

# économie publique public economics

Revue de l'**Institut d'Économie Publique**

Deux numéros par an

**n° 21** – 2007/2



**économie**publique sur internet : [www.economiepublique.fr](http://www.economiepublique.fr)

Revue bénéficiant de la reconnaissance scientifique du CNRS.

La revue **économie**publique bénéficie du soutien du Conseil régional Provence-Alpes-Côte d'Azur.

© Institut d'économie publique – IDEP

Centre de la Vieille-Charité

2, rue de la Charité – F-13002 Marseille

Tous droits réservés pour tous pays.

Il est interdit, sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, de reproduire (notamment par photocopie) partiellement ou totalement le présent ouvrage, de le stocker dans une banque de données ou de le communiquer au public, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit.

Imprimé en France.

ISSN 1373-8496

Dépôt légal octobre 2008 – n° imprimeur 468951Y

## Principe de précaution et OGM : les fondements éthiques de la décision collective

*Precautionary Principle and GMO: The Ethics of Collective Decision Making*

### Calcul économique et mise en pratique du principe de précaution Une mise en perspective économique des réflexions d'Olivier Godard sur « Le principe de précaution et la controverse OGM »

Robert Kast\*

#### Résumé

Il ne faudrait pas prendre le calcul économique comme une référence se substituant aux règles de décision publique, en revanche, il peut servir à donner des ordres de grandeur des coûts socialement acceptables pour des mesures à mettre en œuvre dans l'application de la précaution. Par ailleurs, il utilise des outils (notamment financiers) adaptés à la gestion des risques qui interpellent le principe de précaution. Ces outils sont en effet fondés sur les trois éléments caractéristiques de la précaution, à savoir : la dominance d'incertitudes scientifiques (comme c'est le cas de la plupart des investissements financiers), une gestion dynamique des décisions (en l'occurrence, la gestion de portefeuille), et, dans la mesure où ils correspondent à des actifs échangés sur des marchés concurrentiels et rigoureusement régulés, à une évaluation collective au niveau des intervenants sur ces marchés.

---

\*. Directeur de recherche CNRS, Lameta. UMR CNRS-Université de Montpellier 1-INRA, IDEP, Marseille et ICER, Torino. Courriel : kast@supagro.inra.fr

---

## Summary

Cost benefit analysis is not a substitute to public decision processes, however, it is useful as a guidance in the valuation of socially acceptable costs when precautions are applied. Furthermore, it refers to instruments (financial ones, in particular) that are well adapted to the management of risks concerning the precautionary principle. Such instruments are indeed founded on the three main principles of precaution : scientific uncertainty, the role of dynamic decisions and collective valuation, as far as the financial instruments are traded on financial markets.

**Mots clés :** OGM, principe de précaution, environnement, risque, régions, développement durable, analyse coûts-bénéfices, évaluation contingente

**Keywords:** GMOs, Precautionary Principle, Environment, Risk, Regions, Sustainable Development, Cost Benefit Analysis, Contingent Valuation Method

J.E.L. : D61, D80, D81, H43, K32, Q16

---

## 1. Introduction

Comme je partage la plupart des analyses d'Olivier Godard (OG dorénavant), je ne ferai ici que reprendre ses conclusions en référant le lecteur à son article, afin d'insister sur leur interprétation économique. OG, en effet, s'attelle à l'analyse des difficultés qui se posent sur le plan de l'application juridique du principe de précaution, application qui précède mais qui s'appuie aussi sur les critères de décision qui peuvent être construits sur la base du calcul économique. Celui-ci est à entendre dans le sens de ses extensions récentes (dernières cinquante années) par la recherche en économie et en gestion, extensions qui incluent, notamment, l'intégration de valeurs sociales, psychologiques et écologiques. Comme tout résultat d'une approche scientifique, l'analyse économique apporte un élément d'aide à la décision aux individus, aux entreprises, aux décideurs politiques et aux juges, mais n'est qu'*un* de ces éléments. De plus, comme les autres sciences, l'Économie présente des analyses dont les conclusions peuvent révéler des incertitudes scientifiques. En ce sens, si elle peut être appliquée à la mise en pratique du principe de précaution, les

normes de décision que l'on peut en tirer n'échappent pas plus que les résultats des autres sciences au premier domaine d'application de ce principe : à savoir la prévalence d'incertitudes scientifiques.

Le second domaine qui contribue à définir le principe de précaution est caractérisé par une vision dynamique des problèmes. Par dynamique, j'entends le fait que les décisions sont prises dans le temps et tiennent compte du fait qu'elles peuvent changer en fonction des informations disponibles. Ainsi, l'incertitude scientifique qui inhibe la prise de décision à un moment donné peut se réduire si les recherches progressent dans le sens d'une meilleure connaissance des phénomènes ou, au contraire, se révéler plus ample qu'on ne le pensait au départ.

Enfin le troisième domaine d'application du principe de précaution concerne le fait que les décisions, ou du moins leurs conséquences, sont collectives. C'est à ce niveau que se pose le problème de l'évaluation des investissements (les coûts) mis en œuvre, coûts qui doivent être proportionnés en fonction des conséquences évitées (dommages) ou souhaitées (bénéfices).

C'est ce dernier domaine qui pose le plus de problèmes dans la mise en pratique de ce principe. En effet, la collectivité doit être clairement délimitée pour pouvoir lui appliquer un cadre légal, elle doit avoir une représentation politique à même de prendre des décisions et pouvoir être tenue pour responsable ; enfin, elle doit pouvoir exprimer son évaluation des conséquences et des investissements mis en œuvre.

Je reviendrai sur les deux premiers domaines dans la première section de cet article. La dernière section tâchera d'éclaircir les niveaux où les décisions sont prises, répondant partiellement aux questions posées par le domaine relatif à la collectivité. En revanche, puisque je présenterai les moyens de calcul dans la seconde section, il me semble nécessaire d'en préciser dès maintenant les limites et la portée.

Dans un échange personnel, OG critique une version précédente de cette note dans laquelle il affirme notamment : « le principe de précaution nous confronte au "non-calculable" économiquement mais demeure néanmoins guidé par la recherche de la *proportionalité* ».

*Est-ce à dire*, comme Hans Jonas, ainsi que nous le verrons plus loin, que le calcul économique est à exclure *a priori*? Je ne le pense pas. En revanche, il me semble important de tenir compte de divergences, d'utiliser une gamme de mesures différentes obtenues selon les méthodes employées et, généralement, de ne plus raisonner en termes de certitude scientifique, mais bien d'incertitude. Il est clair que l'intégration dans le calcul économique de valeurs éthiques, par exemple, pose de nombreuses difficultés tant sur le plan théorique que dans les applications ; *est-ce à dire* que si une conséquence n'a pas de valeur marchande, on puisse l'obtenir à n'importe quel coût? Le coût, lui, est marchand, puisque ce

qui est dépensé ne pourra pas l'être pour d'autres choses. On introduira donc une gamme de valeurs marchandes correspondant à différentes appréciations de valeurs éthiques, fondées sur des approches ou théories différentes (et toutes discutables). On se posera aussi la question de l'agrégation de ces valeurs de manière à la comparer au coût initial. Dans tous les cas, les résultats obtenus ne seront pas présentés comme des valeurs certaines permettant d'imposer une décision hors de tout contexte social. En ce sens, le calcul économique ne fait pas autre chose que les autres sciences, par exemple la biologie, qui, dans le cas des PGM, nous indique des rendements à l'hectare, des économies de produits toxiques, etc., qui ne sont que des indications, dépendant de théories variant d'un expert à l'autre mais aidant à prendre une décision tenant compte de l'intérêt mais aussi des dangers présentés par ces nouvelles plantes. Autrement dit, la biologie, propose des mesures, souvent controversées. Ces mesures sont ensuite traduites en termes économiques et définissent des bénéfices nets (bénéfices moins pertes) attendus, controversés eux aussi. À ce stade, une procédure de décision permettra de dégager de ces résultats controversés une évaluation globale (grossière en général) qui permettra de juger de la proportionalité des coûts investis (coûts de production, de prévention, de mesures de précaution). Enfin, une décision pourra être prise en se référant à ces évaluations, soit au plan politique s'il s'agit d'un projet, soit au plan juridique s'il s'agit d'un recours, les deux plans pouvant interagir dans la prise en compte des risques.

Dans le premier paragraphe de son article, OG utilise l'expression : « maîtrise des risques » ; elle n'est pas neutre. Elle suppose en effet que l'on sache définir « maîtriser » et « risques », ce qui n'est pas évident si l'on s'en tient aux discours habituels dans lesquels « maîtriser » est un terme couvrant un vaste éventail d'acceptions allant de la modération à la sujétion totale en passant par le contrôle raisonné. Quant au mot « risques », il désigne aussi bien des dangers, des dommages et des pertes envisagées que des possibilités de gains. Des définitions n'apparaissent pas dans l'article d'OG dont l'auteur, par souci de ne pas exclure de lecteurs, laisse à ces derniers la possibilité d'interpréter à leur manière les termes utilisés.

Ce faisant l'auteur prend ce que j'appelle un risque : il fait un choix dont les conséquences peuvent être positives (le lecteur entre dans l'analyse et en partage les conclusions) ou se solder par une perte (le lecteur se fait une idée fautive de l'analyse et des conclusions). Un risque, en mon sens (qui est par ailleurs proche de l'étymologie), est l'expression de la transformation d'un état présent connu en un ensemble d'états futurs inconnus. Il est clair que personne ne prend un risque s'il envisage qu'il n'amène qu'à des résultats indésirables.

Dans les trois parties de cet article, j'insisterai sur les points suivants mis en avant par OG qui me semblent particulièrement importants pour les interprétations économiques du principe de précaution :

- une prise en compte précoce des risques mais sans blocage, en renforçant la recherche, suivie d'un accompagnement continu et de révision des mesures prises ;
- la définition d'une hiérarchie d'étapes préalables à la mise en pratique du principe de précaution qui évitent l'interdiction sécuritaire ;
- la mise en place d'un régime organisant la réversibilité sociale des technologies, l'encadrement du respect des libertés et des conditions locales, en parallèle avec le développement de la recherche publique, transdisciplinaire et financièrement indépendante, à fin d'expertise.

## 2. L'incertitude scientifique et la dynamique des décisions

L'approche de Jonas, comme le souligne OG dès le début du texte (p. 27), exclut toute analyse des coûts et des avantages ainsi que la référence à la théorie de la décision. Ceci, à mon sens, n'est compréhensible que si l'on ne retient de ma définition du risque que les aspects négatifs (et même les plus négatifs : catastrophiques) et que l'on interprète la maîtrise uniquement dans son sens le plus absolu : celui de totale soumission, ici donc, l'éradication. Il s'agit alors d'une analyse particulière des coûts et des bénéfices : on ne retient aucun bénéfice (on les néglige comme insignifiants) et l'on n'envisage que les conséquences dont les évaluations seraient extrêmement négatives (dommages graves et irréversibles). Une seule décision s'impose alors : l'éradication, c'est-à-dire « enlever la racine » de ces possibles conséquences terrifiantes. Cette analyse est fondamentalement statique : elle n'envisage que des coûts et avantages finals tels qu'ils sont escomptés au présent, sans tenir compte de la possibilité d'évolutions qui permettraient d'en affiner l'analyse. Dans une approche dynamique au contraire, un bénéfice négligé au présent peut se présenter, au vu d'informations futures, comme comparable à certains dommages qui ne seraient plus catastrophiques.

Un risque, en effet, se présente comme un arbre dont la racine est une décision (par exemple, la mise en service d'une nouvelle technologie) ou bien l'apparition d'un phénomène nouveau (une mutation génétique), la situation présente correspond à la première pousse dont les branches à venir peuvent porter de bons ou de mauvais fruits... à condition qu'on le laisse pousser. Pour revenir à la parabole de la Bible évoquée par l'auteur, comment distinguer, à la pousse, la plante qui donnera le « bon » grain (qui donne de bons fruits) de l'ivraie (la mauvaise herbe qui est potentiellement vénéneuse) ?

Le principe de précaution présente deux caractéristiques de risques qui éclairent cette question :

- l'incertitude scientifique (la pousse ne permet pas de distinguer entre deux espèces),
- la dynamique (le *timing*) de la prise de décision.

L'argumentation d'OG dans la première partie de son article fait référence à ces deux caractéristiques, leur combinaison est à la base de toute étude économique : la prise en compte d'une incertitude scientifique et les évolutions des connaissances, favorisées ou pas par les décisions intermédiaires prises.

Semer, c'est prendre un risque (en fait, plusieurs), puisque le grain semé (qui peut ne pas être pur) se transforme en d'autres grains. Le risque est pris dans l'attente de nombreux autres grains, c'est la base de l'agriculture, mais il tient compte du fait que le grain semé peut être perdu, soit par le fait d'intempéries, soit par le fait que son impureté le rend impropre à une récolte profitable. Une fois ce risque pris, d'autres décisions restent à prendre, notamment le fait d'éradiquer l'ivraie (au risque d'arracher trop de bon grain mal distinguable à ce stade) ou de la laisser pousser jusqu'à ce qu'il soit possible de la repérer. L'incertitude est présente au départ, elle reste présente au stade où les pousses apparaissent, mais on a bon espoir qu'elle se dissipe à un stade ultérieur de la croissance. La dynamique des prises de décisions est donc liée à l'attente de l'arrivée d'informations futures. Le mot dynamique réfère d'ailleurs à l'action de forces qui modifient une trajectoire ; ici, ce sont les informations qui jouent le rôle des forces. Il est communément admis que les informations permettront de réduire l'incertitude de départ.

*Sous cette hypothèse*, il est alors toujours souhaitable de prendre des décisions qui soient assez flexibles pour qu'elles puissent être modifiées lorsque l'on en saura plus. Ceci, dans un calcul économique intégrant la dynamique et l'incertitude, se manifeste par la prise en compte des valeurs d'options (c'est-à-dire de la valeur que donne à une décision le fait qu'elle contienne des possibilités d'opter pour des modifications futures).

Une telle analyse n'est pas possible si, comme dans celle, classique, des coûts et bénéfices, on s'en tient à une approche *statique* du phénomène considéré. Le rejet *a priori* d'une telle analyse (qui a évolué depuis Colbert !) est fondé sur l'ignorance que, depuis un demi-siècle, la science économique sait intégrer des incertitudes (mesurables en termes de probabilités quand elles sont disponibles, subjectivement mesurées dans les cas contraires) et la *dynamique* (programmation dynamique intégrant les valeurs d'option) <sup>1</sup>.

Ainsi, la préconisation d'une action patiente s'inscrit bien dans le cadre d'une analyse des coûts et des bénéfices à chaque étape de la prise de décision. Cette dernière peut conduire à éradiquer un risque à la source si celui-ci a des conséquences catastrophiques auxquelles on donne un poids tel qu'il ne pourra pas être

---

1. Voir, par exemple, R. Kast et A. Lapied, 2004, ou 2006, pour une présentation des évolutions récentes et des bases théoriques du calcul économique.

contrebalancé par celui qui sera éventuellement attribué aux bénéfices attendus au vu d'informations futures.

Je voudrais revenir sur l'hypothèse soulignée plus haut selon laquelle les informations futures réduiront l'incertitude et que cette incertitude porte sur une relation, déjà connue, entre des « causes » et des « effets ».

Cette hypothèse est fondamentale dans l'approche scientifique héritée du siècle des Lumières et très incrustée dans la culture populaire en Europe, selon laquelle l'incertitude scientifique est liée à un manque de connaissances, d'une part, sur une incompréhension de la notion de « certitude scientifique », d'autre part. Autrement dit, cette approche se fonde sur la « certitude » que tout peut être compris et étudié, il ne s'agit que d'une question de temps et de moyens. Dans ce cas, « certitude » garde son sens moyenâgeux de « foi » : on n'a pas de doute sur la capacité de la science à expliquer les phénomènes. En revanche, la notion de « certitude scientifique » est souvent mal comprise, en effet il ne s'agit ni de foi (dans une théorie) ni de prédictions « certaines », c'est-à-dire déterministes. Une loi physique, par exemple, ne donne une relation entre deux variables qu'avec un terme d'erreur aléatoire qui dépend des hypothèses de la théorie sur laquelle est fondée la loi : la « certitude scientifique » est fondamentalement aléatoire !

L'analyse des phénomènes, développée par les sciences expérimentales, nous a habitués à sélectionner des variables (représentant des causes) disons  $x$ , et d'autres (représentant des effets) disons  $y$  ( $y$  et  $x$  pouvant avoir plusieurs dimensions) qui peuvent être isolées dans l'expérimentation. Une théorie propose alors une relation de type fonctionnel entre ces variables :  $y = f(x)$ . L'expérimentation permet ensuite de montrer que la relation est relativement vérifiée. Dans l'expérience n°  $i$ , on a :  $y_i = f(x_i) + \epsilon_i$  où  $\epsilon_i$  représente « l'erreur » (relativement à la théorie) observée. Aussi, en faisant des statistiques sur un grand nombre d'expériences, on pourra estimer la valeur moyenne des erreurs (0, en général) et leur variabilité (mesurée, par exemple, par la variance), cette dernière donnant un degré de fiabilité de la relation entre  $y$  et  $x$ . Ainsi, la certitude scientifique peut s'exprimer comme une relation du type :  $y = f(x) + \epsilon$  où  $\epsilon$  est une variable aléatoire de moyenne 0 et de variance connue. Elle est connue des scientifiques (des experts), elle l'est rarement du commun des mortels (par exemple, je ne connais pas la variance du voltage distribué par EDF, mais je sais qu'il est de 220V en moyenne et que la plupart des appareils que j'utilise peuvent supporter cette variance puisqu'on me l'a scientifiquement « certifié »).

Plus généralement, la science la plus développée, la Physique, a admis depuis la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, le principe d'incertitude de Heisenberg<sup>2</sup>, selon lequel certains

---

2. Principe selon lequel, si une particule a une position déterminée, sa masse est aléatoire, ou, si l'on connaît sa masse, sa position n'est connue qu'en moyenne.

paramètres sont nécessairement indéterminés si d'autres sont déterminés. Ainsi, la « certitude scientifique » n'est, au mieux, qu'une détermination de valeurs moyennes entourées de valeurs aléatoires (avec une variance connue ou éventuellement stochastique).

En dehors des sciences expérimentales et de phénomènes particuliers, la notion de certitude scientifique est encore moins précise puisque, même si on peut exprimer une relation de « causes » à « effets » par une forme théorique semblable à la précédente, il n'est généralement pas possible de fonder l'estimation des erreurs sur des observations qui excluent d'autres interactions. Ceci est notamment le cas des sciences humaines (et des sciences dont l'objet est le corps humain) qui sont particulièrement interpellées dans la mise en œuvre du principe de précaution.

Si nous revenons sur la « certitude » (la foi en la science) de départ elle est mise en doute par de nombreux événements qui ont montré qu'une certitude scientifique pouvait le devenir moins (au sens que la variance augmente au lieu de diminuer à l'arrivée d'informations) voire, être fondamentalement mise en cause par l'arrivée d'informations surprenantes. On peut se référer notamment à l'évolution rapide d'endémies nouvelles ou encore à la survenance de phénomènes inattendus tels les mutations génétiques permettant la résistance de certaines espèces (insectes en particulier) à des agents efficaces au départ contre leurs nuisances. Ainsi, non seulement la certitude scientifique ne donne pas de valeurs déterministes mais des valeurs aléatoires précisées par une variance, de plus cette dernière peut augmenter au vu d'informations futures.

Pour résumer, la certitude scientifique s'exprime de manière relative et non absolue, c'est-à-dire qu'elle « certifie » une valeur moyenne, dans les limites où la variance autour de cette moyenne est acceptable. Elle peut être renforcée par les connaissances futures qui, parfois, peuvent au contraire la remettre en cause. Enfin, qu'il y ait ou non certitude scientifique sur certains phénomènes, leurs effets sont en général des causes partielles qu'il appartient aux recherches futures de préciser.

Ces réserves ne remettent donc pas en cause l'analyse et l'approche proposée par OG si l'on prend en compte la notion de variance dans une prise de risque, variance qui n'est jamais nulle, peut être inconnue ou éventuellement considérée comme stochastique et qui peut augmenter (éventuellement en moyenne) au vu d'informations nouvelles.

À ces précautions près, l'action patiente peut donc être élue comme règle normative pour la mise en pratique du principe de précaution et s'accompagner de calculs économiques à chaque stade d'avancées des connaissances.

Il reste cependant nécessaire de ne pas se laisser piéger par ces propres aspects paradoxaux que souligne OG. Le fait que la patience puisse induire à ne pas interdire une pratique dont on n'a pas établi la preuve définitive de la dangerosité est l'un de ces paradoxes, notamment par le fait qu'un comportement dilatoire

peut être emprunté dans un but (qui sera ensuite jugé) criminel. Ce fut le cas pour l'interdiction tardive de l'amiante. Le principe même du calcul économique permet d'éviter de tels errements, à condition que ce calcul soit effectué de manière scientifiquement indépendante. En effet, le poids qui est donné à l'incertitude qui pèse sur les conséquences (bénéfices ou dommages) est un facteur essentiel exprimant la recommandation du principe de précaution : une action précoce mais proportionnée. Ce poids tient compte de deux éléments pour une conséquence incertaine future : d'une part, l'éloignement dans le futur, mesuré par un facteur d'escompte ; d'autre part, l'importance relative accordée à cette incertitude. Cette dernière est mesurée par une probabilité subjective (éventuellement une mesure moins restrictive encore), c'est-à-dire un nombre représentant la fiabilité accordée au scénario envisagé (qui peut n'avoir jamais été observé et, par conséquent, pour lequel on ne dispose d'aucune statistique). Toute la difficulté pour l'économiste consiste à enquêter auprès de la population, afin d'établir un degré de fiabilité et un facteur d'escompte qui soient représentatifs de l'ensemble des individus concernés par l'application du principe de précaution. Il est facile de biaiser le processus de décision afin de favoriser l'un ou l'autre groupe d'intérêts en utilisant des facteurs qui leur rendent le critère favorable. Si, par exemple, le calcul économique et le critère qui en découle avaient été utilisés et publiés dans le cas des décisions sur l'amiante, il aurait été aisé de montrer que l'économiste responsable de l'usage de tels facteurs ait pu être influencé par les industriels intéressés par l'usage d'amiante.

À ce stade, il nous faut revenir sur l'incertitude scientifique : les études économiques sont d'autant plus marquées par une telle incertitude que l'on s'éloigne des champs habituels des théories économiques existantes. En particulier, la révélation de probabilités subjectives par des sujets soumis à des manipulations médiatiques ne peut pas être interprétée de la même manière que dans des situations d'échanges marchands en univers bien connu. Ceci s'applique aussi aux facteurs d'escompte caractérisant la préférence pour les consommations présentes : s'il s'agit de consommations futures concernant d'autres générations, notamment. D'autres problèmes encore sont résolus de manière peut satisfaisante, l'agrégation des préférences individuelles en particulier. Doit-on dès lors se priver de ces indications et du poids qu'elles amènent à donner aux conséquences futures d'une décision publique ? Peut-on faire confiance aux experts économiques ? Ne vaut-il pas mieux économiser les coûts de ces études pour se concentrer sur d'autres approches ?

On peut le faire, comme on peut se priver des indications controversées des sciences étudiant les phénomènes qui sont sources de risques, ne pas faire confiance aux experts formés par ces sciences et économiser ainsi les coûts de la recherche. On se retrouve alors face au seul problème d'une décision collective confrontée à des appréciations individuelles de conséquences qui n'affectent pas nécessairement les individus concernés (les générations futures, par exemple). Il ne me semble pas que l'on ait beaucoup avancé dans la résolution de ce problème depuis Condorcet et Arrow !

Si on ne le fait pas, on peut, au contraire, tenir compte de toutes ces études et données et les agréger de manière grossière afin d'obtenir quelque idée des investissements acceptables socialement, à un moment donné, pour faire face aux risques encourus à la suite de la décision publique qui sera prise selon des procédures qui sont indépendantes des études scientifiques.

Il me semble donc qu'il soit nécessaire, pour appliquer le principe de précaution à l'apparition d'une technique nouvelle ou d'un phénomène inconnu jusqu'alors, que les réglementations imposent deux avancées sur le plan scientifique :

- la première est le développement de la recherche dans le domaine concerné, avec des moyens adaptés aux enjeux. Parallèlement, une recherche transdisciplinaire intégrera les efforts de la première dans ses répercussions dans les autres domaines, notamment ceux de la société ;
- la seconde est la mise en place d'une équipe chargée de l'évaluation des bénéfices ou dommages attendus. Là encore, si les économistes sont en première ligne, il est nécessaire que l'équipe soit transdisciplinaire afin d'intégrer tous les éléments disponibles, notamment les éléments socio-politiques et psychologiques.

Dans les deux cas, la recherche scientifique doit avoir les moyens de travailler indépendamment des groupes de pression, qu'ils soient industriels, sociaux (associations, par exemple) ou politiques. De plus, si des équipes sont expressément formées pour étudier un phénomène nouveau, elles doivent s'inscrire dans une structure plus vaste susceptible de faire évoluer les savoirs et savoir-faire, à long terme.

Se pose alors une question : les coûts engendrés par de telles recherches doivent-ils être imputés, en proportion de leurs apports, à l'analyse du phénomène considéré ou au contraire totalement exclus des décisions concernant celui-ci ? Je justifierai ma réponse (c'est : oui !) à la section suivante.

### 3. Les méthodes d'évaluation économiques et leurs limites

Les questions qui sont posées par Olivier Godard à la suite de la présentation générale des débats (à caractère passionnel) sur la mise en culture d'OGM portent sur les procédures d'évaluation, la signification à donner à une « maîtrise sociale » (guillemets personnels) du développement d'une nouvelle technologie et enfin sur le rôle de la recherche publique.

Concernant les procédures d'évaluation, la difficulté relève de l'ordre éthique, discutable et non partagé, relatif à la place du naturel par rapport aux créations

humaines. Le fait d'exclure l'humain du naturel relève en soi d'une distinction éthique, je dirais même religieuse, celle de la responsabilité des humains en tant que maîtres de l'univers.

Un ordre éthique empêche-t-il de procéder à une évaluation permettant de comparer des coûts et des avantages ? Pas plus que tout autre ordre de préférences : les évaluations individuelles peuvent être obtenues grâce à des procédures d'enquêtes (méthode d'évaluation contingente) et ensuite agrégées par des méthodes économétriques dorénavant bien maîtrisées, ou, dans certains cas, par d'autres méthodes plus objectives mais moins précises (méthodes des coûts évités, des prix hédonistes). Dans tous les cas, on obtient un consentement à payer ou à recevoir qui reflète (de manière, certes, grossière) les coûts socialement acceptables par une population donnée (Ami et Kast, 2008).

La question que l'on peut se poser est alors celle-ci : pourquoi de telles évaluations n'ont-elles pas été commandées par les instances chargées de prendre les décisions ? Pourquoi, lorsqu'elles le sont, les procédures ne sont-elles pas présentées, expliquées puis intégrées aux débats ?

Il me semble que la réponse réside en grande partie dans la méconnaissance de l'existence de ces méthodes et, pour une part je l'espère plus petite, dans la crainte éprouvée par des décideurs publics de perdre une liberté de choix qui leur ferait prendre des risques politiques. Ces risques sont liés au caractère éthique des débats, caractère dans lequel la distinction entre naturel et artificiel joue un grand rôle.

Cette distinction, établie notamment par les religions du Livre à partir de l'idée de la création (et non de l'apparition) de la vie, n'est pas partagée par les religions à fondement philosophique comme le bouddhisme, ni par les religions animistes.

Olivier Godard souligne l'absurdité de l'idée selon laquelle le « naturel » serait moins dangereux que l'artificiel, il en conclut que le problème se pose alors au niveau de la maîtrise des technologies. « Peut-on surmonter le retard systématique de l'évaluation des risques sur la diffusion d'innovations... ? ». Si on ne peut surmonter ce retard, il est toutefois possible d'évaluer les risques qu'il fait courir. Là encore, mais avec des méthodes différentes, les enquêtes portant cette fois sur un milieu d'experts (de chercheurs scientifiques) permettent d'obtenir un ensemble de mesures de vraisemblance relatives<sup>3</sup> qui, en les prenant toutes en compte, autorise à calculer une valeur attendue relative à un dommage (ou à un avantage).

Un autre ensemble de méthodes a recours à des techniques financières de couverture : si un risque est couru, il peut – dans certains bons cas – être (partiellement) couvert par une stratégie financière utilisant des instruments récemment développés (*derivative assets*). Le coût de la couverture financière indique l'ordre

---

3. Henry and Henry, 2002.

de grandeur de la valeur que donneraient les marchés spécialisés dans les risques à ce risque particulier (Kast et Lapied, 2004 et 2006). Dans les cas moins « bons », c'est-à-dire ceux pour lesquels une couverture financière ne se baserait que sur des hypothèses statistiques, une telle approche peut cependant être suffisamment fiable pour opposer un coût de couverture à des avantages avancés par les promoteurs de nouvelles technologies à risque. Une solution simple consisterait d'ailleurs à imposer aux promoteurs eux-mêmes de se munir d'une telle couverture financière de manière à être à même de compenser les dommages éventuels que leurs produits pourraient causer (Kast, Lapied, Pardo, 2004).

Nous retrouvons ici à la fois les difficultés posées par la dynamique des décisions et celles liées à l'incertitude scientifique, en l'occurrence la science économique (et ses consœurs qui sont interpellées dans les évaluations : psychologie et sociologie, notamment). Il est clair qu'appliquer des méthodes de la finance à la gestion de risques dont les conséquences sont évaluées éthiquement nécessite de se référer au principe de précaution lui-même ! Les ordres de grandeur obtenus par de telles études sont destinés à donner des intervalles dans lesquels les coûts investis peuvent être circonscrits. Ils peuvent être obtenus en intégrant les controverses sur les méthodes de calcul auxquels ils font appel par les mêmes *techniques* développées en théorie de la décision. Enfin, ils n'imposent pas de décision, laquelle ne relève généralement pas de critères strictement financiers et, tout au plus, peuvent-ils aider à signaler des contraintes dans lesquelles celle-ci sera prise.

Bien entendu, et ceci est particulièrement évident pour la première méthode recourant à des experts, ces évaluations ne doivent pas servir d'excuse pour négliger la recherche, une recherche publique, indépendante financièrement et transdisciplinaire portant sur les nouvelles technologies et leurs effets. Grâce à cette recherche, l'évaluation s'enrichit non seulement au présent de mesures fiables de vraisemblance relative, mais surtout elle peut incorporer des valeurs d'options dépendant des résultats attendus de cette recherche. Malheureusement, la recherche est d'autant moins gratuite qu'elle peut nécessiter une grande concentration momentanée de moyens face à l'urgence, que les chercheurs doivent être incités à ne pas répondre aux corruptions inévitables et que le niveau requis impose des formations longues et coûteuses. Ces coûts sont à intégrer dans l'évaluation des risques puisqu'ils permettent de les couvrir en partie, de les gérer et d'en maîtriser les causes (les technologies qui les font courir). Ils sont loin d'être négligeables et peuvent amener à abandonner prématurément une technologie demandant un investissement trop élevé dans la recherche.

## 4. À quel niveau socio-politique se prennent les décisions ?

Olivier Godard situe le problème de la décision et donc de l'évaluation économique à différents niveaux. Il propose ainsi un apport novateur et pose un ensemble de questions auxquelles les recherches récentes en économie n'apportent pas directement de réponse. Je vais toutefois essayer de clarifier le problème et d'ouvrir quelques pistes de solutions.

Une région n'a pas les mêmes pouvoirs ni les mêmes responsabilités qu'un département, ni qu'une commune, *a fortiori* dans l'autre sens, qu'un État, une fédération d'États ou un groupe d'États comme l'Union européenne. Toutefois, l'aménagement du territoire qui la définit, bien qu'il s'inscrive dans les directives régaliennes supérieures, lui revient, ainsi que la responsabilité d'un développement économique durablement compatible avec les sociétés qui la forment, les espèces qui la peuplent et les reliefs qui la caractérisent. Pour ces deux tâches (aménagement du territoire et développement durable) qui sont liées, la mise en pratique du principe de précaution concerne les décideurs au niveau de la région, d'une manière différente mais non moins pressante qu'au niveau national. La difficulté qui se présente est que ce principe relève du pouvoir régalien et même d'un pouvoir supranational que la région n'a pas.

Le raisonnement reste valable au niveau des départements ou des communes. De plus, dans ce dernier cas, et c'est curieusement le seul exemple parmi les décideurs publics, le maire est *civilement* responsable des conséquences des décisions qu'il ou elle a prises. Si l'on poursuit ce raisonnement, l'argument reste encore valable au niveau d'entreprises et, au bout du compte, de chaque citoyen. S'agit-il alors du même principe, ou ne se réfère-t-on pas plutôt à un principe antérieur (Ewald, 1997) : celui de prévention (au niveau des régions et des départements) ou celui de prévoyance (au niveau communal ou individuel) ? La distinction entre les trois principes n'est pas très pertinente à ce niveau, le principe de précaution étant plus général dans sa portée que les deux précédents, au moins dans le sens qu'il les suppose déjà appliqués.

Toutefois, la question que pose Olivier Godard présente l'intérêt de nous aider à éviter une confusion très commune entre ces principes. Un individu, dans l'exercice de ses responsabilités, prend des précautions. En revanche, il n'est généralement pas à même et n'a pas à prendre de mesures de prévention qui intéressent la collectivité, si ce n'est pour respecter celles qui lui sont imposées. Ces précautions individuelles, ainsi que le respect de règles de prévention, s'inscrivent, à ce niveau de décision, dans la mise en pratique de la prévoyance, entrée dans le cadre légal depuis, au moins, le XVIII<sup>e</sup> siècle.

Dans la mesure où un maire est un individu, seul responsable des décisions du conseil municipal qui l'a élu, son niveau de responsabilité relève donc de la simple prévoyance, celle-ci, répétons-le, incluant des précautions et des mesures de prévention s'inscrivant dans les réglementations en vigueur.

En est-il de même au niveau des régions ? Une différence réside déjà dans le fait que le préfet de région, comme le président du conseil régional, ne sont pas *civilement* responsables, il ne peut donc s'agir du principe de prévoyance en ce qui les concerne. En revanche, le principe de prévention est impliqué, au niveau d'une région comme à celui d'une commune, puisqu'il s'agit de décisions publiques concernant la collectivité. Encore faut-il, pour être en mesure de l'appliquer, se trouver dans une situation de certitude scientifique justifiant les mesures à prendre. Faute de quoi, un des éléments clés du principe de précaution entre en jeu : prendre des mesures en présence d'incertitudes scientifiques. Un autre élément clé est essentiel à prendre en compte. Contrairement à ce qui se passe (généralement) dans une commune, la décision au niveau régional doit reposer sur un critère collectif puisque le décideur n'est que le représentant de la collectivité régionale. La moindre des choses attendues serait que de tels critères soient évoqués lorsqu'une décision est prise, encore faudrait-il qu'ils soient élaborés, au moins dans leurs grandes lignes, ce qui est tout à fait possible étant donné les méthodes socio-économiques disponibles.

Par ailleurs, le troisième élément clé du principe de précaution, à savoir le fait que les décisions s'inscrivent dans une dynamique s'appuyant sur la recherche et les arrivées d'informations est évidemment requis puisque l'on parle de développement, durable qui plus est. Il est donc tout à fait opportun de mettre en pratique le principe de précaution au niveau régional. Cela est toutefois soumis à plusieurs handicaps.

Le premier est dû, comme le souligne OG, au fait que la Région n'a pas de pouvoir régalien face à la Nation, encore moins face à une association de nations comme l'Union européenne.

Elle est par ailleurs soumise aux règles que l'application, aux niveaux supérieurs, du principe de précaution imposerait.

Enfin, les intérêts d'une région peuvent être sacrifiés au profit des intérêts collectifs de niveau supérieur.

Il semble que, dans ce cas, comme le paragraphe 2 l'avait montré, l'établissement d'une hiérarchie entre critères aiderait à guider la mise en pratique du principe de précaution, notamment en permettant de définir, à chaque niveau de décision, les éléments pertinents pour le calcul économique.

Les régions ont donc à prendre en compte les arguments du principe de précaution (incertitude scientifique, choix collectif et dynamique, notamment) dans le calcul des coûts et des avantages (bénéfices et dommages) socialement acceptables

des décisions prises. Cependant, elles ne peuvent le faire que dans les limites imposées par l'application de ce principe au niveau supérieur de l'État qui est lui-même soumis aux décisions prises au niveau de l'Union européenne pour ceux qui en font partie. Ces limites sont à considérer, du point de vue économique, comme des contraintes dans la prise de décision. Aux niveaux inférieurs (départements, communes, individus) le même raisonnement s'applique, les contraintes étant plus nombreuses.

Nous pouvons dire, en résumé, que le principe de précaution peut s'appliquer à tous niveaux, cependant, s'agissant d'un principe qui définit des règles de décisions face à une incertitude (scientifique), le niveau auquel ces règles s'appliquent est sujet à des contraintes qui sont imposées aux niveaux de décision supérieurs. De fait, il peut souvent apparaître que l'invocation du principe de précaution serve à échapper à ces contraintes ou à soulever, à l'échelon supérieur qui les impose, une mise en question des coûts et bénéfices évalués à ce niveau et qui peuvent avoir négligé des aspects régionaux reflétés par ces réactions. Il semble que ces interactions entre niveaux soient aussi importantes que, au niveau le plus irréductible, la prise en compte des évaluations individuelles de ces coûts et bénéfices subjectifs et fondamentalement les seuls valables au niveau collectif. En effet, ces évaluations reflètent tous les aspects sociologiques, politiques, naturels, économiques et psychologiques qui peuvent être pris en compte... à condition qu'ils soient établis par des recherches interdisciplinaires et indépendantes des différents niveaux de décision ! Bien entendu, ceci ne veut pas dire que ces évaluations individuelles (ou agrégées aux différents niveaux de décision) puissent être prises en compte sans précaution : elles sont sujettes à de nombreuses incertitudes scientifiques, voire sont totalement impertinentes, elles évoluent rapidement en fonction des manipulations médiatiques, politiques et des pressions économiques (la famine, par exemple). Cette incertitude scientifique et la dynamique qui la caractérise peuvent être intégrées par le calcul économique, ce qui ne veut pas dire qu'il impose un critère de décision collective qui le dépasse.

## 5. Conclusion

L'analyse que nous propose Olivier Godard ouvre la voie à une mise en pratique du principe de précaution qui permet d'intégrer les outils que le calcul économique développé depuis un demi-siècle met à la disposition des décideurs publics. Ainsi armés, les décideurs publics peuvent proposer des interprétations juridiques de ce principe. Soulignons que certains de ces outils sont déjà invoqués par la jurisprudence (procès d'Exxon concernant la pollution de l'Alaska : premier exemple de l'usage de la méthode d'évaluation contingente pour le calcul de dommages). D'autres sont utilisés par les sociétés d'assurance (et surtout de ré-assurance). Pour

évaluer des dommages catastrophiques, ils ont recours à l'évaluation des risques par les marchés spécialisés et, de plus en plus communément, créés à cette fin (marchés de *cat-bonds*, ou de *weather derivatives* ou encore de « droits à polluer »).

Bien entendu, il ne faudrait pas prendre le calcul économique comme une référence se substituant aux règles de décision publique, en revanche, il peut au moins servir à donner des ordres de grandeur des coûts socialement acceptables pour des mesures à mettre en œuvre dans l'application de la précaution (et, bien entendu, *a fortiori*, de la prévention). Par ailleurs, il utilise et peut, par conséquent, inciter à se servir d'outils (notamment financiers) adaptés à la gestion des risques qui interpellent le principe de précaution. Ces outils sont en effet fondés sur les trois éléments caractéristiques de la précaution, à savoir : la dominance d'incertitudes scientifiques (comme c'est le cas de la plupart des investissements financiers), une gestion dynamique des décisions (en l'occurrence, gestion de portefeuille) et, dans la mesure où ils correspondent à des actifs échangés sur des marchés concurrentiels et rigoureusement régulés, à une évaluation collective au niveau des intervenants sur ces marchés.

La dernière remarque aurait tendance à hérissier les susceptibilités de nombreux défenseurs de l'environnement proches de l'analyse de Jonas : les intervenants sur les marchés financiers étant perçus comme des ennemis fondamentaux. Si ce n'est pas tout à fait faux, cela néglige le fait que ces marchés sont ouverts et qu'il ne tient qu'à des organisations ayant d'autres soucis que le profit immédiat d'y entrer et d'influer sur l'évolution des prix. Les choix éthiques influent sur les prix des actions comme sur la politique des entreprises (notamment, les choix religieux : choix cohérents avec l'Islam, par exemple, mais aussi de plus en plus évidemment, choix écologiques). À défaut de procédures d'agrégation des préférences individuelles, de telles entrées sur les marchés auraient pour effet de laisser leur efficacité proposer des mesures globales des risques, ainsi que des outils adaptés à leur gestion, mesures et outils qui font défaut aux décideurs publics, ne serait-ce que pour l'élaboration de critères de décision opposables et donc socialement acceptables... après concertation.

---

## Références

Ami, D. et R. Kast. 2008. « Une analyse économique de l'application du principe de précaution », Document de travail IDEP, à paraître.

Ewald, F. 1996. « le principe de précaution ou le retour du malin génie » in *Le principe de précaution*, O. Godard ed., édition du CNRS, Paris.

Henry, C. et M. Henry. 2002. "The Precautionary Principle Finally Formalized", Miméo, École polytechnique and Columbia University.

Kast, R. et A. Lapied. 2004. *Analyse économique et financières des nouveaux risques*, Economica.

Kast, R. et A. Lapied. 2006. *Economics and Finance of Risks and of the Future*, Wiley-Finance.

Kast, R., Lapied, A. et Pardo, S. 2004. « Construction d'un portefeuille sous-jacent virtuel », *Revue Économique*, 55, 401-408.