

Les Organismes Génétiquement Modifiés (OGM) et le principe de précaution

HAMEDI Nabila ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Maître de conférences B, Faculté de droit,
Université de Tizi-Ouzou, Algérie.

Email : nabila.hamedi@yahoo.fr

Résumé :

Le principe de précaution est né de la remise en question des certitudes scientifiques. Il est invoqué lorsque les connaissances scientifiques sont insuffisantes pour évaluer les risques associés à un nouveau projet, produit ou technologie.

Le domaine des OGM constitue un domaine d'application par excellence du principe de précaution. Les organismes génétiquement modifiés semble-t-il jamais causé de réels dommages, mais au seul motif qu'ils sont issus de technologies nouvelles et que par hypothèse, toute nouveauté engendre une incertitude. Ils ont été soumis de manière précoce à un système de contrôle des premiers stades de la recherche jusqu'à leur mise sur le marché pour parer aux multiples risques que les OGM peuvent entraîner. La convention sur la diversité biologique signée en 1992 cite communément les OGM pour la première fois, même si c'est de manière assez réservée, ensuite le protocole de Cartagena signé en 2000 sur la prévention des risques biotechnologiques qui reconnaît que les OGM sont porteurs de risques spécifiques pour l'environnement et la santé humaine et fixe en conséquences les conditions dans lesquelles doit s'effectuer le commerce international de ces produits qui consacre le principe de précaution.

Quant à la réglementation algérienne relative à l'environnement bien que foisonnante, ne consacre qu'un texte aux OGM et au principe de précaution.

Mots clés:

Organisme génétiquement modifié, Principe de précaution, Protection de l'environnement.

Date de soumission : 05/06/2022, Date d'acceptation: 19/09/2022, Date de publication : 31/12/2022.

Pour citer l'article:

HAMEDI Nabila, " Les Organismes Génétiquement Modifiés (OGM) et le principe de précaution ", RARJ, vol. 13, n° 02, 2022, pp 737-755.

Disponible sur : <https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/72>

L'auteur correspondant : HAMEDI Nabila, nabila.hamedi@yahoo.fr

الكائنات المعدلة وراثيا ومبدأ الحيطة

الملخص:

جاء مبدأ الحيطة لمواجهة عدم اليقين العلمي، يتم إثارته عندما تكون المعلومات العلمية غير كافية لتقييم الأخطار الناجمة عن مشروع أو منتج جديد يعتمد على تكنولوجيا متطورة. الكائنات المعدلة وراثيا مجال لتطبيق مبدأ الحيطة، فقد أشارت اتفاقية التنوع البيولوجي 1992 لأول مرة للكائنات المعدلة جينيا حتى ولو كان ذلك بصفة متحفظة، ثم جاء بروتوكول قرطاجنة 2000 حول الوقاية من أخطار التكنولوجيا الإحيائية الذي يعترف أن الكائنات المعدلة جينيا تؤثر على البيئة وصحة الإنسان وبالتالي حدد شروط التجارة الدولية لهذه المنتجات المتضمنة للكائنات المعدلة جينيا التي تتركس مبدأ الحيطة.

الكلمات المفتاحية:

كائن معدل وراثيا (جينيا)، مبدأ الحيطة، حماية البيئة.

Genetically Modified Organisms (GMO) and the precautionary principle

Summary:

The precautionary principle was born from the questioning of scientific certainties. It is invoked when scientific knowledge is insufficient to assess the risks associated with a new project, produced in technology.

The field of genetically modified organisms constitutes a field of application par excellence of the precautionary principle. Genetically modified organisms never seem to cause real damage, but on the sole grounds that they are the result of new techniques and that, by hypothesis, all novelty generates uncertainty. They were submitted early to a control system from the early stages of research until they are placed on the market to counter the multiple risks that genetically modified organisms can cause. The Convention on Biological Diversity signed in 1992, mentioned genetically modified organisms by name for the first time, even if in a rather reserved way, then the Cartagena Protocol signed in 2000 on the prevention of biotechnological risks which recognizes that organisms genetically modified products carry specific risks for the environment and human health and consequently sets the conditions under which international trade in these products must take place, which enshrines the precautionary principle. As for Algerian regulations relating to the environment, although abundant, there is only one text devoted to genetically modified organisms and the precautionary principle.

Keywords:

Genetically Modified Organism, Precautionary Principle, Environmental Protection.

Introduction :

Sur la surface agricole mondiale, les organismes génétiquement modifiés (OGM) occupent selon le dernier rapport de l'INAAA 190,4 millions d'hectares soit 90,7% de la surface mondiale cultivée en OGM¹. En effet, les Etats-Unis, le Brésil, l'Argentine, le Canada, l'Inde produisent les OGM et sont favorables à leur commercialisation. Ils présentent d'ailleurs les plantes génétiquement modifiées (PGM) comme une chance pour l'humanité car elles résistent aux maladies, réduisent la malnutrition dans le monde et préservent l'environnement vu que ces plantes n'auraient pas besoin de grands traitements par pesticides.

Toutefois, beaucoup de scientifiques présentent les OGM comme des produits à risques pour la santé humaine, l'environnement et les systèmes agraires. Par conséquent, le droit de l'environnement est intervenu pour les réglementer en mettant en avant un outil juridique : le principe de précaution qui interdit la mise sur le marché de ces produits tant qu'on n'a pas démontré l'absence de risques. Ce principe est consacré par le Protocole de Cartagena sur la prévention des risques biotechnologiques², qui reconnaît que les OGM impliquent des impacts sur la biodiversité et que leurs mouvements transfrontières doivent être réglementés.

Ainsi, à travers cet article, il s'agit de voir comment le principe de précaution consacré dans le droit de l'environnement apporte quelques réponses à ce débat aux enjeux multiples tant au niveau international qu'au niveau national (Algérie), que demande au juste le principe de prévention face à des risques marqués par l'incertitude scientifique ? Sur quelle base peut-il s'appuyer pour trouver à s'appliquer aux OGM ?

Avant d'aborder les aspects juridiques relatifs à la question des OGM, il est utile, voire nécessaire, d'exposer des données générales sur les OGM pour permettre de situer le contexte qui a donné naissance à ces réglementations et qui éclairent sur les obstacles à son application.

¹- En 2015, les surfaces cultivées avec les organismes génétiquement modifiés ont atteint 179,7 millions d'hectares, et 190,4 millions d'hectares en 2019, selon le rapport annuel du service international pour l'acquisition d'applications biotechnologiques (ISAAA), disponible sur le site : <http://www.isaaa.org/ressources/publications/briefs/51/>

²- Le protocole de Cartagena sur la prévention des risques biotechnologiques relatif à la convention sur la diversité biologique, plus généralement appelé protocole de Cartagena sur la biosécurité, a été signé le 29 janvier 2000 dans le cadre de l'ONU à la suite de la convention sur la diversité biologique adopté à Rio en 1992, il constitue le premier accord international environnemental sur les OGM, entrée en vigueur le 11 septembre 2003. L'Algérie a signé le protocole de Cartagena en Mai 2000 et l'a ratifié le 08 juin 2004, décret présidentiel n° 04/170 du 08 juin 2004 portant ratification du protocole de Cartagena.

Première partie : Contexte ayant donné naissance à la réglementation des OGM

Il s'agira d'abord de présenter quelques données sur les OGM, ensuite de s'intéresser aux risques inhérents aux OGM pour mieux saisir le contenu des réglementations y afférentes.

I- Données générales sur les OGM :

1- Définition des OGM :

Un organisme génétiquement modifié (OGM) est un organisme vivant dont on a modifié le patrimoine génétique (ADN) en y insérant un ou plusieurs gènes issus d'un autre organisme vivant dans le but d'augmenter la productivité ou encore de permettre d'obtenir des produits plus résistants aux prédateurs ou aux herbicides. Les OGM sont définis par leur technique d'obtention qui n'est pas naturelle. Ainsi on obtient des plantes génétiquement modifiées, des micro-organismes modifiés et même des lignées d'animaux génétiquement modifiés³.

Concernant les plantes transgéniques, nous trouvons les plantes tolérantes aux herbicides, dans lesquelles on introduit un gène qui va permettre à la plante de tolérer l'herbicide tels que le soja et le colza tolérants à un herbicide qu'on appelle glyphosate.

Il y a également les plantes résistantes aux insectes qui contiennent une protéine dirigée contre l'insecte appelée protéine BT (*Bacillus thuringiensis*). La molécule BT est une toxine qui se fixe sur l'intestin de l'insecte cible et provoque la lyse, c'est à dire la destruction d'un élément organique. A titre d'exemple, nous trouvons le maïs et le coton BT qui sont utilisés en Inde et en Afrique du Sud. Dans le cadre de cet article, nous nous intéressons aux applications agricoles et alimentaires des OGM.

Des milliers d'expérimentations d'OGM ont été réalisées dans le monde dont beaucoup ont un intérêt commercial. Par conséquent, il est important d'avoir une vue d'ensemble sur les pays producteurs d'OGM ainsi que les plantes cultivées à travers le monde.

2- Pays producteurs d'OGM :

Depuis les débuts de la commercialisation des OGM en 1996, les superficies allouées à ces cultures par les principaux pays producteurs⁴ ont évolué.

En 2019, le nombre de pays où se cultivent des cultures génétiquement modifiées était de 29 (24 pays en voie de développement et cinq pays industrialisés). 7 % de la superficie mondiale cultivée en OGM (190,4 millions d'hectares) se retrouve dans cinq pays :

- Les Etats unis, 37,6 % de la superficie ;
- Le Brésil 27,7 % de la superficie ;

³- Lamère Catherine – Lamère Raphaël, « Les OGM entre hostilité de principe et principe de précaution », courrier de l'environnement de l'INRA n° 43, mai 2001, PP 15-23, P 15.

⁴- Les Etats Unis, l'Argentine, le Canada, le Brésil, la Chine.

- L'Argentine 12,6 % de la superficie ;
- Le Canada 6,6 % de la superficie ;
- L'Inde 6,3 % de la superficie⁵.

Les autres hectares de plantes génétiquement modifiés ont été cultivés par les 24 pays suivants : (en ordre décroissant de superficie) Paraguay, Chine, Afrique du sud, Bolivie, Uruguay, Philippines, Australie, Myanmar, Soudan, Mexique, Espagne, Colombie, Vietnam, Honduras, Chili, Malawi, Portugal, Indonésie, Bouthadesli, Nigéria, Eswatini, Ethiopie, Costa-Rica.

3- Les OGM dans le marché mondial :

Les produits OGM sont utilisés dans l'industrie agro-alimentaire, et commencent à envahir le marché mondial. Ils constituent un enjeu économique et financier considérable dans le commerce international. Les produits agricoles et alimentaires gardent ce caractère éminemment stratégique parfaitement illustré par la difficulté et la complexité des négociations relatives à la libéralisation du commerce international des produits agricoles alimentaires⁶.

Les grands groupes de l'industrie agrochimique sont Pioneer-Dupont, Agré, Monsanto. Le secteur agricole américain a été particulièrement actif par le biais de la Société américaine Monsanto promotrice de plantes transgéniques qui définit ces produits comme ne présentant aucun danger pour l'environnement et seraient au contraire des remèdes aux problèmes de malnutrition dans le monde et de santé publique du Tiers monde. Ils seraient ainsi une chance pour l'humanité. Cette multinationale de l'agroalimentaire, vante les « qualités écologiques » des semences transgéniques « Round up Ready », et les présentent comme des amis du climat (climate friendly) car ces produits disposeraient d'une haute capacité d'absorption de gaz carbonique. Cette société affirme : « qu'il vaut mieux consommer une plante génétiquement modifiée qu'une plante aspergée de pesticides ». Ainsi, les plantes transgéniques permettraient la diminution de la pollution des sols. De plus, dans leurs campagnes publicitaires, les sociétés qui commercialisent ces produits les présentent comme des produits biodégradables.

4- L'Algérie et les OGM :

L'Algérie ne fait pas partie des pays producteurs d'OGM⁷ faute de la technologie de pointe que requièrent ces produits. Seuls des essais sur la culture du soja sont en cours. « Le développement de la biologie moléculaire ou du

⁵- Clives James, « global statutes of commercialized biotech/GM Groves, 2019 », international service of acquisitions of Agri-biotech applications (ISAAAA), ISAAA briefs, n° 55.

⁶- Kym Anderson – Chantal M. – Paul Nielson, « cultures transgéniques et commerce international », Revue économie internationale, 2001/3/n° 87, PP 45 à 62, P 47.

⁷- L'Algérie pour sa part préfère être vigilante en interdisant l'importation et 'utilisation des OGM par l'arrêté du 24 décembre 2000, interdisant l'importation, la production, la distribution, la commercialisation et l'utilisation de matériel génétiquement modifié.

génie génétique s'est limité en une formation théorique et l'utilisation uniquement des techniques de marquage moléculaire »⁸.

Cependant, une étude scientifique réalisée dans le cadre d'un Magistère en agronomie à l'INA, révèle que certains tourteaux de soja disponibles sur le marché algérien contenaient la protéine du gène conférant la résistance au glyphosate⁹.

En fait, c'est surtout avec l'ouverture du marché aux produits étrangers, que beaucoup d'OGM se retrouvent dans nos assiettes et peut-être dans nos champs. A titre d'exemple, le soja utilisé dans les produits transformés est entièrement importé et ces produits sont largement utilisés ou consommés par les algériens (huile, margarine, biscuits...).

On peut tout de même soupçonner même sans recourir aux méthodes sophistiquées de recherche, la présence d'OGM dans l'huile alimentaire puisque les producteurs algériens de tourteau de soja l'importent d'Amérique du Nord. Il y a au moins une chance sur deux pour que cela soit du soja transgénique dans la mesure où plus de la moitié des surfaces mondiales de soja sont OGM¹⁰. Quant à la lécithine de soja, elle est présente aussi bien dans les chocolats que dans les petits biscuits qui remplissent les étals des supérettes. Un coup d'œil averti à l'étiquette vous indique la présence de cette matière. Concernant le maïs qui nourrit le cheptel ou celui qui agrmente nos gâteaux par sa farine douce et onctueuse, aucune indication ne renseigne sur son origine bio ou transgénique.

Ainsi donc, ces produits transgéniques (PGM, OGM) commencent à envahir les espaces, les champs, les assiettes et même les esprits aussi bien des scientifiques que des ONG de protection de l'environnement, par les risques qu'ils entraînent ou pourraient entraîner sur l'environnement et la santé.

II- Les risques inhérents au OGM :

Ces produits issus de la manipulation génétique du vivant sont loin de faire l'unanimité de la classe scientifique et même des philosophes et des éthiciens de l'environnement quant à leurs bienfaits dans la mesure où plusieurs études scientifiques ont révélé que les OGM entraînent des risques sur la santé et l'environnement. De plus, ces risques posent des interrogations éthiques qu'il est nécessaire d'intégrer au débat : la science a-t-elle la liberté illimitée de modeler la nature à sa guise ?

⁸- Projet MATE-PNUE/FEM, « développement du cadre national de biosécurité en Algérie », juin 2005.

⁹- Ghazi Meriem, contribution à la mise en œuvre d'un cadre de biosécurité, aspects réglementaire et techniques, exemple de détection de Soja transgénique, mémoire de magistère en sciences agronomiques soutenu à l'INA, institut nationale d'agronomie, Alger 2007.

¹⁰- Rebah Mhamed, les risques écologiques en Algérie, quelle riposte ? Editions APIC, Algérie 2005.

En effet, beaucoup de spécialistes rappellent que « la technologie en tant que source potentiel de bien-être peut également contenir dans ses germes la production d'effets préjudiciables sur la santé des consommateurs, sur l'environnement aussi bien que sur le développement socio-économique des communautés rurales, principalement dans les pays en développement »¹¹.

Plusieurs études expriment les craintes de leurs auteurs sur le risque que les OGM n'entraînent des problèmes similaires à ceux générés par les espèces exotiques envahissantes. Confirmant ces effets préjudiciables sur l'environnement, le Docteur Ali Brac de La Perrière rappelle que déjà avec des espèces naturelles introduites dans un écosystème qui n'est pas le sien, les plantes introduites ont supplanté les plantes autochtones telle que la caulerpe taxifolia¹². Beaucoup de détracteurs des produits OGM qui sont issus de milieux scientifiques estiment qu'il n'est pas prudent de « jongler avec le matériel génétique » car l'homme ne maîtrise pas encore tous les paramètres de son environnement. Il est impossible d'envisager toutes les interactions qui surviennent entre flore, faune, air, soleil, eau.... Introduire une nouvelle espèce dans un écosystème le perturberait presque inévitablement.

D'autre part, avec la pollinisation, des expériences scientifiques ont confirmé la contamination des variétés traditionnelles avec les variétés transgéniques¹³.

142 accidents, dont le degré de gravité n'est toujours pas déterminé, ont été enregistrés en 2006. En l'occurrence, 107 contaminations génétiques, 27 disséminations illégales en plus des effets secondaires négatifs : les mauvaises herbes comme les insectes deviennent respectivement résistantes aux herbicides et aux insecticides. 24 accidents ont été enregistrés en 2008. Cependant, ces chiffres, communiqués par l'ISAAA. Vu leur qualité de promoteur des produits agricoles OGM, doivent être très en deçà de la réalité.

Les exemples de contaminations sont nombreux à travers le monde : au Mexique, en Roumanie, les contaminations se produisent tout le long de la filière de la banque de gènes jusqu'aux champs¹⁴.

Les défenseurs de l'environnement mettent également en avant le fait qu'il y a un gène dans les OGM qui diffuse ses propres toxines insecticides qui sont très nocives pour l'environnement dans la mesure où ils donnent naissance à des plantes et des insectes indestructibles. De plus, les OGM entraînent une perte de la biodiversité par la réduction de niches écologiques telle que la disparition du Papillon Monarque, qui a butiné du maïs transgénique, ainsi que la rupture de

¹¹- Badr Zerhdoud, « le régime international des biotechnologies, entre libre échange et protection de l'environnement », in economic policy and law, Journal of trade and environment studies, Vol 2, (5/6) septembre 2005, PP 4 à 54, P 9.

¹²- Robert Ali Brac de la perrière – Frédéric Prot, « risques de contamination dans les compagnes », in le monde diplomatique, avril 2006, PP 20 à 21.

¹³- Badr Zerhdoud, Op Cit, P 9.

¹⁴- Robert Ali Brac de la perrière – Frédéric Prot, Op Cit, P 21.

certaines cycles naturels. Par ailleurs, les milieux scientifiques rétorquent que ces produits ne sont pas biodégradables. « Présenter les OGM comme des produits biodégradables est une imposture » car ces produits ne sont pas biodégradables dans le corps humain et constituent une pollution invisible avec des effets allergisants, cancérigènes ... ils altéreraient même la fertilité masculine.

Par ailleurs, l'inondation du marché par les PGM aboutirait sur le moyen et le long terme à l'arrêt des cultures de variétés locales. Les variétés algériennes de blé qui faisaient la fierté de l'Algérie considérée à une époque comme le grenier de Rome sont déjà supplantées depuis longtemps par le blé américain. Il est permis de s'interroger sur le devenir des quelques variétés de semences qui restent jalousement gardées par nos paysans, quand le blé transgénique sera généralisé en Amérique, notre principal fournisseur. Les tensions actuelles sur le marché mondial du blé préparent d'un avenir inquiétant.

Sur le plan juridique, un autre casse-tête et non des moindres, vient grossir la liste des risques à savoir les brevets d'invention qui permettent à l'industrie agrochimique de procéder à une privatisation progressive de la biodiversité¹⁵. C'est qu'un vaste marché est en jeu : celui des semences GM brevetées que les agriculteurs devront acheter cher, et renouveler chaque année, puisqu'il est interdit de les ressemer.

Les entreprises productrices d'OGM ont voulu procéder à une mise sur le marché des produits modifiés aussi rapide que possible alliée à une protection par brevets des organismes vivants modifiés (OVM) afin de repousser la concurrence mais aussi dans le but de supprimer de facto le privilège du fermier.

Par ailleurs, les expériences avec les OGM qui paraissent fabuleuses du point de vue scientifique ne laissent pas indifférents certains éthiciens qui se demandent si le fait d'intervenir de la sorte sur la nature est souhaitable, voire utile ? Ainsi, François Ost s'interrogeant sur les aspects éthiques des biotechnologies considère que ces dernières « produisent cet effet d'atomiser le vivant en particules chimiques. Elles l'éclatent en micro entités fonctionnelles assimilés à des objets techniques, le vivant est défiguré, dépecé, démonté au point de le rendre absolument méconnaissable. Avec les biotechnologies, l'homme, l'animal, la plante, la bactérie ne se distinguent plus c'est la confusion qui s'installe. Tout est réduit à des montages cellulaires »¹⁶.

La liste des risques est hélas illimitée cependant nous terminerons par une information de taille mais proche de la science-fiction, rapportée par plusieurs quotidiens et journaux, dont le Monde Diplomatique en avril 2006 : Dupont et Syngenta, deux multinationales de l'agro chimie qui contrôlent une part importante des brevets sur les biotechnologies et la production des OGM, ont

¹⁵- Jacques Testant, « une fois aveugle dans le progrès scientifique », in le monde diplomatique, décembre 2005, PP 26-27.

¹⁶- Ost François, la nature hors la loi, l'écologie à l'épreuve du droit, 2^{ème} édition, la découverte, France, 2003.

donné des semences naturelles ou biologiques de plantes cultivées pour un projet de construction d'une cave artificielle au sein d'une montagne gelée dans l'île de Svalbard à la limite du cercle polaire arctique dont l'objectif est de « sécuriser la diversité génétique des semences cultivées ». Ali Brac de La Perrière, phytogénéticien et F. PRAT, agronome, commentant cette information considèrent que « si les industriels promoteurs des cultures transgéniques prennent au sérieux la nécessité de sauvegarder les ressources génétiques des plantes c'est parce que de nombreux indices attestent de la contamination des plantes conventionnelles par les plantes génétiquement modifiées et que les centres d'origine de la diversité biologique sont réellement menacés »¹⁷.

Après avoir dressé la toile de fond des OGM, il sera plus aisé de passer en revue les réglementations les concernant en ayant choisi de présenter un principe juridique clé, consacré par plusieurs textes internationaux et par plusieurs législations nationales dont celle de l'Algérie et qui pourrait éventuellement apporter des réponses adéquates à l'épineuse problématique des OGM.

Deuxième partie : La consécration des OGM dans la réglementation.

Pour parer aux multiples risques cités plus haut, que les OGM peuvent entraîner, la convention sur la diversité biologique signée en 1992, cite nommément les OGM pour la première fois, même si c'est de manière assez réservée, dans son article 8 paragraphe g. Cependant, c'est surtout le Protocole de Carthagène signé en 2000 sur la Prévention des Risques Biotechnologiques qui reconnaît que les OGM sont porteurs de risques spécifiques pour l'environnement et pour la santé humaine et fixe en conséquence les conditions dans lesquelles doit s'effectuer le commerce international de ces produits. Il consacre un principe clé du droit de l'environnement : le principe de précaution qui bien que porteur d'espoir pour la préservation de l'environnement et la santé humaine n'échappe pas moins à certaines critiques.

I- Le principe de précaution : un principe porteur d'espoir :

1 - Origine et consécration internationale :

Ce principe trouve ses origines dans les lois nationales allemandes à la fin des années soixante¹⁸. Par la suite, de nombreux traités multilatéraux et autres conventions le reprennent dans leurs dispositions. Cependant, la consécration la plus éclatante, fut celle de la déclaration de Rio¹⁹ qui l'adopta dans son principe

¹⁷- De la Perrière – Ali Brac – Prat F., « risques de contaminations dans les campagnes », Op Cit, P 22.

¹⁸- Catherine Lamère, « le principe de précaution et ses critiques », Revue innovation, n° 18, 2003/2, PP 9 à 26. P 9. Voir aussi : Torre Schaule M., « le principe de précaution dans la lutte contre le réchauffement climatique, entre croissance économique et protection durable », Revue Européenne de droit de l'environnement, n° 2, 2002, PP 157 à 170, P 151.

¹⁹- Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement, plus connu sous le nom de Sommet de la terre de Rio de Janeiro, ou Sommet de Rio, s'est tenue à Rio de Janeiro au

15 et repris par la convention sur la diversité biologique dans son préambule de la manière suivante : « lorsqu'il existe une menace de réduction sensible ou de perte de la diversité biologique, l'absence de certitudes scientifiques totales ne doit pas être invoquée comme raison pour différer les mesures qui permettraient d'en éviter les dangers ou d'en atténuer les effets »²⁰. C'est après des débats houleux lors des négociations du protocole de Carthagène sur les risques biotechnologiques, que ce principe fut consacré.

2 - Contenu du principe :

On peut résumer la définition de la précaution dans les expressions courantes suivantes : « dans le doute s'abstenir » ou encore « mieux vaut prévenir que guérir ». Transposées en droit leur sens serait le suivant : si une activité menace l'environnement ou la santé humaine, des précautions s'imposent même si certaines relations de cause à effet n'ont pu être établies scientifiquement.

Le principe de précaution consiste à dire que non seulement nous sommes responsables de ce que nous savons, de ce que nous aurions dû savoir mais aussi de ce que nous aurions dû nous douter. Autrement dit, le principe de précaution anticipe les dommages à l'environnement soit en prenant certaines mesures, soit en s'abstenant d'exercer certaines activités ou encore en diminuant l'utilisation de certains produits et cela en fonction des situations en présence. La précaution suppose d'une part, la prise en compte précoce des hypothèses mais sans bloquer systématiquement toute innovation en renforçant les besoins de recherche. D'autre part, elle demande un accompagnement continu de l'essor d'une technique conduisant à une révision périodique des mesures éclairées par de nouvelles informations et connaissances²¹.

Pour mieux saisir le sens du principe de précaution, il est utile de s'arrêter sur ses éléments constitutifs que l'on peut réduire à trois et qui permettront de faciliter sa mise en œuvre.

3- Éléments constitutifs de la précaution :

- L'incertitude scientifique :

Il s'agit de l'élément central qui implique que les risques résultant d'une activité donnée ne sont pas connus ou mal connus. L'absence de consensus scientifique sur l'innocuité des OGM atteste qu'on est en présence d'incertitude

Brésil du 05 au 30 juin 1992, elle a été marquée par l'adoption d'un texte fondateur de 27 principes intitulée : « déclaration de Rio sur l'environnement et le développement », qui précise la notion de développement durable.

²⁰- Préambule de la convention sur la diversité biologique, traité de Rio de 1992, avec trois buts principaux, la conservation de la biodiversité, l'utilisation durable de ses éléments, le partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques. Entrée en vigueur le 29 décembre 1993, ratifié par l'Algérie par le décret présidentiel n° 95/163 du 06 juin 1995 portant ratification de la convention sur la diversité biologique, JO n° 32 du 14 juin 1995.

²¹- Larquière Alain, « l'introduction du principe de précaution dans la constitution : sens ou non-sens ? » Revue de métaphysique et de morale n° 76-2012/4, PP 549 à 562, P 549.

scientifique. L'impact des techniques du génie génétique étant relativement récentes, leurs interactions sur les écosystèmes ne peuvent être révélées que sur le long terme.

- Présence d'un risque de dommages graves et/ou irréversibles :

Qui dit risque de dommages dit dommages éventuels ou probables. C'est à ce niveau que se situe l'anticipation qui doit reposer sur des bases scientifiques présentant une certaine consistance sans pour autant que l'on apporte une preuve irréfutable. A ce sujet, les études qui révèlent l'existence de ces risques de dommages sur l'environnement ou la santé foisonnent.

- Le seuil de gravité :

Le risque qui entraînerait un dommage doit être d'une gravité suffisante pour ne pas paralyser l'action économique. L'article 15 du Protocole de Carthagène précise cet élément en stipulant que l'évaluation des risques doit se faire en tenant compte des informations fournies par la partie exportatrice et en tenant compte d'autres preuves scientifiques disponibles qui permettent d'évaluer les effets défavorables des OVM sur l'utilisation durable de la biodiversité et compte tenu aussi des risques sur la santé humaine.

Ces différents éléments une fois précisés, nous conduisent à distinguer le principe de précaution de celui de prévention. En effet, alors que la précaution ne s'applique que dans des situations d'incertitudes scientifiques, la prévention quant à elle ne s'applique que dans des cas d'unanimité scientifique. C'est à dire que son rôle est de contrôler les risques avérés, constatés alors que la précaution s'attache aux risques éventuels inconnus ou mal connus²².

Les scientifiques ne sont pas unanimes à dire que les OGM ont des effets nocifs sur l'environnement. Par conséquent, bien que nous nous trouvions dans une situation d'incertitude scientifique, cela ne nous autorise pas à rester les bras croisés et à laisser ces produits proliférer. Le principe de précaution impose aux Etats de réglementer leur développement, leur utilisation et leur déplacement transfrontière.

En fait, la précaution est dictée par la nature même de l'objet en question à savoir l'environnement qui est complexe, varié et incertain. Ce nouveau principe traduit donc un changement d'attitude envers la nature et une nouvelle perception du monde et du rapport de l'homme avec cette dernière. Il s'agit ainsi d'une remise en cause de l'approche sectorielle qui appréhendait l'environnement comme un ensemble de secteurs distincts. La précaution considère l'environnement comme un système exigeant une méthode d'approche globale imposée par la nature même de son objet qui, lui aussi, est global car ses éléments sont variés et interdépendants. Tout effet sur un élément a fortement un effet sur les autres à court, moyen ou long terme.

²²- Maréchal Jean Paule, « histoire et controverses », Revue constructif n° 27, 2010, PP 2 et 3. Voir également Lannère CATHERINE ET Raphaël Lannère, Op Cit, P 16.

Le principe de précaution constitue une des avancées considérables du droit de l'environnement car il reconnaît des limites à la connaissance des hommes sur la biosphère et par-là même des limites à la science et à la technique qui jusque-là disposaient d'une omnipotence et dont les conséquences néfastes jusqu'à une époque récente, n'ont jamais été remises en cause par le droit. Ainsi, là où la science s'arrête, la précaution s'impose. N'est-ce pas là une innovation formidable du droit de l'environnement ? On attend de plus en plus des scientifiques qu'ils proposent non seulement des solutions acceptables mais aussi qu'ils trouvent des causes indiscutables.

La précaution est perçue comme « une dynamique qui permet de sortir de l'impasse par une incitation à développer les connaissances. La question n'est pas d'empêcher de faire mais de contraindre à savoir ce qu'on ne cherche pas à savoir habituellement ».

Ces différents aspects font que la précaution dispose d'une large adhésion aussi bien au niveau interne des Etats que sur le plan international. En effet, la précaution est affirmée dans de nombreux instruments non contraignants et dans des conventions internationales²³. Par conséquent, le principe de précaution reste une référence en droit de l'environnement. Le principe de précaution n'est pas une simple affirmation théorique, c'est un principe inscrit dans les textes internationaux et nationaux qui engagent des responsabilités politiques et morales des Etats.

Au niveau européen, le principe de précaution est intégré dans plusieurs législations des Etats européens. En France, l'adoption de la loi Barnier en 1995²⁴ et de la charte de l'environnement intégrée à la constitution en 2005 sont des exemples à cet égard édifiant²⁵. Plus, ce principe consacré par les textes est invoqué par les juges dans plusieurs affaires concernant les OGM et portées

²³- Le principe de précaution a commencé à être retenu dans les conventions internationales de la fin des années 80 et du début des années 90, entre autre le protocole de Montréal du 16 septembre 1987 relatif aux substances qui appauvrissent la couche d'ozone, préambule ; convention de Bamako du septembre 1991 sur l'interdiction d'importer des déchets dangereux et le contrôle de leurs mouvements transfrontaliers en Afrique ; convention d'Helsinki du 17 mars 1992 sur la protection et l'utilisation des cours d'eau transfrontaliers et des lacs internationaux, (art : 2, 5, 7 etc.) ; Convention de New York du 09 mai 1992 sur les changements climatiques (article 03). Par la suite dans plusieurs accords internationaux sur la protection de l'environnement dans différents domaines. In Laurent Luccini, « le principe de précaution en droit international : ombres plus que lumière », Annuaire français de droit international n° 45/1999, P 717.

²⁴- Loi n° 95-101 du 02 février 1995, relative au renforcement de la protection de l'environnement, JORF n° 0014 du 17 janvier 1995.

²⁵- La charte de l'environnement est un texte de valeur constitutionnelle, elle est intégrée en 2005 dans le bloc de constitutionalité du droit français reconnaissant les droits et les devoirs fondamentaux relatifs à la protection de l'environnement. Loi constitutionnelle n° 2005-205 du 1^{er} mars 2005, relative à la charte de l'environnement, JORF électronique authentifié n° 0051 du 02/03/2005.

devant les tribunaux. A titre d'exemple, le principe de précaution a servi de base aux cours de justice d'Orléans et de Versailles pour relaxer les faucheurs de Plants d'OGM. En effet, par des jugements très argumentés, les juges, s'appuyant sur les témoignages de chercheurs et de responsables de la commission du génie biomoléculaire, rappellent les principes du droit de l'environnement français, dont le principe de précaution inscrit dans la Charte de l'environnement intégrée à la Constitution française. Les juges reconnaissent ainsi la légalité des actions de fauchage de plantes GM en plein champ par des opposants à la culture des OGM²⁶.

Au niveau du continent africain, l'adoption d'une loi modèle africaine par l'Union Africaine en 2001 qui devrait servir de base pour l'élaboration d'une législation sur les OGM dans les Etats africains, consacre de manière non équivoque le principe de précaution²⁷. En réalité la première consécration du principe de précaution dans le droit algérien est l'œuvre de la convention sur la conservation de la nature et des ressources naturelles d'Alger du 15 septembre 1968, mais cette consécration était implicite, c'est en ce sens que la révision de la convention d'Alger à Maputo le 11 juillet 2003²⁸ révèle tout son intérêt par ce qui concerne la place du principe de précaution. Cette convention révisée prend explicitement en compte le principe de précaution, son article VI traitant des obligations fondamentales, dispose : « les parties prennent et mettent en œuvre toutes les mesures nécessaires pour réaliser les objectifs de la présente convention, notamment par des mesures de prévention et l'application du principe de précaution et en tenant compte des valeurs éthiques et traditionnelles ainsi que des connaissances scientifiques dans l'intérêt des générations présentes et futures ». Cette consécration formelle renforce la portée du principe en Afrique.

Quant à l'Algérie, la référence juridique à ce principe se trouve dans la loi 03-10 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable, qui la consacre dans son article 3 alinéa 6 de la manière

²⁶- Brodiguel Michel Cardwell, « les juridictions pénales britanniques et françaises face aux autres OGM : au-delà des différences, une communauté d'esprits, Revue juridique de l'environnement n° 2, volume 36/2011/2, PP 267 à 279.

²⁷- La loi type de l'UA sur la sécurité biotechnologie de 2001 reconnaît le principe de précaution comme étant un moyen de réglementer toutes les opérations d'importation, d'utilisation en un milieu confiné, de libération ou de mise sur le marché des organismes génétiquement modifiés ou des produits des organismes génétiquement modifiés.

²⁸- La convention d'Alger a été signée par 45 Etats africains et ratifiée par 32 d'entre eux. Elle a incité les Etats africains nouvellement indépendant à réaliser des progrès dans le domaine de la conservation des ressources naturelles. Toutefois la convention n'a pas établi les structures institutionnelles qui auraient facilité sa mise en œuvre de manière efficace. Elle n'a pas non plus créé les mécanismes permettant d'assurer que les parties s'y conforment et l'applique. Dès lors la convention est révisée et adoptée le 11 juillet 2003 à Maputo et entrée en vigueur le 10 juillet 2016 après le dépôt du 15^e instrument de ratification requis à cet effet.

suivante : « l'absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves à l'environnement à un coût économiquement acceptable »²⁹.

Cependant, malgré l'espoir suscité par le principe de précaution pour la préservation de l'environnement, celui-ci n'échappe pas à plusieurs réserves formulées à son encontre

II – Insuffisances inhérentes au principe de précaution :

Sur le plan juridique, certains auteurs considèrent insuffisante la consécration du principe par les textes qu'ils soient internationaux ou internes. Cette consécration à elle seule ne peut faire de la précaution un concept juridique du droit. Les caractéristiques qui permettraient d'ériger ce principe en un principe de droit n'existent pas telles que l'habitude et la répétition qui crée la coutume. Il manque au principe de précaution cette force qui vient de la conviction répétée dans le temps. L'absence de ce dernier élément n'est-il pas dû justement au fait que la précaution n'est pas cernée de manière très précise par les textes qui la consacrent ? Des éclaircissements s'imposent donc pour permettre de la mettre en œuvre.

De plus, le principe de précaution est considéré comme une notion aux contours flous car les éléments qui la composent sont eux-mêmes vagues. L'incertitude scientifique est difficile à apprécier. Combien de rapports scientifiques doit-on comptabiliser pour conclure à la certitude ou l'incertitude de la survenance des effets des OGM sur l'environnement ou la santé ?

Concernant le risque de dommage, un risque qui n'est pas connu ou mal connu est très difficile sinon impossible à évaluer. Certains auteurs rejoignent le point de vue des économistes, pensent à cet effet que l'approche du risque est un frein à l'initiative car elle paralyserait l'entreprise en limitant ou en interdisant toute activité génératrice de dommages pour l'environnement³⁰. De plus, le seuil du risque ou le seuil de gravité du dommage est difficile à déterminer. Ainsi le risque de dommage aussi bien que le seuil de gravité du dommage sont laissés à l'appréciation subjective des acteurs en cause, chacun les qualifiant différemment en fonction de critères soit économiques soit politiques. Pour preuve les positions américaines sont basées sur une conception du risque différente des positions européennes.

En Algérie, les textes d'application qui sont censés la préciser ne sont pas promulgués. Seul un article de loi lui est consacré. Aucun autre texte d'application n'en précise les contours pour permettre une éventuelle application judiciaire. La réglementation algérienne relative à l'environnement bien que foisonnante, ne consacre qu'un texte aux OGM. Il se résume à l'arrêté n° 910 du

²⁹- Loi 03-10 du 19 juillet 2003, relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable, JO n° 43 du 20 juillet 2003.

³⁰- Tel que Pascale, Martin Bidou.

24 décembre 2000 interdisant l'importation, la production, la distribution, la commercialisation et l'utilisation du matériel végétal génétiquement modifié pris par le Ministre de l'Agriculture³¹ et qui ne fait aucune référence au principe de précaution car cet arrêté est antérieur à la loi sur la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable. Or dans le langage juridique, un arrêté est un texte qui est pris en application d'une loi, son objectif est de préciser ou d'expliquer le contenu de la loi mais un arrêté ne crée pas d'obligation nouvelle.

La valeur juridique du contenu de cet arrêté reste par conséquent contestée. La mise en place d'une réglementation cohérente sur les OGM s'impose. Les efforts de l'Algérie dans ce domaine restent au stade de projets de loi sans lendemain. Dans un rapport envoyé par l'Algérie au PNUE en 2005, concernant l'application du protocole de Carthagène sur les risques biotechnologiques et la mise en place du cadre national biosécurité, l'Algérie reconnaît que le développement de la biologie moléculaire ou du génie génétique s'est limité en une formation théorique et l'utilisation uniquement des techniques de marquage moléculaire. Ainsi, il apparaît que les questions liées aux Organismes Génétiquement Modifiés (OGM) n'ont pas été vraiment prises en compte jusqu'ici³².

En fait, les critiques juridiques formulées à l'égard du principe de précaution sont fondées sur le fait que le droit ne s'accommode pas d'hésitations sémantiques dues à l'absence de certitude. L'encadrement juridique des OGM témoigne que les rapports entre l'écologie et le droit sont complexes et difficiles car le droit se sert de définitions aux contours nets, avec des critères stables et aux frontières intangibles alors que les concepts de l'écologie sont englobants, évolutifs et sans limites précises.

Par conséquent, comment le droit peut-il intégrer le réel écologique par nature complexe, dynamique et réticent à la qualification juridique. Le droit est voué à composer avec un objet qui ne coïncide jamais parfaitement avec ses théories : les paramètres à prendre en compte sont trop nombreux pour être fixés à priori dans un texte³³.

³¹- Arrêté n° 910 du 24/12/2000 interdisant l'importation, la production, la distribution, la commercialisation et l'utilisation de matériel végétal génétiquement modifié, JO n° 02 du 07 janvier 2001.

³²- Lounaouchi Meriem – Robert Ali Brac de la perrière – Ghazi Meriem – Noisette Christopher – Lila N. Salhi – Salima A. Bourras, « Options pour la construction de cadres réglementaires de contrôle des OGM et de protection des ressources génétiques », Synthèse de l'atelier international organisé par AREA-ED association de réflexion, d'échange et d'action pour l'environnement et le développement, en collaboration avec BEDE bibliothèque d'échange de documentation et d'expérience (Montpellier France), à Tipaza, le 12-14 janvier 2005, disponible sur le site : <http://www.researchgate.net>.

³³- Martine Renard Gouillard, « entre science et droit, le virage de l'exactitude », in la jaune et la rouge, n° 513, mars 1996, PP 25-27, P 25.

Martine Renard Gouillard précise son appréhension en affirmant qu'il existe un étrange manège entre science et droit. D'un côté, les chercheurs déroutés par l'énormité des risques technologiques, inquiets de leurs devoirs, se tournent vers le droit appelé à leur dicter une règle de conduite mais ils s'en méfient quand même car le droit entraîne des dérives de la responsabilité vu que les indemnisations sont fondées sur des éléments scientifiques douteux donc le droit devient suspect. Elle explique que le malentendu réside dans le terme d'exactitude au sujet duquel, chacun se méprend sur le sens que lui attribue l'autre : Le droit prête à la science des vertus d'exactitude qu'elle-même ne se reconnaît pas. Le cercle est vicieux. Si la science s'inquiétant de ses devoirs face aux enjeux liés à l'innovation, attend les clés du droit, le droit déconcerté par des phénomènes qui lui échappent s'en remet à la science³⁴. La pertinence et la justesse des remarques de cet auteur révèlent la face cachée de l'iceberg quant aux entraves qui gênent le droit de l'environnement dans son appréhension des phénomènes environnementaux en général et de l'application du principe de précaution en particulier dans le cas des OGM.

En outre, d'autres réticences viennent des milieux économiques qui pensent que la précaution n'est qu'une forme déguisée du protectionnisme donc elle constitue un frein à l'innovation. D'autre part, comme la précaution suppose l'action qui elle-même entraîne des coûts, les milieux industriels redoutent les multiples frais que cela occasionnerait.

La question de l'indépendance des experts par rapport aux Etats et aux intérêts privés se pose également avec acuité. En effet, même si en apparence, la recherche scientifique paraît désintéressée, elle n'est pas à l'abri des intérêts des Etats qui la financent où la contrôlent. A titre d'exemple, les recherches en biotechnologie ne cachent pas leur intention de dominer le marché mondial en produits attrayants et pourtant nocifs pour l'environnement et les sociétés multinationales possèdent leurs propres laboratoires de recherche. Certains auteurs redoutent que le pouvoir de décision en matière d'environnement ne passe aux mains de la « techno science » alors que c'est aux politiques de prendre les décisions qui s'imposent.

1) L'OMC une entrave au principe de précaution :

Au niveau international, la question des OGM est à l'origine du conflit entre deux principes contradictoires : précaution et liberté du commerce. En effet, le conflit oppose les règles de l'OMC qui autorisent la mise sur le marché de produits tant qu'on n'en a pas démontré les risques, et le principe de précaution qui interdit la mise sur le marché de produits tant qu'on n'a pas démontré l'absence de risques³⁵. Le principe de précaution est ainsi écarté par l'organe de

³⁴- Ibid, P 25 et 26.

³⁵- Hélène Ruiz Fabri, « la prise en compte du principe de précaution par l'OMC », Revue juridique de l'environnement, année 2000/H.S., PP 55 – 66, P 55. Sur le sujet voir aussi Lawrence Boy – Christophe Charlier – Michel Bainelli – Patrice Ruiz, « la mise en œuvre du

règlement des différends (ORD) de l'OMC qui considère, s'agissant des OGM, que dans le cas où le doute scientifique subsisterait (ce qui est le cas) quant aux conséquences d'un produit sur la santé de l'homme et l'environnement, la *libre* importation reste *obligatoire* car les produits OGM seraient similaires aux autres produits selon l'hypothèse de « l'équivalence en substance ». Et même si ces réglementations commerciales comportent quelques dispositions en faveur de la protection de l'environnement tel que l'article XX du GATT³⁶, la marge de manœuvre des pays membres de l'OMC est très grande car ces dispositions ne seraient appliquées que dans la mesure où elles ne sont pas discriminatoires ou arbitraires et ne constituent pas une restriction au commerce international. Quelques auteurs³⁷ apprécient les règles du GATT par rapport à la question des OGM, met l'accent sur « la difficulté pour un État à recourir à l'article XX du GATT⁴ s'il ne prouve pas que les objectifs de sa loi environnementale ne peuvent être atteints par d'autres moyens "raisonnables et conformes aux règles du GATT". Dans ces conditions il ne semble guère possible de s'opposer par une législation interne à l'introduction de végétaux transgéniques, alors même que les cas de contamination de variétés locales par des variétés recomposées est avéré.

L'objectif de ces réglementations à caractère commercial est en fait de réduire les différentes formes d'obstacles imposées par les réglementations environnementales afin de permettre la libre circulation des produits OGM, principe cher aux firmes agroalimentaires qui disposent d'un soutien sans faille au sein de l'OMC. De plus, les Etats Unis, qui n'ont ni signé ni ratifié le protocole de Carthagène³⁸, ont réussi avec le statut de simple observateur, à faire en sorte que ce texte ne débouche pas sur des étiquetages et des filières séparées. Leurs empreintes dans le préambule du protocole, sont omniprésentes dans la mesure où il est formulé « que ce texte ne peut être interprété comme une modification des engagements internationaux existants. »

En réalité, les acteurs en présence dans le conflit sur les OGM sont de forces inégales à savoir les multinationales américaines d'un côté, représentées en force à l'OMC, et les ONG et certains gouvernements de l'autre.

principe de précaution dans l'accord SPS de l'OMC », Revue économique, 2003/6/ (Vol 54), PP 1291 à 1306.

³⁶- L'accord sur l'OMC comprend l'accord général sur les tarifs douaniers et le commerce de 1994, cet instrument dénommé le « GATT de 1994 » est fondé sur le texte de l'accord général sur les tarifs douaniers et le commerce agricole, dénommé le « GATT de 1947 », le texte du « GATT de 1994 » tel qu'il a été ensuite modifié par décision des parties contractantes à l'accord général.

³⁷- Tel que Beurnier Jean Pierre, « les OGM et l'évolution du droit international » in mondialisation et droit de l'environnement, acte du premier séminaire international de droit de l'environnement, Rio + 10, Rio de Janeiro, 24 au 26 avril 2002.

³⁸- Les Etats Unis, le Canada et l'Argentine ne sont toujours pas parties à ce protocole.

2) Principe de précaution et pays en développement : une application difficile :

Une difficulté supplémentaire auquel se heurte le principe de précaution concerne les capacités des Etats dans l'élaboration des mesures de précaution car l'évaluation des risques et des dommages environnementaux impliquent des moyens humains, techniques et financiers conséquents dont ne disposent pas plusieurs pays en voie de développement. En Algérie, l'absence de travaux dans le génie génétique au sens de la production d'OGM tous secteurs confondus empêche une évaluation des risques telle que préconisée par l'article 11 alinéa 6 du Protocole de Carthagène.

D'autre part, les moyens techniques font défaut du fait que les laboratoires d'analyses ne sont pas équipés ni en ressources humaines ni en appareils et tests de détection pour mener à bien les analyses que requièrent les OGM.

L'Algérie n'ayant pas mis en place les instruments de vérification et de contrôle, le moyen le plus efficace de prévention reste l'interdiction de l'importation d'OGM. Solution que d'aucuns qualifieraient d'extrême et qui sur le plan juridique est irrecevable car les interdictions se font sur la base d'un dispositif réglementaire clair et cohérent qui pour l'instant, fait défaut.

Conclusion :

En résumé, c'est un fait maintenant admis que les plantes et produits issus des biotechnologies modernes comportent des risques nouveaux pour la santé et l'environnement, en attestent les textes juridiques adoptés sur le plan international et sur le plan interne qui reconnaissent les risques inhérents à ces produits et consacrent ainsi le principe de précaution. Néanmoins, pour dépasser les difficultés inhérentes à l'encadrement juridique des OGM et préciser les contours de la précaution, il est nécessaire voire urgent d'abord de renforcer la recherche publique dans les pays développés pour empêcher l'emprise des grandes sociétés agroalimentaires par le biais de leurs laboratoires de recherche. « Pour des techniques qui sont devenues socialement controversées, il est primordial que leurs promoteurs ne soient pas en position de monopole de la connaissance et de l'expertise scientifique »³⁹.

Quant aux pays en développement dont l'Algérie, l'urgence est de se doter de capacités humaines, techniques pour développer la recherche dans ce domaine et dont l'université peut être un des piliers. Ceci conduira sur le moyen terme à casser le monopole de la connaissance que détiennent actuellement les pays occidentaux avec leurs laboratoires de recherche publics et privés.

³⁹- Godart Olivier, « les OGM et le principe de précaution, repères et questions sur la maîtrise d'une technologie chère de développement durable », école polytechnique, France, cahier n° DDX, septembre 2006, PP 16 – 18.

Par ailleurs, la démocratisation du débat sur les OGM s'impose pour que les citoyens, la société civile ne soient plus tenus en otages de choix scientifiques auxquels ils n'ont pas participé et auquel ils n'adhèrent pas forcément.