

# les OGM entre hostilité de principe et principe de précaution

par Catherine Larrère et Raphaël Larrère

INRA - STEPE, 65, bd de Brandebourg, 94205 Ivry  
larrere@ivry.inra.fr

Qu'il s'agisse de la pollution des océans, de l'effet de serre, du nucléaire, de la maladie de la « vache folle » ou de la diffusion à grande échelle d'organismes génétiquement modifiés (OGM), on se réfère de plus en plus au principe de précaution. Nous voudrions préciser de quoi il s'agit et illustrer notre propos au sujet de la commercialisation de plantes transgéniques.

## 1. De la responsabilité à la précaution

Dans un ouvrage publié en 1979 (*Das Prinzip Verantwortung*), Hans Jonas en appelait à une nouvelle définition de la responsabilité. « Nulle éthique antérieure, affirmait-il, n'avait à prendre en considération la condition globale de la vie humaine et l'avenir lointain et l'existence de l'espèce elle-même. » Si les rapports à la nature ont longtemps fait l'objet d'une *technè* neutre, c'est en raison du caractère superficiel d'interventions techniques qui ne la perturbaient que momentanément. Les équilibres naturels se rétablissaient d'eux-mêmes. Inépuisable, infiniment plus puissante que l'homme, la nature absorbait l'agir humain. Tel n'est plus le cas de nos jours. La puissance des techniques contemporaines, leur diffusion massive et leur accumulation ont révélé une nature fragile et menacée.

L'humanité est en mesure de rendre la terre inhabitable. « L'action a lieu dans un contexte où tout emploi à grande échelle d'une capacité engendre, en dépit de l'intention droite des agents, une série d'effets liée étroitement aux effets « bénéfiques » immédiats et intentionnés, série qui aboutit, au terme d'un processus cumulatif, à des conséquences néfastes dépassant parfois de loin le but recherché. »<sup>2</sup>

Jonas pose ainsi le problème de la maîtrise de notre maîtrise, de la façon dont nous devons guider une technique, dont nous dépendons de plus en plus, mais qui ne contient pas en elle-même ses propres correctifs. Apparaît alors une nouvelle dimension de la responsabilité. Celle-ci ne doit plus être conçue comme l'imputation d'un sinistre à un acte passé, mais comme un engagement à l'égard de l'avenir. Préoccupée du sort des générations futures, cette responsabilité implique le devoir impératif d'agir « de façon que les effets de [l']action soient compatibles avec la permanence d'une vie authentiquement humaine sur terre. »<sup>3</sup> Elle est à la mesure de notre faire effectif, mais aussi de notre pouvoir de faire, et peut seule assurer la maîtrise (éthique) de notre maîtrise (technique).

<sup>1</sup> Hans Jonas, *Le principe responsabilité*, Irad. IV. Pans, Éd. du Cerf, 1990, p. 26.

<sup>2</sup> Hans Jonas, La technique moderne comme sujet de réflexion éthique, in Marc Neuberger *La responsabilité. Questions philosophiques*. PUF, 1997, p. 232.

<sup>3</sup> Hans Jonas, *Le principe responsabilité. Op. cit.*, p. 30.

On a, à juste titre, critiqué cette façon d'annoncer la nécessaire réforme de nos comportements « sous l'éclairage orageux de la menace venant de l'agir humain »<sup>4</sup>. On a remarqué que, tout en dénonçant l'utopie technicienne, Jonas en conserve les illusions de toute-puissance et fait valoir que l'« heuristique de la peur » conduit nécessairement à privilégier le « scénario du pire ». La responsabilité hyperbolique qui s'en dégage retire à l'éthique de Jonas toute capacité d'informer sur les actions précises à entreprendre : nous vivons dans un univers incertain, pas dans un monde qui court nécessairement à sa perte. Enfin, la « prophétie de malheur », dont Jonas entend établir la légitimité politique, exclut toute possibilité de choix, toute délibération concernant l'importance du risque et les mesures de prévention appropriées. Sous la menace de la catastrophe imminente, on ne saurait délibérer : il faut impérativement adopter les moyens de la conjurer. Avec Jonas, l'autoritarisme du vrai (qui est aussi celui de l'efficace dans les technocraties modernes) cède la place à celui des prophètes de malheur<sup>5</sup>.

On peut ainsi interpréter l'élaboration du principe de précaution comme une tentative de dégager une solution au problème de la maîtrise de notre maîtrise, plus réaliste que celle de Jonas et qui soit compatible avec les libertés individuelles comme avec la démocratie politique.

## 2. De la différence entre précaution et prévention

À la différence du « principe responsabilité » de Hans Jonas, qui est une norme morale, le principe de précaution est une règle d'action publique. Il autorise les pouvoirs publics à prendre les mesures nécessaires pour faire face à des risques éventuels, alors même que l'on ne dispose pas des connaissances scientifiques nécessaires pour en établir l'existence. Adopté en Allemagne à la fin des années 1960 (sous le nom de *Vorsorgeprinzip*), il se diffuse en Europe du Nord, avant d'être reconnu, en 1992, par le droit international dans la *Déclaration de Rio*. Introduit la même année dans le droit communautaire (à l'occasion du traité de Maastricht), il est enfin formellement inscrit en droit français par la loi Barnier (loi relative au renforcement de la protection de l'environnement, 1995). De l'environnement, univers si complexe qu'il est nécessairement controversé, le principe de précaution s'est étendu aux domaines, tout aussi complexes, de la santé publique et de la sécurité alimentaire : on l'a vu fonctionner dans des affaires comme celles du sang contaminé, de la « vache folle », ou à propos de l'introduction d'OGM. Conjointement, compte tenu de la jurisprudence, ce qui n'était que possibilité offerte est devenu devoir : le principe de précaution en vient à imposer aux pouvoirs publics de prendre des mesures dès qu'un risque important est supputé.

On peut se demander en quoi ce principe se distingue de la prévention, forme classique et bien rodée de la gestion des risques. La prévention a rapport aux risques avérés, dont l'existence est scientifiquement établie et la probabilité plus ou moins bien évaluée. La précaution a affaire à des risques potentiels et qui, pour être vraisemblables, ne sont pas encore scientifiquement établis.

Dans la prévention, la sécurité relève de l'étude scientifique et technique. Si complexe soit-elle, l'analyse causale est le fil directeur de l'action. Connaissant l'enchevêtrement des causes et des événements pouvant conduire à l'accumulation d'une nuisance ou à l'avènement d'un accident, on peut bâtir des scénarios et les affecter d'une probabilité. Quant aux décisions concernant les mesures à prendre, ou les actions à éviter, elles peuvent relever du choix rationnel en univers incertain<sup>6</sup>. Pour ce faire, on dispose de différents critères de classement : citons, entre autres, le *maximin* (on maximise l'espérance de gain minimum), le *minimax* (on minimise le risque de perte maximale) et le

<sup>4</sup> Hans Jonas, *le principe responsabilité*. *Op. cit.*, p. 190

<sup>5</sup> CfC. Larrère et R. Larrère, *Du bon usage de la nature. Pour une philosophie de l'environnement*. Aubier, 1997 (critique du principe responsabilité dans le chap. VI).

<sup>6</sup> Voir le débat sur le choix rationnel dans le n°1 de *Cités*, p. 155-170.

*minimax-regret* (on minimise le risque d'avoir à déplorer la décision rationnelle que l'on a prise, s'il advenait, du fait de cette décision, une situation catastrophique quoique très peu probable)<sup>7</sup>. On considère, en général, qu'à l'inverse du *maximin*, le choix du *minimax* révèle une aversion pour le risque. On pourrait enfin argumenter que le *minimax-regret* conviendrait aux scénarios parmi lesquels figureraient des dangers majeurs et des dommages irréversibles. Quoi qu'il en soit, le choix du critère permettant de décider rationnellement de la conduite à tenir devrait (mais c'est très rarement le cas) faire l'objet d'une délibération entre l'ensemble des acteurs sociaux impliqués et concernés (y compris ceux qui se font les porte-parole des générations futures).

Une remarque s'impose avant de revenir au principe de précaution. La prévention est associée à la possibilité objective de probabiliser un risque quelconque. Est-ce à dire que l'on est dans le champ de la précaution quand on ne dispose pas d'évaluation, ne serait-ce qu'approximative, de la probabilité d'une menace ? Tous les événements potentiellement catastrophiques ne sont pas nécessairement probabilisables. Il peut s'agir d'événements si exceptionnels qu'il est impossible d'en calculer la probabilité à partir de séries historiques (par exemple, la rencontre de la Terre avec un gros météorite ou avec une comète). Il peut aussi s'agir d'événements possibles mais inédits (par exemple, la chute d'un satellite artificiel bourré de plutonium sur une ville). Ou bien l'occurrence du danger redouté est fondamentalement indéterminée (on peut songer au risque de guerre nucléaire). Dans tous ces cas, on se trouve confronté à des risques avérés mais qui ne sont pas probabilisables et ne le seront sans doute jamais. Ce genre de risque ne relève pas de la précaution, mais d'une prévention et, donc, de procédures de choix rationnel avec probabilisation subjective (c'est-à-dire que l'on affecte les scénarios envisageables, non d'une probabilité calculée, mais de celle que les individus leur accordent subjectivement)<sup>8</sup>.

On pourrait alors argumenter que les risques non avérés, auxquels on prétend appliquer le principe de précaution, peuvent, à leur tour, relever d'un choix rationnel en avenir incertain pour peu qu'on les affecte de probabilités subjectives. C'est, par exemple, le point de vue que défend Jean-Pierre Dupuy (communication orale). Mais c'est pour avancer que cette extension de la procédure du choix rationnel en avenir incertain peut être légitimement suspendue si la survie même de l'humanité est en cause. C'est alors admettre la légitimité du principe responsabilité de Hans Jonas, pour toute action susceptible de mettre en danger l'avenir de l'humanité (ce qui peut concerner, par exemple, le nucléaire) ou des destructions irréversibles de l'environnement. Entre le devoir d'éliminer le « scénario du pire » et le choix rationnel en avenir incertain, il n'y aurait alors plus place pour le principe de précaution.

L'argument est à prendre au sérieux. On peut lui opposer cependant que ce qui différencie la prévention de la précaution, c'est que la première relève d'un calcul d'optimisation en avenir incertain, quand la seconde est une procédure de décision en avenir controversé. Les risques auxquels s'applique le principe de précaution n'étant pas prouvés, leur présomption même est sujette à caution. Le principe de précaution revient à suspendre la décision d'introduire une innovation (ou à l'encadrer de mesures préventives dont on ne sait pas encore si elles seront nécessaires), le temps de réduire l'incertitude concernant l'existence d'un risque et de l'évaluer. Or, ce temps est aussi celui de laisser se développer, et se résoudre, les controverses scientifiques concernant les risques encourus. Le principe de précaution n'est donc pas un outil d'aide à la décision. Son objet est d'inviter la recherche scientifique à réduire l'incertitude, son ambition d'articuler science et politique en prenant acte de la diversité des régimes de la rationalité.

<sup>7</sup> Sur cette question, voir A. Kaufman, *Méthodes et modèles de la recherche opérationnelle*. Dunod, Paris, 1968.

<sup>8</sup> C/Ch Schmidt, *Risk and Uncertainty : A Knightian distinction revisited*. In Ch. Schmidt : *Uncertainty and Economic Thought*, Cheltenham, Éd. Elgar. 1996.

<sup>9</sup> Discussion sur le principe de précaution au séminaire de philosophie morale organisé par J.-P. Dupuy et M. Canlo-Sperber, au CREA, le 2 mars 2000

...J'AI FOUTU DES OGM  
DANS LA SOUPE À  
LA BELLE-MÈRE...

...ET ALORS  
RIEN!

...È'EST  
TOUJOURS  
VIVANTE...

PRIVÉ

...ET  
ALORS?

Rousse  
d'après Vuitton



### 3. Le principe de précaution ou l'obligation de savoir

Prenant l'exemple de la législation européenne relative aux OGM, Marie-Angèle Hermitte insiste sur les modifications que l'application du principe de précaution a introduites dans le statut juridique des innovations technologiques. Au droit commun de la libre entreprise, cette réglementation substitue un régime d'exception, jusque-là réservé aux produits dont on avait prouvé la nocivité ou aux entreprises susceptibles de menacer, par leurs émanations ordinaires ou en cas d'accident, les populations du voisinage. Du principe libéral selon lequel « tout ce qui n'est pas défendu est permis », on est passé au régime de l'autorisation préalable, du « tout ce qui n'est pas permis est défendu ».

Dans le régime de la libre entreprise, c'est à ceux qui en redoutent un danger de justifier leur opposition à la diffusion d'une innovation : à eux d'administrer la preuve qu'il y a bien menace. Cela signifie que celui qui entend introduire n'importe quelle innovation a tout loisir de le faire, sans se préoccuper d'éventuels effets pervers tant qu'il n'est pas prouvé qu'ils sont indésirables. Cohérente avec le régime juridique de l'autorisation préalable, l'inversion de la charge de la preuve impose à celui qui promeut une innovation présumée dangereuse de fournir les arguments selon lesquels les avantages attendus l'emportent sur les dangers redoutés.

On a interprété l'inversion de la charge de la preuve comme l'obligation, pour celui qui introduit une innovation, de prouver scientifiquement son innocuité. C'est ainsi qu'Olivier Godard critique l'interprétation « absolutiste » du principe de précaution, qui serait celle de Greenpeace. Ce ne serait plus à ceux qui craignent le risque de montrer qu'il existe, mais à ceux qui sont susceptibles de l'introduire de prouver qu'il n'existe pas. Godard voit dans cette exigence, comme dans la référence au « risque zéro » qu'elle implique, une attitude irrationnelle : les raisons qui font qu'il est impossible de prouver la nocivité d'une innovation quelconque font qu'il l'est tout autant d'établir scientifiquement son innocuité. Aussi, l'inversion de la charge de la preuve, dans l'interprétation que Godard impute à Greenpeace, conduirait-elle à une « règle de l'abstention ». Alignant le principe de précaution sur l'éthique jonassienne, elle reviendrait à bloquer toute discussion sur les risques et favoriserait les manipulations de l'opinion par les « prophètes de malheur »<sup>12</sup>.

Dans la logique de l'analyse de Marie-Angèle Hermitte, on doit interpréter différemment l'inversion de la charge de la preuve. Il s'agit simplement d'exiger : a) que l'introducteur de l'innovation prenne en considération les risques éventuels et justifie que les avantages espérés l'emportent sur ces risques ; b) que ceux qui redoutent un danger disposent d'un droit à la contre-expertise indépendante ; c) que l'introducteur de l'innovation puisse être mis en demeure de contribuer au financement de celle-ci. Inverser la charge de la preuve, c'est inviter l'entrepreneur à adopter une attitude responsable à l'égard des effets non intentionnels et cumulatifs de l'innovation qu'il entend exploiter. Cela n'implique nullement qu'il lui faille prouver l'absence de risque.

Mais cela exige de chercher à réduire l'incertitude, quand incertitude il y a : en tant que principe d'action publique, le principe de précaution impose aux organismes de recherche de développer des investigations susceptibles d'évaluer les risques sanitaires et environnementaux. Il ne s'agit donc pas de renoncer au savoir scientifique, ni de le remplacer par une éthique, mais d'en convoquer toutes les procédures. L'objectif serait, en fin de compte, de développer une « culture de la précaution ». Dans une situation de crise (comme on en a connu avec le sang contaminé ou la vache folle), celle-ci devrait permettre de mobiliser toutes les ressources de la connaissance : de la mémoire scientifique (pour

---

<sup>10</sup> C'est la législation des établissements classés (qui date, en France, de 1810).

<sup>11</sup> Marie-Angèle Hermitte, Le drame de la transfusion sanguine en France. In O. Godard : *Le principe de précaution dans la conduite des affaires humaines*. Éditions de la Maison des sciences de l'Homme/INRA Éditions, 1997, p. 141.

<sup>12</sup> Olivier Godard (éd.), *Le principe de précaution dans la conduite des affaires humaines*. Éditions de la Maison des sciences de l'Homme/INRA Éditions, 1997.

trouver des cas analogues) à l'interdisciplinarité des approches<sup>13</sup>. Elle suppose, en outre, une redéfinition de l'expertise. Dans cette confrontation des savants et des politiques, il serait moins question de dire ce qui est scientifiquement validé que de porter sur la place publique les controverses scientifiques. Il ne s'agit plus de proposer (avec l'arrogance de celui qui sait) au politique de décider « en toute connaissance de cause », mais d'initier une délibération sur les risques que l'on peut accepter de prendre, dans un état donné - et controversé - du savoir.

L'application du principe de précaution invite ainsi à ne s'engager dans une innovation (et lorsque des risques graves pour la sécurité ou des altérations irréversibles de l'environnement sont suspectés) qu'à l'issue d'un débat public, informé par l'état des connaissances et des incertitudes. C'est en ce sens que le principe de précaution est solidaire de ces innovations institutionnelles que sont les forums, conférences de consensus et conférences citoyennes, déjà fort répandues en Europe du Nord et que la France a initié au sujet des OGM. Là où le choix systématique du scénario du pire conduisait Jonas à en appeler à un État autoritaire, l'application du principe de précaution conduirait ainsi à préconiser une démocratie participative.

#### 4. Les OGM : révolution ou bluff technologique ?

Evoquant les « prouesses artificialisantes » du génie génétique, François Dagognet estime qu'elles « intègrent le vivant à la technosphère »<sup>14</sup> : « Pourquoi s'opposer à cette victoire de l'artificialité ? »<sup>15</sup>, conclut-il au chapitre suivant. Louis-Marie Houdebine entonne le même discours : « Grâce aux manipulations génétiques [...], l'espèce humaine détient [...] désormais une maîtrise sans précédent du monde vivant. »<sup>16</sup> Mais le généticien assortit son affirmation de considérations sur la responsabilité qui en échoit aux scientifiques : « Les risques encourus, écrit-il, sont à la mesure de la puissance de ces méthodes. »<sup>17</sup>. Tel est aussi le point de vue de ceux qui s'opposent à la production et à la diffusion des OGM : la transgénèse serait une dangereuse artificialisation du vivant. Non seulement ce génie génétique pourrait produire des chimères, « asservir »<sup>18</sup> des organismes à un fonctionnement biologique pour lequel ils n'étaient pas naturellement conçus mais, en outre, la diffusion massive d'OGM est susceptible d'avoir des conséquences désastreuses.

Il faudrait ainsi suivre Hans Jonas et, confrontés à la puissance de cette technique, en appeler aux vertus de la peur. S'ils s'opposent à ceux qui annoncent l'avenir radieux du génie génétique, ils partagent la même foi dans la toute-puissance de cette biotechnologie. On est ainsi en droit de se demander si la transgénèse est bien cette révolution technologique à laquelle on semble accorder crédit de part et d'autre, et s'il s'agit effectivement d'une artificialisation médite du vivant.

La transgénèse est une technique de laboratoire, mise au point pour aider les chercheurs à analyser la structure du génome et son rôle dans la « machinerie cellulaire ». Si elle s'est développée bien au-delà des nécessités de l'expérimentation scientifique, c'est qu'elle entre dans la stratégie des industries de l'agrofourmure et de la pharmacie, en justifiant la brevetabilité du vivant. Or, si l'on regarde ce qui se passe dans les laboratoires, cette technique, pour spectaculaire qu'elle soit, relève plus du bricolage

<sup>13</sup> Marie-Angèle Hermitte et Dominique Dormont, Proposition pour le principe de précaution à la lumière de l'affaire de la vache folle. In P. Kourilsky & G. Viney : *Le principe de précaution*. Odile Jacob, 2000 (annexe III, p. 341-386).

<sup>14</sup> François Dagognet, *Nature*, Vrin, 1990, p. 164.

<sup>15</sup> *Ibid.*, p. 214.

<sup>16</sup> L.-M. Houdebine, *Le génie génétique de l'animal à l'homme ?* Flammarion, coll. Dominos, 1996, p. 8.

" *Ibid.*, p. 92.

<sup>18</sup> C'est l'expression utilisée par Axel Kahn dans *Société et révolution biologique. Pour une éthique de la responsabilité*. INRA Éditions, coll. « Sciences en questions », p. 16.

que d'un procédé maîtrisé et reproductible. Ainsi, la fréquence de l'intégration du gène que l'on veut introduire dans le génome de l'hôte est généralement très faible. Elle s'opère de manière aléatoire, de telle sorte que l'environnement génétique du transgène peut en interdire l'expression. Il arrive souvent que le transgène s'inscrive à l'intérieur d'un gène de l'hôte et l'inactive, perturbant ainsi ses fonctions biologiques, sans que l'on sache *a priori* lesquelles et, moins encore, quels en peuvent être les effets. Pour toutes ces raisons, après avoir effectué de nombreuses manipulations, il faut sélectionner les cellules qui ont « bien intégré » le transgène et présentent les caractéristiques désirées. Le génie génétique est donc un bricolage sophistiqué. Mais c'est un bricolage aléatoire, à partir duquel il faudra, par les procédures éprouvées et fiables de la sélection classique, trier les OGM qui, tout en exprimant le caractère recherché, sont viables.

Deux grands modèles ont dirigé l'action technique des hommes : celui de la manipulation, ou du pilotage des processus naturels, et celui de la construction, de la fabrication ou de la production d'artifices. On a beaucoup insisté sur le second, au point de faire de l'usage et de la fabrication d'outils ce qui distingue l'homme des primates qui lui sont proches. Pourtant, l'art d'utiliser à son profit les phénomènes et les processus naturels est à l'origine de la domestication des plantes et des animaux, et c'est en infléchissant les mécanismes de la transmission héréditaire que les hommes ont, au cours des temps, sélectionné une multitude de variétés et de races locales (contribuant ainsi à augmenter la diversité biologique).

De même, cet art est-il celui des fermentations contrôlées : sans lui, ni pains, ni vins, ni fromages, ni yaourts, ni bières, ni salaisons. Triste monde que celui où il n'y aurait qu'artifices !

L'art de l'artifice produit des objets, construit des bâtiments ou des infrastructures, extrait ou synthétise des substances qui n'existent pas à l'état naturel. Ce fut, opposé à celui du pasteur, du paysan, du navigateur et du thérapeute, l'art de l'artisan, celui que Platon prend pour modèle, quand il cherche à rendre compte de la construction du monde par un démiurge. La transgénèse, cette « fabrication » de plantes ou d'animaux « programmés » pour acquérir des caractéristiques étrangères à leur espèce, ferait-elle passer la sélection des plantes et des animaux du modèle du pilotage à celui de l'artificialisation, du « faire avec » à la fabrication et à la maîtrise ? C'est ce qu'affirme Jean-Michel Besnier, quand il voit dans l'agronomie qui s'annonce « le modèle du démiurge [...] qui prétend simuler la nature, notamment grâce à la transgénèse. D'où une artificialisation croissante pour un rendement accru [...] »<sup>19</sup> C'est cette idée que l'on peut mettre en doute. La transgénèse fournit, certes, des possibilités nouvelles, mais elle n'est qu'un outil dans un processus de sélection qui conserve son caractère de manipulation intentionnelle et méthodique des lois de la reproduction. Certes, elle permet de rechercher un caractère chez une espèce et de le transmettre à une autre, en l'absence de toute possibilité de croisement. Mais, comme on ne sait encore transférer qu'un gène (associé à un gène marqueur), le « progrès » ne porte que sur un caractère. Encore s'agit-il d'un caractère contrôlé par un unique gène. Or, la plupart des caractéristiques biologiques des organismes dépendent de multiples gènes<sup>20</sup>.

L'OGM n'est pas un artifice, c'est un être naturel, un organisme dont le patrimoine génétique a été à peine modifié. C'est un « objet hybride »<sup>21</sup> comme dirait Bruno Latour, à la fois social (puisqu'il est le produit d'un réseau sociotechnique) et naturel. En cela, il ne se distingue guère des variétés de plantes cultivées et des races sélectionnées d'animaux.

Ce n'est donc pas sans emphase, ni sans croyance en la toute-puissance de la génétique, que l'on a fait de ce génie une révolution technologique et scientifique, assurant à l'humanité une maîtrise inédite de

<sup>19</sup> J.-M. Besnier, Éthique et plantes transgéniques. In *Végétaux transgéniques. Les enjeux pour la santé et l'environnement*. Revue *POUR*, n°159, septembre 1998, 177-184.

<sup>20</sup> Cf. Doussinault, Quelle est la place de la transgénèse dans l'amélioration des plantes ? In *Organismes génétiquement modifiés à l'INRA Environnement, agriculture et alimentation*. INRA, 1998, 23-26.

<sup>21</sup> B. Latour, *Nous n'avons jamais été modernes*. La Découverte, 1992.

la nature et conduisant à une artificialisation du vivant<sup>22</sup>. Nous y verrions plus volontiers un « bluff technologique », orchestré par les firmes qui entendent tirer profit de la possibilité qui leur est ainsi offerte de breveter des génomes... avec la complicité des généticiens qui espèrent, pour leur part, continuer à s'adjuger l'essentiel des postes de chercheurs et des crédits de recherche affectés aux sciences du vivant. Un « bluff » que rend crédible le mythe du « tout génétique ».

La découverte de la structure de l'ADN a permis de traiter les processus cellulaires de la synthèse des protéines comme des mécanismes de transfert d'information. Or, cette découverte fut contemporaine du développement de l'informatique. Henri Atlan<sup>23</sup> formule l'hypothèse que cette conjonction a fortement influencé l'interprétation que firent les biologistes du rôle des gènes dans le fonctionnement cellulaire. Dans un article intitulé *Cause and effect in biology*, Ernst Mayr proclamait ainsi, dès 1961, qu'un programme génétique est inscrit dans la séquence nucléotidique des ADN et que ce programme fournit une explication mécanique au développement orienté des organismes<sup>24</sup>. La métaphore du « programme » génétique a conduit les biologistes à postuler que « tout est dans le gène ». C'est dans le génome, celui que les généticiens séquencent, décryptent, manipulent (à grand renfort de moyens publics, privés ou charitables) que résideraient le secret de la vie comme l'identité des organismes, voire, lorsqu'il s'agit d'humains, certains traits de leur psychisme<sup>25</sup>. Compte tenu des récents développements de la génétique et de l'embryologie, Atlan propose de considérer que le génome n'est ni un programme, ni une séquence aléatoire dénuée de signification, mais un ensemble de données mémorisées qui sont traitées et utilisées dans un processus dynamique, produit par l'ensemble des relations biochimiques de la « machinerie cellulaire » et qui fait fonction de programme.

Si l'on admet cette hypothèse, tout n'est pas dans le gène. On ne pénètre pas plus le secret de la vie en manipulant le génome qu'en étudiant et modifiant le métabolisme cellulaire. On ne viole pas plus le sacré de la vie en pratiquant le génie génétique qu'en administrant des tranquillisants à un angoissé. On ne peut plus justifier, par la métaphore du programme, la rhétorique prométhéenne des scientifiques et la publicité des trusts de l'agrofourmiture, ni la crainte hyperbolique du demiurge fou. Si la transgénèse comporte des risques, ce n'est pas en raison de sa puissance mais du fait qu'en transférant un gène dans le génome d'un hôte, on ne sait pas encore très bien ce que l'on fait.

## 5. Transgénèse et précaution

La responsabilité qu'impose le développement du génie génétique n'est pas à la mesure de la maîtrise acquise sur le vivant. On doit la mesurer à l'aune des limites de ce que l'on sait des effets du transfert sur l'organisme dont on modifie de la sorte le patrimoine génétique. Si la prudence s'impose, dès que les OGM sortent des laboratoires pour être commercialisés, c'est en outre en raison de l'ignorance, dans laquelle on se trouve, des conséquences sur la santé et sur l'environnement de leur diffusion rapide, et à grande échelle. Si ces conséquences ne seront pas nécessairement désastreuses, il y a tout lieu de penser qu'elles ne seront pas maîtrisables. Le « principe responsabilité » de Hans Jonas convient donc moins à l'application de la transgénèse et à la diffusion d'OGM que le principe de

<sup>22</sup> Cf R. Larrère, Le génie génétique entre science et rhétorique. In *Végétaux transgéniques. Les enjeux pour la santé et l'environnement*. Revue *POUR*, n° 159, septembre 1998, 165-172.

<sup>23</sup> H. Atlan, *La fin du « tout génétique » ? Vers de nouveaux paradigmes en biologie*. INRA Éditions, coll. Sciences en questions, 1999.

<sup>24</sup> E. Mayr, *Cause and effect in biology*. *Science*, n° 134, 1961, 1501-1506.

<sup>25</sup> On ne cesse ainsi d'être abreuvé d'effets d'annonce, tant sur la découverte de gènes prédisposant à telle ou telle maladie et donc sur les perspectives enthousiasmantes de la thérapie génique, que sur la mise en évidence d'un gène de l'intelligence, de la mémoire, de la propension criminelle ou de l'homosexualité.



précaution. Et, si les OGM relèvent plus de la précaution que de la prévention, c'est que les risques supputés sont encore mal cernés et sujets à caution<sup>25</sup>.

On peut rétorquer à cette argumentation que le risque tient moins à la transgénèse en tant que telle qu'à la stratégie d'une poignée de firmes agro-industrielles et pharmaceutiques. Depuis que la communauté internationale a accepté la brevetabilité des « constructions génétiques », la précaution aurait perdu une bataille décisive : ces entreprises, qui avaient déjà asservi la recherche, ont désormais l'initiative. Les plus farouches opposants à la diffusion de plantes transgéniques font ainsi remarquer que les multinationales ont déjà pris de vitesse les États qui voudraient, en vertu du principe de précaution, soumettre à autorisation la diffusion d'OGM. Des millions d'hectares de plantes transgéniques sont déjà cultivés de par le monde, de nouvelles variétés sont proposées sur le marché. Enfin, les quelques équipes de recherche qui s'évertuent à réduire l'incertitude et à évaluer les risques ne pèsent pas très lourd par rapport aux milliers de généticiens qui contribuent à « fabriquer » de nouveaux OGM. Quand ils n'exigent pas purement et simplement l'interdiction de la transgénèse (comme dans le projet soumis à votation en Suisse), ces opposants entendent imposer une interprétation « jonassienne » du principe de précaution, refusant toute dissémination d'OGM tant que l'absence de risque n'est pas établie. Cette position extrême a l'inconvénient d'interdire tout débat - et même toute recherche destinée à cerner et évaluer les risques, comme en témoigne le saccage de parcelles expérimentales du CIRAD et de l'INRA, destinées à analyser les pollutions génétiques à partir de cultures transgéniques.

S'en tenir au principe de précaution, c'est s'assurer que la raison prend le pas sur la peur. C'est ouvrir l'espace d'un débat public sur les risques et les avantages, un débat informé par des expertises contradictoires faisant l'état des connaissances, des hypothèses, des doutes et des controverses scientifiques. Il semble donc judicieux de soumettre l'autorisation de la diffusion d'OGM au développement de recherches écologiques, agronomiques, épidémiologiques et médicales destinées à évaluer les risques. C'est prendre le temps, pour chaque proposition de commercialisation d'OGM d'une expertise informée. C'est prendre en considération les controverses scientifiques et s'armer de prudence : les généticiens y perdront sans doute un peu de leur superbe, les firmes agro-industrielles pas mal de leurs profits, les « prophètes de malheur » l'essentiel de leur fond de commerce, mais la recherche scientifique et la démocratie y gagneront •



<sup>5</sup> Voir sur cette question les deux dossiers suivants : *Végétaux transgéniques. Les enjeux pour la santé et l'environnement*. Revue *POUR*, n° 159, septembre 1998 ; *Organismes génétiquement modifiés à l'INRA Environnement, agriculture et alimentation*, INRA, 1998.