

Sciences - Education - OGM

Libérons, divulguons, diffusons les savoirs et les connaissances scientifiques *

Dr. Mae-Wan Ho **

Traduction, définitions, compléments d'information : Jacques Hallard ***
avec l'aide de Esther Appoline Schneider****

Résumé

Les connaissances occidentales qui dominent le monde aujourd'hui sont en crise dans toutes les disciplines, mais la science constitue le domaine qui est le plus affecté. La connaissance fiable est noyée par la propagande implacable et une campagne concertée de désinformation visant à favoriser les produits commerciaux de la connaissance, alors que l'information critique, sur les dangers impliqués, est sommairement écartée et supprimée. Le pire, c'est que la connaissance est privatisée et enfermée comme "**propriété intellectuelle**" des sociétés, donnant ainsi à ces sociétés un contrôle sans précédent, non pas simplement sur les connaissances qui concernent la nature, mais également sur le vivant et sur les choses essentielles de la vie.

La libération des savoirs et des connaissances est la tâche la plus pressante à laquelle l'humanité est confrontée et sans laquelle il ne peut y avoir aucune connaissance fiable, librement accessible par tout le monde, et qui est absolument indispensable pour toute action efficace.

* Ce document a été préparé pour le Centre Europe Tiers Monde (CETIM cetim@bluewin.ch.)
L'article original en anglais intitulé [Liberating Knowledge](http://www.i-sis.org.uk/LiberatingKnowledge.php) est accessible par www.i-sis.org.uk/LiberatingKnowledge.php

** Directeur de "The Institute of Science in Society" m.w.ho@i-sis.org.uk, organisation non gouvernementale basée à Londres, Grande Bretagne : <http://www.i-sis.org.uk>. Les informations générales concernant cet institut sont disponibles auprès de Sam Burcher : sam@i-sis.org.uk

*** Ingénieur CNAM, consultant indépendant, responsable ingénieries scientifiques et technologies de la durabilité à APREIS. jacques.hallard@wanadoo.fr

**** Professeur Emérite d'anglais

Pourquoi libérer les savoirs et les connaissances ?

Les connaissances occidentales qui dominent le monde aujourd'hui sont en crise dans toutes les disciplines, mais la science est le domaine qui est le plus affecté. Je me suis rendu compte la première fois de cela peu après avoir choisi de prendre part au débat sur le **génie génétique**, en partie parce que j'étais inspirée par des personnes comme Martin Khor du *Third World Network*, le Réseau Tiers Monde, ainsi que par Vandana Shiva de la *Research Foundation for Science and Ecology*, la Fondation pour la Recherche pour la Science et l'Ecologie en Inde, entre d'autres, et qui n'ont compté ni leurs efforts brillants ni leur fatigue pour sauver le monde. J'ai donc pensé que je pourrais contribuer, en tant que scientifique, à apporter une contribution utile dans le domaine des informations scientifiques disponibles et destinées à nos responsables, décideurs politiques et au public en général, qui manquent d'informations de qualité.

En tant que scientifique et particulièrement comme membre de la **société civile**, je prends la science très au sérieux. Nous avons besoin de connaissances de bonne qualité et fiables qui peuvent protéger durablement la planète et tous ses habitants; c'est la bonne science en d'autres termes. Ceci est également important pour les informations scientifiques critiques, sans lesquelles le public ne peut pas participer à la prise de décisions, au risque de se mettre en danger, détruire ses codes moraux les plus profondément ancrés, ou altérer profondément la vie de chacun de diverses façons ; et on ne pourra plus compter sur la sagesse collective ni sur l'esprit d'invention, sur l'ingéniosité de l'espèce humaine pour sauver le monde.

Mais j'ai vite compris à quel point il était difficile d'accéder aux savoirs et de publier des connaissances fiables. J'étais submergée par la propagande incessante et une campagne concertée de désinformation destinées à promouvoir les produits commerciaux issus des savoirs et des connaissances, alors que toute information critique, concernant les dangers inhérents, était rapidement écartée et supprimée impitoyablement et sans vergogne. Mais le pire, c'est que savoirs et connaissances étaient privatisés et retenus en tant que "**propriété intellectuelle**" par les grands groupes et les sociétés, leur donnant un contrôle sans précédent, pas simplement sur les connaissances relatives à la nature, mais également sur la vie elle-même et les besoins vitaux et essentiels.

La tâche la plus urgente qui attend l'humanité consiste à libérer, à divulguer, à diffuser les savoirs et les connaissances, sinon il n'y aura pas de connaissances fiables et librement accessibles par tous, ce qui est absolument nécessaire et exigé pour toute action efficace.

Confiscation des acquis intellectuels de la communauté

Les processus du vivant, les gènes et les organismes ont été inventés par la nature et il ne peuvent appartenir à qui que ce soit. L'octroi des **brevets** pour ces inventions de la nature a marqué un courant dans l'histoire de la protection des inventions humaines. Ce fait, basé sur les lois existant précédemment et relatives aux brevets, aurait dû passer par la création réelle d'un organisme adéquat. Après tout, les organismes vivants sont responsables des processus biologiques qui permettent la reproduction, la production de

nourritures et d'abris, ainsi que toutes les autres nécessités de la vie. Sans organismes vivants, un **gène** - un fragment d'**ADN** – ne peut rien réaliser parmi toutes ces choses.

Certains critiques prétendent que ces "brevets sur la vie" sont nouveaux parce qu'ils sont attribués pour des découvertes ou des connaissances, mais cela n'est pas même vrai [1]. Dans de très nombreux cas, les brevets sont accordés pour des gènes ou des **séquences** d'ADN, dont on ne connaît pratiquement rien; alors que beaucoup d'autres sont associés à des caractères ou à des maladies spécifiques, sans grand intérêt, mais qu'on prétend utiles et qui seraient utilisés à de douteuses "fins de diagnostic".

En août 2005, le géant des biotechnologies **Syngenta** a révélé qu'il avait déposé 15 brevets généraux sur presque 30.000 séquences génétiques chez le riz (sur un total de 37.544), ce qui lui accorderait des droits monopolistiques non seulement sur le riz, mais sur les principales semences de plantes cultivées comme le blé, le maïs, le sorgho, le seigle, le soja, ainsi que la banane, des fruits et des légumes [2]. "Ceci signifierait, dans la pratique, que la société serait en mesure, dans le futur, de déterminer le prix, l'accès, la recherche et la réutilisation des graines [3]."

J'avais prévu l'explosion des brevets des gènes et ses conséquences quand le séquençage du génome de riz avait été annoncé pour la première fois en 2002 [4] (voir l'article "*Rice genome in corporate hands*", "Le génome de riz dans des mains des grandes firmes ", dans la revue *Science in Society N°15*), mais j'avais sous-estimé l'échelle et l'envergure de l'opération sur les brevets dont **Syngenta** se prévaut. Il s'agit d'une violation des droits humains élémentaires : si l'on octroie ces brevets, cela légitime le vol des **ressources génétiques** qui fournissent la nourriture et les moyens de subsistance aux milliards d'humains, parmi les plus pauvres dans le monde.

On avait commencé bien plus tôt à breveter les gènes humains. Le génome humain avait été communiqué à des propriétaires privés par nos gouvernements des pays industrialisés à travers le **projet génome humain**, subventionné par des fonds publics [5]. À ce jour, plus de 4.000 gènes humains – soit 20 pour cent du total - ont été brevetés aux Etats-Unis, principalement par des entreprises privées ou des universités [6] qui cherchent à gagner de l'argent avec des expérimentations sur des gènes préconisés dans des médias populaires et d'autres plus ou moins populaires.

Ces tests génétiques aident à diagnostiquer les maladies chez les patients qui sont déjà tombés malades; mais ils sont généralement connus pour leur faible fiabilité pour prédire l'évolution de l'état de santé d'un individu, même pour des maladies prétendues simples et reposant sur une seul gène, telles que la **fibrose kystique** [5, 7].

L'application de ces tests à des individus en bonne santé pourrait provoquer chez ceux-ci une angoisse inutile et compromettre leurs chances et leurs perspectives d'obtenir une assurance médicale ou un emploi, étant donné que des sociétés d'assurance, quand ce ne sont pas des employeurs, décident d'avoir accès aux résultats de **tests génétiques**. Dans les cas où les séquences génétiques sont utiles pour l'identification de souches d'agents pathogènes, bactériens ou viraux, les droits de propriétés à travers le système des brevets, gêneraient le diagnostic et le traitement.

La confiscation des savoirs, au moyen des "droits de **propriété intellectuelle**", s'avère néfaste pour la science et pour des citoyens du monde industrialisé; elle est désastreuse pour les pays émergents ou en voie de développement. Cependant, cette confiscation est imposée aux pays en voie de développement contre leur volonté, contrairement à leurs valeurs sociales, à leurs intérêts économiques et dans la violation des droits humains élémentaires. Ceci se pratique selon les termes de l'accord sur les droits de propriété intellectuelle et les relations commerciales dans le cadre de l'Organisation Mondiale du Commerce = **OMC**. On ajoute l'insulte au dommage, en dénigrant et en éliminant les systèmes indigènes de connaissance que l'on rencontre partout dans le monde, au profit de la science occidentale. En même temps que les héritiers de ces systèmes sont floués, ils sont l'objet d'actes flagrants de **biopiraterie** [8]. Une séquence génétique, qui peut être obtenue en quelques heures dans un laboratoire, est jugée suffisante pour revendiquer le droit légal de propriété intellectuelle des ressources végétales que des communautés locales ont recherchées, développées et utilisées pendant des millénaires.

Le premier geste pour libérer les savoirs et les connaissances est de mettre fin aux brevets sur la vie et d'autres domaines de la propriété intellectuelle qui compromettent l'accès des personnes et des populations à un minimum vital, y compris la santé et une médecine abordable, et particulièrement la médecine indigène dans les cas de maladies graves telles que le SIDA [9]. Le **biopiratage** et l'exploitation commerciale des plantes médicinales indigènes, peuvent mener à des augmentations soudaines des prix qui mettent les médicaments essentiels et facilement disponibles, hors de portée des gens.

Universités et sciences à louer

Il est symptomatique de la crise du savoir que toutes les normes traditionnellement admises d'une science correcte, sont compromises et minées pendant que les grandes sociétés s'emparent du milieu universitaire et de notre gouvernement [10, 11]. Aux Etats-Unis, les allégations et les pseudo découvertes scientifiques truquées ont augmenté de 50 pour cent entre 2003 et 2004 [12]; le *Federal Office of Research Integrity*, le Bureau Fédéral pour l'Intégrité de la Recherche, a reçu 274 allégations pour fraude scientifique en 2004, mais n'a réussi à mener à terme que 23 investigations à cause de son budget limité.

"Le rôle fondamental de l'université dans une société démocratique est en péril. Parmi les institutions sociales, seule l'université a pour mission la poursuite sans exclusive et la diffusion, auprès de la population, de la vérité et des savoirs et connaissances. L'université est au service de l'intérêt général dans la mesure où elle privilégie des analyses bien documentées, des recherches critiques et une intégrité intellectuelle sans concession" écrivait James L. Turk, le directeur exécutif de l'Association Canadienne des Professeurs d'Université en 2001 [13].

C'est la diminution générale des fonds publics qui a poussé les universités à chercher à se faire aider par de grandes sociétés et de grands groupes. Depuis, les fonds privés de placement et leurs influences ont infiltré toutes les disciplines. "Les donations et fonds privés aux universités sont le plus souvent alloués dans le plus grand secret," écrivait Turk : "La plus grande et la mieux dotée des universités canadiennes, l'Université de Toronto, au Canada, a signé des accords secrets en 1997 avec la Fondation Joseph

Rotman (15 millions de \$ pour la Faculté des Etudes de Gestion et de Management), avec le patron, *Chief Executive Officer* Peter Munk des groupes Barrick Gold et Horsham (6,4 millions de \$ pour le Centre d'Etudes Internationales) et avec Nortel (8 millions de \$ pour l'Institut Nortel de Télécommunications). Ces accords donnent aux bailleurs une influence sans précédent sur la gestion des programmes de l'université de Toronto."

De nos jours, "la création de richesse" et "l'économie de la connaissance et du savoir" résonnent dans les plus hautes sphères de l'université et dans les discours des politiciens, y compris dans ceux du conseiller scientifique principal du gouvernement [du Royaume Uni], le Professeur Sir David King [14], qui a présenté un bilan brillant de la science britannique et qui a même attribué ce succès à la réduction des dépenses publiques dans les années 1980, en la comparant à la taille que l'on pratique chez les végétaux et qui est nécessaire pour contrôler la croissance des plantes.

Des clichés similaires de la "compétitivité des entreprises", de la "société du savoir et de la connaissance" et de "l'exploitation de la connaissance pour la croissance économique" , sont des principes qui guident "les résolutions de Lisbonne" qui doivent être décrétées dans le prochain programme de financement de la science en Europe, le "*Framework 7*" [15].

D'honnêtes scientifiques sont éliminés ou deviennent victimes

Pire encore : l'élimination d'honnêtes chercheurs et la mauvaise image que l'on donne d'eux, sont à l'ordre du jour [16]. Les scientifiques qui essayent de dire la vérité, souvent gênante et inconfortable pour l'industrie et la création de richesse, deviennent les victimes de leur propre université et de la communauté scientifique.

Le cas de Dr. Arpad Pusztai au Royaume-Uni est bien connu. Il était un membre hautement respecté de la communauté scientifique et un partisan des **modifications génétiques** jusqu'en 1998. Lorsque ses recherches ont montré des signes inquiétants sur les risques potentiels des Organismes Modifiés Génétiquement = **OGM**, lorsqu'ils sont présents dans l'alimentation destinée aux êtres humains ou aux animaux [16, 17]. Il fut remercié du jour au lendemain : la Société Royale [des Sciences] avait rassemblé à la hâte un comité pour le critiquer et le discréditer en son absence. On tente encore de le diffamer et de le vilipender de nos jours.

Le Professeur Ignacio Chapela devint également un personnage public en 1998. Il fut l'un des rares universitaires à s'opposer à la reprise de son unité à l'Université de Californie à Berkeley, aux Etats-Unis, par la multinationale **Novartis**. En 2001, lui et ses étudiants de licence rapportèrent, dans une revue scientifique réputée, que des variétés traditionnelles mexicaines avaient été contaminées par du maïs **transgénique**. Ils furent immédiatement l'objet de critiques violentes et d'attaques de la part de scientifiques rangés du côté de l'industrie. Lorsque le contrat de Chapela fut examiné pour son renouvellement, il fut d'abord retardé puis refusé. Chapela eut gain de cause après s'être battu pendant quatre ans contre l'administration universitaire et seulement après avoir engagé un procès contre l'université. Il renonça récemment aux poursuites mais il dit qu'il ne renoncerait pas à considérer l'université comme responsable [18]: "*Je m'apprête*

à combattre dans les meilleurs forums existants ce que je crois être une mainmise corrompue et illégitime sur l'université publique, détournée de son mandat public."

En septembre 2005, le Professeur d'Environnement Stephane McLachlan et son étudiant en thèse Ian Mauro, de l'Université du Manitoba au Canada, accusèrent l'université de bloquer la sortie de leur vidéo analysant les risques des cultures **OGM**, alors que celle-ci cherchait à obtenir des fonds auprès des sociétés de biotechnologie. La vidéo, basée sur des interviews avec des fermiers de la Prairie qui avaient expérimenté le **canola OGM**, fut complétée en 2002 par un documentaire exhaustif avec l'aide d'un cinéaste indépendant du Winnipeg, Jim Sanders. Mais elle n'a jamais été visionnée car l'université et les chercheurs qui partagent les droits n'ont pas réussi à obtenir l'autorisation de la monter et de la distribuer [19].

James Turk a comparé ce cas à celui du Dr. Nancy Olivieri, de l'Université de Toronto au Canada : cette dernière s'est montrée incapable de lui apporter son soutien lorsque la société de produits pharmaceutiques **Apotex** tenta d'empêcher de rendre public ses réserves concernant l'un de leurs médicaments. L'Université de Toronto menait également à ce moment là, des négociations pour une énorme dotation budgétaire venant de cette firme.

Fred Kirschenmann était le directeur du Centre Leopold, à l'université de l'Etat de l'Iowa aux Etats-Unis depuis cinq ans, lorsque qu'il fut soudainement et sans l'avoir demandé, nommé "*distinguished fellow*", c'est-à-dire "membre honoraire". Ses péchés ? Il avait prévenu, une fois de trop, qu'il était urgent de faire "*une agriculture intelligente et diversifiée*", affirmant que "*Les modifications génétiques sont tout simplement un autre outil pour faire perdurer les monocultures*", et ce, malgré les ennemis et les maladies des cultures qu'elles favorisent. En d'autres termes, il avait simplement exprimé ce que le mandat universitaire lui enjoignait de faire et qui lui valut d'être **persona non grata**. En partant, Kirschenmann décocha une dernière flèche [20], en déclarant que la Faculté d'Agriculture de l'Etat de l'Iowa, "*attire l'argent de l'agroalimentaire comme un porc qui se vautre dans son enclos attire les mouches.*"

J'ai été personnellement [Dr. Mae-Wan Ho] encouragée à prendre ma retraite le plus tôt possible et chassée de mon département à l'Université en 2000 [11]. Mes péchés ? J'avais communiqué des informations critiques sur les risques des **modifications génétiques** au public et aux décideurs politiques du monde depuis 1994, informations qui, soit dit en passant, ont été amplement confirmées depuis. Mais le déni, le refus d'entendre et la désinformation continuent.

Des scientifiques et chercheurs à louer et asservis

Nous sommes confrontés à un puissant lobby pro-OGM qui a infiltré toutes les couches de la **société civile**, depuis les agences d'aides internationales jusqu'aux gouvernements et aux universités et autres académies. Je ne les ai rencontrés que trop souvent sur mon chemin [21, 22].

Monsanto et d'autres firmes de biotechnologies ont financé des scientifiques pour faire leurs recherches à moindre coût, c'est évident ; mais également pour faire de la

propagande, pour 'débattre' avec des scientifiques comme moi, pour nous diffamer et répandre des mensonges. Comme les groupes de sociétés multinationales, le lobby pro-OGM opère dans le monde entier.

A Lusaka, j'ai récemment rencontré un chercheur de l'Université de Zambie [partisans des OGM] qui menait une campagne agressive de désinformation contre le rejet de ce pays des cultures et de l'aide alimentaire provenant d'OGM. Pour étayer sa thèse, il a exploité une image la plus horrible qui soit : celle d'un enfant africain "rampant vers de la nourriture fournie par l'aide internationale avec un vautour derrière lui". On nous a dit que l'enfant fut sauvé mais le journaliste qui avait pris la photo se suicida.

A sa suite, un scientifique du Kenya utilisa la même image et raconta exactement la même histoire. On apprendra que l'histoire avait été fabriquée de toute pièce [23].

La photographie avait été prise au Soudan en 1992, bien avant que les cultures OGM et l'aide alimentaire contenant des OGM aient posé problème. Personne ne sait si l'enfant a été sauvé. Le photographe n'essaya pas de le sauver et on s'en étonna ; il se suicida parce qu'il n'avait plus d'argent.

Une autre forme de Science est possible

Notre combat pour libérer les savoirs et les connaissances n'est pas limité au **génie génétique**. Ce dernier est talonné par les **nanotechnologies**, qui ont donné naissance à une nouvelle discipline, la nanotoxicologie, bien des années après que la recherche et la commercialisation les aient devancées [24].

Mais, comme d'habitude, les budgets pour des travaux de recherches en toxicologie sont extrêmement faibles, comparativement à ceux qui sont alloués au développement des produits en vue de leur exploitation commerciale. On propose également des implants pour la surveillance électronique et le contrôle de l'esprit et de la pensée [25], pour ne pas mentionner une foule de gadgets "sans danger" et plein de systèmes de contrôle électroniques qui pourraient devenir des équipements complexes, soit officiels, non dissimulés, soit non officiels, cachés, furtifs et pouvant servir de torture [26, 27].

La technologie échappe à tout contrôle ; elle opère contre le bien public et contre la nature pas simplement parce qu'elle a été voulue par tous pour la "création de richesses" ou parce que la science fricote avec le monde des affaires ; mais principalement parce que la science occidentale est ancrée dans l'idée que la nature est une machine hostile, dont nous sommes coupés et qu'elle doit être mise en pièces, domptée et torturée pour satisfaire tous nos besoins, fussent-ils les plus inimaginables, stupides ou banals [8]. C'est, en fin de compte, cette conception faussée de la nature qui a mené notre planète au bord de l'extinction massive qui attend notre propre espèce.

Nous avons terriblement besoin d'une autre science qui verrait la nature comme un tout organique dont le scientifique est une partie intégrante. Pour reprendre les mots de la physique quantique – celui qui observe et celui qui est observé – celui qui découvre et celui qui est découvert – sont inextricablement mêlés et toute démarche pour connaître altère les deux, de façon irréversible.

Voilà pourquoi nous devons finalement avancer dans les savoirs et les connaissances de façon responsable, sensible et sans violence. J'ai présenté cette science radicalement **holistique** dans mon livre "*The Rainbow and the Worm*" [28], "L'arc-en-ciel et le ver de terre", et j'y ai également montré comment elle reconnecte la science occidentale avec les systèmes de connaissances du monde entier [29], transformant les bases du savoir et le sens de la vie elle-même.

Divulgateion, diffusion et propagation des connaissances

Pour retrouver les savoirs communs confisqués, il faut divulguer, diffuser et propager les connaissances aussi largement que possible. Les connaissances qui ne peuvent circuler librement ne peuvent pas se développer et elles disparaîtront en fin de compte.

C'est pourquoi j'ai été la co-fondatrice de l'Institut pour la Science dans la Société, *The Institute of Science in Society* = **ISIS**, en 1999 (voir l'encadré N° 1).

Encadré N° 1 - **ISIS = The Institute of Science in Society, l'Institut pour la Science dans la Société :**

Objectifs

- Promouvoir les changements sociaux et politiques pour un monde **soutenable** sur le long terme, dans la durée (ou **durable**).
- Revenir à une science orientée vers le bien public, au service de tous.
- Promouvoir une science contemporaine et **holistique** de l'organisme et des systèmes soutenables.

Mise en oeuvre

1. Des rapports vivants diffusés sur le site Internet www.i-sis.org.uk : plus de 50.000 **hits** ou coups par jour pendant les mois les plus actifs et diffusés par courriels à une liste (environ 3.000) qui incluent tous les secteurs de la société civile à travers le monde, depuis le petit fermier de l'Inde jusqu'aux décideurs politiques des Nations Unies.
2. Un magazine trimestriel richement illustré **Science in Society** (1.500 numéros plus un abonnement en ligne)
3. Des campagnes et des initiatives importantes (voir plus bas)
4. Des rapports et des livres complets et approfondis, tels que "*Unravelling AIDS*" (2005), "*Living with the Fluid Genome*" (2003), et "*The Case for a GM-Free Sustainable World*", "Le plaidoyer en faveur d'un monde soutenable sans OGM " (2003, 2004) ; [ce dernier rapport est accessible en français sur le site Web de l'*ISP* = *Independent Science Panel* , Jury pour une Science Indépendante :

<http://www.indsp.org>]

5. Interventions publiques et passages aux télévisions au Royaume-Uni et dans d'autres pays.

6. Contributions adressées à des comités nationaux et internationaux.

Encadré N° 1 – ISIS - Suite

Les campagnes et les initiatives incluent :

1. **World Scientists Open Letter**, Lettre ouverte de scientifiques du monde entier, février 1999, réclamant un moratoire sur les OGM, l'interdiction des brevets sur le vivant et le soutien à l'agriculture durable, signée actuellement par 820 savants de 84 pays. <http://www.i-sis.org.uk/list.php>

2. **Independent Science Panel (ISP)**, le Jury pour une Science Indépendante (<http://www.indsp.org>), mai 2003. Son rapport (*The Case for a GM-Free Sustainable World*) qui est un appel pour l'interdiction des cultures OGM et une orientation vers une agriculture durable, a été présenté au Parlement britannique puis au Parlement européen; ce rapport a circulé dans le monde entier et il a déjà été traduit depuis en six langues. D'autres traductions sont en cours.

3. **Sustainable World Initiative**, Une Initiative pour un Monde Soutenable, avril 2005, <http://www.i-sis.org.uk/SustainableWorldInitiativeF.php>. Une première conférence internationale s'est tenue les 14 et 15 juillet 2005 au Parlement britannique.

Elle a été suivie d'un atelier de travail pendant le week-end des 21-22 janvier 2006, pour envisager la construction d'une ferme de démonstration qui transforme les déchets agricoles en énergie à partir du biogaz, en produisant des éléments fertilisants de bonne qualité tout en réduisant de façon importante les émissions de gaz à effet de serre.

Nous visons la production d'un rapport sans équivoque sur les systèmes de production durable de nourriture d'après un nouveau modèle économique accompagné de changements structurels, socio-économiques et politiques qui sont nécessaires pour sa mise en œuvre.

Nous avons créé un site Internet qui dispose du plus grand nombre de rapports et d'analyses scientifiques transdisciplinaires et qui ne cesse de croître.

Nous fournissons des rapports mis à jour par courrier électronique à des milliers d'internautes, dont de nombreux abonnés qui redistribuent ces informations à d'autres.

Nos correspondants et nos lecteurs vont du petit fermier en Inde jusqu'aux décideurs politiques des Nations Unies.

Nous publions également une revue trimestrielle, *Science in Society*, pour mettre à jour les données scientifiques portant sur des implications importantes pour la société et les applications politiques.

Avec la création de notre site Internet en 1999, nous avons déjà lancé la déclaration mondiale des scientifiques, comme décrit ci-dessus.

La Convention sur les savoirs et les connaissances scientifiques (2002)

Afin d'élever le niveau des connaissances et de souligner qu'il est capital de libérer les savoirs et les connaissances, nous avons créé in 2001 un espace de discussion, "*Towards a Convention on Knowledge*", "Vers une Convention des Savoirs" [30]. Il a été adopté par "*Scientists for Global Responsibility*", les "Scientifiques pour une Responsabilité Planétaire" comptant 600 membres ; "*International Network of Engineers and Scientists*", le "Réseau International des Ingénieurs et Chercheurs" ; "*Third World Network*", le "Réseau du Tiers Monde" ; et "Tebtebba", un très important réseau de peuples indigènes. Nous avons lancé ce journal au Sommet de la Terre à Johannesburg en 2002, lors d'une manifestation organisée par l'UNESCO et la Fondation Tebtebba, "*Linking Traditional and Scientific Knowledge for Sustainable Development*", "Comment mettre en relation les savoirs traditionnels et les savoirs scientifiques pour un **développement durable**".

Un résumé de ce que la Convention préconise se trouve dans l'encadré N°2 ci-après. Il n'a pas de valeur légale : ce document se propose simplement d'exprimer l'engagement de la **société civile** pour le développement et l'utilisation responsable des savoirs au profit de tous.

Encadré N° 2

Convention on Knowledge, la Convention des savoirs et des connaissances scientifiques (2002)

- Aucun savoir ne devrait trouver d'applications ni être utilisé à des fins de destruction, d'oppression ou d'agression militaire.
- Maintenir les savoirs dans le domaine public, ouverts et accessibles par tout le monde.
- Promouvoir les savoirs sous leurs formes particulières et plurielles et tout particulièrement les savoirs indigènes.
- Promouvoir les savoirs en vue de leur **soutenabilité**, dans la durée.
- Promouvoir les savoirs au service du bien public et du plus grand nombre, ne

dépendant ni d'intérêts commerciaux ni de contrôles gouvernementaux.

· Promouvoir les savoirs qui rendent le monde équitable et plus viable pour tous dans tous les domaines.

La dernière section de notre publication suggère comment on pourrait avancer, la principale suggestion étant d'établir un nouveau partenariat de travail entre les scientifiques et leurs communautés locales. Les scientifiques devraient travailler en collaboration plus étroite, voire directement avec ces communautés locales, afin que les préoccupations et les aspirations des populations aident à donner forme à la recherche. D'une façon plus générale, les scientifiques pourraient tirer un grand profit des savoirs locaux. Notre priorité des priorités est de veiller à ce que l'agriculture traditionnelle soit revitalisée et protégée et que les systèmes de santé restent à l'abri de la **biopiraterie** et de la **mondialisation**, ainsi que de développer des sciences et des technologies appropriées à la communauté.

Nous reconnaissons que toute la recherche ne peut pas être effectuée avec et à l'intérieur des communautés locales. Mais même pour des recherches qui reposent largement sur des travaux de laboratoire, les scientifiques devraient rester en contact étroit avec la communauté à laquelle ils appartiennent et tenir compte avec sensibilité des préoccupations des gens.

Nous avons proposé des suggestions pour les sciences et les technologies qui devraient être encouragées et supportées financièrement ainsi que des critères pour des technologies appropriées. Nous avons également identifié des technologies qui ne devraient pas être encouragées ou qui devraient faire l'objet d'un contrôle pacifique international.

Les scientifiques indépendants du monde s'unissent

Pour contrebalancer l'élimination des scientifiques et des preuves scientifiques, et pour contribuer au débat mondial sur les cultures des **OGM**, ISIS a organisé une manifestation capitale à Londres le 10 mai 2003, au cours de laquelle 24 savants appartenant à 7 pays différents se sont constitués en un "Jury Scientifique Indépendant", "*The Independent Science Panel*" [ISP], afin de s'assurer que toutes les preuves scientifiques sont bien entendues, de telle sorte que tous les gens puissent faire le bon choix en matière d'agriculture et d'alimentation.

Deux cents personnes, venues de tous les coins de la Grande Bretagne, ont assisté au lancement de l'ISP, y compris le Ministre de l'Environnement, Michael Meacher. Ce dernier devait perdre son poste quelques jours plus tard.

L'ISP fit une déclaration basée sur la Convention des Savoirs et des Connaissances ou *Convention on Knowledge* (voir l'encadré N°3).

Encadré N° 3

Déclaration de l'ISP = *The Independent Science Panel*, le Jury pour une Science Indépendante

The *Independent Science Panel (ISP)*, le Comité ou Jury pour une Science Indépendante est un collectif de scientifiques de toutes les disciplines qui s'engagent sur les points suivants :

- 1. Promouvoir la science pour le bien public, sans dépendre d'intérêts commerciaux ou particuliers, ni d'un contrôle gouvernemental.**
- 2. Maintenir les plus hautes exigences d'intégrité et d'impartialité dans les sciences.**
- 3. Exploiter les savoirs qui aident à rendre le monde supportable ou soutenable, équitable, pacifique et sans conflits ni guerres, vivable et permettant à chaque habitant d'avoir une vie digne de ce nom.**

Un site ISP a été créé sur Internet.

The ISP website (www.indsp.org) est fonctionnel depuis le 15 juin 2003, date qui correspondait à la diffusion sur le réseau Internet de Rapport de l'ISP, "*The Case for a GM-Free Sustainable World*", le "**Plaidoyer pour un monde soutenable (ou durable) et sans OGM, (sans modification génétique)**". A la date du 3 juillet, et pour les seuls Etats-Unis, 12.000 personnes avaient déjà téléchargé ce rapport.

Ce rapport représente le dossier le plus complet des preuves et des témoignages sur les problèmes et les risques des plantes génétiquement modifiées, et, dans le même temps, donne des indications sur les nombreux avantages sociaux, environnementaux et sanitaires, de toutes les formes d'agriculture soutenable.

S'appuyant sur ces éléments de preuves, l'ISP a appelé à l'interdiction de la dissémination des plantes génétiquement modifiées (**OGM**) dans l'environnement, ainsi qu'à une réorientation complète vers toutes les formes d'agriculture soutenable ou durable et sans OGM.

Le rapport a été réédité l'année suivante aux Etats Unis et il est maintenant traduit en espagnol, en français, en portugais, en chinois, en allemand et en néerlandais; les traductions en italien et en Indonésien sont en cours.

Il a été présenté avec succès au cours de l'année 2004, lors de trois séances de communication auprès d'agences gouvernementales ou intergouvernementales et il a fait l'objet d'une large couverture auprès des médias populaires.

L'ISP a écrit de nombreuses lettres à des agences ou commissions gouvernementales ou intergouvernementales afin de soutenir des campagnes locales.

Nous avons soumis un rapport bien documenté à la Commission Européenne, dans lequel nous lui demandons de soutenir la science indépendante lors de ses prochaines allocations budgétaires (*Framework 7*), afin d'assurer une transparence maximale et de contribuer démocratiquement au choix des priorités pour les allocations à la recherche.

En fait, nous voulons que l'Europe propose une large gamme de critères qui placent l'intérêt général avant la création de richesses et qui prennent en compte des considérations éthiques et de sécurité **avant** que des fonds ne soient alloués à des programmes de recherche.

Nous demandons avec force et vigueur une redistribution du budget de la recherche, loin des secteurs investis par la recherche et par la technologie, comme l'étude des génomes ou **génomique** et les technologies de l'information, et cela au profit d'une agriculture durable, de l'écologie, de l'utilisation de l'énergie dans des systèmes soutenable, ainsi que de la santé **holistique**, qui soit appréhendée comme un tout.

Nous voulons en particulier que la priorité des priorités soit donnée à des chercheurs qui travaillent avec des communautés locales afin de revitaliser et de protéger les systèmes traditionnels d'agriculture et en matière de santé.

Lors de la session au Parlement Européen en octobre 2004, l'ISP lança son message le plus vigoureux : investissez dans l'agriculture durable tout de suite, vu qu'il n'y a pas d'autre moyen de nourrir réellement le monde soumis au réchauffement global qui résulte du **changement climatique**.

A la suite du rapport de l'ISP, nous avons lancé une invitation au niveau mondial, **Sustainable World Initiative**, afin de rendre notre système de production alimentaire **durable**, d'atténuer le **changement climatique** et garantir la **sécurité alimentaire** pour tous. Cela à l'air de représenter une tâche énorme.

Nous avons organisé notre première rencontre pour un Monde Soutenable, **Sustainable World Initiative** en anglais [*] : nous disposons indubitablement de tous les moyens nécessaires pour réaliser ce projet ; nous avons peut-être simplement besoin d'une petite dose d'idéalisme et d'une témérité empreinte de **donquichottisme**.

[*] On peut se reporter utilement au compte rendu de [Rhea Gala](#) publié sous le titre [Sustainable World Coming](#) et qui est accessible sur le site suivant :

www.i-sis.org.uk/SustainableWorldComing.php

Remerciements

Je dois beaucoup à beaucoup de gens dans ma quête pour libérer les savoirs et les connaissances et je vais mentionner leur nom ci-après.

Mes collègues passés et présents de l'ISIS – surtout Julian Haffegge, Sam Burcher, Andy Watton, Lim Li Ching and Rhea Gala – sans le dévouement et l'ingéniosité desquels il m'aurait été impossible de libérer les connaissances.

Le Professeur Joe Cummins, un grand ami et allié, qui a soutenu ISIS avec énergie par de très nombreux exposés écrits fort à propos et qui nous a toujours parfaitement informé et tenu au courant des dernières questions d'ordre scientifique.

Martin Khor et d'autres collègues du Réseau Tiers Monde ou *Third World Network* en anglais, qui m'ont entraîné dans tout cela et qui ont soutenu ISIS contre vents et marées.

Edward Goldsmith, un grand ami et mentor, qui a soutenu ISIS et à qui je dois ma passion pour 'sauver le monde'.

Enfin et non des moindres, Peter Saunders, mon compagnon de voyage et constante référence pour toutes ces choses qui comptent dans la vie.

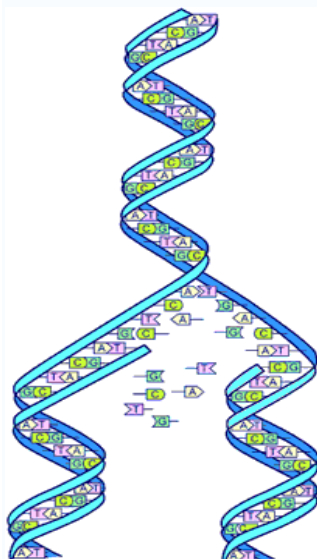
Références bibliographiques :

1. Ho MW. *Biotechnology Patents are Patently Absurd*, Third World Network, Penang, 2001; <http://www.i-sis.org.uk/trips2.php>
2. “Syngenta – a step closer to “owning” our food”, Media Release 11 August 2005 http://www.swissaid.ch/news/e/documents/pm_reisgenom_110805_e.pdf
3. “Agribusiness: Syngenta patenting is threat to Indian food security. The Hindu Business Line <http://www.thehindubusinessline.com/blnus/07131106.htm>
4. Ho MW. Rice genome in corporate hands – which scientists can you trust?” *Science in Society* 2002, 4. <http://www.i-sis.org.uk/isisnews.php>
5. Ho MW. Human genome – the biggest sellout in human history. ISIS-TWN Report, 2000 <http://www.i-sis.org.uk/humangenome.php>; also *Third World Resurgence* 2000, 123/124, 4-9.
6. “One-fifth of human genes have been patented, study reveals”, Stefan Lovgren, *National Geographic News*, 13 October 2005. http://news.nationalgeographic.com/news/2005/10/1013_051013_gene_patent.html
7. Ho MW. Why genomics won’t deliver. *Science in Society* 2005, 26, 39-42. <http://www.i-sis.org.uk/isisnews.php>
8. Ho MW. *Genetic Engineering Dream or Nightmare? Turning the Tide on the Brave New World of Bad Science and Big Business*, TWN, Gateway, Gill & Macmillan, Continuum, Penang, Bath, Dublin, New York, 1998, 2nd ed, 1999. CD book published by ISIS, 2004.
9. Ho MW, Burcher S, Gala R and Veljkovic V. *Unravelling AIDS*, Vital Health Publications, Bridgeport, Conn. 2005. www.i-sis.org.uk/onlinestore/books.php
10. Monbiot G. *Captive State*, MacMillan, London, 2000.
11. Ho MW. The corporate takeover of science. *ISISNews* 2001, 7/8. <http://www.isis.org.uk/isisnews/i-sisnews7.php>
12. “Allegations of Fake Research Hit New High”, Martha Mendoza, *The Los Angeles Times*, July 11, 2005.
13. Turk JL. Anatomy of a corporate takeover. *The Courier* 2001, November. http://www.unesco.org/courier/2001_11/uk/doss11.htm
14. “The view of science from the centre of government”, CASE distinguished lecture by Prof. Sir David King, UK government’s chief adviser, Royal Academy of Engineering, London, 21 November 2005.
15. Stengers I. What science, what Europe? *Science in Society* 2005, 27, 21-22. www.isis.org.uk/onlinestore/books.php
16. Ho MW and Matthews J. The new thought police. Suppressing dissent in science, *ISIS News* 2001, 7/8 2001, www.i-sis.org.uk/onlinestore/books.php
17. Ho MW. Puzstai publishes amidst fresh storm of attack. *ISISNew* 1999, 3, www.isis.org.uk/onlinestore/books.php
18. “Professor drops tenure lawsuit against UC Berkeley”, Charlotte Buchen, *Berkeley Daily Planet*, 25 October 2005. <http://www.berkeleydaily.org/text/article.cfm?issue=10-25-05&storyID=22600>
19. “Researchers say University of Manitoba blocked video on GM crops” *University of Toronto New Digest* 12 September 2005. http://www.news.utoronto.ca/inthenews/archive/2005_09_12.html
20. “Seedy business: A sustainable-ag champion lowed under at Iowa State”, Tom Philpott, *Gristmill* 2 November 2005, <http://gristmill.grist.org/story/2005/11/1/193245/785>
21. See many issues of *Science in Society* and its predecessor, *ISIS News*, <http://www.isis.org.uk/isisnews.php>
22. GMWatch Profiles (an excellent documentation of corruption and machinations of individuals within the pro-GM lobby, constantly updated). <http://www.gmwatch.org/profile.asp>
23. Ho MW. Zambia holds firm to GM ban amid aggressive GM awareness campaign.

- Science in Society* 2005, 28, 25. <http://www.i-sis.org.uk/isisnews.php>
24. Ho MW. Nanotoxicity, a new discipline. *Science in Society* 2005, 28, 8. <http://www.i-sis.org.uk/isisnews.php>
25. Ho MW. Get ready for matrix. *Science in Society* 2005, 25, 42-43. <http://www.isis.org.uk/isisnews.php>
26. "Microwave beam weapon to disperse crowds", Jeff Hecht, *New Scientist*, 29 October 2001, 26.
27. "Details of US microwave-weapon tests revealed", David Hambling, *New Scientist*, 22 July 2005, 26.
28. Ho MW. *The Rainbow and the Worm, The Physics of Organisms*, World Scientific, Singapore, 2nd ed., 1998, reprinted 2000, 2001, 2003.
29. Ho MW. Towards an indigenous western science: Causality in the universe of coherent space-time structures. In *Reassessing the Metaphysical Foundations of Science* (W. Harman, ed.), Noetic Sciences Institute, 1994.
30. Ho MW and Lim LC. *The Case for a GM-Free Sustainable World*, ISIS & TWN, London & Penang, 2003; GM-Free, VitalHealth, Bridgeport, Conn., 2004.

Définitions et compléments en français :

ADN : longue molécule formée de répétitions de nucléosides constitués de quatre bases différentes (adénine, guanine, thymine, cytosine) et qui supporte l'information génétique, se présentant en simple brin ou en double brin (complémentaires et antiparallèles). La taille d'une molécule d'ADN ne reflète pas forcément la taille de l'information génétique qu'elle recèle. La molécule d'ADN est le support principal de l'hérédité. Voir le schéma ci-dessous, dans lequel les bases nucléiques sont ainsi codifiées : A = adénine, T = thymine, G = guanine et C = cytosine.



This image is a work of a [United States Department of Energy](#)* employee, taken or made during the course of an employee's official duties. As a [work](#) of the [U.S. federal government](#), the image is in the [public domain](#). *or predecessor organization

L'ADN, sigle de **acide désoxyribonucléique**, est une longue molécule que l'on retrouve dans tous les organismes vivants. L'ADN est présent dans le noyau des cellules eucaryotes, dans les cellules procaryotes, dans les mitochondries ainsi que dans les chloroplastes. Les organismes vivants les plus

simples, les virus, sont constitués essentiellement d'une enveloppe (elle-même constituée de protéines) et d'un brin d'ADN (ou d'ARN). On dit que l'ADN est le support de l'hérédité car cette molécule a la faculté de se reproduire et d'être transmise aux descendants lors des processus de reproduction des organismes vivants. Il est à la base de processus biologiques importants aboutissant à la production des protéines. D'un point de vue chimique, l'ADN est un acide faible. Pour en savoir plus, se reporter au site suivant : fr.wikipedia.org/wiki/ADN

Apotex : selon le site de cette firme “fondée en 1974, Apotex inc. est la plus importante société pharmaceutique appartenant à des intérêts canadiens. Comptant à l’origine 2 employés et occupant une superficie de 5 000 pieds carrés, l’entreprise dispose maintenant d’un personnel dépassant 6 000 employés à travers le monde affectés à des sites de recherche, de développement, de fabrication et de distribution. Le volet canadien du groupe Apotex emploie plus de 5 000 collaborateurs et occupe une superficie supérieure à trois millions de pieds carrés à Montréal, Richmond Hill, Toronto, Etobicoke, Mississauga, Brantford, Windsor, Winnipeg, London, Calgary et Vancouver. Apotex fabrique plus de 260 produits pharmaceutiques génériques en près de 3000 concentrations et formats qui permettent d’exécuter plus de 60 millions d’ordonnances par année au Canada – soit le total le plus élevé de toutes les sociétés pharmaceutiques au pays.” Source : www.apotex.ca/

Biopiraterie (ou biopiratage) ; c’est un terme relatif à l'**appropriation du vivant**, principalement utilisé pour décrire les brevets pris par les grosses firmes privées du génie génétique à partir des années 90 pour s'approprier un droit exclusif sur les gènes, le génome humain, des plantes et, de façon plus large, tout ce qui est vivant, notamment les ressources de peuples du Tiers-Monde. Elle est aussi utilisée pour décrire une utilisation illégale de ressources naturelles, c'est à dire pour parler clairement d'un vol (par voie législative autorisé par une cour états-uniennes) qui consiste en l'appropriation juridique d'une ressource naturelle au profit d'un firme privée, sous prétexte qu'elle est la première dans la course au brevet. La biopiraterie peut faire référence soit à l'utilisation non autorisée de **ressources biologiques** (i.e., plantes, animaux, organes, micro-organismes, gènes...), soit à l'utilisation non autorisée des connaissances sur les ressources biologiques des **communautés traditionnelles**, soit encore à la distribution non équitable des bénéfices entre le porteur du **brevet** et la communauté dont les ressources et les connaissances sont ainsi confisquées. Dans ce nouveau cadre qui leur est imposé de l'extérieur, ils doivent payer des droits au nouveau propriétaire pour profiter de ce qui est à eux. En Inde il y a eu de nombreux suicide de paysans suite a cette Biopiraterie. La contre-attaque des paysans du Monde avec Vandana Shiva a réussi a faire reculer certaines formes de Biopiraterie. Plusieurs interdictions pour les pays pauvres d'utiliser des **médicaments génériques** pour des graves maladies comme le **SIDA**, par des pays riches producteurs des médicaments initiaux et détenteurs des **brevets**, ont été considérées par certains comme une forme de biopiraterie. Source : fr.wikipedia.org/wiki/Biopiraterie

Brevets : c’est un titre de propriété industrielle qui confère à son titulaire un droit exclusif d'exploitation sur l'invention brevetée, durant une durée limitée et sur un territoire déterminé. En contrepartie, l'invention doit être divulguée au public. Le but du brevet est d'éviter le recours au **secret industriel** : l'innovateur garde alors le secret absolu de son innovation (la formule exacte du **Coca-Cola** par exemple) et dispose d'un monopole aussi longtemps qu'un concurrent n'aboutit pas à la même innovation. Par rapport au secret industriel, le brevet permet donc au demandeur de se protéger contre la réalisation de la même découverte par une autre personne en échange de la divulgation immédiate de la découverte. Le brevet représente donc un mode d'arbitrage : la **rente de monopole** temporaire accordée à l'inventeur lui fournit les incitations nécessaires à l'innovation, tandis que l'obligation de divulgation préserve la capacité des autres innovateurs à tirer rapidement parti de l'innovation brevetée.

Les termes essentiels du brevet sont alors sa durée, son extension (à partir de quel moment une innovation proche est-elle une autre innovation) et sa profondeur (quels sont les droits du détenteur du brevet sur les innovations dérivées de la sienne). La durée, l'extension et la profondeur sont des caractéristiques normatives, décidées par le législateur. En droit, l'attention se porte plutôt sur les conditions d'obtention et d'exercice d'un brevet.

Tout d'abord, le brevet protège un procédé de fabrication, et pas une simple idée. Le demandeur doit donc être capable de présenter un véritable procédé de fabrication d'un bien pour fonder sa demande. Le procédé doit ensuite respecter trois critères essentiels :

1. La **nouveauté** : le procédé ne doit pas avoir été antérieurement porté à la connaissance du public par quelque moyen que ce soit;
2. L'**originalité** : le procédé ne doit pas paraître évident ou connu par rapport à l'état de la technique pour une personne compétente dans le domaine considéré;
3. L'**applicabilité** : le procédé doit pouvoir faire l'objet d'une application industrielle, ce qui exclut l'artisanat ou les œuvres d'art. Ce critère, essentiel à la délivrance d'un brevet en Europe, n'est pas pertinent en droit américain.

Le demandeur doit également fournir une description détaillée du brevet, permettant à toute personne compétente dans le domaine considéré de reproduire le procédé breveté. Le brevet s'accompagne également d'une obligation d'exploitation. Si le détenteur d'un brevet ne l'exploite pas lui-même dans un délai raisonnable, une entreprise peut demander à exploiter le brevet en versant une licence appropriée au détenteur du brevet, suivant un mécanisme de licence obligatoire. Le dépôt du brevet passe le plus souvent par le paiement à l'office compétent d'une somme dépendant de l'étendue géographique de la protection. La contestation d'un brevet est une procédure longue et coûteuse. Les dernières années ont vu se multiplier les cas de petites entreprises renonçant à de telles contestations, et acceptant de payer des licences à des entreprises plus importantes ou renonçant au paiement d'une licence de la part de ces entreprises.

Parallèlement, de grandes entreprises ont constitué un vaste portefeuille de brevet de validité douteuse, et menacent de se servir de ces brevets pour décourager les entreprises concurrentes d'innover, celles-ci ne sachant pas si elles enfreignent potentiellement un de ces brevets. Face au nombre des cas en Europe et aux États-Unis, les gouvernements ont demandé à plusieurs reprises aux autorités délivrant les brevets d'appliquer plus strictement les critères de brevetabilité, en particulier le critère d'originalité ainsi que l'obligation de description précise. Or, les revenus des offices des brevets viennent en partie des demandes de brevet déposées, créant un conflit d'intérêt qui les pousse à accepter des demandes douteuses. Ainsi, la [Commission européenne](#) et le gouvernement des [États-Unis](#) étudient la possibilité d'imposer à leurs offices des brevets des pénalités lorsqu'un brevet est invalidé. Source : fr.wikipedia.org/wiki/Propriété_intellectuelle

En d'autres termes, le brevet confère un droit exclusif sur une invention, qui est un produit ou un procédé offrant, en règle générale, une nouvelle manière de faire quelque chose ou apportant une nouvelle solution technique à un problème. Pour pouvoir être brevetée, une invention doit remplir certaines conditions. Le brevet garantit à son titulaire la protection de l'invention. Cette protection est octroyée pour une durée limitée, qui est généralement de 20 ans. La protection par brevet signifie que l'invention ne peut être réalisée, utilisée, distribuée ou vendue commercialement sans le consentement du titulaire du brevet. Les droits de brevet sont normalement sanctionnés par une action devant les tribunaux qui, dans la plupart des systèmes, ont compétence pour faire cesser les atteintes aux brevets. En même temps, les tribunaux peuvent aussi déclarer nul un brevet contesté par un tiers. Source : www.wipo.org/index.html.fr

Parmi les très nombreuses contributions critiques sur les brevets et le vivant, on peut citer : "[Le brevet tue](#)", de Jean-Pierre Berlan, texte accessible par : ecorev.org/article.php3?id_article=298 et "[La menace du complexe génético-industriel](#)" de Jean-Pierre Berlan et Richard C. Lewontin, paru dans "*Le Monde Diplomatique*", décembre 1998, Pages 1, 22 et 23, accessible sur Internet par : www.monde-diplomatique.fr/1998/12/BERLAN/11408

Canola : nom employé couramment pour l'huile, le tourteau et les graines des variétés de colza développées au Canada, possédant des qualités nutritionnelles élevées. Les plantes de canola sont des variétés de navettes (*Brassica campestris*) et de colza (*Brassica napus*), de la famille des Crucifères. Le *Brassica campestris* est originaire des avant-monts de l'Himalaya; le *Brassica napus* vient probablement de la région méditerranéenne, de croisements naturels entre les plantes *B. campestris* et *B. oleracea* (espèce à laquelle appartiennent les légumes de la grande famille des choux). Le colza est une importante source d'huile comestible en Asie depuis près de 4000 ans. Elle est cultivée pour la première fois au Canada durant la Deuxième Guerre mondiale afin d'en obtenir un lubrifiant de première qualité pour les moteurs marins. Après la guerre, les programmes canadiens d'hybridation de plantes, combinés aux changements dans les techniques de transformation, ont mené à une réduction de l'acide érucique (dont la consommation élevée est associée à des lésions cardiaques chez les animaux de laboratoire) et des glucosinolates (qui causent l'hypertrophie de la thyroïde et une faible conversion alimentaire chez le bétail). Par conséquent, le Canola est devenu une des principales bases de l'huile de cuisson, de la margarine, de la sauce à salade au Canada et en Europe. Le tourteau obtenu après l'extraction de l'huile est un aliment à haute teneur en protéines utilisé pour l'alimentation animale. Source d'information canadienne : www.canadianencyclopedia.ca/index.cfm?PgNm=TCE&Params=f1ARTf0001356

Chez le type de **colza génétiquement modifié**, ou **canola**, le risque de dispersion des transgènes est élevé, et ce, pour plusieurs raisons. 1. Le canola s'apparente à de nombreuses espèces sauvages que l'on trouve dans les zones agricoles. Une variété Génétiquement Modifiées cultivée pourrait donc féconder des plants de canola dans des champs voisins ou des espèces de mauvaises herbes sexuellement apparentées. Les gènes peuvent être dispersés, soit par les graines de canola perdues avant ou pendant la moisson, soit par le pollen transporté par le vent ou par les insectes. Le pollen peut se déplacer sur une distance d'au moins 4 kilomètres. Le pollen reste viable longtemps et peut polliniser les fleurs d'espèces sexuellement apparentées. Les plants issus d'une pollinisation entre une variété OGM et une variété non OGM peuvent survivre pendant une dizaine d'années à l'état sauvage et se reproduire. Le flux de gènes chez le canola génétiquement modifié a été étudié abondamment. La plupart des chercheurs se sont penchés sur des variétés tolérantes aux herbicides, car il est relativement facile d'analyser cette caractéristique à l'échelle des populations. Par ailleurs, la dispersion possible de gènes de tolérance à un herbicide peut entraîner un changement du mode de gestion des herbicides. Pour en savoir plus, consulter le site suivant : www.ogm.gouv.qc.ca/envi_canolagm.html

NB : En fait, **Canola** est une marque commerciale servant à désigner au Canada les variétés de colza (*Brassica napus*) ou de navette (*Brassica campestris* aujourd'hui appelé *Brassica rapa*), à faible teneur en acide érucique et glucosinolates. Ailleurs, l'utilisation du terme **canola** est interdite pour désigner du **colza**, notamment en France.

Changement climatique : des niveaux de pollution sans précédent provoquent le réchauffement de la planète. Les gaz dit à effet de serre, provenant de la combustion des combustibles fossiles (pétrole, charbon, gaz), sont responsables de cette montée en fièvre de la planète, qui à son tour provoque de

graves perturbations climatiques. Aujourd'hui, les premiers signes du réchauffement de la planète sont visibles : inondations, désertification, dissémination des maladies, disparitions d'espèces animales... A lui seul, le dioxyde de carbone (CO²) représente 80% des gaz à effet de serre. Source : www.wwf.fr/changements_climatiques/index.php

De nouvelles preuves solides indiquent que l'essentiel du réchauffement observé au cours des 50 dernières années est imputable aux activités humaines. En 2001, Le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) a rendu public un rapport qui comprend trois volets. Le bilan scientifique dressé par les experts du GIEC conclut à l'existence d'une quantité croissante d'indices témoignant d'un réchauffement de la planète et d'autres modifications du système climatique :

- La température moyenne de surface (moyenne de la température de l'air au-dessus des terres et de la température à la surface de la mer) a augmenté de 0.6 °C (avec une marge d'erreur de ± 0.2 °C) au cours du 20^{ème} siècle.
- Le réchauffement s'est notamment produit durant deux périodes, de 1910 à 1945 et depuis 1976. Depuis 1861, la décennie 90 a très probablement été la plus chaude et l'année 1998, l'année la plus chaude. De nouvelles analyses indiquent que le réchauffement survenu dans l'hémisphère nord au 20^{ème} siècle a probablement été le plus important de tous les siècles du millénaire passé.
- La couverture neigeuse et l'extension des glaciers ont diminué. Des données satellites montrent une diminution probable de 10% de la couverture neigeuse depuis la fin des années 60
- Le niveau moyen de la mer a progressé. Entre 10 et 20 centimètres au cours du 20^{ème} siècle

Changements climatiques :

- Augmentation des précipitations dans les zones de moyennes et hautes latitudes de l'hémisphère nord et augmentation de la fréquence des épisodes de fortes précipitations dans les mêmes zones.
- Les épisodes chauds du phénomène El Nino ont été plus fréquents, plus durables et plus intenses depuis le milieu des années 1970.
- Dans certaines régions, notamment dans certaines zones d'Asie et d'Afrique, augmentation de la fréquence et de l'intensité des sécheresses durant ces dernières décennies.

Les scientifiques s'accordent aujourd'hui pour affirmer la prépondérance du rôle des activités humaines dans le changement climatique et pour voir dans l'effet de serre le principal mécanisme conduisant au réchauffement de la planète.

Qu'est-ce que l'effet de serre ? "La température moyenne de notre planète résulte de l'équilibre entre le flux de rayonnement qui lui parvient du soleil et le flux de rayonnement infrarouge renvoyé vers l'espace. La répartition de la température au niveau du sol dépend de la quantité de **gaz à effet de serre (GES)** présents dans l'atmosphère. Sans eux, la température moyenne serait de - 18°C et la terre serait inhabitable. Leur présence amène cette température à 15°C. Les gaz responsables de l'effet de serre d'origine anthropique sont le gaz carbonique (CO₂), le méthane (CH₄), l'oxyde nitreux (N₂O), l'ozone troposphérique (O₃), les CFC et les HCFC, gaz de synthèse responsables de l'attaque de la couche d'ozone, ainsi que les substituts des CFC : HFC, PFC et SF₆. Les gaz à effet de serre sont naturellement très peu abondants. Mais du fait de l'activité humaine, la concentration de ces gaz dans l'atmosphère s'est sensiblement modifiée : ainsi, la concentration en CO₂, principal GES, a augmenté de 30% depuis l'ère préindustrielle. Les effets combinés de tous les GES équivalent aujourd'hui à une augmentation de 50% de CO₂ depuis cette période." Source : Mission interministérielle de l'effet de serre

Prenant acte de la réalité du réchauffement climatique dans la décennie 90, et de la responsabilité humaine dans ces dérèglements, les dirigeants politiques ont initié une politique de lutte contre le réchauffement de la planète.

Le **Protocole de Kyoto**, qui est entré en vigueur en février 2005, est l'exemple le plus actuel d'une stratégie de réduction des gaz à effet de serre. Cette politique n'est toutefois pas sans diviser les pays industrialisés, peu enclins à remettre en cause leur modèle de croissance, et les pays du Sud inquiets pour leurs projets de développement sans diviser les pays industrialisés, peu enclins à remettre en cause leur modèle de croissance, et les pays du Sud inquiets pour leurs projets de développement.

Dès la fin des années 1970, la réflexion sur les problèmes environnementaux n'était déjà plus cantonnée aux seuls cercles écologistes. L'environnement était devenu un objet de préoccupation des Etats. Mais ce n'est qu'en 1992, lors du sommet de la Terre à Rio, qu'ils ont finalement reconnu la nécessité d'agir dans le cadre d'un "partenariat mondial". Nécessité d'autant plus grande, dans le cas du changement climatique, qu'à la différence de certains problèmes écologiques qui sévissent à l'échelle d'une région ou d'un pays, ce phénomène fait peser sur la planète une menace globale.

Après le temps de la prise de conscience, l'adoption de la **Convention-cadre sur le changement climatique à Rio en 1992**, puis du **Protocole de Kyoto en 1997**, marqua le début d'une nouvelle phase qui est celle d'une politique concertée entre les Etats. Cette politique ne va pas sans heurts car elle remet en cause les choix de développement du Nord et du Sud et posent en particulier la question cruciale de l'énergie. Source : www.ladocfrancaise.gouv.fr/dossiers/changement-climatique/index.shtml

Les deux sites suivants en français sont incontournables sur ce sujet du changement climatique : www.manicore.com/documentation/serre/index.html et www.greenfacts.org/fr/dossiers/changement-climatique/index.htm

Représentation schématique du Développement Durable, ou Soutenable, selon les auteurs :

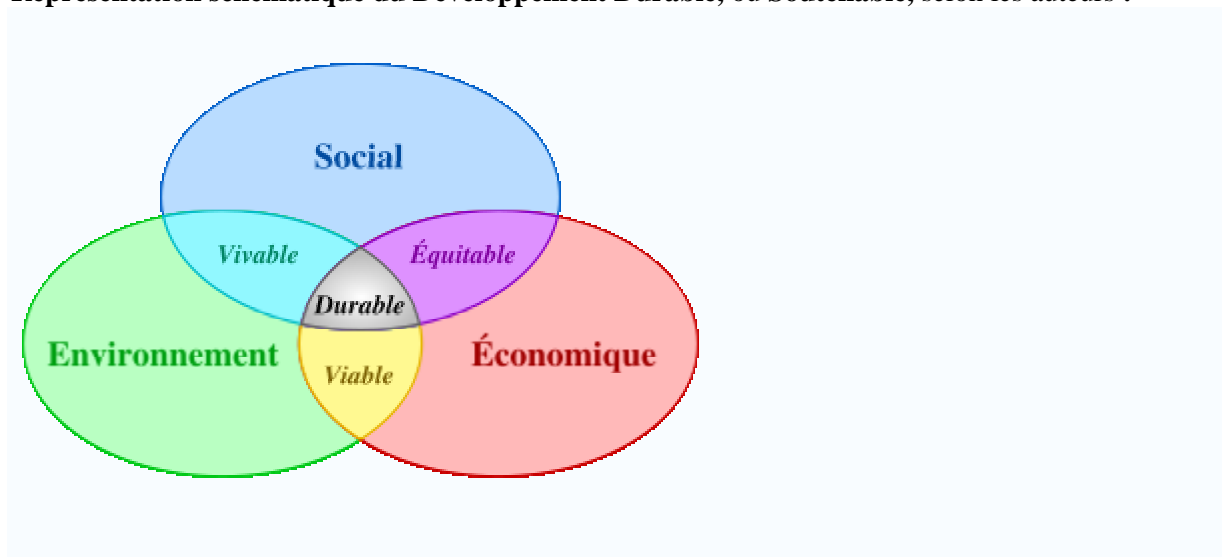


Schéma du développement durable :

- * à l'intersection de l'économie et de l'écologie se trouve le **viable**
- * à l'intersection de l'économie et du social se trouve l'**équitable**
- * à l'intersection de l'écologie et du social se trouve le **vivable**
- * enfin à l'intersection de l'équitable, du viable et du vivable, se trouve le développement **durable**

Le « **développement durable** » est, selon la définition qu'en a donnée la norvégienne Gro Harlem Brundtland à l'ONU en [1987](#), un mode de développement qui répond aux besoins des générations présentes en répartissant équitablement les fruits de la croissance, sans compromettre la capacité des générations futures de satisfaire leurs besoins ([rapport Brundtland](#), *notre avenir à tous*).

L'[environnement](#) est en effet apparu à partir des [années 1970](#) comme un patrimoine à transmettre aux générations futures. Le [philosophe Hans Jonas](#) a exprimé cette préoccupation dans son livre [Le Principe responsabilité](#) (1979). Au [sommet de la Terre](#) de Rio de Janeiro, cette définition sera complétée par la définition des trois piliers qui doivent être conciliés dans une perspective de développement durable : le progrès économique, la justice sociale et la préservation de l'[environnement](#). La traduction anglaise de développement durable est *sustainable development*. On dit quelquefois aussi en français développement soutenable.

La **soutenabilité** est le caractère de ce qui respecte le mieux les principes de développement durable. Le terme de *développement* complète la notion de progrès, qui au [XIX^e siècle](#), s'est construite autour du progrès industriel, et qui pouvait avoir des connotations [idéologiques](#) (idéologie du progrès). Le terme durable est utilisé pour la première fois dans le [rapport Brundtland](#) (ONU, [1987](#)). Il y est défini comme un développement *qui répond aux besoins du présent sans compromettre les capacités des générations futures à répondre aux leurs*. Un développement durable doit être à la fois viable, vivable, et équitable. Certains préfèrent parler de **développement soutenable**, c'est-à-dire ce que notre environnement peut supporter sur le long terme. Ce serait aussi une traduction plus littérale du terme anglophone *sustainable development*.

Cependant, le concept de durabilité n'a pas à être dépendant d'un simple aspect de traduction d'une langue à l'autre. Les tenants du terme « **durable** » préfèrent insister sur la notion de **durabilité** (cohérence entre les besoins et les ressources globales de la Terre sur le long terme) plutôt que sur l'idée d'une recherche de la limite jusqu'à laquelle la Terre sera capable de nous *supporter* sans dommage. D'autres récusent le concept même de [développement économique](#) et préfèrent parler d'[utilisation durable](#), voire, en s'inspirant des travaux de [Nicholas Georgescu-Roegen](#), de [décroissance durable](#). Il existe deux conceptions sur la **soutenabilité** : l'une n'admet pas que le [capital naturel](#) soit amputé au détriment des générations futures, alors que l'autre tolère une amputation du capital naturel, à condition que cette amputation soit substituée par un capital de [connaissances](#). Les tenants de la soutenabilité forte sont plutôt les ONG, surtout environnementales, les associations... Les tenants de la soutenabilité faible se situeraient plutôt dans les milieux dirigeants des entreprises et dans les milieux économiques et financiers, bien qu'il soit difficile de généraliser. Voir dans le paragraphe [limites et dérives du concept](#) les dangers de la soutenabilité faible. Source : fr.wikipedia.org/wiki/Développement_durable

Selon Léo Dayan "Le concept de **durabilité** ouvre un nouveau champ d'étude : **le lien - le lié - le liant**. Il induit donc un nouvel objet de science et introduit l'idée de limites au développement (*sustainability* = **soutenabilité**), celles que le maintien du lien organise et requiert. Il invite à remettre en question les partages disciplinaires, l'idée dominante de la spécialisation du travail, les cloisonnements des savoirs et la prévalence des verticalités organisationnelles. Il commande de s'écarter de l'individualisme méthodologique, des insularismes économiques et des sommations disciplinaires pour reconstruire, dans le transdisciplinaire, le concept de développement et pouvoir relier l'éthique, le politique et la science". Source **APREIS** accessible par : www.apreis.org/docs_vf.html

Donquichottisme : désigne une disposition d'esprit et un comportement caractérisés par le désintéressement et une ardeur réformatrice qui ignore les réalités. Adapté du nom du héros d'un roman de Cervantès, *Don Quichote de la Mancha* en espagnol, Dom Quichotte en français, un homme généreux mais chimérique, qui prétend s'ériger en défenseur des affligés sans avoir les moyens de faire triompher les causes auxquelles il se dévoue. Jouer les dons Quichottes, se réfère aussi à des redresseurs de tort. Source : www.patrimoine-de-france.org/mots/mots-acade-30-14561.html

Durable : voir à **Développement durable**.

Fibrose cystique : c'est une maladie génétique caractérisée par une viscosité anormale des sécrétions muqueuses. Les symptômes les plus sérieux sont habituellement localisés dans le tube digestif et les

bronches. Elle est caractérisée par la production d'un mucus épais dans les poumons. Les personnes atteintes de fibrose kystique sont enclines aux infections des poumons et de nombreuses meurent à un jeune âge. On a retracé des références sur la fibrose kystique dans des manuskrits datant de 1705. Elle a été décrite pour la première fois comme maladie spécifique en 1938. Source : www.biofondations.gc.ca/francais/view.asp?x=650&mid=334

Gène : désigne une unité d'information génétique transmise par un individu à sa descendance, par reproduction sexuée ou asexuée. Le gène le plus simple consiste en un segment d'acide nucléique [ou **séquence génétique**] codant pour une protéine ou un ARN (en dehors de l'**épissage** alternatif). L'ensemble des gènes d'un individu constitue son **génom**e. Les **gènes** ne constituent qu'une partie du génome. Plus généralement, le terme est utilisé relativement à la transmission et à l'hérédité de caractères identifiables particuliers. Un **gène** est donc une unité d'information génétique, qui permet la synthèse d'un polypeptide. Un gène est caractérisé par sa séquence de **nucléotides** et le polypeptide par sa séquence en acides aminés ; on peut penser que la séquence des nucléotides du gène doit déterminer la séquence d'acides aminés du polypeptide pour lequel il code. Pour en savoir plus, consulter : fr.wikipedia.org/wiki/Gène

Génie génétique : ensemble de techniques permettant de modifier le patrimoine héréditaire d'une cellule par la manipulation de gènes *in vitro*. Définition tirée du site : myonet.free.fr/GENETIQUE/glossaire.html

Génomique : une **biotechnologie** qui a pour sujet l'étude des **génom**es. Elle travaille au séquençage des chromosomes et à l'étude des fonctions associées aux différents gènes. Source : fr.wikipedia.org/wiki/Génomique Elle concerne plus précisément l'étude exhaustive des **génom**es et en particulier de l'ensemble des gènes, de leur disposition sur les chromosomes, de leur séquence, de leur fonction et de leur rôle. Source : agora.qc.ca/mot.nsf/Dossiers/Genomique

Elle constitue « une nouvelle discipline de la biologie qui vise à l'analyse moléculaire et physiologique complète du matériel héréditaire des organismes vivants. Les objectifs de la génomique sont multiples et ouvrent des perspectives considérables principalement dans les domaines de la pharmacologie, de la médecine et de l'agroalimentaire. Au plan fondamental, il s'agit de déduire les fonctions des gènes et leurs interactions à partir de leurs séquences, ce qui facilite l'intégration de la génomique dans la physiologie. L'étude de la comparaison des génomes va permettre d'accroître nos connaissances, en particulier en matière d'évolution et d'adaptation à l'environnement. La génomique repose sur des techniques qui évoluent à une vitesse prodigieuse et l'ensemble des bases de données obtenues, qui représente des dizaines de milliards de caractères répartis en dizaines de milliers de fichiers, pose déjà aux informaticiens des problèmes considérables pour classer et interpréter cette énorme masse de données. Par ailleurs, les problèmes d'éthique et de réglementation sont nombreux.» Pour en savoir plus, consulter le site officiel français suivant : <http://www.recherche.gouv.fr/recherche/aci/genob.htm>

Hit ou **coup** en français : requête de demande d'accès à un fichier (quelle que soit sa nature, texte, image, etc.) formée lors de l'appel d'une page web par un navigateur. Cette requête laisse une trace sur ce serveur. En général, un outil de mesure de trafic, centré sur le site, permet de connaître à la fois le nombre de hits et le nombre de pages appelées sur le serveur d'hébergement. Attention : l'appel d'une page comprenant deux images génère en principe trois hits vers le serveur d'hébergement. Le "hit" a été la première unité de mesure de l'audience des sites : la multiplication des fichiers constituant les pages web l'a rendu rapidement non pertinent. Source : encyclopedie.linternaute.com/definition/100/11/hit.shtml

Holistique : ce terme vient d'un mot grec, du **grec** *holos* et *holè*, qui signifient totalité ou entier. En médecine, l'approche holistique consiste à traiter une **personne** plutôt qu'un **organe** ou une **maladie**. Ce mot est utilisé normalement dans le domaine **médical**, mais il peut s'appliquer dans d'autres domaines : l'**informatique** par exemple. Source : fr.wikipedia.org/wiki/Holistique

Selon le canadien Jacques Dufresne, les thérapies holistiques utilisées en médecine sont légion: abandon corporel, acupuncture, approche globale du corps, approche non-directive créatrice, etc. On en trouve une liste détaillée sur le site [Proteus](#). L'approche holistique consiste à traiter une personne plutôt qu'un organe ou une maladie. Il n'y a là certes rien de bien nouveau. «*Ce n'est pas une âme, ce n'est pas un corps, c'est un homme*», disait déjà Montaigne. Ce qui est significatif, c'est précisément le fait que l'inspiration humaniste ait été à ce point perdue, à cause notamment de l'extrême spécialisation, plusieurs ayant cru aborder un continent nouveau en redécouvrant qu'il faut traiter une personne plutôt qu'une maladie ou un organe. Source : [agora.qc.ca/encyclopedie/index.nsf/Impression/Medecine--Lapproche_holistique_par_Jacques_Dufresne](#)

Le principe du **holisme** dit qu'on connaît un être quand on connaît l'ensemble, la totalité, du système dont il est une partie. C'est-à-dire qu'un être est *entièrement* déterminé par le tout dont il fait partie, il suffit de (et il faut) connaître ce tout pour comprendre les propriétés de l'élément étudié. Le holisme, issu d'[Emile Durkheim](#), consiste à expliquer des faits sociaux par d'autres faits sociaux. La [société](#) exerce une contrainte ([pouvoir de coercition](#)) sur l'individu qui doit intérioriser (ou « naturaliser ») les principales règles et les respecter. Les comportements individuels sont donc socialement déterminés. Source : [fr.wikipedia.org/wiki/Holisme](#)

Modification génétique ou **manipulation** ou **transformation génétique** ou **transgénèse** : ensemble de manipulations de laboratoire qui consistent à intégrer de l'ADN recombiné d'origine(s) diverse(s) dans du matériel vivant receveur pour donner naissance à un **Organisme Génétiquement Modifié** ou **OGM**.

Mondialisation : ce terme désigne le développement de liens d'interdépendance entre hommes, activités humaines et systèmes politiques à l'échelle de la planète. Ce phénomène touche la plupart des domaines avec des effets et une temporalité propre à chacun. Il est souvent utilisé aujourd'hui pour désigner la [mondialisation économique](#), et les changements induits par la diffusion mondiale des [informations](#) sous forme numérique sur le [web](#). La distinction entre mondialisation et globalisation est propre à la langue française. Le mot anglo-saxon original est *globalization*, repris par la plupart des autres langues. D'un point de vue étymologique, *monde* et *globe* sont suffisamment proches pour que *mondialisation* et *globalisation* soient synonymes dans leur emploi initial en langue française (1964 pour le premier, 1965 pour le second). Toutefois, la proximité de "globalisation" avec l'anglo-saxon et la particularité de mondialisation ont amené une divergence sémantique. En français, le terme "globalisation" désigne l'extension supposée du raisonnement économique à toutes les activités humaines, tandis que le terme "mondialisation" désigne l'extension planétaire des échanges qu'ils soient économiques, culturels, politiques ou autres.

De manière complètement générique, le terme de mondialisation désigne à la fois un processus historique par lequel des individus, des activités humaines et des structures politiques voient leur dépendance mutuelle et leurs échanges matériels autant qu'immatériels s'accroître sur des distances significatives à l'échelle de la planète, et les résultats d'un tel processus.

La genèse du terme explique que ce processus soit le plus souvent envisagé sous le seul aspect de la [mondialisation économique](#), développement des échanges de biens et de services contemporain de la formation du concept, augmentée depuis la fin des [années 1980](#) par la création de marchés financiers au niveau mondial. L'accès d'une très large partie de la population mondiale à des éléments de culture de populations parfois très lointaines d'une part, et la prise de conscience par les pays développés dans leur ensemble de la diversité des cultures au niveau mondial, d'autre part la, soulignent cependant l'aspect culturel de la mondialisation, tandis que le développement d'organisations internationales et d'[ONG](#) en représentent l'aspect politique.

En toute rigueur, il conviendrait ainsi de parler *des* mondialisations, afin de distinguer le domaine considéré (économie, culture, politique) et la période historique envisagée. Si la *mondialisation* est un processus qui se traduit par des faits, le [mondialisme](#) est une idéologie. Celle-ci affirme le caractère inéluctable de la mondialisation et son incompatibilité avec la structure de l'État-nation, son caractère inhérent à vouloir apporter la paix définitive par l'instauration d'un gouvernement mondial passant par un humanisme. Le mondialisme en tant que tel ne constitue cependant pas une idéologie constituée. On le retrouve au sein d'idéologies plus vastes, allant du [néolibéral](#) à l'[internationalisme d'extrême-gauche](#). Un glissement du sens du terme vers sa seule acception néo-libérale a donné naissance aux termes d'[antimondialisation](#) et d'[altermondialisation](#) pour désigner des courants de pensée visant respectivement à limiter le processus de mondialisation ou à en modifier le contenu. Source : fr.wikipedia.org/wiki/Mondialisation

Nanotechnologie : c'est l'ensemble des recherches et des techniques qui visent le développement et la commercialisation de matériaux et de dispositifs, donc à produire des objets et des [matériaux](#) à l'échelle du [nanomètre](#), soit 10^{-9} mètre, ou encore du milliardième de mètre. Plus précisément, on considère qu'une technique relève des nanotechnologies si elle manipule des objets dont la taille se situe entre 1 et 100 nanomètres. Il s'agit donc de manipuler directement des [molécules](#) voire des [atomes](#). Dans l'état actuel de la technique, l'un des principaux instruments pour manipuler directement ce type de particule est le [microscope à effet tunnel](#). Le physicien [Richard Feynman](#), [prix Nobel de physique](#) en 1965, est considéré comme le fondateur de cette discipline. Son intervention devant l'[American Physical Society](#) le 29 décembre 1959, intitulée « *There is Plenty of Room at the Bottom* » (il y a beaucoup d'espace en bas), est restée célèbre. Il y explique, sous forme d'une expérience de pensée, quels sont les enjeux technologiques de la miniaturisation, en prenant pour objectif l'écriture de l'intégralité des 24 volumes de l'[Encyclopædia Britannica](#) sur une tête d'épingle.

Les premières expérimentations ont pu avoir lieu grâce aux possibilités offertes par le [microscope à effet tunnel](#) et le [microscope à force atomique](#), permettant de déplacer les [atomes](#) un par un. On note deux approches différentes de cette technologie : a) Une approche descendante (*top-down*), dont le but est d'utiliser les technologies développées dans le domaine des microsystèmes pour l'appliquer aux nanotechnologies, par un effet de miniaturisation ; b) une approche montante (*bottom-up*), visant à l'assemblage d'éléments plus petits (par exemple des atomes) en systèmes plus complexes. De nombreux enjeux en découlent : [nanomatériaux](#), par exemple les [nanotubes](#) ; [nanomachines](#) et [nanorobots](#) ; nouveaux [microprocesseurs](#) ; [nanobiologies](#) et [nanobiotecnologies](#) ; [nanomédecin](#) ; [nanomédecine](#). Source : fr.wikipedia.org/wiki/Nanotechnologie

Au Canada, L'[Institut national de nanotechnologie](#) (INNT), qui a été conjointement créé en 2001 par le CNRC, l'Université de l'Alberta et la province de l'Alberta, est doté d'un mandat national pour la recherche, le développement et la commercialisation des technologies à l'échelle moléculaire et nanométrique. Source : www.nrc-cnrc.gc.ca/randd/areas/nanotechnology_f.html

Sept conférences ont été présentées dans le cadre de L'Université de Tous Les Savoirs = UtlS à Paris entre décembre 2001 et janvier 2002, sous la rubrique LES NANOTECHNOLOGIES - AU MILLIARDIÈME DE MÈTRE et elles sont accessibles sur Internet. Source : www.lemonde.fr/web/article/0,1-0@2-3328,36-307642,0.html

Qu'entend-on par nanotechnologies ?, par Henry Van Damme, physicien, ESPCI

<http://www.lemonde.fr/article/0,5987,3328--251406-,00.html>

Les nano-objets individuels, Christian Joachim, chimiste, CNRS

<http://www.lemonde.fr/article/0,5987,3328--251421-,00.html>

Nano-électronique et informatique, par Claude Weisbuch, physicien, école Polytechnique

<http://www.lemonde.fr/article/0,5987,3328--254292-,00.html>

Les nanotubes et leurs applications, par Annick Loiseau, physicienne, ONERA

<http://www.lemonde.fr/article/0,5987,3328--254290-,00.html>

Nanobiologie : la micromanipulation des molécules, par Frank Jülicher, physicien, institut Curie

<http://www.lemonde.fr/article/0,5987,3328--258165-,00.html>

Nanotechnologies et perspectives industrielles, par Hervé Arribart, Saint-Gobain

<http://www.lemonde.fr/article/0,5987,3328--258166-,00.html>

Applications thérapeutiques des nanotechnologies, par Patrick Couvreur, pharmacien, faculté Paris-Sud, CNRS <http://www.lemonde.fr/article/0,5987,3328--259171-,00.html>

Novartis : selon le site de ce groupe de sociétés, "Le siège social du groupe Novartis est situé à Bâle, en Suisse. Au plan mondial en 2004, le chiffre d'affaires net du Groupe a augmenté de 14% (+9% en monnaies locales), pour atteindre 28,247 milliards de dollars. En 2005, le Groupe a affiché un chiffre d'affaires de 32,212 milliards de dollars, soit une progression de 14% (+13% en monnaies locales). Le résultat net, en augmentation de 15%, s'élève à 5,767 milliards de dollars (soit 23,1% du CA). Les activités de Novartis sont aujourd'hui entièrement consacrées à la santé. En 2000, la cession des activités Agribusiness, puis leur fusion avec la branche agrochimique d'AstraZeneca ont donné naissance à **Syngenta**, nouveau leader mondial de ce secteur industriel. En 2002, Novartis a annoncé son désengagement progressif de l'activité Nutrition diététique et fonctionnelle. Novartis est un leader mondial dans la recherche et le développement de produits innovants pour maintenir et améliorer la santé et le bien-être. La société a été créée en 1996, à la suite de la fusion des deux groupes suisses Ciba-Geigy et Sandoz.

Le groupe Novartis est aujourd'hui constitué de 3 divisions : Pharma, Consumer Health et Sandoz. Chacune des divisions comprend plusieurs unités (Business Units), qui couvrent les activités relatives aux médicaments innovants, à la santé familiale, aux soins oculaires, à la santé animale et aux génériques. La Division Pharmaceuticals représente 63% du chiffre d'affaires net du Groupe, Consumer Health 22% et Sandoz 15%. Nos investissements en recherche et développement ont atteint 4,846 milliards de dollars, soit 15% des ventes. Uniquement pour Pharma, nous avons investi 3,972 milliards de dollars en R& D sur l'année 2005, soit 19,6% de son chiffre d'affaires. Novartis, dont le siège social est situé à Bâle, en Suisse, emploie 90 924 personnes et opère dans [140 pays](#), par l'intermédiaire de 360 sociétés affiliées. Novartis Pharma a pour vocation d'améliorer la santé et la qualité de vie des personnes par la découverte, le développement, la fabrication et la commercialisation de nouveaux médicaments vendus sur ordonnance. Sandoz propose, à des prix compétitifs, des produits et composés pharmaceutiques de haute qualité dont le brevet a expiré [génériques]. Novartis Santé familiale a pour mission de maintenir et d'améliorer la santé et le bien-être des consommateurs et des patients, chez eux ou à l'hôpital, en répondant à leurs besoins nutritionnels ou d'automédication. Ciba Vision s'attache à améliorer, protéger et préserver la qualité de la vue de tous en proposant des produits et services de qualité destinés à corriger la vision ou à entretenir la santé oculaire. Novartis Santé animale se consacre au bien-être et à l'allongement de la vie des animaux de compagnie, aussi bien qu'à la santé et à la productivité des animaux d'élevage".
Source : www.novartis.fr/

OGM : Organismes Génétiquement Modifiés (on dit également transformés ou manipulés ou **transgéniques**). Nom donné à un être vivant issu d'une cellule dans laquelle a été introduit un fragment d'ADN recombiné, étranger. L'individu OGM qui en résulte, possède dans toutes ses cellules l'ADN recombiné étranger introduit au départ et intégré dans son patrimoine génétique.

OMC = Organisation Mondiale du Commerce : la seule [organisation internationale](#) qui s'occupe des règles régissant le [commerce](#) entre les [pays](#). Au cœur de l'organisation se trouvent les Accords de l'OMC, négociés et signés (à [Marrakech](#)) par la majeure partie des puissances commerciales du monde et ratifiés par leurs parlements. Le but est d'aider, par la réduction d'obstacles au [libre-échange](#), les producteurs de marchandises et de services, les exportateurs et les importateurs à mener leurs activités.

L'OMC est née le 1er janvier [1995](#) mais le système commercial qu'elle représente a presque un demi-siècle de plus. En [1947](#), l'[Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce](#) (GATT : *General Agreement on Tariffs and Trade*) établissait les règles du système. Elle comptait 149 pays au 11 décembre 2005. C'est avant tout un cadre de négociation. L'OMC est essentiellement un lieu où les gouvernements membres se rendent pour essayer de résoudre les problèmes commerciaux qui existent entre eux. La première étape consiste à discuter. L'OMC est le fruit de négociations demandant des moyens importants pour pouvoir être suivies efficacement par les membres de l'organisation (juristes, experts, etc.). Pour en savoir plus : fr.wikipedia.org/wiki/Organisation_mondiale_du_commerce

Persona non grata : personne non bienvenue dans un milieu particulier.

Projet Génome Humain = **PGH**, en anglais *HGP*) : a eu pour mission d'établir le [séquençage](#) complet du [génom](#)e humain. L'idée du projet est lancée en Mai 1985, dans ces débuts le projet est porté par des biologistes de [Santa Cruz](#) ([Californie](#)), mais ne trouve pas de financements. Le projet sera soutenu par des [physiciens](#) américains en 1986, en fait, c'est l'armée américaine qui soutient le projet afin d'étudier les relations entre retombées radioactives et [leucémies](#), ce sont eux qui vont les premiers apporter des financements. Il y'a initialement 2 approches : le séquençage total (l'approche des physiciens), et le *mapping* ou cartographie, le repérage des gènes (l'approche des biologistes), les gènes ne représentent qu'1% de l'[ADN](#). Ce sont les biologistes qui vont l'emporter, on considèrera que la cartographie est plus importante que le simple séquençage. Le financement est estimé à 1\$ par paire de base (programme de 3 milliard de dollars), théoriquement étalé sur 20 ans mais presque achevé en 2001. Ce travail a donné beaucoup de travail aux moléculaires.

Les objectifs du **PGH** original n'étaient pas seulement de séquencer toutes les de paires de bases du génome humain (3 milliards) avec un taux d'erreur minimal, mais aussi d'identifier tous les gènes dans cette grande quantité de données. Cette partie du projet n'est pas encore finie malgré un compte préliminaire indiquant environ 25.000 gènes dans le génome humain, ce qui est beaucoup moins que prévu par la plupart des scientifiques. Un autre but du PGH était de développer des méthodes plus rapides et efficaces pour le séquençage de l'ADN et l'analyse des séquences, ainsi que de transférer ces technologies à l'industrie. Source : fr.wikipedia.org/wiki/Projet_Génom_e_Humain

Le **génom**e humain ressemble à un plan détaillé de construction pour les êtres humains. Notre génome contient toute l'information dont on a besoin pour nous créer, et pour déterminer comment nos [cellules](#) fonctionneront durant toute votre vie. Chacune de nos cellules, que ce soit une cellule cardiaque, une cellule musculaire ou un neurone, contient une copie de notre génome. Les parents transmettent une partie de leur génome à leurs enfants.

Notre génome s'immisce dans tous les aspects de notre comportement et de nos processus physiques : voir, respirer, digérer, marcher, parler, dormir et même penser ! Le génome est essentiel, mais à lui seul il est insuffisant pour nous déterminer complètement. Notre environnement, notamment notre environnement physique, nutritionnel, social et culturel, exerce une influence sur notre comportement et même sur notre allure physique. Chaque individu humain possède une version légèrement différente du génome humain. Cependant, cette différence est inférieure à un centième d'un pour cent.

Pour arriver à décoder le génome humain, les chercheurs séparent l'ADN humain en fragments manipulables et utilisent des procédés chimiques pour identifier la séquence des [bases](#) – (A, T, C, G). Le processus de séquençage revient à « identifier les composantes et à les disposer comme les pièces d'un casse-tête ». [[Source: Riverdeep Interactive Learning Limited](#)]. L'étude du génome humain peut nous aider à approfondir l'étude du fonctionnement biologique des humains et d'autres organismes. Elle pourrait nous aider à mieux comprendre pourquoi certaines personnes contractent certaines maladies, et nous aider à élaborer des traitements plus efficaces. Source : www.nature.ca/genome/03/a/03a_11_f.cfm

Un historique du séquençage du **génom**e humain est accessible sur le site : www.inapg.inra.fr/ens_rech/bio/biotech/textes/presenta/histoire/historique.htm

Propriété intellectuelle : ce terme est présent dans le [droit](#) français (voir le [Code de la propriété intellectuelle](#)). Il est un calque direct de l'anglais, *intellectual property*, qui est considéré comme problématique. Ce qu'il recouvre dans son acception courante, sont les droits d'utilisation d'une « création intellectuelle » : invention, découverte, idée, technique, œuvre artistique, marque, etc. Les différents dispositifs juridiques de protections que ce terme regroupe, disposent de nombreuses différences mais sont néanmoins agrégés dans cette même dénomination : droit des marques, droit d'auteur, brevet...

En France, ce terme désigne une [discipline juridique](#) qui régit les diverses formes de création intellectuelle. Elle se subdivise en [propriété littéraire et artistique](#) et en [propriété industrielle](#) (notons le cas particulier des [dessins et modèles](#), de nature hybride). La propriété intellectuelle est une partie du droit de [propriété](#), qui est la constituante du [droit civil](#) qui régit les [droits](#) et les [obligations](#) concernant la propriété. Source : fr.wikipedia.org/wiki/Propriété_intellectuelle

L'Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (**OMPI**) a pour vocation de promouvoir l'utilisation et la protection des oeuvres de l'esprit. Ces oeuvres - objets de propriété intellectuelle - repoussent les limites de la science et des techniques, tout en enrichissant le monde des arts. Grâce à ses activités, l'OMPI contribue autant à l'amélioration de la qualité de la vie qu'à la création de richesses pour les nations. L'OMPI, qui a son siège à Genève (Suisse), est l'une des 16 institutions spécialisées du système des Nations Unies. Elle administre 23 traités internationaux relatifs à différents aspects de la protection de la propriété intellectuelle. L'Organisation compte 183 [États membres](#). Source : www.wipo.org/about-wipo/fr/

On entend par **propriété intellectuelle**, les créations de l'esprit : les inventions, les oeuvres littéraires et artistiques, mais aussi les symboles, les noms, les images et les dessins et modèles dont il est fait usage dans le commerce. La propriété intellectuelle se présente sous deux aspects : a) la propriété industrielle d'une part, qui comprend les inventions (brevets), les marques, les dessins et modèles industriels et les indications géographiques; et b) le droit d'auteur d'autre part, qui comprend les oeuvres littéraires et artistiques que sont les romans, les poèmes et les pièces de théâtre, les films, les oeuvres musicales, les oeuvres d'art telles que dessins, peintures, photographies et sculptures, ainsi que les créations architecturales. Les droits connexes du droit d'auteur sont les droits que possèdent les artistes interprètes ou exécutants sur leurs prestations, les producteurs d'enregistrements sonores sur leurs enregistrements, et les organismes de radiodiffusion sur leurs programmes radiodiffusés et télévisés. Source : www.wipo.org/index.html.fr

Une note critique, "A propos de la propriété intellectuelle", de Jean Pierre Berlan, est accessible sur le site : www.grainvert.com/article.php3?id_article=395

Ressources génétiques : selon la Convention sur la diversité biologique, une **ressource génétique** est un matériel génétique ayant une valeur effective ou potentielle. fr.wikipedia.org/wiki/Ressources_génétiques

Les **ressources génétiques** intéressant l'alimentation et l'agriculture constituent le fondement biologique de la sécurité alimentaire mondiale et assurent un moyen d'existence à tous les habitants de la planète, de manière directe ou indirecte. Elles fournissent les matières premières à la production de nouveaux cultivars et de nouvelles races, et sont un réservoir d'adaptabilité génétique qui sert à atténuer les effets potentiellement nuisibles des changements économiques et environnementaux. L'érosion de ces ressources menace gravement la sécurité alimentaire mondiale sur le long terme. Les vastes échanges de ressources génétiques entre les agriculteurs, les communautés et les pays sont

déterminants pour maintenir la viabilité et pour s'adapter à l'imprévision des évolutions et à la transformation des besoins. Dans ce contexte, le développement durable de la biodiversité agricole doit être compris sur le plan tant sectoriel qu'intersectoriel dans une perspective intégrée et **holistique** tenant compte de dimensions biophysiques et socio-économiques. Source : www.fao.org/biodiversity/genres_fr.asp

Il existe en France un **Bureau des Ressources Génétiques**, une Organisation gouvernementale qui est née de la volonté des Pouvoirs publics de se doter d'une structure particulière pour élaborer et conduire une politique nationale en matière de ressources génétiques animales, végétales et des micro-organismes, permettre la concertation de tous les acteurs et disposer des expertises indispensables au plan national et international, dans ce domaine. Il associe sous la forme d'un groupement scientifique : le ministère en charge de la Recherche, le ministère en charge de l'Industrie, le ministère en charge de l'Agriculture, le ministère en charge de l'Environnement, le ministère en charge de l'Outre-mer, le ministère en charge de la Coopération, l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), le Centre de Coopération International en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), le Groupement d'Etude et de Contrôle des Variétés et des Semences (GEVES), l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER). Source : www.brg.prd.fr/

Savoirs : ensemble de connaissances plus ou moins systématisées, acquises par une activité mentale suivie (Définition du dictionnaire « Petit Robert » édition 1977). La définition des savoirs enseignés à l'école a fait l'objet d'un rapport de l'assemblée nationale à Paris. Une commission d'enseignants français s'est penchée sur les savoirs à y enseigner. En particulier, elle a tenté de répondre à la question induite par la notion de socle commun. Une partie de ces savoirs fait écho aux missions des conseillers d'éducation. Voici, à titre d'exemple, un extrait de ce rapport : *Savoir assumer ses responsabilités, participer, s'impliquer, s'engager, s'orienter, mener un projet. Il s'agit là de la compétence civique qui inclut la reconnaissance de l'intérêt général, l'acceptation de devoirs au-delà des droits, l'appropriation des grandes problématiques sociales, économiques, environnementales, le respect de l'opinion d'autrui, la capacité à se prendre en charge, à s'engager, à prendre des décisions et à les assumer. Savoir choisir, réaliser un projet, prendre des initiatives, c'est-à-dire développer son autonomie.* Source : cpe.paris.iufm.fr/article.php3?id_article=1189

Plus généralement, le champ des connaissances actuelles a fait l'objet de cycles de conférences données à Paris dans le cadre de l'**Université de tous les savoirs = Utls** depuis l'année 2000. Du 1er janvier au 31 décembre 2000, l'**Utls** s'est tenue au Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM) à Paris. L'**Utls** a été relancée en juin 2001 et un amphithéâtre de 1000 places de l'Université René Descartes-Paris 5, située dans le quartier de Saint-Germain-des-Prés à Paris, accueille désormais cette **Utls** qui est devenue un lieu de diffusion permanent de la science et de la connaissance en provenance du monde francophone, un espace de débat et de partages des savoirs. L'**Utls** propose le savoir dans sa continuité et ses renouvellements, tel qu'il se produit et se pratique aujourd'hui, en en présentant les nouveaux aspects, les nouveaux objets, en étant attentive aux nouveaux développements et aux jeunes talents. Il s'agit de réintroduire les sciences dans la culture. Plus que jamais l'**Utls** est un lieu de rencontre entre les savants et le public et un lieu de débat pour tous ceux qui veulent savoir plus et savoir mieux. Toutes les conférences bénéficient d'un enregistrement audio et vidéo et sont diffusées ; pour connaître les moyens de diffusion, consulter le site : utls.orientation.fr/

Depuis 2000, l'**Utls** a reçu les plus grands scientifiques français (les prix Nobel : François Jacob, Claude Cohen Tannoudji, Jean-Marie Lehn ; Les "médailles fields" : Alain Connes, Jean Claude Yoccoz, Pierre Louis Lions...) ainsi que de grands intellectuels et scientifiques étrangers francophones (le sociologue Zygmunt Bauman, le philosophe Peter Sloterdijk, l'historien Eric-J Hobsbaum, le prix Nobel de physique Gerardus 'T Hooft.....) devant la vitrine des savoirs francophones. Au niveau international, l'**Utls** est devenue un modèle repris dans plusieurs pays : en Hongrie, au Brésil, en Finlande, en Tunisie, au Pérou. Source : www.science.gouv.fr/clic.php?id=158

Le catalogue des conférences dispensées dans le cadre de l'Université de Tous Les Savoirs = **Utls**, est accessible en permanence sur le site du Journal "Le Monde" : www.lemonde.fr/savoirs/

Par ailleurs, "Tous les Savoirs du Monde" était le thème d'une exposition présentée par la Bibliothèque Nationale de France à Paris. La trame visait à répondre à la question suivante : *Comment, depuis l'invention de l'écriture, les civilisations ont-elles rassemblé les savoirs pour les conserver, les partager et les transmettre ?* Des dossiers pédagogiques proposent aux enseignants et à leurs élèves des groupements de ressources documentaires et des activités interactives. Pour plus de renseignements, consulter : expositions.bnf.fr/savoirs/index.htm

Sécurité alimentaire : une notion qui recouvre deux acceptions : pour une grande partie de l'humanité, sécurité alimentaire est toujours synonyme de recherche de la couverture quantitative et qualitative des besoins élémentaires en aliments et en eau ; en revanche, dans les pays à l'abri de la pénurie et de la malnutrition - ce qui est le cas pour la majeure partie de la population des pays développés - elle désigne la sécurité sanitaire des produits destinés à l'alimentation humaine. Or, depuis une vingtaine d'années des crises alimentaires successives ont alarmé les consommateurs et incité les pouvoirs publics à mettre en œuvre de nouveaux dispositifs de contrôle de la sécurité alimentaire. Ainsi le dispositif français a été largement modifié par la loi de 1998 relative à la sécurité alimentaire qui a donné naissance à l'AFSSA (Agence française de sécurité sanitaire des aliments) et qui consacre la séparation entre évaluation du risque alimentaire et gestion du risque. La politique nationale de sécurité alimentaire est fortement encadrée par les normes européennes et internationales ; les exemples de la crise de la vache folle et de la gestion du dossier des OGM illustrent cette interdépendance. Information issue du site officiel français : www.vie-publique.fr/politiques-publiques/securite-alimentaire/index/

Séquences d'ADN ou séquences génétiques : voir plus haut à **gène**.

Société civile : c'est "le domaine de la vie sociale organisée qui est volontaire, largement autosuffisant et autonome de l'État" (Larry Diamond). Une élection est un des événements principaux où la société civile se trouve mobilisée, notamment à travers l'éducation de l'électorat. La société civile est avant tout la totalité des citoyens d'une commune, d'une **région**, d'un **État**-nation ou - maintenant - de l'**Union européenne**. Toutefois, dans la pratique, ceux-ci n'agissent pas individuellement mais dans le cadre associatif. Une telle association peut être considérée représentative à condition qu'elle ait été constituée sur la base de la volonté et des propres intérêts des citoyens se déclarant formellement et juridiquement membres de l'association.

Le Livre Blanc de la **gouvernance** de l'**Union européenne** donne cette définition : "La société civile regroupe notamment les **organisations syndicales et patronales** (les "partenaires sociaux"), les organisations non gouvernementales (**ONG**), les associations professionnelles, les organisations caritatives, les organisations de base, les organisations qui impliquent les citoyens dans la vie locale et municipale, avec une contribution spécifique des églises et communautés religieuses". Il y a dans cette conception le risque d'une certaine confusion entre la société comme ensemble des **citoyens** et des organisations censées représenter leur volonté, surtout quand certaines d'entre elles prétendent incarner l'ensemble des citoyens et s'auto-attribuent ainsi une **légitimité** de représentant de "la" société civile en général. Pour qu'une telle association/organisation soit en effet une partie active et l'expression de la volonté de citoyens, il s'avère nécessaire que les associations formant la société civile disposent d'une structure et d'une forme d'action intérieure tout à fait démocratiques. (Ces nécessités excluent par conséquent des organisations qui ont été constituées par l'État, l'économie ou des églises). Il n'en reste pas moins qu'une association traduit une **perception** des questions de société qui lui est spécifique, avec une certaine manière d'appréhender la globalité qui n'est pas nécessairement représentative de la société dans son ensemble. D'après le projet du Traité constitutionnel de l'UE, article I-47 "Principe de la **démocratie participative**, la société civile européenne - donc la totalité des citoyens européens - joue un rôle principal comme l'acteur de la démocratie participative : "Les institutions de l'Union entretiennent un dialogue ouvert, transparent et régulier avec les associations représentatives et la

société civile." Du point de vue des [entreprises](#), l'exercice de la responsabilité sociétale entraîne l'implication de la société civile. Les organismes et associations correspondants sont des [parties prenantes](#) de l'entreprise. Source : fr.wikipedia.org/wiki/Société_civile

Soutenable : voir à **Développement durable**.

Syngenta : selon le site de cette firme, "Syngenta est un leader mondial de l'agro-industrie qui s'engage pour une agriculture durable par le biais de ses activités de recherche et de développement. La société est un leader dans le domaine de la protection des cultures et occupe le troisième rang sur le marché des semences commerciales à haute valeur ajoutée. En 2004, le groupe a réalisé un chiffre d'affaires d'environ 7,3 milliards \$. Syngenta emploie quelque 20 000 personnes dans plus de 90 pays. Syngenta est cotée à la Bourse suisse (SYNN) et à celle de New York (SYT). Consciente de l'importance de son rôle et de ses responsabilités en qualité de leader de l'Agrobusiness, Syngenta, engagée en faveur d'une agriculture durable et responsable, témoigne de ses positions sur les biotechnologies et leur utilisation en agricultures. Sur les thématiques très controversées, voire polémiques de l'actualité **OGM**, la société tient à répondre à diverses interrogations par le biais d'une communication transparente". De plus amples informations sont disponibles sur le site suivant : www.syngenta.com

Tests génétiques, également connu sous le nom de **test de gène** et **test d'ADN** : ensemble de techniques qui impliquent l'examen de l'ADN d'un individu. Ils détectent la présence, l'absence ou le changement d'un gène particulier, d'un [chromosome](#) ou d'une protéine en utilisant une variété d'outils de laboratoire. Les divers types de tests génétiques disponibles au Canada sont mentionnés sur le site suivant : www.biofondations.gc.ca/francais/View.asp?x=780

L'utilisation et les dangers des tests génétique en **médecine préventive**, sont traités sur le site suivant : www.inapg.fr/ens_rech/bio/biotech/textes/applicat/medasant/medpred/testsgen.htm

Transgène : c'est une suite ou séquence de bases nucléiques, isolées d'un ou de plusieurs gènes, qui est construite et utilisée en vue de son intégration dans une cellule dans le but de modifier ou de transformer génétiquement celle-ci. Le but est de régénérer ensuite un individu fonctionnel ou **OGM** = **O**rganisme **G**énétiquement **M**odifié. Un transgène peut être conçu et réalisé à partir d'une ou de plusieurs espèces différentes.

Transgénique ou **génétiquement modifié** : voir **Modification génétique**