cuisine bio dès l'école. Lirez l'étiquette des produits, impliquez-vous et intéressez-vous. Parlez à vos amis et famille des problèmes alimentaires qui comptent le plus pour vous. Faites savoir aux compagnies, grâce à leurs 1.800 lignes de commentaires, que vous êtes préoccupé par le recours à la nanotechnologie dans leurs produits. Dites à votre député que vous souhaitez voir étiqueter les produits contenant des ingrédients de nano ingénierie pour vous permettre d'avoir un choix d'achat bien renseigné.

Il est excitant de voir la politique alimentaire débattue par nos grands médias et nos institutions de recherche et d'enseignement. Cependant, bien qu'il y ait déjà disponibles dans nos supermarchés des produits alimentaires non étiquetés contenant des ingrédients de nanoingénierie, la nanotechnologie commence à peine à éveiller un peu l'attention. Il n'existe aucune réglementation en place pour protéger la santé et l'environnement, et presque aucun argent corporatif ou public n'est dépensé pour regarder les conséquences à long terme de la manipulation au niveau atomique de nos produits alimentaires. La ressemblance avec l'introduction du génie génétique plus le danger du fait qu'il n'y a aucune surveillance réglementaire donne la chair de poule.

Nous devons tous être actifs politiquement avec la nanotechnologie, comme nous l'avons été avec le génie génétique. Il est essentiel d'obtenir le décret d'un moratoire sur l'usage de la nanotechnologie jusqu'à la mise en place d'un système de réglementation pour protéger la santé humaine et environnementale, et tant que nous n'aurons pas une véritable participation publique dans les décisions concernant l'introduction de la nanotechnologie. Nous devons aussi nous assurer que nos gouvernements placent les sous durement gagné par le contribuable dans le soutien de la filière biologique.

Ensemble, nous pouvons créer une alimentation future saine, qui profite à notre communauté, et non pas aux entreprises.

Lire l'original en anglais : Nanotechnology – the new threat to food, 30 octobre 2008.

Traduction : Pétrus Lombard

Georgia Miller, coordonnatrice du Nanotechnology Project des Amis de la Terre, et Scott Kinnear, membre du conseil d'administration des agriculteurs biologiques de l'Australie et propriétaire de Organic Wholefoods.

La source originale de cet article est Friends of the Earth
Copyright © Georgia Miller et Scott Kinnear, Friends of the Earth, 2008

Articles Par : Georgia Miller et
Scott Kinnear

Avis de non-responsabilité : Les opinions exprimées dans cet article n'engagent que le ou les auteurs. Le Centre de recherche sur la mondialisation se dégage de toute responsabilité concernant le contenu de cet article et ne sera pas tenu responsable pour des erreurs ou informations incorrectes ou inexactes.

Le Centre de recherche sur la mondialisation (CRM) accorde la permission de reproduire la version intégrale ou des extraits d'articles du site Mondialisation.ca sur des sites de médias alternatifs. La source de l'article, l'adresse url ainsi qu'un hyperlien vers l'article original du CRM doivent être indiqués. Une note de droit d'auteur (copyright) doit également être indiquée.

Pour publier des articles de Mondialisation.ca en format papier ou autre, y compris les sites Internet commerciaux, contactez: media@globalresearch.ca

Mondialisation.ca contient du matériel protégé par le droit d'auteur, dont le détenteur n'a pas toujours autorisé l'utilisation. Nous mettons ce matériel à la disposition de nos lecteurs en vertu du principe "d'utilisation équitable", dans le but d'améliorer la compréhension des enjeux politiques, économiques et sociaux. Tout le matériel mis en ligne sur ce site est à but non lucratif. Il est mis à la disposition de tous ceux qui s'y intéressent dans le but de faire de la recherche ainsi qu'à des fins éducatives. Si vous désirez utiliser du matériel protégé par le droit d'auteur pour des raisons autres que "l'utilisation équitable", vous devez demander la permission au détenteur du droit d'auteur.

Contact média: media@globalresearch.ca