

EDITE PAR EDWIN ZACCAI ET JEAN NOEL MISSA

LE PRINCIPE DE PRECAUTION

SIGNIFICATIONS ET CONSEQUENCES



EDITE PAR EDWIN ZACCAI ET JEAN NOEL MISSA

LE PRINCIPE DE PRECAUTION

SIGNIFICATIONS ET CONSEQUENCES

Directeur de la collection
«Aménagement du territoire et environnement»
Christian Vandermotten

Dans la même collection

Histoire d'une forêt périurbaine :
Soignes. 1822-1843.
Sous la coupe de la Société générale,
Michel Maziers, 1994

Planification et stratégies de développement
dans les capitales européennes,
édité par Christian Vandermotten, 1994

EDITE PAR EDWIN ZACCAI ET JEAN NOEL MISSA

LE PRINCIPE DE PRECAUTION

SIGNIFICATIONS ET CONSEQUENCES

ISBN 2-8004-1246-1
D/2000 /0171/19

© 2000 by Editions de l'Université de Bruxelles
Avenue Paul Héger, 26 – 1000 Bruxelles (Belgique)
EDITIONS@admin.ulb.ac.be
<http://www.ulb.ac.be/ulb/editions>

Imprimé en Belgique

Introduction

Edwin ZACCAI

C'est dans le cadre de différents problèmes récents relatifs à des risques mal connus et d'un retentissement important, que l'on a vu évoquer de façon croissante le principe de précaution. L'ESB (encéphalite spongiforme bovine, ou « vache folle »), le sang contaminé, ou la diffusion des OGM (organismes génétiquement modifiés), en offrent de difficiles exemples. La liste ne s'arrête pas là et paraît susceptible de s'allonger à tout moment. Ainsi, en Belgique la « crise de la dioxine » (contamination de la chaîne alimentaire) a abouti en 1999 à une intense préoccupation de l'opinion, à des répercussions sur l'image internationale du pays, à des effets sur les élections législatives qui se sont tenues à cette époque, ainsi qu'à des pertes financières chiffrées en centaines de millions d'euros.

Il existe plusieurs présentations du principe de précaution. Avec des constantes : les conséquences des risques sont perçues comme graves, en même temps qu'il existe une incertitude à leur sujet. L'idée clé de ces formulations est que dans ces circonstances, l'incertitude ne doit pas conduire à ne pas prendre de mesures de diminution des risques ¹. Si l'on se base sur ces formulations officielles, le fait d'admettre, dans certaines conditions, une dissociation entre certitude scientifique et décision politique constitue la spécificité la plus évidente du principe en question.

Mais à l'évidence aussi, il existe dans le public une compréhension plus intuitive, percevant ce recours avant tout comme un accroissement de la précaution, ou de la prévention, dans les décisions liées à la protection de l'environnement, à la santé, à la consommation ou aux technologies. On en attend une garantie de diminution des risques pour l'individu et l'environnement, par rapport à d'autres facteurs, notamment économiques.

Les formulations officielles du principe de précaution se résument finalement à quelques idées, je l'ai noté plus haut. La recherche diffuse de plus de précaution dans les sociétés contemporaines s'avère floue elle aussi. Pourtant, dans les textes du présent ouvrage, on s'apercevra à quel point la palette de réflexions que ce principe suscite est étendue. Plusieurs raisons peuvent être invoquées pour interpréter cette situation, raisons qui justifient une réflexion approfondie sur les significations et les conséquences de ce principe.

La première est l'importance pratique de problèmes que posent certains risques, dont quelques exemples ont été évoqués ci-dessus. Problèmes qui ont plusieurs fois été qualifiés de « crises » (quand ce n'est pas de « scandales »), et qui par là traduisent l'inadéquation des procédures ou des structures existantes. Aussi nombre d'auteurs tentent-ils ici de réfléchir, en deçà du principe de précaution, aux conditions actuelles de la gestion des risques.

Celle-ci fait intervenir de nombreux acteurs : les décideurs politiques, les scientifiques ou experts, les entreprises, les groupes de pression, ou encore les médias et l'opinion publique. D'où une autre cause de la pluralité des analyses suscitées par cette problématique. Elles nous entraîneront vers des questions d'évaluation complexes incluant des acteurs multiples, des problèmes de légitimité de la décision ou encore de perception des risques.

Le principe de précaution modifie les rapport entre décision politique et fondements scientifiques de cette décision, avons-nous dit. La reconnaissance de l'incertitude qu'il inclut constitue dès lors un autre thème majeur de réflexion de cet ouvrage. On le sait pourtant, nombre de décisions politiques du passé et du présent – hors contexte du principe de précaution – n'ont pas été fondées sur des certitudes scientifiques. A l'inverse, un fondement scientifique n'est d'ailleurs pas suffisant pour déterminer une décision politique. Quels changements introduit dès lors le principe de précaution sous ce rapport ? Pour traiter de cette autre question fondamentale, il sera nécessaire de revenir sur les relations entre sciences et politique dans le contexte actuel.

Enfin, l'étendue des problèmes abordés ci-après résulte encore de la diversité des matériaux de base utilisés comme sources d'analyse.

On retrouve un certain nombre de textes officiels qu'il importe de bien cerner car ils fournissent des références – où chaque mot compte – dans le traitement de ces problématiques selon des régulations politiques et juridiques. Dans le cadre européen, la communication de la Commission européenne à ce sujet (COM (2000)1), par exemple, longuement discutée par les parties prenantes, représente un jalon particulièrement significatif : c'est le premier texte élaboré à ce niveau, dont le contenu est bien plus extensif que les formulations officielles précédentes du principe de précaution. En outre, le cadre juridique existant est essentiel à redessiner.

Un autre type de sources, plus diffus et plus ample, est relatif à la documentation de problèmes pour lesquels le recours au principe de précaution a été peu ou prou mis en avant. Certains parmi ceux cités en liminaire reviennent comme exemples ou sujets d'analyses sous la plume de différents auteurs. De la sorte apparaît de façon plus fine tout le relief social, autant que politique et scientifique, qu'un simple examen des textes politiques de référence conduirait à masquer et qui est pourtant constitutif du thème traité.

Enfin, c'est aussi dans les cultures disciplinaires des différents auteurs que ceux-ci rechercheront de quoi éclairer le principe étudié et les problèmes qu'il porte. Il a été fait volontairement appel à des contributions issues d'horizons divers pour cette mise en perspective. Au départ, la majeure partie de la matière ici exposée a fait l'objet de séminaires organisés à l'Université libre de Bruxelles qui ont réuni de nombreux participants internes et externes au monde académique ².

Les contributions reprises dans ce volume participent donc d'un bilan des significations et des conséquences du principe de précaution. Les significations, car non seulement il offre une large prise à l'interprétation, mais surtout il paraît constituer une sorte de symptôme pour une série d'évolutions qui le dépassent. Les conséquences, puisque ce principe n'est pas de nature à rester sur le seul plan conceptuel, et que ses implications diverses, souvent ardues à définir, sont susceptibles d'entraîner des changements profonds.

Les analyses qui suivent indiquent plusieurs points d'entrée et témoignent de sensibilités et d'expériences diverses et approfondies. Il s'en dégage cependant une série de thèmes, d'interrogations ou d'acquis, qui offrent de nombreux recoupements. Je me propose de tenter d'en extraire un certain nombre pour aider au repérage de ces éléments, en sachant que ce qui suit ne retient que très partiellement les contenus développés dans ce volume.

1. L'unité d'une peur et d'une raison

Sous le terme « précaution », Olivier Godard traite d'un grand nombre de thèmes clés de cette problématique. Il a dirigé la publication d'un ouvrage précurseur sur le principe de précaution en langue française ³ et développé une représentation approfondie de ce qu'il nomme « le terreau historique de la précaution », ainsi que de diverses significations et conséquences possibles de ce principe.

S'intéressant aux éléments qui concourent à donner de l'importance à la précaution, il retrouve des facteurs liés à la diffusion de nouveaux risques, mais aussi aux difficultés de les évaluer. Celles-ci se greffent sur une évolution d'une grande ampleur, celle d'un manque de confiance du public dans les capacités des décideurs à gérer ces problématiques.

« La précaution peut être conçue comme l'unité d'une peur et d'une raison qui, chacune séparément, dans les conditions modernes, pourrait tourner en folie », écrit Olivier Godard. Par là, il se montre attentif à cette méfiance qui se manifeste socialement à l'égard de certains risques mais il cherche à poser la précaution dans un équilibre au sein duquel les évaluations scientifiques et les procédures réglées restent incontournables. On pourrait dire que la raison trop sûre d'elle-même, porteuse d'une croyance dans des solutions techniques comme vecteur d'un progrès à la fois économique et social, n'est plus le paradigme de la précaution (cette idée est aussi au cœur des trois contributions philosophiques qui concluent ce volume). Mais réaménagée, étendue, via une série de propositions qui jalonnent le présent ouvrage, elle subsiste pour permettre à la précaution de se moduler, de s'opérationnaliser, en fonction des contextes. Comme l'écrit encore Olivier Godard, « Les risques doivent être pesés, la précaution aussi ».

En soulignant le fait que la précaution n'est pas une règle d'abstention, pas plus qu'elle ne poursuit la « vieille croyance positiviste » dans l'action fondée sur la preuve, Olivier Godard en arrive à rechercher des voies pour une expérimentation contrôlée dans la société. Puisque le fondement positiviste de la science tend à se dérober, il se tourne, comme d'autres auteurs dans cet ouvrage, vers une légitimité procédurale de la décision. Il justifie la nécessité d'évaluations plus ouvertes, impliquant des « non-experts » selon des modalités à développer. Ce point est en effet crucial et, à

mon sens, cette implication devrait conduire non seulement à de nouvelles méthodes de débats (qui restent aujourd'hui relativement limitées ou expérimentales, voir le texte d'Andrew Stirling), mais peut-être aussi à de nouvelles méthodes d'évaluation. Pourra-t-on en effet maintenir un calcul de risques, même élargi, si les publics qui s'y impliquent utilisent des évaluations de plus en plus éloignées des types d'évaluations classiques (voir sur ce point Marc Mormont et Isabelle Stengers) ?

2. A la recherche de lignes directrices européennes

Le 2 février 2000, après un travail intense d'élaboration et de consultation, la Commission européenne publiait la communication de la Commission sur le recours au principe de précaution (COM(2000)1) déjà citée. Les prémisses de ce document ont été conçues au sein de la direction générale pour la santé et la protection des consommateurs. Plus précisément, c'est au regard du texte de Henri Belvèze, « Lignes directrices pour l'application du principe de précaution », que les différentes parties intéressées ont réagi et interagi, au cours de l'élaboration de cette communication depuis octobre 1998. Ce texte, plus compact que la communication, n'était pas encore disponible pour un plus large public et nous le reprenons donc dans ce volume. En outre, dans sa contribution, Jim Dratwa précise l'étendue des changements qui y auront été apportés pour parvenir à la communication.

Les « lignes directrices » sont centrées sur les enjeux de la consommation. Elles manifestent aussi un souci d'articulation évident avec le système juridique du commerce international de l'Organisation mondiale du commerce. Enfin, elles tentent de définir les différents cas de figures dans lesquels les pouvoirs publics peuvent avoir recours au principe de précaution, ainsi que des lignes directrices non juridiquement contraignantes pour son application. Tous ces éléments formeront une part majeure de la version finale de la communication ⁴.

Face au potentiel d'imprévisibilité introduit par le principe de précaution, il est possible de voir dans cette production des institutions européennes, une démarche qui maintient autant que possible les cadres scientifiques existants pour l'évaluation et la gestion des risques, en circonscrivant les écarts ou aménagements par rapports à celles-ci dans des limites qu'elle tente de préciser.

Ainsi, « la mise en œuvre du principe de précaution devrait commencer par une évaluation de risque objective identifiant à chaque étape le degré d'incertitude scientifique ». Ensuite, la proportionnalité entre les mesures à prendre et les risques reste soulignée (ce qui est une demande forte des acteurs économiques, voir à ce sujet le texte de Jacques de Gerlache). Enfin, « les mesures basées sur le principe de précaution devraient toujours avoir un caractère provisoire », ce qui est une façon de les circonscrire dans le temps. Cette approche conforte l'analyse d'Olivier Godard, selon laquelle, loin de détacher la décision politique d'analyses scientifiques, le recours au principe de précaution générera un surcroît de recherches scientifiques.

L'une des ouvertures introduite par le principe de précaution concerne des risques à long terme, par lesquels Henri Belvèze rattache son propos à des problématiques environnementales. Il note que le souci des générations futures fait déjà partie de la gestion normale des risques et s'efforce de souligner son importance. Celle-ci est mise en évidence en particulier lorsque les risques pouvant affecter les générations futures

se trouvent mis en balance avec des bénéfices à court terme alors même que, du fait de longs délais, leur évaluation implique davantage d'incertitude.

Le texte de Jim Dratwa amène un double apport au thème traité dans le présent ouvrage. D'une part, selon un jeu de références précises, il discute une série de points de la communication de la Commission, en la replaçant parmi d'autres documents institutionnels. D'autre part, et de façon mêlée, il tente une réflexion engagée sur une série de questions impliquées par le principe de précaution, dont certaines ont déjà été évoquées ci-dessus.

Jim Dratwa s'interroge sur l'introduction par la communication d'innovations impliquées par le principe de précaution, tout en maintenant une division classique entre évaluation, gestion et communication des risques. L'auteur doute de l'entière compatibilité avec ces divisions, de principes tels qu'impliquer toutes les parties intéressées, continuellement réévaluer les politiques et les apports scientifiques, assurer la « traçabilité » des procédures. Considérant l'incertitude positivement, plutôt que négativement, il propose de reconsidérer plus finement des « partages » traditionnels entre science et politique.

A l'instar d'autres auteurs, Jim Dratwa insiste sur la réévaluation conjointe et réitérée des apports scientifiques et des politiques qu'implique le principe étudié. Il en propose plusieurs formulations « aphoristiques », telles que « l'abstention ne peut être justifiée par les seuls doutes » ou « doute et agis » ; ou encore « l'exploration de l'agir dans le doute ». Cette expérimentation concertée est illustrée par l'auteur à travers une série d'exemples et de mises en situations (concernant la charge de la preuve, ou la proportionnalité des décisions prises), par lesquelles il entend prendre ses distances avec des dichotomies et des raisonnements généraux.

3. Procédures de gestion de la précaution

On le voit, le domaine d'application du principe de précaution oscille entre une restriction aux cas d'incertitudes scientifiques (éventuellement temporaires), et un appel beaucoup plus large vers une reconsidération de l'ensemble de l'approche des risques. La contribution d'Andrew Stirling s'inscrit résolument et méthodiquement dans cette dernière direction. Co-signataire d'un rapport significatif pour la Commission européenne à ce sujet que l'article présenté ici synthétise ⁵, cet auteur cherche avant tout à établir qu'une démarche qualifiée de scientifique doit rompre avec des évaluations qu'il qualifie d'« étroites », dans lesquelles seules certaines dimensions des phénomènes sont considérées.

Andrew Stirling propose plutôt de mettre en pratique une approche qualifiée de « précaution », qui se caractérise par l'étendue du champ inclus dans l'évaluation des risques. Ce régime « large » d'évaluation tiendra compte de différents types d'impacts, qualitatifs ou quantitatifs, directs ou indirects. De cette façon, l'auteur entend mettre en cohérence les fondements de la rationalité scientifique avec l'obtention de davantage de précaution, au sens usuel de ce terme. Il interprète en effet aussi cette dernière comme devant donner un plus grand « bénéfice du doute » envers l'environnement et la santé publique qu'envers les activités susceptibles de les menacer. Favorisera ce résultat le fait que le type d'évaluation proposé augmente le nombre et l'intensité des contraintes à satisfaire par les options technologiques

pour être approuvées. Une évaluation « large » permettra aussi le cas échéant de réévaluer une technique qui satisfait cet ensemble de contraintes, plus favorablement qu'elle ne pourrait l'être si l'on se contente d'une évaluation plus « étroite », par laquelle d'autres techniques seraient peut-être mieux « classées », mais au prix d'une omission de certaines dimensions des risques qu'elles impliquent (sur ce dernier point l'auteur rejoint la réflexion d'Isabelle Stengers). Loin de couper la décision politique de ses fondements scientifiques, cette approche de précaution les étendrait donc en en conservant – du moins en principe – les caractéristiques de méthodologie systématique, de transparence, de contrôle de qualité par les pairs, d'indépendance professionnelle et d'apprentissage sur la base des résultats.

Pour éviter que cette réflexion reste théorique et soit handicapée par un manque de dispositifs concrets, Andrew Stirling propose notamment une trentaine de critères de « qualité » : plusieurs recourent, dans une orientation de gestion des risques, une série de propositions évoquées par d'autres auteurs.

Jacques de Gerlache entend aussi se placer dans une perspective de gestion concrète, à partir de son expérience dans une grande entreprise du secteur de la chimie. Il se livre à un plaidoyer proche de celui d'Andrew Stirling en faveur d'évaluations non réductrices, prenant ses distances avec des débats parfois trop polarisés sur certaines dimensions des risques. Il ramène néanmoins l'analyse et la gestion des risques à quatre facteurs, qui devraient être systématiquement considérés. Les deux premiers sont relatifs, d'une part, à la détermination d'un danger et, d'autre part, au degré d'exposition, pour lequel le calcul probabiliste est maintenu. Un troisième facteur tient au degré de sécurité à choisir par rapport aux différents risques. Si l'on se base sur la pratique, celui-ci diffère en fonction des domaines (par exemple, les risques d'accidents automobiles *versus* la sûreté d'installations industrielles). Enfin, le quatrième facteur porte sur le choix des priorités en matière de gestion des risques. Si pour les deux premiers facteurs énumérés, Jacques de Gerlache considère qu'une approche scientifique, étendue à des phénomènes complexes, est suffisamment pertinente, les deux autres font appel aux décisions politiques. Sachant que ces dernières auront partie fortement liée avec les dimensions juridiques des problèmes traités, il est essentiel de se pencher sur ces dimensions, ce à quoi nous amène la contribution qui suit.

4. Statut juridique du principe de précaution

Juriste spécialisé en droit de l'environnement, Nicolas de Sadeleer a consacré un ouvrage aux principes du pollueur-payeur, de prévention et de précaution ⁶. Il livre ici une étude systématique et très documentée du statut juridique du principe de précaution dans une série de contextes.

Pour ce faire, il commence par examiner la notion de principe, en ayant recours à la théorie du droit. Il s'agit de voir dans quelle mesure un principe se distingue de règles juridiques. Si leurs interprétations peuvent être larges et qu'en outre, les principes et les règles peuvent se trouver en concurrence dans différents cas d'application, la question se pose alors de savoir si le principe de précaution contient une valeur normative autonome.

Pour traiter de ce problème, Nicolas de Sadeleer l'examine dans trois types de

juridictions : le droit international, le droit communautaire (européen) et les ordres juridiques nationaux. La question est chaque fois de savoir dans quelle mesure le principe de précaution peut recevoir le statut d'une règle de droit directement applicable en l'absence de réglementations particulières, ou s'il constitue uniquement une règle interprétative de réglementations particulières.

À l'heure actuelle, cette valeur normative est aujourd'hui la plus faible dans le droit international, estime Nicolas de Sadeleer. Dans le droit communautaire en revanche, l'article 174 du traité de l'Union européenne qui énonce le principe de précaution est rédigé d'une manière telle que les institutions communautaires sont tenues de l'appliquer lorsqu'elles mènent leurs actions dans le domaine de l'environnement. En ce qui concerne les juridictions nationales, plusieurs Etats incluent ce principe dans leurs législations de façon formelle.

Au terme de son examen, l'auteur conclut qu'au vu des développements jurisprudentiels le principe de précaution constituerait une véritable règle de droit indépendante des réglementations qui s'en inspireraient. Il faut cependant noter que cette position n'est pas partagée par tous les observateurs du statut juridique du principe de précaution (voir par exemple des références chez Olivier Godard ou Jim Dratwa). Pour clore sa recherche et étayer sa thèse par d'autres arguments, Nicolas de Sadeleer examine aussi les incidences du principe de précaution sur le contentieux judiciaire et sur la responsabilité civile.

5. Problématiques d'application, applications problématiques

Plusieurs auteurs examinent différentes problématiques dans lesquelles il est possible de considérer des modalités d'application du principe étudié.

Paul Lannoye, député européen (groupe des Verts), traite ainsi du cas de l'ESB, de la radioactivité à faibles doses, de la pollution électromagnétique (abordée par ailleurs par Olivier Godard), de la dissémination et de la mise sur le marché d'OGM (organismes génétiquement modifiés) et enfin des antibiotiques dans l'alimentation animale. Il cherche à montrer en quoi, bien qu'il soit chaque fois possible d'argumenter pour une baisse des risques potentiels en vertu du principe de précaution, les décisions ne sont pas en rapport avec ce seul facteur. Dans le cas des antibiotiques, la prévention a été menée par exemple avec plus de force que dans ceux de la pollution électromagnétique, radioactive et des OGM. Au vu de ces différents dossiers, l'auteur conclut que le principe de précaution est pris en considération de manière très variable selon l'impact qu'a ou qu'aurait la décision sur l'activité économique.

Dans ses études de cas, Paul Lannoye montre l'importance de la transparence de l'expertise, des débats contradictoires, où bien souvent une minorité de scientifiques commence par tirer la sonnette d'alarme. Cette dernière remarque peut d'ailleurs s'appliquer au cas des changements climatiques induits par les activités humaines, dont la gestion problématique constitue le thème du texte de Jean-Pascal van Ypersele. Ces modifications de grande ampleur sont en effet emblématiques à un haut degré du recours croissant au principe de précaution sur la scène internationale. Climatologue engagé en tant qu'expert dans la difficile application de la convention cadre sur les changements climatiques – négociée à la conférence des Nations unies de Rio (1992), et précisée dans le protocole de Kyoto (1997) – Jean-Pascal van Ypersele le

rappelle avec force : non seulement les objectifs approuvés à Kyoto seront difficiles à atteindre, mais ils s'avèrent insuffisants en regard des changements prévus, dans l'état de nos connaissances, pour le prochain siècle.

Or, les imprécisions sur l'explication du phénomène du réchauffement actuel et sur son anticipation, ont été, et sont parfois encore, utilisées pour retarder des mesures de prévention envers ces changements. Une formulation du principe de précaution figurant dans la convention a tenté de prendre en compte cet effet mais, fruit de négociations approfondies, ce texte officiel se révèle ouvert à de nombreuses interprétations, que relève systématiquement l'auteur.

Face à ces difficultés, Jean-Pascal van Ypersele propose une série de pistes qui rejoignent celles d'autres contributions en application du principe de précaution : accepter que la réglementation soit basée sur la meilleure science possible, ce qui signifie la poursuite des recherches ; reconnaître les limites actuelles de la science, qui peut réduire les incertitudes mais pas les éliminer ; faciliter l'accès du public à des informations scientifiques crédibles, s'écartant de la propagande ; tenir compte des préoccupations du public.

Une troisième étude illustre la difficulté d'appliquer la précaution en situation de relative impréparation. A cet effet, Philippe Lamotte, propose une synthèse de faits marquants relatifs à « crise de la dioxine », telle qu'elle est apparue en Belgique mais avec des implications européennes.

Cette présentation énumère une longue suite de facteurs structurels qui ont contribué à ce qu'un accident d'une ampleur limitée débouche sur des conséquences d'une portée considérable. On pourrait d'ailleurs citer à ce sujet une remarque d'Ulrich Beck, sociologue allemand qui a développé une réflexion sur la place des risques dans nos sociétés contemporaines : « Notre époque est celle des plus petites causes possibles engendrant les plus grandes destructions possibles » ⁷.

Les facteurs mis en cause illustrent très bien l'absence d'accompagnement des risques, défendue par plusieurs auteurs en vertu de la précaution. En outre, un deuxième axe de la contribution de Philippe Lamotte, permet d'observer la manière dont s'est faite la communication des risques durant les semaines de crise. Cet aspect, lié au rôle des médias, revêt une grande importance, comme dans les autres affaires majeures où le principe de précaution est mis en évidence ⁸.

On le constate à travers cet événement, ce principe, tel qu'il est défini techniquement, avec son insistance sur l'incertitude dans la connaissance des risques, est loin de résumer ce qui s'est passé. En effet, c'est aussi, et sans doute surtout, de prévention qu'il a manqué avant la crise. De sorte que lorsque celle-ci s'est produite et que les incertitudes étaient les plus grandes – mais en grande partie pour des raisons structurelles – des dilemmes se sont posés sur le niveau des risques « acceptables ». Or, ces dilemmes étaient difficiles à résoudre surtout parce qu'ils ne constituaient que l'un des éléments d'une problématique beaucoup plus large. Nous pouvons donc trouver ici une confirmation de l'optique de cet ouvrage qui s'efforce de replacer l'expression simplifiée du principe de précaution dans une réflexion plus vaste portant sur la gestion des risques dans nos sociétés.

Ainsi, comme le montre très bien la contribution de Jean-Noël Missa, une partie des débats actuels – posés en termes de précaution – par les techniques génétiques

trouvent des précurseurs il y a plusieurs décennies déjà. Face à des développements pouvant induire des changements fondamentaux dont les risques sont très incertains, faut-il poursuivre ou non les recherches, quelles conditions définir, quels arguments et quels acteurs entrent dans les débats ? L'auteur retrace la façon dont ces questions ont été nourries dans les années soixante-dix aux Etats Unis à propos des nouvelles techniques de recombinaisons de l'ADN. Il met en évidence le rôle des scientifiques dans les pratiques de régulation de la recherche qui furent proposées. On voit dès lors comment différentes attitudes de scientifiques s'y sont exprimées, parfois en opposition mutuelle, autour des enjeux de liberté scientifique, de bénéfices et de dangers potentiels de nouvelles technologies.

6. L'opinion publique et les gens ordinaires

L'une des problématiques centrales qu'implique le principe de précaution – et dont découle d'ailleurs une bonne part de l'incertitude qu'il met en évidence – tient au jeu des différentes évaluations des risques pour un même problème, que ce soit dans des cadres scientifiques où règnent des controverses, ou en interaction avec des appréciations, ou des perceptions, sociales. Marc Mormont et Isabelle Stengers traitent plus particulièrement de cet aspect.

Marc Mormont développe à cet effet une approche sociologique qui tranche par certains aspects avec le rôle le plus souvent attribué aux évaluations scientifiques, et avec le postulat qu'elles constituent la meilleure source d'objectivité, par opposition à une certaine irrationalité des « gens ordinaires ».

Retrouvant ici un propos d'Andrew Stirling, Marc Mormont rappelle que les évaluations scientifiques ne peuvent être séparées de postulats sociaux (implicites). Cette analyse n'oppose pas une vision objective des risques à une vision subjective, mais insiste particulièrement sur le comportement des acteurs impliqués dans la gestion des risques.

A travers différents exemples issus de problématiques environnementales, l'auteur entend montrer que les gens ordinaires évaluent les avantages qui sont la contrepartie de la prise de risque (justice dans la distribution des risques, aspects éthiques), et les ressources à leur disposition pour contrôler les risques, sur des bases différentes de celles des experts scientifiques. Pourquoi, en définitive, accepter le postulat positiviste qui repose le plus souvent sur une équivalence générale et abstraite de toutes les situations où un accident peut se produire, alors que pour l'individu, chaque situation est différente et différemment construite, demande Marc Mormont. Il serait plus utile de considérer les pratiques préventives qui lui sont accessibles, plaide l'auteur.

Une partie de l'analyse d'Isabelle Stengers permet de tirer d'autres implications à partir d'une position proche de la précédente, quant à la mise en question des évaluations des experts à laquelle pourrait conduire le principe de précaution. Cette philosophe des sciences appelle en effet de ses vœux « la fin de la grande mise en scène » : « science contre opinion ». S'appuyant ici sur une réflexion approfondie quant aux conditions d'exercice des sciences et aux rapports avec les politiques ⁹, Isabelle Stengers élargit les potentialités contenues dans le principe étudié.

Ainsi pourrait-il ouvrir un espace où la question de la preuve scientifique serait pensée, évaluée, analysée, plutôt qu'utilisée comme mot d'ordre destiné à faire taire

l'inquiétude, ou à la renvoyer à l'« irrationalité » d'un public défini par la croyance et les préjugés. Car si les preuves scientifiques sont issues de dispositifs (« le laboratoire »), c'est toujours, rappelle l'auteur à travers plusieurs exemples, au prix d'approches simplifiées, « purifiées » de certains éléments. Or, pour déterminer ce que le laboratoire va retenir, nous entrons, poursuit Isabelle Stengers, dans le domaine de négociations qui vont influencer la prise en compte de certains facteurs « gênants », dont le dispositif d'évaluation avait éventuellement fait l'économie. Il ne faut donc pas abstraire les formulations des problèmes des mouvements qui les ont construites, au prix de certaines luttes. L'une des exigences qui découle de cette analyse est celle d'une publication des arguments échangés lors d'une controverse. C'est là en effet une source où peut s'étudier la construction des problèmes faite par ses parties prenantes.

7. Précaution et progrès

Les trois derniers textes de l'ouvrage témoignent à certains égards d'une orientation à la fois commune et complémentaire. Ces réflexions de philosophes de la technique cherchent en effet chacune à leur manière à apercevoir les significations du recours à la précaution dans la situation contemporaine de l'homme par rapport aux siècles passés et voient en elle un changement en regard de l'idée de progrès.

A partir de la tradition philosophique, Jean-Yves Goffi s'attache à discerner ce qui est nouveau et ce qui ne l'est pas dans le principe de précaution. L'action en situation d'incertitude, l'objectif d'éviter les pires conséquences, la « prudence » – entre autres – firent l'objet de nombre de discours dans le passé (par exemple, chez Machiavel).

En revanche, l'auteur met en lumière le fait que des conceptions plus récentes vont faire du doute et de l'incertitude des aspects indissociables de l'utilisation des techniques. Rompant avec l'optimisme d'une maîtrise atteignable par l'augmentation du recours à celles-ci, l'appel à la précaution prend acte d'une situation où les techniques peuvent amener un surcroît d'incertitudes et de risques.

Pour analyser cette situation, Jean-Yves Goffi se livre à des distinctions entre différents types d'incertitude, qui pourraient être mises en rapport avec des distinctions semblables chez Andrew Stirling, bien qu'à partir d'un autre fond théorique. Il en conclut, en phase avec plusieurs autres auteurs (notamment Olivier Godard ou Jean-Noël Missa), que le doute introduit par le principe étudié ne conduit pas à l'abstention mais à « un activisme plus éclairé », en ce sens qu'il implique des interactions plus constantes avec des développements techniques que l'on ne saurait laisser dans une sphère en surplomb par rapport au reste de la société.

Pour sa part, Franck Tinland propose un vaste tableau des changements physiques, environnementaux, sociaux, technologiques, qui conduisent à des mutations de notre regard sur la nature et les techniques. Changements d'échelles dans les effets de l'action humaine, aussi bien dans la dimension de l'espace que du temps – où l'on retrouve la perspective de la durabilité –, changements dans la représentation même des connaissances, qui comprennent désormais des incertitudes intrinsèques, fragilité perçue de la vie terrestre et impression d'une autonomisation du développement des techniques en constituant quelques aspects.

A partir de ces constats, il n'est pas étonnant, juge l'auteur, que les sociétés, et particulièrement les responsables du développement techno-scientifique, soient

à la recherche de nouvelles analyses et surtout de nouveaux outils pour la gestion des risques. Cette réflexion peut constituer une ample introduction aux propositions d'opérationnalisation du principe de précaution présentées ailleurs dans ce volume (et particulièrement pour le rapport sur lequel est basée la contribution d'Andrew Stirling)¹⁰. Mais elle éclaire aussi des thèmes fondamentaux communs à la fois à la pensée écologique et à la philosophie de la technique, ce qui remet le sens du principe de précaution en perspective à la fois dans ces deux courants.

Enfin, un philosophe qui se situe précisément à la rencontre de ces domaines, Dominique Bourg, replacera plus systématiquement le principe étudié comme « une sorte de candidat à la succession » à l'idée moderne de progrès. Cette idée impliquait en effet une évolution parallèle des sciences, des techniques et du bien-être et cette convergence est désormais battue en brèche (comme le rappelait d'ailleurs aussi Olivier Godard). Par ailleurs, les développements techniques ne paraissent plus en mesure de réparer les dommages causés et la nécessité augmente d'évoluer vers leur prévention. Enfin, si l'on pouvait croire que le développement des connaissances débouchait nécessairement sur plus de maîtrise et de certitudes, il apparaît de plus en plus que ce n'est pas le cas.

A toutes ces évolutions, la précaution pourrait avoir l'ambition de répondre. Mais, nous dit Dominique Bourg, cette ambition pourrait être la source d'une série d'interprétations erronées, qui finalement l'affaibliront si l'on devait croire qu'il s'agit là d'un principe directement applicable à des décisions scientifiques et techniques, plutôt que d'y voir un principe de politique publique. A ce sujet, nous renverrons aussi à l'analyse de Nicolas de Sadeleer pour un point de vue un peu différent.

Quoi qu'il en soit, ces textes, comme les précédents, amènent nombre d'éléments confirmant la richesse sur le plan des significations qui paraissent aujourd'hui sous-tendre le principe de précaution, même si, à bien des égards, – et comme l'ensemble de ces analyses le montre aussi – de nouveaux développements pratiques seront nécessaires pour répondre aux remises en cause ainsi formulées.

Avant d'entamer le vif de ce propos, je tiens à remercier encore les différents auteurs pour leur très stimulante participation à ce projet. Je remercie tout particulièrement Isabelle Stengers pour sa collaboration à l'organisation des séminaires qui sont à la base de cet ouvrage mais aussi Philippe Bourdeau, Jim Dratwa, Dominique Defrise, Tom Bauler, Vincent Bruyer, Didier Guillain et Thaïs Pons.

Enfin, c'est avec Jean-Noël Missa que l'ensemble de ce projet a été conçu et mené.

Notes

¹ Voir par exemple la formulation dans la déclaration de Rio (Conférence des Nations unies sur l'Environnement et le Développement, 1992, dans son principe 15): « En cas de risques de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures économiquement efficaces visant à prévenir la dégradation de l'environnement ». « Economiquement efficace » traduit « *cost effective* », ce qui fait référence à la

proportionnalité des réactions à prendre. D'autres formulations du principe de précaution sont présentées dans différentes contributions de ce volume, certaines remontent aux années quatre-vingt.

² La série de séminaires s'intitulait « Le principe de précaution. Comment le définir, comment le faire appliquer ? ». Ils ont été organisés entre l'automne 1998 et la fin de l'année 1999 par le Centre d'études du développement durable de l'IGEAT (Institut de gestion et d'aménagement du territoire) et par le Centre de recherche interdisciplinaire en bioéthique (CRIB).

³ Olivier GODARD (dir.), *Le principe de précaution dans la conduite des affaires humaines*, Presses du CNRS, Paris, 1997.

⁴ Dans le plan fédéral pour un développement durable adopté par le gouvernement belge en juillet 2000, l'un des cinq principes de base du développement durable est le principe de précaution et la reconnaissance des incertitudes scientifiques (§ 24 et 25). L'explicitation de ce principe converge avec la communication dont il est question. Voir aussi, pour la France, le rapport au Premier ministre sur le principe de précaution, de Philippe KOURILSKY et Geneviève VINEY (29 novembre 1999), édité chez Odile Jacob-La Documentation française, 2000.

⁵ « On Science and Precaution in the Management of Technological Risk », final synthesis report of a project conducted for the EC Forward Studies Unit under the auspices of the ESTO Network, Institute for Prospective Technology Studies, Seville. L'étude a été conduite avec O. RENN, A. KLINKE, A. RIP et A. SALO (1999).

⁶ Nicolas DE SADELEER, *Les principes du pollueur-payeur, de prévention et de précaution*, Bruylant, Bruxelles, 1999.

⁷ « *Ours is the age of the smallest possible cause for the greatest possible destruction* », in U. BECK, *Ecological Politics in an Age of Risk*, Polity Press, Cambridge, 1995, p. 4. Voir aussi le très intéressant recueil d'essais édité par S. LASCH, B. SZERSZYNSKI et B. WYNNE (ed.), *Risk, Environment & Modernity. Towards a New Ecology*, Sage, London, 1996, où figure une autre contribution de U. Beck.

⁸ On remarquera que la communication européenne COM (2000(1)) déjà citée, commence en évoquant ce problème : « Un certain nombre d'événements récents ont montré que l'opinion publique a une perception accrue des risques auxquels les populations ou leur environnement sont potentiellement exposés. Le développement extraordinaire des moyens de communication a favorisé cette nouvelle capacité d'appréhender l'émergence de risques nouveaux, avant que les recherches scientifiques n'aient pu faire toute la lumière sur le problème ».

⁹ Voir Isabelle STENGERS, *Cosmopolitiques*, La Découverte – Les Empêcheurs de penser en rond, Paris – Bruxelles, 1997 et I. STENGERS, *Sciences et pouvoirs*, Labor, Bruxelles, 1997.

¹⁰ Lors de la série de séminaires mentionnée ci-dessus, ces deux interventions avaient été présentées en complémentarité.

De la nature du principe de précaution

Olivier GODARD

1. Introduction

Le principe de précaution est rapidement devenu une référence majeure de la gestion des risques dans le champ de l'environnement et de la sécurité alimentaire et sanitaire. Cela ne va cependant pas sans un important flottement quant à la signification même et à la nouveauté de ce principe. Ainsi, le débat public lui impute fréquemment une charge normative forte, comme si était advenue une véritable révolution dans les attitudes vis-à-vis des risques collectifs, alors qu'un spécialiste de santé publique comme Lucien Abenhaïm ¹ n'y voit fondamentalement qu'une reprise de la démarche épidémiologique classique face au risque : confrontée à une maladie dont les causes ne sont pas élucidées, la prévention s'organise, sans attendre des certitudes, à partir de l'analyse des facteurs de risques, qui ne sont pas des causes. De même, nombreux sont les responsables économiques, administratifs ou politiques qui craignent que ce principe ait par lui-même durci les conditions d'engagement de leur responsabilité juridique, civile ou pénale, même si c'est sur ce terrain que le principe a le moins d'effet ². Il ne s'agit pas là d'hésitations auxquelles on pourrait remédier en introduisant des formulations plus précises dans le corpus juridique, même si cela peut être utile à un moment donné. C'est qu'il existe une vive compétition idéologique, ayant la conquête de l'opinion publique pour enjeu, entre ceux, experts, militants, entrepreneurs ou gestionnaires, qui veulent tirer ce principe dans un sens ou dans un autre. C'est dans ce contexte de relative confusion et de compétition que je propose au lecteur une réflexion sur la nature du principe de précaution, en cherchant à discerner ce qu'il n'est pas, à savoir une règle d'abstention, et ce qu'il peut être.

Le problème que je veux poser est celui de l'attitude collective que les agents et responsables publics devraient avoir face à des dangers ou des menaces de dommages dont la nature n'est pas encore définitivement étayée sur le terrain scientifique. Le principe de précaution est souvent présenté comme une solution à ce problème ³, comme si son contenu était suffisamment défini pour lui conférer ce statut de solution, qu'on devrait pourtant réserver aux seules réponses qui mettent un terme à la recherche et à l'hésitation. Je montrerai plutôt que « la précaution », ainsi désignerai-je le principe de précaution dans le reste de ce texte, prend une posture intermédiaire

entre problème et solution. Elle maintient vivante la question de l'incertitude et du risque dans la société sans par elle-même indiquer de façon précise quelle solution positive il conviendrait d'adopter. A ce titre la précaution apparaît comme un nouveau repère dont des acteurs sociaux se saisissent pour provoquer une réorganisation des modalités de la décision collective autour de la gestion des risques, mais elle n'indique pas l'issue finale de ce processus. Si la précaution n'est pas, et ne doit pas être, la « règle d'abstention » que certains voudraient promouvoir ⁴, elle appelle néanmoins une redéfinition des conditions de l'agir dans les sociétés modernes.

J'évoquerai d'abord le contexte historique dans lequel la précaution est apparue. Je m'interrogerai ensuite sur le contenu et le statut de ce principe, pour finir par aborder quelques enjeux de sa traduction pratique en m'appuyant sur l'exemple des radiations électro-magnétiques pulsées.

2. Le terreau historique de la précaution

Le contexte dans lequel le nouveau principe s'est imposé est celui d'un basculement de l'imaginaire collectif et des pratiques sociales touchant à la science et à la technique vers une systématisation du doute et de la controverse. La foi dans les bienfaits du progrès technique n'a pas disparu, mais elle n'est plus constitutive du lien social. Elle n'est partagée que par certains sous-ensembles de la société et se confronte quotidiennement soit à l'indifférence soit à l'incompréhension profonde, soit encore à la défiance des autres parties.

Le XX^e siècle a certes vu la construction des Etats providences : le développement des connaissances statistiques et des appareils d'Etat a permis que s'établissent une sécurité sociale et des systèmes d'assurances pour organiser la maîtrise collective des risques individuels. Ainsi l'aléa affectant les personnes (travailleurs, habitants, automobilistes,...), cet aléa qui peut menacer la destinée de chacun, a-t-il pu donner naissance à des institutions nouvelles. Le lien social s'en est trouvé resserré, au prix toutefois d'une extériorisation et d'une bureaucratisation des mécanismes de solidarité. Les idées de maîtrise, de solidarité, de collectivité allaient cependant de pair.

Ce cercle vertueux ne fonctionne plus aussi bien aujourd'hui. La sécurité apportée à certains n'empêche pas une large exclusion économique et sociale de se développer. Les marges de la société tendent à se transformer en un clivage interne qui la divise, la fameuse « fracture sociale ». C'est donc que les promesses faites, ou du moins celles qui ont été entendues (le progrès social et la sécurité pour tous par le progrès technique, la croissance économique et l'Etat providence), parviennent de moins en moins à être tenues, avec le retour de fortes inégalités et de situations de grande précarité au cœur des sociétés industrielles ⁵. Et il n'y a pas que les exclus à vivre la déception et le désenchantement. Elle touche de larges franges de ceux qui ont une place jugée normale dans la société mais qui ont néanmoins été blessés par ces institutions mêmes qui devaient leur apporter bien-être et solidarité. Des promesses de maîtrise des risques ont été démenties par une série d'accidents plus ou moins graves dont certains sont devenus des affaires. La continuation des vieilles promesses paraît moins crédible face à l'apparition de nouveaux risques qui, cette fois, touchent l'intime (la santé, l'alimentation) et l'identité (procréation artificielle,

génie génétique, pénétration des technologies du virtuel) ⁶. Les institutions qui devaient apporter la sécurité ont, à plusieurs occasions, failli et menacent de le faire davantage encore à l'avenir, tant elles semblent débordées par le mouvement heurté des innovations et des pratiques hors normes. En de nombreux cas, les défaillances observées ne s'expliquent pas par la force majeure, mais par des erreurs de jugement ou par un trouble dans la hiérarchie des critères de décision et des valeurs, ou encore par une compromission tolérée entre des intérêts de santé publique et des intérêts industriels. Des comptes commencent à être demandés, si bien qu'il a fallu que l'Etat en France révise d'urgence les règles d'engagement de la responsabilité pénale des agents publics pour des faits d'imprudence ou de négligence (loi du 13 mai 1996) afin de mieux protéger ceux qui le servent ⁷, sans d'ailleurs y parvenir.

Une prise de conscience globale s'est ainsi opérée : l'utilité du progrès technique n'est plus une évidence. On découvre des risques pour lesquels les dispositifs de maîtrise en place sont mal outillés, mal informés, et réagissent trop tard. La science les concernant est encore balbutiante, ne fournissant plus la base solide sur laquelle, croyait-on, la maîtrise passée était assise. Le processus de controverses scientifiques alimente vite des controverses sociales. La méfiance s'est introduite de façon systématique dans les esprits et prend pour cible les institutions publiques, les décideurs publics et privés, les scientifiques et les experts. S'affirme ainsi, en quelque sorte, un refus croissant de déléguer à tous ces « responsables » le pouvoir d'engager le sort collectif dans le même temps où, au nom de la vieille promesse de maîtrise, jamais oubliée, une demande croissante de sécurité leur est adressée.

C'est sur ce terrain imprégné d'une double histoire, celle de l'entreprise technicienne d'un côté, celle du rapport aux institutions publiques de l'autre côté, qu'est née la précaution, comme injonction à modifier le pilotage collectif de la prise de risques par des décideurs qui avaient pris l'habitude d'engager le sort d'autrui, voire le sort commun, sans en référer d'abord aux intéressés. Le lien social et le pacte démocratique peuvent s'en trouver ébranlés. La restauration d'une confiance effritée, voire ruinée, constitue l'horizon politique de la précaution, autant que l'établissement des conditions d'une gestion raisonnable des risques, dont il faut vouloir l'avènement avec détermination. C'est le crédit des institutions publiques, mais aussi celui du savoir et de l'expertise scientifique qui sont en jeu.

C'est à ce point, celui des rapports entre précaution et activité scientifique, que l'on peut s'interroger sur l'aptitude de la précaution à rétablir la confiance. En effet, le premier mouvement de la précaution est d'introduire une distance entre science et décision, en n'exigeant plus que les politiques de prévention soient fondées sur des certitudes scientifiques. La précaution n'éloigne-t-elle pas trop fortement de la raison qui, dans notre imaginaire, doit sous-tendre l'action publique pour lui éviter de verser dans l'arbitraire et de menacer la sécurité des citoyens et des agents économiques ? L'éthique de la peur qu'incarnerait d'une certaine manière la précaution, à la suite du principe responsabilité de Hans Jonas ⁸, ne risque-t-elle pas de nourrir davantage encore la défiance des citoyens envers la société et ses institutions ?

Dans la précaution, peur et raison sont mêlées l'une à l'autre. La précaution peut être conçue comme l'unité d'une peur et d'une raison qui, chacune séparément, dans les conditions modernes, pourrait tourner en folie. Folie de la raison scientifique et

technique qui prétendrait tout maîtriser alors qu'elle ne maîtrise pas et ne contient plus ; mais folie aussi de la peur, qui, laissée à elle-même sans pouvoir disposer des repères donnés par la raison, débouche vite sur la violence entre des groupes humains enfermés dans leurs clivages et sur la recherche de victimes émissaires.

La précaution consiste à accueillir la peur qui émane de la société, à ne pas lui imposer une dénégation du risque. Mais elle consiste aussi à ne pas coller à cette peur, à travailler sur cette dernière pour ne pas la laisser défaire les valeurs sur lesquelles nous fondons le lien social. En ce sens, si la précaution prend le risque de s'éloigner un peu et de façon peut-être provisoire du mode de construction scientifique des problèmes d'action collective, elle doit se garder de verser dans l'arbitraire en se soumettant à la discipline de procédures précises et rigoureuses pour organiser la mise en partage de la gestion des risques et la délibération la plus large entre citoyens.

3. Un statut juridique encore hésitant

La précaution est d'abord un principe moral et politique inscrit dans des textes juridiques de droit international et interne : déclarations ministérielles sur la protection de la mer du Nord, depuis 1987, convention-cadre sur le climat (1992), traité de Maastricht instituant l'Union européenne et, dans le cas français, la loi Barnier de renforcement de la protection de l'environnement, adoptée en 1995. Est-elle plus ? Peut-elle être considérée comme une règle juridique autonome ? Quelle est alors la nature de cette règle ?

Avec la précaution, les termes de la prise de décision sont modifiés, voire même inversés. « Quand tout allait bien », formule proposée pour désigner la norme qui, dans l'imaginaire régissait l'ordre technologique passé, la décision rationnelle pouvait faire procéder l'action d'un savoir préalable suffisamment complet. Certes, on ne savait pas tout, mais rien de ce qui pouvait avoir une importance pratique n'était laissé dans l'ignorance, du moins le croyait-on, en décidait-on⁹. Désormais, face à des dangers éventuels encore mal cernés mais auxquels sont attachées des présomptions de gravité ou d'irréversibilité, il nous faut apprendre collectivement à agir avant de savoir. Mais comment ? Quelles obligations nouvelles la précaution engendre-t-elle ?

Qu'il y ait dans la précaution la source de nouvelles obligations strictes et de nouvelles responsabilités juridiques, c'est ce qui ressort de certaines formulations, apparemment fort autorisées. Ainsi, dans leurs réflexions sur le droit de la santé, les rapporteurs du Conseil d'Etat français énoncent à propos de la précaution :

« Ce nouveau concept se définit par l'obligation pesant sur le décideur public ou privé de s'astreindre à une action ou de s'y refuser en fonction du risque possible. Dans ce sens, il ne lui suffit pas de conformer sa conduite à la prise en compte des risques connus. Il doit, en outre, apporter la preuve, compte tenu de l'état actuel de la science, de l'absence de risque »¹⁰.

Dans le même sens, reprenant une formulation du commissaire du gouvernement Légal devant le Conseil d'Etat le 9 avril 1993, Michel Setbon définit la précaution de la façon suivante :

« En situation de risques, une hypothèse non infirmée devrait être tenue provisoirement pour valide, même si elle n'est pas formellement démontrée »¹¹.

Ces énoncés sont impressionnants et pourraient laisser croire que la question du statut juridique de la précaution serait réglée avec netteté. Ce n'est pas si simple si l'on se soucie de regarder les choses de plus près. D'abord, il n'est pas inutile de souligner que la formulation du commissaire Légal n'a pas été reprise à son compte par le Conseil d'Etat dans ses arrêts. Deux ans plus tard, c'est bien le principe de la responsabilité objective, sans faute, et non le défaut de précaution, qui a finalement été retenu pour caractériser les obligations des centres de transfusion sanguine¹². Ensuite, Michel Setbon n'a retenu la formulation extrême, sans valeur juridique, mentionnée que pour mieux parvenir dans la suite de son texte à récuser la précaution comme nouveau fondement des politiques publiques ayant à connaître des risques, au profit d'une défense et illustration d'une approche classique de la prévention fondée sur la meilleure connaissance scientifique des risques. Quant à l'énoncé des conseillers d'Etat à propos de la santé publique, qui n'est guère défendable au regard du droit positif (voir *infra* la définition légale donnée dans la loi Barnier) et de la raison (voir la section 4), on s'aperçoit dans la suite de leur texte qu'il leur sert de repoussoir pour mieux défendre l'idée qu'il n'y aurait pas lieu de faire de la précaution un nouveau fondement de la responsabilité dans ce domaine.

Il est d'autres raisons moins anecdotiques pour douter que la précaution engendre des obligations strictes quant à la conduite substantielle à tenir en matière de prévention des risques. On parle couramment *du* principe de précaution. Cette idée même d'unicité du principe évoque une définition nette au contenu dépourvu d'ambiguïté, un énoncé susceptible de pouvoir donner un traitement défini aux situations. La lecture des différentes définitions données dans les textes juridiques qui s'avancent sur ce terrain montre qu'il n'en va pas ainsi, que ledit principe n'a pas un contenu univoque. Il y a plus que des nuances entre telle ou telle définition. Je ne prendrai que trois exemples.

La déclaration ministérielle de la deuxième conférence internationale sur la protection de la mer du Nord énonçait en 1987 :

« une approche de précaution s'impose afin de protéger la mer du Nord des effets dommageables éventuels des substances les plus dangereuses. Elle peut requérir l'adoption de mesures de contrôle des émissions de ces substances avant même qu'un lien de cause à effet soit formellement établi sur le plan scientifique ».

Je soulignerai ici la forme possibiliste de l'énoncé : « elle peut requérir » qui laisse ouverte la question et appelle une procédure d'instruction, une évaluation, une délibération sur la conduite à tenir.

Selon les termes de la loi française de 1995 (loi Barnier), il s'agit du principe

« selon lequel 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 et irréversibles à l'environnement à un coût économiquement acceptable ».

Là encore, la formulation est possibiliste : « on ne doit pas retarder » l'adoption de mesures qui auraient été tenues pour justifiées ; elle ne dit pas « dans le doute, abstiens-toi de façon absolue ». Les notions de proportionnalité, d'acceptabilité économique vont dans le même sens, conférant une place prépondérante au jugement

exercé par un responsable en situation, loin de toute idée de règle à l'application mécanique.

La déclaration de Rio de Janeiro sur l'environnement et le développement en 1992 évoquait, quant à elle, l'idée de mesures « économiquement efficaces » (« *cost-effective* ») face à des risques de « dommages graves *ou* irréversibles »...

Une telle diversité d'énoncés d'un même principe, dans des textes de préambules ou de déclarations, manifeste bien qu'on n'a pas affaire à une règle dictant une conduite précise mais seulement à une obligation de prise en compte de dangers potentiellement graves dont l'existence n'est pas encore démontrée. Cela ouvre un nouveau champ pour la délibération et l'engagement de différentes procédures visant à étayer le jugement sur le traitement adéquat à apporter. En particulier, le principe ne peut pas donner corps à lui seul à une responsabilité pénale car cela contreviendrait au principe de légalité des incriminations pénales¹³. Il ne serait d'ailleurs pas souhaitable que la précaution court-circuite, au nom d'un impératif catégorique, les procédures usuelles de validation des décisions. En revanche, l'incertitude scientifique ne doit pas être utilisée pour retarder l'engagement d'une démarche de prévention des risques. La précaution réaffirme la nécessité d'une prise en compte précoce. Cela rejaillit sur un statut juridique qui doit refléter cette obligation de prise en compte, sans spécifier de façon précise le contenu de cette prise en compte.

Sous l'effet de la jurisprudence communautaire, la précaution est aujourd'hui devenue une règle juridique autonome dans les champs de la protection de l'environnement, de la santé publique et de la sécurité alimentaire¹⁴ et peut-être même au-delà, puisque certains auteurs y voient désormais un principe général du droit d'origine coutumière. Cette juridicité de la précaution s'observe notamment dans le fait qu'elle peut faire obstacle à d'autres règles de droit, comme celles organisant la liberté du commerce à l'intérieur de l'espace européen (cas de la vache folle). Cependant, le terme de règle juridique ne doit pas induire en erreur. Il ne s'agit pas d'une règle au sens suivant donné par le dictionnaire : « formule qui indique ce qui doit être fait dans un cas déterminé », puisque précisément le principe ne dit pas ce qui doit être fait et se contente de formuler quelques repères. Pour nombre de juristes, la notion de règle juridique a un sens beaucoup plus extensif que celui qui est attaché au couple prescription /interdiction en embrassant toute notion prise en compte par le droit¹⁵. De quoi s'agit-il alors ? De ce que les juristes¹⁶ appellent un standard juridique, c'est-à-dire une norme qui a besoin d'être complétée par des informations extérieures au droit pour pouvoir produire des effets juridiques, « une référence de jugement qui laisse largement ouverts les pouvoirs d'interprétation et de mobilisation des acteurs sociaux individuels et collectifs (...) Il s'agit d'un modèle hypothétique dont il est nécessaire de construire le contenu à chaque utilisation. L'espace d'indétermination placé volontairement dans la règle ou l'acte juridique appelle un acte d'évaluation basé sur des données et des critères extérieurs au droit lui-même »¹⁷. Des notions classiques du droit civil comme « les bonnes mœurs » ou « la gestion en bon père de famille » ont un tel statut. Cette manière dont le droit construit la précaution comme standard juridique et en appelle au jugement adapté à chaque cas signifie bien à mes yeux qu'il n'est pas légitime, du point de vue du droit positif, d'y voir une règle d'abstention. Une telle conclusion ne s'appuie pas seulement sur le

contenu littéral de la définition retenue en France par la loi Barnier, mais bien aussi sur le statut formel conféré au principe par le droit ¹⁸.

4. Le principe de précaution n'est pas une règle d'abstention

La réflexion peut ici partir de la formulation proposée par une journaliste à l'occasion de la suspension, par le Conseil d'Etat français, de l'autorisation de mise en culture du maïs génétiquement modifié de la société Novartis : « Principe qui veut qu'un décideur ne se lance dans une politique que s'il est certain qu'elle ne comporte absolument aucun risque environnemental ou sanitaire » ¹⁹.

Une telle expression est courante dans la presse ou sous la plume de commentateurs plus ou moins autorisés. Elle rejoint l'injonction proposée il y a quelques années, au nom de la précaution, par une célèbre organisation non gouvernementale pour définir ce que devait être la politique de lutte contre la pollution de la mer du Nord. : « aucun rejet ne doit être déversé en mer tant que son innocuité n'a pas été prouvée ». Elle correspond sans doute aux vues des militants les plus extrêmes dans la dénonciation de la technologie moderne ou des modalités de l'action publique. Pour être ainsi relayée, elle doit bien faire écho de façon plus large aux attentes de certaines couches de la population. C'est pourquoi je ne suivrai pas Pierre Lascombes ²⁰ lorsqu'il ne voit dans de tels énoncés qu'une « définition très marginale » qui « n'a jamais été reprise dans aucune convention internationale et, encore moins en droit européen ». Autant je suis d'accord avec la deuxième partie de l'énoncé, autant j'en récusé la première partie. En fait, la précaution vit aujourd'hui sur une ambiguïté fondamentale entre ce qu'elle signifie plus ou moins confusément pour une partie de la population et ce qu'elle est dans les textes juridiques et qui a été évoqué dans la section précédente.

Si l'on veut installer concrètement la précaution au côté de la prévention dans les repères collectifs légitimes de la gestion des risques, il faut lui donner un contenu différent de cette « règle d'abstention ». Pourtant n'est-elle pas empreinte d'un bon sens écologique auquel il apparaît difficile de résister ? Voire ! Il s'agit à mon sens d'une fausse piste pour la précaution, d'un détournement conceptuel qui déboucherait dans la plupart des cas sur une forme dévoyée de rhétorique politique qui l'empêcherait d'atteindre sa cible : mettre en place une prévention raisonnable des risques et restaurer la confiance perdue dans les institutions au moyen d'un renforcement de l'expertise scientifique et de la facilitation de la délibération collective.

L'innocuité renvoie aux thèmes du « dommage zéro » et du « scénario du pire », et la preuve de l'innocuité à celui de « l'inversion de la charge de la preuve ». C'est dans cet ordre que j'étudierai ces trois composantes.

A. Le dommage zéro

En demandant l'innocuité et sa preuve, la règle d'abstention introduit de façon subreptice le dommage zéro comme norme sociale. Or, en tant que norme générale, le dommage zéro est une norme irrationnelle, puisque son application générale est impossible. Elle supposerait une abondance illimitée de moyens à consacrer à la prévention des atteintes à l'environnement et à celle des risques de dommages de toutes sortes. Un principe de l'action publique ne peut pas demander quelque chose d'impossible ²¹.

On peut néanmoins envisager qu'un tel objectif soit recherché dans tel ou tel cas précis. Une telle application « locale » aurait pour contrepartie la captation de ressources qui pourraient être affectées à la prévention d'autres risques, ou la stérilisation de ressources et moyens qui pourraient être affectés à d'autres usages concourant à l'utilité collective. Une telle exception peut être légitime, mais elle doit être débattue et justifiée au cas par cas. Il ne serait pas suffisant, dans chacun de ces cas, d'en référer à l'argumentaire général de la précaution.

Dans les cas les plus communs, où un impératif moral catégorique n'impose pas avec évidence cette norme du dommage zéro, les raisonnements économiques les plus élémentaires ont fait valoir le concept « d'optimum de pollution », qui n'est autre que l'application aux problèmes de pollution d'une attitude générale de recherche de l'emploi le plus avantageux pour la collectivité de ressources rares et dites, pour ce motif, économiques. Le reconnaître n'est pas rejeter la précaution d'un revers de la main, ce qui serait aussi peu raisonnable que de vouloir se référer à une norme du dommage zéro, mais à la proportionner à une notion de dommage acceptable dont le contenu est à déterminer en chaque cas. Les risques doivent être pesés, la précaution aussi.

Cela s'impose d'autant plus qu'en pratique la nature des choix auxquels la précaution est censée apporter une réponse s'accorde souvent assez mal avec l'idée de dommage zéro. Dans sa forme initiale, la règle d'abstention met en scène un choix entre une option risquée et une option qui ne le serait pas du tout. Dans la plupart des cas, les décideurs ont à affronter des contextes où il s'agit d'arbitrer entre différents types de risques, risques contre risques, y compris des risques économiques et politiques, sans qu'aucun d'entre eux ait une telle importance qu'il puisse recevoir une prééminence absolue sur tous les autres intérêts légitimes dont les acteurs sociaux et les pouvoirs publics sont comptables. La référence au dommage acceptable reporte alors l'attention sur les processus de détermination de l'acceptabilité des risques : qui va dire ce qu'est le risque acceptable ?

B. Les limites pratiques d'une focalisation sur le scénario du pire

La référence au scénario du pire découle logiquement de l'exigence d'innocuité. S'agissant de dommages réputés « possibles », ou « qui ne peuvent pas être exclus », la règle d'abstention entraîne une focalisation radicale de l'attention sur l'éventualité la pire. En effet, de deux choses l'une : ou bien la pire éventualité entraîne un dommage supérieur au dommage acceptable et la règle d'abstention doit interdire l'activité qui en est responsable sans qu'il soit nécessaire de faire intervenir les autres éventualités ; ou bien cette éventualité la pire engendre des conséquences dont la gravité demeure en deçà du seuil du dommage acceptable et l'activité peut alors être autorisée puisque tous les autres scénarios, *a priori* plus favorables, ne sauraient constituer un motif valable pour inverser la décision. Une telle approche ne manque pas de buter sur des difficultés opératoires.

Il peut se trouver des situations dans lesquelles la hiérarchisation des options en présence, du point de vue des risques de dommages, apparaît très clairement, mettant par exemple en jeu des ordres de grandeur différents. Si la hiérarchie identifiée est la bonne, il est alors raisonnable d'écarter l'option porteuse de risques catastrophiques

et de préférer celle qui ne comporte que des risques bénins.

Il est cependant souvent difficile d'avoir une telle assurance. La définition du scénario du pire dépend en fait de l'imagination de ceux qui écrivent les scénarios. Dans un contexte scientifiquement controversé où plusieurs théories, non encore validées, s'affrontent, et où chacun s'accorde sur le fait que des surprises ne sont pas exclues, cette écriture ne peut pas être univoque. Il s'agit d'un exercice ouvert. C'est ce que manifestent toutes les analyses de la complexité. Cela est particulièrement vrai dans le champ de l'environnement. Les phénomènes se déploient sur une pluralité de niveaux d'organisation et peuvent y prendre un sens changeant, « positif » ou « négatif » selon les niveaux auxquels on les appréhende, ce qui en brouille le sens ²².

Quoi qu'on veuille, identifier un scénario du pire ne va pas sans l'intervention de conventions permettant de choisir, parmi des séquences causales fort nombreuses, celles qui seront vraiment explorées et de stopper à un certain rang l'exploration de l'arbre des effets. De telles conventions sont nécessairement extra-scientifiques, même si elles ne sont pas déraisonnables. Le contenu des scénarios du pire apparaît donc comme un construit social, conjectural et conventionnel, plus que comme le reflet évident d'une objectivité du risque.

Le contexte d'incertitudes et de controverses scientifiques a une autre conséquence. Il induit ce qu'on pourrait appeler un « nivellement par le pire » des options en présence. L'exploration imaginative des arbres d'éventualités correspondant aux différentes théories en compétition tend à déboucher sur une situation où les « scénarios du pire » engendrés par chaque option d'action vont se révéler aussi catastrophiques les uns que les autres. Cette tendance s'inscrit elle-même dans la logique du mouvement de controverses scientifiques et sociales : les groupes d'intérêts ayant partie liée avec l'une ou l'autre des « visions du monde » ou des théories en présence vont se lancer dans une surenchère du pire afin de discréditer l'option adverse, et mobiliser à cette fin les ressources d'argumentation qu'ils pourront trouver dans l'état, controversé et incertain, des connaissances disponibles. Si cette tendance au nivellement par le pire se réalise finalement, la valeur discriminatoire du critère devient évidemment nulle : il ne permet pas de choisir.

Dans les cas où ce nivellement n'apparaît pas, il est cependant impossible de savoir de manière certaine si cela tient aux différences d'ordre de grandeur du dommage réel envisageable, à une limitation des ressources matérielles ou des facultés d'imagination des experts qui construisent les scénarios, ou à l'atonie et au manque de moyens et de savoir-faire des groupes sociaux impliqués dans les controverses publiques.

Pas d'autre solution, alors, que de considérer un ensemble de scénarios jugés plausibles et représentatifs du spectre des situations possibles, en évitant de donner trop d'importance à celui du pire, trop empreint de conventions pour porter à lui seul la prise de décision.

C. L'inversion de la charge de la preuve

Pour de nombreux observateurs ²³, l'une des principales implications pratiques de la précaution serait d'inverser la charge de la preuve : ce seraient désormais les promoteurs de projets ou les responsables d'une activité donnée qui auraient

à apporter la preuve de l'absence de dommage pour que leurs entreprises puissent être autorisées. Cette prise de position suscite différentes questions. De quoi s'agit-il d'apporter la preuve ? Est-il judicieux de vouloir inverser cette charge de la preuve ? Est-on si assuré que l'inversion de la charge de la preuve soit une composante de la précaution ?

Que faut-il prouver ? L'absence de danger ou le fait pour le promoteur d'une innovation ou d'une activité d'avoir respecté un ensemble de procédures ou pris certaines mesures ? En pratique, c'est la deuxième interprétation qui prévaut couramment pour étayer les autorisations de mise sur le marché de produits à risques ou de produits touchant directement la santé publique ²⁴. Cependant, pour apprécier la portée et les implications de la règle d'abstention, c'est bien le sens fort « d'exigence de la preuve scientifique de l'innocuité » qu'il faut considérer. C'est, à la lettre, la revendication de certaines organisations militantes ; c'est ce que demandait la définition avancée par Rafaële Rivais.

Au sens fort, l'inversion bute sur une difficulté majeure, symétrique de celle qui s'oppose à ce qu'on attende la preuve certaine du dommage pour prendre des mesures. Comme Brian Wynne ²⁵ le note avec justesse, la simple logique de l'inversion continue à véhiculer la vieille croyance positiviste en une science capable de réduire toute incertitude, moyennant une poursuite suffisante de la recherche. Une telle croyance masque l'existence de poches irréductibles d'indétermination notamment liées aux processus de généralisation (agrégation statistique, extrapolation, etc.) qui permettent de relier les conditions locales de l'expérimentation contrôlée ou de la prise d'information à une généralité supérieure.

La situation est donc la suivante : ou bien on se trouve face à un risque pour lequel l'épistémologie positiviste est jugée recevable par les acteurs sociaux du fait de sa nature et du type de connaissances à mobiliser pour le connaître, ou bien elle n'est déjà plus acceptée par les acteurs sociaux prenant part à la controverse sur la gestion de ce risque. Dans le premier cas, les incertitudes pendantes sont traitées comme si elles étaient réductibles par un surcroît de recherche scientifique. L'inversion de la charge de la preuve ne provoque alors pas de bouleversement immédiat du mécanisme de décision, qui demeure arrimé à la preuve scientifique. La précaution introduit seulement des délais supplémentaires, liés à l'obtention de la preuve, auxquels la mise en œuvre des activités porteuses de risques demeure suspendue. Cependant, si l'hypothèse épistémologique initiale n'était pas la bonne, les délais d'attente se prolongeraient toujours plus et deviendraient intenable du point de vue d'une logique de l'action. Il faudrait bien alors changer la logique de la décision publique.

Dans le deuxième cas, on accepte l'idée que certaines incertitudes et hésitations critiques ne seront pas complètement réduites à l'avenir. Dès lors l'exigence, posée par certains, de la preuve de l'absence de dommages prend une tout autre valeur, puisqu'elle revient à demander l'impossible. Un discours absolutiste de la précaution ne peut alors que se transformer en pure ressource rhétorique utilisée par des acteurs sociaux pour parvenir à des fins sociales données. Sous peine de provoquer une paralysie générale de l'activité économique et de l'innovation, cette arme devenue politique ne peut être utilisée que sélectivement à l'encontre de certaines activités ou options de développement, sans que la science puisse ici apporter un critère rationnel

de distinction.

On saisit mieux désormais ce que peut être la précaution au sein d'une épistémologie non positiviste : elle consiste à prendre distance vis-à-vis du concept de preuve scientifique, que la preuve intervienne à charge ou à décharge. Dans les contextes incertains et controversés ²⁶ qui sont précisément ceux dans lesquels on envisage de se référer à la précaution, la science n'est pas plus capable, de façon durable, d'apporter la preuve définitive de l'absence de dommage que celle de l'existence d'un dommage. Une fois opérée la déconstruction de la rhétorique de la preuve scientifique, la distance que prend la précaution envers cette dernière ne peut être que symétrique, quel que soit le sens (preuve du dommage ou preuve de l'absence de dommage) dans lequel l'élément de preuve est censé intervenir. Dans une éthique de la précaution rendue à son sens historique, il ne serait pas plus raisonnable d'exiger des certitudes sur l'absence d'un dommage avant d'autoriser une activité ou une technique qu'il ne l'est d'exiger des certitudes sur l'existence d'un dommage avant de commencer à s'en préoccuper et de prendre des mesures de prévention. La précaution va devoir s'inventer dans l'entre-deux borné par ces deux extrêmes.

On peut alors reformuler le principe de précaution sous la forme d'une maxime plus générale : « principe selon lequel il est fondé d'agir avant d'avoir des certitudes scientifiques ». Mais « agir » signifie ici à la fois et solidairement : d'un côté, innover, introduire de nouvelles techniques, fabriquer de nouveaux produits, accepter certains niveaux de rejets dans le milieu ; de l'autre, prendre des mesures de sauvegarde et développer des programmes de connaissance du risque, considérer l'action comme une expérimentation gérée par étapes, se mettre en état de réagir à de nouvelles informations en choisissant des actions et dispositifs révisables, etc. Ces deux composantes vont de pair. Ce sont les deux facettes de « l'agir » sous l'égide de la précaution.

Je voudrais insister sur un point. A l'exception de risques potentiels d'une gravité telle que seule l'abstention se justifierait, les décisions relevant de la précaution devraient être considérées comme révisables et conçues de façon à pouvoir être révisées, c'est-à-dire s'inscrire dans une logique d'apprentissage : il faut pouvoir interdire à l'avenir ce qui a été précédemment autorisé, de même qu'il faut pouvoir desserrer le cadre de protections mis en place s'il apparaît que ce cadre est disproportionné, ou même changer les mesures adoptées. La précaution conçoit l'action en étroite interaction avec le développement des connaissances scientifiques. Il faut pouvoir se mettre en état de tirer profit de la levée de certaines incertitudes ou d'une meilleure compréhension des phénomènes entourant le risque considéré. De ce point de vue, l'engagement irréversible à grande échelle est certainement l'option la plus antagoniste d'une attitude de précaution.

Ainsi, pour un problème comme celui du changement du climat planétaire, la gestion du calendrier de l'action sur les émissions de gaz à effet de serre revêt un caractère critique, déterminé à la fois par l'inertie des phénomènes et par les perspectives d'amélioration des connaissances et d'apprentissage concernant les moyens d'adaptation. Là réside l'un des fondements d'une action de prévention assez précoce, sans être précipitée. La conduite automobile fournit ici une métaphore utile : si l'on n'est pas champion de Formule 1, on freine avant un virage pour se

mettre en position de parer au mieux aux surprises que l'on pourrait découvrir ²⁷. En même temps, s'engager aujourd'hui dans un vaste programme mondial d'équipement nucléaire, en particulier dans des pays comme la Chine et l'Inde, sous prétexte de prévenir le risque climatique attenterait à l'éthique de précaution non seulement en déniait les risques propres attachés à cette filière de production d'électricité, mais en rendant excessivement coûteuse toute révision ultérieure de l'action en fonction de l'évolution conjointe des connaissances du risque et des possibilités technologiques d'agir sur ses causes.

Selon les classes de grandeurs anticipées pour les dommages et les coûts d'évitement, selon qu'il s'agit de réguler une activité ou un produit nouveau ou bien une activité ou un produit existant, les responsables seront fondés à adopter une position plus proche d'une exigence de preuve du dommage ou plus proche de celle de preuve de l'absence de dommage. Ils pourront également imputer la charge de la preuve, quelle qu'elle soit, à l'une ou l'autre partie. Dans la tradition de la procédure d'autorisation de la mise sur le marché de produits nouveaux, c'est au promoteur du produit d'apporter les éléments scientifiques requis. S'agissant de produits déjà autorisés et diffusés et de techniques déjà exploitées, la charge peut incomber d'abord à l'administration publique. Ce choix ne peut cependant pas résulter d'une règle automatique ou de l'invocation générale de la précaution. Il doit dépendre d'une appréciation circonstanciée du contexte du risque considéré. Cela fait appel au jugement, certes informé, et donne à penser que la précaution devra déboucher sur l'élaboration de casuistiques particulières. Deux types de paramètres importent pour orienter la mise en place de ces casuistiques et régler le curseur entre les deux bornes extrêmes que sont la preuve du dommage et la preuve de l'absence de dommage : d'abord, les charges de gravité et d'irréversibilité présumées du risque considéré ; ensuite le degré d'élaboration scientifique des hypothèses en présence. Le contenu des mesures de précaution à prendre ne saurait en effet être le même selon qu'on en est au stade des premières conjectures scientifiques ou à celui d'un faisceau d'indices convergents.

Au total, il faut voir dans la précaution un principe d'action qui définit les conditions générales d'une prise de risque raisonnée et attentive à ce risque. L'enjeu n'est pas moins que de définir les nouvelles conditions de l'agir adaptées à la société moderne.

5. La précaution en pratique

A. Une transformation des relations entre science et décision

Une fois la conception de la précaution mise sur de bons rails, que peut-on en attendre du point de vue de la transformation des relations entre science et décision ? A première vue, le débat oppose deux camps : les premiers y voient une menace pour le fondement scientifique de la décision publique et une occasion additionnelle donnée à l'arbitraire administratif, tous deux étant la source d'une insécurité juridique pour les citoyens et les entreprises. Les seconds y voient la restauration de l'autonomie et du primat de la décision politique, enfin dégagée d'une tutelle scientiste ²⁸. Les deux vues ne sont d'ailleurs pas incompatibles.

En fait, ma thèse est la suivante : la distance prise envers l'exigence de fondement

scientifique strict (les certitudes) de la décision publique va conduire paradoxalement à un approfondissement des interactions entre la décision publique et la vie scientifique, sous plusieurs aspects. Le recours à la précaution reste d'abord suspendu à une mise en forme scientifique minimale des risques à appréhender. En effet, comment pourrait-on définir une stratégie de précaution vis-à-vis d'un risque dont on ne se représenterait même pas la nature possible ? C'est dire que la précaution ne concerne pas ce qu'on appelle le «risque de développement», qui concerne des dangers qui se révèlent avec le temps et surtout avec le développement des connaissances, mais qui sont insoupçonnables et indécélables au regard des connaissances scientifiques et techniques disponibles au moment de l'introduction d'un produit ou d'une technique. Ensuite, la logique de la précaution est d'engendrer de nouvelles demandes de connaissances, de pousser à une exploration plus systématique des hypothèses envisageables, y compris celles qui sont jugées *a priori* marginales. Ainsi dans le cadre des règles de l'OMC, l'invocation du principe de précaution par un pays pour faire obstacle à l'importation d'un produit lui crée une obligation de recherche visant à recueillir dans un délai raisonnable des éléments scientifiques objectifs à l'appui de ses allégations sur un danger potentiel. Enfin, sous l'égide de la précaution, des hypothèses et conjectures qui, auparavant, ne produisaient des effets que dans le champ scientifique, sont désormais susceptibles de peser sur les décisions réglementaires d'autorisation ou d'interdiction ou sur les perceptions des consommateurs, ou encore sur les stratégies des groupes de distribution ou des groupes industriels, par anticipation sur les perceptions et réactions des consommateurs²⁹. Ainsi, le gain d'autonomie d'appréciation récupéré par le pouvoir politique ne va pas sans une nouvelle responsabilité dans le développement des connaissances et une attention beaucoup plus grande à accorder à l'évolution de la consistance scientifique des connaissances disponibles sur un risque donné. Il est plus juste d'envisager une transformation des relations entre les scientifiques et les acteurs de la décision publique et économique que de songer à un relâchement des liens entre les savants, les politiques et les capitaines d'industrie ! Cela n'aura pas que des aspects positifs.

En effet, la possibilité pour les scientifiques, par leur seule activité de formulation d'hypothèses, de conjectures et de théories non encore validées, d'influencer la décision publique ou d'affecter les marchés, à travers l'encadrement réglementaire de ces derniers, leur confère *nolens volens*, de nouvelles responsabilités : ne vont-ils pas porter inutilement tort à certaines activités en faisant valoir un risque hypothétique dont ils ne pourront pas valider l'existence par la suite ? Ne font-ils pas preuve, de façon symétrique, de légèreté en ne prenant pas au sérieux telle ou telle hypothèse ? Cette capacité nouvelle qu'ils reçoivent d'influer sur la politique de santé publique et de faire et défaire les positions économiques d'entreprises en pesant sur leurs coûts et en modelant leurs marchés va modifier leur place dans la société et transformer la nature des relations qu'ils établissent avec les autres acteurs. Moins que jamais, les différents acteurs économiques et politiques potentiellement concernés vont laisser les scientifiques œuvrer comme ils l'entendent.

On peut ainsi escompter un renforcement de l'engagement des acteurs économiques sur le terrain scientifique, non pas seulement pour développer les connaissances, mais pour en piloter le mode de développement, en contrôler la diffusion et influencer le

débat scientifique, par exemple en téléguidant des controverses scientifiques ou en contribuant à entretenir des controverses de second plan. L'enjeu pour eux est de peser sur la formation du paysage scientifique afin de donner du crédit aux vues qui sont le plus en phase avec leurs intérêts. Il est en effet beaucoup plus facile et moins coûteux de lancer une hypothèse ou une contre-hypothèse que de parvenir à des résultats validés. Or, dans l'univers de la précaution, cela serait suffisant pour influencer les règles administratives ou les décisions politiques ! Dans un univers scientifiquement controversé, la compétition ne se joue plus seulement sur les produits, les techniques ou l'ingénierie financière ; elle se joue également sur les théories scientifiques et les visions du monde qui en découlent ³⁰.

Symétriquement, le risque n'est pas négligeable de voir des scientifiques chercher individuellement ou collectivement une validation précoce de leur activité sur la scène économique ou sociale en délaissant les procédures scientifiques elles-mêmes tant du point de vue de la communication que de celui de la validation des résultats.

Du côté positif de cette interaction entre science et décision, on peut escompter que ne soit plus donnée une prime à l'ignorance, comme celle qui pousse, pour les dommages relevant d'une responsabilité pour faute, à exonérer plus facilement la responsabilité de celui qui ne savait pas, bien qu'il eût pu savoir, que celle de celui qui n'a pas su empêcher la réalisation d'un risque, malgré ses efforts de connaissance. Sur ce thème de la responsabilité, il faut cependant rappeler qu'en l'état du droit positif, partout où règne déjà un régime de « responsabilité pour risque » ou de « responsabilité sans faute », comme c'est le cas pour la circulation des produits, la précaution ne change rien aux règles de la responsabilité civile.

De multiples manières, la précaution modifie les relations établies entre les champs scientifique, politique et économique. Elle renforce leur imbrication et donne naissance à de nouveaux jeux d'influence réciproque. La raison, la citoyenneté et le sens de l'entreprise peuvent s'y perdre ensemble si cette mutation n'est pas bien gérée.

B. Des orientations pour l'action

Parmi les orientations qu'on peut dessiner pour frayer la voie d'une pratique raisonnable de la précaution, la nécessité peut-être la plus impérieuse pour les décideurs et entrepreneurs qui créent des risques pour autrui est de mettre la gestion de ces risques en partage et en délibération dans la société globale, contre les stratégies du secret. De nouveaux partenariats sont à inventer pour parvenir à sortir la gestion du risque du seul monde des décideurs et des experts. Lorsqu'elle est profondément ébranlée, la confiance ne se rétablit pas par des coups de communication ou de publicité. Aux comités d'experts, toujours nécessaires, doivent être adjoints de nouveaux types de collectifs d'instruction et de délibération où il serait possible de voir représenter, au plus près des groupes concernés, le point de vue des gens ordinaires. La restauration de la crédibilité de l'information passe par l'association des groupes concernés à son élaboration et à sa vérification, dès les premiers stades de la collecte de données. Certes les citoyens ne sont pas des experts scientifiques et il faut éviter de leur faire croire qu'ils vont le devenir. Mais, sur la base d'une information appropriée, il leur est possible de saisir les enjeux et de prendre part à une délibération

sur la conduite à tenir. Par ailleurs, s'agissant de réguler des systèmes d'action, il est utile de mobiliser une expertise professionnelle, proche du terrain, et pas seulement une expertise scientifique fondamentale. Enfin, un nouveau rôle de témoin est à créer pour des citoyens sans compétences préalables particulières. Chaque fois qu'une étape de l'expertise donne lieu à controverse ou soupçon, par exemple pour la collecte de données primaires dans le milieu physique ou pour la détermination de l'avis d'un comité, l'intégration de tels témoins au fonctionnement des collectifs d'experts permettrait de rétablir des passerelles avec l'opinion publique.

La deuxième orientation est celle d'une prise en charge précoce, graduelle, mais réversible des risques au-delà des exigences réglementaires du moment : l'organisation d'une veille sur les menaces, la constitution de réseaux d'experts prêts à être mobilisés, le recours à une expertise pluraliste, la définition de sortes d'échelles de Richter des étapes de l'élaboration scientifique afin de définir, en écho, différents degrés de mesures de précaution, l'adoption de mesures provisoires de sauvegarde qui pourront être réexaminées en fonction des informations nouvelles, telles sont quelques-unes des voies à explorer en pratique.

L'interprétation que je propose de la précaution peut finalement se décliner autour de quelques axes : conserver ou réhabiliter la référence à un dommage acceptable plutôt qu'à un dommage zéro ; accepter la symétrie logique dans la distance prise à l'endroit des exigences de la preuve scientifique, dès lors que sont en balance la preuve du dommage et la preuve de l'absence de dommage ; concevoir l'action comme une expérimentation et le vecteur d'un apprentissage ; représenter une option de décision par une famille de scénarios jugés crédibles, en évitant une focalisation excessive sur le scénario du pire que cette famille comprend ; mettre sur pied des procédures de délibération collective et d'implication des citoyens afin de passer d'une notion de risque acceptable discernée par des experts à une notion de risque accepté par la population.

C. Une contre-illustration stylisée : le problème des radiations électro-magnétiques pulsées

Depuis presque vingt ans, une mise en cause circule dans certains milieux scientifiques, plus relayée par la presse que par les administrations nationales qui n'ont pas à ce jour accordé de crédit au risque mentionné, peut-être à bon escient d'ailleurs. Que penser de ce cas, qui n'a pris ni la dimension d'une catastrophe sanitaire ni celle d'une affaire aux yeux de l'opinion publique ? On le traitera ici à la manière d'une parabole à partir de quelques faits stylisés, destinés avant tout à tracer l'idéal-type d'une situation somme toute assez fréquente.

L'histoire commence avec une découverte par hasard, au début des années 1980, des effets biologiques possibles des radiations électro-magnétiques pulsées (REM), comme celles qui sont émises par les écrans de télévision et d'ordinateurs à tubes. Un ensemble de travaux visant à tester les effets sur divers modèles biologiques sont engagés, malgré l'incrédulité et l'attitude de dénégation de nombreux scientifiques : culture de levures, développement de mouches drosophiles, embryons de poulets, rats. Sur ces modèles, l'impact est jugé significatif sur la mortalité et le développement des organismes. Les analyses sont étendues à l'homme, avec des protocoles adaptés, en

particulier des tests sur les enfants exposés aux écrans. Il en résulte divers énoncés de risques : allégation d'un risque de fausses couches pour les femmes travaillant sur écran ; repérage d'une modification des champs électriques induits par l'activité cérébrale, se traduisant chez l'enfant par une inaptitude à la mémorisation persistant quatre heures après l'exposition ; constat d'une inversion des courbes d'excrétion d'adrénaline, traduisant un état de stress ; tendance à l'induction d'une dépression du système immunitaire ; conjectures sur des effets éventuels sur la fertilité ultérieure des sujets exposés à un âge pré-pubère.

Une société privée d'ingénierie suisse affirme début 1990 avoir découvert une technique de neutralisation des effets biologiques de ces radiations par un dispositif de résonance à contre-phase à adjoindre aux écrans ; le dispositif prend la forme de deux boules à fixer aux deux extrêmes d'une diagonale de l'écran. Le problème et sa solution font alors l'objet d'une certaine médiatisation dans la presse de vulgarisation médicale et la grande presse. Une première amorce de prise en charge réglementaire des effets potentiels des rayonnements des écrans sur la santé se fait jour, mais elle demeure encore générale : il s'agit de la directive 90-270/CEE sur la prévention des risques liés au travail devant écran, qui ne prévoit rien de particulier contre les REM.

On observe parallèlement plusieurs traits caractéristiques d'une attitude de dénégation de la part de divers acteurs :

- refus de scientifiques de prendre en compte la « découverte » initiale et les résultats ultérieurs, attribués d'emblée à une mauvaise préparation expérimentale,
- refus de réaliser des expérimentations de contrôle,
- puis choix de méthodes de vérification expérimentale incapables, d'après les « découvreurs » du risque, d'appréhender les phénomènes en question (seuil de mesure de l'appareillage utilisé supérieur de plusieurs ordres de grandeur à l'échelle des phénomènes à appréhender).

L'expertise publique est concentrée sur un nombre très limité de spécialistes qui tiennent des positions charnières simultanément à l'université, au sein de sociétés scientifiques et auprès d'entreprises industrielles qui seraient affectées négativement par des mesures de précaution.

Les autorités publiques françaises estiment le problème non prioritaire d'un point de vue de santé publique et se cantonnent dans une réaction de dénégation ou de silence, disant avoir vérifié d'une part l'absence de risque et d'autre part l'absence d'action du dispositif de protection proposé par l'inventeur suisse. Les sociétés de réassurance et d'assurance des risques d'entreprises font preuve d'une réaction différente en introduisant dans leurs contrats récents (depuis 1997) une clause excluant de leur garantie les dommages résultant de la production de champs électriques, magnétiques et de rayonnements électromagnétiques. Les ventes de filtres et d'écrans qui améliorent le confort visuel, mais n'ont aucun effet de protection quant aux REM, se développent et diffusent l'illusion d'une protection d'ensemble. Les entreprises industrielles concernées s'organisent pour rassurer les consommateurs quant aux effets des REM et faire du *lobbying* vis-à-vis des responsables politiques et administratifs pour que tous s'en tiennent au même discours de dénégation. Néanmoins, suite au retrait des sociétés d'assurance, on peut discerner une certaine inquiétude des entreprises quant à la mise en cause éventuelle de leur responsabilité et

plus particulièrement une interrogation de médecins du travail sur leurs responsabilités en cas de révélation ultérieure de conséquences sanitaires.

Il ne m'appartient pas de trancher au fond sur le sérieux du risque en question. Cependant, si la description donnée à travers ces faits stylisés n'est pas trop éloignée de la réalité des phénomènes qui se sont cristallisés autour de ce risque, je peux m'avancer en soutenant que la réponse qui a été collectivement donnée n'est pas la meilleure illustration des procédures qu'il faudrait suivre dans une éthique de précaution : où trouve-t-on le saisissement précoce et organisé d'une expertise pluraliste ? Quels moyens ont été pris pour élucider les questions posées ? Quelles réflexions ont été engagées sur les mesures conservatoires de diverses natures à adopter, de façon réversible, avant que la connaissance scientifique ne progresse suffisamment pour modifier le tableau ? Quelles dispositions ont été prises pour assurer le suivi scientifique et social du dossier ? Par quelles méthodes a-t-on associé le grand public à l'instruction de ce dossier de risque ? Certes les ressources publiques ne sont pas illimitées et peuvent éventuellement être mieux employées à d'autres usages. Mais rien n'est moins sûr. Il y a là une des sources d'inquiétude les plus importantes pour la mise en œuvre pratique de la précaution : l'ampleur des ressources humaines et financières qu'il faudrait pouvoir mobiliser pour la collecte des données, la réalisation des programmes de recherche, l'organisation du travail d'expertise et l'association du public de façon à pouvoir prendre au sérieux tous les risques émergents dépasse très nettement les ressources actuellement affectées par la collectivité à la gestion des risques. Comment faire alors l'arbitrage entre tous les risques potentiels ?

6. Conclusion

La juste précaution est difficile à identifier, précisément parce que la précaution prend le risque de ne pas attendre sa justification des seuls savoirs scientifiques validés. Mais l'anti-précaution se laisse deviner sans trop d'efforts : dénégation systématique du risque, refus d'entendre les paroles venant de l'extérieur, surdité aux indices précurseurs, monopolisation de l'expertise, instrumentalisation des incertitudes et controverses scientifiques à des fins de paralysie de l'initiative publique, transformation d'hypothèses arbitraires ou partiellement étayées en dogmes dépositaires de l'honneur d'une corporation sont quelques-unes des figures classiques qui jalonnent le parcours de ceux qui veulent prendre les risques à bras le corps pour modifier la manière dont la société se trouve engagée *nolens volens* par ses responsables.

Face à une crise de confiance vis-à-vis des institutions publiques et de l'expertise scientifique qu'on est en droit de juger profonde, les responsables publics et privés doivent se pénétrer d'une idée simple : définir ce qu'est le risque acceptable ne peut être que l'affaire de tous, et pas seulement celle des experts. C'est en le reconnaissant qu'on pourra passer du « risque acceptable » au « risque accepté », en tournant le dos aussi bien au fantasme de la sécurité absolue et du dommage zéro qu'à celui d'une science et d'une technique toujours positives au service du progrès humain et du progrès social.

Notes

¹ Lucien ABENHAIM, « Nouveaux enjeux de santé publique : en revenir au paradigme du risque », *Revue française des Affaires sociales*, 1999, 53, 1, p. 31-44.

² Olivier GODARD, « Sur la nature du principe de précaution et ses effets sur la responsabilité », *Esprit*, juin 1998, p. 185-189. Philippe KOURILSKY et Geneviève VINEY, *Le principe de précaution. Rapport au Premier ministre*, Odile Jacob et la Documentation française, Paris, 2000.

³ Tim O'RIORDAN and James CAMERON (ed.), *Interpreting the Precautionary Principle*, Earthscan, London, 1994.

⁴ Simon CHARBONNEAU, « Principe de développement contre principe de précaution », *Natures, sciences, sociétés*, 1998, 6, 3, p. 45-47.

⁵ Pierre-Noël GIRAUD, *L'inégalité du monde. Economie du monde contemporain*, Gallimard, Paris, 1996.

⁶ Dominique BOURG, *Planète sous contrôle. Entretien avec Philippe Petit*, Textuel, Paris, 1998.

⁷ CONSEIL D'ETAT, *La responsabilité des agents publics en cas d'infractions non intentionnelles*, La Documentation française, Paris, 1996.

⁸ Hans JONAS, *Le principe responsabilité. Une éthique pour la civilisation technologique*, Cerf, Paris, 1990.

⁹ Brian WYNNE (« Controverses, indéterminations et contrôle social de la technologie. Leçons du nucléaire et de quelques autres cas au Royaume-Uni », in Olivier GODARD (dir.), *Le principe de précaution dans la conduite des affaires humaines*, Ed. de la Maison des Sciences de l'Homme et INRA-Éditions, Paris, 1997, p. 149-178) montre bien à partir de l'expérience anglaise du nucléaire comment ce qui n'était au départ, dans les années cinquante, qu'une hypothèse (l'innocuité des rejets radioactifs en mer) est vite devenu un dogme incontestable, dépositaire de l'honneur d'une corporation, sans qu'un dispositif scientifique soit mis sur pied pour s'assurer de sa validité. C'est la contestation sociale persistante qui a imposé de nombreuses années plus tard la reconnaissance du fait que cette hypothèse, non seulement manquait de fondement scientifique, mais était tout simplement fausse.

¹⁰ CONSEIL D'ETAT, *Rapport public 1998. Réflexions sur le droit de la santé*, La Documentation française, Paris, 1998, p. 256.

¹¹ Michel SETBON, « Le principe de précaution en questions », *Revue française des Affaires sociales*, décembre 1997, 3-4, p. 201.

¹² Marceau LONG, « Préface », in Olivier GODARD (dir.) (1997), *Le principe de précaution...*, *op. cit.*, p. 13-22.

¹³ Laurence BOY, « Le principe de précaution, de la morale au droit », *La Recherche*, décembre 1999, 326, p. 86-89. Ce principe signifie que les incriminations pénales doivent être définies de façon précise dans des textes de loi. La simple invocation du principe de précaution ne saurait évidemment suffire à cela.

¹⁴ Philippe KOURILSKY et Geneviève VINEY, *op. cit.*

¹⁵ Laurence BOY, *op. cit.*

¹⁶ *Ibid.* Pierre LASCOUMES, « La précaution comme anticipation des risques résiduels et hybridation de la responsabilité », *L'Année sociologique*, 1996, 46, 2, p. 359-382.

¹⁷ Pierre LASCOUMES, *op. cit.*, p. 362.

¹⁸ Laurence BOY (*op. cit.*, p. 89) note ainsi que le principe de précaution ne constitue « pas un modèle d'action prédéfini », mais représente « une notion processuelle et méthodologique ».

¹⁹ Rafaële RIVAIS, « Le commerce de maïs transgénique suspendu au nom du principe de précaution », *Le Monde*, 27-28 septembre 1998.

²⁰ Pierre LASCOUMES, « Réponse à Olivier Godard », *Esprit*, juin 1998, p. 189.

²¹ En France, l'appréciation de l'utilité publique par le droit public, par exemple pour un aménagement, se fait depuis longtemps selon la méthode du bilan, pesant les coûts et les avantages attendus de la réalisation du projet pour les différentes sortes d'intérêts protégés qui se trouveront affectés.

²² Olivier GODARD, « L'environnement, du champ de recherche au concept. Une hiérarchie enchevêtrée dans la formation du sens », *Revue internationale de systémique*, 1995, 9, 4, AFCET/Gauthier-Villars, p. 405-428.

²³ Marie-Angèle HERMITTE et Christine NOUVILLE, « La dissémination volontaire d'organismes génétiquement modifiés dans l'environnement. Une première application du principe de prudence », *Revue juridique de l'environnement*, 1993, 3, p. 391-417. James CAMERON and Will WADE-GERY, « Addressing

uncertainty. Law, policy and the development of the precautionary principle », in Bruno DENTE (ed.), *Environmental Policy in Search of New Instruments*, Kluwer Academics, Dordrecht, 1995, p. 95-142. Pierre LASCOURMES, « La précaution, un nouveau standard du jugement », *Esprit*, novembre 1997.

²⁴ Pierre LASCOURMES, « Réponse... », *op. cit.*

²⁵ *Op. cit.*

²⁶ Olivier GODARD, « Stratégies industrielles et conventions d'environnement : de l'univers stabilisé aux univers controversés », in INSEE-Méthodes, « Environnement et économie », décembre 1993, (39-40), p. 145-174. Olivier GODARD et Jean-Michel SALLES, « Entre nature et société. Les jeux de l'irréversibilité dans la construction économique et sociale du champ de l'environnement », in Robert BOYER, Bernard CHAVANCE et Olivier GODARD (dir.), *Les Figures de l'irréversibilité en économie*, Ed. de l'EHESS, Paris, 1991, p. 233-272.

²⁷ Jean-Charles HOURCADE, « Analyse économique et gestion des risques climatiques », *Natures, sciences, sociétés*, 1994, 2, 3, p. 202-211. Jean-Charles HOURCADE « Précaution et approche séquentielle de la décision face aux risques climatiques de l'effet de serre », in Olivier GODARD (dir.), *op. cit.*, p. 259-294.

²⁸ Bruno LATOUR, « Prenons garde au principe de précaution », *Le Monde*, 4 janvier 2000, p. 15.

²⁹ C'est ainsi que les pratiques d'épandage des boues de station d'épuration sur les terres agricoles tendent aujourd'hui à être remises en cause par les professionnels, par crainte de perte de débouchés dans les filières agro-alimentaires, alors que l'épandage des lisiers, qui présente des risques analogues, ne fait pas encore l'objet d'une remise en cause de même nature (Sylvie LUPTON, « Les risques de l'épandage des boues de station d'épuration », *Etudes foncières*, 1998, 81, p. 22-23).

³⁰ Olivier GODARD, « Stratégies industrielles... », *op. cit.*

Lignes directrices pour l'application du principe de précaution

Henri BELVÈZE

1. Considérations générales

A. *Justification de l'élaboration de lignes directrices [1 et 2]* ¹

Un certain nombre d'événements récents ont démontré que les citoyens et plus spécialement les consommateurs ont une perception accrue des risques que leur font courir les conditions modernes de production industrielle de biens de consommation. Le développement extraordinaire des moyens de communication des médias est certainement à la base de cette nouvelle capacité d'appréhender l'émergence de risques nouveaux avant que les recherches scientifiques n'aient pu faire toute la lumière sur le problème. Parallèlement, l'opinion publique demande aux décideurs politiques de prendre en compte cette perception et les craintes qui s'y attachent et de mettre en place des mesures préventives pour supprimer le risque perçu ou tout au moins le limiter à un niveau acceptable. Les responsables, législateurs et administrateurs, ne sont pas à l'abri de sanctions pénales si une absence de décision de leur part a pu entraîner des conséquences graves pour la santé publique, comme par exemple la transfusion de sang contaminé par le virus du sida. Décider de prendre des mesures sans attendre toutes les connaissances scientifiques nécessaires relève à l'évidence d'une approche fondée sur le principe de précaution. C'est devenu maintenant une exigence des consommateurs et du public au sens large. C'est le cas par exemple des mesures prises dans le domaine de l'épidémie d'encéphalopathie spongiforme bovine sans attendre la preuve scientifique indiscutable de sa transmission à l'homme.

Souvent les consommateurs confondent la notion de danger et la notion de risque. Le risque est une fonction de la probabilité d'un effet adverse pour la santé et de la gravité de cet effet en raison de la présence d'un danger dans un produit. Lorsqu'un danger est bien identifié et perçu comme tel par les consommateurs, l'évaluation du risque qu'il représente nécessite de disposer d'un ensemble de données scientifiques et statistiques. La relation précise entre la science qui produit l'évaluation de risque et le principe de précaution qui appartient à la gestion du risque reste encore à définir. Le principe de précaution représente un choix de société pour les décideurs responsables du bien-être et de la sécurité de leurs concitoyens. C'est une décision éminemment

politique qui doit s'exercer dans des conditions d'incertitude scientifique. Entre le principe d'interdire (ou ne pas autoriser) un produit ou un procédé tant que la science n'a pas prouvé son entière innocuité et le principe de ne pas interdire (ou d'autoriser) ce produit ou ce procédé tant que la science n'a pas démontré qu'il y a un risque réel, il y a un grand espace pour l'application d'un principe de précaution raisonné.

Des lignes directrices sont nécessaires pour fixer les conditions générales d'une approche basée sur l'application du principe de précaution. Ces lignes directrices, sans être juridiquement contraignantes, devraient fournir des recommandations générales aux décideurs et aux juristes pour baser cette approche sur des principes raisonnés, pour éviter une utilisation irrationnelle de la précaution pouvant servir dans certains cas de justification abusive à un protectionnisme économique déguisé. En l'absence de telles lignes directrices, l'étendue et les caractéristiques d'une approche basée sur la précaution seront définies au cas par cas par la jurisprudence des différents panels de l'organe de règlement des différends de l'OMC.

C'est pourquoi, la Communauté européenne a proposé au comité du Codex sur les principes généraux d'introduire dans le manuel de procédure du Codex une référence au principe de précaution permettant de développer des lignes directrices, à l'instar de ce qui a déjà été proposé pour les autres facteurs légitimes pour la protection de la santé des consommateurs. L'intérêt de telles lignes directrices adoptées au niveau international est évident : elles permettront une approche harmonisée des pays membres de l'OMC pour établir des mesures préventives de protection de la santé tout en évitant que le principe de précaution soit invoqué et utilisé de façon injustifiée pour ériger des barrières aux échanges.

B. Fondements juridiques du principe de précaution [3 et 4, annexes I et II]

1. Pour la protection de l'environnement

Le concept du principe de précaution a été considérablement développé et juridiquement établi dans le domaine de la protection de l'environnement. De nombreuses conventions internationales ont instauré ce principe comme base des actions de prévention.

La déclaration de Rio en 1992 a adopté le principe 15 : « Pour protéger l'environnement, des mesures de précaution doivent être largement appliquées par les Etats selon leurs capacités. En cas de risque de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives ² visant à prévenir la dégradation de l'environnement » et la convention sur le changement climatique prévoit à son article 3 (3) des dispositions analogues.

Le traité d'Amsterdam a modifié l'article 130 R (2) du traité sur l'Union européenne comme suit :

« La politique de la Communauté dans le domaine de l'environnement vise un niveau de protection élevé, en tenant compte de la diversité des situations dans les différentes régions de la Communauté. Elle est fondée sur les principes de précaution et d'action préventive, sur le principe de la correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement et sur le principe du pollueur-payeur... ».

2. Dans le droit communautaire

Dans le domaine de la protection des consommateurs et de leur santé, le traité ne mentionne pas explicitement le principe de précaution comme une base pour la législation communautaire. Cependant, l'article 100a paragraphe 3 a été modifié comme suit :

« La Commission, dans ses propositions prévues au paragraphe 1^{er} en matière de santé, de sécurité, de protection de l'environnement et de protection des consommateurs, prend pour base un niveau de protection élevé *en tenant compte notamment de toute nouvelle évolution basée sur des faits scientifiques* » (c'est nous qui soulignons).

Dans la jurisprudence de la Cour européenne de justice, l'arrêt sur la validité de la décision de la Commission interdisant l'exportation de bœuf du Royaume-Uni (aff. C-180/96) pour limiter le risque de transmission de la BSE est clair :

« Prenant en considération la gravité du risque et l'objectif de la décision, la Commission n'a pas agi de façon manifestement inappropriée en adoptant la décision, de façon temporaire et dans l'attente d'informations scientifiques plus détaillées » (paragraphe 97 et 110).

« Or, il doit être admis que, lorsque des incertitudes subsistent quant à l'existence ou à la portée des risques pour la santé des personnes, les institutions peuvent prendre des mesures sans avoir à attendre que la réalité et la gravité de ces risques soient pleinement démontrées » (paragraphe 99).

Enfin, la communication de la Commission du 30 avril 1997 sur la santé des consommateurs et la sécurité des aliments (COM 97 183 final) a établi que : « La Commission sera guidée dans son analyse de risque par le principe de précaution dans les cas où les bases scientifiques sont insuffisantes ou lorsqu'il existe quelques incertitudes ».

3. Dans le droit international

L'accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires (accord SPS) est précis quant à la possibilité d'utiliser le principe de précaution bien que ce terme ne soit pas explicitement employé. L'article 5(7) stipule que :

« Dans le cas où les preuves scientifiques pertinentes seront *insuffisantes*, un membre pourra *provisoirement* adopter des mesures sanitaires ou phytosanitaires sur la base des renseignements pertinents disponibles, y compris ceux qui émanent des organisations internationales compétentes ainsi que ceux qui découlent des mesures sanitaires ou phytosanitaires appliquées par d'autres membres. Dans de telles circonstances, les membres s'efforceront d'obtenir les renseignements additionnels nécessaires pour procéder à une *évaluation plus objective* du risque et examineront en conséquence la mesure sanitaire et phytosanitaire dans un *délai raisonnable* » ³.

Donc, selon l'accord SPS, les mesures adoptées en adoptant une approche de précaution lorsque les données scientifiques sont insuffisantes n'ont qu'un caractère provisoire et impliquent qu'un effort soit déployé pour obtenir ou générer les données scientifiques nécessaires. La mesure prise dans ce contexte ne peut donc être maintenue que pendant un temps raisonnable dont la longueur n'est pas déterminée, et pour autant que des recherches scientifiques soient en cours. L'utilisation des termes « évaluation plus objective du risque » amène implicitement à considérer qu'une

mesure de précaution peut se fonder sur une évaluation moins objective mais doit comporter quand même une évaluation de risque.

Le concept d'évaluation de risque est défini dans l'accord SPS d'une façon très large qui laisse la place à une interprétation de ce qui pourrait servir de base à une approche de précaution. A l'annexe A de l'accord SPS, l'évaluation des risques est définie comme :

« Evaluation de la probabilité de l'entrée, de l'établissement ou de la dissémination d'un parasite ou d'une maladie sur le territoire d'un membre importateur en fonction des mesures sanitaires et phytosanitaires qui pourraient être appliquées, et des conséquences biologiques ou économiques qui pourraient en résulter ; ou évaluation des effets négatifs que pourraient avoir sur la santé des personnes ou des animaux la présence d'additifs, de contaminants, de toxines ou d'organismes pathogènes dans les produits alimentaires, les boissons ou les aliments pour animaux »

et à l'article 5(2) de l'accord, il est stipulé que :

« Dans l'évaluation des risques, les membres tiendront compte des preuves scientifiques disponibles ; des procédés et méthodes de production pertinents ; des méthodes d'inspection, d'échantillonnage et d'essai pertinentes ; de la prévalence de maladies ou de parasites spécifiques ; de l'existence de zones exemptes de parasites ou de maladies ; des conditions écologiques et environnementales pertinentes ; et des régimes de quarantaine ou autres ».

L'évaluation des risques sur laquelle doit se fonder une mesure sanitaire ou phytosanitaire peut donc intégrer des données non mesurables, factuelles ou qualitatives et pas uniquement des données quantitatives purement scientifiques. Cette interprétation a été confirmée par l'organe d'appel de l'OMC dans le cas des hormones de croissance qui a rejeté la première interprétation du panel estimant que l'évaluation de risque devait être de nature quantitative et établir un degré minimum de risque.

Cette définition est suffisamment large et générale pour permettre la réalisation d'une évaluation de risque même lorsque les données scientifiques sont incomplètes, imprécises et non quantifiables. Dans ce contexte, la réalisation d'une évaluation de risque devrait rester un préalable indispensable à l'utilisation du principe de précaution. En matière biologique et notamment dans le domaine de la microbiologie, on peut même considérer que les coefficients d'incertitude liés aux évaluations quantitatives des relations doses/effets amènent la plupart du temps à baser les mesures sanitaires ou phytosanitaires en partie sur une évaluation qualitative et non quantitative du risque.

2. Définition

Le principe de précaution est une approche de gestion des risques qui s'exerce dans une situation d'incertitude scientifique, exprimant une exigence d'action face à un risque potentiellement grave sans attendre les résultats de la recherche scientifique.

La gestion des risques présuppose que le risque ait été préalablement évalué. Sur la base de cette évaluation, les différentes options de mesures à prendre sont

considérées par les gestionnaires du risque, c'est-à-dire les décideurs. En fonction de certains critères mettant en balance les différents intérêts publics, une mesure est adoptée pour supprimer le risque ou tout au moins le réduire à un niveau acceptable par la société. Lorsque les données scientifiques manquent ou sont insuffisamment précises pour obtenir une évaluation de risque complète, mais qu'un danger grave est identifié pouvant porter atteinte à la santé ou la vie des personnes, des animaux ou des plantes, les décideurs sont juridiquement et politiquement fondés à prendre des mesures de précaution sans attendre une confirmation scientifique du risque.

Les décideurs politiques ont la lourde responsabilité, lorsque la perception d'une situation potentiellement dangereuse et irréversible commence à émerger, de prendre au titre de la précaution des décisions provisoires qui anticipent sur les progrès de la science, tout en minimisant le risque de faire un mauvais choix et de prendre aujourd'hui des décisions (ce peut être de ne pas décider) qui pourront se révéler mauvaises demain. Une approche de précaution vise donc à gérer l'attente d'informations scientifiques dans un contexte souvent émotionnel ou irrationnel lié à l'insuffisance de données et à l'incertitude quant à l'étendue du risque.

Une approche de précaution doit prendre en compte, comme le fait déjà la gestion normale des risques, les risques actuels mais aussi les risques pour les générations futures tels que les risques de mutations génétiques ou de perturbations endocriniennes liés aux bio-accumulations de substances toxiques ou radioactives. Le concept de développement durable a introduit le principe d'équité entre les générations. Ce principe doit faire partie intégrante du principe de précaution. En général, il est relativement aisé de convaincre les parties prenantes de la nécessité d'adopter des mesures vis-à-vis de risques immédiats ayant des répercussions visibles sur la santé des personnes, des animaux ou des plantes dans un délai suffisamment bref après l'exposition pour que la relation de cause à effet soit considérée comme très probable. Par contre, lorsque les effets sont à beaucoup plus long terme, par exemple dix ou vingt ans après l'exposition, ou même peuvent affecter les générations suivantes, il devient beaucoup plus difficile de convaincre les décideurs et les parties prenantes d'adopter, en l'absence de certitudes scientifiques, des mesures de prévention qui auront des répercussions importantes et immédiates sur l'économie d'un secteur industriel ou agricole. La tentation dans ce cas est de s'en remettre aux développements futurs de la science pour trouver des solutions aux problèmes que notre défaut de prévoyance aura laissés en héritage aux générations suivantes.

3. Lignes directrices pour l'application d'un principe de précaution raisonné

A. Mise en œuvre [5.1 et annexe III et 6.1]

Quand et comment les gestionnaires du risque prennent-ils la décision de mettre en œuvre une approche de précaution ?

En général, la question de la mise en œuvre de mesures préventives dans le cadre du principe de précaution commence à se poser lorsque les décideurs ont une perception plus ou moins nette d'un risque important pour la santé publique susceptible d'entraîner, en cas de non-action, des conséquences graves pour la société. Cette perception peut provenir de différentes sources, mais la plupart du temps c'est une fraction minoritaire du monde scientifique qui attire leur attention sur l'émergence

d'un problème et la nécessité de prendre immédiatement des mesures tout en poursuivant des investigations scientifiques. Cette perception subjective du risque peut entraîner rapidement une sur-médiatisation du problème et le développement de craintes irrationnelles dans l'opinion publique qui mettra les décideurs dans la position de démontrer que tout est mis en œuvre pour limiter ce risque

La mise en œuvre d'une approche basée sur le principe de précaution devrait débiter dans tous les cas par la décision de faire réaliser par les scientifiques une évaluation formalisée des risques qui permettra de statuer sur les évidences objectives et sur les incertitudes scientifiques.

Premier principe [6.1]

La mise en œuvre d'une approche basée sur le principe de précaution devrait commencer par une évaluation de risque objective identifiant à chaque étape le degré d'incertitude scientifique.

Une évaluation objective et complète du risque nécessite des données scientifiques incontestables et un raisonnement logique, aboutissant à un résultat qui exprime la probabilité d'occurrence et la sévérité d'un danger dans une population donnée.

L'évaluation de risque comprend quatre composantes qui sont l'identification des dangers, la caractérisation des dangers, l'appréciation de l'exposition et la caractérisation des risques. Des limitations dans les connaissances scientifiques peuvent affecter chacune de ces composantes.

- L'identification des dangers consiste à identifier les agents de nature biologique, chimique ou physique pouvant avoir un effet adverse sur la santé. Un nouvel agent pathogène peut se révéler par ses effets sur la population (maladie ou mortalité), la symptomatologie peut être décrite avant que l'étiologie (l'agent causal) ne soit identifiée avec certitude.
- La caractérisation des dangers a pour objectif de déterminer de façon quantitative et/ou qualitative la nature et la sévérité des effets adverses pour la santé associés aux agents biologiques, chimiques ou physiques. C'est à ce stade qu'une relation dose/réponse (dose/effet) doit être établie. Cette relation fait appel à des études cliniques ou de laboratoire (tests sur animaux) et des modèles mathématiques ont pu être développés pour aider à son établissement. Cependant, cette relation est parfois difficile ou impossible à établir, soit que le lien de causalité ne soit pas établi avec certitude soit que la variabilité naturelle de l'agent pathogène ou de la sensibilité du consommateur introduise un degré d'incertitude très élevé.
- L'appréciation de l'exposition consiste à évaluer quantitativement ou qualitativement la probabilité d'exposition à l'agent pathogène étudié. Outre les informations relatives aux agents eux-mêmes (source, distribution, concentrations, caractéristiques etc.), il est nécessaire de disposer de données sur la probabilité de contamination des produits et sur les caractéristiques des consommations ou des utilisations de ces produits. Ces données se fondent en général sur des éléments concernant les méthodes et opérations de production, de collecte, de récolte, de transformation, de distribution, de préparation domestique de chaque produit susceptible de véhiculer l'agent pathogène étudié, y compris des données statistiques disponibles. Par ailleurs, les caractéristiques des consommations

comprennent non seulement les quantités consommées annuellement tenant compte des variations saisonnières ou régionales mais également des informations sur le contexte socio-économique, culturel ou ethnique de la population cible, la démographie et les caractéristiques des populations à risque.

- La caractérisation du risque correspond à l'estimation qualitative et/ou quantitative, compte tenu des incertitudes inhérentes à l'évaluation, de la probabilité de la fréquence et de la gravité des effets adverses connus ou potentiels sur la santé, susceptibles de se produire dans une population donnée. Elle est établie sur la base des trois activités précédentes et doit comporter le degré de confiance qu'il est possible d'accorder à l'appréciation finale du risque, qui dépend très étroitement des incertitudes, des variations, des hypothèses de travail et des suppositions intervenues à chaque étape du processus. Quand les données disponibles sont insuffisantes et qu'il est nécessaire d'utiliser des hypothèses, une approche prudente vis-à-vis de la protection de la santé consiste à choisir à chaque fois l'hypothèse la plus pessimiste (*the worse case*). Cela peut aboutir, lorsque ces hypothèses se multiplient, à une surévaluation du risque réel mais donne une certaine assurance de ne pas le sous-estimer.

B. Le facteur déclenchant [5.1 et 6.2]

A quel moment décider de ne plus attendre de nouvelles informations scientifiques pour prendre des mesures de précaution ?

Une fois réalisée, l'évaluation de risque doit servir de base au déclenchement d'une prise de décision. Les conclusions de cette évaluation doivent démontrer l'existence d'un danger potentiel suffisamment grave, susceptible d'être irréversible, pour une catégorie de la population. Elles doivent également apprécier les incertitudes scientifiques et décrire les hypothèses utilisées pour pallier l'insuffisance des données scientifiques ou statistiques.

Deuxième principe [6.2]

La décision d'étudier les différentes options de gestion envisageables lorsque les résultats de l'évaluation de risque sont connus, devrait impliquer l'ensemble des parties prenantes dans la plus grande transparence possible.

Une évaluation objective des conséquences potentielles d'une absence de décision devrait servir de base au facteur de déclenchement. La décision de ne pas attendre de nouvelles données scientifiques pour envisager les mesures possibles ne devrait pas être prise par les décideurs sans une large consultation des parties prenantes.

L'absence de preuve scientifique démontrant l'existence d'une relation de cause à effet, d'une relation dose/réponse quantifiable ou d'une évaluation chiffrée de la probabilité de l'apparition d'effets adverses suivant l'exposition ne devrait pas servir de justification à l'inaction et à une absence de prise de décision. Des évidences scientifiques telles que le résultat d'enquêtes épidémiologiques, la comparaison avec des cas similaires ayant fait l'objet d'investigations plus approfondies ou la constatation de désordres physiologiques ou pathologiques sur des animaux soumis à la même exposition devraient être prises en compte même lorsqu'elles ne sont soutenues que par une fraction minoritaire du monde scientifique, pour autant que la

notoriété et la réputation de cette fraction soient reconnues au niveau international.

La décision d'étudier les différentes options de gestion envisageables lorsque les résultats de l'évaluation de risque sont connus, devrait impliquer l'ensemble des parties prenantes dans la plus grande transparence possible. Seule une consultation large des scientifiques, des représentants des organisations de la vie civile et du monde économique permettra aux décideurs de légitimer des mesures incomplètement fondées du point de vue scientifique.

C. Les mesures [5.2 et 6.3]

Les mesures basées sur l'application du principe de précaution devraient respecter un certain nombre de principes énoncés ci-après.

Troisième principe [6.3.1]

Les mesures basées sur le principe de précaution devraient être proportionnées au risque à limiter ou supprimer.

Malgré l'incertitude scientifique de l'évaluation des risques, un certain niveau de protection doit être défini et les mesures envisagées doivent permettre d'atteindre ce niveau. Bien que les données scientifiques disponibles ne permettent pas encore d'obtenir une estimation quantitative du risque, les mesures basées sur le principe de précaution ne devraient pas être disproportionnées par rapport au niveau de protection recherché. Dans l'incertitude, il ne faudrait pas céder à la tentation de recourir à des mesures extrêmes pour être certain de maîtriser entièrement le risque potentiel. Dans certains cas, une interdiction totale n'est pas une réponse proportionnelle à un risque potentiel. Des mesures de réduction du risque peuvent comporter des alternatives qui permettent d'atteindre un niveau de protection équivalent comme, par exemple, un traitement thermique, une réduction de l'exposition, un renforcement des contrôles, l'établissement de limites provisoires, des recommandations visant des populations à risque, etc. Il faudrait aussi tenir compte des possibilités de substitution des produits ou des procédés visés, par d'autres produits ou procédés présentant un risque moins important.

La mesure de réduction des risques ne doit pas se limiter aux risques immédiats pour lesquels la proportionnalité de l'action est plus facile à évaluer. C'est dans les situations où les effets néfastes se font sentir très longtemps après l'exposition que les liens de cause à effet sont les plus difficiles à prouver scientifiquement et que, de ce fait, le principe de précaution doit souvent être utilisé. Dans ce cas, la gravité et l'irréversibilité des effets à long terme doivent être prises en compte pour évaluer la proportionnalité des mesures qui consistent à mettre en place sans délai des actions susceptibles de limiter ou supprimer un risque dont les effets ne seront apparents que dans dix ou vingt ans. Le risque reporté dans l'avenir ne peut être éliminé ou réduit qu'au moment de son exposition, c'est-à-dire immédiatement.

Quatrième principe [6.3.4]

Les mesures basées sur le principe de précaution devraient tenir compte d'une évaluation bénéfice/coût (avantage/inconvénient) pour envisager une réduction du risque à un niveau acceptable pour l'ensemble des parties prenantes.

Dans chaque cas, il faudrait comparer les effets les plus probables de l'action (ou des actions) envisagée et les conséquences de l'inaction en termes de coût global pour la société, tant à court terme qu'à long terme.

Les mesures envisagées dans le cadre du principe de précaution devraient apporter un bénéfice global réel en matière de réduction du risque à un niveau acceptable. La logique de réduction du risque implique de supprimer sans tarder toute source identifiée qui peut l'être. Si cette suppression a un coût très lourd pour la société, en termes socio-économiques comme en matière de bien-être et d'éthique ou si elle entraîne des alternatives présentant un risque plus élevé ou reportant le risque sur une autre catégorie de la population, il faudrait envisager des mesures moins drastiques ou même ne pas en prendre. Il est donc nécessaire d'évaluer le coût global pour la société dans différents domaines : nombres de malades et de décès, prix des traitements, coût des handicaps temporaires ou permanents possibles, nombre de journées de travail perdues, déficit des systèmes de sécurité sociale, etc. En comparaison, avant de décider d'agir, il conviendrait d'évaluer et de comparer l'impact des mesures envisagées sur l'économie générale d'un secteur et ses répercussions en matière d'emploi et de coût global pour la société.

Cette réflexion ne se limite pas à l'application du principe de précaution. Elle s'applique à toute décision de gestion des risques, mais il convient de souligner ici que l'approche basée sur le principe de précaution en cas d'incertitude scientifique ne dispense pas d'effectuer une évaluation bénéfice/coût ou avantage/inconvénient des différentes options envisagées.

Certes, le risque zéro n'existe pas mais il faut tendre en matière d'alimentation vers le risque minimum possible dans les sociétés où la pénurie alimentaire n'existe plus et où le plus large choix d'aliments est offert aux consommateurs. Or, si dans le domaine des médicaments, l'analyse d'un rapport bénéfice/risque pour le malade met en balance les effets curatifs par rapport aux effets indésirables, en matière d'alimentation, une analyse mettant en balance la sécurité de l'aliment et son prix est plus difficile à concevoir : admettre qu'un aliment bon marché présente un niveau de sécurité inférieur à celui d'un aliment plus cher semble impossible. Si des informations scientifiques partielles ou des suspicions épidémiologiques laissent penser qu'un aliment présente un certain niveau de risque mais que ce risque pourrait être réduit par un procédé de fabrication ou de traitement plus coûteux, le principe de précaution devrait pouvoir s'appliquer sans considération des facteurs économiques.

Toutefois le prix d'un aliment n'est pas le seul facteur à prendre en compte pour le consommateur. L'intérêt général que peut présenter un bon équilibre nutritionnel pour la santé des consommateurs peut ainsi prendre le pas sur des mesures de gestion d'un risque faible s'il est avéré que ces mesures porteront atteinte à cet équilibre nutritionnel en raréfiant l'offre et en augmentant le prix des produits.

Cinquième principe [6.4]

Les mesures basées sur le principe de précaution devraient pouvoir établir une responsabilité en matière de production des preuves scientifiques nécessaires à une évaluation de risque complète.

Lorsque les données scientifiques sont insuffisantes pour effectuer une évaluation

complète des risques mais qu'il y a suffisamment d'éléments scientifiques objectifs démontrant l'existence d'un risque, il est légitime de chercher à compléter les connaissances pour améliorer l'évaluation tout en recourant au principe de précaution pour prendre des mesures préventives de réduction du risque. Dans certains cas, le renversement systématique de la charge de la preuve est déjà une manière d'appliquer le principe de précaution en déplaçant la responsabilité de la production des preuves scientifiques. Il en va ainsi pour des substances réputées *a priori* dangereuses ou potentiellement dangereuses à un certain niveau d'absorption, comme les pesticides ou les additifs alimentaires. Ces substances sont légalement soumises à une autorisation de commercialisation qui n'est accordée que lorsque le fabricant a démontré scientifiquement leur niveau d'innocuité. Dans ce cas, le législateur, par précaution, a clairement renversé la charge de la preuve en établissant que ces substances sont dangereuses tant que l'inverse n'est pas démontré. Il appartient donc au fabricant de réaliser les travaux scientifiques nécessaires pour l'évaluation de risque.

Dans les autres cas, d'une façon générale, il appartient à l'utilisateur ou à son représentant, c'est-à-dire la puissance publique, de démontrer la nature d'un danger et le niveau de risque d'un produit ou d'un procédé. Dans ce cas, les données scientifiques disponibles sont parfois insuffisantes dans la mesure où l'industrie n'a ni obligation ni intérêt à financer la recherche et où les budgets publics soutiennent de moins en moins la recherche indépendante pour générer les données nécessaires à l'évaluation du risque.

Si une action est prise au titre du principe de précaution, devra-t-elle comporter une obligation renversant la charge de la preuve sur le producteur ou le fabricant ? La réponse est certainement non. Une telle obligation ne peut pas s'envisager en tant que principe général. Elle aboutirait rapidement à paralyser le développement technologique et l'innovation. Cependant, cette possibilité pourrait être envisagée au cas par cas, lorsqu'une mesure temporaire est adoptée par précaution dans l'attente de données scientifiques supplémentaires, pour faire financer les recherches scientifiques nécessaires par les professionnels ayant un intérêt économique dans la production et/ou la commercialisation du procédé ou du produit en question.

Sixième principe [6.3.5]

Les mesures basées sur le principe de précaution devraient toujours avoir un caractère provisoire dans l'attente des résultats des recherches scientifiques effectuées pour générer les données manquantes et réaliser une évaluation de risque plus objective.

L'accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires de l'OMC offre la possibilité d'utiliser le principe de précaution, bien que ce terme ne soit pas explicitement employé à l'article 5 (7), mais à certaines conditions :

- les mesures doivent avoir un caractère provisoire dans l'attente de données scientifiques plus approfondies. Il n'est donc pas admis de fonder des mesures définitives sur une évaluation scientifique incomplète. Dans la pratique, ce caractère temporaire des mesures devrait être clairement explicité dans les textes juridiques qui les mettent en place. La portée de ces textes devrait être limitée dans le temps ou comporter une date de réexamen ;
- des recherches doivent être effectuées pour obtenir les données scientifiques

additionnelles nécessaires à une réévaluation plus objective du risque. Pendant la période temporaire d'application de la mesure de précaution dont la longueur n'est pas définie par l'accord, il faudrait donc pouvoir démontrer que des travaux de recherche scientifique sont en cours pour pouvoir maintenir la mesure. Les objectifs, la nature de ces travaux et les résultats attendus doivent être cohérents avec les incertitudes scientifiques identifiées dans l'évaluation de risque ;

- les mesures doivent être réexaminées et si nécessaire modifiées pour tenir compte des résultats d'une évaluation plus objective du risque. Les résultats des recherches scientifiques devraient donc permettre de compléter l'évaluation de risque et, si nécessaire, de réviser les mesures en fonction des résultats. Le délai raisonnable accordé par l'accord SPS comprend donc, d'une part, le temps nécessaire pour mener à bien les travaux scientifiques *ad hoc* et, d'autre part, réaliser une évaluation de risque qui prendra en compte les conclusions de ces travaux. Des contraintes budgétaires ou des priorités politiques ne devraient pas être invoquées pour justifier des délais excessifs dans l'obtention des résultats, la réévaluation du risque et la modification des mesures provisoires.

Notes

¹ Les références entre crochets renvoient aux points correspondants dans la communication de la Commission, dont ces lignes directrices ont constitué un document de base, COM (2000)1. Voir à ce sujet, dans ce volume, l'introduction de E. Zaccai, et le texte de J. Dratwa.

² En anglais : « *cost effective* ».

³ C'est nous qui soulignons.

Prendre des risques avec le principe de précaution ou comment l'incertain se communique

Jim DRATWA

1. Introduction

A. *Une communication en quelques lignes*

Une communication de la Commission des Communautés européennes est un document au statut singulier, différent des actes juridiques (telles que les directives ou les recommandations) et plus proche d'un livre vert que d'un livre blanc. Les livres verts sont des documents d'analyse et de réflexion exploratoires proposant des premières pistes et exposant les vues de la Commission sur un sujet déterminé, pour permettre aux parties intéressées de faire (encore) connaître leur opinion avant le lancement d'éventuelles initiatives législatives ; dans la même ligne, les livres blancs présentent des orientations et propositions plus précises pour l'action communautaire. Les autres institutions de l'Union européenne (UE) ne sont pas associées procéduralement à l'élaboration d'une communication de la Commission, même si elles peuvent en être des acteurs importants.

La communication de la Commission sur le recours au principe de précaution (COM(2000)1 du 2 février 2000), dont l'élaboration constitue la matière même de cette étude, ouvre l'exposé de ses objectifs en stipulant (p. 9) :

« La présente communication a pour objet d'informer toutes les parties intéressées, en particulier le Parlement européen, le Conseil et les Etats membres, sur la manière dont la Commission applique ou entend appliquer le principe de précaution lorsqu'elle doit prendre des décisions concernant la maîtrise des risques. Toutefois, cette communication de portée générale ne prétend pas mettre un point final à une discussion mais contribuer à alimenter la réflexion en cours, tant au niveau communautaire qu'international ».

Si elle émane en dernier ressort de la Commission, c'est-à-dire du collège des vingt commissaires, une telle communication connaît d'abord une longue élaboration au sein des services, des directions générales (DG) de la Commission. C'est au sein de la DG XXIV (Politique des consommateurs et protection de la santé des consommateurs) ¹ que les prémices de la communication sur le principe de précaution furent conçues. Le texte d'Henri Belvèze dans ce volume est l'un des traits importants

de cette réflexion ; nous nous appuyerons sur ces *Lignes directrices* pour mettre à l'épreuve le principe de précaution et la communication qui lui est consacrée.

Ces lignes directrices très riches ont été produites, suite aux demandes du Conseil notamment, pour engager ou déployer la réflexion sur le principe de précaution, au sein de la Commission européenne puis au dehors. Intéressant parce qu'il aborde de front la question souvent contournée de la *mise en œuvre* du principe de précaution, des mesures liées à son application, ce document est également capital en raison de sa place dans la réflexion récente sur le principe de précaution. En effet, depuis octobre 1998, c'est au regard de ce texte que les différents acteurs ou parties intéressées ont réagi et interagi, au cours de l'élaboration de la communication de la Commission. Quoique certains passages s'y retrouvent comme tels, la plupart ont été profondément remaniés tout au long de ce processus, tandis que d'autres sont absents, telle la section consacrée à la *définition* du principe. Ce sont ces remaniements et ces enjeux que j'interroge ici ².

B. Invites institutionnelles (communications à la Commission)

Les travaux de la Commission qui ont abouti à la communication sur le principe de précaution se sont développés dans un contexte institutionnel déjà sensibilisé à cette notion et qui s'est fait – au cours de l'élaboration de la communication – de plus en plus pressant, de plus en plus demandeur.

Référence est faite au principe de précaution dans un nombre croissant de rapports et résolutions du Parlement.

Le principe de précaution est mis en avant dans le livre vert de la Commission sur les principes généraux de la législation alimentaire dans l'Union européenne (COM(97) 176 final) d'avril 1997, de même que dans la communication de la Commission relative à la santé des consommateurs et la sûreté alimentaire (COM(97) 183 final) d'avril 1997, qui indique que « La Commission sera guidée dans son analyse de risque par le principe de précaution dans les cas où les bases scientifiques sont insuffisantes ou lorsqu'il existe quelques incertitudes ».

Or, dans sa résolution du 10 mars 1998 sur ce livre vert, eu égard aussi à la communication susdite, le Parlement

« § 22. constate que la législation alimentaire communautaire se fonde sur le principe d'une protection préventive de la santé et des consommateurs ; souligne que *la politique menée dans ce domaine doit se fonder sur une analyse des risques reposant sur des bases scientifiques et complétée, au besoin, par une gestion appropriée des risques basée sur le principe de précaution* ;

§ 26. invite la Commission à définir la forme et le contenu de la politique *non seulement sur la base d'avis scientifiques et du principe de prévention [precautionary principle] mais aussi en tenant compte des préoccupations des consommateurs* ;

§ 69. réaffirme qu'il est impérieux de faire preuve de prudence [reaffirms the overriding need for a precautionary approach] dans l'appréciation et l'évaluation des demandes de commercialisation d'organismes génétiquement modifiés (...) ;

§ 77. invite la Commission à *anticiper sur les éventuelles mises en cause de la législation alimentaire communautaire par les instances de l'OMC en demandant à ses comités scientifiques de présenter un argumentaire complet basé sur le principe de précaution* ;

§ 81. invite la Commission, le Conseil et les Etats membres à demander une révision de l'accord sur les mesures sanitaires et phytosanitaires de l'OMC, de manière à y affirmer la primauté du principe de précaution et des impératifs de santé et de sécurité sur le libre-échange ;

§ 84. invite la Commission à réviser les textes législatifs actuels de manière à y affirmer clairement qu'ils sont basés sur les principes de précaution et de primauté de la santé et de la sécurité des consommateurs, et invite, en outre, la Commission à faire figurer dans le texte des propositions législatives les motifs des mesures proposées : principe de précaution, protection du consommateur, etc. » (je souligne).

Enfin, dans sa résolution du 28 juin 1999 relative à la politique des consommateurs de la Communauté 1999-2001, le Conseil se félicite du plan d'action de la Commission 1999-2001, de l'analyse et des propositions d'action qu'il contient et invite la Commission à « se laisser, à l'avenir, guider encore davantage par le principe de précaution, lors de l'élaboration de propositions de législation et dans le cadre de ses autres activités liées à la politique des consommateurs, et élaborer, de manière prioritaire, des lignes directrices claires et efficaces en vue de l'application de ce principe ».

La communication de la Commission sur le principe de précaution entend répondre, au moins en partie, à ces demandes.

C. Exigences mixtes (communications au lecteur)

Cette communication est une entreprise mixte. Elle combine des ambitions normatives et des obligations diplomatiques et c'est aussi un travail sur le texte. Cette communication de la Commission sur le principe de précaution porte des exigences de ralentissement, de complication, d'expérimentation, de négociation ; elle a pour objets le risque, l'incertitude, la difficulté, la précaution. Ainsi comprend-elle des pratiques de réexamens, de reprises, de prises en compte, d'approfondissements, de persévérances et de diversifications, de nuances, de recherche et d'élaboration, de multiplication des lectures et des écritures. J'ai choisi d'accepter que ces recherches et exigences m'engagent aussi, portent aussi sur mon texte ³.

La diversité et les spécificités du principe de précaution – auquel on se rapporte avec diverses compréhensions, sollicitations et aspirations – témoignent notamment de la diversité et des spécificités des contextes institutionnels, problématiques, disciplinaires, sociaux ou sociétaux, etc. dans lesquels il s'est développé ou traduit. C'est l'un de ces contextes, développements, traductions, l'élaboration de la communication de la Commission sur le recours au principe de précaution, qui constitue la matière de cet article. Sont ainsi explorés les différents cadrages, mises en scène et mises en mouvement du principe de précaution et de la communication ; des difficultés liées à l'intégration des apports scientifiques dans l'élaboration de politiques ; des questions de légitimités, d'incertitudes, d'habilitations et de pouvoirs à séparer et à combiner ; enfin, l'entreprise délicate consistant à choisir, définir, généraliser, communiquer le principe de précaution.

Prendre des risques avec le principe de précaution, c'est recourir au principe de précaution pour appréhender les risques, c'est prendre des risques comme on dit « prendre des décisions », courir ou encore choisir des risques, c'est s'engager ou se

mouiller avec le principe de précaution, c'est mouiller le principe de précaution. Voilà ce que fait la communication de la Commission ; voilà ce que je fais avec cet article. Sur ce, venons-en aux premiers risques.

2. Premiers risques

Outre le cadre de référence institutionnel européen, exposé ci-dessus dans une première coupe triangulaire (la communication de la Commission dit bien s'adresser d'abord au Parlement et au Conseil), quel est – ou quels sont – le contexte, l'assise, le paysage, le cadre de référence où la communication inscrit le principe de précaution ? Dans le texte même, comment l'expression entre-t-elle en scène ?

Comme les lignes directrices, la communication s'ouvre sur la question des risques et la même phrase introduit le principe de précaution (déjà mis à contribution dans le titre, voire dans le résumé) dans les deux textes : « Décider de prendre des mesures sans attendre toutes les connaissances scientifiques nécessaires relève clairement d'une approche fondée sur le principe de précaution » (LD, p. 39 ; CC, p. 8). Bien que cette proposition puisse sembler s'inspirer des occurrences classiques de la précaution dans les textes internationaux en évitant les traits les plus controversés (gravité, irréversibilité, effectivité, coûts, etc.), elle comprend toutefois en l'état certaines des tensions – prise de mesures et connaissances scientifiques, approche et principe de précaution – que j'entreprendrai d'explorer.

Le principe de précaution est aussi enchâssé dans une structure problématique bien établie : « Les trois éléments de l'analyse du risque – évaluation du risque, choix de la stratégie de gestion du risque et communication du risque – fournissent une telle structure » (CC, p. 8, voir aussi p. 4). Structure ternaire ou binaire où, à l'évidence, le principe de précaution « appartient à la gestion du risque » (LD, p. 39). Mieux, « La relation précise entre la science qui produit l'évaluation de risque et le principe de précaution qui appartient à la gestion du risque reste encore à définir » (*Ibid.*), mais les parentés et les partages semblent donc donnés.

A. *Evaluation du risque et gestion du risque, un partage contesté*

C'est que sur la scène internationale, en matière de sécurité alimentaire notamment, au travers d'instances telles que la FAO, l'OMS, l'OIE, le Codex alimentarius, ainsi d'ailleurs que l'OMC, les « bonnes pratiques » définissent l'analyse de risque comme un processus à trois phases : (1) l'*évaluation du risque* ou *risk assessment*⁴, l'appréciation *scientifique* qui comprend l'identification des dangers, la caractérisation des dangers, l'appréciation de l'exposition, la caractérisation du risque ; (2) la *gestion du risque* ou *risk management*, la prise de décision *politique* qui comprend l'appréciation du risque, l'évaluation des options, la mise en œuvre des options, le monitoring et le réexamen ; (3) la *communication du risque*, l'échange multilatéral d'informations entre les parties intéressées au cours du processus.

Sans même aborder encore les contributions de la sociologie des pratiques scientifiques quant à la réévaluation de la validité – ou de la pertinence – de la pureté et des divisions classiques *a priori* (entre faits et valeurs, nature et culture, science et politique), il apparaît que, dans les processus d'élaboration des politiques, de « *policy making* », ces divisions peuvent rendre impraticable la tâche ou le mandat de certains.

Cette inquiétude s'exprime dans le rapport des trois sages (scientifiques) consacré à la réorganisation de l'expertise scientifique au niveau communautaire ⁵ :

« Les comités scientifiques fournissent actuellement des évaluations de risque qui contribuent à l'élaboration de décision en gestion de risque. Des questions politiques ou industrielles sont aussi soumises aux comités. Le processus d'évaluation du risque actuel, cependant, a un apport négligeable de la part de ceux qui s'occupent des questions de gestion du risque en ce qui concerne les options pratiques de changements ou la validité et l'effectivité des mesures de contrôle. Ainsi les comités sont-ils handicapés pour fournir une analyse réaliste et valide des risques réels auxquels est confronté le consommateur européen. Il est clair que le public souhaite connaître les risques réels des différentes mesures. Réduire une nouvelle organisation à fournir un avis coupé des réalités de ce que les consommateurs doivent affronter conduira à un désenchantement accru à l'égard de la capacité du système européen à assurer la santé publique et est donc peu judicieux ».

De surcroît, ces divisions suscitent une tension qui traverse la communication sur le principe de précaution ; elles sont ébranlées par certaines innovations en matière d'élaboration des politiques – qui ont des effets de lien, d'enchevêtrement, de redistribution, d'habilitation (d'« *empowerment* ») – telles qu'impliquer toutes les parties intéressées, continuellement réévaluer les politiques et les apports scientifiques, assurer la transparence par la traçabilité procédurale ⁶ ; innovations qui sont, dans la communication notamment, associées au principe de précaution ; innovations qui ne peuvent se couler sans heurts dans cette structure, ce moule ou ces divisions.

B. Le risque en société (les incertitudes de l'expertise)

Avec la prééminence croissante du principe de précaution au cœur de nombreuses questions (telles celles abordées dans le présent ouvrage), l'importance de l'*expertise* scientifique et de la *gouvernance du risque* (ou *gouvernement du risque*) est mise en exergue, de même que les difficultés liées à l'intégration des apports scientifiques dans l'élaboration de politiques.

Dans une société où le risque – les risques collectif et individuel, la production, la distribution, l'imputation, l'(in)acceptabilité et la réglementation du risque – est une caractéristique et une préoccupation essentielles ⁷, il s'agit là de questions de responsabilité et de confiance (comme la confiance publique dans les institutions publiques), de questions de *légitimité*, qui figurent en bonne place dans les agendas nationaux, européens et d'ailleurs « mondiaux ». Elles attirent l'attention sur une crise, ou plutôt une redistribution, de la légitimité de la science dans ses qualités de « science-pour-la-politique », « *science-for-policy* ».

Le réexamen du système d'expertise scientifique communautaire actuellement en cours et les controverses animées quant aux modalités d'une future autorité ou agence européenne pour la sécurité alimentaire (et la santé publique) ⁸ – ainsi que le principe de précaution et sa traduction en de nouvelles pratiques, valeurs, acteurs et habilitations, exigences et obligations, en de nouvelles questions ou manières de prendre en compte – participent de cette délibération cruciale.

En première approximation, on peut décrire ce contexte problématique en se référant à la scientification de la politique (les décideurs recourent de plus en plus

à l'avis scientifique) et à la politisation de la science. Au regard de telles difficultés, deux types de recours sont poursuivis : on peut susciter ou renforcer les démarcations entre phases, pratiques, praticiens scientifiques, administratifs et politiques, notamment – mais peut-être pas seulement – en suivant les vieilles frontières (telles que faits et valeurs, nature et culture, science et politique) ; on peut concevoir des procédures innovantes pour régler l'expertise scientifique et la connecter avec les autres composantes institutionnelles. Il ne s'agit pas ici d'isoler ou de critiquer ces deux recours mais de les impliquer, car ces deux ressources sont (en passe d'être) poursuivies ensemble ; de fait, le principe de précaution – que, ou avec lequel, la communication est amenée à composer – relève des deux.

Quant à la légitimité de l'expertise (de la science dans sa capacité d'être une « *science-for-policy* », de ces acteurs et pratiques scientifiques particulières), elle était classiquement dérivée de la légitimité de la science – de sorte que, pour l'expertise, la légitimité était étroitement apparentée à la pureté (scientifique). Mais cet expédient s'est avéré de plus en plus incommode. Peut-être, à défaut d'expérimenter, l'expertise scientifique ne peut-elle partager adéquatement le régime de légitimité de sciences expérimentales. De plus, elle nécessite des moyens de validation, de légitimation appropriés si elle ne peut manier ceux des autres pratiques scientifiques ou en bénéficier ⁹. Il semblerait donc très intéressant de fonder la légitimité de l'expertise non sur le régime classique susmentionné mais sur le développement de sauvegardes organisationnelles, institutionnelles, procédurales. Cette légitimité procédurale vise à rendre l'expertise validable, auditable, comptable. Parmi les règles ou exigences souvent citées à cet égard ¹⁰, retenons : l'expertise doit être collective/inclusive, elle doit être ouverte/contradictoire (et faire mention des vues discordantes), elle doit être transparente par la traçabilité procédurale, les experts doivent être indépendants. A défaut de pouvoir approfondir ici toutes ces propositions, je m'attacherai à la question topique de l'indépendance (voir section 2, C) ; c'est aussi dans l'expérimentation – par trop inconsidérément déboutée ou refusée – que l'expertise doit être conçue.

L'incertitude (ou la conception du savoir scientifique et de l'incertitude scientifique) ¹¹ est une interrogation et un facteur de contraste crucial entre ces deux régimes. Dans le premier, elle doit tendre à être contenue ou réduite. Dans le second, il s'agit de la mettre en exergue. Peut-être est-ce la teneur ou la qualité d'incertitude qui détermine si l'un ou l'autre régime prévaut dans un cas donné ; peut-être est-ce précisément au regard du régime d'expertise que l'incertitude est jaugée ; peut-être le régime de l'amphibole, c'est-à-dire de l'amiante, va-t-il désormais céder le pas au régime de l'amphibole, c'est-à-dire de l'incertain ¹². En tout cas, le second régime est associé à une légitimité et à une incertitude problématiques.

Le principe de précaution, au demeurant, a partie liée avec l'incertitude scientifique (qui l'accompagne, souvent comme condition de pertinence, où qu'il apparaisse). De fait, le principe de précaution est une occasion, un instrument, sinon une indication à l'effet d'un nouveau mode de relation à l'incertitude scientifique.

C. Affinements de la séparation des pouvoirs

Il ne s'agit pas ici de rejeter ou de faire l'économie de démarcations dans nos dispositifs institutionnels d'élaboration de politiques (ce qui serait périlleux sans

être utile). Cependant, la séparation spacieuse entre les deux chambres – celle des représentants des objets, de la nature, les scientifiques, débattant des faits, à l'intention de la chambre des représentants des sujets, les politiques, débattant des valeurs et de la société – s'avère intenable aujourd'hui¹³. Ce qui est en jeu ici, suite à l'ébranlement des démarcations, est bien plutôt leur réforme, leur remise en valeur ou leur redistribution.

En d'autres termes, on est à la recherche d'un affinement de la séparation des pouvoirs. Par exemple, on peut éviter de mettre dans les mêmes mains, dans le même corps, les diverses phases ou composantes des opérations scientifiques : avis/évaluation scientifique et réexamen/révision de cette évaluation, autorisation/régulation, mise en œuvre/mesures d'exécution, monitoring/contrôle¹⁴. Qui plus est, les contributions des scientifiques et celles des autorités régulatrices ou de contrôle ne devraient pas être restreintes à leurs phases exclusives mais l'échange multilatéral d'information entre les parties devrait être assuré tout au long du processus – sans perdre de vue, même dans ces opérations novatrices, qu'*en dernier ressort, la décision*¹⁵ est toujours une décision politique. En guise d'exemple, à cet égard, les acteurs impliqués dans les comités scientifiques de la Commission font souvent valoir que si les scientifiques effectuant l'évaluation du risque sont informés par avance quant au choix du niveau (élevé) de protection, leur évaluation aura de meilleures chances d'être plus utile aux autorités régulatrices dans la conception de mesures de protection.

Abordons le statut problématique de l'*indépendance*, au cœur (de la révision) du système communautaire d'expertise scientifique et de la tendance croissante à la création d'agences scientifiques indépendantes. Les débats ne manquent pas de souligner des failles de telles ambitions apparemment désirables ; « indépendance », « pureté », « autonomie » ou « désintéret » sont lourds de périls ambigus. L'indépendance implique un affranchissement, un retrait du jeu politique, des structures de contrôle et de responsabilité et, dans le contexte européen, un retrait de l'équilibre des forces institutionnel (plaçant ainsi les composantes scientifiques du gouvernement du risque plus loin encore du Parlement, notamment). D'autre part, l'indépendance implique un affranchissement, un retrait des apports biaisants, préoccupations, priorités et intérêts politiques, industriels et autres ; mais en sus du poids décisif des hypothèses de cadrage ou présupposés formulés par les scientifiques eux-mêmes¹⁶, leur tâche est précisément impraticable – comme nous l'observons plus haut – à moins qu'on les pourvoie de ces apports et priorités. L'indépendance passe certes notamment par un financement (public) qui évite une certaine dépendance vis-à-vis d'autres financiers, mais le débat n'est pas clos pour autant. Peut-être dès lors, plutôt que de rechercher sans cesse cette indépendance insatisfaisante et évasive, conviendrait-il de reconnaître cette complexité ou inter-dépendance et d'y voir une ressource plutôt qu'une calamité. Cela requiert d'œuvrer à rendre explicite et à réguler ces liens et apports ; cela rejoint fructueusement l'exigence et l'engagement de transparence ; cela prête un nouveau relief à l'implication des parties intéressées¹⁷. Ainsi, le fait que la recherche et les chercheurs soient, de plus en plus, financés par l'industrie ne justifie pas de les tenir à l'écart mais les autorités publiques doivent en tenir compte (et évaluer l'impact potentiel du phénomène sur les résultats et l'agenda de la recherche) et contribuer à l'habilitation (« *empowerment* ») des autres parties prenantes. Expressément mis en

exergue dans les lignes directrices ¹⁸, ce souci d'équité publique ne se retrouve pas dans la communication suite à de légers aménagements dans la section (CC, p. 22) consacrée au renversement de la charge de la preuve, sur laquelle je reviendrai (voir *infra*, section 3, A, 1) ¹⁹.

Même si l'indépendance s'avère plus prégnante comme interrogation en creux que comme solution (de continuité) inaccessible, on ne doit jamais dénigrer la force singulière du fait (plein de valeur), de son mode de fabrication (expérimentations, rationalités, hybridations, rapports et mises en rapports, accélérations, réticulations, etc.) scientifique. En outre, il faut prendre des décisions, élaborer des politiques, atteindre des stabilisations ou clôtures – même si elles ne sont pas définitives, pas fondées sur une vérité ou une certitude. De fait, le « douter » doit se poursuivre tout autant que l'« agir », concurremment. C'est pourquoi l'un des traits cruciaux associés au principe de précaution, dans ses rapports particuliers au temps, est la réévaluation conjointe et réitérée des apports scientifiques et des politiques. Sans relâche, les risques doivent être appréciés et, sans relâche, sélectionnés (c'est-à-dire « gérés », c'est-à-dire « pris »). Voilà ce que porte le gouvernement du risque.

D. Approche de précaution et principe de précaution

L'un des lieux privilégiés de la démarcation entre scientifique et politique comme entre l'évaluation du risque et la gestion du risque, au cours de l'élaboration de la communication, est la distinction qui émerge entre *approche de précaution* et *principe de précaution*. Elle est peu opérante dans les lignes directrices : les expressions « principe de précaution », « approche de précaution » et « approche fondée [ou basée] sur le principe de précaution » se côtoient assez librement. Dans la perspective de cette distinction, apparue par la suite, l'approche de précaution apparaîtra comme une partie de la politique d'évaluation des risques et, de fait, de l'avis scientifique délivré par les évaluateurs du risque, tandis que le principe de précaution sera confiné à la gestion du risque.

Dans cette perspective, de même qu'il faut distinguer l'évaluation du risque et sa gestion, chacune caractérisée par ses règles et modes d'organisation spécifiques, le principe de précaution ne prend sens que dans le domaine de la gestion du risque. Ainsi, nous nous retrouvons, d'une part, avec un principe de précaution qui peut être compris comme n'étant guère plus qu'un instrument supplémentaire dans l'appareillage de la gestion du risque et, d'autre part, avec une évaluation du risque dont la prétention à la précaution ne peut être rencontrée par le principe de précaution (nécessitant donc le recours à une autre entité distincte, l'approche de précaution) ²⁰.

Ceci peut aussi être vu comme un résultat du raffinement – et de l'opérationnalisation – du principe de précaution en association avec la gestion du risque (dans le cadre de l'analyse de risque décrit plus haut). Pour le meilleur et/ou le pire, ceci désigne le processus de confinement du principe de précaution.

La dialyse évacuatrice est parachevée dans la version finale de la communication, puisque le parent pauvre du principe de précaution n'est plus dénommé « approche de précaution » mais bien « approche de prudence » (CC, p. 13) et même « élément de prudence » (CC, p. 4).

En outre, notons-le, l'expression « approche de précaution » a souvent été employée dans les enceintes internationales pour se référer au principe de précaution sans avoir à le mentionner nommément (une mention que les négociateurs des Etats-Unis, notamment, s'efforçaient d'éviter) ; la déclaration de Rio de 1992 en fut un bel exemple. Qui plus est, un « principe » est déficient en tant qu'il requiert une composition additionnelle pour pouvoir être opérationnalisé ou opérationnel ; le terme « approche », quoiqu'il n'obvie pas à cet exercice, rend peut-être sa nécessité moins frappante. D'autre part, celui-ci pourrait dénier au principe de précaution le statut de principe général du droit alors que celui-là impliquerait qu'il ait atteint un tel statut ²¹. Enfin, l'expression « approche de précaution » est également utilisée comme synonyme – éventuellement plus faible ou plus vague – dans les documents mentionnant le principe de précaution ; elle n'apparaît pas dans le traité.

3. Cadrages du débat

Parmi les acteurs des débats académiques (politologues, juristes, philosophes) mais aussi dans les contributions des parties intéressées à la réflexion des institutions européennes, émergent souvent – ou demeurent tacites – un certain nombre d'hypothèses, de cadrages ou clichés dichotomiques des questions.

L'une pose le débat entre approche *scientifique* et *précautionneuse* de la gestion des risques technologiques ²² ; de même, tantôt le principe de précaution est décrit comme une matière purement administrative et législative n'ayant rien à faire avec la science, puisqu'il représente simplement une décision politique dans des conditions d'incertitude scientifique, tantôt il est compris comme scientifique de part en part puisque tout repose sur la preuve scientifique ²³. D'autres dichotomies opposent l'organisation autonome des experts ou de l'expertise scientifique à la démocratie du débat public ²⁴, ou une approche *totale*ment restrictive à une *totale* permissivité quant à la réglementation de la technologie, ou encore action et inaction.

Dans de nombreux cas, les deux positions contrastées, types idéaux ou extrêmes, que les auteurs posent d'abord dans une relation antithétique et/ou incompatible, toutes deux insatisfaisantes, sont ensuite dépassées ou conciliées. Néanmoins, cette mise en scène présente comme un donné le problème auquel le principe de précaution apporterait – ou non – la solution. Il ne s'agit pas ici de disqualifier les possibles gains heuristiques apportés par de telles contractions manichéennes, mais de signaler le risque qu'elles comportent : réduire le principe de précaution à cette matière particulière et cette matière à la dichotomie ; renforcer ou figer la dichotomie ou l'une des positions. Il est donc opportun de rendre ces cadrages explicites et de noter qu'ils sont nombreux à sous-tendre certains débats.

A. Action et inaction

Ainsi, la dernière des déformations – action contre inaction – est particulièrement dommageable car elle coïncide avec des simplifications trompeuses mais courantes du principe de précaution : « Agir ou ne pas agir » (« *to act or not to act* ») ou « dans le doute abstiens-toi ». Même l'opposition plus subtile entre l'inaction faute de certitude et l'action appuyée sur une hypothèse fragile ²⁵ peut manquer le débat plus complexe et intéressant sur les divers risques et les divers types et possibilités d'action (« ne

rien faire pour le moment » étant l'une de ces nombreuses possibilités). Le principe de précaution, dans ce mode aphoristique, ressemblerait plutôt à « l'abstention ne peut être justifiée par les seuls doutes » ou à « doute et agis » ; c'est véritablement l'exploration de l'agir dans le doute.

C'est bien ce que formulent les *Lignes directrices* : « L'absence de preuve scientifique démontrant (...) ne devrait pas servir de justification à l'inaction et à une absence de prise de décision » (LD, p. 45-46). Si la communication semble revenir à la prééminence de la distinction action/inaction – « L'analyse du principe de précaution fait apparaître deux aspects, de par leur nature, distincts : (i) *la décision politique d'agir ou de ne pas agir*, liée aux *facteurs déclenchant* l'utilisation du principe de précaution ; (ii) dans l'affirmative, *comment agir*, c'est-à-dire les *mesures* résultant d'une telle utilisation du principe de précaution » (CC, p. 13, souligné dans l'original) –, c'est notamment parce qu'elle entreprend, par cette distinction comme par les précédentes, de circonscrire très étroitement le lieu de « décision politique » ; l'ennemi, le péril majeur, c'est l'arbitraire. « La Commission veut réitérer l'importance majeure qu'elle attribue à la *distinction* entre la *décision*, de nature éminemment politique, *d'agir ou de ne pas agir* et les mesures résultant du recours au principe de précaution, qui doivent respecter les principes généraux applicables pour toute mesure de gestion des risques. (...) Décider d'avoir recours au principe de précaution ne signifie pas que les mesures seront fondées sur une base arbitraire ou discriminatoire » (CC, p. 23, je souligne). Les richesses avancées ci-dessus ne sont toutefois pas perdues, qui réapparaissent là où menace un autre ennemi : l'arbitral ²⁶.

B. Variétés et spécificités

Un autre trait crucial à mettre en lumière est la variété des accès au principe de précaution suscités par les divers acteurs – au sein de la Commission comme en dehors – ou champs d'étude desquels ils ressortissent : théorie du droit, analyse de risque, sciences politiques. En outre, chacun peut s'appliquer diversement à des questions d'environnement, de santé publique, de politique des consommateurs, d'étude des sciences et des techniques, de démocratie participative, etc. Chacun se réfère à une conception particulière du principe de précaution, c'est-à-dire à des cas, des textes, des institutions, des cadres historiques particuliers ²⁷. Des spécificités dépendent aussi d'Etats membres individuels ; la France par exemple a été affectée par le scandale du « sang contaminé » et ses suites judiciaires, et le débat y est lié – comme dans chaque pays – à la législation nationale (notamment la loi Barnier 95-101 de février 1995 sur le renforcement de la protection de l'environnement) ainsi qu'au droit communautaire et international. Ainsi, des plus épineuses a été la question du recours aux exemples (sida, sang contaminé, ESB, dioxine, OGM, etc.) pour illustrer, préciser ou étayer la communication ou certains de ces traits. Nous reviendrons sur ces hésitations à l'occasion de l'examen de la définition du principe de précaution.

Avec l'élaboration de la communication s'opère précisément une rencontre de conceptions particulières du principe de précaution, de cas, de textes, d'institutions, de cadres historiques particuliers. On peut suivre par exemple les échanges, distributions et rejaillissements entre l'environnement et d'autres domaines, et notamment les rapports entre les (pré)occupations des) DG XXIV/SANCO et DG XI/ENV, fût-ce

ici succinctement et en restant proche du document. Tout d'abord, l'environnement est le domaine privilégié où s'ancre le principe de précaution (expérimentalement, historiquement, internationalement, etc.) : « La Communauté a déjà eu recours au principe de précaution. Une expérience particulière a été acquise depuis longtemps en matière d'environnement pour lequel bien des mesures sont inspirées du principe de précaution, telles que celles prises pour la protection de la couche d'ozone ou en matière de changements climatiques. » (CC, p. 9) ; « *Bien que dans le traité le principe de précaution ne soit expressément mentionné que dans le domaine de l'environnement, son champ d'application est beaucoup plus large* » (CC, p. 10-11, souligné ; voir aussi p. 3 et 10). C'est alors l'expression « *l'environnement et [soit ou] la santé humaine, animale ou végétale* », commune dans le document, qui recueille l'accord entre les champs.

La section 4 (« Le principe de précaution en droit international ») de la communication retrace l'histoire du principe de précaution au travers de certains textes internationaux, depuis sa naissance dans le domaine de l'environnement jusqu'à sa consolidation et son extension progressives qui conduisent à l'OMC et à l'accord sur l'application de mesures sanitaires et phytosanitaires (accord SPS). A ce stade, l'accord basé sur l'héritage historique (germination environnementale, floraison étendue aux autres domaines) ne suffit plus à maintenir la cohérence ou l'inhérence : « Les principes contenus dans l'article 5.7 du SPS doivent être respectés pour les mesures sanitaires ou phytosanitaires ; toutefois, compte tenu de la spécificité d'autres domaines, tels que l'environnement, il se peut que des principes en partie différents soient à retenir » (CC, p. 12) ²⁸. On notera toutefois que seule la possibilité d'une divergence partielle est consentie, et ce quant aux dispositions d'un accord particulier.

Enfin, si l'une des compositions les plus intenses se joue entre environnement et divers aspects de la politique des consommateurs, d'autres domaines – et DG – font aussi sentir leur importance, comme celui du commerce international (avec la place notable de l'OMC) ou encore du marché intérieur ²⁹.

C. Contentions

Outre les particularités indiquées ci-dessus, il arrive souvent que des contributions focalisent leur position concernant le principe de précaution sur un ensemble très restreint de sujets de contentions (ou même sur des positions extrêmes à leur égard), ce qui constitue une autre manière de cadrer le débat ³⁰. Les plus embarrassantes ou ostentatoires, autant de rengaines, sont le « risque zéro », l'« hypothèse du pire », les « dommages graves *et* irréversibles » (dans la loi Barnier française, alors que la déclaration de Rio se réfère à des « dommages graves *ou* irréversibles ») et le « renversement de la charge de la preuve ». Chacune devrait être reconsidérée dans le détail ; ici seule la dernière fera l'objet d'un examen attentif, en manière d'étude de cas (à la suite de brèves remarques additionnelles sur les autres). Dans les paragraphes qui suivent, il ne s'agit pas de souscrire ou contribuer à ce cliché du débat, mais bien d'examiner comment la communication y échappe peu ou prou, voire comment elle le remet en mouvement.

A l'instar de ce qui est généralement le cas, les textes que nous examinons ne perdent pas trop de temps avec le « risque zéro ». « Certes, le risque zéro n'existe pas mais il faut tendre (...) vers le risque minimum possible » (LD, p. 47 ; voilà qui ouvre un débat autrement plus intéressant). « Il est nécessaire également de dissiper une confusion qui existe entre l'utilisation du principe de précaution et la recherche d'un niveau zéro de risque qui, dans la réalité, n'existe que rarement » (CC, p. 9).

Les *Lignes directrices* et la communication ne mentionnent pas « l'hypothèse la plus pessimiste » en dehors du cadre de la caractérisation du risque de l'évaluation du risque de l'analyse du risque (LD, p. 45 ; CC, p. 30, annexe III).

Les *Lignes directrices* font référence à la gravité ou à l'irréversibilité des dommages comme caractérisant le contexte général de l'application du principe de précaution. Dans la version finale de la communication, par contre, toutes les références à l'irréversibilité sont rigoureusement cantonnées aux extraits de la déclaration de Rio, de la convention sur les changements climatiques de 1992 et du rapport de l'organe d'appel de l'OMC sur des mesures communautaires concernant les viandes et les produits carnés (hormones) ; pas d'irréversibilité hors des guillemets.

1. *Renversements de la charge de la preuve*

Au début des années 1990, de nombreux commentateurs ³¹ considéraient que l'une des implications pratiques majeures du principe de précaution serait de renverser la charge de la preuve, du public, des autorités publiques ou des plaignants potentiels aux entreprises, promoteurs, producteurs, importateurs, etc. Un tel avis ne peut être formulé qu'à un haut niveau de généralisation ³², très éloigné des spécificités et complexités des politiques, qui seront discutées ci-après. En effet, ce débat théorique sur le renversement de la charge de la preuve – qui se poursuit fiévreusement dans certains cercles académiques – est d'une pertinence limitée tant qu'il ignore les nuances pratiques des diverses modalités législatives. Si l'on passe à présent des généralités de l'épistémologie aux complexités des politiques, on se trouve en face des multiples opérationnalisations de cette préoccupation. Les deux paragraphes que la communication y consacre en donnent une mesure (voir aussi LD, p. 48).

« Les règles existantes dans la législation communautaire et de nombreux pays tiers appliquent le principe d'autorisation préalable (« liste positive ») avant la mise sur le marché de certains types de produits tels que les médicaments, les pesticides ou les additifs alimentaires. Ceci est déjà une manière d'appliquer le principe de précaution en déplaçant la responsabilité de la production des preuves scientifiques. C'est en particulier le cas pour des substances réputées *a priori* dangereuses ou pouvant être potentiellement dangereuses à un certain niveau d'absorption. Dans ce cas, le législateur, par précaution, a clairement renversé la charge de la preuve en établissant que ces substances sont considérées comme dangereuses tant que l'inverse n'est pas démontré. Il appartient, donc, aux entreprises de réaliser les travaux scientifiques nécessaires pour l'évaluation de risque. Tant que le niveau de risque pour la santé ou pour l'environnement ne peut être évalué avec suffisamment de certitude, le législateur n'est pas légalement fondé à autoriser l'utilisation de la substance, sauf exceptionnellement pour effectuer des essais » (CC, p. 22). De plus, la charge de montrer qu'une substance continue à être sûre et est en droit de

bénéficier d'un renouvellement de l'autorisation revient également à l'entreprise demandeuse. Il pourrait sembler que ces décisions soient prises en l'absence d'incertitude scientifique ; mais il peut arriver que des substances ayant passé l'évaluation scientifique et les analyses de risque présentent par la suite des dangers non prévus. Tel a été le cas du thalidomide-softenon, qui dut être retiré du marché lorsqu'il apparut qu'il causait de graves anomalies aux fœtus en développement. Pour le retrait du marché (de produits autorisés), la décision – et éventuellement la « charge de la preuve » – appartient aux autorités publiques. « Dans d'autres cas où il n'y a pas une telle procédure d'autorisation préalable, il peut appartenir à l'utilisateur, personne privée, association de consommateurs ou de citoyens ou à la puissance publique de démontrer la nature d'un danger et le niveau de risque d'un produit ou d'un procédé. (...) » (*Ibid.*) ; dans de telles circonstances (comme la survenue d'une épidémie, sida, ESB, par exemple), la répartition de la charge de recherche scientifique doit être examinée au cas par cas. Puisque souvent n'est directement impliquée aucune société commerciale susceptible d'être obligée de s'en charger avant l'adoption de mesures de protection, il reviendra habituellement aux autorités publiques de conduire tous les préliminaires à la gestion du risque ³³, bien que l'implication ou le financement volontaire par des professionnels du secteur puisse intervenir ³⁴.

Ainsi que l'observait le service juridique de la Commission, le devoir de base des gouvernements d'agir avec une attention prudente ou de pécher plutôt par excès de prudence est un principe ancré de longue date dans le système juridique des Etats membres en matière de santé humaine ; ce n'est pas le principe de précaution qui changera cette exigence légale qui existait avant son apparition.

En définitive, *le principe de précaution ne consiste pas à renverser la charge de la preuve mais à renverser la notion même de preuve scientifique*. Un nouveau mode d'épreuve pour la preuve. Effectivement, le principe de précaution est une indication, ou un instrument, ou du moins une occasion induisant un nouveau mode de relation à l'incertitude scientifique. L'apport remarquable du principe de précaution est précisément d'ouvrir l'analyse de risque et l'élaboration de politiques aux situations d'incertitude, situations qui sont controversées scientifiquement ainsi que socialement (même si la recherche d'éléments de réponse (et de question) scientifiques est – car elle doit être – poursuivie, de même que la recherche d'acceptabilité socialement approuvée). Approuver, éprouver, améliorer (« *improve* »), etc. Ce sont là des controverses enchevêtrées qui ne peuvent plus être balayées par le dernier mot scientifique. Bien entendu, nous ne voulons pas d'une incertitude scientifique qui se substituerait à la certitude scientifique dans un rôle ou un dispositif identique, homologue, avec les élaborateurs de politiques obtempérant à l'indécision scientifique en suspendant leur décision – comme ils pouvaient suivre la certitude scientifique en décidant avec légèreté nonobstant les risques ou les doutes. En d'autres termes, le principe de précaution ouvre la connexion classique et dangereuse, entre le savoir et l'action (« on sait donc on agit », qui ne perdrait pas sa périlleuse simplicité si s'y substituait « on doute donc on n'agit pas ») ³⁵. Non comme réponse mais comme ressource, le principe de précaution maintient en exergue l'inéludable question de l'incertitude, ajoutant à l'interrogation de l'incertitude scientifique celle des controverses sociétales ainsi que l'incertitude à l'égard des

procédures qui peuvent rendre substantielles ou opérationnelles les exigences dont il est porteur, des procédures par lesquelles nous pouvons poursuivre – comme processus d'apprentissage (social, institutionnel, individuel) – nos expérimentations collectives sur l'agir dans le doute ³⁶.

4. Responsabilité, risques et bénéfices

Si la connexion entre le savoir et l'action est ouverte, ouverte aussi aux complications et aux implications, aux innovations et apprentissages, aux expérimentations collectives, ce sont des questions de redistribution qui sont toujours sur cette brèche, de légitimité, de responsabilité, de risques et bénéfices.

La communication le rappelle utilement, le recours au principe de précaution ne peut se faire sans égards à la cohérence et à la non-discrimination, à la proportionnalité et à l'examen des avantages et des charges ; je discuterai ici de cette dernière exigence.

Étant donnée la nullité du « risque zéro », comment les évaluateurs de risque peuvent-ils jamais remettre une opinion favorable (si le risque est toujours supérieur à zéro) ? En fait, ils devraient prendre en compte les bénéfices escomptés du cas d'espèce soumis à évaluation (que cela ne relève pas, mais semble devoir relever, de leur charge participe des séparations de pouvoirs incongrues discutées plus haut). Voilà qui désigne la question de l'« acception » du risque (aux sens d'acceptation et acceptabilité ; de signification ; d'exigence de prise en compte) et la question de l'examen des avantages et des charges comme mise en balance des bénéfices, efficacités, coûts, dangers et risques.

Par exemple, l'interdiction ou le retrait du marché d'un produit peuvent avoir des conséquences considérables pour une entreprise, une profession, voire tout un pays (ESB, dioxine, ...). A vrai dire, dans la plupart des cas, le problème ne consiste pas à choisir de prendre un risque ou de l'éviter mais à choisir un ensemble de risques plutôt qu'un autre. De plus, une attention soutenue est consacrée au *risque* et aux appréciations des risques (comme ce fut le cas ici même), caractéristique et préoccupation essentielles de « nos » sociétés et d'ailleurs du principe de précaution, mais il semble encore plus délicat et crucial d'effectuer l'appréciation des *bénéfices* ³⁷. Cette exigence est inscrite à l'article 174 du traité d'Amsterdam, en regard du principe de précaution, et réitérée dans la communication (CC, pp. 20-21). Il est bon de travailler à minimiser les risques mais l'on ne peut ignorer la maximisation des bénéfices ; cela dit, le vocabulaire de l'optimisation est susceptible d'éclairer assez mal les questions de risques (et bénéfices) collectifs et individuels, de production, distribution, imputation, (in)acceptabilité et réglementation de ceux-ci. L'appréciation doit non seulement veiller à prendre en compte les risques et les bénéfices mais aussi mettre en jeu la justification des bénéfices attendus (ainsi que des risques imputés). Chaque entreprise d'évaluation – de confrontation et de représentation de valeurs, priorités, préoccupations et intérêts –, chaque conférence de citoyens ou de consensus, évaluation ((de la) politique) scientifique et technologique, étude d'impact, commission de concertation, chaque cas, chaque expérimentation collective procéduralisée est propice à s'y employer.

La question de la gouvernance des risques et des bénéfiques voisine avec celle de la responsabilité des gouvernants. A ce propos, les *Lignes directrices* indiquent que « Les responsables, législateurs et administrateurs, ne sont pas à l'abri de sanctions pénales si une absence de décision de leur part a pu entraîner des conséquences graves pour la santé publique comme par exemple la transfusion de sang contaminé par le virus du sida » (LD, p. 39) ³⁸. Cette menace explicite ne pèse plus dans la communication, qui la réaménage sous la question du contrôle juridictionnel dans le cadre restreint des institutions de l'Union européenne : « La nature de l'acte adopté a une influence sur le type de contrôle pouvant être exercé. En effet, le recours au principe de précaution ne se traduit pas nécessairement dans l'adoption d'actes finals visant à produire des effets juridiques, qui sont susceptibles d'un contrôle juridictionnel. (...) La légalité de toute disposition prise par les institutions communautaires relève de la Cour de justice. (...) le contrôle du juge communautaire doit se limiter à examiner si l'exercice d'un tel pouvoir n'est pas entaché d'erreur manifeste ou d'un détournement de pouvoir ou encore si [celle qui l'exerce] n'a pas manifestement dépassé les limites de son pouvoir d'appréciation » (CC, p. 16).

A la suite de l'affaire du sang contaminé, l'exemple du retrait du vaccin contre l'hépatite B par le secrétariat d'Etat à la Santé français en 1998 est intéressant quant aux deux lectures tracées ci-dessus. On peut le déchiffrer dans la perspective des risques et bénéfiques ainsi que de leurs choix collectifs ou individuels ; l'autorité publique, face à un bénéfice variable en fonction des facteurs de risque individuels, a préféré à la vaccination systématique des adolescents un affinement de la décision au cas par cas (par l'intermédiaire des médecins ou dans des cadres professionnels spécifiques) ; on en arrive alors aux difficultés des réquisits de transparence et d'information appropriés à cette « démocratie sanitaire » (accès, consentement éclairé, persuasion, compréhension, inégalités, etc.) ³⁹. D'autre part, on peut y voir un évitement de la responsabilité, une stratégie de dédouanement où ce sont avant tout les risques pour le secrétariat ou le secrétaire d'Etat qui sont minimisés. L'instance de gouvernance, de prise de risque, de choix collectifs, se dérobe à ses prérogatives et à ces choix pour échapper aux conséquences, responsabilités, culpabilités, sanctions. Il s'agit alors d'un recours inquiétant au principe de précaution (n'échappant pas au retournement pervers récusé plus haut).

5. Conclusion : communiquer l'indéfini – du mode d'existence du principe de précaution

Dans la section 2 de la communication (CC, p. 9) ⁴⁰ comme au point 2 du résumé initial (CC, p. 3) sont indiqués les « objectifs de la présente communication ». Bien que les deux exposés diffèrent sensiblement, au nombre des objectifs de la communication figurent avec clarté : établir des orientations ou des lignes directrices pour l'application du principe de précaution, (ce notamment pour) « éviter tout recours injustifié » à ce principe comme protectionnisme déguisé, enfin « établir un accord [*a common understanding*] » (CC, p. 3 et 9) à différents égards et niveaux (par exemple, l'OMC est extrêmement présente – au titre de terrain, de visée, d'exigence ou d'obligation – dans la communication).

C'est là en effet l'une des vocations, ou des narrations, de la communication de la Commission, qui débuta comme une ingénieuse et belle entreprise prospective. Son premier objectif était d'établir un consensus entre les diverses DG au sein de la Commission, ouvrant alors la voie à une position commune des institutions de l'Union européenne ainsi qu'à une conception commune aux Etats membres. Partant, par un ultime exercice de cet effet levier ou boule-de-neige, ces lignes de force et cette approche harmonisée – prometteurs d'un principe de précaution dont on ne mésuse ni ne se moque – pourraient être étendues à la scène internationale (cet effet étant constitué ou accompagné de nombreuses localisations de négociations, arrangements, applications, implications inclusives – c'est aussi ce qui ressort des deux derniers paragraphes de la section I des *Lignes directrices*, notamment quant au Codex alimentarius et à l'action au sein de son comité sur les principes généraux ; on pense en outre au protocole de Carthagène sur la biosécurité).

Dans l'utilisation, la définition ou l'opérationnalisation du principe de précaution, l'on est confronté à un dilemme (stratégique) : on peut s'y référer de façon floue, visant une interprétation et une application larges de ce principe – comme le faisait la déclaration finale provisoire présentée par le commissaire Lamy l'avant-dernier jour de la conférence de Seattle, en décembre 1999 – ou l'épingler précisément en faisant usage d'exemples censément paradigmatiques ou de spécifications détaillées, aux dépens de l'« hospitalité » (du pouvoir de ralliement, de la capacité de charge) de la notion/locution.

« Définition », tel est le titre du deuxième des trois chapitres des *Lignes directrices*. Par la suite, dans une version préparatoire de la communication, il apparaît qu'« en raison même de sa nature, une définition précise du principe de précaution n'est pas formulée ». Enfin, dans la communication finale, même cette mise en garde a été retranchée. Il me semble moins intéressant de voir là une désertion condamnable ou décourageante que de lire ce travail de l'absence dans l'optique des paragraphes ci-dessus ; qui plus est, si le radical « défini » a subi un soigneux toilettage, il en reste quelques traces dans la communication, qui nous permettront en outre de mettre en branle la notion de « standard juridique » reprise plus bas. Autrement dit, si la formulation d'une définition du principe de précaution comme telle – voire la tentative ou ne fût-ce que l'évocation de cette tentative de formulation – desservirait le propos de la communication et ne s'y trouve plus, il reste que la question de la définition du principe n'en est pas absente, occupant une position moins éminente mais néanmoins très intéressante :

« Bien que le principe soit mentionné dans le traité, il n'y est pas défini » (CC, p. 10 ; voir aussi p. 3). « A l'instar d'autres notions générales contenues dans la législation, telles que la subsidiarité ou la proportionnalité, il appartient aux décideurs politiques, et en dernier ressort aux instances juridictionnelles, de préciser les contours de ce principe. En d'autres termes, la portée du principe de précaution est aussi liée à l'évolution jurisprudentielle, qui, d'une certaine manière, est influencée par les valeurs sociales et politiques prévalant dans une société. Il ne faudrait pas pour autant en conclure que l'absence de définition se traduit dans une insécurité juridique. La pratique acquise lors du recours au principe de précaution par les instances communautaires et le contrôle juridictionnel permettent, en effet, de donner une portée de plus en plus précise à la notion du principe de précaution » (*Ibid.*).

Pour affiner le statut du principe de précaution, il est bénéfique et d'ailleurs approprié – au vu de ce qui précède, ainsi que de la diversité des recours et imputations à son sujet – de le considérer comme ce qui est pour les juristes un « standard de jugement »⁴¹ « dont le sens est à construire casuistiquement, enjeu par enjeu », à chaque usage spécifique, plutôt qu'avec un contenu ou une définition *a priori*. Dans cette perspective, un standard est « une référence de jugement laissant ouverts les pouvoirs d'interprétation et de mobilisation des acteurs », laquelle est sous-déterminée, en appelant à des critères d'évaluation et de consolidation juridiques et non juridiques.

Cette conception est utile, mais il serait tout à fait insuffisant de caractériser le principe de précaution par sa distribution/construction au cas par cas, par sa polyvalence du tout-pour-tous. Tout d'abord, ce canevas risque d'être retourné par la prédominance de l'acteur « juge » comme arbitre ultime de la signification effective du principe de précaution (fût-ce au cas par cas)⁴². Qui plus est, il devrait être accompagné d'un constat apparemment contraire : l'opération de plus en plus répandue d'acteurs qui en appellent – ou s'en remettent volontairement – à d'autres, couplés à des acteurs dont la contribution et le propos explicite ne visent pas un cas, enjeu ou usage particulier, mais bien à concevoir et promouvoir une interprétation inclusive et partageable. C'est ce que l'on voit avec la communication de la Commission.

De nombreux acteurs recommandent le principe de précaution ou s'en recommandent, l'évoquent ou l'invoquent, avec des compréhensions, sollicitations et aspirations diverses. Cette diversité reflète notamment la diversité des contextes institutionnels, problématiques, disciplinaires, sociétaux, etc. dans lesquels la notion s'est développée ou traduite, comme indiqué plus haut. A présent, se rapporter au principe de précaution peut être une manière, éventuellement quelque peu incantatoire, de lier le contexte spécifique de sa propre action et une préoccupation ou un mouvement plus étendu, une manière de participer à une « coalition discursive » en évolution. Ce rapport ou rapprochement, cette coalition est toutefois redéfinie au regard des spécificités, des enjeux, des parties impliquées et des connexions internes et externes qui caractérisent chaque situation particulière. Jusqu'il y a peu, on aurait pu soutenir que cette hétérogénéité de sens n'était jamais reconnue comme telle puisque tous les textes auraient décliné la précaution au singulier ; comme corollaire, la simple existence de différences majeures entre ces textes quant à la définition du principe de précaution eût laissé une large marge de manœuvre et d'interprétation aux acteurs ayant à le traduire dans des contextes de régulation non encore stabilisés. Cela semble voué à être de moins en moins le cas, les acteurs exposant expressément – et thématiquement – cette ambiguïté et nombre d'entre eux paraissant de plus en plus enclins à (laisser certains autres) solidifier la notion ainsi peut-être que la coalition.

Il n'empêche, cette solidification consistera-t-elle en une cristallisation parcellaire, avec diverses versions du principe de précaution correspondant respectivement aux divers domaines d'application ? C'est cette tension et cet enjeu que l'on retrouve dans les hésitations quant au statut de la communication elle-même.

Il avait en effet été question de faire de cette communication une « communication cadre », soit de la désigner comme telle. Telle était bien, semblait-il, la vocation de « lignes directrices claires et efficaces » demandées par le Conseil. Mais cela eût pu

amener, appeler, à des « communications sectorielles », spécifiques ou verticales, précisant dans un secteur donné la clarté et l'efficacité du recours au principe de précaution. Comment tout à la fois délimiter et diriger, encadrer et aligner, guider, *communiquer, généraliser* ? (C'est-à-dire comment subvertir au mieux, dans une entreprise singulière, le dilemme indiqué plus haut). La réponse élaborée que propose ou constitue la communication tient notamment dans son élaboration même : d'abord le travail de la DG XXIV/SANCO, bientôt accompagnée de la DG XI/Environnement et de la DG III/Industrie/Entreprise, confronté aussi aux apports des autres services de la Commission (DG Recherche, service juridique, etc.), et bénéficiant éventuellement de contributions ou retours d'autres institutions ou organisations ; le travail des hommes et des femmes ; le travail des mots. Une fois les réunions terminées et les traces écartées, la réponse tient aussi dans le document qui demeure, par exemple dans la caractérisation de la communication qui a été préférée à « communication cadre » : « communication de portée générale »⁴³.

Mieux, il se trouve à présent que la caractérisation ou la vocation de la communication fait corps avec celle du principe de précaution ! Je souligne : « La Commission considère donc que le principe de précaution est un *principe d'application générale* » (CC, p. 10) ; « véritable principe de droit international d'une *portée générale* » (CC, p. 11) ; « assurer que ce *principe à vocation générale* reçoive une application adéquate » (CC, p. 11).

Cette composition de l'indéfini, du communicable et du général pourrait aussi être suivie avec la question du recours aux exemples – pouvant (ou non) illustrer, préciser ou étayer la communication ou certains de ces traits. Ils opèrent bien de la sorte dans les *Lignes directrices*⁴⁴. Ils sont beaucoup moins présents dans la communication, qui s'en remet aux textes (avec les références importantes à la déclaration de la conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement tenue à Rio en 1992, à l'accord de l'OMC sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires (SPS), aux arrêts de la Cour de justice des Communautés européennes et du Tribunal de première instance relatifs au bœuf britannique, etc.) et aux réalisations classiques en matière d'environnement. En outre, certaines annexes consacrées à des exemples plus actuels ou brûlants, ayant vocation de type, de paradigme ou plutôt d'étude de cas, avaient été envisagées avant d'être écartées de la version finale.

A cet égard, les dissensions quant à la levée de l'embargo sur le bœuf britannique mettent rudement à l'épreuve la stratégie d'harmonisation par paliers décrite au début de cette section. Outre le recours intenté contre la France par la Commission devant la Cour de justice (troisième étape de la procédure d'infraction au titre de l'article 226 du traité), la décision de la France du 29 décembre 1999 de traduire la Commission devant la Cour de justice – sur la question même du principe de précaution – place la Cour dans une position arbitrale particulière ; bien qu'elle ait déjà eu à statuer quant au bœuf britannique et à se référer au principe de précaution dans diverses affaires dont elle a été saisie, il lui sera maintenant demandé de rendre jugement sur le principe de précaution lui-même dans ses rapports avec le droit et les politiques communautaires. Se présente là une autre chance pour un tracé partagé du principe de précaution – dans lequel la communication de la Commission pourrait importer.

Notes

¹ Il s'agit, depuis les premières réorganisations de la Commission présidée par Romano Prodi à la fin 1999, de la DG de la santé et de la protection des consommateurs (SANCO). Je la désignerai par DG XXIV/SANCO, pour indiquer son hétérogénéité et son historicité. Ce caractère évolutif est prégnant non seulement dans le cadre de l'élaboration singulière qui est au cœur de cette étude, mais aussi dans l'architecture et la genèse institutionnelle. La DG XXIV « Politique des consommateurs » n'a été constituée qu'en 1995 ; il s'agissait initialement de l'une des compétences de la DG XI (Environnement, sécurité nucléaire et protection civile), puis d'un service spécifique ; dans le sillage de la crise de la « vache folle », la DG a été profondément restructurée. « Dorénavant, l'ensemble des comités scientifiques compétents seront mis sous l'autorité de la direction générale XXIV réformée, qui s'occupera donc aussi de la santé des consommateurs » (Jacques Santer au Parlement, 18 février 1997). Suite aux élargissements de son domaine d'activité en 1999, la DG SANCO est notamment en charge de « toute » la politique de santé. La question des comités scientifiques est toujours brûlante.

² Je scruterai moins l'ordre ou la succession des sections de ces deux documents que l'émergence – et la suppression – de thèmes et problématiques au cours du processus d'élaboration. Pour ce faire, je renverrai aussi bien aux *Lignes directrices* (LD ; dans ce volume) qu'à la communication de la Commission sur le recours au principe de précaution (CC ; sans hésiter à en rapporter certains passages).

³ Comment écrire ou décrire des entités telles que le principe de précaution, la communication qui y est consacrée ainsi que l'élaboration de celle-ci (qui affectent ou qu'affectent ces particularités plastiques, ces pratiques de l'incertain) ? Quels styles, quelles méthodes, quels dispositifs, quels langages employer ? C'est également au regard de ces questions que je me livre ici à une expérimentation difficile et stimulante – peut-être aussi pour le lecteur. *Comment l'incertain se communique*.

⁴ Dont les quatre volets sont détaillés dans l'annexe III de la communication (CC, p. 30) et concluent la section sur la mise en œuvre et le premier principe des *Lignes directrices* (LD, p. 44).

⁵ « *The scientific committees at present provide risk assessments which contribute to risk management decision making. Issues of political or industrial concern are also put to the committees. The current risk assessment process, however, has negligible input from those dealing with issues of risk management, on practical options for change or on the validity and effectiveness of control measures. So the committees are handicapped in providing a realistic and valid analysis of the true risks currently faced by the European consumer. It is clear that the public wish to know the true risks of different measures. Confining a new organisation to providing advice which is divorced from the realities of what consumers have to confront will lead to further disenchantment with the European system for assuring public health and is therefore unwise* » (Philip JAMES, Fritz KEMPER, Gérard PASCAL, « A European Food and Public Health Authority. The future of scientific advice in the EU », décembre 1999, p. 8 ; texte original en anglais que je traduis ci-dessus ; voir aussi pp. 43-44).

⁶ Voir la section 6.2 « Le facteur déclenchant » de la communication (CC, pp. 17-18) et les deuxième et quatrième principes des *Lignes directrices*, ainsi que la section 6.3.5 « L'examen de l'évolution scientifique » de la communication (CC, p. 21-22) et le sixième principe des *Lignes directrices*.

⁷ Voici les lignes – dont je ne puis ici examiner les implications – qui ouvraient l'introduction d'une version préparatoire de la communication : « Un certain nombre d'événements récents a montré que l'opinion publique présente une perception accrue des risques que les conditions modernes de production pourraient lui faire courir. D'après un large courant de pensée dans les sciences sociales, la civilisation industrielle apparue depuis la fin du vingtième siècle a vu l'avènement d'une « *risky society* » » [ou « *risk society* », société du risque].

⁸ Dont l'un des aboutissements (provisoire) est justement le rapport des professeurs James, Kemper et Pascal cité plus haut (voir note 5). Voir aussi le livre blanc sur la sécurité alimentaire, COM(1999) 719 final, du 12 janvier 2000.

⁹ Reproductibilité des expériences, « *peer review* », citations dans d'autres articles, etc.

¹⁰ Pour une élaboration de celles-ci et leur mise en œuvre, voir Marie-Angèle HERMITTE, « L'expertise scientifique à finalité politique, réflexion sur l'organisation et la responsabilité des experts », *Justices*, n° 8, octobre-décembre 1997, p. 79-103 ; D. DORMONT & Marie-Angèle HERMITTE « Propositions pour le principe de précaution à la lumière de l'affaire de la vache folle », in Philippe KOURILSKY et Geneviève VINEY, *Le principe de précaution. Rapport au Premier ministre*, Odile Jacob et La Documentation française, Paris,

2000 ; P.-B. JOLY, « Besoin d'expertise et quête d'une légitimité nouvelle : quelles procédures pour réguler l'expertise scientifique », *Revue française des Affaires sociales*, vol. 53, n° 1, p. 45-52.

¹¹ La section 5.1.3. de la communication est intitulée « Incertitude scientifique » et s'y consacre, mais ce thème traverse en outre axialement le document.

¹² Ou peut-être que si des préoccupations bénéficient d'une subsomption sous certains domaines – l'« environnement » par exemple – alors incertitude, expertise ouverte, quête de légitimité et participation du public s'ensuivent conjointement ; voir Edwin ZACCAÏ (1999), « Relations entre citoyens et experts dans la gestion des problèmes d'environnement », *Revue de l'Institut de Sociologie*, 1999, p. 307-320.

¹³ Pour une mise en récit de ces séparations, voir Bruno LATOUR, *Nous n'avons jamais été modernes*, La Découverte, Paris, 1997 ; pour une incitation pratique à les compliquer, voir Isabelle STENGERS, *Cosmopolitiques* (7 tomes), La Découverte, Paris, 1996-1997 et Bruno LATOUR, *Politiques de la Nature*, La Découverte, Paris, 1999.

¹⁴ Cet exemple était celui qu'évoquait M^{me} Dagmar Roth-Behrendt, députée du Parlement, aux côtés de MM. Robert Coleman, directeur général de la DG SANCO, et Rolf Bass, chef d'unité à l'EMEA, lors d'une réunion tenue par l'Intergroupe « des consommateurs » (Consumer Forum Intergroup) le 1^{er} décembre 1999 sur le thème « Sécurité Alimentaire : de quel genre d'autorité européenne avons-nous besoin ».

¹⁵ Or c'est bien sur la notion même de décision que nous serons amené à revenir.

¹⁶ Qui déjà met à mal la validité ou la pertinence de la pureté ou de l'indépendance de la science, ce qui est l'un des arguments centraux du rapport synthétisant diverses recherches commanditées par la Cellule de prospective de la Commission et menées sous les auspices du réseau ESTO en association avec le CCR (le Centre commun de recherche de la Commission) sur le principe de précaution : Andrew STERLING, *On science and precaution in the management of technological risk. Final report*, mai 1999 ou, dans ce volume, *infra*.

¹⁷ Notons-le, ceci correspond bien avec l'excellente mesure de « déclaration d'intérêts » habituellement considérée comme principal vecteur de l'indépendance, qui œuvre alors comme outil d'explication de l'interdépendance.

¹⁸ « Les données scientifiques disponibles sont parfois insuffisantes dans la mesure où l'industrie n'a ni obligation ni intérêt à financer la recherche et où les budgets publics soutiennent de moins en moins la recherche indépendante pour générer les données nécessaires à l'évaluation du risque » (LD, p. 48).

¹⁹ Enfin, par parenthèse, on remarquera que la quête de l'indépendance comme idéal au caractère composite peut-être insuffisamment questionné fait encourir certaines confusions telles que celle qui identifierait l'indépendance d'une agence et l'indépendance d'un scientifique (appartiendrait-il à cet agence).

²⁰ A comparer avec la position de la Commission européenne dans le différend avec les Etats-Unis et le Canada quant aux hormones, où elle fit valoir que le principe de précaution « ne s'applique pas seulement à la gestion d'un risque, mais également à son évaluation » (« *applies not only in the management of a risk, but also in the assessment thereof* », cité dans WORLD TRADE ORGANIZATION, Report of the Appellate Body : EC measures concerning meat and meat products (hormones), 16 janvier 1998, § 16).

²¹ Voir la notion de « standard de jugement » discutée *infra*, ainsi que Philippe KOURILSKY & Geneviève VINEY, *op. cit.*, 1999.

²² Un piège également critiqué par A. STERLING, *op. cit.*, note 15.

²³ Ainsi que l'interrogent les *BEUC comments on Guidelines for the application of the precautionary principle* d'avril 1999.

²⁴ Dont discute Olivier GODARD, « De l'usage du principe de précaution en univers controversé », *Futuribles*, n° 239-240, février-mars 1999.

²⁵ Michel SETBON, « L'action publique face aux risques sanitaires : responsabilité et incertitude », *Revue française des Affaires sociales*, vol. 53, n° 1, pp. 21-30.

²⁶ « La décision de ne pas agir peut constituer, elle aussi, une réponse » ; « Toute une palette d'actions est à la disposition des décideurs politiques lors du recours au principe de précaution » (CC, p. 16). C'est ici le contrôle juridictionnel qui fait péril et nous l'aborderons par la suite.

²⁷ Ainsi, dans un véritable renversement de l'histoire des environmentalistes, Michel Setbon (*op. cit.*, p. 29) indique que le principe de précaution – tel qu'en la loi de 1995 sur la protection de l'environnement – « ne fait qu'étendre à l'environnement des pratiques courantes en matière de risques sanitaires ». Voir aussi ci-après.

²⁸ Ainsi encore, dans la section 6.3.5 sur « L'examen de l'évolution scientifique » : « L'accord sur les mesures sanitaires et phytosanitaires (SPS) prévoit que les mesures arrêtées dans un contexte de preuves scientifiques insuffisantes doivent respecter certaines conditions. Ces conditions ne concernent donc que le domaine d'application de l'accord SPS mais il se pourrait aussi qu'en raison des spécificités de secteurs tels que l'environnement, des principes en partie différents soient à retenir » (CC, p. 21). Voir en outre les *Lignes directrices*, où sont exposés l'importance et les traits du principe de précaution dans cet accord (sans que mention doive être faite de cet écart sectoriel).

²⁹ « La recherche d'un niveau de protection élevé pour la santé, la sécurité, la protection de l'environnement et des consommateurs s'inscrit dans le cadre du marché intérieur, aspect fondamental de la Communauté. » (CC, p. 9).

³⁰ Particulièrement frappants à cet égard sont les articles de Olivier GODARD, *op. cit.* note 24 et « Sur la nature du principe de précaution et ses effets sur la responsabilité », *Esprit*, juin 1998, p. 185-189.

³¹ Marie-Angèle HERMITTE & Ch. NOUVILLE, « La dissémination volontaire d'organismes génétiquement modifiés dans l'environnement. Une première application du principe de prudence », *Revue juridique de l'environnement*, 1993, n° 3, pp. 391-417. James CAMERON & Will WADE-GERY, « Addressing uncertainty. Law, policy and the development of the precautionary principle », in Bruno DENTE (ed.), *Environmental Policy in Search of New Instruments*, Kluwer Academics, Dordrecht, 1995, p. 95-142.

³² Par Olivier GODARD, *op. cit.* note 23, par exemple.

³³ Comme l'indiquent Ph. JAMES *et al.*, *op. cit.*

³⁴ Au passage, bien que l'incertitude scientifique soit un trait central – ou même une condition d'applicabilité, d'après nombre de descriptions – du principe de précaution, il pourrait être très utile de considérer plus longuement les diverses innovations en matière d'élaboration de politiques qui y sont associées et mentionnées ci-dessus.

³⁵ Cette discussion sera prolongée ci-dessous par des considérations sur les appréciations coût-bénéfice ou plutôt risque-bénéfice. En outre, elle esquisse des connections entre le principe de précaution et les différends quant au principe du pollueur-payeur ainsi qu'en ce qui concerne la responsabilité environnementale (« *environmental liability* », objet d'un autre livre blanc de la Commission, COM(2000) 66 final, du 9 février 2000), qui ne seront pas examinés ici.

³⁶ Voilà ce qu'exprimait Michel Hirsch, directeur général de l'AFSSA (Agence française de sécurité sanitaire des aliments) aux *Journées annuelles d'éthique* organisées par le Comité consultatif national d'éthique français le 14 décembre 1999 sur le thème « Expertise, responsabilité et éthique du principe de précaution ».

³⁷ Soit, dans une version préparatoire de la communication : « Par ailleurs, les décideurs politiques ne sont pas à l'abri de sanctions pénales – couplées à une responsabilité civile –, notamment si une absence de décision de leur part a entraîné des conséquences graves ».

³⁸ On retrouve donc – en suivant ce lien entre preuve et épreuve qui passe par le critère du « *probus* », de la vertu ou de la valeur ainsi que par le péril, la mise en risque, l'« *experiri* » – la conception de l'expertise comme expérimentation (section 2, B) ; conception qui se rapporte aussi aux conditions, méthodes, protocoles, dispositifs devant permettre que cette expérimentation soit des plus fructueuses, instructive, (ré)utilisable, « *accountable* » de même que « *countable* », comptable.

³⁹ Voir Lucien ABENHAÏM, « Nouveaux enjeux de santé publique : en revenant au paradigme du risque », *Revue française des Affaires sociales*, 1999, vol. 53, n° 1, p. 31-44.

⁴⁰ Voir aussi la citation à cet égard ci-dessus, section 1.

⁴¹ Voir Pierre LASCOUMES, « La précaution, un nouveau standard du jugement », *Esprit*, novembre 1997, p. 129-140 (d'où viennent les deux citations qui suivent) ainsi que Philippe KOURILSKY & Geneviève VINEY, *op. cit.* et Laurence BOY, « Le principe de précaution, de la morale au droit », *La Recherche*, n° 326, décembre 1999, p. 86-89.

⁴² A cet égard, si l'on recherche le pied de la lettre, on se référera alors comme en réponse aux deux derniers paragraphes de la section 1 des *Lignes directrices*, et plus particulièrement à cette mise en garde : « En l'absence de telles lignes directrices, l'étendue et les caractéristiques d'une approche basée sur la précaution seront définies au cas par cas par la jurisprudence des différents panels de l'organe de règlement des différends de l'OMC ».

⁴³ Voir « cette communication de portée générale » (CC, p. 9) ; « Dans la présente communication d'une portée générale, » (CC, p. 23).

⁴⁴ Qui nous renvoient diversement et dans l'ordre à : « comme par exemple la transfusion de sang contaminé par le virus du sida » ; « le cas par exemple des mesures prises dans le domaine de l'épidémie d'encéphalopathie spongiforme bovine » ; « En matière biologique et notamment dans le domaine de la microbiologie » ; « tels que les risques de mutations génétiques ou de perturbations endocriniennes liés aux bio-accumulations de substances toxiques ou radioactives ».

Sciences et risques : aspects théoriques et pratiques d'une approche de précaution ¹

Andrew STIRLING

1. Introduction et résumé

Le « principe de précaution » est un thème de plus en plus important dans les débats relatifs au risque technologique. Ses conséquences pour l'élaboration des politiques soulèvent de nombreuses questions. Des interrogations ont notamment été formulées dans le cadre de la prise de décision à propos de la relation entre les approches de « précaution » et celles plus traditionnelles, « scientifiquement fondées », telles que l'analyse coûts-bénéfices et l'analyse de risques. Certains craignent parfois que « l'approche de précaution » soit trop ambiguë et trop peu opérationnelle pour servir de base à une réelle prise de décision, qu'elle s'oppose à la science, voire même qu'elle menace d'étouffer l'innovation technologique et la croissance économique.

Ce texte examine de près quelques questions clefs, à la fois théoriques et pratiques, relatives à la relation entre « science » et « précaution » dans la gestion du risque technologique. Basé sur une enquête portant sur la pratique de l'évaluation du risque et des coûts-bénéfices dans des domaines comme l'énergie et les biotechnologies, il montre que les questions de clarté et d'efficacité s'appliquent également aux approches orthodoxes. Ces difficultés découlent directement de problèmes fondamentaux de la théorie du choix rationnel et des probabilités qui sous-tendent les approches scientifiques d'évaluation des risques. On le verra, la vraie distinction entre « estimation des risques » et une approche plus « précautionneuse » s'exprime plus en termes d'« extension » du processus régulateur d'évaluation qu'en termes de fondements scientifiques. Il existe en effet de très fortes raisons pour conclure que, sous certaines conditions, une approche « de précaution », plus étendue et plus délibérative, constitue en fait une réponse plus scientifiquement fondée à la gestion du risque technologique que ce qu'offrent les techniques quantitatives orthodoxes telles que l'évaluation des risques et l'analyse coûts-bénéfices.

L'article se termine par quelques conclusions générales relatives aux moyens pratiques permettant de réconcilier science et précaution dans la gestion du risque technologique. Une série de mesures progressives sont brièvement présentées ainsi

que quelques observations sur les relations possibles entre des processus qualitatifs et discursifs et des techniques quantitatives et analytiques. La conclusion contient quelque vingt-six « critères de qualité » qui ouvrent la voie d'une nouvelle approche de l'évaluation du risque technologique, qui soit à la fois fondée scientifiquement et précautionneuse dans son principe.

2. L'étendue et la complexité des risques environnementaux

Le risque environnemental n'est pas un concept monolithique. Même dans les approches quantitatives les plus étroitement définies et réductrices, il est reconnu que le risque est fonction de deux variables : la *probabilité* et l'*amplitude* d'un impact donné. Toutefois, il est très rare qu'une technologie ou politique particulière soit perçue comme ne présentant qu'une seule forme de danger. Habituellement, la spécification des risques associés à une option individuelle nécessite la combinaison d'un ensemble de risques de types distincts, chacun correspondant à une forme particulière d'impact. Prenons l'exemple d'une question d'actualité, les aliments génétiquement modifiés. Il est clair que le débat régulateur en la matière embrasse un large éventail de problèmes disparates, résumés dans le tableau 1, et qui comprennent l'environnement, la santé humaine, l'agriculture, l'économie, les impacts sociaux et des questions d'éthique ².

La réponse analytique classique à cette étendue et cette diversité de problèmes liés à l'estimation des risques revient à identifier un étalon unique de performance, afin de tenter de mesurer les différents aspects du risque à l'aide d'une unité standard. Dans ces estimations traditionnelles, l'unité de mesure retenue est généralement le taux de mortalité humaine, bien que des évaluations plus complexes utilisent parfois diverses mesures des effets sur la morbidité humaine. Les techniques d'analyse coûts-bénéfices sont employées à des degrés divers, dans certains domaines, afin de soumettre un ensemble élargi d'impacts à une mesure monétaire commune et de les comparer systématiquement aux bénéfices associés. De cette façon, on espère réduire la multiplicité des variables à un facteur clef unique, simplifiant ainsi le processus d'évaluation de manière manifeste.

Une conséquence cruciale de cette réduction et de cette condensation artificielles de la diversité des risques technologiques est en fait d'exclure bon nombre de champs d'action. Ainsi, seule une minorité des types d'impacts repris dans le tableau 1 peuvent-ils être reflétés correctement par la mortalité, la morbidité ou une unité monétaire. Cependant, la difficulté de telles réductions – aussi séduisantes soient-elles – est malheureusement plus sérieuse encore. Même en se limitant au seul aspect de la santé humaine, les manifestations des différents types de risques environnementaux sont intrinsèquement multidimensionnelles. Ainsi, par exemple, il est prouvé depuis plusieurs années que les comparaisons entre les différents risques pour la santé demandent de prendre en considération une grande variété de caractéristiques différentes, telles que : exposition délibérée ou contrôlable, familiarité plus ou moins grande des risques, rapidité de leurs manifestations, leur réversibilité lorsqu'ils ont été identifiés, leur concentration dans des événements majeurs ou leur dispersion dans de petits incidents routiniers, leur distribution sociale et géographique. Ces caractéristiques, ainsi qu'un ensemble d'autres « dimensions » du risque, recourent les

Tableau 1
Quelques aspects du risque environnemental
(exemple des cultures génétiquement modifiées)

PROBLEME GENERAL	CHAMP D'ACTION	EXEMPLES
<i>Environnement</i>	Biodiversité	frontières écologiques du champ, autres risques environnementaux
	Utilisation de produits chimiques	diminution de l'utilisation des herbicides pulvérisés, avantages des herbicides de contact par rapport aux résidus agissant dans le sol, pollution de l'air et de l'eau à long terme
	Pollution génétique	flux génétique vers d'autres cultures ou vers la flore locale
	Vie sauvage	impact de l'augmentation de l'efficacité des désherbants sur la vie sauvage, autres pratiques affectant la vie sauvage intégrée aux systèmes agricoles
	Effets inattendus Visuel Esthétique	effets potentiels non prévus dans ce schéma transformation des paysages valeurs accordées à l'environnement
<i>Santé</i>	Allergies	consommation d'aliments
	Toxicité	santé humaine ou animale
	Alimentation	pour les consommateurs
	Effets inattendus	interactions inattendues entre ingrédients, stabilité des ajouts génétiques
	Capacité de gestion	traçabilité et faculté de rappel des produits
<i>Agriculture</i>	Désherbants	invasion spontanée, mauvaises herbes apparentées
	Stabilité de la production	durabilité, tendance à la monoculture, sécurité alimentaire au niveau planétaire
	Pratiques agricoles	droits des agriculteurs, choix et qualité de la vie, nécessité du pays
<i>Economie</i>	Bénéfices pour le consommateur	prix au détail
	Bénéfices pour le producteur	coûts à court terme, récoltes ou valeur ajoutée à plus long terme
	Bénéfices pour les transformateurs	rentabilité
	Impact socio-économique	bien-être pour les petits paysans, substitutions pour les pays en voie de développement
<i>Société</i>	Impacts sur les individus	choix des consommateurs, transparence, accessibilité, participation, pluralisme
	Impacts sur les institutions	concentration du pouvoir, confiance envers les institutions, complexité des règlements
	Besoins sociaux	nouveaux débouchés, diminution des coûts, abus des sciences, emploi, qualité de la vie

PROBLEME GENERAL	CHAMP D'ACTION	EXEMPLES
<i>Ethique</i>	Principes fondamentaux Fondements des connaissances	bien-être des animaux, attention portée à la nature <i>hubris</i> des connaissances scientifiques

champs d'action individuels mentionnés au tableau 1 (tels que la santé humaine, la biodiversité, le bien-être animal, les impacts sociaux, etc.). Une série de ces différents recoupements des dimensions du risque environnemental est illustrée au tableau 2 pour le cas particulier des technologies de l'information ³.

Quelques exemples spécifiques peuvent contribuer à illustrer cette affirmation. Un problème réside dans la sélection des facteurs à inclure dans l'évaluation du risque. L'évaluation doit-elle tenir compte des problèmes sociaux, économiques, culturels et éthiques, au même titre que des facteurs environnementaux et de santé ? En ce qui concerne les facteurs physiques définis plus étroitement, dans quelle mesure l'évaluation doit-elle chercher à tenir compte des effets additifs, cumulatifs, synergiques et indirects associés à des risques environnementaux particuliers ? A quel éventail de substituts potentiels chaque technologie, ou chaque méthode, doit-elle être comparée lors d'une évaluation ? L'analyse doit-elle porter simplement sur l'opération des options concernées ou s'étendre à la fabrication et au démantèlement de l'outil, ainsi qu'aux intrants (énergie et matériaux) et aux risques associés à chaque étape du processus ? Les *bénéfices* relatifs de chaque option doivent-ils être pris en considération dans l'évaluation afin de pouvoir être mis en balance avec les risques associés ?

Dans un monde idéal, la réponse à ces questions est facile à déterminer. Toutes choses étant égales par ailleurs, l'évaluation sociale des risques environnementaux doit être aussi *complète* et *exhaustive* que possible. La prise de décision régulatrice en matière de risques environnementaux devrait, idéalement, reposer sur l'analyse de l'ensemble des problèmes considérés comme pertinents et de tous les aspects des cycles de vie et des chaînes de production associés aux diverses technologies. L'évaluation devrait tenir compte de tous les effets additifs, cumulatifs, synergiques et indirects, qui sont significatifs au même titre que les relations causales plus simples. Les jugements portant sur l'acceptabilité ou la justification de certains risques devraient être accompagnés et informés par des analyses de l'ampleur des bénéfices associés. Finalement, les décisions relatives aux technologies ou aux politiques à suivre ne devraient être prises qu'après avoir comparé les risques et bénéfices liés à un ensemble d'options alternatives, plutôt que sur la base de l'analyse d'une seule option prise isolément.

Par ailleurs, les aspirations à la complétude des différentes catégories et dimensions du risque et du bénéfice, et à l'exhaustivité des différents types d'option, n'offrent que des points de repère très vagues pour la gestion pratique du risque. Les décisions cruciales reposent plus souvent sur l'interprétation que sur l'adoption de tels principes. En général, dans la réalité, les contraintes budgétaires, les savoir-faire, les ressources humaines et informatiques, l'information, les temps de réponses entrent beaucoup trop souvent en conflit avec ces objectifs très louables. Dans de tels cas, les

limites raisonnables à l'évaluation régulatrice sont définies bien moins par des prescriptions abstraites en matière de rigueur scientifique que par des réalités pratiques, par les contraintes et exigences au niveau d'une politique plus générale.

Tout ceci semble déjà suffisamment grave, mais un problème supplémentaire se pose qui est encore moins soluble que le caractère nécessairement limité et contingent de l'estimation du risque. Il s'agit de la manière de construire et de hiérarchiser les différents aspects du risque environnemental qui *sont* compris dans l'évaluation. Par exemple, dans quelle mesure les analyses doivent-elles reposer sur des données empiriques passées et bien documentées mais sans doute relatives à des options dépassées, à des pratiques périmées ou à des circonstances non pertinentes ? Dans quelle mesure convient-il de recourir à des modèles théoriques basés sur des extrapolations, projections et hypothèses non vérifiées ? Comment des aspects individuels et non quantifiables du risque peuvent-ils être pris en considération ? Même lorsqu'ils sont quantifiables, se pose la question de la hiérarchisation des facteurs agrégeant certains effets tels que la toxicité, le caractère cancérigène, la nature allergène, la sécurité et l'hygiène au travail, la biodiversité ou l'intégrité écologique. Quels doivent être les poids relatifs des impacts sur les différents groupes, tels que les travailleurs, les enfants, les femmes enceintes ou allaitantes, les générations futures, les communautés défavorisées, les étrangers, tous ceux qui ne bénéficient pas de la technologie en question, ou même sur les animaux et les plantes en tant qu'êtres vivants avec leurs droits propres ?

Tableau 2
Les dimensions multiples du risque environnemental
(sur la base d'exemples issus des technologies de l'énergie)

DIMENSION	QUESTION ILLUSTRATIVE ET EXEMPLE PRATIQUE
<i>Dangerosité</i>	Est-ce que les options diffèrent dans la proportion de risques de mort par rapport aux risques de blessure ou maladie qu'elles supposent ? Combien de maladies ou de blessures graves sont égales en dangerosité à un mort ? (Exemple : énergie éolienne versus biomasse).
<i>Immédiateté</i>	Les effets associés à différentes options sont-ils également immédiats dans leur manifestation ou diffèrent-ils dans le degré de latence entre la phase initiale et les actualisations éventuelles d'un effet ? Par exemple, des risques se manifestent-ils sous forme de blessures ou de maladies ? (Exemple : énergie photovoltaïque versus énergie nucléaire).
<i>Gravité</i>	Les risques associés à certaines options sont-ils dominés par de faibles probabilités d'impacts considérables, tandis que d'autres options sont caractérisées par des probabilités fortes d'impacts relativement faibles ? Dans quelle mesure les impacts résultent-ils d'événements uniques ou récurrents ? (Exemple : nucléaire versus charbon).
<i>Réversibilité</i>	Les effets associés à différentes options sont-ils tous pareillement réversibles ? (Exemple : énergies nucléaire et fossile versus énergie éolienne).
<i>Distribution spatiale</i>	Les effets associés à différentes options sont-ils distribués spatialement de manière identique ? Est-il préférable que les impacts d'une grandeur donnée soient géographiquement concentrés ou dispersés ? (Exemple : éolienne versus fossile).

DIMENSION	QUESTION ILLUSTRATIVE ET EXEMPLE PRATIQUES
<i>Equilibre entre bénéfices et charges</i>	Dans quelle mesure la distribution sociale de la charge environnementale causée par chaque option est-elle équilibrée par la distribution des bénéfices associés ? (Exemple : distribué versus centralisé).
<i>Équité</i>	Dans quelle mesure les distributions des charges imposées par les différentes options allègent-elles ou renforcent-elles des structures préexistantes de privilèges ou de désavantages sociaux ? Dans quelle mesure l'exposition à d'autres agents (indépendants) à risques doit-elle être prise en compte lors de l'estimation du poids d'une nouvelle charge ? (Exemple : conversion des déchets en énergie versus énergie photovoltaïque).
<i>Risques pour les travailleurs ou le grand public</i>	Dans quelle mesure les différentes options imposent-elles des distributions différentes du risque parmi les travailleurs ou le grand public ? (Exemple : éolienne ou pétrole).
<i>Équité entre les générations</i>	Les effets associés à certaines options présentent-ils plus de risques pour les générations futures que d'autres options ? Quel serait le « taux d'escompte » acceptable ? (Exemple : nucléaire et fossile versus renouvelables).
<i>Humain ou non humain</i>	Les options diffèrent-elles du point de vue de leurs impacts sur le bien-être des organismes humains et non humains ? (Exemple : biomasse versus gaz).
<i>Acceptation ou soumission</i>	Les effets environnementaux produits par des options distinctes varient-ils selon que l'exposition peut être considérée comme « de plein gré » avant de subir un impact ? (Exemple : isolation de l'habitation versus centrale à charbon).
<i>Contrôlabilité</i>	Les impacts associés à différentes options sont-ils tous également contrôlables du point de vue des personnes ou des communautés qui peuvent être affectées ? Certains effets nécessitent-ils une activité de contrôle qui est perçue comme menaçant les institutions ou les processus démocratiques ? (Exemple : nucléaire versus éolienne).
<i>Familiarité</i>	Les effets associés à différentes options diffèrent-ils selon qu'elles sont familières aux personnes, communautés et institutions sociales ? Les réponses aux différents effets impliquent-elles des modifications, voire des perturbations, dans les comportements ? (Exemple : nucléaire versus biomasse).
<i>Confiance</i>	Les options diffèrent-elles du point de vue de la confiance accordée par la société au sens large aux institutions et communautés chargées d'évaluer et gérer les risques ? L'évaluation de certaines options est-elle plus le fait d'une entreprise spécialisée que d'autres ? (Exemple : nucléaire versus biomasse).

Même s'ils étaient pratiquement réalisables, les objectifs tels que la complétude ou l'exhaustivité ne permettent pas de répondre à ce genre de problèmes d'orientation et de hiérarchisation. Il est impossible d'affirmer qu'un ensemble d'hypothèses ou d'options est parfaitement rationnel, complet ou exhaustif. Nous retrouvons ici un dilemme classique bien étudié dans le domaine de la théorie du choix social, mais souvent oublié dans les estimations des risques et dans les évaluations régulatrices. Les disciplines d'estimation des risques, d'économie et d'analyse décisionnelle n'ont pu résoudre le problème de comparaison des pommes et des poires. Même les partisans les plus optimistes du choix rationnel reconnaissent qu'il n'existe aucun moyen réel de comparer les intensités de préférences affichées par différentes personnes ou groupes dans la société. En effet, même lorsque les choix sociaux sont simplement exprimés en termes relatifs, l'économiste Kenneth Arrow, après de longs

et difficiles travaux qui lui valurent le prix Nobel, a démontré formellement qu'il est *impossible* de combiner de manière définitive des niveaux de préférence relatifs dans une société plurielle ⁴.

En termes simplifiés, l'argument est qu'« il faut de tout pour faire un monde ». Différents groupes culturels, instances politiques ou intérêts économiques attachent une importance distincte à différents aspects des risques environnementaux et ne les considèrent pas de la même façon. A l'intérieur des limites tracées par le domaine du discours pluriel, aucun ensemble de valeurs ou d'orientations ne peut être déclaré plus « rationnel » ou « mieux informé » qu'un autre. Même si les différentes catégories et dimensions des risques étaient complètes dans leur quantification, des conclusions fondamentalement différentes seraient tirées à propos des risques environnementaux, selon les perspectives adoptées – toutes également légitimes. Ceci est un fait de la science de l'estimation du risque elle-même : *il ne peut y avoir de solution analytique à l'étendue, à la complexité et à la subjectivité intrinsèque des risques environnementaux.*

3. Les degrés de l'incertitude

Nous l'avons observé au début de ce texte, le concept de risque comprend les deux éléments fondamentaux : les probabilités et les amplitudes. Les problèmes de complexité et d'étendue discutés dans la section précédente renvoient à la composante « amplitude » du risque. Sur le versant des « probabilités », nous rencontrons une autre série de difficultés. Celles-ci trouvent leur origine dans les limites de la théorie des probabilités et dans les problèmes de perplexité et d'ignorance.

En économie et en analyse décisionnelle, la définition formelle du *risque* généralement admise est qu'il s'agit d'une condition sous laquelle il est possible à la fois de définir un ensemble complet de tous les résultats possibles *et* de réduire cet éventail de résultats à un ensemble discret de probabilités (ou à une fonction de distribution). Ceci est illustré dans le coin supérieur gauche du tableau 3. Il s'agit donc du domaine dans lequel les différentes *techniques probabilistes de l'estimation* du risque sont applicables, permettant (en théorie) une description complète des différentes options soumises à l'évaluation. Ce tableau comprend un *grand nombre de* détails (notamment ceux qui découlent de la distinction entre les probabilités « classiques » et « bayésiennes »), mais aucun d'entre eux ne modifie la définition fondamentale du concept de risque.

Au sens strict du terme, la « perplexité » ⁵ s'applique en revanche lorsque l'on sait que l'ensemble des résultats est complet mais que l'on admet qu'il n'existe aucune théorie solide ni aucune base empirique fiable pour attribuer des probabilités à ces résultats ⁶. Cette condition figure dans le coin inférieur gauche du tableau 3. Dans ce cas, l'arsenal analytique est bien moins développé, les différentes sortes d'analyses par scénario étant alors le meilleur traitement qui puisse être pratiqué ⁷. Les différentes options soumises à évaluation peuvent être grossièrement définies mais elles ne peuvent être ordonnées, même de manière relative, à moins de spécifier certaines probabilités relatives des différents résultats.

Tableau 3
Les définitions formelles du risque, de la perplexité,
de l'ambiguïté et de l'ignorance

CONNAISSANCE DES PROBABILITES	CONNAISSANCE DES RESULTATS		
	Continuum de résultats	Ensemble discret de résultats	Résultats mal définis
	INCERTITUDE		
	RISQUE Appliquer :		AMBIGUITE Adopter : logique floue analyse de sensibilité
	fonctions de distribution classiques	probabilites discrettes classiques	
Base stable d'évaluation des probabilités	fonctions de distribution bayésiennes	probabilités discrètes bayésiennes	
Base instable d'évaluation des probabilités	PERPLEXITE Appliquer : analyse par scenario		IGNORANCE Appliquer : précaution
Sans base d'évaluation des probabilités			

Le risque et la perplexité, au sens strict, exigent tous deux que les différents résultats possibles soient clairement définissables ou soumis à des mesures. Nous l'avons vu dans la section précédente, ce n'est pas souvent le cas – la complexité et l'étendue des différentes formes de risque environnemental, ainsi que les différentes manières de les orienter et de les hiérarchiser, font que la spécification définitive des résultats est toujours *ambiguë* (coin supérieur droit du tableau 3). Quand ces problèmes sont combinés avec les difficultés à appliquer le concept de probabilité, nous avons affaire à une situation qui est définie formellement comme étant l'*ignorance* (coin inférieur droit du tableau 3) ⁸. Ceci est valable dans des circonstances pour lesquelles il n'existe aucune base d'attribution de probabilités (comme dans une situation de perplexité), et où la définition d'un ensemble complet de résultats est aussi problématique. Brièvement, reconnaître les conditions d'ignorance, c'est admettre la possibilité de surprises. Dans de telles circonstances, il

est non seulement impossible d'ordonner définitivement les différentes options, mais leur pleine spécification est également difficile. Dans un état d'ignorance (au sens strictement défini), des effets (résultats) qui ont été entièrement exclus de l'examen peuvent toujours exister.

On le voit aisément, ce sont des relations entre ces définitions formelles des concepts de risque, perplexité, ambiguïté et ignorance. Il est assez normal, même dans une discussion de spécialistes, que la pleine étendue et la profondeur de ces questions se réduisent aux termes communs de « risque » ou d'« incertitude », et que l'on sous-estime aussi les difficultés présentes. Afin d'éviter la confusion entre les définitions strictes des termes tels qu'ils sont utilisés ici et leurs usages courants, le terme « incertitude » sera utilisé dans un sens général pour subsumer les quatre conditions subordonnées.

Il n'est pas difficile de voir que ce sont les concepts formels d'ignorance et de perplexité, plutôt que celui de risque, qui décrivent mieux les caractéristiques principales de la prise de décision régulatrice en matière de risque environnemental (par exemple, technologies de l'énergie, produits chimiques toxiques et organismes génétiquement modifiés). Dans le cas, par exemple, des modèles climatiques globaux, du grand nombre de produits chimiques et de l'imprévisibilité de leur impact sur l'environnement, de la nouveauté radicale des technologies de modification génétique, les impondérables sont tels que l'ignorance et la perplexité (au sens formel) constituent les modalités dominantes de la gestion de chacun de ces types de risque. Les exemples récents des « risques » majeurs induits par les technologies, tels que la diminution de l'ozone stratosphérique, les troubles endocriniens dus à des substances chimiques, et l'encéphalite spongiforme bovine, montrent tous que le problème ne réside pas tant dans la détermination des probabilités des effets que dans l'anticipation des possibilités elles-mêmes. Ce furent des surprises. Il en existe bien d'autres exemples dans le domaine du risque environnemental. A partir du travail de Ahti Salo, le tableau 4 résume quelques-unes des sources principales de la perplexité et de l'ignorance lors de l'évaluation des risques environnementaux ⁹.

Il est étrange de constater que ces perplexités et ignorances impraticables sont d'ordinaire traitées dans l'évaluation régulatrice *des technologies en utilisant les techniques probabilistes* de l'estimation du risque. Etant donné que les techniques probabilistes sont manifestement inapplicables dans des conditions de perplexité et d'ignorance, c'est une erreur grave et étonnante. En dépit de l'élégance du calcul probabiliste et de sa séduction, il n'en reste pas moins que les jugements qui recèlent une part de « nous ne savons pas ce que nous ne savons pas » – aussi bien documentés soient-ils –, sont en dernière instance, inévitablement, subjectifs et imprégnés de valeurs. Le traitement de la perplexité et de l'ignorance comme s'ils étaient de simples risques ressort effectivement à ce que l'économiste Hayek a appelé « la simulation de la connaissance » ¹⁰. Loin de témoigner du respect pour la science dans une évaluation, l'effet de telles simplifications scientistes outrancières revient en fait à ignorer et à saper les principes scientifiques. Lorsque le philosophe chinois Lao Tsu écrivait que « connaître son ignorance c'est déjà connaître beaucoup », il énonçait un précepte qui vaut autant pour la réglementation contemporaine du risque environnemental que pour la vie quotidienne en général.

Tableau 4
Quelques sources principales de la perplexité et de l'ignorance
dans l'évaluation des risques environnementaux

<i>Causalité matérielle</i>	Causes	Quelles caractéristiques particulières de la technologie sont-elles potentiellement nuisibles ?
	Conséquences	Quels effets nuisibles peut provoquer l'introduction de la technologie ?
	Causalité	Quelles sont les relations causales qui régissent l'émergence de conséquences nuisibles ?
	Conditions	Dans quelles circonstances particulières des conséquences nuisibles peuvent elles surgir ?
	Détection	Quels sont les moyens disponibles pour détecter et surveiller les nuisances ?
	Moment	Quand la nuisance peut-elle se produire ?
<i>Expression des valeurs</i>	Personnes concernées	Quelles personnes peuvent être affectées par la nuisance ?
	Communication	Les personnes concernées possèdent-elles une information suffisante, impartiale et intelligible à propos de la technologie ? Peuvent-elles interagir ensemble ?
	Préférences	Les personnes concernées ont-elles des préférences qu'elles peuvent rendre explicites ?
	Représentation	Quelles sont les lacunes dans les mécanismes de représentation qui permettent aux personnes concernées de faire valoir leur opinion auprès d'une instance régulatrice ?
<i>Conduite des affaires</i>	Pratique	Peut-on penser que la mise en œuvre de la technologie est adaptée aux pratiques présumées ?
	Règles de conduite	Quelles règles de conduite instituer afin de se prémunir des nuisances ?
	Effectivité	Comment rendre effectives ces règles de conduite ?
	Coût	Quels coûts budgétaires, sociaux et généraux implique la réglementation ?

4. Les difficultés pratiques de l'estimation du risque

Les problèmes discutés jusqu'à présent – le caractère multidimensionnel et incommensurable des risques environnementaux, et les circonstances de perplexité, d'ambiguïté et d'ignorance – peuvent sembler quelque peu abstraits et théoriques. C'est peut-être pour cette raison qu'ils demeurent relativement négligés dans les entreprises d'évaluation régulatrice. Cependant, ils ont malheureusement des conséquences pratiques importantes – même si elles sont souvent dissimulées – dans tous les domaines, qui vont de la réglementation des options énergétiques aux technologies de modification génétique en passant par les produits chimiques. Pour répondre à ces difficultés, l'interprétation orthodoxe procède habituellement par réduction et simplification, en se concentrant sur les aspects qui sont les plus solubles ou les plus « raisonnables » selon certaines perspectives dominantes. De cette façon, les études individuelles peuvent construire une image des risques environnementaux qui est relativement précise et non ambiguë. Il est en effet courant d'exprimer les

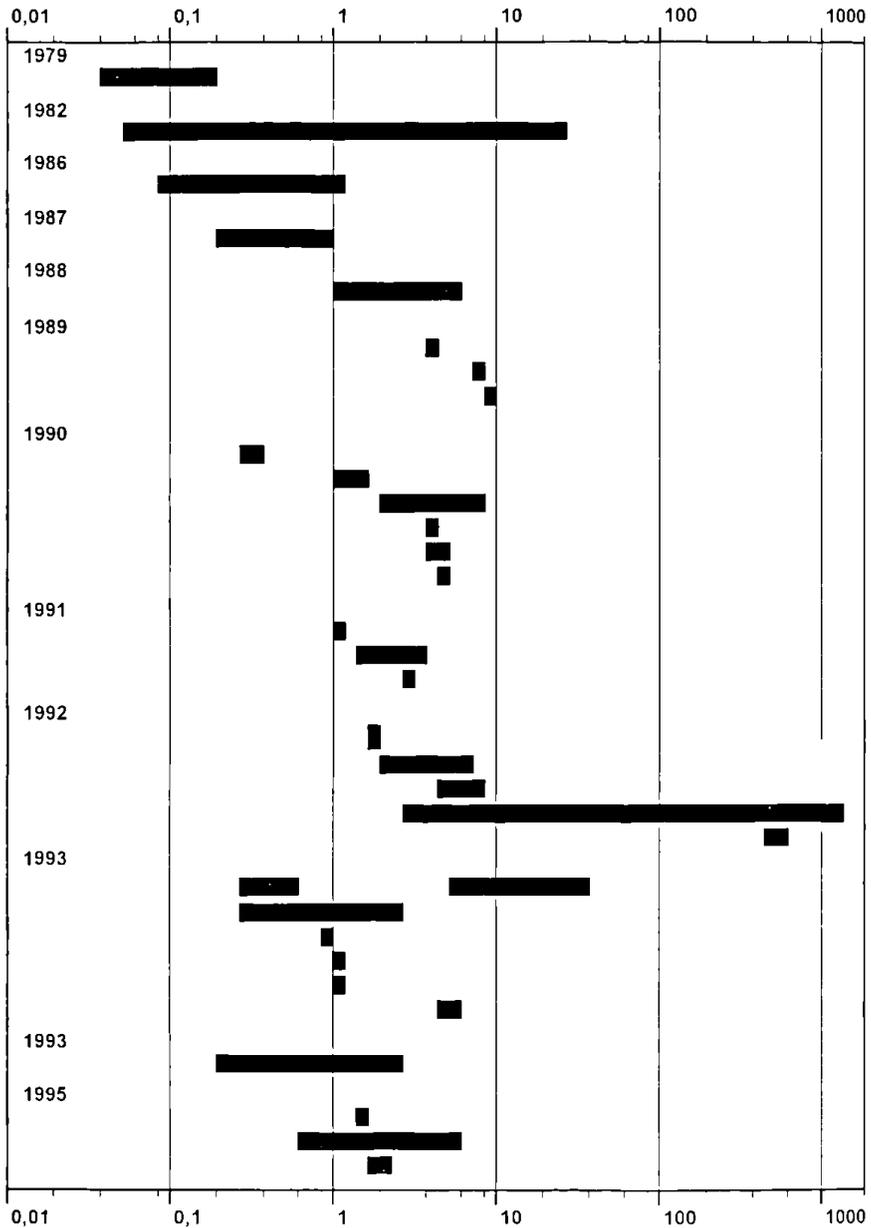
résultats numérique d'une estimation du risque avec une précision de deux, trois, voire quatre chiffres significatifs. L'envergure des problèmes ne devient évidente que lorsque l'attention est attirée vers des séries d'études indépendantes, dont chacune emploie des hypothèses d'orientation (*framing assumptions*) subtilement différentes, mais tout aussi « raisonnables » et « légitimes ». Quand une telle comparaison est possible, les nuisances vraisemblables des différentes options paraissent varier considérablement, selon les orientations et les priorités induites par les « variables cachées » du processus d'évaluation.

Les tableaux 5 et 6 illustrent ce fait en montrant les résultats obtenus par une série de trente-deux études à grande échelle, commandées par des gouvernements ou des industries, et menées dans des pays industrialisés depuis vingt ans. Ces études concernent les risques liés aux technologies productrices d'électricité – un des domaines parmi les plus avancés et les plus sophistiqués en matière d'estimation des risques ¹¹. Les effets sur l'environnement et la santé sont ici spécifiés à l'aide d'analyses coûts-bénéfices en considérant les « coûts externes » en termes monétaires, mais une image similaire peut être obtenue en prenant les indicateurs physiques et de mortalité sur lesquels ces résultats monétaires sont basés. Le tableau 5 montre les résultats obtenus pour les centrales à charbon modernes (en centièmes de dollars constants). Certaines études individuelles présentent leurs résultats sous forme d'un simple nombre, d'autres avec une marge d'erreur (représentée par une barre horizontale). Quelques-unes sont exprimées avec une précision d'un millième. Pourtant, la littérature révèle une variabilité énorme. Les valeurs les plus élevées de la marge la plus haute des risques liés aux centrales à charbon correspondent à une estimation d'environ vingt dollars par kilowatt-heure de production d'électricité. Les valeurs les plus basses de la marge inférieure indiquent le chiffre de moins de quatre centièmes d'un cent par kilowatt-heure. La différence est de plus de quatre ordres de grandeur – un facteur de plus de cinquante mille !

Lorsqu'on se penche sur une comparaison des résultats obtenus dans les mêmes études pour un ensemble d'options différentes de production d'électricité, l'image est tout aussi ambiguë. Le tableau 6 expose les risques liés à huit technologies principales de production d'énergie, toujours exprimés en valeurs monétaires « externes ». Les valeurs les plus basses obtenues pour la moins bonne option (charbon) sont plus basses que les valeurs les plus élevées obtenues pour ce qui se présente comme la meilleure option (énergie éolienne). Puisque les effets des hypothèses particulières adoptées dans les études individuelles pour une option produisent des résultats qui recouvrent toujours partiellement les résultats de toute autre option, l'image générale offerte par la littérature est susceptible de donner lieu à n'importe quelle hiérarchisation de ces huit options ! Par un choix judicieux des hypothèses d'orientation, des conclusions radicalement différentes peuvent être justifiées.

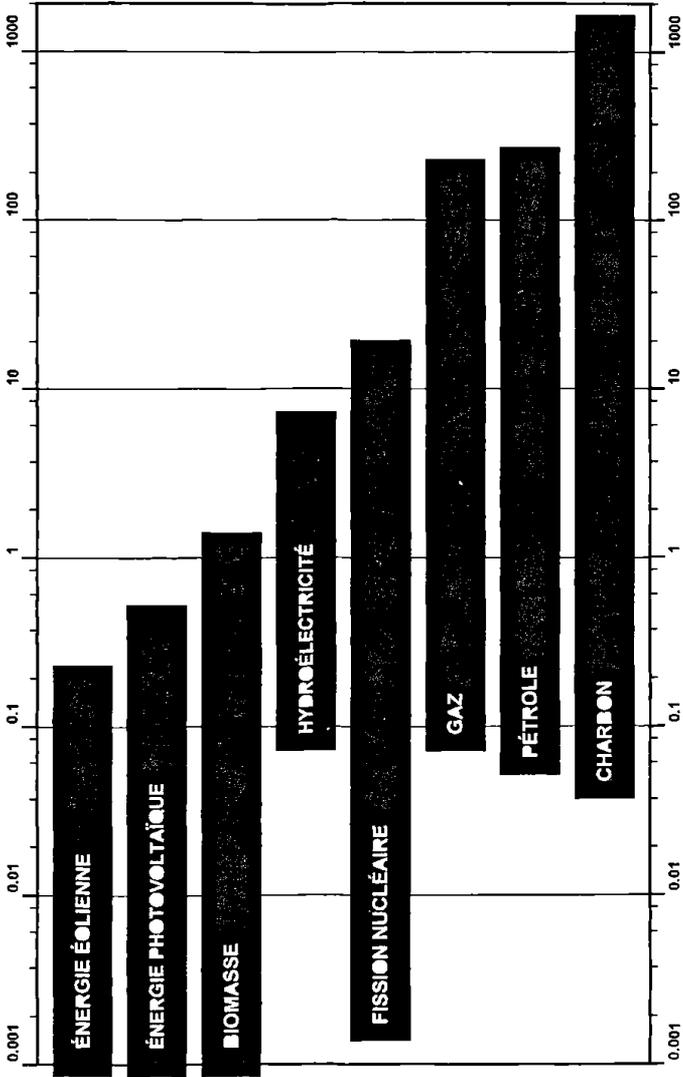
Cette variabilité et cette ambiguïté des évaluations des technologies de l'énergie est largement reproduite dans d'autres domaines du risque environnemental (par exemple, les substances chimiques toxiques, la sécurité alimentaire, le transport et les systèmes de gestion des déchets). J'ai analysé ce phénomène plus en détail dans le cas particulier de l'estimation des risques liés aux cultures génétiquement modifiées ¹². Un examen attentif de ces exemples révèle qu'il existe rarement une raison simple et

Tableau 5
Variabilité de l'évaluation du risque



Coûts environnementaux externes des nouvelles centrales au charbon
(en c/kWh, à dollar 1995 constant, selon une échelle logarithmique)

Tableau 6
Ambiguïté dans la hiérarchisation



Coûts environnementaux externes des technologies énergétiques (en c/kWh, à dollar 1995 constant, selon une échelle logarithmique).
Les barres représentent la marge donnée par les différentes études.

unique qui expliquerait les différences entre les études. La variabilité ne paraît pas être régie par un facteur unique, et on ne peut affirmer non plus que certaines études sont plus « précises » ou « raisonnables » que d'autres. La variabilité manifeste des résultats et l'ambiguïté dans la hiérarchisation relève plutôt des problèmes soulevés dans la section précédente – à savoir l'adoption de différentes hypothèses et priorités (toutes étant scientifiquement fondées) concernant la multitude de différentes catégories et dimensions des risques environnementaux et les différentes interprétations de la profondeur et de l'étendue de l'incertitude.

Cette disjonction évidente entre précision et exactitude dans les estimations du risque dévoile une image plutôt négative. Une des tâches les plus importantes dans la gestion des risques environnementaux est de construire une notion robuste des mérites relatifs des différentes options du point de vue de la société tout entière. Celle-ci devrait servir de base à l'établissement des réglementations concernant les marchés et les investissements. Quand cela ne peut être fait de manière absolue (ou même de manière relativement robuste), la valeur de l'évaluation réside alors dans la mise en évidence des relations entre les différentes hypothèses de l'analyse et les descriptions liées aux différentes options. Que la plupart des dimensions incommensurables de la variabilité discutée ici demeurent implicites dans les estimations du risque soulève des questions fondamentales quant à leurs résultats – quelle que soient l'assurance et la précision exprimées – et à leur utilisation politique.

5. « Science » et « précaution » dans l'évaluation régulatrice des risques environnementaux

Etant donné la prise de conscience progressive des limites de l'estimation orthodoxe des risques dans le cadre d'une évaluation régulatrice, des approches complémentaires et alternatives sont considérées avec un intérêt croissant. Le « principe de précaution », en particulier devient de plus en plus important dans les débats régulateurs sur les risques environnementaux et dans les législations nationales et internationale¹³. Bien que les définitions varient, on peut dire en termes généraux que l'approche « de précaution » admet les difficultés de l'estimation des risques en affirmant que la perplexité à propos des problèmes d'environnement et de santé publique est plus bénéfique que les activités qui peuvent les mettre en péril. Un ensemble d'instruments et de mesures pratiques et variés est proposé dans différents contextes afin d'intégrer une « approche de précaution », ou de mettre en œuvre un « principe de précaution ». Nous y reviendrons à la fin de ce chapitre. Pour l'instant, nous nous concentrerons sur les façons dont l'approche de précaution offre une réponse directe aux problèmes pratiques et théoriques de l'évaluation régulatrice discutés jusqu'ici.

Un thème central dans les débats contemporains à propos de ces problèmes concerne l'affirmation fréquente (et parfois l'hypothèse) – sous différentes formes – qu'une approche « de précaution » de la gestion des risques environnementaux est, d'une façon ou d'une autre, en tension (ou même opposée) avec l'ambition généralement acceptée que toute décision régulatrice devrait être basée sur une « science valide ». Dans cette perspective, on ne s'intéresse pas à la question des approches « scientifiques » orthodoxes, telle que l'estimation comparative des risques, qui

parfois affirment déboucher sur des résultats « valides ». La discussion l'a montré, de sérieux doutes peuvent être portés à leur encontre. Néanmoins, une question importante demeure : quelle est exactement la relation entre les approches « basées sur la science » et celles « de précaution » dans le cadre de la régulation des risques environnementaux ?

Il est nécessaire, avant tout, de distinguer clairement les significations de « science » et de « précaution » dans le contexte de la prise de décision à propos des risques environnementaux. A partir d'une large revue de la littérature, le tableau 7 établit quelques caractéristiques idéalisées des approches scientifiques de l'évaluation régulatrice ¹⁴. En résumé (et selon les termes développés dans le tableau 5), une approche scientifique à la gestion des risques environnementaux devrait être, idéalement et au minimum, transparente dans son argumentation et sa démonstration, systématique dans ses méthodes analytiques, sceptique dans son traitement des connaissances déclarées, revue par les pairs, indépendante d'intérêts particuliers, responsable professionnellement et démocratiquement, et toujours prête à se remettre en question face à une nouvelle connaissance.

Tableau 7
Caractéristiques idéalisées d'une approche scientifique
de la gestion des risques environnementaux

CARACTERISTIQUES	DESCRIPTION DE L'IDEAL	CARACTERISTIQUES OPPOSEES
<i>Transparent</i>	Publication de toutes les informations pertinentes et des argumentations adéquates	<i>Opaque</i>
<i>Systématique</i>	Méthodologies systématiques et résultats reproductibles	<i>Ad hoc</i>
<i>Sceptique</i>	Scepticisme intellectuel à propos des connaissances	<i>Dogmatique</i>
<i>Critiqué par les pairs</i>	Qualité vérifiée par la communauté étendue des pairs	<i>Doctrinaire</i>
<i>Indépendant</i>	Méthodes indépendantes des intérêts personnels ou particulier	<i>Partisan</i>
<i>Responsable</i>	Procédures institutionnelles pour assurer la responsabilité professionnelle	<i>Irrresponsable</i>
<i>En apprentissage</i>	Compréhension ouverte à l'évolution continue des connaissances	<i>Imperméable à la révision</i>

De la même manière, à partir d'une littérature parallèle tout aussi étendue, il est possible de caractériser grossièrement les attributs essentiels de l'approche « de précaution » de la gestion des risques environnementaux. Les thèmes centraux sont présentés dans le tableau 8 ¹⁵. En quelques mots, une approche de précaution implique l'application des principes suivants : prévenir vaut mieux que guérir, le pollueur doit payer, favoriser les options présentant de meilleures performances à la fois économiques et environnementales, évaluer les options au niveau du système de production considéré dans son ensemble, étendre la vigilance afin d'inclure de plein

droit la valeur intrinsèque de la vie non humaine. Par conséquent, ces principes réclament une certaine humilité des connaissances scientifiques, une reconnaissance de la vulnérabilité de l'environnement naturel, et ils exigent d'accorder la priorité aux droits de ceux qui peuvent être malmenés par des dégradations environnementales, de toujours prendre en compte les alternatives disponibles, de ne cesser de considérer la complexité et la variabilité du monde réel, et d'adopter une évaluation régulatrice qui s'appuie sur des perspectives à long terme, globales et inclusives.

Tableau 8

Quelques principes subordonnés et concepts associés aux approches de précaution

<i>Principes</i>	Prévention	obligation de prévenir plutôt que de contrôler ou traiter les émissions
	Pollueur-payeur	le coût incombe aux parties responsables, ou tirant bénéfice, des activités dommageables
	Sans regret	favoriser les options qui satisfont simultanément les critères économiques, environnementaux, etc.
	Production propre	recourir aux investissements et technologies que l'on sait avoir un impact plus faible
	Éthique biocentrique	reconnaître la valeur intrinsèque de la vie non humaine
<i>Concepts associés</i>		<p>admettre les limites des sciences, humilité à propos des connaissances, et anticipation de l'inattendu</p> <p>reconnaître la vulnérabilité des environnements naturels</p> <p>soutenir les droits de ceux qui sont malmenés par les technologies</p> <p>prendre en considération la disponibilité d'alternatives technologiques</p> <p>considérer la complexité des comportements dans les organisations réelles</p> <p>faire attention à la variabilité des facteurs locaux et contextuels</p> <p>accorder une égale légitimité aux différents jugements de valeur</p> <p>adopter des perspectives d'évaluation globales, inclusives et à long terme</p>

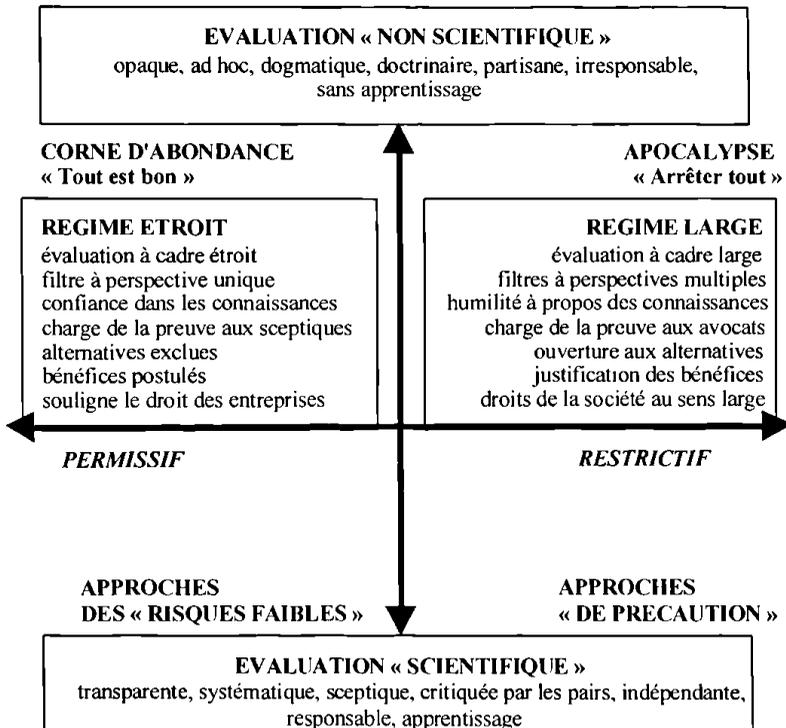
De différentes façons, ces caractéristiques d'une approche « de précaution » peuvent se voir comme concernant différents aspects de l'étendue du processus d'évaluation régulatrice. Un régime « étendu » tient compte d'une grande variété d'impacts de types distincts, incluant des études qualitatives et quantitatives, et des effets directs et indirects. De même, un cadre « étendu » agence un ensemble disparate de points de vue (incluant, de manière cruciale, ceux des « victimes »

potentielles) et anticipe une grande variété de possibilités découlant de la perplexité et de l'ignorance. Il étend les considérations aux bénéfices et justifications associés à l'introduction de la technologie en question et examine diverses alternatives dans lesquelles une autre technologie pourrait être mise en œuvre à un niveau de risque inférieur. Prises ensemble, ces caractéristiques constituent une approche plus « précautionneuse » parce qu'elles augmentent le nombre et le poids des contraintes que doit satisfaire toute option technologique afin d'être approuvée lors d'un processus régulateur. Elles rendent donc le « filtre » régulateur plus difficile à passer pour certaines innovations. Par ailleurs et dans le même temps, de telles mesures peuvent aussi servir à encourager d'autres innovations technologiques qui sinon resteraient négligées.

L'intérêt de cette caractérisation de la « précaution » en termes d'« étendue » des régimes régulateurs associés est la mise en évidence d'une relation compatible – et complémentaire sous maints aspects – entre la « précaution » et les « sciences » dans la gestion des risques environnementaux. Ainsi, le tableau 9 distingue-t-il entre les différentes approches de la gestion des risques environnementaux : elle est basée sur la façon dont chacune intègre les caractéristiques respectives de l'« évaluation scientifique » et l'« étendue du cadre » identifiées ici.

Tableau 9

Un modèle des relations entre les concepts de risque, science et précaution



Les dichotomies large/étroit et scientifique/non scientifique sont bien sûr particulièrement stylisées et simplifiées. Néanmoins, la représentation générale du tableau 9 est certainement plus riche et plus réaliste que l'habituelle dichotomie unidimensionnelle entre « science » et « précaution ». Prises ensemble, la combinaison de ces deux dichotomies produit par permutations les quatre cases idéalisées du tableau 9. L'adoption pour l'évaluation d'un régime « étroit » sans référence aux compréhensions scientifiques ou aux disciplines peut être décrit comme une position *permissive*. A la limite, celle-ci revient à une approche de la réglementation technologique entièrement non critique, du genre « tout est bon », associé à une vision caricaturale du progrès, qui a été appelée « corne d'abondance ». Inversement, un régime « large » peut être totalement non scientifique. La position *restrictive* résultante peut être associée à la vision caricaturale et « apocalyptique » du progrès. A la limite, cela conduit à une situation de paralysie où ne pourraient jamais être développée une innovation technologique qui entraînerait le moindre dommage. Insistons-y, ni la position « permissive » (corne d'abondance) ni la position « restrictive » (apocalypse), telles qu'elles ont été définies ici, ne sauraient être menacées ou modifiées par les disciplines qui se présentent comme scientifiques et associées à l'axe vertical.

Ni les procédures établies pour réglementer les risques (basées sur des méthodes d'estimation des risques dans un cadre relativement étroit) ni les nouvelles approches de précaution (basées sur des perspectives et des considérations plus larges) ne ressemblent en fait à ces caricatures schématisées en termes de « permissif » ou « restrictif ». Les réglementations actuelles basées sur l'estimation des risques incluent un ensemble de contrôles et d'équilibres effectifs. Elles ne vont certainement pas dans le sens d'une approbation non critique de toute nouvelle technologie qui pourrait être développée. Pareillement, même les formulations les plus avancées du « principe de précaution » sont circonscrites dans leurs prétentions, s'accompagnent d'une série d'instruments et permettent, si un ensemble de conditions favorables est rencontré, une autorisation régulatrice. Les deux approches sont compatibles – au moins en principe – en tenant compte des exigences traditionnelles de la discussion rationnelle au sein des sciences : méthodologie systématique, scepticisme organisé, transparence, contrôle de qualité par les pairs, indépendance des professionnels, responsabilité, et insistance sur l'apprentissage.

Revenons maintenant à la discussion relative à l'importance des conditions de l'ignorance, et de l'incommensurabilité dans l'estimation des risques. Dans la première partie de ce chapitre, nous avons vu que les questions à propos de l'étendue de l'évaluation, de la pluralité des valeurs des différents points de vue et des hypothèses d'orientation, de la diversité des différentes possibilités anticipées, et du degré de confiance placé dans les connaissances disponibles, sont tous des facteurs centraux dans le statut « scientifique » du processus d'évaluation. Il découle directement des fondations théoriques de l'estimation des risques, de l'analyse coûts-bénéfices (et, en fait, de toutes les approches par choix rationnel appliquées à la prise de décision en matière de risque) que les approches probabilistes sont inapplicables dans des circonstances de perplexité et d'ignorance. De ces principes théoriques fondamentaux, il s'ensuit également que différentes priorités, des hypothèses

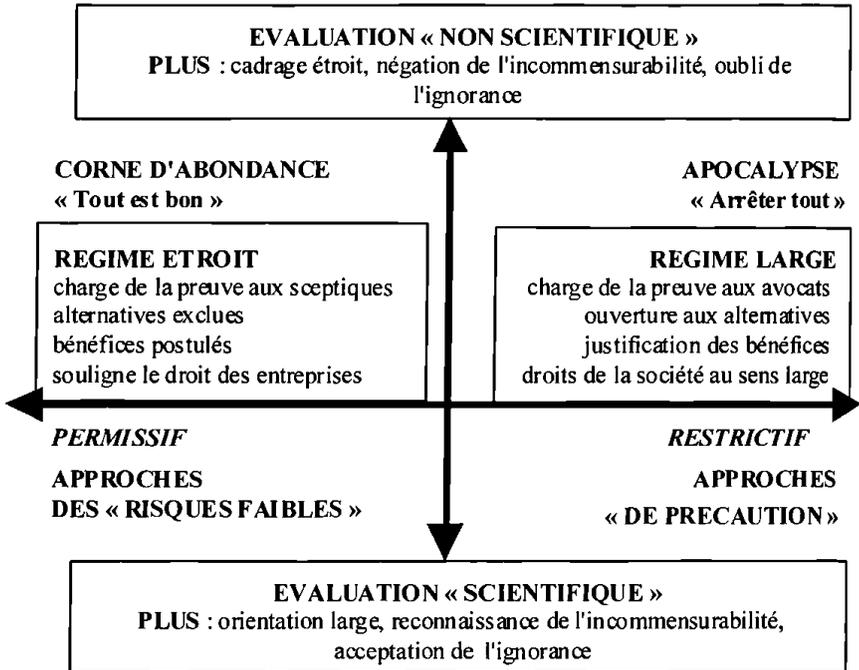
d'orientation distinctes et des systèmes de valeurs disparates, ne permettent pas d'aboutir à un consensus définitif parmi des groupes distincts. Il ne peut dès lors y avoir de solution analytique pour hiérarchiser différentes technologies ou options politiques lorsqu'il est question d'évaluation sociale des risques. Tout au plus peut-on, pour maximiser la rigueur scientifique de l'évaluation, s'assurer que le processus est cadré aussi largement que possible afin d'y inclure les systèmes de valeurs et les hypothèses générales, et de tenir compte des différentes options et possibilités. De ce point de vue, les éléments clefs de l'« extension » du régime régulateur peuvent alors eux-mêmes devenir des questions de « science valide » dans la gestion des risques environnementaux, ainsi que des dispositions institutionnelles du régime régulateur plus étendu.

De cette façon, le tableau 10 fournit une interprétation du tableau 9, avec les axes reconfigurés pour tenir compte de cette conception alternative des trois éléments caractéristiques des sciences dans la gestion des risques environnementaux. Les implications sont claires. Tandis qu'avec la conception étroite des sciences du tableau 9, le statut « scientifique » du « régime étroit » et des approches « de précaution » étaient perçues de manière similaire, la notion étendue de science du risque du tableau 10 introduit une asymétrie. La transformation de la « largeur du cadre », de la « reconnaissance de l'incommensurabilité » et de l'« acceptation de l'ignorance », qui sont les dispositions d'un régime large, en dispositions d'un régime d'argumentation scientifique a pour effet de déplacer l'axe vertical du tableau 9 vers le domaine de l'approche de précaution. Par conséquent, il devient évident que – dans la perspective théorique et fondamentale d'une science du risque telle qu'articulée présentement – une approche de précaution affichant ces trois dispositions peut être raisonnablement perçue comme *plus* scientifique que l'approche traditionnelle du « risque étroit ».

6. Mise en œuvre de l'approche de précaution

Au plan de la généralisation utilisée jusqu'à présent, la discussion a traité les risques environnementaux comme s'ils étaient essentiellement similaires. Evidemment, à un niveau plus détaillé, des technologies différentes varient radicalement dans l'amplitude et dans les spécificités des risques qu'elles présentent. De même, les différentes interventions régulatrices possibles ne se rangent pas simplement dans les catégories « permissif » et « restrictif », mais se situent dans une série de continuums, et se classent selon leurs effets dans une tension entre plus ou moins précautionneux. En regard des approches de la réglementation des risques, qu'elles soient

Tableau 10
Un modèle alternatif des relations entre risque, science et précaution



précautionneuses ou autres, différentes mesures seront donc adéquates dans différents contextes ¹⁶. Nous nous bornerons ici à évoquer ce sujet ¹⁷. Le tableau 11 résume quelques mesures et instruments principaux discutés dans la littérature à propos de la mise en œuvre de la précaution. Ils sont regroupés dans les champs suivants : évaluation des disciplines, constitution de la puissance d'action, stratégies commerciales, instruments financiers et autres dispositions légales. Parmi certaines mesures moins connues, on trouvera un large éventail de combinaisons sur les thèmes de la consultation, de la liberté d'information, de la planification de la recherche, de la surveillance, de la responsabilité morale, des compensations, des incitants financiers, des assurances, du critère de la meilleure pratique, des standards minimaux et de la charge de la preuve.

Tableau 11
Mesures pour la mise en œuvre de la précaution

CHAMP	MESURES
<i>Evaluation des disciplines</i>	<p>Maintenir l'indépendance vis-à-vis des commanditaires et d'autres conflits d'intérêt.</p> <p>S'occuper de toutes les étapes du « cycle de vie » et des effets, incluant les facteurs à long terme, indirects, cumulatifs et synergiques.</p> <p>Tenir compte de l'impact global des options pertinentes (incluant l'inaction).</p> <p>Allouer une « marge d'erreur » (en faveur de l'environnement).</p> <p>Mener des « audits d'ignorance » et appliquer des « critères d'extremum ».</p> <p>Développer des « enveloppes de sensibilité » déterministes plutôt qu'élaborer des modèles stochastiques.</p> <p>Favoriser la liberté de l'information, transparence, exhaustivité et critiques par les pairs lors des réunions scientifiques.</p> <p>Procéder à des consultations préalables inclusives et ouvrir des négociations impliquant toutes les parties intéressées.</p> <p>Valider les hypothèses d'orientation par des conférences de consensus, ateliers de scénarios et jurys de citoyens.</p> <p>Exprimer les résultats non comme des nombres discrets, mais en termes de sensibilité à la perplexité et d'hypothèses divergentes.</p>
<i>Constitution de la puissance d'action</i>	<p>Assurer la diffusion des meilleurs pratiques en regard de la maîtrise du danger et des mesures techniques de protection.</p> <p>Procéder à l'éducation des instances commerciales, régulatrices et politiques, et de la société en général.</p> <p>Développer des plans d'urgence détaillés pour tous les sites et éventualités pertinents.</p> <p>Entretenir des programmes de surveillance à long terme afin d'assurer l'adaptation et de fournir des données.</p> <p>Poursuivre activement des recherches et développements pour réduire les risques et développer des alternatives moins risquées.</p>
<i>Stratégies commerciales</i>	<p>Poursuivre une politique de « qualité totale » dans le commerce.</p> <p>Réaliser des programmes pour surveiller les « améliorations continues des performances ».</p> <p>Mettre en œuvre des programmes d'éducation continue pour les commerciaux.</p> <p>Mener des « audits de prévention des déchets » dans tous les domaines du commerce.</p> <p>Adopter une politique du « devoir de prudence » vis-à-vis de tous les produits.</p> <p>S'engager dans une surveillance à long terme, avec rétroaction sur les pratiques régulatrices et gestionnaires.</p> <p>Informers complètement les consommateurs en utilisant des labels dûment certifiés.</p>

CHAMP	MESURES
<i>Instruments financiers</i>	<p>Introduire des instruments économiques incitants tels que les « écotaxes » et les « permis de polluer ».</p> <p>Etablir et renforcer l'assurance d'une provision minimum concernant tous les produits.</p> <p>Assurer des compensations efficaces, équitables et dans des délais raisonnables pour ceux qui subissent des dommages.</p> <p>Passer d'une responsabilité pour faute à un régime « strict » ou « absolu ».</p> <p>Autoriser l'exonération sous un régime « strict », c'est-à-dire seulement sur la base de la démonstration d'une réelle attention.</p> <p>Soutenir la responsabilité des bénéficiaires en concentrant la responsabilité sur les investisseurs, les financiers, les fournisseurs ou les contractants.</p> <p>Introduire des systèmes de reprise des produits.</p> <p>Adopter des mesures financières flexibles telles que « exigences de correction », « schémas dépôts-remboursements », « assurances-obligations ».</p> <p>Séparer le financement des corrections (ou des compensations pour les cas graves) de celui des actions de remédiation.</p>
<i>Dispositions</i>	<p>Adopter des « standards minimaux de sécurité » (garanties basées sur les modèles de santé les plus stricts).</p> <p>Reconnaître le principe qui dit que « l'absence de preuve de menace n'est pas la même chose que la preuve de l'absence de menace ».</p> <p>Imposer une inversion de la charge de la preuve en faveur de la santé humaine et de l'environnement.</p> <p>Exiger un accord préalable à l'utilisation par un Etat de toute activité potentiellement dangereuse.</p> <p>Etablir la responsabilité légale des décideurs individuels.</p> <p>Baser la législation sur des « listes positives » (qui mentionnent les seules activités permises).</p> <p>Recourir à des « soupçons argumentés » (exemple : persistance, toxicité et bioaccumulation comme indices d'un impact inacceptable).</p> <p>Standardiser les traités internationaux en imposant les mesures de la partie la plus précautionneuse.</p> <p>Adopter des agendas obligatoires et des objectifs-cibles (établis dans le cadre de programmes progressifs d'élimination).</p>

La question cruciale est de savoir comment la société peut s'y prendre pour décider des réponses régulatrices particulières qui sont les plus appropriées dans le cas de chaque risque environnemental spécifique. Mais ce n'est pas parce qu'on a sérieusement interrogé la valeur des analyses quantitatives réductrices comme moyen de *prescrire* la poursuite (ou l'abandon) d'une option technologique particulière, que de telles études n'ont pas de rôle à jouer. Une série de méthodologies robustes et bien éprouvées existent qui peuvent *aider* à développer une base explicite pour explorer systématiquement les relations entre l'information scientifique et technique et les valeurs subjectives débattues et les hypothèses – ces relations conditionnent et

orientent (*frame*) l'ensemble résultant des connaissances. Le tableau 12 résume les approches analytiques souples les plus importantes ¹⁸.

Tableau 12
Quelques approches systématiques de l'analyse
à la fois « scientifique » et « de précaution »

APPROCHE ANALYTIQUE	QUELQUES CARACTERISTIQUES PRINCIPALES
<i>Arbre de décision</i>	<p>Attention à l'égard des relations entre les séquences de décision, leurs conséquences et leurs éventualités.</p> <p>Généralement utilisé dans une approche purement probabiliste, mais peut être aussi un outil plus qualitatif. Tend à être utilisé avec l'une des techniques mentionnées ci-dessous.</p>
<i>Arbre de valeurs</i>	<p>Développe une seule structure englobant toutes les valeurs, critères et priorités appartenant à un groupe. Chaque valeur, critère ou priorité est pondéré pour refléter son importance relative selon chaque perspective.</p> <p>Peut être utilisé pour représenter un système de pondération, ou pour cartographier les contrastes entre les différentes perceptions.</p>
<i>Analyse multicritères</i>	<p>Combine critères pondérés et classements des performances selon chaque critère pour établir des ordres. Utilisé parfois pour identifier une ligne de conduite qui optimise le bénéfice d'après toutes les perspectives.</p> <p>Usage possible en association avec l'analyse de sensibilité pour cartographier les relations entre entrées et résultats.</p>
<i>Analyse de sensibilité</i>	<p>Présentation systématique des relations entre les hypothèses initiales et leurs conséquences. Peut être utilisée pour faire varier un paramètre à la fois, ou pour explorer les permutations des paramètres.</p> <p>Procure une base pour présenter les résultats d'évaluation dans des « cartes » systématiques.</p>
<i>Analyse par scénario</i>	<p>Etude systématique des différents résultats et éventualités possibles qui soutiennent une décision. Peut prendre une forme quantitative ou qualitative afin d'explorer les possibilités.</p> <p>Ne nécessite pas une assise pour une dérivation <i>analytique</i> du « meilleur » scénario.</p>

A l'inverse des techniques conventionnelles (probabilités, analyse coûts-bénéfices), la propriété principale des techniques « souples » réside dans le fait qu'elles rendent explicites l'importance fondamentale des valeurs subjectives et des hypothèses d'orientation. De différentes façons, chacune intègre des outils spécifiques afin de tenir compte de ces facteurs dans l'analyse, et de renseigner de manière transparente leurs implications pour les résultats finaux. Il est alors crucial de savoir comment les différents ensembles possibles de valeurs et d'hypothèses d'orientation peuvent être tirés au clair et validés lors de processus d'évaluation sociale, afin de s'assurer que toutes les perspectives socio-politiques pertinentes ont été adéquatement agencées. A nouveau, il existe un grand nombre d'approches différentes pour pratiquer la « délibération inclusive », dont beaucoup ont été éprouvées dans des contextes régulateurs variés, en particulier dans certains pays d'Europe du Nord ¹⁹. Le tableau 13 résume quelques-unes des procédures les plus importantes. Prises ensemble, les procédures telles que les conférences de consensus, les jurys de citoyens et les sondages délibératifs procurent des moyens pour s'assurer que le processus d'évaluation est à la fois plus légitime et démocratique, et plus robuste et efficace, face à des réactions publiques qui manifestent leur hostilité envers de nouveaux risques environnementaux. D'autre part, c'est seulement en établissant de cette manière les conditions d'orientation pour l'analyse que nous pouvons nous assurer que l'évaluation régulatrice des risques environnementaux est scientifiquement rigoureuse face à l'ignorance et à l'incommensurabilité, et qu'elle est donc véritablement précautionneuse.

En définitive, l'objectif commun aux méthodes d'évaluation analytiques et plus discursives est de stimuler, de mettre en valeur et de rendre plus efficaces les procédés d'« apprentissage social » à propos des risques environnementaux. Ceci devrait avoir lieu à différents niveaux, non seulement au sein des disciplines spécialisées scientifiques et techniques, mais aussi entre elles, et aussi entre ces communautés et la société au sens large. Cela suppose une critique permanente du processus d'évaluation et des institutions associées, ainsi que la possibilité d'examiner, surveiller et évaluer les décisions individuelles. Plutôt que de chercher un consensus à tout prix, l'apprentissage social s'accomplit par la stimulation et la subsistance de saines controverses. L'importance de joindre les approches quantitatives et qualitatives réside non seulement dans leur complémentarité mais aussi dans leur renforcement mutuel. Chacune peut aider à corriger les défauts de l'autre. La délibération qualitative, par exemple, est en principe plus ouverte et flexible face à des valeurs et des rationalités divergentes, mais elle peut être moins transparente et moins facilement soumise à l'analyse et à la responsabilité que le sont les techniques quantitatives.

Tableau 13
Quelques procédures systématiques de délibération inclusive
dans l'évaluation régulatrice des risques

PROCESSUS D'ÉVALUATION	QUELQUES CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES
<i>Conférences de consensus</i>	<p>Implique typiquement moins de vingt personnes, sélectionnées aléatoirement pour former un échantillon représentatif de la population.</p> <p>Organise pendant une période prolongée une série de conférences dans lesquelles différents groupes d'intérêts et de spécialistes présentent leurs points de vue ; une conférence publique finale réunit tous les participants, en présence des médias.</p> <p>Un consensus final est souhaitable, mais n'est pas (selon le contexte) une exigence absolue ; le rapport final peut inclure des points de vue dissidents.</p>
<i>Jurys de citoyens</i>	<p>Implique typiquement moins de vingt personnes, sélectionnées aléatoirement pour former un échantillon représentatif de la population.</p> <p>Organise pendant une période prolongée une série de conférences qui sont généralement plus privées que celles d'une conférence de consensus, impliquant des spécialistes, mais sans conférence finale publique ni présence des médias.</p> <p>Généralement moins centré sur la réalisation d'un consensus qu'une conférence de consensus – des rapports minoritaires peuvent être écrits.</p>
<i>Ateliers de scénario</i>	<p>Similaire au modèle des jurys de citoyens, mais utilisant des techniques de scénarios pour envisager les conséquences favorables et dommageables selon différentes perspectives et circonstances, avec l'idée de construire des propositions consensuelles à propos des conséquences ou ligne de conduite souhaitables.</p>
<i>Focus groups</i>	<p>Implique typiquement moins de vingt personnes, soigneusement sélectionnées sur la base de critères de représentation ou autres.</p> <p>Un petit groupe de personnes choisies débat de manière organisée d'un sujet limité sous la direction d'un modérateur, avec retranscription complète des débats afin que des spécialistes puissent les analyser et en tirer des conclusions.</p>
<i>Sondages délibératifs</i>	<p>Implique typiquement plus de vingt personnes, sélectionnées aléatoirement pour former un échantillon représentatif de la population.</p> <p>Mise à jour des opinions par un questionnaire systématique combiné avec un processus interactif, souvent avec échantillonnages avant et après la délibération.</p>

PROCESSUS D'ÉVALUATION	QUELQUES CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES
<i>Gestion par créneau</i>	<p>Implique un nombre variable de divers acteurs sociaux qui portent de l'intérêt à la configuration d'une nouvelle technologie ou d'un nouveau système technologique.</p> <p>Echanges interactifs et récursifs, articulés en « modules », selon différentes manières idoines et pendant la période de développement de la technologie en question dans un créneau protégé.</p>

D'après la discussion précédente, il ne peut y avoir un ensemble méthodologique unique ni un groupe monolithique de règles procédurales lorsqu'il s'agit de prendre des décisions précautionneuses en matière de risque environnemental. Toutefois, cette analyse permet d'apprécier la composition d'un certain nombre de principes spécifiques, cohérents et opérationnels qui, pris ensemble, offrent une assise concrète pour des recommandations pratiques. Le tableau 14 résume cette composition de « critères de qualité ». Ceux-ci fournissent un premier pas vers l'élaboration d'un cadre commun pour apprécier les éléments à la fois « scientifiques » et « de précaution » dans une évaluation régulatrice du risque environnemental. Ils offrent une série de repères qui permettent d'évaluer la qualité des instances particulières des évaluations régulatrices – ou des méthodologies, procédures et institutions associées. La mise en œuvre de tels critères dans des formes progressivement plus opérationnelles devrait permettre de développer des approches de l'évaluation régulatrice des risques qui soient à la fois « scientifiques » et « de précaution ».

Tableau 14
« Critères de qualité » pour une approche scientifique
de précaution dans la gestion des risques

PROCESSUS RÉGULATEUR	
<i>Humilité</i>	Entretenir une culture de l'humilité face aux nombreuses sources de perplexité et d'ignorance lors d'évaluations et envers la subjectivité des hypothèses d'orientation. Éviter d'affirmer la possession d'une connaissance complète ou définitive.
<i>Candeur</i>	Admettre le caractère nécessairement subjectif des hypothèses adoptées dans l'orientation et l'interprétation du risque. Éviter des déclarations définitives concernant l'« objectivité », la « rigueur » ou les « fondements uniquement scientifiques ».
<i>Inclusion</i>	Compléter et documenter l'analyse avec des procédures inclusives des délibérations participatives des personnes concernées, telles que des conférences de consensus, des jurys de citoyens, des « focus groups » et des sondages délibératifs.

 PROCESSUS REGULATEUR

<i>Apprentissage</i>	Rendre explicites les dispositions pour un apprentissage social aux différentes étapes et divers niveaux du processus régulateur, et pas uniquement dans les discours sur l'éducation, mais aussi lors des consultations d'experts et des personnes concernées ainsi que dans les délibérations des institutions et des processus régulateurs.
<i>Respect</i>	Respecter la valeur de la contestation et du désaccord comme procédé de contrôle de qualité des propos sur le risque, de la même manière qu'un scepticisme organisé sert de contrôle de qualité en science. Eviter l'aspiration à tout prix à un consensus.
<i>Constructivisme</i>	Autant que possible, mettre en route des processus d'évaluation dès les premières étapes d'une innovation afin de pouvoir influencer les principes « architectoniques » des systèmes technologiques ainsi que les détails spécifiques des esquisses particulières.
<i>Créneaux</i>	Lorsque les marchés entravent la diffusion d'une technologie, considérer les techniques constructives d'estimation comme un moyen d'expérimenter le déploiement probatoire de différentes formes encouragées de technologies sous des conditions prudentes et contrôlées.
<i>Cohérence</i>	S'assurer que lorsque des principes généraux ont été adoptés (tel que celui « de précaution »), ils interviennent à tous les niveaux et dans tous les aspects du processus régulateur, y compris ceux relatifs à des décisions spécifiques, aux cultures institutionnelles diverses et à la constitution du processus lui-même.
<i>Responsabilité</i>	Affirmer la primauté de la légitimité institutionnelle et de la responsabilité politique (plutôt que l'« objectivité » de l'analyse ou l'« autorité » du processus) lors de la justification finale des décisions régulatrices.
<i>Diversité</i>	Accepter qu'une conséquence plausible des critères de qualité énoncés ici consiste en l'émergence d'une diversité globale dans les régimes régulateurs (aussi bien « scientifiques » que « de précaution ») adoptés par différentes administrations.

 METHODOLOGIES D'EVALUATION

<i>Complétude</i>	Elargir l'étendue des évaluations des risques environnementaux pour tenir compte des effets cumulatifs, additifs, complexes, synergiques et indirects, aussi bien que des processus causaux plus directs.
<i>Bénéfices</i>	Inclure dans les évaluations des considérations systématiques des bénéfices supposés pour une technologie donnée, ainsi que les effets nuisibles associés, afin de pouvoir déterminer les bénéfices « nets » dans différents contextes.
<i>Comparaison</i>	Mener des évaluations comparatives plutôt que des études de cas indépendantes, en incluant différentes options technologiques et régulatrices et les effets cumulatifs des différents cas.

<i>Précision</i>	Eviter d'exprimer les données numériques avec des niveaux de précision qui occultent les limites de précision des méthodes analytiques sous-tendues ou la sensibilité de leurs résultats à des hypothèses d'orientation divergentes.
<i>Cartographie</i>	Eviter de formuler les résultats de l'évaluation sous forme de simples valeurs numériques, et utiliser systématiquement l'analyse de sensibilité pour « cartographier » les conséquences des différents jugements de valeur et hypothèses d'orientation, en utilisant des méthodes comme l'analyse multicritères.
<i>Vérification</i>	En combinant les informations scientifiques et sociales, utiliser des techniques qui permettent une vérification détaillée des résultats dérivés des intrants (par exemple, méthodes analytiques de décision telles que arbres de valeur, modèles multicritères et techniques de scénario).
<i>Transparence</i>	Favoriser les qualités de transparence et de simplicité lors du choix des méthodes d'évaluation. Eviter les modèles et procédures qui recourent à un grand nombre de variables et facteurs cachés.
<i>Critique par les pairs</i>	Etendre la critique par les pairs des méthodologies techniques, des informations scientifiques et des modèles, à une large communauté de spécialistes en relation avec tous les domaines et perspectives des diverses parties prenantes.
<i>Recherche active</i>	Engager des mesures systématiques de documentation de la nature et de l'étendue de l'incertitude, à l'aide de « recensements de l'ignorance » et d'une revue large de la littérature scientifique afin de renseigner des outils méthodologiques tels que « marges d'erreurs » et « critères d'extremum ».

INSTRUMENTS REGULATEURS

<i>Proportionnalité</i>	Lors d'une délibération inclusive, les coûts et autres effets défavorables occasionnés par une réglementation ou la mise en œuvre de stratégies de précaution devraient pouvoir être proportionnels aux bénéfices plus largement sociaux et environnementaux ainsi réalisés.
<i>Opportunité</i>	Lors d'une délibération inclusive, le niveau des efforts et ressources fournis dans le processus d'évaluation et de régulation devrait pouvoir être commensurable à l'amplitude des bénéfices ainsi réalisés ou des nuisances évitées.
<i>Flexibilité</i>	Sur la base de procédures délibératives inclusives, distinguer différents types et ampleurs du risque, afin de les prendre comme point de départ pour passer en revue des applications différenciées, progressives et adaptables d'instruments divers dans différents contextes régulateurs.
<i>Prévisibilité</i>	Etablir un processus aussi stable et prévisible que possible pour le développement des technologies en regard des formes spécifiques du risque environnemental (utiliser des schémas explicités pour distinguer les différentes formes de risque).
<i>Vision stratégique</i>	Les instruments devraient être accordés à un éventail dynamique de technologies plutôt que centré sur une option statique particulière. Dans les stratégies technologiques, les facteurs dynamiques, comme la flexibilité, la réversibilité, la robustesse et l'adaptabilité, devraient être pris en compte.

<i>Eventails</i>	Centrer la régulation sur la gestion d'éventails de technologies qui accomplissent collectivement les niveaux de performance désirés tout en gardant une diversité suffisante pour permettre l'accommodation de différentes perspectives et prévenir l'ignorance.
<i>Veille</i>	Prendre les dispositions adéquates pour veiller à la conformité des réalisations, et pour s'assurer que les bilans de cette surveillance soient intégrés dans les délibérations ultérieures qui portent sur des risques et des instruments régulateurs comparables.
<i>Ouverture</i>	Dans les évaluations, favoriser l'itération, la réflexivité et l'ouverture dans les interactions entre la veille scientifique, l'analyse continue et la délibération inclusive. Le processus n'est jamais définitivement achevé.

7. Conclusions

Cet article a abordé le problème de la distinction, qui est souvent faite dans la gestion du risque technologique, entre des approches « de précaution » et « fondées sur la science ». Nous avons vu que cette distinction est une dichotomie erronée. Pour approcher la question de la régulation, une tension plus valide et plus utile peut être forgée en distinguant, d'une part, la base relativement « étroite » des techniques traditionnelles de l'estimation des risques et, d'autre part, le cadre relativement « étendu » associé aux approches « de précaution ». En effet, si l'on tient compte des fortes limitations de la théorie des probabilités et du choix rationnel que suppose l'estimation des risques, les approches de précaution – nonobstant leur plus grande étendue – apparaissent en fait plus (et non pas moins) fondées scientifiquement que l'estimation des risques. Bien que de nombreuses questions persistent à propos des manières de gérer le risque technologique qui soient à la fois « scientifiques » et « précautionneuses », plusieurs thèmes se dégagent assez clairement. Les preuves scientifiques doivent être vues comme sous-déterminantes dans les décisions régulatrices – elles fournissent des conditions nécessaires mais non suffisantes pour la gestion effective du risque technologique. Un complément essentiel aux sciences réside dans le développement des institutions et des procédures pour favoriser l'apprentissage social à propos des discours sur le risque et, en particulier, pour valider les hypothèses, valeurs et priorités qui orientent l'interprétation de la science elle-même. Pour ce faire, il existe une grande variété de techniques et de procédures, dont beaucoup sont quantitatives, qui fournissent des manières pratiques de surmonter les carences des approches étroites (comprenant des méthodes analytiques de décision et de scénario, en donnant un rôle crucial à l'analyse de sensibilité). Il existe également un ensemble de procédures discursives (telles que les conférences de consensus, les jurys de citoyens, les « *focus groups* » et les sondages délibératifs) qui permettent de s'informer et d'explorer systématiquement les hypothèses d'orientation tellement cruciales. En définitive, aucun groupe monolithique de mesures et d'instruments ne peut être considéré comme irrévocable – différents risques exigeront toujours des approches distinctes dans des contextes différents. Cependant, bien qu'il faille encore en distinguer les caractéristiques spécifiques, la configuration générale d'une approche régulatrice de la gestion des risques technologiques qui soit à la fois

« scientifique » et « de précaution » peut, semble-t-il, être discernée avec une certaine confiance.

Traduit de l'anglais par Grégoire WALLENBORN

Notes

¹ Cet article est un résumé condensé d'un rapport de synthèse d'un projet financé par la Forward Studies Unit of the European Commission (A. STIRLING, « On Science and Precaution in the Management of Technological Risk », EUR 19056 EN, IPTS, Seville, May 1999). J'adresse de vifs remerciements à mes collègues (Andreas Klinke, Arie Rip, Ortin Renn and Ahti Salo) pour leur contribution. Les quatre rapports détaillés que comprend ce projet sont indiqués dans les notes qui suivent.

² A. STIRLING, S. MAYER, « Rethinking Risk : a pilot multi-criteria mapping of a genetically modified crop in agricultural systems in the UK », report for the UK Roundtable on Genetic Modification, SPRU, University of Sussex, 1999.

³ A. STIRLING, « Limits to the Value of External Costs », *Energy Policy*, 1997, vol. 25, n° 5, p. 517-540.

⁴ K. ARROW, *Social Choice and Individual Values*, Yale University Press, New Haven, 1963.

⁵ Dans le texte original, l'auteur distingue « incertitude » (au sens large) et « *uncertainty* » (au sens strict). Or leurs significations en anglais sont très similaires. Dès lors, pour rendre compte de cette distinction, nous gardons le terme « incertitude » et traduisons « *uncertainty* » par « perplexité » pour les raisons suivantes. 1. Ce terme désigne la perception de l'observateur. 2. Il reflète l'idée que nous ne savons pas comment traiter exactement un ensemble de données (note du traducteur).

⁶ Voir F. KNIGHT, *Risk, Uncertainty and Profit*, Houghton Niffin, Boston, 1921 ; ainsi que d'autres travaux développés depuis lors, par exemple, R. LUCE, H. RAIFFA, *Games and Decisions*, Wiley, New York, 1957.

⁷ S. FUNIOWICZ, J. RAVETZ, *Uncertainty and Quality in Science for Policy*, Kluwer, Amsterdam, 1990.

⁸ B. LOASBY, *Complexity and Ignorance : an inquiry into economic theory and the practice of decision making*, Cambridge University Press, Cambridge, 1986 ; M. SMITHSON, *Ignorance and Uncertainty : emerging paradigms*, Springer, New York, 1989 ; B. WYNNIE, « Uncertainty and Environmental Learning : reconceiving science and policy in the preventive paradigm », *Global Environmental Change*, 6, 1992, p. 111-127.

⁹ A. SALO, « Technological Risk and the Management of Uncertainty : the Role of Decision Analytic Modeling », a study conducted under the auspices of an ESTO project on technological risk and the management of uncertainty, Institute for Prospective Technology Studies, Seville, 1999.

¹⁰ « The pretence at knowledge », voir *Conférence Nobel*, in F. VON HAYEK, *New Studies in Philosophy, Politics, Economics and the History of Ideas*, Chicago University Press, 1978.

¹¹ A. STIRLING, « Limits to the Value of External Costs », *op. cit.*

¹² A. STIRLING and S. MAYER, *op. cit.*

¹³ T. O'RIORDAN, J. CAMERON, *Interpreting the Precautionary Principle*, Earthscan, London, 1994 ; E. FISHER, R. HARDING, *Perspectives on the Precautionary Principle*, Federation Press, Sydney, 1999 ; C. RAFFENSBERGER, J. TICKNER, *Protecting Public Health and the Environment : implementing the Precautionary Principle*, Island Press, Washington, 1999.

¹⁴ A. STIRLING, « On Science and Precaution... », *op. cit.* ; A. RIP, « Contributions from Social Studies of Science and Constructive Technology Assessment », a study conducted under the auspices of an ESTO project on technological risk and the management of uncertainty, Institute for Prospective Technology Studies, Seville, 1999.

¹⁵ A. STIRLING, « Precautionary and Science-Based Approaches to Risk Assessment and Environmental Appraisal », a study conducted under the auspices of an ESTO project on technological risk and the management of uncertainty, Institute for Prospective Technology Studies, Seville, 1999.

¹⁶ Dans un travail important, Ortwin Renn and Andreas Klinke ont cherché à développer un cadre dans lequel les risques peuvent être distingués à dessein de la régulation (O. RENN, A. KLINKE, « Risk Evaluation and Risk Management for Institutional and Regulatory Policy », a study conducted under the auspices of an ESTO project on technological risk and the management of uncertainty, Institute for Prospective Technology Studies, Seville, 1999).

¹⁷ Voir par exemple les ouvrages cités *supra* de T. O'RIORDAN and J. CAMERON ; E. FISHER and R. HARDING, C. RAFFENSBERGER and J. TICKNER.

¹⁸ D'après A. STIRLING, « Precautionary and Science-Based Approaches... », *op. cit.* ; A. SALO, *op. cit.*

¹⁹ O. RENN, T. WEBLER, P. WIEDEMANN, *Fairness and Competence in Citizen Participation: evaluating models for environmental discourse*, Kluwer, Dordrecht, 1995 ; O. RENN, A. KLINKE, *op. cit.*

Entreprises : pour intégrer précaution et proportion

Jacques DE GERLACHE

1. Précaution, de la définition à l'application : quel espace entre contrainte et volontariat ?

Les questions de définition de la problématique de la précaution dans son contexte politique et juridique ne sont pas les seules importantes. Il est essentiel de se pencher concrètement sur les modalités de sa gestion. Le fait qu'au niveau international le débat ne soit pas prêt d'être clos entre la position philosophique même que l'on attribue à celle-ci – *principe* ou *approche* – dénote combien son application sera l'objet de difficultés non négligeables pouvant engendrer des délais considérables dans les choix opérationnels. Délais dont ni l'environnement ou la santé, ni les acteurs de terrain – industriels, gestionnaires d'Etat – ne pourront toujours s'accommoder. D'où le risque de décisions autoritaires et unilatérales sinon « régionales » qui, quelle qu'en soit l'origine, ne correspondront pas nécessairement au meilleur de l'intérêt général.

La légitimité de la notion de précaution en elle-même n'est pas en cause et il ne sera pas question ici d'alimenter le débat sur son statut, mais plutôt d'envisager comment mettre en œuvre son application au niveau opérationnel.

Dans le mode de fonctionnement de nos sociétés, on constate une certaine dichotomie entre décision et application : des décisions sont prises au terme d'une concertation parfois assez délimitée dans son contexte ou son périmètre d'intervenants. Ainsi, devant quel parlement, quels forums, le principe de précaution, en tant que tel, fut-il vraiment et publiquement discuté avant de surgir au sein de textes législatifs importants ? Les multiples acteurs de terrain sont alors tenus de s'accommoder des conditions incertaines et parfois autoritaires ou arbitraires de son application. Dans tous les domaines particulièrement complexes (justice, enseignement, soins de santé, environnement, ...), les limites d'une approche de ce type sont d'autant mieux démontrées qu'elle se montre réductrice et donc éloignée de la réalité. Adopter des principes (lois) indépendamment de la définition des modalités de leur application (arrêtés d'exécution) et sans tenir compte des conséquences parfois indirectes de celles-ci évite certes les écueils d'une éventuelle « éthique de situation ». Cela laisse un espace aux dérives à connotations dogmatiques, voire idéologiques ou kafkaïennes

au sein desquelles la dure réalité des faits est difficile à intégrer et le réflexe autoritaire souvent inévitable. Les situations d'opposition ou de blocage se multiplient, au détriment de l'intérêt général. Ce siècle qui a été celui de toutes les idéologies a montré très cruellement que lorsque des modèles de gestion trop réducteurs et donc dépourvus de capacité d'adaptation acquièrent une dimension planétaire, le coût des erreurs ou de leur résistance à l'évolution face à l'épreuve des faits est à la mesure de cette dimension : énorme, voire irréversible. Les enjeux auxquels le principe de précaution a vocation de contribuer étant de cet ordre planétaire, il importe d'en tirer toutes les leçons.

Par contraste, les politiques construites autour d'une stratégie décisionnelle basée sur des processus ouverts, adaptatifs, dynamiques et non réducteurs sont souvent plus efficaces. Elles ont notamment la capacité d'intégrer des démarches volontaires qui ont comme avantage d'introduire l'adhésion des acteurs dans le processus décisionnel. Pour peu que des moyens de contrôle y soient associés, ce type de démarche est plus efficace, particulièrement dans des domaines où le souci de précaution est déterminant. Des exemples très concrets en matière de politique environnementale à grande échelle existent d'ailleurs. Nous y reviendrons.

2. Le souci de la précaution impose la nécessité d'une vision globale

La première justification d'une attitude de précaution est le constat d'ignorance : les conséquences potentielles d'une situation ou d'une (in)action éventuelle sont impossibles à anticiper. Cette ignorance peut néanmoins résulter de deux causes bien distinctes : une carence dans la capacité d'analyse du problème ou une carence d'information pertinente permettant d'en quantifier les risques. Si la carence d'information est souvent évoquée, la carence dans la capacité d'analyse peut être tout aussi importante, particulièrement lorsque les questions évoquées sont aussi complexes que celles, par exemple, liées aux conséquences des perturbations engendrées dans les processus climatiques ou génétiques. La complexité même de tels processus s'est révélée longtemps réfractaire à l'analyse globale du fait de l'absence des outils méthodologiques adéquats : processus dynamiques, évolutifs, chaotiques, difficilement modélisables et souvent non reproductibles, ils ne se soumettent aux canons de la dissection analytique et cartésienne que par bribes et morceaux sans qu'une interprétation globale puisse en émerger. Si l'ignorance liée à ces limites bien connues de la démarche réductrice était jadis recevable, ce n'est plus le cas aujourd'hui, maintenant que des progrès considérables ont été accomplis dans l'avènement d'une science capable désormais de déchiffrer aussi la complexité.

La première exigence qu'impose une approche pragmatique de la précaution est celle d'une analyse intégrant une vision globale et non réductrice des déterminants des organisations complexes qui sous-tendent les processus tels que ceux relevant du climat ou de l'écologie. Nos communautés humaines en voie de mondialisation ne constitueront bientôt plus qu'un « village planétaire » et notre planète un seul et même bateau, immense arche d'une expédition dans laquelle chacun est appelé à tenir sa place, comme simple passager ou membre d'équipage. Mais pour éviter dérive, naufrage ou mutinerie, il importe qu'une cohérence existe entre tous les niveaux d'organisation : rien ne sert au capitaine ou aux officiers de donner des ordres ou de

choisir un cap si le gouvernail n'est pas en ordre de marche, si les moteurs sont hors d'état ou à court de carburant, si les passagers contestent les étapes du périple. Inutile aussi d'envisager qu'un tel paquebot se manœuvre avec la souplesse d'une vedette.

Objectifs, cap, équipage, moyens, équipements, approvisionnement : les décisions nécessaires à la bonne marche du navire ne peuvent donc faire l'économie d'une analyse intégrant chaque problème dans une dimension globale et systémique, que ces problèmes relèvent des objectifs de l'expédition elle-même ou de l'intendance (« l'industrie ») qui doit être en mesure de s'adapter aux décisions prises avec les seuls moyens dont elle dispose. Particulièrement en matière d'écologie dont le propos est l'analyse des processus dynamiques d'organisation de l'écosphère terrestre, toute entreprise établie sur la base d'une analyse unilatéralement réductrice et dissociative des problèmes ne peut qu'être privée de cette dynamique qui lui est essentielle. Pas plus qu'il n'est possible de dissocier la réflexion philosophique de la prise en compte des réalités où elle s'inscrit, on ne peut ignorer ce caractère irréductible dans lequel s'inscrivent les problèmes posés aux organisations complexes.

S'il est nécessaire de remettre en question le mode de propulsion du paquebot de notre société ou les modes de consommation de ses passagers, encore faut-il vérifier que les décisions prises laissent la place aux phases de transition indispensables pour que l'équipage puisse accomplir les changements qui en découlent en pleine traversée, avec les « moyens du bord » et sans échouer le navire à la première tempête. Les décisions parfois discutables imposées dans la précipitation de la crise des aliments contaminés par les PCB en 1999 ont suffisamment illustré les conséquences perverses de décisions *a priori* bien intentionnées mais ne prenant pas en compte les impératifs de leur exécution.

Du fait même de la dynamique des processus en cause et de leurs multiples rétroactions, une vision globale des problèmes posés aux organisations complexes est certes difficile à construire et, plus encore, à défendre : les prises de position attendues dans notre société, parfois plus médiatisée que politisée, ne sont pas nécessairement caractérisées par le sens de la nuance. La justification classique de la démarche réductrice est que toute tentative « systémique » doit être sanctionnée d'immatunité, d'imprécision ou d'impuissance opérationnelle.

Les lois qui permettent le mieux de décrire la spécificité des processus d'organisation sont issues de la thermodynamique, et plus particulièrement celles décrivant les processus dynamiques loin de l'équilibre. Elles permettent de formuler les principes selon lesquels naît, émerge, évolue et se transforme à ses différents niveaux d'organisation, ce qui constitue notre écosphère. Ne pas intégrer dans notre arsenal analytique les dimensions d'irréversibilité et de rétroactivité qui les caractérisent ne peut produire qu'une vision statique, morcelée et dissociée, juste propre à décrire quelques mouvements planétaires mais peu adaptée à spéculer sur l'avenir d'une espèce ou sur celui de l'évolution climatique. Ces fondements dynamiques et systémiques restent cependant étrangers à la démarche de nombre d'intervenants. Même dans le domaine de l'écologie, discipline scientifique aux spécificités systémiques s'il en est, l'analyse redevient fréquemment réductrice dès lors qu'il s'agit de proposer au niveau socio-politique des modes de fonctionnements.

Sans doute, les dysfonctionnements des processus réglementaires tiennent-ils pour une large part dans le fait qu'une certaine culture de la « dynamique » des processus d'organisation fait encore trop cruellement défaut aux différents acteurs, ce qui est particulièrement regrettable dans le pays qui a vu naître et récompenser au plus haut niveau des travaux majeurs dans ce domaine. Il y a là un formidable enjeu éducatif et de formation.

3. Entre danger, risque, sécurité et choix : définir l'espace et la dynamique de la précaution

Si les constructeurs du Titanic avaient intégré une approche de « précaution », peut-être ne l'auraient-ils pas construit et la catastrophe n'aurait pas eu lieu. Aurait-ce été pour autant judicieux ? Inscrit dans une époque euphorique de développement, l'évaluation de la « sécurité » avait manifestement fait l'objet d'un excès de confiance dans la fiabilité des moyens technologiques mis en œuvre. Encore n'était-ce qu'un navire transportant quelques milliers de passagers ; il ne s'agissait pas de la planète tout entière et le voyage n'était sans doute pas indispensable pour les passagers des ponts supérieurs. Mais les finalités du Titanic n'étaient pas les mêmes pour tous ses passagers. Le navire convoyait aussi son lot d'immigrants pour lesquels la traversée vers le « Nouveau Monde » était synonyme d'ultime espoir dans une nouvelle vie, forcément meilleure que la misère qu'ils avaient quittée. Et tel est le cas aussi aujourd'hui de notre traversée planétaire. Le navire terrestre, y compris ses installations industrielles et commerciales, n'est pas seulement celui qui propose une croisière toujours plus luxueuse à quelques peuples « nantis », il demeure aussi le seul espoir d'un plus grand nombre d'accéder au développement minimum capable d'assurer une vie décente. L'exigence de précaution que ne manqua pas de susciter la catastrophe auprès de la fraction privilégiée de voyageurs potentiels, prêts sans doute à éventuellement renoncer à ce type de risque, n'aura sans doute pas été partagée par tous les migrants potentiels en attente de traversée. La question qui se pose est de pouvoir définir des exigences de prudence pour notre vaisseau *planète bleue* dont les conséquences, en termes de développement, soient à la fois *immédiatement* et *durablement* viables pour toutes ses composantes.

Pour avancer sur ce terrain « global », il est utile de disposer d'un instrument de navigation et, le premier instrument sur lequel peut compter le marin par tous les temps étant la boussole, voici une *rose des vents* qui tente d'organiser l'espace relatif aux enjeux de l'évaluation de l'impact potentiel de situations créées par l'homme ou non, sur sa santé ou son environnement.

Une rose des vents pour évaluer l'impact potentiel d'une activité

1. Pôle « Nord » : identifier des propriétés dangereuses

Ce sont les caractéristiques intrinsèques d'un agent qui déterminent d'abord son comportement ; dans le cas d'une substance, ce sont le poids atomique ou la composition moléculaire, la densité, la solubilité, la réactivité chimique ou biologique, etc. Ces caractéristiques ne varient pas – le plomb ne se transforme pas aisément en or – et les propriétés qui en découlent déterminent par exemple dans quelle mesure une substance est susceptible de réagir avec d'autres matériaux (biologiques ou

non). Si des effets potentiels de ces interactions sont indésirables et même délétères (« toxiques »), ces propriétés sont alors qualifiées de *dangereuses*. En réalité, toute propriété peut se révéler dangereuse : c'est une question de cible, de quantité (c'est la « dose » qui fait le poison disait déjà Paracelse au XVI^e siècle) et aussi de durée : l'eau, comme un acide, peut creuser une pierre mais beaucoup moins vite !

Un grand nombre de propriétés à potentiel dangereux peut être *identifié*, et pas seulement par les toxicologues : les CFC sont totalement atoxiques, ce qui n'empêche pas qu'ils présentent un potentiel dangereux pour l'écosystème terrestre qui fut décelé par... les climatologues. Le seuil critique au-delà duquel un effet indésirable (toxique) est attendu pour une cible donnée est également mesurable par expérimentation. Néanmoins, tous les effets indésirables ne sont pas nécessairement identifiés, soit par manque de critères (tests) pour les évaluer expérimentalement ou encore par méconnaissance des mécanismes physiologiques complexes propres à certains processus d'équilibre dynamiques.

2. Pôle « Est » : évaluer le « risque » d'exposition à un danger

Quel que soit le danger intrinsèque d'une substance, ce qui importe en réalité du point de vue de l'évaluation de son impact potentiel, c'est de savoir si le niveau d'exposition à cette substance pour une cible potentielle (homme, faune, flore, écosystème) est susceptible d'atteindre ou de dépasser le seuil maximal déterminé comme étant celui sans effet indésirable. Dans la plupart des cas, du fait des incertitudes expérimentales, de la variabilité de sensibilité entre individus ou espèces et, le plus souvent, de l'absence de données relatives à des cas réels, cette évaluation ne peut s'exprimer que comme une *probabilité* assortie d'un degré d'incertitude. C'est pour cela que l'on parle d'évaluation d'un *risque* (*risk assessment*) et que, compte tenu de cette dimension statistique, il est peu réaliste d'évoquer un « risque nul ». Un risque est défini comme la probabilité d'un effet calculée sur la base du rapport entre le niveau d'exposition à une substance (la combinaison de la dose et de la durée) et le niveau-seuil au-delà duquel ses propriétés dangereuses seraient susceptibles de se manifester. Le risque dépend donc du niveau d'exposition probable ou avérée à une substance. Même pour une substance identifiée comme intrinsèquement très dangereuse (toxine botulique, dioxine, oxyde de carbone, ...), il n'y a risque que si ce rapport est suffisamment élevé.

3. Pôle « Sud » : la « sécurité »

La probabilité d'un risque significatif peut être établie avec plus ou moins de précision en fonction de la qualité des données disponibles, tant au niveau du seuil sans effet que du niveau d'exposition réel. Les incertitudes inévitables liées à ces déterminations sont compensées par la prise en compte d'une marge de sécurité intégrant différents facteurs propres à chaque variable. Il reste cependant à déterminer le niveau de risque global que l'on considérera comme *acceptable* : autrement dit, quelle(s) marge(s) de sécurité choisir ?

Pour la déterminer, le rapport entre le niveau d'exposition maximal reconnu sans effet et le niveau réel d'exposition doit aussi être jugé à la lumière d'autres variables, notamment les avantages (effet thérapeutique, par exemple) liés à l'exposition,

naturelle ou non, à la substance. Les critères retenus dans la sélection du niveau de risque acceptable et donc présentant *une sécurité* jugée suffisante varieront selon les situations. Ce sont là des jugements de valeur et la responsabilité de définir ce qui est acceptable ne peut être assumée par les seuls experts scientifiques. La définition du caractère acceptable tient notamment compte du caractère plus ou moins irremplaçable de l'activité liée à l'exposition à la substance : est-ce un aliment, un médicament vital ? A-t-il des qualités techniques, énergétiques, économiques, pratiques (dans le cas du GSM, par exemple) particulières ? Y-a-t-il des alternatives éprouvées ?... Il tient compte de la sensibilité particulière de la cible potentielle : enfant, utilisateur averti ou non (professionnel formé pour l'utilisation d'un produit efficace, parfois très réactif et donc « dangereux »), de l'avantage social ou économique, sinon culturel (sports, par exemple), apporté ou non à la population exposée par l'usage du produit. Des critères culturels, des valeurs éthiques interviennent tout comme la capacité technologique à maîtriser le risque : la technologie moderne procure des moyens plus fiables qui permettent d'être plus exigeants en matière de sécurité (*air bags*). Néanmoins, les niveaux de sécurité exigés ne sont pas toujours équivalents ; la fiabilité exigée du transport aérien, par exemple, est nettement plus élevée que celle requise pour le transport terrestre. A l'évidence, une décision relative au classement d'un niveau de sécurité comme « acceptable » est une responsabilité de nature politique au sens « noble » du terme, non exempte de portée sociale (comme en matière de vaccination, de tabagisme, d'alcool, ...) et juridique autant que purement technologique, scientifique ou médicale.

Reste le cas qui nous préoccupe : celui pour lequel les éléments disponibles ne permettent pas de quantifier le risque mais que des éléments probants justifient de considérer comme « possible ». Dans ce cas, c'est l'incertitude qui domine et c'est elle qui doit être tranchée. La précaution doit alors intégrer d'autres critères pour établir un niveau de sécurité requis comme acceptable.

4. Pôle « Ouest » : le choix de la sécurité et l'acceptation du risque

La perception d'un risque comporte une part importante de subjectivité. Celle-ci joue un rôle d'autant plus déterminant que le risque est proche ou lointain, abstrait ou concret, le fait d'un choix individuel ou imposé, ou encore qu'il est plus difficile à comprendre, qu'il est médiatisé ou stigmatisé émotionnellement de façon plus ou moins délibérée. Pourquoi les risques « chimiques » inquiètent-ils tellement plus que d'autres, tel le risque infectieux, par exemple ? Plus de personnes pourtant meurent en France d'infections contractées lors d'un séjour à l'hôpital que d'accidents de la route alors que les accidents liés aux désinfectants « chimiques » en milieu hospitalier ne sont pas légion et que par ailleurs les eaux non potables continuent à faire des millions de victimes chaque année. Tout comme la malaria, même si ce sont les effets potentiels du DDT et la contamination « chimique » de l'eau de distribution qui préoccupent surtout l'opinion dans nos pays développés. Exemples types de problématiques irréductibles aux composantes médicales et économiques complexes, peu adaptées au discours médiatique, elles-mêmes sujettes aux pressions de toutes natures. Inévitablement, les décisions politiques relatives à la définition des niveaux de sécurité acceptables intégreront cette *perception émotionnelle* ou parfois *culturelle*

des risques, quitte à imposer des décisions parfois disproportionnées ou inappropriées. Le syndrome « pas dans mon jardin » est bien connu : on accepte moins volontiers un risque proche, même très faible (la nouvelle unité industrielle) que lointain ou diffus (la pollution automobile), moins facilement aussi le risque d'accident d'avion que de voiture qui ont fait plus de trois cent mille morts en quarante ans en Europe occidentale ! Dans un tel contexte, les informations contradictoires livrées aux intervenants ou au public en l'absence de toute connaissance préalable du dossier ne peuvent qu'ajouter à la confusion, ce dont certains usent et abusent. Ayons l'humilité de reconnaître que personne n'a la science infuse et que dans ces domaines comme dans tous les autres secteurs de la vie démocratique, un objectif important serait de produire cet effort collectif de formation/éducation, tant des citoyens que de leurs représentants, souvent mal préparés à gérer une information dès qu'il s'agit d'un domaine qui n'est pas le leur.

4. Gérer les risques et les incertitudes : entre précaution et proportion dans une perspective de développement durable

A. De l'incertitude à la précaution

L'ampleur atteinte par le développement des activités humaines, à la fois *qualitativement* par la nature des agents mis en œuvre (activité des substances, modifications génétiques d'organismes vivants, ...) que *quantitativement* (quantités prélevées, transformées ou libérées, ampleur de leurs transferts planétaires, ...) constitue en soi un niveau d'interrogation non négligeable au sujet de leur durabilité. D'un point de vue général, le principe de précaution consiste à ne pas attendre l'élément de preuve absolue d'une relation de cause à effet lorsque des éléments *suffisamment sérieux* incitent à penser qu'une substance ou une activité quelconque pourraient avoir des conséquences dommageables irréversibles pour la santé ou l'environnement et sont donc non soutenables.

Il importe cependant de distinguer clairement précaution et prévention. *Stricto sensu*, la prévention relève de la gestion des risques, alors que la précaution s'applique spécifiquement à la gestion de l'incertitude. C'est dans le cas où les éléments objectivables ne permettent pas une évaluation quantifiée du risque, que la gestion de cette *incertitude* implique le recours à la précaution.

L'application raisonnable d'une précaution est certes un gage d'équilibre écologique et social, et même économique, mais son application radicale ou perverse peut aussi paralyser ou même réduire le développement écologique, industriel et social. Si les conditions d'exploitation et de production actuelles sont considérées comme non soutenables, ne faut-il pas justement favoriser l'innovation et l'évolution vers de nouveaux modes de fonctionnement plus « éco-efficaces » ? En établissant des modalités d'application d'un principe de précaution qui le rendent opposable en l'absence d'éléments matériels sérieusement évalués, la rumeur pourra suffire à provoquer au sein de certains groupes sociaux, et peut-être parmi les plus favorisés, des manifestations émotionnelles collectives relativement arbitraires de refus du moindre risque. Celles-ci contraindront alors à des choix politiques à court terme d'un niveau de précaution ou de sécurité déconnecté de tout fondement réel ou de portée générale. Dans ce contexte, certaines distorsions (demi-vérités, affirmations

non validées), éventuellement à connotation idéologique, peuvent jouer de la méconnaissance technique des non-initiés pour imposer des mesures de précaution qui pourraient relever paradoxalement d'une atteinte à l'intérêt général.

Une telle perspective incite décidément à échapper aux approches réductrices, quelles que soient les résistances intellectuelles.

B. De la précaution à la proportion

La mise en œuvre d'une démarche de précaution doit respecter, comme en toute autre matière ayant trait aux droits fondamentaux, des règles de *proportionnalité* équilibrant le degré d'incertitude et l'ampleur des mesures de *sécurité* à adopter. Autrement dit, le *principe de précaution* doit intégrer le *principe de proportion*. L'exigence irrationnelle d'une incertitude, ou d'ailleurs d'un risque « nul », implique des moyens dont le résultat peut se révéler globalement défavorable à une politique d'éco-efficacité et même détourner des moyens d'autres nécessités autrement plus significatives.

La précaution relative à l'incertitude relève du pôle « sécurité » et donc d'une décision politique et juridique. Si la sécurité est indissociable des autres pôles et notamment du pôle « perception des risques », cela ne justifie pas pour autant de recourir au principe de précaution simplement parce qu'il existe un défaut de communication entre scientifiques et politiques et que la technique autant que l'incertitude sont difficiles à expliquer, tout comme à comprendre par un large public... Le recours à la précaution ne devrait être décidé que si les conditions de son application, y compris dans leurs conséquences indirectes (problèmes de marché et de concurrence internationale, par exemple), ont été bien anticipés.

Enfin, il ne faut pas perdre de vue que précaution et proportion en matière environnementale, ne sont pas les seuls « principes » à prendre en compte. D'autres ont un poids sans doute équivalent, notamment certains principes énoncés dans la déclaration de Rio, comme ceux relatifs à la possibilité égale des générations présentes et futures à assurer leur développement (principe 3), l'intégration des processus de décision relatifs au développement et à l'environnement (principe 4), le recours à un système économique international ouvert propice au développement durable (principe 12), la responsabilité juridique relative aux dommages et compensation en matière environnementale (principe 13) ou l'internalisation des coûts environnementaux (principe 16).

C. De la proportion à l'application

Les exemples concrets et récents de débat autour des modalités de gestion de l'incertitude entre précaution et proportion sont fréquents. La problématique des produits organiques persistants (POPs) en est un exemple et le DDT est un cas d'école à tous les niveaux : danger, risque, sécurité, perception et choix. Il est heureux que l'enjeu du débat ne soit pas, comme le souhaitent certains, toujours excessivement réducteur : « bannir ou pas bannir, c'est la (seule) question », particulièrement de la part de certains écologistes qui devraient pourtant être ouverts à des propositions plus systémiques.

Un autre exemple qui permet de mesurer la complexité et l'irréductibilité des problèmes est celui des fluides réfrigérants et isolants dérivés des chloro-fluorocarbones. Décrivons-le brièvement. La famille de base, les fameux gaz CFC présentent des propriétés intrinsèques tout à fait remarquables : une extrême stabilité chimique qui les rend inertes, non toxiques, ininflammables, inaltérables. De plus, ils sont très efficaces et bon marché à produire, d'où leur rôle essentiel pendant des décennies notamment dans les systèmes de réfrigération qui préservent les réserves alimentaires mondiales ou encore dans les panneaux isolants qui économisent l'énergie, sans compter les bombes aérosols sans danger pour l'utilisateur.

On découvre néanmoins, dans les années quatre-vingt, que leur qualité de stabilité est aussi un danger : ils sont tellement stables qu'ils ne se décomposent que sous l'effet des rayonnements cosmiques dans la haute atmosphère avec les conséquences que l'on sait pour la couche d'ozone. Une fois le phénomène établi, les signataires du protocole de Montréal appliquent, en 1986, *de facto* un principe de précaution en s'engageant à arrêter l'usage et la fabrication des CFC. Si une première génération de produits alternatifs (les H-CFC) est disponible industriellement et permet de conserver les mêmes équipements, cette première génération de substituts aux CFC n'est cependant pas parfaite : les H-CFC ont encore un potentiel de destruction d'ozone, compris entre 1 et 10 % de celui du CFC de référence. Une seconde génération se développe donc : les HFC dont le potentiel de destruction d'ozone est nul. Leur usage impose cependant de nouvelles usines et surtout de nouveaux équipements, frigorifiques, entre autres. Et c'est alors que le débat sur la précaution se corse : du fait de ce potentiel résiduel de destruction des H-CFC (= un *danger*), d'aucuns veulent imposer leur interdiction dans les délais les plus courts possibles ; ils obtiennent gain de cause lors de la révision du protocole de Montréal.

D'autres arguent du fait qu'en terme de risque pour la couche d'ozone, il vaut mieux pour éliminer rapidement les CFC, continuer à favoriser leur remplacement par les H-CFC, dix fois moins destructeurs. Arguant du principe de précaution, l'Europe décide unilatéralement d'accélérer son propre calendrier d'élimination des CFC, puis des H-CFC. Cela a pour conséquence d'imposer aux industriels européens d'abandonner prématurément leur activité au sein de l'Union économique au détriment du développement de leurs activités futures. Mais cette décision a été en réalité tout bénéfique pour les producteurs extra-européens car la Commission s'est vue dans l'obligation d'autoriser des importations de CFC, étant donné que le marché était dans l'impossibilité de s'adapter aussi rapidement qu'exigé au niveau politique. Ce « supplément de précaution » fut en réalité sans avantage pour l'environnement, puisque la production globale de CFC était simplement déplacée. Aujourd'hui, la même situation se répète avec les H-CFC : leur élimination prématurée du marché européen profitera aux pays extérieurs à l'Union sans bénéfice environnemental réel. Danger, risque, sécurité, choix et perception : tout y est : comment y doser précaution et proportion ?

Mais l'histoire ne s'arrête pas là : les CFC ont aussi un *potentiel* d'effet de serre important, celui des H-CFC et des HFC est nettement plus faible. Et sur la base de cette *propriété dangereuse*, certains veulent à nouveau imposer leur bannissement le plus rapidement possible, indépendamment *du risque réel* qu'ils représentent et arguant de l'existence d'alternatives viables.

En effet, si leur potentiel d'effet de serre est certes beaucoup plus élevé que celui du CO₂, leur impact global sur l'effet de serre, c'est-à-dire le risque réel, est relativement négligeable (de l'ordre de 1 % de l'effet de serre total au cas où ils seraient libérés) du fait des quantités bien plus importantes de CO₂ émises chaque minute. Paradoxalement, du fait de leur grande efficacité technique en tant qu'isolants ou réfrigérants, les HFC réduisent la consommation énergétique et contribuent en réalité à réduire globalement le poids de l'effet de serre donc les émissions de CO₂ à effet de serre.

Ici encore les concepts de danger, de risque, de sécurité et de perception se mélangent allègrement dans le débat sur les risques et les incertitudes. Il est en effet émotionnellement et médiatiquement plus facile de parler en terme « absolu » du danger que de parler du risque global en termes relatifs de risque et, peut-être est-il plus simple de réglementer les HFC que de maîtriser les émissions de CO₂.

D'autres alternatives que les HFC existent aussi et sont proposées : il s'agit principalement d'hydrocarbures et de l'ammoniac. Leur effet de serre est nul mais les uns sont inflammables et l'autre est toxique ; autrement dit, un danger chasse l'autre. Une fois encore, c'est l'appréciation globale de tous les risques qu'il importe de faire et dont le citoyen a le droit d'être informé : réalise-t-il que les aérosols et certains frigos sont certes sans effet sur la couche d'ozone mais que les risques d'incendie ou d'intoxication par l'ammoniac dans certains lieux publics s'en trouvent accrus, comme en témoignent de multiples accidents ?

En développant ici ces exemples, dont certains découvriront peut-être des aspects qu'ils n'imaginaient pas, le but n'est pas de vouloir défendre une position dans ce domaine : il y a d'autres lieux pour cela. Il s'agit simplement de faire prendre conscience de ce que la complexité des problèmes ne s'accommode pas d'un débat simplificateur qui oppose partisans et opposants de la précaution, comme ceux qui seraient pour ou contre l'égalité des chances ou des races. Le but est d'illustrer la nécessité d'intégrer la proportion dans une gestion globale des problèmes sous peine d'agir au détriment de la précaution elle-même.

Des mesures disproportionnées ne peuvent que nuire aux exigences de développement durable et d'éco-efficacité qu'il suppose, notamment au niveau européen. Le principe de précaution ne peut servir d'alibi démesuré au gaspillage massif de ressources qui pourraient être mieux utilisées pour la santé de l'homme ou l'environnement. Comme ce fut le cas pour l'élimination de lots de boissons et de viandes que l'on savait saines parmi d'autres suspectés d'être contaminés durant les crises alimentaires de 1999 en Belgique et en France. De même, le principe de précaution ne peut servir d'alibi à des décisions unilatérales mettant en cause l'existence d'activités contribuant significativement au développement socio-économique sans bénéfice objectif pour l'environnement.

Les enjeux sont suffisamment importants pour recevoir toute l'attention nécessaire et sortir d'un certain climat qui a tendance à vouloir opposer les agents économiques et les agents régulateurs. Plutôt que de réglementer par la contrainte, il est souvent plus efficace d'inciter par la conviction et la création du contexte adéquat. Lorsque les Etats-Unis ont mis en place une politique volontaire de réduction des émissions atmosphériques de SO₂ basée sur l'octroi de « permis d'émissions » négociables

entre entreprises, certains ont vu là un contre-sens qui allait pérenniser le « permis de polluer ». Ce fut tout le contraire : au lieu de payer éternellement la location de leur permis, les industriels savaient qu'ils avaient intérêt, à terme, à « acheter » leurs équipements de dépollution. Le système a eu simplement l'immense avantage d'introduire la souplesse nécessaire dans la réglementation qui permet à chacun de s'adapter selon ses propres capacités. Les objectifs du programme furent atteints en un temps bien plus court que prévu initialement.

Rien n'indique que ce type de solution sera généralisable et applicable comme tel à la réduction des émissions des gaz à effet de serre, à la problématique des OGM, ou à la maîtrise des prélèvements des réserves naturelles (minerais, bois, pêche, ...). Elle constitue cependant un exemple réussi d'une approche non réductrice des questions relatives à la gestion des problèmes de nos organisations humaines.

5. La gestion proportionnée des risques

La définition de lignes de conduites concernant la gestion de la précaution comme partie intégrante de la gestion des risques dans un contexte d'incertitude scientifique et de développement durable est un élément fondamental de son application éclairée et raisonnable. De ce point de vue, l'initiative de la Commission européenne est certainement une étape importante ¹. Il est remarquable que l'établissement de lignes de conduite se situe dans une perspective liée autant à la responsabilité face aux enjeux de santé publique ou environnementale, qu'aux contraintes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC). Une réglementation basée sur l'application d'un principe est en effet une restriction au droit de libre entreprise et ces lignes de conduite ont aussi pour but de prévenir les usages abusifs du recours à la précaution comme prétexte à des barrières douanières. Les barrières agissent dans les deux sens et dans certaines circonstances nous avons vu avec les CFC et peut-être les H-CFC que des décisions unilatérales et excessives en matière de précaution au sein même de l'Union européenne peuvent constituer, paradoxalement, des barrières de sortie pour certaines de nos industries, au détriment de leur développement et sans impact favorable sur l'environnement en l'absence de consensus global.

Des lignes de conduite précises intégrant l'implication de toutes les parties prenantes, l'instauration d'une transparence dans les processus décisionnels et dans les processus d'évaluation et de gestion des risques, l'introduction explicite de la proportionnalité et une dynamique dans le processus (caractère transitoire des décisions et implication de réévaluation régulière) – si ces éléments sont entérinés –, constituent à n'en point douter une avancée importante, voire déterminante.

Telles que définies actuellement, les lignes de conduite relatives à la précaution ne permettent pas de la distinguer clairement de la prévention, autrement dit elles n'éclairent pas totalement les moyens de « gérer l'incertitude ». Le décideur politique restera un peu sur sa faim lorsqu'il devra trancher. Ces lignes de conduite, et ce n'est certes pas leur but, n'éclaircissent pas non plus les aspects juridiques liés au statut réel du principe de précaution évoqués dans ce volume, aspects juridiques qui seront pourtant une partie non négligeable du contexte de la décision politique, juridique ou administrative. Il y a donc là un espace à combler, sans doute dans un autre contexte.

Par ailleurs, pour des industriels engagés dans des efforts de développement ou de production extrêmement coûteux, il est difficilement supportable que leurs efforts, sinon leur survie économique soient suspendus à des permis trop courts ou à des risques de changements de cap peu prévisibles. Il faut trouver là des aménagements explicites qui soient raisonnables et le développement de partenariats sur une base volontaire pourrait être fécond en opportunités à explorer en matière de gestion des risques et des incertitudes. Dans ce contexte, les débats pourraient sans doute être plus ouverts et publics qu'ils ne le sont actuellement. La force de ces aménagements devrait résider dans leur capacité à offrir un cadre méthodologique suffisamment large mais pragmatique et opérationnel pour permettre une présentation claire et non ambiguë des différents niveaux d'enjeux et de décision pour chaque problème posé. Cela permettrait de préparer des dossiers suffisamment éclairés et éclairants quant aux faits, aux hypothèses et au degré d'incertitude à l'intention de ceux qui ont la lourde responsabilité de prendre des décisions susceptibles d'influencer le présent et l'avenir de notre petite planète au niveau tant social qu'économique et environnemental : c'est tout l'enjeu de la voie du développement durable sur laquelle chacun se voit résolument engagé.

Note

¹ Voir le texte de Henri BELVÈZE dans ce volume.

Réflexions sur le statut juridique du principe de précaution

Nicolas DE SADELEER

I. INTRODUCTION *

A la une des journaux, dans le cas des affaires liées à l'amiante, à la vache folle, au poulet belge contaminé par la dioxine, et à la dissémination des organismes génétiquement modifiés, le principe de précaution est plus que jamais d'actualité. Reflétant l'adage *better safe than sorry*, il appelle à mieux anticiper les risques. D'ores et déjà, il s'immisce dans le champ juridique : des législateurs le proclament, certains juges s'en inspirent et d'importantes analyses doctrinales lui sont consacrées. Or, malgré le succès qu'il rencontre dans les sphères juridiques internationales et nationales, ses contours ne se laissent pas plus facilement appréhender que ceux des autres principes du droit de l'environnement. Tant la diversité des définitions qui lui ont été données en droit international que les applications qu'il a reçues dans la jurisprudence soulignent l'hétérogénéité de ses facettes. Ni la doctrine ni la jurisprudence ne sont parvenues à dissiper le mystère qui imprègne son statut juridique. Comment le classer ? Celui-ci revêt-il les traits propres aux principes juridiques ? S'agit-il là d'une règle de droit à part entière ? Est-il suffisamment précis pour que l'on puisse en déduire des effets juridiques ? Réclame-t-il l'adoption de règles plus précises ?

Les réponses que l'on peut apporter à ces questions ne sont guère aisées. Qu'il s'agisse de son origine, de sa formulation, de son support ou de sa place dans la hiérarchie des normes, le principe de précaution présente un véritable défi théorique à tout effort de classification. D'une part, sa normativité est susceptible de varier en fonction de la nature des ordres juridiques auxquels il se rattache ; d'autre part, l'hétérogénéité des fonctions qu'il est supposé remplir ne fait qu'accroître la confusion : fonction d'inspiration du législateur et d'orientation du droit positif, de comblement des lacunes, de résolution des antinomies pour les uns, fonction normative pour d'autres.

La tentative d'élucidation de la nature juridique de ce principe que l'on mène ici consiste d'abord à rappeler, sur le plan de la théorie du droit, en quoi un principe juridique se distingue des autres règles (section II). Il convient ensuite de vérifier, sur le plan du droit positif cette fois, à quelles conditions ce principe est susceptible

d'acquérir une valeur normative autonome dans le droit international, dans le droit communautaire ainsi que dans les droits nationaux (section III), dans le but de mettre en exergue ses virtualités dans les contentieux administratif, civil et pénal (section IV).

Nonobstant le caractère théorique de cette analyse qui est rendue inévitable en raison de la diversité des ordres juridiques abordés dans cette contribution, l'on mettra en avant, à chaque occasion, les enjeux pratiques du choix des classifications proposées.

II. LES PRINCIPES ET LES REGLES AU CONTENU INDETERMINE

Malgré la grande faveur dont il jouit depuis longtemps auprès des juristes, le terme de principe demeure particulièrement controversé en raison de sa polysémie. Etant tour à tour utilisée pour exposer, de manière synthétique, les traits essentiels de certaines institutions juridiques (principes descriptifs), pour désigner des normes juridiques fondamentales (principes fondamentaux), ou pour remédier aux lacunes du droit positif en donnant une valeur constitutionnelle ou légale à des règles qui, bien qu'elles soient considérées comme essentielles, ne sont pas énoncées comme telles dans des sources de droit écrit (principes généraux du droit), la notion de principe est rétive aux classifications juridiques¹. Plusieurs facteurs contribuent à obscurcir sa nature et sa portée juridique. Sous la même appellation se côtoient des règles juridiques supérieures relevant directement des fondements ou des finalités premières de l'Etat de droit (principes d'égalité, de la sécurité juridique,...), de même que des règles appartenant plutôt à la technique juridique (principe de proportionnalité,...). A cela il faut ajouter la diversité des origines. Les principes sont parfois expressément inscrits dans des textes juridiques fondamentaux (constitutions, lois fondamentales...). A défaut d'être formulés dans de telles dispositions, il arrive également qu'ils soient le produit d'une pure construction juridictionnelle. Tel est le cas des principes énoncés par la Cour de justice des Communautés européennes, les cours constitutionnelles et les hautes juridictions administratives. Cette seconde hypothèse suscite d'ailleurs une certaine perplexité sur le rôle incombant au juge alors que ce dernier n'a pas le pouvoir, dans les ordres juridiques continentaux, de créer des normes juridiques². Sa fonction principale se cantonne en effet à trancher des litiges en appliquant les normes constitutionnelles, législatives et réglementaires s'imposant à lui et non pas à produire des règles juridiques.

En recourant aux enseignements de la théorie générale du droit, l'on tente de clarifier le statut du principe de précaution. A cette fin, l'on expose d'abord ce qui oppose le concept de « principe » à celui de « règle juridique » (1) pour aborder ensuite la notion de la « règle » au contenu indéterminé (2).

1. L'opposition théorique entre les principes et les règles juridiques

L'opposition entre la notion de « principe » et celle de « règle juridique » a donné lieu à un important débat en théorie générale du droit dont la synthèse peut déjà offrir un certain nombre de balises pour résoudre le problème du statut juridique du principe de précaution. L'on retiendra tout d'abord les analyses de Dworkin³ qui a mobilisé les principes pour porter l'assaut contre certaines théories, développées notamment par Hart, qualifiées de positivistes⁴.

D'après Dworkin, la règle de droit positif énonce une solution précise pour des faits déterminés. Dès que ses conditions d'application sont remplies, elle commande directement une solution juridique. Par contre, le principe est une proposition juridique qui n'est pas nécessairement écrite et qui donne des orientations générales, des directives auxquelles le droit positif doit se conformer. Dans la mesure où il se borne à donner au juge une raison qui milite en faveur de tel type de solution sans pour autant prendre l'allure d'une norme contraignante, il ne s'applique pas selon cette modalité du « tout ou rien »⁵. Ainsi, de façon quelque peu caricaturale, les règles de droit positif peuvent être qualifiées de « petits dictateurs » alors que les principes apparaissent plutôt comme des « conseillers » étant donné que leurs conséquences juridiques ne sont ni immédiates ni instantanées.

Il en résulte que les principes laissent beaucoup plus de discrétion à leurs interprètes que ne le font les règles de droit, lesquelles sont naturellement moins sujettes à interprétation. Les principes apparaissent donc comme des « instruments souples d'action », adaptables et malléables en fonction de la spécificité des situations qu'ils doivent appréhender alors que les règles de droit revêtent une apparence nettement plus rigide. Cette première distinction implique, toujours selon Dworkin, une seconde. Les principes revêtent une dimension dont les règles de droit positif sont dépourvues : ils ont un poids variable que les règles n'ont pas⁶. Ils supportent les antinomies tandis que les règles n'offrent aucune possibilité de transiger. En cas de conflit entre plusieurs principes, le juge se laisse guider par celui qu'il estime avoir plus de poids. Par contre, cette mise en balance s'avère impossible pour les règles de droit positif qui s'appliquent ou ne s'appliquent pas au cas d'espèce.

Cette thèse a fait l'objet de nombreuses critiques, parmi lesquelles l'on retiendra celles de Raz qui a mis en exergue que des règles juridiques concurrentes sont susceptibles de s'appliquer à une situation unique et que des conflits peuvent par conséquent éclater entre les règles de droit positif⁷. Cet auteur estime, par ailleurs, que si les principes peuvent se caractériser par un certain poids, il en va de même des règles juridiques puisque certaines d'entre elles (par exemple, celles qui sont d'ordre public) sont susceptibles de peser plus lourdement que d'autres. Raz en déduit qu'il serait préférable, pour identifier les principes, de recourir au degré d'abstraction de la norme. Il fait observer à cet égard que les principes commandent des actions indéterminées alors que les règles de droit positif déterminent des actes spécifiques. La distinction reposerait donc plus sur une différence de degré que de nature. En outre, toujours selon Raz, les principes sont en mesure d'incorporer dans le système juridique un certain nombre de valeurs que les règles de droit ne peuvent pas consacrer comme telles. Ainsi l'opposition tranchée entre les principes et les règles si prégnante dans les thèses de Dworkin devrait-elle être fortement nuancée.

2. Les nuances à apporter à l'opposition entre les principes et les règles juridiques : le cas des règles au contenu indéterminé

A partir des enseignements de cette controverse, l'on peut se demander s'il est bien raisonnable de vouloir faire du principe de précaution une règle non juridique et, partant, de l'opposer à tout prix aux autres règles dites normatives. En effet, l'opposition entre les principes et les règles mise en avant par Dworkin ne tient

pas compte d'une des caractéristiques majeures du droit post-moderne, à savoir la proclamation de principes juridiques dans les politiques publiques⁸. Avec l'essor de politiques plus finalisées, une catégorie intermédiaire voit en effet le jour : celle des règles au contenu indéterminé qu'il convient d'opposer aux règles au contenu complet et précis⁹. A cet égard, le principe de précaution illustre à sa manière l'apparition de ce nouveau type de règles, lesquelles mettent à mal la dichotomie avancée par Dworkin. Venons-en à cette distinction.

En raison de leur degré de précision, les règles au contenu déterminé sont dotées d'un contenu univoque. Les hypothèses qu'elles règlent sont déterminées avec exactitude grâce à la rigueur des termes juridiques, lesquels permettent de réduire la polysémie du langage ordinaire. De ce fait, elles sont précises, ce qui leur permet de prescrire, de prohiber ou d'autoriser des comportements en réduisant le risque d'interprétation et, partant, de contestation à propos de leur application¹⁰. En générant de la prévisibilité, c'est-à-dire la capacité de déduire à partir d'une seule norme un nombre infini de solutions semblables, elles garantissent la sécurité juridique. Au demeurant, le droit de l'environnement est essentiellement composé de règles formulées avec un grand degré de précision. Que l'on évoque les normes de produits, d'exploitation ou de rejets, elles établissent toutes avec exactitude les seuils que le producteur, le maître d'ouvrage ou l'exploitant sont tenus de respecter ; sous peine de sanctions, aucune de ces règles ne leur laisse d'autre choix que de s'y conformer strictement.

Alors que les règles de droit au contenu déterminé contraignent parce qu'elles ne laissent aucune latitude quant à leur application, celles au contenu indéterminé – parmi lesquelles l'on retrouve le principe de précaution – se montrent plus flexibles. Leur degré d'abstraction est à ce point élevé qu'il n'est pas possible d'en déduire des obligations avec le même degré de certitude qu'on est en droit de le faire avec les règles au contenu déterminé. Elles ne peuvent, en conséquence, contraindre leurs destinataires de la même façon que les règles au contenu déterminé à adopter tel ou tel comportement ou à ne pas suivre tel autre. Ces derniers conservent en permanence une importante marge d'interprétation pour en assurer la mise en œuvre.

Parce qu'il est conçu pour régler des situations qui en raison de controverses scientifiques sont à la fois complexes et hétérogènes, le principe de précaution se caractérise par un plus grand degré de généralité que les autres règles qui composent le droit de l'environnement¹¹. Ainsi, ce principe ne détermine pas le degré de contrainte de la mesure de police, l'époque à laquelle il conviendrait de la faire entrer en vigueur et n'identifie pas ses destinataires. A partir de quel niveau de doute faut-il déclencher le principe ? Faut-il que le risque soit potentiel, probable, ou suffit-il qu'il soit hypothétique ? Pour quels types de dommages : sérieux, graves, irréversibles, graves et irréversibles, collectifs ? La mesure de précaution doit-elle être provisoire ou peut-elle être adoptée sur le long terme¹² ? A défaut d'encadrement réglementaire plus précis, toutes ces questions sont laissées à l'appréciation des autorités publiques qui disposent dès lors d'une importante marge d'appréciation¹³. C'est d'ailleurs le propre du principe de précaution que de laisser une telle marge de manœuvre aux organes qui sont appelés à le mettre en œuvre. On ne saurait en effet enfermer une telle

norme dans une définition complète et définitive qui aurait pour effet de cloisonner son sens et qui l'empêcherait d'évoluer en fonction de nouvelles contingences.

III. LA VALEUR NORMATIVE AUTONOME DU PRINCIPE DE PRECAUTION

1. Enjeux

Pour un certain nombre d'auteurs, le principe de précaution ne constitue qu'un principe politique destiné à guider l'action législative et réglementaire ¹⁴. A défaut d'une application légale ou réglementaire spécifique qui lui donnerait vie, ce principe se trouve privé d'une applicabilité immédiate et autonome. Si le législateur décide de l'ignorer, il n'est d'aucun secours pour les justiciables.

La question se pose donc de savoir, tant en droit international, en droit communautaire que dans les ordres juridiques nationaux, si le principe de précaution peut recevoir le statut d'une règle de droit directement applicable en l'absence de réglementations particulières ou s'il constitue uniquement une règle interprétative de réglementations particulières. L'enjeu est crucial. Dans le cas où ledit principe constituerait une véritable règle de droit ayant une portée autonome, il pourrait être directement invoqué par les Etats devant les juridictions internationales ou par les administrés devant les juridictions communautaires et nationales. De plus, son caractère autonome pourrait justifier que des dérogations plus ou moins importantes soient apportées à d'autres principes reconnus depuis longtemps par des textes explicites ; l'on songe notamment à la liberté de concurrence ou la liberté de commerce et d'industrie ¹⁵ ou encore la libre circulation des marchandises ¹⁶. Par contre, s'il se trouve dépourvu de tout caractère normatif autonome, il ne pourrait ni être invoqué par les justiciables ni mettre en échec des principes concurrents.

Pour l'instant, ni les textes ni la doctrine ni la pratique judiciaire n'apportent une réponse définitive à cette question ; cela dit, il est néanmoins possible d'orienter l'interprète en fixant un certain nombre de balises.

Pour revêtir un caractère autonome et parvenir à obliger leurs destinataires, le principe de précaution doit remplir deux conditions : d'une part, il doit être coulé dans un texte à portée normative (approche formelle) et, d'autre part, il doit être formulé d'une manière suffisamment prescriptive (approche matérielle). C'est au regard de cette double approche que nous allons vérifier, sur un plan théorique dans trois sphères juridiques distinctes, son caractère éventuellement autonome par rapport aux autres normes qui composent le droit de l'environnement.

2. Droit international

En droit international, la question de la valeur juridique du principe de précaution mérite d'être analysée sous trois angles distincts. Il convient tout d'abord d'examiner son statut lorsqu'il est inscrit dans des textes de droit mou (A). Lorsque le principe est affirmé dans des conventions internationales, il faut vérifier s'il correspond bien à un principe juridique de droit positif conventionnel (B). En raison de sa réaffirmation constante dans des textes normatifs, il faut enfin se demander s'il ne serait pas doté d'une valeur coutumière (C).

A. *Instruments de droit mou*

Instrument juridique non contraignant, la déclaration du 13 juin 1992 sur l'environnement et le développement ¹⁷ proclame comme quinzième principe que :

«pour protéger l'environnement, des mesures de précaution doivent être largement appliquées par les Etats selon leur capacité. En cas de risque de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement».

Malgré les intentions louables qui sous-tendent sa proclamation dans ce type d'instruments, ce «principe» ne revêt pas, loin s'en faut, les traits attachés à la reconnaissance d'une règle juridique. A ce stade, il reste dépourvu de portée contraignante dans la mesure où son support juridique ne vise pas à contraindre. Ceci dit, il n'en demeure pas moins que les engagements des Etats doivent être compris à la lumière des principes qui sont énoncés dans ce genre d'instruments qui, d'une certaine façon, font figure de *ius nascendi* ¹⁸.

B. *Instruments contraignants*

Pour accorder le statut de règle de droit positif conventionnelle au principe de précaution, il faut tout d'abord vérifier si celui-ci est bien repris dans le dispositif d'un texte à portée normative (approche formelle) et qu'il contraint ses destinataires (approche matérielle).

1. *Approche formelle*

Sur un plan formel, lorsqu'un principe est énoncé par un traité ou une convention internationale, il devrait acquérir la valeur normative qui s'attache à ces instruments et dans les ordres juridiques nationaux où le traité ou la convention internationale a reçu une valeur supérieure à celle de la loi nationale, il devrait s'imposer au législateur national.

Pourtant, le fait que le principe de précaution soit repris dans une convention internationale n'est pas forcément révélateur de son statut juridique ¹⁹. Tantôt celui-ci figure dans le préambule des conventions ²⁰, tantôt il se trouve inscrit dans le dispositif même de la convention, soit sous la forme d'une obligation générale ²¹, soit sous la forme d'une disposition plus précise ²². Or, l'on a affaire à un principe de droit positif que lorsque celui-ci se trouve affirmé dans le dispositif même de la convention ; lorsqu'il est uniquement mentionné dans le préambule, sa fonction consiste à inspirer des normes juridiques plus précises qui se trouvent dans le dispositif de la convention.

2. *Approche matérielle*

La question du statut juridique du principe de précaution dans les conventions internationales tend à se complexifier lorsqu'on examine son libellé. Il n'est pas toujours présenté comme une règle d'application immédiate s'imposant directement aux Etats et dont les juges devraient tenir compte dans leurs décisions. Lorsque la convention prévoit expressément l'adoption de normes d'exécution, le principe serait

alors dépourvu d'un caractère autonome. Cette thèse peut trouver un fondement, d'une part, dans la structure du droit international et, d'autre part, dans une interprétation littérale de certaines dispositions légales l'énonçant.

En premier lieu, l'on rappellera que le principe de précaution figure dans plusieurs conventions-cadres²³. Couramment utilisée en droit international de l'environnement, cette technique permet assurément de recueillir une large participation des Etats. Elle ne constitue pourtant qu'une première étape dans l'élaboration des règles contraignantes²⁴. Le principe de précaution devra donc rayonner au travers des protocoles qui seront pris en exécution de la convention-cadre²⁵. A défaut de ces normes plus précises, il continuera de relever de l'incantatoire.

En second lieu, le principe est libellé dans plusieurs conventions internationales de manière à lui ôter toute applicabilité immédiate et autonome. L'emploi des termes « fonder », « inspirer », « s'efforcer » implique qu'un tel principe est uniquement conçu pour conditionner les Etats dans la mise en œuvre de leurs obligations internationales. A titre d'exemple, en vertu de la convention de Bamako sur l'interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux et sur le contrôle des mouvements transfrontières et la gestion des déchets dangereux produits en Afrique, « chaque partie s'efforce d'adopter et de mettre en œuvre, pour faire face aux problèmes de la pollution, des mesures de précaution (...) » ; selon la convention d'Helsinki du 17 mars 1992 sur la protection et l'utilisation des cours d'eau transfrontières et des lacs internationaux, les parties « sont guidées » par le principe de précaution ; la convention de Sofia du 29 juin 1994 sur la coopération pour la protection et l'utilisation du Danube prévoit que ce principe constitue « le fondement » de toutes les mesures destinées à protéger le Danube et les eaux de son bassin hydrographique ; enfin, la convention de Rotterdam du 22 janvier 1998 sur la protection du Rhin prévoit que « les parties contractantes s'inspirent » dudit principe.

Il n'en demeure pas moins que de nombreuses autres dispositions du droit international de l'environnement consacrent ce principe de manière plus affirmative ; dans ce cas, il s'impose directement aux Etats parties. Ainsi, la convention sur la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est et la convention de Barcelone sur la mer Méditerranée prévoient que les « parties appliquent » le principe de précaution ; conformément à la convention-cadre sur les changements climatiques, « il incombe aux parties de prendre des mesures de précaution... » ; en vertu de la convention sur la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est, « les parties contractantes appliquent le principe de précaution (...). Toutefois, la plupart de ces dispositions ne s'embarrassent pas de lui donner une définition ou d'indiquer ses implications.

Il faudra donc examiner, au cas par cas, si les termes employés pour décrire le principe sont suffisamment prescriptifs pour décider s'il est susceptible de s'imposer, sans l'entremise d'éventuelles normes d'exécution, aux autorités nationales.

C. Valeur coutumière

La difficulté de déterminer le statut juridique du principe de précaution devient encore plus nette lorsque l'on s'interroge sur la question de savoir s'il a acquis une réelle autonomie en devenant un principe général de droit international. Seule la mise

en œuvre répétée d'une pratique étatique est susceptible de transformer la précaution en une norme coutumière. Selon plusieurs auteurs, il existerait suffisamment de pratiques étatiques pour qu'il puisse d'ores et déjà revêtir le statut de règle coutumière internationale ²⁶, alors que d'autres argumentent qu'il n'a pas encore atteint ce statut, ou à tout le moins, considèrent qu'en raison des différentes interprétations dont il fait l'objet, un tel statut demeure controversé ²⁷.

La thèse de la valeur coutumière du principe de précaution se heurte toutefois au refus de diverses instances juridictionnelles internationales à se prononcer en faveur de cette solution.

A deux reprises, le principe de précaution a été invoqué devant la Cour internationale de justice, laquelle a refusé de statuer sur son fondement. Dans l'affaire des essais nucléaires français de 1992, la Cour internationale de justice a érudé pour des motifs de procédure le grief développé par la Nouvelle-Zélande qui s'appuyait sur le principe de précaution ²⁸. Dans l'affaire *Gabcikovo-Nagyramos*, la Cour est à nouveau parvenue à éviter de se prononcer directement sur l'application du principe de précaution qui était invoqué par la Hongrie pour se libérer de ses engagements ²⁹.

Dans l'affaire du bœuf aux hormones, les Etats-Unis n'admirent pas devant les juridictions de l'OMC que le principe de précaution puisse revêtir le statut de règle coutumière internationale ; il fut suggéré qu'il s'agissait plus d'une approche que d'un principe ³⁰. Dans le même sens, les autorités canadiennes considèrent que ledit principe n'avait pas encore été incorporé dans le droit public international, même si elles durent concéder que l'approche de précaution où un tel concept représentait «un principe de droit en train d'émerger» qui pourrait dans le futur se cristalliser sous la forme d'un principe général de droit reconnu par les nations civilisées au titre de l'article 38.1c du statut de la Cour internationale de justice ³¹. L'organe d'appel a donné une réponse pour le moins embarrassée à cette question ³².

«Le statut du principe de précaution en droit international continue à être le sujet d'un débat entre les académiques, les praticiens, les réglementateurs et les juridictions. Le principe de précaution est perçu par certains comme s'étant métamorphosé dans un principe de droit général de nature coutumière du droit international de l'environnement. Il n'est pas clair qu'il s'agit là d'un principe de droit général ou d'un principe de droit coutumier. Nous considérons, cependant, qu'il n'est pas nécessaire, et probablement imprudent, pour l'organe d'appel de prendre position dans le cas d'espèce sur cette question importante bien qu'abstraite. Nous avons pris note que le panel lui-même n'avait pas tranché la question du statut juridique du principe de précaution dans le droit international et que ce principe, au moins en dehors du domaine du droit international de l'environnement, attend toujours une formulation plus autorisée».

De ce constat, l'organe d'appel a conclu qu'il fallait trancher les litiges suscités par la volonté de certains Etats membres de l'OMC de s'opposer, pour des raisons de santé, à l'importation de produits en provenance d'autres Etats, en appliquant strictement les accords conclus sous l'égide de l'OMC. La référence qui est faite au principe de précaution dans les articles 5.7 et 3.3 de l'accord SPS ne peut conduire à affirmer que ce principe prévaudrait sur l'obligation imposée par l'article 5.1 et 5.2 de l'accord d'apporter une preuve scientifique d'un risque pour la santé humaine.

Le second litige au cours duquel le principe de précaution a été évoqué à l'OMC portait sur la validité d'une décision d'embargo prononcée par l'Australie sur des saumons en provenance du Canada. Les mesures australiennes étaient fondées sur une évaluation des risques. En se basant sur le rapport relatif aux hormones, l'organe d'appel décida dans son rapport du 20 octobre 1998 que «le risque évalué dans le cadre d'une procédure d'évaluation des risques doit être un risque vérifiable; l'incertitude théorique n'est pas le type de risque qui doit être évalué conformément à l'article 5.1 de l'accord SPS. Ceci ne signifie pas, toutefois, qu'une partie ne peut pas déterminer son niveau approprié de protection conformément à l'objectif du risque zéro». L'organe d'appel a conclu que la prohibition australienne du saumon n'était pas basée sur une procédure d'évaluation des risques telle que requise par l'article 5.1 de l'accord SPS et, partant, a condamné l'Australie³³. Enfin, dans un rapport du 22 février 1999, le même organe s'est à nouveau fondé sur la jurisprudence *European Communities – Hormones* pour rejeter l'application directe du principe de précaution pour conclure qu'une mesure japonaise prohibitive n'était pas correctement fondée sur une évaluation des risques³⁴.

Même si cette jurisprudence contribue d'une certaine manière à appliquer certains éléments du principe de précaution³⁵, il n'en demeure pas moins qu'elle exige des parties à l'accord de procéder à une évaluation spécifique³⁶ de risques dits «vérifiables»³⁷. Aussi l'évaluation ne peut porter sur une classe de substances dites à risques – les hormones par exemple – mais doit viser les effets supposés de chacune des substances³⁸. Enfin, le principe de précaution reste cantonné à une clause de sauvegarde, à savoir l'article 5.7, laquelle doit faire l'objet d'une interprétation restrictive. De la sorte, l'organe d'appel de l'OMC limite considérablement les modalités de son application. Adoptée sur la base d'une information pertinente, la mesure temporaire ne peut en effet être maintenue au-delà du temps nécessaire pour procéder à une évaluation objective des risques encourus. Enfin, si l'on peut comprendre que l'organe d'appel ne soit pas enclin à admettre que le principe constitue une règle coutumière dans le domaine de la sécurité sanitaire et phytosanitaire, il devrait en aller autrement des contentieux environnementaux où le principe s'est véritablement imposé tant dans les actes de droit mou que dans les conventions internationales.

Malgré l'appréciation relativement nuancée de certaines décisions, il n'en demeure pas moins que les juridictions internationales se montrent jusqu'à présent fort réservées quant à une application directe et autonome du principe de précaution³⁹.

3. Droit communautaire

A la différence du droit international public, le principe de précaution a été inscrit dans le droit communautaire primaire pour être ensuite explicité dans un texte de droit mou.

A. Instruments de droit mou

Alors que la plupart des principes repris à l'article 174, § 2 du traité CE se trouvaient déjà présents dans le titre II du premier programme d'action environnementale, lequel n'avait pas de portée contraignante⁴⁰, le principe de précaution fut énoncé bien plus tardivement dans ce genre d'instruments. Même si

elle n'a pas pour effet de contraindre les institutions communautaires à agir dans un sens bien déterminé ⁴¹, la communication de la Commission européenne du mois de février 2000 ⁴² explicite la portée dudit principe. Cette communication a pour objet d'informer les parties intéressées sur la manière dont la Commission compte appliquer ce principe lorsqu'elle doit prendre des décisions concernant la maîtrise des risques. Si la Commission ne prétend pas mettre un point final à la discussion animant la mise en œuvre de ce principe, elle souscrit néanmoins à la nécessité de faire précéder sa mise en œuvre par une évaluation du risque, laquelle nécessite des données scientifiques fiables et un raisonnement logique débouchant sur une conclusion qui exprime la possibilité de survenance et la gravité d'un impact d'un danger sur l'environnement et la santé d'une population humaine ⁴³. En procédant de la sorte, la Commission entoure le recours à la précaution de beaucoup de précautions. L'on peut douter de la pertinence de cette méthode lorsque l'on sait que la politique communautaire des substances chimiques, laquelle est entièrement fondée sur une évaluation des risques, est appelée à être réformée de manière radicale dans la mesure où ce type d'évaluation ne permet pas l'adoption de mesures préventives en temps opportun ⁴⁴. Enfin, la Commission entend soumettre l'utilisation du principe de précaution à une série de contraintes, parmi lesquelles l'on retrouve le respect du principe de proportionnalité, l'exigence de non-discrimination, l'examen des avantages et des charges résultant de l'action et de l'absence d'action ainsi que l'examen de l'évolution scientifique. Or, ces exigences risquent de mettre à néant ce nouveau principe ⁴⁵.

Sur un plan plus positif, la Commission reconnaît que la décision portant sur l'adoption d'une mesure de précaution ne doit pas se limiter à pondérer les avantages et les inconvénients d'un point de vue strictement économique. Conformément à la jurisprudence de la Cour de justice ⁴⁶, les exigences liées à la protection de la santé publique devraient se voir reconnaître un caractère prépondérant par rapport aux considérations économiques.

B. Instruments contraignants

1. Approche formelle

Depuis que le traité de la Communauté européenne a été modifié par le traité de Maastricht, le principe de précaution se trouve consacré au nouvel article 174, § 2, disposition qui prévoit que «la politique de la Communauté dans le domaine de l'environnement (...) est fondée sur les principes de précaution et d'action préventive (...)». Hormis la politique de l'environnement, ce principe n'est énoncé pour aucune autre politique poursuivie par la Communauté européenne. La proclamation du principe de précaution dans le chapitre traitant de la politique de l'environnement comme norme fondatrice de cette politique doit être mise en rapport avec deux catégories de normes similaires, lesquelles sont en mesure de contribuer à son affermissement.

Désormais inscrit à l'article 6 du traité, le principe d'intégration qui prévoit que «les exigences de la protection de l'environnement doivent être intégrées dans la définition et la mise en œuvre des politiques et actions de la Communauté visées à l'article 3, en particulier afin de promouvoir le développement durable», élargit le

champ d'application du principe de précaution à d'autres politiques, telle celle de la protection de la santé publique ⁴⁷.

Ensuite, le principe de précaution doit se combiner avec le principe d'un haut niveau de protection de l'environnement, lequel découle de plusieurs dispositions du traité de la Communauté européenne ⁴⁸. Si le niveau de protection ne doit pas être nécessairement le plus élevé possible ⁴⁹, un niveau de protection inexistant, faible, voire intermédiaire, doit être considéré comme contraire au principe et, partant, être censuré par la juridiction saisie du litige ⁵⁰.

Les institutions communautaires, c'est-à-dire, la Commission, le Conseil des ministres, le Parlement européen mais aussi le comité économique et social ainsi que le comité des régions, sont tenus de prendre en compte le principe de précaution dans le cadre du processus normatif ⁵¹. Le contrôle de la légalité des actes de droit communautaire dérivé à l'aune du principe de précaution émerge timidement de la jurisprudence. Dans les conclusions qu'il a déposées le 30 septembre 1999 dans l'affaire *Fornasar*, l'avocat général Cosmas estime que les principes de prévention et de précaution consacrés à l'article 174, § 2 forment un noyau intangible qui s'oppose à l'impossibilité pour les Etats membres d'interdire l'importation de tout type de déchets dangereux ⁵². Dans l'affaire *Greenpeace France*, la Cour de justice a jugé que le respect du principe de précaution trouvait son expression, d'une part, dans l'obligation du notifiant d'informer immédiatement l'autorité compétente de nouveaux éléments d'information au sujet des risques que présente le produit pour la santé humaine ou l'environnement ainsi que dans l'obligation de l'autorité compétente d'en informer immédiatement la Commission et les autres Etats membres et, d'autre part, dans la faculté de tout Etat membre de limiter ou d'interdire, à titre provisoire, l'utilisation et/ou la vente sur son territoire d'un produit qui a fait l'objet d'un consentement dont il a des raisons valables de considérer qu'il présente un risque pour la santé humaine ou l'environnement ⁵³. En ce qui concerne la compétence de l'Etat membre de s'opposer à la dissémination dans l'environnement d'un OGM, la Cour en a conclu qu'il devait être possible pour un Etat membre de surseoir à la délivrance de son consentement en ce qui concerne la commercialisation d'OGM pour autant qu'un risque nouveau soit apparu à la suite de la décision de la Commission ⁵⁴.

Bien qu'inscrit dans le traité instituant la Communauté européenne, le principe de précaution peut refaire surface dans les ordres juridiques des Etats membres en raison de l'obligation qui est faite aux organes administratifs et judiciaires nationaux d'interpréter les textes de droit national conformément aux règles communautaires et aux principes qui en découlent ⁵⁵.

Enfin, lorsqu'il est repris dans un texte de droit communautaire dérivé, le principe de précaution peut s'appliquer directement aux Etats membres. Ainsi, l'article 4 de la directive 75/442/CEE relative aux déchets qui oblige la Communauté et les Etats membres à prévenir, à réduire et à supprimer, dès l'origine, les sources de pollutions par les déchets met en œuvre, pour le domaine de la gestion des déchets, les principes de précaution et d'action préventive que l'on retrouve à l'article 175 du traité ⁵⁶. Malgré son caractère général et l'absence d'effet direct qui en découle, la Commission peut invoquer le non-respect d'une telle obligation devant la Cour de justice à l'encontre d'un Etat qui n'aurait pas assuré correctement la gestion des déchets se trouvant sur son territoire ⁵⁷.

2. *Approche matérielle*

Enonçant le principe de précaution, l'article 174 du traité est rédigé d'une telle manière que les institutions communautaires se trouvent obligées de l'appliquer lorsqu'elles mènent leurs actions dans le domaine de l'environnement. Le choix de l'indicatif et non du conditionnel confirme qu'il s'agit bien là d'une obligation.

Cela n'empêche cependant pas les institutions communautaires de disposer d'un certain pouvoir d'appréciation. Ainsi, à la différence des règles au contenu déterminé, le principe de précaution tel qu'il est inscrit dans le traité CE comporte toujours la possibilité de recevoir des aménagements, voire de ne pas être appliqué, sauf lorsqu'il constitue un noyau irréductible⁵⁸. Des circonstances particulières peuvent toujours conduire les institutions communautaires à s'en écarter⁵⁹.

Ludwig Krämer en déduit que « puisque par nature, tous les principes permettent des exemptions ou des dérogations, il n'est pas possible de les considérer comme ayant une portée juridique contraignante. En d'autres mots, il n'est pas possible de jauger une directive ou un règlement voire une disposition d'un de ces actes au regard des exigences d'un principe du droit de l'environnement »⁶⁰. Cette thèse n'emporte cependant pas l'adhésion dans la mesure où le droit positif contient depuis longtemps des normes au contenu indéterminé qui font implicitement l'objet de dérogations. Que l'on songe ici aux principes constitutionnels d'égalité et de non-discrimination – dispositions fondamentales de tout Etat de droit – ; ceux-ci offrent une flexibilité certaine comme cela ressort de la jurisprudence des différentes cours constitutionnelles. De plus, l'on a vu que les juridictions communautaires ont déjà recouru à plusieurs reprises à ce principe pour valider des règles de droit dérivé adoptées dans un contexte de controverses scientifiques.

C. Valeur normative autonome du principe de précaution dans le droit communautaire

A la différence de la Cour internationale de justice et des panels de l'OMC, les juridictions communautaires ont fait du principe de précaution une véritable règle de droit d'application directe. En effet, tant la Cour de justice des Communautés européennes que le Tribunal de première instance l'ont invoqué pour confirmer la validité de mesures de sécurité alimentaire⁶¹ ou de protection des ressources halieutiques⁶². Tantôt le principe de précaution apparaît en filigrane de ces arrêts⁶³, tantôt il est expressément repris dans le dispositif du jugement⁶⁴.

Ces décisions revêtent une double importance : d'une part, le principe de précaution est directement invoqué par les juridictions pour justifier des mesures tenant en échec le principe de la libre circulation des marchandises à l'intérieur de la Communauté⁶⁵ ou le principe de la liberté de commerce et d'industrie⁶⁶ ; d'autre part, le principe ne se limite pas à la seule politique de l'environnement car il permet de valider des mesures de protection de la santé alors qu'il s'agit là d'une politique spécifique dont les rapports avec la politique de l'environnement demeurent ambigus⁶⁷.

Toutefois, en ne s'adressant qu'aux institutions communautaires, les principes inscrits à l'article 174 du traité CE ne peuvent s'appliquer, de manière autonome, aux

autorités nationales ⁶⁸, sauf si ces dernières sont tenues d'appliquer une réglementation communautaire qui consacre comme tel le principe.

4. Droits nationaux

A. Instruments de droit mou

A défaut de principes inscrits dans la loi, les autorités administratives peuvent toujours se donner des lignes de conduite s'apparentant à de véritables principes directeurs. Les autorités chargées d'autoriser l'exploitation des établissements classés peuvent ainsi encadrer leur pouvoir d'appréciation en fonction d'une approche anticipative. Un tel principe est généralement dépourvu d'effets réglementaires dans la mesure où il n'est pas adopté par une autorité habilitée à poser des actes de cette nature. Il l'est également étant donné que l'administration continue à jouir d'un pouvoir d'appréciation très large à l'égard des principes qu'elle se donne. Pour apprécier concrètement chaque cas d'espèce, celle-ci doit toujours avoir la possibilité de s'écarter des lignes qu'elle s'est fixées ; mais elle ne peut le faire qu'en invoquant de justes motifs. Dans l'examen de chaque cas individuel, elle se trouve de la sorte tenue de se demander si le principe directeur qu'elle s'est donné s'impose à nouveau ou, si ce n'est pas le cas, de trouver un motif raisonnable pour s'en écarter.

B. Instruments contraignants

1. Approche formelle

Plusieurs législateurs nationaux ont emboîté le pas aux institutions internationales et plus particulièrement à la Communauté européenne en énonçant à leur tour le principe de précaution dans leur ordre juridique. En République fédérale d'Allemagne, des législations telles que la loi du 14 mai 1990 relative à la protection contre les effets nocifs sur l'environnement produits par les pollutions de l'air, des pluies, des vibrations et des phénomènes similaires (*Bundesimmissionsschutzgesetz*), la loi du 15 juillet 1985 sur l'énergie nucléaire (*Atomgesetz*), la loi du 16 décembre 1993 sur les biotechnologies (*Gentechnikgesetz*) prévoient que différentes installations ne peuvent être exploitées que s'il est procédé à des précautions contre leurs influences nocives. Plus récemment, les processus de codification du droit de l'environnement ont été l'occasion pour insérer dans des législations-cadre des principes fondamentaux ⁶⁹. Tant en France ⁷⁰, qu'en Belgique ⁷¹, les amorces de réformes du droit de l'environnement furent une occasion pour proclamer le principe de précaution au côté d'autres principes plus anciens.

A la différence du droit international ou du droit communautaire où les seuls destinataires sont, d'une part, les institutions internationales et, d'autre part, les Etats parties, les destinataires du principe de précaution consacré dans les législations nationales peuvent fort bien être les administrés ⁷². Par exemple, la loi française du 2 février 1995 sur la protection de l'environnement affirme qu'il « est du devoir de chacun de veiller à la sauvegarde et de contribuer à la protection de l'environnement » ; dans le même ordre d'idées, la loi fédérale belge sur la protection de l'environnement marin prévoit que « lorsqu'ils mènent des activités dans les espaces marins, les utilisateurs de ces espaces (...) doivent tenir compte du principe de précaution (...) ».

2. *Approche matérielle*

Alors que sur un plan formel, la positivité du principe de précaution ne prête pas vraiment à discussion, différents arguments de type matériel sont avancés pour lui dénier tout effet juridique contraignant.

D'abord, le principe de précaution est présenté comme un principe directeur destiné uniquement à inspirer le législateur ou son exécutif. A titre d'exemple, la loi française du 2 février 1995 prévoit que les principes sont là pour « inspirer » la législation de l'environnement « dans le cadre des lois qui en définissent la portée ». Cependant, un tel libellé n'a pas empêché le Conseil d'Etat de France d'invoquer directement le principe de précaution dans plusieurs affaires liées à la protection de la santé publique ⁷³.

L'on refuse également d'assimiler le principe de précaution à une règle de droit au motif que sa transgression ne serait pas sanctionnée pénalement. Totalement erronée, cette thèse revient en fait à confondre la sanction avec la répression. Or, si la règle de droit est toujours sanctionnée, elle n'est pas, loin de là, nécessairement assortie de sanctions répressives ⁷⁴. Le fait que la violation de la plupart des principes environnementaux ne fasse pas l'objet d'une incrimination spécifique ne signifie pas pour autant qu'il n'y ait pas d'autres formes de sanctions. Ainsi, par exemple, l'autorité compétente pourra toujours refuser ou suspendre une autorisation en motivant son raisonnement au regard du principe de précaution qui serait consacré dans une législation-cadre. De même, sur le plan de la responsabilité civile, la violation de l'obligation de prudence peut également s'interpréter à la lumière du principe de précaution.

Enfin, l'on s'oppose à ce que le principe de précaution tel qu'il est proclamé dans des législations-cadre puisse avoir un effet normatif à cause du caractère extrêmement peu précis des concepts qu'il véhicule. Qu'impose donc une notion aussi évanescence que celle de la précaution ? En fait, ce principe dessine des orientations très générales dont il est difficile de déduire des prescriptions précises ; son moins grand degré de précision ou inversement son plus grand degré d'abstraction atténuée de la sorte son caractère obligatoire. Pourtant, il n'est pas nécessaire qu'une règle reçoive un contenu univoque pour revêtir un caractère normatif. Même s'il demeure clos du point de vue du droit positif, le système juridique se caractérise par son ouverture sur d'autres systèmes, qu'il s'agisse de la morale, de l'économie ou des sciences dures ⁷⁵. Si les normes juridiques doivent intégrer des éléments extérieurs au droit, leur sens doit donc pouvoir évoluer en fonction de ce niveau d'intégration. Dès lors, en renvoyant à des éléments extérieurs au système juridique, la définition du principe revêt un caractère plus dynamique que statique. Ainsi, c'est moins la précision et la complétude du principe que son appartenance au système juridique qui contribue à renforcer sa normativité ⁷⁶.

Même si les décisions de jurisprudence à l'occasion desquelles le principe de précaution a été invoqué sont jusqu'à présent assez peu nombreuses, l'évolution tend à montrer qu'il reçoit en droit allemand, français, belge et néerlandais une valeur normative autonome le rendant directement applicable ⁷⁷. Favorisé par un mouvement d'opinions favorable à un meilleur contrôle des risques, auquel le juge

national ne peut rester insensible, le principe de précaution semble avoir un bel avenir devant lui.

En Belgique, la condition de préjudice grave et difficilement réparable nécessaire à la suspension d'un acte administratif a été assouplie dans le contentieux en proie à des controverses scientifiques au motif que les droits constitutionnels à la protection de la santé et de l'environnement englobent le principe de précaution ⁷⁸.

Depuis les années quatre-vingt, le juge administratif allemand a fait de lui un principe fondamental du droit de l'environnement qui s'impose aux autorités décisionnelles ⁷⁹. Plus récemment, le juge administratif français commence à en faire usage, non seulement dans le domaine de l'environnement, mais aussi dans celui de la santé publique. A l'instar des juridictions communautaires, le Conseil de France étend la portée du principe de précaution dans le domaine de la santé publique où il n'existe pourtant aucun support légal équivalent à celui fourni par la loi-cadre sur la protection de l'environnement ⁸⁰. Dans un arrêt du 28 avril 1997, le président du tribunal de Leeuwarden aux Pays-Bas a invoqué le principe de précaution – déduit en l'occurrence de la directive communautaire sur les habitats qui met en œuvre l'article 174 du traité – pour suspendre l'autorisation de forer de nouveaux puits de gaz dans la mer du Nord au motif que l'auteur de l'étude d'impacts n'était pas parvenu à exclure de manière certaine le risque de dégradation qui en résulterait pour la zone de protection spéciale destinée à protéger les oiseaux sauvages ⁸¹.

Au vu de ces développements jurisprudentiels, le principe de précaution constituerait une véritable règle de droit indépendante des réglementations qui s'en inspireraient.

IV. INCIDENCE DES PRINCIPES DU DROIT DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE CONTENTIEUX

En tant que norme autonome, le principe de précaution peut avoir des conséquences très concrètes tant sur le plan pénal, civil qu'administratif.

1. Le principe de précaution et le contrôle de légalité

Dans le cadre des contentieux de légalité, tant les juridictions communautaires que les juridictions administratives nationales (notamment en France, en Belgique et en Allemagne) exercent un contrôle à la fois sur le bien-fondé de la décision (légalité interne) et sur le respect des procédures (légalité externe). Si le juge se livre à un contrôle plutôt étendu du respect des procédures, il restreint son contrôle du bien-fondé de la décision (légalité interne) dans la mesure où la législation laisse à l'administration une importante marge d'appréciation. On va tenter de montrer ci-dessous comment le principe de précaution est susceptible tantôt de renforcer, tantôt d'atténuer les contrôles de légalité interne et externe ⁸².

A. Le contrôle de l'erreur manifeste d'appréciation (légalité interne)

Il arrive que les requérants reprochent à l'administration un excès de précaution, en d'autres mots d'avoir commis une erreur manifeste d'appréciation en ayant pris une décision excessive en matière de protection de l'environnement ou de la santé publique alors que celle-ci n'était pas pleinement justifiée au regard des connaissances

scientifiques du moment. Les juridictions ont toutefois tendance à rejeter ce grief en invoquant le principe de précaution qui justifierait l'adoption de la mesure litigieuse dans un contexte controversé.

Ainsi, dans l'affaire de la maladie de la vache folle, la Cour de justice a fait référence au principe de précaution inscrit à l'article 174, § 2 du traité pour corroborer la décision d'interdiction de la Commission, au motif que cette dernière pouvait prendre des mesures de protection de la santé publique sans devoir attendre que la réalité et la gravité des risques de propagation de la maladie de Creutzfeld-Jakob soient pleinement démontrées⁸³. Dans le même ordre d'idées, le Conseil d'Etat français a recouru à plusieurs reprises au principe de précaution, tantôt pour valider des normes de protection de la santé⁸⁴, tantôt pour suspendre un arrêté autorisant la commercialisation du maïs transgénique⁸⁵.

En procédant de la sorte, les juridictions communautaires et nationales laissent aux administrations une marge d'appréciation importante lorsqu'elles adoptent des mesures de police administrative dans un contexte d'incertitude scientifique. A la différence du contrôle du respect des procédures (légalité externe), le recours au principe de précaution écarte ainsi la possibilité de sanctionner la mesure pour cause de violation de la légalité interne (par exemple, pour des motifs tenant à l'absence de proportionnalité, à l'erreur manifeste d'appréciation)⁸⁶.

Au demeurant, l'usage qui est ainsi fait du principe de précaution rejoint l'aversion des juridictions pour les débats scientifiques ; en raison de la haute technicité des controverses, celles-ci ne sont pas prêtes à s'immiscer sur le terrain scientifique⁸⁷. Quoique reconnu par la jurisprudence administrative allemande, le recours au principe de précaution dans le contentieux de la légalité demeure marginal dans la mesure où le tribunal administratif fédéral estime qu'il ne revient pas aux juridictions administratives de substituer leur propre appréciation de controverses scientifiques à l'évaluation qui en est faite par les autorités administratives⁸⁸. Aussi, le contrôle juridictionnel doit-il se limiter à vérifier si l'appréciation litigieuse repose sur une information suffisante et sur des suppositions non arbitraires⁸⁹.

Cette réserve de la part du juge dans l'exercice du contrôle de légalité interne ne semble pas avoir été remise en cause jusqu'à présent. En faveur d'un contrôle restreint de la légalité interne, la doctrine juridique invoque la nécessité de laisser à l'administration une marge de manœuvre importante. Cet espace de liberté dans l'appréciation des différentes données apparaît d'autant plus utile lorsque les preuves scientifiques réunies par l'administration ne dictent pas une solution toute faite. De plus, comme c'est souvent le cas pour des matières à risques, la décision publique doit souvent être prise dans des délais extrêmement brefs⁹⁰. Conscientes des difficultés de réglementer dans l'urgence, les juridictions nationales font preuve d'indulgence à l'égard d'éventuelles erreurs qu'auraient pu commettre les pouvoirs publics dans leur précipitation à sauvegarder l'intérêt général.

Aussi le principe de précaution viendrait-il conforter cette prudence de la part du juge lorsque l'autorité publique se retranche derrière la nécessité d'agir dans un contexte marqué du sceau de l'incertitude scientifique. Le principe environnemental ne ferait donc que renforcer l'importante discrétion dont disposent d'ores et déjà les administrations dans la mise en œuvre de leurs prérogatives.

Cette jurisprudence confirme en tout cas que le principe de précaution peut donner lieu à l'adoption par les pouvoirs publics de règles d'abstention, ce que dénie certains auteurs ⁹¹. Aussi un dispositif d'interdiction, un embargo, et un retrait d'autorisation peuvent-ils valablement se fonder sur cette norme qui relève de l'essence d'une police administrative ⁹². Comme nous l'avons écrit ailleurs, ce principe est clairement une norme fondant l'action des pouvoirs publics et non pas une simple notion «processuelle et méthodologique» dont on n'appréhende pas vraiment la portée.

B. Le contrôle du respect des procédures (légalité externe)

Mal armées pour se prononcer sur le fond, les juridictions administratives exercent en revanche un contrôle plus étendu sur la légalité externe des actes ⁹³. Ainsi, le contrôle de légalité externe des décisions administratives devrait-il se renforcer au contact du principe de précaution. A ce titre, l'arrêt du Conseil d'Etat de France rendu dans l'affaire du maïs transgénique illustre la volonté de la part de cette haute juridiction administrative de contrôler très strictement le respect des procédures imposées dans un souci de précaution ⁹⁴. La seule irrégularité relevée dans cette affaire résidait dans le caractère incomplet du dossier au vu duquel un avis exigé par la législation avait été rendu par une commission scientifique. Alors que ce vice de forme n'aurait pas prêté à conséquence dans une autre affaire, l'irrégularité a été jugée suffisamment grave, dans le cas d'espèce, pour que le Conseil d'Etat ordonne la suspension de l'arrêt du ministre de l'Agriculture autorisant la commercialisation d'une variété de maïs transgénique. Aussi légère qu'elle soit, une telle irrégularité paraît suffisante pour constituer, dans un tel contexte, un motif sérieux d'annulation ⁹⁵.

Cette tendance jurisprudentielle répond incontestablement à l'esprit du principe de précaution, à savoir un principe qui comporte l'aménagement de procédures permettant un examen aussi complet que possible du risque afin de réduire l'incertitude à un niveau minimal. Lorsque des procédures d'évaluation des risques sont prévues pour éviter leur apparition, il paraît normal que les juridictions se montrent extrêmement rigoureuses, voire pointilleuses dans la vérification du respect de ces procédures et que, partant, elles n'hésitent pas à prononcer la nullité des décisions prises au mépris de l'une d'elles. De la sorte, le principe de précaution contribue à renforcer le contrôle formel portant sur le respect de la procédure dans des affaires controversées sur un plan scientifique.

2. Les principes et le contentieux de la responsabilité civile

Les principes de prévention et de précaution ne peuvent se satisfaire entièrement de la présence de régimes procéduraux et de structures administratives dans la mesure où ceux-ci n'empêchent jamais l'échec. Par contre, ils pourraient gagner en consistance au travers de la responsabilité civile : la menace qui pèse sur l'exploitant de devoir engager sa responsabilité devrait induire chez lui des comportements préventifs qui iraient au-delà de ce que prévoit le strict respect des normes et des procédures. Vu sous cet angle, la responsabilité civile apparaît comme un complément indispensable aux polices administratives sur lesquelles se fondent traditionnellement les principes de prévention et de précaution.

Bien que la responsabilité civile revête encore aujourd'hui une fonction essentiellement de nature réparatrice ou curative, elle devrait évoluer dans les domaines où se déploient les principes de prévention et de précaution, c'est-à-dire essentiellement l'environnement, la santé et la sécurité, en vue de prévenir, voire d'anticiper les dommages. Cette évolution s'avère d'autant plus nécessaire lorsque l'on a affaire à des dommages graves et irréversibles. Dans ce cas, ce qui importe, c'est d'agir en amont pour éviter l'irréparable ; la prévention et l'anticipation doivent indiscutablement l'emporter sur la réparation.

Comme nous avons cherché à le montrer dans notre thèse, le principe de précaution peut intervenir à plusieurs titres dans le contentieux civil, la fonction réparatrice de la responsabilité cédant alors devant celle de prévention des dommages ⁹⁶. Il pourrait de la sorte être invoqué en faveur de thèses jurisprudentielles favorables aux victimes ou à l'environnement. Par exemple, la faute devrait être interprétée plus largement, la simple menace d'un dommage ou la simple création d'un risque devrait être assimilée à un dommage indemnisable, la charge de la preuve des personnes exposées au risque devrait être allégée notamment par l'assouplissement du lien de causalité, des mesures conservatoires ou de remise en état devraient pouvoir être prises par le juge pour prévenir un dommage imminent.

En outre, le principe de précaution n'entre pas nécessairement en conflit avec la théorie du risque ; au contraire, tant la théorie du risque que le principe de précaution poursuivent tous deux le même objectif, celui d'améliorer la protection des personnes contre les risques ⁹⁷. La généralisation des régimes de responsabilité objective en droit de l'environnement trouve dès lors pleinement sa justification dans les principes du pollueur-payeur, de prévention et de précaution.

Enfin, ce principe devrait empêcher les décideurs de se prévaloir de l'incertitude scientifique comme cause de justification pour les dommages provoqués par leurs décisions ; le fait même d'exploiter une activité génératrice de risques pour autrui est considéré comme engendrant l'obligation de réparer les dommages résultant de l'activité normale de cette installation. De plus, dans l'appréciation de la responsabilité des professionnels, la jurisprudence devrait donc se montrer plus stricte sur le contenu de l'information communiquée aux consommateurs ⁹⁸ et sanctionner les responsables qui se seraient contentés de diffuser une information trop timide sur les risques générés par leurs produits ⁹⁹.

D'aucuns s'inquiètent de l'éventualité que le principe de précaution constitue une bombe à retardement judiciaire qui conduirait, des années après les faits, à remettre en cause la responsabilité des décideurs pour des décisions qu'ils ont prises alors qu'ils ne connaissaient pas pleinement leurs conséquences. Ils se trouveraient alors traînés devant les tribunaux et tenus responsables de risques acceptés à l'époque en raison des bénéfices espérés. Ces appréhensions nous paraissent pourtant excessives. Sans doute le juge pourra-t-il plus aisément sanctionner le manquement à un devoir de prudence en invoquant le principe de précaution ; mais ce dernier ne sera guère enclin à vouloir utiliser abusivement un tel principe.

3. Le principe de précaution et le contentieux de la responsabilité pénale

Plusieurs raisons font que les décideurs se sentent aujourd'hui nettement plus exposés qu'auparavant à des poursuites pénales ¹⁰⁰. D'abord, l'effervescence

réglementaire qui caractérise les domaines de l'environnement ou de la santé publique va généralement de pair avec la multiplication des incriminations, toute nouvelle prescription étant généralement sanctionnée pénalement. Ensuite, en raison du caractère plutôt indolore des condamnations civiles résultant de la généralisation de l'assurance et de la multiplication des fonds de garantie ou d'indemnisation, les victimes qui ont subi des atteintes graves à leur santé ou à leur sécurité ou à celles de leurs proches ont de plus en plus tendance à préférer la voie pénale à la voie civile. Enfin, la crainte des décideurs résulte aussi de la volonté des juges à se montrer plus sévères à l'égard des prévenus disposant des pouvoirs les plus étendus au moment de la commission de l'infraction.

Parmi la conséquence la plus redoutée de l'application du principe de précaution figure l'éventualité d'une multiplication des poursuites pénales à l'encontre des décideurs publics ou privés qui auraient généré, en raison de leur négligence, des risques aux conséquences dommageables. Cette tendance à la pénalisation alimente chez eux une peur du procès pénal qui peut les conduire à faire un usage excessif du principe de précaution et ce, au détriment de l'innovation ¹⁰¹.

Or, pour pouvoir donner corps à une responsabilité pénale, la violation du principe de précaution doit être spécifiquement prévue par le Code pénal ou par une loi pénale spéciale. Cette exigence résulte du principe de légalité des peines en vertu duquel toute condamnation pénale doit être fondée sur une incrimination légale déjà prévue et définie avant les faits faisant l'objet des poursuites. Le respect des libertés individuelles commande en effet que ce soit la loi elle-même qui définisse strictement les éléments de l'infraction et les peines encourues par le contrevenant.

Dans pratiquement tous les ordres juridiques, le défaut de précaution ne fait pas l'objet d'une incrimination de portée générale. De même, aucune sanction pénale ne condamne comme telle dans les lois spéciales la violation de ce principe, même si de nombreuses incriminations ont trait au manque de précaution (par exemple, dans le domaine de la gestion des déchets dangereux, ...) ¹⁰². A défaut d'une disposition pénale condamnant expressément une attitude non précautionneuse, le contrevenant ne verra donc pas s'aggraver sa sanction.

Cela dit, le principe de précaution pourrait éventuellement s'insinuer dans un certain nombre d'incriminations définies dans des termes extrêmement larges ¹⁰³. Jusqu'il y a peu, les éléments constitutifs de la mise en danger se fondaient largement, pour un domaine technique déterminé, sur les normes usuelles, sur des obligations et des interdictions propres à un métier ou à une profession. Depuis quelques années, toutefois, de nombreuses législations nationales ont consacré des incriminations fondées sur la « mise en danger d'autrui » ¹⁰⁴. Pour ce genre d'incriminations, le délit est consommé alors même qu'il n'y a pas eu de préjudice concret. La réalisation d'un dommage n'est pas exigée car c'est l'insouciance caractérisée de l'agent qui est condamnée, ce dernier s'étant montré insensible aux conséquences possibles de son acte ¹⁰⁵.

De telles incriminations laissent aux instances judiciaires un pouvoir d'appréciation extrêmement large, ces dernières devant apprécier au cas par cas le degré de dangerosité de l'agent. Le principe de précaution pourrait alors conduire le juge à se montrer plus sévère à l'égard des personnes qui, ne s'étant pas donné la

peine d'explorer toutes les conséquences possibles de leurs actes, auraient finalement exposé la société à des dangers caractérisés.

Il n'en demeure pas moins que des raisonnements propres au droit civil où le principe de précaution a un bel avenir ne sont pas nécessairement transposables au droit pénal en raison du principe de la légalité des peines et du caractère exceptionnel de la condamnation. Ensuite, le juge reste tenu d'interpréter ce type d'incriminations de manière stricte, c'est-à-dire dans le sens le moins défavorable pour le prévenu. Enfin, il paraît en tout cas hasardeux de condamner un prévenu pour une mise en danger purement hypothétique.

V CONCLUSIONS

Lorsque l'on cherche à faire la lumière sur la nature juridique du principe de précaution, l'on doit prendre garde à ne pas se fier aux apparences. Toutes les dispositions que l'on retrouve désignées sous l'appellation de «principe de précaution» ne constituent pas nécessairement de véritables principes juridiques et, de manière inverse, certaines dispositions qui ne sont pas dénommées sous cette appellation revêtent les traits propres aux principes juridiques. Aussi, l'identification du statut juridique du «principe» réclame-t-elle une démarche plus conceptuelle que nominaliste, une appréciation nuancée plutôt qu'un jugement trop catégorique qui aurait pour effet de mutiler la souplesse de ce genre de norme.

Pour pouvoir être qualifiée de principe juridique, l'obligation d'adopter une attitude de précaution doit être énoncée dans un texte à portée contraignante (approche formelle) et s'imposer à certaines catégories de destinataires, en l'occurrence aux organes étatiques, mais également, pour les ordres juridiques nationaux, aux administrés (approche matérielle). Le fait que certaines dispositions soient dotées d'une abstraction fort élevée, que leur caractère obligatoire soit moins intense que celui des normes au contenu précis et que leur sanction ne soit pas immédiate, ne les prive pas de toute portée normative à condition qu'elles soient reprises dans des sources juridiques contraignantes et qu'elles soient énoncées dans des termes suffisamment prescriptifs. Lorsqu'elle est inscrite dans des textes ayant une portée normative en droit international (par exemple, une convention multilatérale), en droit communautaire (par exemple, le traité CE, une directive ou un règlement) ou dans les ordres juridiques nationaux (par exemple, une législation-cadre), l'obligation d'adopter une attitude de précaution revêt les traits propres aux règles au contenu indéterminé. S'il y a certainement une part de slogan, voire de manifeste politique, on ne saurait pourtant le réduire à l'arme d'un combat politique ; lorsqu'il est repris dans des textes au contenu normatif et qu'il s'impose à des catégories précises de personnes, ce principe constitue incontestablement une véritable norme juridique dont l'influence est toutefois plus différée qu'immédiate.

Certes, sa forte généralité a un double corollaire : d'une part, son caractère obligatoire est moins intense que celui des règles de commandement et, d'autre part, sa prévisibilité juridique demeure incertaine. En outre, son intensité juridique varie en fonction de l'ordre juridique dans lequel il est repris : national, communautaire ou international.

Au demeurant, le principe de précaution s'affirme progressivement comme une règle d'application directe et autonome dans des contentieux se rapportant à des décisions publiques prises dans un contexte d'incertitude scientifique et les juridictions contribuent, à leur tour, à en affiner la portée.

Notes

* Pour un commentaire plus approfondi des multiples facettes juridiques de ce principe, nous renvoyons le lecteur à notre ouvrage *Les principes du pollueur-payeur, de prévention et de précaution*, Bruylant, Agence universitaire francophone, Bruxelles, Paris, 1999, 437 p.

¹ J. WROBLEWSKI, «Principes du droit», in *L'Encyclopédie de théorie et de sociologie du droit*, LGDJ, Paris, 1993.

² Ph. GERARD, *Droit, égalité et idéologie*, Publication des Facultés universitaires Saint-Louis, Bruxelles, 1981.

³ R. DWORKIN, *Taking rights seriously*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1977, p. 35.

⁴ L.A. HART, *The Concept of Law*, Oxford University Press, Oxford, 1961, pp. 89-96.

⁵ R. DWORKIN, *op. cit.*, p. 24.

⁶ *Ibid.*, p. 26.

⁷ J. RAZ, «Legal Principles and the Limits of the Law», *Yale Law Journal*, 1972, p. 823.

⁸ Ch.-A. MORAND, *Le droit néo-moderne des politiques publiques*, LGDJ, Paris, 1999, p. 189.

⁹ L'on notera toutefois que cette opposition est quelque peu abstraite car une règle de droit n'a en effet jamais la vocation d'être tout à fait complète, chacune de ses applications la précisant, la peaufinant, la nuanciant, voire la transformant.

¹⁰ A. JEAMMAUD, «La règle de droit comme modèle», *Dalloz Sirey*, 1990, 28^e ch., p. 207.

¹¹ Ch.-A. MORAND, «Vers un droit de l'environnement souple et flexible : le rôle et le fonctionnement des principes», in *Quel avenir pour le droit de l'environnement ?*, Publications des Facultés universitaires Saint-Louis, Bruxelles, p. 261 et sv.

¹² Voir Ch.-NOUVILLE et P.-H. GOUYON, «Principe de précaution et organismes génétiquement modifiés», in *Le principe de précaution*, Odile Jacob/La Documentation française, Paris, 2000, p. 300.

¹³ N. DE SADELEER, *Les principes du pollueur-payeur, de prévention et de précaution*, *op. cit.*, p. 70 à 80 et 115 à 123.

¹⁴ O. GODARD, «L'ambivalence de la précaution et la transformation des rapports entre science et décision», in *Le principe de précaution dans la conduite des affaires humaines*, sous la dir. de O. GODARD, Maison des sciences de l'homme, Paris, p. 287, «De la nature du principe de précaution», publié dans le présent ouvrage ; L. KRÄMER, «General Principles of Community Environmental Law and their Translation into Secondary Law», *Law & European Affairs*, 1999, 3&4, p. 361.

¹⁵ Bien que les constitutions de 1946 et 1958 ne mentionnent pas cette liberté, le Conseil constitutionnel en a affirmé la valeur supérieure à la loi (décision du 16 janvier 1982 relative aux nationalisations). En revanche, la liberté du commerce et de l'industrie ne prévaut, en droit belge, qu'à l'égard des décrets et des ordonnances régionaux et non pas à l'égard des législations fédérales (J.-F. NEURAY, «Le droit de l'environnement et la liberté du commerce et de l'industrie. Réflexions sur un nouveau conflit de normes», *Revue de droit de l'ULB*, 1995, n° 12, p. 64).

¹⁶ Voir les affaires liées à la crise de la vache folle ou du bœuf aux hormones.

¹⁷ Le principe est également reconnu dans un autre document non contraignant, *l'Agenda 21*, 16 juin 1992, UN Doc. A/ Conf. 151/26, vol. III (1992).

¹⁸ M. KAMTO, «Les nouveaux principe du droit international de l'environnement», *Revue juridique de l'environnement*, 1993, 1, p. 11.

¹⁹ P. MARTIN-BIDOU, «Le principe de précaution en droit international de l'environnement», *Revue générale de droit international public*, 1999, 3, p. 660.

²⁰ Tel est le cas du principe de précaution dans la convention sur la diversité biologique de 1992 et dans le protocole d'Oslo de juin 1994 à la convention sur la pollution atmosphérique.

²¹ Voir l'article 3.3. de la convention sur le changement climatique.

²² Voir l'article 4 de la convention de Bamako sur les déchets dangereux et le contrôle de leurs mouvements transfrontières.

²³ Sur ce point, voir notre ouvrage, *Les principes du pollueur-payeur, de prévention et de précaution*, *op. cit.*, p. 138-145.

²⁴ G. PALMER, «New Ways to Make International Environmental Law», *American Journal of International Law*, 1992, vol. 86, n° 2, p. 259.

²⁵ Alors que le principe de précaution n'est consacré que dans le préambule de la convention sur la diversité biologique du 5 juin 1992, il est expressément repris dans plusieurs articles du dispositif du protocole de Carthagène sur la prévention des risques biotechnologiques. Ainsi, ce protocole non seulement réaffirme le principe de précaution mais en précise sa portée en ce qui concerne les relations commerciales des organismes vivants modifiés.

²⁶ Voir, par exemple, P. SANDS, *Principles of International Environmental Law*, vol. I, Manchester University Press, 1995, p. 212 ; J. CAMERON, «The Status of the Precautionary Principle in International Law», in J. CAMERON et T. O'RIORDAN (éd.), *Interpreting the Precautionary Principle*, Cameron May, 1994, 262, p. 283 ; J. CAMERON et J. ABOUCHAR, «The Status of the Precautionary Principle in International Law»,

in D. FREESTONE et E. HEY (éd.), *The Precautionary Principle in International Law*, Kluwer, 1996, n° 29, p. 52.

²⁷ Voir, par exemple, P. BIRNIE et A. BOYLE, *International Law and the Environment*, Clarendon Press, 1992, p. 98 ; L. GÜNDLING, «The Status in International Law of the Precautionary Principle», 1990, 5 : 1,2,3 *International Journal of Estuarine and Coastal Law*, n° 25, p. 30.

²⁸ *CIJ*, ordonnance du 22 septembre 1995, *Nouvelle-Zélande c. France*.

²⁹ *CIJ*, 25 septembre 1997, aff. *Hongrie c. Slovaquie*, *Rec.*, point 56.

³⁰ United States' appellee's submission, point 92.

³¹ Canada's appellee's submission, point 34.

³² Rapport de l'organe d'appel de l'OMC dans l'affaire *Mesures communautaires concernant la viande et les produits de viande (hormones)*, WT/DS26/AB/R (1998).

³³ Rapport de l'organe d'appel de l'OMC dans l'affaire *Mesures affectant l'importation de saumons*, WT/DS18/AB/R (1998).

³⁴ Rapport de l'organe d'appel de l'OMC dans l'affaire *Japon – Mesures visant les produits agricoles*, 22 février 1999.

³⁵ En ce sens, J. PAUWELYN, « The WTO Agreement on Sanitary and Phytosanitary (SPS) Measures as applied in the First Three SPS Disputes », *Journal of International Economic Law*, 1999, p. 641 ; Ch. NOUVILLE, « Principe de précaution et Organisation mondiale du Commerce : le cas du commerce alimentaire », *Revue française de droit international*, 2000, 2.

³⁶ *Mesures communautaires concernant la viande et les produits de viande (hormones)*, paragraphe 201.

³⁷ *Ibid.*, paragraphe 186.

³⁸ *Ibid.*, paragraphe 200.

³⁹ La Cour européenne des droits de l'homme semble exprimer les mêmes réticences à l'égard d'une approche de précaution dans la mesure où elle impose aux requérants d'établir de manière probante la relation de cause à effet entre le risque dénoncé et leur droit à la protection de leur intégrité physique pour pouvoir revendiquer l'article 6, § 1^{er} de la convention européenne des droits de l'homme. Sur cette question, voir notre ouvrage, *Les principes du pollueur-payeur, de prévention et de précaution*, *op. cit.*, p. 144.

⁴⁰ L. KRÄMER, « General Principles of Community Environmental Law... », *op. cit.*, p. 355.

⁴¹ Dans cet ordre d'idées, la Cour de justice a déjà jugé que le cinquième programme d'action fournissait « un cadre pour la définition et la mise en œuvre de la politique de la Communauté » mais qu'il ne comportait pas de normes juridiques à caractère obligatoire. CJCE, *Rovigo*, aff. C-142/95P, *Rec.*, 1996, p. I-6669, point 32.

⁴² Communication de la Commission européenne sur le principe de précaution (COM (2000) 1).

⁴³ Paragraphe 5.1.2 de la communication de la Commission européenne.

⁴⁴ Sur ce sujet, voir G. WINTER, *Risk Assessment and Risk Management of Toxic Chemicals in the European Community. Experiences and Reform*, Baden-Baden, Nomos, 1999.

⁴⁵ Nous avons tenté de montrer dans notre thèse de doctorat la difficulté qu'il y avait d'articuler le principe de précaution avec l'exigence de proportionnalité. Voir notre ouvrage, *Les principes du pollueur-payeur, de prévention et de précaution*, *op. cit.*, p. 184-190.

⁴⁶ Voir en particulier la jurisprudence de la Cour de justice des Communautés européennes relative à des produits cosmétiques ou à des aliments. TPI, 13 juillet 1996, *National Farmers' Union*, aff. 76/96 ; 12 juillet 1996, *Royaume-Uni c. Commission européenne*, aff. C-180/96 ; TPI, 16 juillet 1998, *Bergaderm*, aff. T 199-/96, *Rec.* II-2805 ; Président du TPI, ordonnance du 30 juin 1999, *Alpharma*, aff. T 70/99.

⁴⁷ L. G. VAQUE, L. EHRING et C. JACQUET, « Le principe de précaution dans la législation communautaire et nationale relative à la protection de la santé », *Revue du Marché unique européen*, 1999, 1, p. 79-128.

⁴⁸ Le principe d'un haut niveau de protection de l'environnement découle de plusieurs dispositions du traité de la Communauté européenne, à savoir l'article 2 selon lequel « un niveau élevé de protection et d'amélioration de la qualité de l'environnement » est poursuivi, l'article 174, § 2 qui prévoit que « la politique de la Communauté dans le domaine de l'environnement vise un niveau de protection élevé, en tenant compte de la diversité des situations dans différentes régions de la Communauté » et, enfin, l'article 95, § 3 qui stipule pour la politique du marché intérieur que « la Commission, dans ses propositions prévues au § 1^{er} en matière de santé, de sécurité, de protection de l'environnement et de protection du consommateur, prend pour base un niveau de protection élevé en tenant compte notamment de toutes nouvelles évolutions

basées sur des faits scientifiques». Conformément à l'article 135 du traité, la Communauté contribue à la protection de la santé, à la sécurité des intérêts économiques des consommateurs afin «d'assurer un niveau élevé de protection». De même, pour la santé publique, l'article 152 du traité prévoit «un niveau élevé de protection de la santé humaine dans la définition et la mise en œuvre de toutes les politiques et actions de la Communauté».

⁴⁹ CJCE, 14 juillet 1998, *Safety High-Tech*, aff. C-341/95, point 47.

⁵⁰ Conclusions de l'avocat général G. COSMAS, dans l'affaire C-318/98, *Procédure pénale c. Giancarlo Fornasar*, point 32.

⁵¹ L. KRÄMER, «The polluter pays principle in Community law. The interpretation of Article 130R of the EEC Treaty», *Focus on European Law*, Graham & Trotman, Londres, p. 244.

⁵² Conclusions de l'avocat général G. COSMAS du 30 septembre 1999, aff. C-318/98, *Procédure pénale c. Giancarlo Fornasar*, points 55 à 59.

⁵³ Point 47.

⁵⁴ Conclusions de l'avocat général J. MISCHO du 25 novembre 1999, aff. C-6/99, *Greenpeace France c. Ministère de l'Agriculture*, point 89.

⁵⁵ CJCE, 10 avril 1984, *von Colson et Kamann*, aff. C-14/83, *Rec.*, p. 1891, point 26; 13 novembre 1990, *Marleasing*, aff. C-106/89, *Rec.*, p. I-4135, point 8.

⁵⁶ CJCE, 5 octobre 1999, *Paolo Lirussi et Francesca Bizzaro*, aff. jtes. C-175/98 et C-177/98, *Rec.*, p. I-6881, point 51.

⁵⁷ CJCE, 9 novembre 1999, *Commission c. Italie*, aff. C-365/97, points 60 et 61.

⁵⁸ Conclusions de l'avocat général G. COSMAS, *op. cit.*, point 55.

⁵⁹ Cette thèse est d'ailleurs corroborée par la jurisprudence. Ainsi, dans l'affaire *Peralta*, la Cour de justice des Communautés européennes a jugé que l'ancien article 130 R se contentait de définir des objectifs généraux de la Communauté dans le domaine de l'environnement. *CJCE*, 14 juillet 1994, *Peralta*, aff. C-379/92, *Rec.*, p. I-3453, point 58.

⁶⁰ L. KRÄMER, «General Principles of Community Environmental Law ...», *op. cit.*, p. 357.

⁶¹ CJCE, 13 novembre 1990, *Fedesa*, aff. C-331/88, *Rec.*, p. I-4023, point 9; 12 juillet 1996, *Grande-Bretagne c. Commission*, aff. C-180/96 R, *Rec.*, p. I-3903, point 93; TPI, 13 juillet 1996, aff. T-76/96 R, *Rec.*, p. II-815, point 88. Pour une critique de cette jurisprudence, Voir notamment L. GONZALEZ VAQUE, L. EHRING et C. JACQUET, *op. cit.*, p. 95 et sv.

⁶² CJCE, 24 novembre 1993, *Armand Mondiet*, aff. C-405/92, *Rec.*, p. I-6176, points 31 à 36.

⁶³ CJCE, 19 janvier 1994, *Association pour la protection des animaux sauvages et préfet de Maine-et-Loire et préfet de La Loire-Atlantique*, aff. C-435/93, *Rec.*, p. I-67, point 21; 2 août 1993, *Commission c. Espagne*, aff. C-355/90, *Rec.*, p. I-6159, point 28.

⁶⁴ TPI, aff. T-79/99R, *Alpharma*, 30 juin 1999.

⁶⁵ CJCE, 13 novembre 1990, *Fedesa*, aff. C-331/88, *Rec.*, p. I-4023, point 9; 12 juillet 1996, *Grande-Bretagne c. Commission*, aff. C-180/96 R, *Rec.*, p. I-3903, point 93.

⁶⁶ CJCE, 24 novembre 1993, *Armand Mondiet*, aff. C-405/92, *Rec.*, p. I-6176, points 31 à 36; TPI, 13 juillet 1996, aff. T-76/96 R, *Rec.*, p. II-815, point 88.

⁶⁷ CJCE, 13 novembre 1990, *Fedesa*, aff. C-331/88, *Rec.*, p. I-4023, point 9.

⁶⁸ Queen's Bench Division, 3 octobre 1994, *R. Secretary of State for Trade & Industry, ex parte Duddridge & others*, *J Env. L.*, 1995, vol. 7, 2, p. 237, obs. D. HUGUES.

⁶⁹ G. MARTIN, «Principes pour une codification de l'environnement», *Quel avenir pour le droit de l'environnement ?*, Publications des Facultés universitaires Saint-Louis, Bruxelles, 1996, p. 287.

⁷⁰ Voir la loi L95-101 du 2 février relative au renforcement de la protection de l'environnement.

⁷¹ Voir le décret du 5 avril 1995 de la Région flamande contenant des dispositions générales concernant la politique de l'environnement de même que la loi fédérale belge du 12 mars 1999 visant la protection du milieu marin.

⁷² Voir F. EWALD, «La précaution, une responsabilité de l'Etat», *Le Monde*, 11 mars 2000, lequel convient que le champ d'application *ratione personae* devrait se limiter aux seuls pouvoirs publics. La thèse opposée est défendue par Ph. KOURILSKY et G. VINEY dans leur rapport consacré au *principe de précaution*.

⁷³ CE, 19 février 1998, *Association Greenpeace France*. Pour un commentaire, voir J. DE MALAFOSSE, *Juris classeurs permanents*, 1998, II, 10216; C. CANS, «Le principe de précaution, nouvel élément du

contrôle de l'égalité», *Revue française de droit administratif*, 1999, p. 750 ; C. HERMON, «Commentaire de l'arrêt *Greenpeace France*», *Revue juridique de l'environnement*, 1999, 4, p. 564.

⁷⁴ L. BOY, «Le principe de précaution, de la morale au droit», *La Recherche*, décembre 1999, p. 87.

⁷⁵ M. VAN DE KERCHOVE et Fr. OST, *Le système juridique entre ordre et désordre*, PUF, Paris, 1988, p. 149 et sv.

⁷⁶ J. ANDRIANTSIMBAZOVINA, «Le Conseil d'Etat et le principe de précaution – L'affaire du maïs transgénique», *Droit administratif*, juin 1999, p. 4.

⁷⁷ Pour des exemples, nous renvoyons le lecteur à notre ouvrage *Les principes du pollueur-payeur, de prévention et de précaution*, *op. cit.*, pp. 152-166.

⁷⁸ CE, n° 82/30, 20 août 1990, Venter, *Aménagement-Environnement*, 2000/1, p. 32, obs. N. DE SADELEER et CE, n° 85.835, 6 mars 2000, *Daeten*.

⁷⁹ BVerwGE, 17 February 1984, Bd. 69 (1985), p. 43. Voir notre ouvrage *Les principes du pollueur-payeur, de prévention et de précaution*, *op. cit.*, p. 152 à 158.

⁸⁰ CE, 21 avril 1997, *Barbier*, n° 180.274 ; 24 février 1999, *Pro-Nat*, n° 192.465 ; 30 juin 1999, *Germain*. Même si toutes ces décisions ne s'appuient pas explicitement sur le principe de précaution, elles en font application sans se fonder sur un texte spécifique.

⁸¹ Pres. Rechtbank Leeuwarden, 28 avril 1997, *M & R*, 1997, n° 10, p. 214, obs. Backes. Voir Ch. BACKES, P. GILHUIS & J. VERSCHUREN (éd.), *Het voorzorgbeginsel in het natuurbeschermingsrecht*, Tjeenk Willink, Deventer, 1997.

⁸² J. ANDRIANTSIMBAZOVINA, *op. cit.*, p. 4 ; O. SACHS, «Principe de précaution et contrôle de légalité», *Cahiers juridiques du gaz et de l'électricité*, décembre 1999, p. 420.

⁸³ CJCE, 5 mai 1998, *Royaume-Uni c. Commission*, aff. C-180/96, *Rec.*, p. I-2269, points 99 et 100.

⁸⁴ CE, 24 février 1999, *Société Pro-Nat*, req. n° 192465 ; 30 juin 1999, *Germain*, req. n° 202814.

⁸⁵ CE, 19 février 1998, *Association Greenpeace France*.

⁸⁶ La jurisprudence américaine exige au contraire une évaluation nettement plus poussée des risques suspects pour fonder une réglementation fédérale. A défaut d'une telle évaluation, la norme querellée doit être censurée (*Industrial Union Dep't. AFL-CIO v. American Petroleum Inst.*, 448 US 607, 656 (1980)).

⁸⁷ Dans l'affaire *Greenpeace France*, le commissaire du gouvernement J.-H. STAHL indiquait que le fait de «juger de la légalité d'une décision administrative à l'aune de considérations probabilistes sur la survenance éventuelle de risques plus ou moins identifiés» lui paraissait «constituer un exercice difficile et presque hasardeux qui, au surplus, lui semblait impliquer un glissement, peut être imperceptible, mais bien réel, de la frontière entre l'administrateur et le juge» (conclusions du 25 septembre 1998).

⁸⁸ Arrêt du tribunal administratif fédéral du 19 décembre 1985 dans l'affaire de *Why!*.

⁸⁹ OVG Hamburg, 27 janvier 1995, *Zeitschrift für Umweltrecht*, 1995, 2, p. 93.

⁹⁰ Ph. KOURILSKY et G. VINEY, *Le principe de précaution*, Odile Jacob, La documentation française, Paris, 2000, p. 75.

⁹¹ Voir dans le présent ouvrage la thèse de O. GODARD.

⁹² Voir tout particulièrement, notre analyse de droit comparé aux pages 151 à 161 ainsi que nos commentaires sur l'obligation de motivation des actes administratifs aux pages 201 et sv.

⁹³ Conclusions M^{me} Denise LINTON sur CE 28 février 1997, WWF Genève, *Cahiers juridiques de l'électricité et du gaz*, 1997, p. 221.

⁹⁴ CE, 19 février 1998, *Association Greenpeace France*.

⁹⁵ Ph. KOURILSKY et G. VINEY, *op. cit.*, p. 156.

⁹⁶ Voir notre ouvrage *Les principes du pollueur-payeur, de prévention et de précaution*, *op. cit.*, p. 211 à 224.

⁹⁷ Voir à ce sujet notre thèse *Les principes du pollueur-payeur, de prévention et de précaution*, *op. cit.*, p. 218 ; dans le même sens, Ph. KOURILSKY et G. VINEY, *op. cit.*, p. 133-134.

⁹⁸ M.-A. HERMITTE et C. NOUVILLE, «L'obligation d'information en matière de santé publique», *Gazette du Palais*, 23/24 octobre 1998.

⁹⁹ En ce sens, Ph. KOURILSKY et G. VINEY, *op. cit.*, p. 181.

¹⁰⁰ *Ibid.*, p. 173.

¹⁰¹ *Ibid.*, p. 175.

¹⁰² A. MARCHAL, «Le délit de mise en péril et son objet», *Revue de droit pénal et de criminologie*, 1968-1969, p. 299.

¹⁰³ P. KOURILSKY et G. VINEY, *op. cit.*, p. 171.

¹⁰⁴ Voir l'article 223-1 du Code pénal français en vertu duquel «le fait d'exposer directement autrui à un risque immédiat de mort ou de blessures (...) par la violation manifestement délibérée d'une obligation particulière de sécurité ou de prudence imposée par la loi ou le règlement est puni d'un an d'emprisonnement (...)» ; voir aussi l'article 9 du Code pénal suédois, article 211-2 US Model Penal Code.

¹⁰⁵ M. PURSCH, «De la mise en danger d'autrui», *Dalloz Sirey*, 1994, chr., p. 153 ; numéro spécial «Le défaut de prévoyance à l'épreuve des faits du droit», *Revue de droit pénal et de criminologie*, 1994, p. 229 et sv.

L'Union européenne et le principe de précaution

Paul LANNOYE

1. Introduction

L'article 174, paragraphe 2, du traité de l'Union européenne, relatif à la politique de l'environnement, consacre le principe de précaution comme principe fondateur et cela, au même titre que les principes d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement ainsi que le principe du pollueur-payeur.

Le traité d'Amsterdam en a renforcé la portée puisque le développement durable est devenu un objectif déclaré de l'Union européenne et que la protection de l'environnement apparaît en préambule du traité comme devant être intégrée dans la définition et la mise en œuvre des différentes politiques de l'Union. Indirectement, le principe de précaution devient un des principes de base dans la définition de *toutes* les politiques de l'Union.

Par ailleurs, l'Union européenne est partie aux différentes conventions multilatérales relatives à l'environnement qui se sont succédé depuis le début des années quatre-vingt et font, elles aussi, référence au principe de précaution.

Citons, dans l'ordre chronologique, les textes les plus significatifs adoptés par la communauté internationale depuis le début des années quatre-vingt.

Sur la pollution des mers

« Les Etats ne doivent pas attendre pour agir que les dommages à l'environnement soient prouvés » (déclaration des ministres à la conférence internationale sur la protection de la mer du Nord, Brême, 1984).

« Les ministres s'accordent pour réduire à la source les émissions de substances polluantes, persistantes, toxiques et bioaccumulables, en particulier quand existent des raisons de penser que le milieu vivant marin est susceptible de subir des dommages ou des effets nocifs dus à ces substances, *même quand il n'y a pas d'évidence scientifique* prouvant un lien de cause à effet entre ces émissions et les effets constatés » (déclaration des ministres à la seconde conférence de la mer du Nord, Londres, 1987).

« Des mesures de prévention doivent être prises quand il existe des raisons sérieuses de s'inquiéter même s'il n'y a pas de preuve concluante d'une relation causale entre rejets et effets supposés » (convention Oskar, 1992).

Sur la conservation de la nature

« Quand il existe une menace de réduction significative ou de perte de diversité biologique, le manque de certitude scientifique ne devrait pas être retenu comme une raison valable pour postposer des mesures visant à éviter ou minimiser une telle menace » (convention sur la biodiversité, Rio, 1992).

« Quand il s'agit de prendre en considération les propositions visant à modifier la liste des espèces menacées, les Etats parties à la convention devront appliquer le principe de précaution selon lequel l'incertitude scientifique ne doit pas être retenue comme argument pour ne pas agir dans l'intérêt supérieur de la conservation des espèces » (résolution de Fort Landerdale relative à la convention CITES, 1994).

En matière d'environnement en général

« Dans le but de protéger l'environnement, l'approche de précaution devra être largement appliquée par les Etats selon leurs possibilités. Lorsque des risques de dommages graves ou irréversibles existent, l'absence de pleine certitude scientifique ne devra pas être retenue comme argument pour postposer l'adoption de mesures économiquement efficaces permettant d'éviter la dégradation de l'environnement » (principe 15 de la déclaration de Rio sur l'environnement et le développement, Rio, 1992).

Tous ces textes concernent des problématiques environnementales diverses mais contribuent de manière cohérente à préciser le concept :

- l'absence de certitude scientifique ne peut servir d'alibi pour postposer une décision favorable à l'environnement ;
- *le lien de cause à effet* n'est pas à démontrer pour agir, dès lors qu'il existe une présomption suffisante ;
- le mécanisme à la base de la décision est l'existence de risques potentiels *graves ou irréversibles*.

Reste que la transposition dans les décisions politiques et la législation communautaire laisse une marge d'interprétation non négligeable aux décideurs.

Si, sur le caractère irréversible d'un risque, la controverse n'est guère possible, on est loin du compte avec la notion de gravité. On n'échappe pas ici au débat sur l'*acceptabilité* d'un risque, omniprésent dans les discours des décideurs. A partir de quel seuil de gravité, un risque est-il acceptable ? Qui décide et qui évalue le risque ?

Enfin, le constat de l'incertitude scientifique lui-même implique la diversité de l'expertise voire la mise en cause des paradigmes qui sont à la base de l'expertise.

L'Union européenne, confrontée au cours de ces dernières années à quelques grands dossiers d'environnement et de santé publique, n'a pas échappé aux difficultés évoquées ci-dessus.

2. Encéphalite spongiforme bovine : la prise de conscience

Bien qu'il ne s'agisse pas d'un problème d'environnement mais plutôt de santé publique et de protection du consommateur, l'affaire de l'ESB qui a éclaté en 1996 a popularisé le principe de précaution dans l'opinion européenne. L'annonce faite le 20 mars 1996 par les autorités britanniques de ce qu'un lien pourrait exister entre l'ESB et la maladie de Creutzfeld-Jacob chez les humains a bouleversé les experts européens convaincus jusque-là de l'innocuité des farines animales destinées à l'alimentation du bétail.

Il faut rappeler que, dès le début des années quatre-vingt, certains scientifiques qui avaient émis l'hypothèse d'un transfert possible de la maladie de l'animal à l'homme se virent rejetés voire discrédités par la communauté scientifique. En 1990, le Parlement européen avait tiré la sonnette d'alarme en réclamant une meilleure inspection pour lutter contre les épizooties et une intensification des contrôles dans l'Union européenne, mais sans aller jusqu'à mettre en cause le processus lui-même. Il aura fallu attendre 1997 pour qu'il soit affirmé que c'est « au mépris du bon sens et de l'éthique élémentaire, que les déchets d'équarrissage et les restes d'animaux malades étaient transformés en aliments pour bétail et donnés à des herbivores »¹.

Jusqu'en 1996, on ne peut pas vraiment parler d'incertitude scientifique quant aux risques liés à l'utilisation des farines animales mais plutôt de quasi-certitude sur l'absence de risques, puisque les scientifiques dissidents furent marginalisés d'entrée de jeu. Quant au public, il n'est pas faux de prétendre qu'il était, *dans sa quasi-totalité*, ignorant de l'existence même d'une pratique d'élevage transformant les bovins en carnivores.

Le principe de précaution aurait dû s'appliquer, dès lors que tous les consommateurs européens couraient un risque grave en mangeant de la viande bovine ; encore fallait-il connaître et admettre l'hypothèse d'un risque.

On voit donc que les questions de l'information, de la transparence et de la confrontation des opinions des scientifiques sont primordiales pour permettre l'application de ce principe.

Aujourd'hui, le cas de la vache folle est la référence incontournable en matière de risques graves et d'incertitude scientifique. Les récentes découvertes relatives à l'existence de voies de transmission de l'agent infectieux et totalement ignorées jusqu'à présent plaident, à coup sûr, pour une interprétation large du principe de précaution. L'Union européenne a certes adapté progressivement sa législation en matière d'alimentation animale ; mais en limitant les changements au strict minimum requis par les dernières données scientifiques publiées, elle s'expose à de nouvelles crises politiques comme ce fut déjà le cas en automne 1999 avec la décision française de maintenir l'embargo sur la viande britannique.

3. Radioactivité : les normes de protection à la traîne des connaissances scientifiques

La controverse à propos des risques liés aux faibles doses de radioactivité est vive dans les milieux scientifiques depuis la fin des années cinquante. Alors que la très grande majorité des experts en radioprotection considérait qu'en dessous d'un certain seuil d'exposition, le risque cancérigène et mutagène était insignifiant sinon

nul, une minorité de scientifiques, indépendants du *lobby* nucléaire, a toujours affirmé l'absence de seuil.

Ce n'est qu'en 1991 que la CIPR (Commission internationale de protection radiologique), l'organisme scientifique reconnu comme référence internationale dans le domaine des risques liés aux rayonnements ionisants, leur a donné raison.

En 1991, en effet, la CIPR a exprimé dans sa publication 60 une nouvelle vision de la nature et de l'importance des risques radiologiques, prenant en compte ce qui était à cette époque l'ensemble des dernières études sur les effets biologiques des rayonnements. Très logiquement, l'Union européenne a donc révisé la directive 80/837/Euratom en 1996 après un débat qui aura duré quatre ans, à la suite des prises de position et amendements successifs de la Commission, du Parlement européen, du Comité économique et social et du collège des experts désignés par les Etats membres.

L'évolution des concepts en radioprotection a conduit la CIPR à retenir notamment les nouvelles bases suivantes.

1. Il n'y a *pas de seuil* pour les effets cancérigènes et les effets génétiques : toute dose de rayonnement aussi faible soit-elle accroît le risque cancérigène et génétique. L'absence de seuil et la linéarité de la relation dose-effet étaient considérées comme une *approche prudente* en 1977 ; en 1991, l'absence de seuil n'est plus une hypothèse simplificatrice ; au contraire, l'existence d'un seuil doit être considérée comme hautement improbable.
2. Les limites de dose ne doivent pas être considérées comme des limites d'acceptabilité mais bien comme des limites d'inacceptabilité. L'article 124 des recommandations précise : « Dans la pratique, plusieurs idées fausses sont apparues dans la définition et la fonction des limites de dose. En premier lieu, la limite de dose est largement, mais d'une façon erronée, considérée comme une ligne de démarcation entre l'inoffensif et le dangereux ».

La nouvelle directive (96/29/Euratom) a, en conséquence, révisé à la baisse les limites de dose (un facteur 5 pour les personnes du public). Il faut remarquer à ce stade que, depuis l'entrée en scène de la radioactivité artificielle dans le quotidien de l'homme, les valeurs limites ont régulièrement fait l'objet de révisions à la baisse ; entre 1950 et 2000 (entrée en vigueur de la directive de 1996), elles ont baissé d'un facteur 150 ².

La nouvelle législation pourrait à première vue être considérée comme fondée sur le principe de précaution. Mais une analyse un peu approfondie montre qu'il faut relativiser les choses. L'industrie nucléaire est une réalité depuis quelques décennies ; la pollution radioactive de l'environnement global par des isotopes inconnus dans la nature, cancérigènes et mutagènes, en est une autre. Celle-ci est due, pour une large part, aux essais nucléaires atmosphériques de la période 1945-1963 mais la contribution permanente de l'industrie nucléaire civile ne peut être minimisée. Outre qu'il s'agit d'une pollution irréversible à l'échelle humaine (pour ce qui est des isotopes à longue durée de vie), elle peut difficilement être considérée comme négligeable dans la mesure où elle pèse négativement sur l'ensemble des êtres vivants et où ses effets sont parmi les plus graves reconnus.

Signalons que certains scientifiques ont émis l'hypothèse selon laquelle les rayonnements ionisants provoqueraient une instabilité du génome à très faible dose, ce qui entraînerait une détérioration générale du système immunitaire, surtout parmi les populations les plus exposées ³.

Une application stricte du principe de précaution impliquerait le rejet zéro de substances radioactives. Or, l'attitude actuelle consiste à considérer comme acceptable, un certain niveau de rejet. Selon les hypothèses admises par les experts accrédités (pour la plupart proches de l'industrie nucléaire), les risques qui en résultent sont du même ordre que ceux provoqués par d'autres activités industrielles, lesquelles font partie de notre environnement, et considérés en conséquence comme « acceptés » par la population.

On remarquera que la population n'a jamais été consultée à ce sujet, sinon par l'intermédiaire de ses représentants politiques, lesquels, dans leur très grande majorité, font confiance aux experts. La boucle est bouclée.

Il est clair que la crainte de mettre en difficulté l'industrie nucléaire, à la fois sur les plans technique et économique, est la principale justification du maintien d'une législation laxiste.

Indépendamment de ces considérations que certains pourraient juger rigoristes, il faut évoquer une disposition de la directive qui la met en contradiction flagrante avec le principe de précaution.

En effet, alors que toute mise en œuvre de substances radioactives exige une autorisation préalable dans l'Etat membre de l'Union européenne concerné, en particulier lorsqu'il s'agit d'éliminer, de recycler ou de réutiliser des substances radioactives ou des matières qui en contiennent, la directive, en son article 5, paragraphe 2, permet, dans certains cas, d'exempter ces pratiques.

Pour bénéficier de l'exemption, il suffit que les pratiques prévues respectent les seuils d'exemption fixés par la même directive ; le système des seuils d'exemption, déjà prévu dans la directive de 1980, vise à considérer comme négligeable du point de vue de la radioprotection des quantités *ou* des concentrations de radionucléides tellement faibles que leur appliquer les procédures habituelles serait contre-productif. Les valeurs seuils définies à l'annexe I sont en fait, pour chaque radionucléide, celles en-deçà desquelles des substances radioactives peuvent être considérées comme non radioactives. Si un tel système est parfaitement justifiable dès lors qu'il s'applique à des pratiques mettant en œuvre de faibles quantités de radio-isotopes faiblement radiotoxiques et à vie courte, on voit tout le risque qu'il y a à l'étendre à l'ensemble des radioéléments, y compris aux émetteurs α pour lesquels les durées de vie se chiffrent en milliers d'années. En 1980, l'absence de seuil était considérée comme une hypothèse prudente ; la dispersion de la radioactivité, si elle ne se justifiait pas au regard du principe de précaution, pouvait être considérée comme une opération à faible risque. Ce n'est plus vrai aujourd'hui. Il est donc incohérent de légaliser la banalisation du rejet dans l'environnement de substances radioactives baptisées inertes pour les besoins de la cause.

Ce choix conduit à permettre l'élimination, à moindre coût, de petites quantités de déchets faiblement contaminés, le rejet de petites quantités d'effluents radioactifs et le recyclage de matériaux contaminés résultant notamment du déclassement

d'installations nucléaires. Ceci explique les chiffres réévalués du volume des déchets faiblement radioactifs issus du programme nucléaire belge. Il est difficile d'admettre que la dissémination d'émetteurs α comme le Plutonium 239 ou l'Américium 241 dans l'environnement soit conforme au principe de précaution.

4. Pollution électromagnétique : seuls les dommages avérés sont pris en considération

En mai 1994, le Parlement européen votait une résolution demandant à la Commission de proposer des réglementations et des normes visant à limiter l'exposition du public aux champs électromagnétiques, allant de la basse à la haute fréquence ⁴. Le 11 juin 1998, la Commission publiait une proposition de recommandation en la matière. Contrairement à la résolution du Parlement, laquelle, au nom du principe de précaution, proposait une série de mesures visant à minimiser l'exposition aux champs électromagnétiques quelle que soit la fréquence, cette proposition, adoptée telle qu'elle par le Conseil ⁵, est très minimaliste.

Elle se contente en effet de prendre en considération les effets confirmés sur la santé, c'est-à-dire ceux dus à l'échauffement des tissus du fait de l'absorption d'énergie, en ignorant les effets non thermiques. Or, de plus en plus d'études épidémiologiques, en sus d'études *in vitro* et *in vivo* sur les animaux font état de perturbations biologiques graves allant jusqu'à l'inhibition du système immunitaire et la promotion du cancer à un niveau d'exposition athermique.

Plusieurs équipes scientifiques ont mis en évidence des mécanismes tels que la réduction de la synthèse nocturne de la mélatonine et la perturbation du flux des ions calcium à travers la paroi cellulaire avec les conséquences dommageables que cela implique pour les organismes humains (troubles du système nerveux, insomnies). Ainsi sont en cause les expositions à des rayonnements de haute comme de basse fréquence.

Etant donné l'importance du public concerné et les risques graves, et le plus souvent irréversibles qu'il est susceptible de subir, le principe de précaution devrait s'appliquer. L'incertitude scientifique actuelle sur les mécanismes physiologiques en cause et la difficulté à proposer une relation dose-effet compatible avec la somme d'informations disponibles ne justifie pas une législation autorisant une exposition du public à des niveaux potentiellement dangereux.

En ne prenant en considération que les effets confirmés sur la santé et en ignorant les nombreuses données mettant en évidence des effets athermiques graves, la recommandation du Conseil viole totalement le principe de précaution. Il est à mon estime très clair que l'incidence d'une proposition plus compatible avec ce principe sur certains marchés motive cette proposition :

- la nécessité de ménager des couloirs de ligne exempts d'habitations le long des lignes à haute tension et l'adoption de nouvelles exigences en matière de limitation des champs induits par certains équipements électriques entraînerait des surcoûts que les producteurs d'électricité veulent éviter ;
- *le marché des télécommunications* et, plus particulièrement du téléphone portable, est en pleine expansion. Attirer l'attention sur les risques que cela entraîne pour la santé des riverains des antennes-relais ou des usagers eux-mêmes est mal venu.

5. La dissémination et la mise sur le marché des OGM : a-t-on oublié la vache folle ?

L'effervescence suscitée par la crise de la vache folle n'était pas encore calmée que la Commission européenne, dans le cadre de la directive européenne 90/220/CEE, autorisait la mise sur le marché de plusieurs végétaux modifiés génétiquement pour résister à un herbicide total (colza PGS, maïs Novartis, soja Monsanto).

Le cas du maïs Novartis, doté de trois transgènes (outre la résistance à l'herbicide Basta, il est toxique pour la pyrale et possède un gène marqueur résistant à l'antibiotique ampicilline), est révélateur et exemplatif d'une démarche qui a ignoré manifestement le principe de précaution ou, à tout le moins, en a fait une lecture biaisée.

Que sait-on des risques écologiques et sanitaires liés à la généralisation de ce type de culture ?

A ce jour, on ignore totalement les conséquences pour les populations d'insectes de l'insertion dans le maïs du gène libérant la toxine B-T visant à lutter contre la pyrale ; on n'en sait pas beaucoup plus sur la capacité qu'a cet insecte de donner naissance à de nouvelles souches résistantes... Réponse des experts interrogés : on verra bien ; il existe d'autres moyens insecticides !

Quant aux conséquences pour la biodiversité, le moins qu'on puisse en dire est qu'on n'en sait pas grand chose.

Dès lors que la plupart de ces végétaux transgéniques vont se retrouver directement ou indirectement (par le biais de l'alimentation animale) dans l'assiette du consommateur, il y a quelques raisons de s'inquiéter également des effets potentiels des OGM sur la santé. Or, là aussi, les incertitudes sont nombreuses et les risques non négligeables :

- on ne sait rien sur les risques d'une accumulation dans la structure d'un végétal de l'herbicide total auquel le végétal est tolérant (le terme est plus correct que « résistant ») ;
- on ne sait pratiquement rien sur l'influence que peut avoir l'insertion d'un gène étranger dans un génome sur le mode d'expression d'autres gènes ; la possibilité d'apparition de propriétés allergènes n'est pas négligeable (cas du gène de la noix du Brésil dans un soja) ;
- on prend des risques inacceptables en utilisant des gènes marqueurs qui ont comme propriété d'entraîner une résistance à un antibiotique (cas du maïs Novartis).

La suite des événements a mis en évidence la légèreté avec laquelle la décision de mise sur le marché a été prise tant pour le maïs que pour les autres OGM.

Sous la pression de l'opinion publique, plusieurs gouvernements européens ont fait marche arrière :

- refus de la France et du Royaume-Uni d'accepter de nouveaux OGM contenant un gène de résistance à un antibiotique (!) ;
- refus de l'Autriche et du Luxembourg d'importer le maïs Novartis ;
- moratoire en Grèce et en France sur la culture du colza transgénique ;
- moratoire de trois ans au Royaume-Uni sur la culture d'OGM contenant un gène insecticide.

Aujourd'hui, un moratoire de fait est en vigueur sur toute nouvelle autorisation ; la révision de la directive 90/220/CEE qui fait l'objet d'un débat difficile entre le Parlement européen et le Conseil pourrait lever ce moratoire, mais rien n'est moins sûr... Des enjeux aussi sensibles que celui de la responsabilité civile des producteurs ou de l'interdiction comme marqueurs des gènes de résistance à un antibiotique sont en effet en cause.

Signalons que la Commission européenne elle-même, par une volte-face aussi surprenante que positive, a refusé la mise sur le marché d'un OGM mis au point par la firme Avebe (pomme de terre à haute teneur en amidon) au motif qu'il possède un gène de résistance à un antibiotique utile en médecine humaine, l'amikacine. Le comité scientifique *ad hoc* a déclaré : « sans une évaluation adéquate des conséquences potentielles d'un transfert horizontal de gènes de l'OGM vers l'homme, l'animal et l'environnement (...) il n'est pas possible d'évaluer pleinement la sécurité de la souche de pomme de terre transgénique ».

Il est clair que l'opposition des consommateurs, des associations écologiques et de certains syndicats paysans, de même que la prise de position étayée de nombreux scientifiques a ébranlé le monde politique et donné du crédit au discours basé sur la prudence.

Ignoré dans un premier temps par le discours totalitaire des porte-parole du mondialisme débridé et du modernisme béat, le principe de précaution s'impose progressivement dans le débat, sans qu'il soit possible aujourd'hui de préjuger de l'issue de ce débat. Ceci dit, d'autres signes concrets d'une évolution positive viennent d'être donnés récemment à propos de l'utilisation des antibiotiques dans l'alimentation animale.

6. Les antibiotiques en question

La directive du 23 novembre 1970 (70/524/CEE) consacrée aux additifs dans l'alimentation animale autorise l'ajout à des fins préventives ou comme activateurs de croissance de certains antibiotiques ou autres substances médicamenteuses dans l'alimentation destinée aux animaux d'élevage (poulets, dindons, porcs...).

Ainsi, une longue liste de substances autorisées figure dans l'annexe avec les précisions requises pour leur utilisation. Cette liste a cependant fortement évolué depuis 1970. Récemment, plusieurs d'entre elles ont été retirées de la liste sur la base d'une argumentation qui mérite un examen attentif.

L'article 11 de cette directive spécifie en effet qu'un Etat membre peut provisoirement suspendre l'autorisation d'emploi d'un des additifs énumérés à l'annexe 1 si, sur la base de nouvelles données, il constate que cet additif présente un danger pour la santé animale ou humaine ou pour l'environnement.

Sur cette base, le Danemark et l'Allemagne ont interdit tout emploi sur leur territoire de l'antibiotique avoparcine dans l'alimentation des animaux, respectivement le 20 mai 1995 et le 19 janvier 1996. Le 30 janvier 1997, la Commission européenne décidait d'étendre cette interdiction à l'ensemble de l'Union européenne (directive 97/6/CE). La raison invoquée par les deux Etats membres est le risque pour la santé humaine que présente l'avoparcine, qui fait partie du groupe des glycopeptides et induit par le biais des aliments donnés aux animaux une résistance aux glycopeptides administrés en médecine humaine.

La Commission estime, quant à elle, que s'il n'existe pas suffisamment de données scientifiques établissant de manière concluante la pertinence de l'attitude danoise et allemande, *il n'est pas permis d'écarter avec certitude un tel risque*. La Commission précise dans un considérant que « dans ce climat d'incertitude, il est préférable de faire preuve de la plus grande prudence et notamment de ne pas prendre le moindre risque de réduire l'efficacité de certains glycopeptides qui, comme la vancomycine, sont indispensables à la médecine humaine ».

Le cas du ronidazole est tout aussi intéressant. Interdit en Allemagne le 19 janvier 1996, ce coccidiostatique utilisé dans l'alimentation des dindons est suspecté de propriétés mutagènes, cancérigènes et génotoxiques dangereuses pour la santé du consommateur. La Commission a estimé que l'argumentation allemande n'était pas à avaliser intégralement mais qu'un risque pour la santé du consommateur ne pouvait être exclu même dans le respect des règles d'utilisation ; en conséquence, elle a retiré le ronidazole de l'annexe 1, le 18 mars 1998 (directive 98/19/CE).

Plus récemment, la Commission européenne a proposé d'interdire quatre types d'antibiotiques dans l'alimentation animale (bacitracine zinc, spiramycine, virginiamycine, tylosin phosphate) accélérant ainsi un processus lancé par certains Etats membres (Danemark, Finlande, Suède et Allemagne) et cautionné par les plus hautes instances médicales. Après l'OMS lors de la conférence de Berlin en 1997, ce sont les participants (médecins, vétérinaires, chercheurs de trente pays) à la conférence qui a eu lieu à Copenhague en septembre 1998 qui ont lancé un appel à l'Union européenne pour un usage prudent et modéré des antibiotiques.

On le voit : le principe de précaution est ici la référence absolue face à un risque incontestablement grave et irréversible.

7. Conclusions

Il apparaît clairement, au vu des différents dossiers évoqués ci-dessus, que le principe de précaution est pris en considération de manière très variable selon l'*impact* de la décision qui résulte ou résulterait de son application sur l'activité économique ou sur les marchés. Il est plus facile de décider d'interdire l'utilisation de l'une ou l'autre substance, surtout lorsque les autorités médicales y encouragent que de compromettre le fonctionnement d'un secteur industriel jugé stratégique (le nucléaire) ou l'émergence sur les marchés d'une technologie nouvelle (OGM, téléphones portables), là où l'expertise est largement sous contrôle et où les pouvoirs publics ont apporté leur caution.

La pression du marché et de la compétition internationale, au détriment du principe de précaution, est un paramètre primordial dans le phénomène de prise de décision européenne. La naissance de l'Organisation mondiale du commerce en 1994 est, à cet égard, un événement essentiel ; les statuts de l'OMC et, plus particulièrement, les accords sur « les obstacles techniques au commerce » et sur les mesures sanitaires et phytosanitaires, privent d'une bonne partie de leurs prérogatives les Etats membres dont l'Union européenne.

Le principe de précaution n'y est pas évoqué ; *dans les faits*, la liberté du commerce lui est hiérarchiquement supérieure, comme elle l'est d'ailleurs par rapport aux accords multilatéraux sur l'environnement et aux conventions de l'OIT. L'actualité

récente a montré que les litiges tranchés par l'OMC en matière commerciale ont chaque fois donné le primauté aux « impératifs » du marché (hormones, bananes, BSE, ...) et ignoré le principe de précaution lorsqu'il était évoqué.

En outre, l'Union européenne, dans le chef de la Commission a, à plusieurs reprises, veillé à éviter le conflit potentiel devant l'OMC en anticipant par des décisions discutables et l'adoption de législations *ad hoc* toute contestation potentielle. Ce fut notamment le cas avec la mise sur le marché d'OGM comme le soja Monsanto et l'étiquetage des produits issus de manipulations génétiques.

Le rôle des experts est, ici, prépondérant. Dès lors qu'ils peuvent agir dans l'ombre, à l'abri de débats publics et de toute possibilité de contre-expertise, le résultat ne fait guère de doute. Il reflète généralement l'intérêt de puissants groupes industriels ou de *lobbies* plus ou moins identifiables. Le principe de précaution est soit totalement oublié soit considéré comme d'application non pertinente, dans la mesure où il existe une « certitude scientifique » ou, à défaut, que les risques sont insignifiants.

On voit bien que la notion d'incertitude scientifique et l'évaluation *contradictoire* du risque sont les éléments clés de la problématique. Le fonctionnement de l'Union européenne, largement basé sur le recours aux experts, peu enclins à la transparence et au débat contradictoire, et encombré d'un maquis de procédures peu compréhensibles pour l'opinion publique, n'est pas idéal pour la promotion du principe de précaution. L'évolution des mentalités et l'existence de groupes et associations de citoyens critiques de plus en plus actifs suite aux affaires récentes justifie un certain optimisme.

Notes

¹ Rapport de la Commission temporaire d'enquête en matière d'ESB, Parlement européen, document A4-0020/97, février 1997.

² P. LANNNOYE, « Radioactivité ; des risques toujours sous-estimés » in *La santé empoisonnée*, Ed. Frison-Roche, Paris, 1998.

³ C. MOTHERSILL et C. SEYMOUR, Delayed effects of low dose irradiation : implications for protection, STOA workshop, Parlement européen, Bruxelles, 5 février 1998.

⁴ P. LANNNOYE, Rapport sur la lutte contre les nuisances provoquées par les rayonnements non ionisants, Parlement européen, 1994, document A3-0238.

⁵ Recommandation du Conseil du 12 juillet 1999 relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (de 0 Hz à 300GHz), *Journal officiel des Communautés européennes*, 30 juillet 1999.

Effet de serre et précaution : enjeux et réponses ¹

Jean-Pascal VAN YPERSELE

« Si l'on n'est pas champion de Formule 1, on freine avant un virage pour se mettre en position de parer au mieux aux surprises que l'on pourrait découvrir » ².

1. Introduction

L'effet de serre constitue aujourd'hui un élément important du contexte dans lequel se situent les réflexions sur le principe de précaution. Réchauffement global, événements El Niño, vagues de chaleur, sécheresses ou inondations sont régulièrement l'objet de l'attention des médias. Au nom de l'effet de serre, des mesures sont envisagées pour réduire les émissions des gaz qui contribuent à le renforcer. Ces mesures font l'objet de conférences internationales au plus haut niveau, et coûteront sans doute cher. Certains acteurs économiques annoncent les pires conséquences pour l'économie mondiale si ces projets sont mis en œuvre. Et pourtant, aucun climatologue n'est en mesure aujourd'hui de prévoir avec certitude le détail géographique des conséquences du réchauffement lui-même. Quelle est alors la base de ces projets visant à limiter ou réduire les émissions de gaz à effet de serre ? Notamment le principe de précaution. Cet article décrira le risque associé à l'intensification de l'effet de serre et les réponses envisagées, puis posera une série de questions sur la manière dont le principe de précaution est pris en compte dans ce cas.

2. Effet de serre : quels enjeux, quelles réponses ?

Certains gaz, appelés « gaz à effet de serre », ont la propriété de piéger la chaleur dans le système climatique en laissant pénétrer facilement le rayonnement solaire, mais en étant peu transparents au rayonnement infrarouge réémis vers l'espace. Ces gaz jouent *en quelque sorte* le rôle des vitrages qui retiennent la chaleur dans les serres. Un gaz contribue à renforcer significativement l'effet de serre depuis la révolution industrielle : le CO₂ ou dioxyde de carbone. Ce gaz est un déchet inévitable de la combustion des combustibles fossiles ³ (charbon, pétrole, gaz, par ordre décroissant d'importance) ou de matières organiques (végétation, alimentation). Seule environ la moitié du carbone émis parvient à être réabsorbée par la biomasse et les océans, l'autre moitié s'accumule dans l'atmosphère et y séjourne de 50 à 200 ans, contribuant ainsi à l'augmentation observée de la concentration en CO₂ dans l'atmosphère (30 % de plus depuis l'ère pré-industrielle). Les experts du GIEC ⁴ s'attendent à ce que

cette concentration double au cours du siècle prochain, ce qui provoquera, par rapport à 1990, un réchauffement du climat de 1°C à 3,5°C en moyenne globale, et une élévation du niveau moyen des mers de 15 à 95 cm. Le régime des pluies sera également modifié. Pour mettre ces chiffres en perspective, il faut savoir que dans tous les cas de figure, la rapidité du réchauffement serait probablement plus élevée qu'elle ne l'a été depuis 10 000 ans ⁵.

Des modifications aussi rapides du climat auront des effets sur différents aspects de l'habitabilité de notre planète pour les générations futures : l'élévation des températures provoquera une hausse des maladies cardio-vasculaires lors des vagues de chaleur ⁶ et une extension du domaine géographique des maladies tropicales (par exemple, la malaria en Europe). L'accélération du cycle hydrologique provoquera davantage de sécheresses dans certaines régions et d'inondations dans d'autres. Il est possible que les cyclones et les tempêtes deviennent plus intenses. Les zones agricoles et les écosystèmes devront se déplacer, s'ils le peuvent. Une redistribution spatiale de l'agriculture aura lieu, et les ressources en eau seront affectées. Enfin, l'élévation du niveau moyen des mers aura pour conséquences des inondations plus fréquentes des zones côtières ⁷ et une invasion des sols et des nappes phréatiques par de l'eau salée. La vulnérabilité aux changements climatiques est en général plus élevée dans les pays en développement, qui verront les changements climatiques s'ajouter à la liste de leurs difficultés ⁸.

Vu la gravité du diagnostic dès 1990, les Nations unies ont établi une convention-cadre sur les changements climatiques ⁹, signée par près de cent cinquante pays lors de la conférence sur l'environnement et le développement à Rio de Janeiro en juin 1992. L'objectif ultime de cette convention est ambitieux, on pourrait le résumer en disant qu'il s'agit de préserver un climat « viable » ou « soutenable » ¹⁰ : « stabiliser [...] les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique » (article 2). La convention précise encore : « Il conviendra d'atteindre ce niveau dans un délai suffisant pour que les écosystèmes puissent s'adapter naturellement aux changements climatiques, que la production alimentaire ne soit pas menacée et que le développement économique puisse se poursuivre de manière durable » ¹¹.

Le concept de « perturbation anthropique dangereuse du système climatique » n'est pas défini dans la convention. La conférence des Parties à la convention devra prendre position un jour sur ce point capital. Il s'agit d'un choix politique, qui doit être éclairé par des informations scientifiques sur la gravité des impacts potentiels correspondant à un scénario donné d'évolution de la concentration en gaz à effet de serre. La première instance politique à s'être prononcée officiellement est le Conseil des ministres de l'Union européenne, en juin 1996. Le Conseil a estimé que la température globale moyenne ne devrait pas augmenter de plus de 2°C au-dessus de sa valeur pré-industrielle ¹², et que les efforts de réduction des émissions devraient dès lors avoir pour but que la concentration en CO₂ ne dépasse pas 550 ppmv ¹³.

Pour y arriver, il faut que les émissions *globales* de gaz à effet de serre ¹⁴ soient réduites. Un litre d'essence brûlé à Tombouctou, à New York ou à Bruxelles a le même effet sur le climat à long terme. Les pays développés produisant cependant près des deux tiers des émissions actuelles de CO₂, soit bien plus que proportionnellement

à leur population ¹⁵ ; ils ont ainsi contracté une dette morale envers le reste du monde et les générations à venir ¹⁶. L'équité implique qu'ils doivent réduire leurs émissions davantage que les pays en développement, d'au moins 50 % à l'horizon 2050 (et plus encore au delà), tout en aidant les pays du « Sud » à se développer en faisant croître le moins possible leurs émissions. Ce sera très difficile. Les intérêts économiques (souvent évalués à très court terme) des pays riches et des firmes multinationales exercent des pressions telles sur les négociations que les progrès sont très lents ¹⁷.

En 1997, les parties à la convention-climat ont adopté un texte complémentaire, le protocole de Kyoto (1997). Cet accord, qui n'est pas encore ratifié par les principaux pays concernés, prévoit que le total des émissions des pays développés doit être réduit d'au moins 5 % par rapport au niveau de 1990 à l'horizon 2008-2012. Cette réduction globale se traduira par des réductions auxquelles chaque pays ou groupe de pays développés s'est engagé : -8% pour l'Union européenne, la Suisse et de nombreux pays d'Europe centrale et orientale ; -7% pour les Etats-Unis ; -6% pour le Japon, le Canada, la Hongrie et la Pologne, tandis que la Russie et l'Ukraine se sont seulement engagées à stabiliser leurs émissions, et que la Norvège peut augmenter ses émissions de 1%, l'Australie de 8% et l'Islande de 10%. Comme le permet l'article 4 du protocole, l'Union européenne a décidé en juin 1998 de répartir les efforts nécessaires à la réalisation de son objectif entre ses Etats-membres. C'est ainsi que la Belgique doit réduire ses émissions de 7,5 %, et la France doit seulement les stabiliser à leur niveau de 1990.

Ce n'est qu'une première étape, et pourtant, sa mise en œuvre exigera des changements radicaux dans la manière de produire et de consommer l'énergie. L'article 2 du protocole énumère à titre d'exemple quelques domaines pour lesquels chaque pays développé « applique et/ou élabore plus avant des *politiques et des mesures* : i) accroissement de l'efficacité énergétique, ii) protection et renforcement des puits ¹⁸, iii) promotion de formes d'agriculture durables, iv) promotion des sources d'énergie renouvelables, v) réduction progressive ou suppression graduelle des imperfections du marché, des incitations fiscales dont l'action est contraire à l'objectif de la convention, vi) encouragement de réformes appropriées dans les secteurs pertinents en vue de promouvoir les politiques et mesures, vii) adoption de mesures visant à limiter ou à réduire les émissions dans le secteur des transports, viii) limitation et/ou réduction des émissions de méthane dans le secteur de la gestion des déchets ainsi que dans la production, le transport et la distribution de l'énergie ». L'article 2 précise encore que chaque partie développée : « coopère avec les autres parties visées pour renforcer l'efficacité individuelle et globale des politiques et mesures, cherche à limiter ou réduire les émissions dans les transports aériens et maritimes, et s'efforce de réduire au minimum les effets négatifs notamment les conséquences sociales, environnementales et économiques pour les autres parties, surtout les pays en développement » ¹⁹. Le protocole de Kyoto constitue un premier pas sur le long chemin de la protection du climat pour les générations futures. Des mesures plus contraignantes encore que celles envisagées à présent seront nécessaires pour réaliser ce qu'Aubrey Meyer a appelé la « contraction » et la « convergence » : une diminution progressive des émissions mondiales dans le courant du XXI^e siècle et la convergence des quotas d'émission de gaz à effet de serre par habitant vers une valeur commune à tous les habitants de la planète ²⁰.

Et pourtant, les climatologues ne s'accordent pas pour prévoir les détails de la distribution géographique des conséquences du réchauffement lui-même. Ils sont d'accord sur le fait que la poursuite des émissions actuelles de gaz à effet de serre provoquerait un réchauffement global d'environ 1 à 3,5°C et une hausse du niveau moyen des mers de 15 à 95 cm d'ici 2100. Par contre, ils ne sont pas en mesure de prévoir avec un niveau raisonnable de certitude les effets attendus sur la distribution des pluies, et donc d'identifier les régions ou les pays qui risquent de connaître plus de sécheresses ou, au contraire, plus d'inondations. Malgré ces incertitudes, l'importance des impacts attendus a conduit la conférence intergouvernementale de Toronto à conclure en 1988 à propos de ces impacts que « L'humanité se livre sans frein à une expérience qui touche l'ensemble du Globe et dont les conséquences définitives ne seraient dépassées que par celles d'une *guerre nucléaire mondiale* »²¹.

C'est sans doute cette perception largement répandue de l'importance du risque qui explique que des mesures susceptibles de requérir des modifications substantielles de l'économie mondiale soient envisagées, alors que la certitude scientifique manque encore à propos de la distribution et de l'importance exacte des impacts du réchauffement. La convention-cadre, et donc le protocole, s'appuient d'ailleurs explicitement sur le principe de précaution.

3. Le principe de précaution : une des bases de la convention-cadre

L'article 3.3 (2) de la convention-cadre sur les changements climatiques donne une définition du principe de précaution, lié à l'efficacité économique. Cet article porte notamment sur les mesures à adopter en cas d'absence de certitude scientifique absolue, indiquant qu'il incombe aux parties : « de prendre des mesures de précaution pour prévoir, prévenir ou atténuer les causes des changements climatiques et en limiter les effets néfastes. Quand il y a risque de perturbations graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour différer l'adoption de telles mesures, étant donné que les politiques et mesures qu'appellent les changements climatiques requièrent un bon rapport coût/efficacité, de manière à garantir des avantages globaux au coût le plus bas possible. Pour atteindre ce but, il convient que ces politiques et mesures tiennent compte de la diversité des contextes socio-économiques, soient globales, s'étendent à toutes les sources et à tous les puits et réservoirs de gaz à effet de serre pertinents, comprennent des mesures d'adaptation et s'appliquent à tous les secteurs économiques. Les initiatives visant à faire face aux changements climatiques pourront faire l'objet d'une action concertée des parties intéressées »²².

Ceux et celles qui ont assisté ou participé à des négociations intergouvernementales telles que celles qui ont permis l'adoption de la convention-cadre et du protocole de Kyoto savent à quel point les mots (et les virgules !) font souvent l'objet d'âpres discussions. Sans avoir la prétention de faire ici l'exégèse de l'article 3.3 (2) de la convention-cadre, je voudrais attirer l'attention sur quelques questions suscitées par les termes utilisés dans cet article (repris ci-dessous en italiques, élément par élément). Ce qui suit relève donc davantage du « remue-ménages » que d'une analyse exhaustive. Certaines des questions évoquées sont de nature scientifique, et sont abordées du point de vue du climatologue. Mais le débat dépasse les frontières

de la science pure, et pour bien des questions posées, les réponses devraient provenir d'une approche interdisciplinaire et, souvent, politique.

« ... *prendre des mesures de précaution pour prévoir, prévenir ou atténuer les causes des changements climatiques et en limiter les effets néfastes* »

— « *prévoir* » = mission des chercheurs et du GIEC. Sur la base de quels scénarios ? Avec quels modèles ? Avec quelle incertitude (qui ne peut servir de prétexte, mais qui est pourtant bien là...) ? Un volume entier vient d'être consacré par le GIEC aux scénarios ²³ mais la prévision absolue reste impossible.

— « *prévenir ou atténuer les causes* » = réduire les émissions, et/ou augmenter l'absorption par les systèmes naturels (voir l'objectif ultime de la convention, article 2). Dans quel délai ?

— « *limiter les effets néfastes* » = adaptation. De quoi, de qui, à quoi ? A la variabilité à court terme, ou aux changements à long terme ? Se limite-t-on à une approche linéaire ou envisage-t-on les effets systématiquement ? Comment s'adapter aux surprises ²⁴ potentielles ?

« ... *Quand il y a risque de perturbations graves ou irréversibles...* »

— « *risque* » : « Danger éventuel plus ou moins prévisible », nous apprend le Petit Robert. Le risque se réfère traditionnellement au cas où le comportement d'un système est connu et où les probabilités des différentes situations possibles peuvent être quantifiées à l'aide de distributions de probabilité. La complexité du système climatique et l'importance des perturbations que les activités humaines lui font subir rendent possibles des comportements tout à fait inhabituels, dont la probabilité ne peut être évaluée que subjectivement par les experts. Les grandes sociétés de ré-assurance sont préoccupées par l'évolution du climat, alors que le risque est pourtant leur métier ²⁵. Comment apprécier le risque si ces événements sont graves, mais que la probabilité associée est très faible ? Et si les événements sont peu graves mais très probables ? Ceux qui font courir ces risques les courent-ils eux-mêmes ? Les différentes régions de la planète ne courent pas le même risque, mais l'incertitude géographique actuelle fait régner un risque diffus, celui d'une « épée de Damoclès climatique » dont on ne connaîtrait pas le point de suspension.

— « *perturbations* ». De quoi (alimentation, écosystèmes, développement durable, voir objectif ultime, article 2) ? De qui ? La situation avant perturbation est-elle si parfaite pour tout le monde ?

— « *grave* ». Ceci rappelle la notion de « perturbation dangereuse » dont il est question à l'article 2 de la convention. Qui décide de la « gravité » ? Des scientifiques ? Des politiques ? Avec quels critères ? Quelles valeurs sous-tendent de tels choix ? Comment mesure-t-on cette gravité ? Quelles régions considère-t-on ? Quel rôle pour l'évaluation économique du coût de ces perturbations graves ? La vie d'un Bangladeshi noyé à cause de l'élévation du niveau des mers vaut-elle celle d'un Européen mort dans une vague de chaleur ? Quel taux d'actualisation est utilisé pour calculer le coût actualisé des dommages futurs ?

— « *ou irréversibles* » : Quelle définition ? Entend-on par là les victimes décédées, la disparition d'espèces vivantes ? Certains ne pensent-ils pas qu'il est possible d'inverser la plupart des processus avec suffisamment d'argent ?

« ... *l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour différer l'adoption de telles mesures, ...* »

— « *certitude* ». Ceux et celles qui prennent des mesures dans d'autres domaines ont-ils/elles la certitude que ces mesures sont nécessaires ou auront l'effet escompté ? Pourquoi faudrait-il plus de certitude dans le domaine du climat ? Cette certitude est-elle si souhaitable ? Si la distribution régionale des impacts climatiques était parfaitement connue, avec ses « perdants » et ses « gagnants » (temporaires), ces derniers seraient-ils encore motivés pour protéger ce « patrimoine commun » qu'est notre climat ? Ne doit-on pas davantage raisonner en termes de gestion du risque ?

— « *scientifique* ». Une certitude scientifique n'est souvent « certaine » (et encore) que jusqu'au moment où une autre la remplace...

— « *absolue* ». Encore plus rare...

— « *prétexte* » : Certains acteurs les utilisent (par exemple, certaines firmes pétrolières, qui ont longtemps joué le jeu de la déniation de l'effet de serre anthropique ²⁶, comme les fabricants de cigarettes niaient les dangers du tabac) ; d'autres ne sont prêts à prendre que des mesures « sans regrets » (si on s'est trompé, on n'a rien perdu) ; d'autres encore (comme le secteur nucléaire) utilisent l'argument du climat quand il sert leurs intérêts.

— En fait, comme on n'aura jamais de *certitude scientifique absolue* on peut comprendre la phrase comme une invitation à prendre des mesures de toute façon.

« ... *étant donné que les politiques et mesures qu'appellent les changements climatiques requièrent un bon rapport coût/efficacité, de manière à garantir des avantages globaux au coût le plus bas possible* »

— « *coût le plus bas* » : n'oublions-pas que les dommages coûtent aussi ; il faut minimiser le coût net. Cette volonté apparaît clairement dans le protocole de Kyoto. Mais comment évalue-t-on les impacts « hors marché », comme par exemple ceux liés à la perte de biodiversité ? A quelle échelle spatiale agrège-t-on ces coûts ?

« *Pour atteindre ce but, il convient que ces politiques et mesures tiennent compte de la diversité des contextes socio-économiques,...* »

— Un autre principe très important intervient aussi dans la convention : celui des « responsabilités communes mais différenciées », qui est lié à celui de l'équité. Pour que des accords soient efficaces et incitent à la coopération, ils doivent être considérés comme légitimes. Or, comme le rappelle le GIEC, l'équité est un facteur important de légitimation. Etant donné que les pays développés produisent près des deux tiers des émissions actuelles de CO₂, que leur production de CO₂ par habitant est largement supérieure à celle du reste du monde, et que les pays en développement doivent pouvoir augmenter leurs émissions pour se développer,

les pays industrialisés ont contracté une dette morale envers le reste du monde et les générations à venir. Comment se répartira la charge de cette dette ? Le débat est loin d'être clos, mais il est déjà clair qu'ils doivent réduire leurs émissions davantage que les pays en développement. La convention reconnaît à cet effet les « responsabilités communes mais différenciées » des pays du Nord et du Sud, et elles sont reflétées dans les engagements pris à Rio et à Kyoto.

« ... *soient globales* »

— C'est à la fois nécessaire et impossible maintenant, vu les « responsabilités communes mais différenciées » des différents pays. Le Sénat des Etats-Unis d'Amérique aurait voulu que les pays en développement participent davantage aux efforts du protocole de Kyoto, afin de ne pas nuire unilatéralement à la compétitivité des firmes américaines. Des mesures réellement globales ne seront réellement possibles que dans le cadre d'un partenariat mondial, où les pays développés contribuent à financer des mesures dans les pays en développement. Le mécanisme pour un développement propre (MDP) ²⁷ créé par le protocole de Kyoto constitue l'embryon d'un tel système.

« ... *s'étendent à toutes les sources et à tous les puits...* »

— « *puits* ». L'absorption de CO₂ par les forêts représente un problème très complexe (où l'incertitude est grande !) ²⁸.

« ... *et réservoirs de gaz à effet de serre pertinents...* »

— « *pertinents* ». Le protocole de Kyoto couvre six (familles de) gaz.

« ... *comprennent des mesures d'adaptation et s'appliquent à tous les secteurs économiques* »

— « *adaptation* ». Très à la mode actuellement, car on se rend compte qu'on ne pourra pas éviter la totalité des changements climatiques, vu la grande inertie du cycle du carbone et des océans.

« *Les initiatives visant à faire face aux changements climatiques pourront faire l'objet d'une action concertée des Parties intéressées* »

— « *concertée* » : un seul petit mot, qui introduit le principe des échanges de quotas d'émission, de la mise en œuvre conjointe, du MDP...

4. Conclusion

Comme j'ai essayé de le montrer, le débat autour du principe de précaution dans le contexte des changements climatiques est multi-dimensionnel. De nombreuses questions se posent à propos de son application. Elles dépassent de très loin le seul champ scientifique. La « quantité de précaution » souhaitée doit faire l'objet d'un débat, d'une négociation internationale et d'une décision politique. Le lien entre précaution et responsabilité a été discuté notamment par Hans Jonas : « Il vaudrait mieux anticiper les seuils critiques plutôt que de leur permettre d'en apporter la démonstration par leur réalisation même. Une nouvelle science est requise pour tout ceci, qui aurait affaire à la complexité énorme des interdépendances. En attendant que des certitudes résultant des projections soient disponibles ici – en particulier compte

tenu de l'irréversibilité de certains des processus déclenchés – la prudence est la meilleure part du courage et elle est en tout cas un impératif de la responsabilité »²⁹.

La définition du niveau de concentration de gaz à effet de serre à ne pas dépasser (et dans quel délai) pour « empêcher toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique » est évidemment liée à la question de la précaution. La prise de décision en la matière est un jugement de valeur sur les risques à prendre, un *pari*, en quelque sorte, dans le domaine de l'environnement et du développement. Si nous ne décidons pas en citoyens responsables de l'avenir du climat de la planète, nous parions en fait que le coût de sa protection serait supérieur au coût des dégâts que nous lui faisons subir du fait de notre insouciance³⁰.

Une fois fixée la taille du « gâteau » à partager, la répartition des futurs engagements (quotas) d'émission requis des différents pays pour réaliser cet objectif au delà de Kyoto reste encore à faire, en respectant l'équité.

Le « pari de Schneider » engage tous les êtres humains, mais aussi, comme il le fait remarquer, tous les êtres qui partagent avec nous cette planète sans participer aux décisions concernant son avenir. Un débat démocratique est donc essentiel pour délimiter les limites de l'usage du principe de précaution et ses conséquences en matière climatique. Une stratégie rationnelle pour le débat pourrait s'inspirer de celle suggérée pour discuter de l'application du principe de précaution dans le domaine des OGM³¹ :

- les deux « camps » devraient accepter que la réglementation soit basée sur la meilleure science possible, ce qui signifie la poursuite des recherches ;
- accepter les limites actuelles de la science, qui peut réduire les incertitudes, pas les éliminer ;
- faciliter l'accès du public à des informations scientifiques crédibles, s'écartant de la propagande ;
- tenir compte des préoccupations du public. Si telle mesure est une étape nécessaire à la confiance, il faut la prendre.

Nos sociétés sont-elles capables de suffisamment d'anticipation, de vision à long terme, pour appliquer l'adage « mieux vaut prévenir que guérir », qui est sans doute un des « ancêtres » du principe de précaution ? Ou attendrons-nous d'avoir la certitude que les effets « graves ou irréversibles » sont là et bien là ? A ce moment, il sera trop tard pour regretter le manque de précaution... L'histoire nous apprend malheureusement que c'est APRES les catastrophes que des mesures sont prises pour éviter qu'elles ne se reproduisent. Le problème du climat a cependant une nature globale et est caractérisé par une grande inertie, qui éloigne les mesures prises de leurs effets. Or, comme le disaient René Dubos et Barbara Ward en 1972, « nous n'avons qu'une Terre »³². Nous ne pouvons donc pas nous permettre de perdre le pari de Schneider.

Notes

¹ Article préparé suite au séminaire « Effet de serre et précaution : enjeux et réponses », ULB, 18 novembre 1999. L'auteur tient à remercier Edwin Zaccai pour ses commentaires éclairés sur une version antérieure de cet article, et les SSTC (services fédéraux des affaires scientifiques, techniques et culturelles) qui financent le réseau de recherche CLIMNEG (Changements climatiques, négociations internationales et stratégies de la Belgique) coordonné par le professeur H. TULKENS (voir <http://www.core.ucl.ac.be/climneg>). C'est dans ce cadre que l'auteur a eu la possibilité de participer aux négociations qui ont abouti au protocole de Kyoto. La participation à ces réunions internationales a nourri les réflexions reflétées dans cet article.

² J.-C. HOURCADE, « Analyse économique et gestion des risques climatiques », *Natures-Sciences-Sociétés*, vol. 2, (3), 1994, p. 202-211. J.-C. HOURCADE, « Précaution et approche séquentielle de la décision face aux risques climatiques de l'effet de serre », dans O. GODARD (dir.), *Le principe de précaution dans la conduite des affaires humaines*, Ed. de la Maison des Sciences de l'Homme et INRA-Éditions, Paris, 1997, p. 259-294. Cités par O. GODARD dans le texte figurant dans le présent volume.

³ Près de 22 milliards de tonnes de CO₂ par an ont été émises en 1990 de cette manière dans l'atmosphère, soit 4 tonnes de CO₂ par personne. (Mais comme souvent, les valeurs moyennes cachent de grandes inégalités : chaque Belge émet en moyenne 12 t CO₂/an, mais un Haïtien n'en émet qu'environ 200 kg/an. A l'intérieur de chaque pays, les inégalités de revenus se reflètent également dans la consommation d'énergie et les émissions de CO₂). Le déboisement ajoute une vingtaine de pour cent à ces chiffres. Ainsi, nous déversons *chaque année* dans l'atmosphère une quantité de carbone que la nature avait mis environ *un million d'années* à enfouir dans les réserves fossiles, et le cycle naturel du carbone est gravement déséquilibré.

⁴ Pour obtenir une expertise internationale sur la question parfois controversée des changements climatiques, les Nations unies ont créé en 1988 le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC, ou IPCC en anglais). Cet organe fait à présent autorité à propos des questions climatiques, car il a réussi à rassembler les meilleurs spécialistes mondiaux dans un processus rigoureux d'expertise. Il est subdivisé en trois groupes, qui couvrent respectivement les aspects climatologiques (WGI), les impacts et les mesures techniques de prévention et d'adaptation (WGII), et les aspects économiques et transversaux (WGIII). Vu le nombre important d'auteurs et de « relecteurs » scientifiques, les rapports du GIEC constituent une base très solide pour l'action de prévention des changements climatiques. Les critiques des conclusions du GIEC émanent habituellement, soit de personnes incompetentes ou de mauvaise foi, soit de personnes liées à des *lobbies* industriels qui préfèrent nier le problème de l'effet de serre que de le voir en face, avec responsabilité. (P.R. EHRlich and A. EHRlich, *Betrayal of Science and Reason: How Anti-Environmental Rhetoric Threatens our Future*, Island Press, Washington DC, 1996 ; R. GELBSPAN, *The Heat is on*, Perseus books, Reading, Massachusetts, 1998 ; voir aussi le site web <http://www.heatisonline.org>).

Le GIEC a publié

- son premier rapport d'évaluation, en trois volumes, en 1990 (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATIC CHANGE (IPCC), *Climate Change : The IPCC Scientific Assessment*, J.T. HOUGHTON, G.J. JENKINS, and J.J. EPHRAIMS (ed.), Cambridge University Press, Cambridge, 1990 ; *Impacts Assessment of Climate Change – Report of Working Group II*, W.J. McG TEGART, G.W. SHELDON, D.C. GRIFFITHS (ed.), 1990, Australian Government Publishing Service, Australia, available from Australian Government Publishing Service Marketing Section GPO Box 84, Canberra ACT 2601 Australia ; *The IPCC Response Strategies – Report of Working Group III*, Island Press, 1990, available from Island Press PO Box 7 Covelo CA 95428 USA ;
- des rapports intermédiaires (*Climate Change 1992 – The Supplementary Report to The IPCC Scientific Assessment*, J.T. HOUGHTON, B.A. CALLANDER and S.K. VARNEY (ed.), Cambridge University Press, 1992 ; *Radiative Forcing of Climate Change and An Evaluation of the IPCC IS92 Emissions Scenarios*, J.T. HOUGHTON, L.G. MEIRA FILHO, J. BRUCE, HOESUNG LEE, B.A. CALLANDER, E. HAITES, N. HARRIS and K. MASKELL (ed.), Cambridge University Press, 1994) ;
- un deuxième rapport d'évaluation en 1996 (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATIC CHANGE (IPCC), (1996a), *Climate Change 1995. The Science of Climate Change : Contribution of Working Group I to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, J.T. HOUGHTON, L.G. MEIRA FILHO, B.A. CALLANDER, N. HARRIS, A. KATTENBERG and K. MASKELL, (ed.), Cambridge

University Press, Cambridge, voir aussi <http://www.ipcc.ch> ; INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATIC CHANGE (IPCC), (1996b), *Climate Change 1995. Impacts, Adaptations and Mitigation of Climate Change : Scientific-Technical Analyses. Contribution of Working Group II to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, R.T. WATSON, M.C. ZINYOWERA, and R.H. MOSS, (ed.), Cambridge University Press, Cambridge ; INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATIC CHANGE (IPCC), (1996c), *Climate Change 1995. Economic and Social Dimensions of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, J.P. BRUCE, H. LEE and E.F. HAITES, (ed.), Cambridge University Press, Cambridge) ;

— des rapports techniques ou de synthèse ;

— un rapport sur les aspects régionaux des changements climatiques et la vulnérabilité de chaque région du monde à ces changements (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATIC CHANGE (IPCC), *The Regional Impacts of Climate Change. An Assessment of Vulnerability. A Special Report of IPCC Working Group II*, R.T. WATSON, M.C. ZINYOWERA and R.H. MOSS, (ed.). Cambridge University Press, Cambridge, 1998).

Le GIEC prépare son prochain rapport d'évaluation pour 2001.

⁵ GIEC, *Deuxième rapport d'évaluation du GIEC – Changements climatiques 1995*, rapport du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, Genève, 1996, 64 p. (résumé disponible gratuitement en français et anglais auprès du secrétariat du GIEC, 41 Av. Giuseppe-Motta, CP n° 2300, CH-1211 Genève 2 ; les références des trois volumes du rapport complet sont reprises à la note 4, *supra* : IPCC, 1996a, 1996b et 1996c. Voir aussi le site du GIEC : <http://www.ipcc.ch> ; IPCC (1996a), *op. cit.* ; J. HOUGHTON, *Global Warming: the Complete Briefing*, Cambridge University Press, Cambridge, 1997).

⁶ Une étude de l'Institut (belge) d'hygiène et d'épidémiologie a par exemple montré que la vague de chaleur de l'été 1994, associée à des valeurs élevées d'ozone troposphérique, avait causé plus de 1200 décès supplémentaires en Belgique (F. SARTOR, R. SNACKEN, Cl. DEMUTH, and D. WALCKIERS, « Temperature, ambient ozone levels, and mortality during summer, 1994, in Belgium », *Environmental Research*, 1995, 70, pp. 105-113).

⁷ Une élévation du niveau moyen des mers d'un mètre provoquerait la perte d'environ 20% du territoire du Bangladesh, et menacerait directement la vie de millions de personnes.

⁸ IPCC (1996b, 1996c et 1998), *op. cit.* ; J.P. VAN YPERSELE, « Impact of Anthropogenic Global Warming on Human Activities », in M. DE DAPPER, ed., *Developing Countries Facing Global Warming: Kyoto 1997 and Beyond*, Royal Academy of Overseas Sciences, Brussels, 2000, p. 45-54.

⁹ CCCC, Convention-cadre sur les changements climatiques, 1992 : disponible sur le site Web du secrétariat de la convention : <http://www.unfccc.de>.

¹⁰ N. GOUZÉE et J.P. VAN YPERSELE, « Objectif : climat soutenable », *La Revue Nouvelle*, 1992, XCV, 4, p. 124-133 ; J.P. VAN YPERSELE, « La contrainte climatique et le Protocole de Kyoto », in *Actes du Symposium «Le Protocole de Kyoto : contrainte ou opportunité ? – Le défi des changements climatiques»*, Conseil fédéral du développement durable, Bruxelles, 1998, disponible sur le site : <http://www.belspo.be/frdocfdd> ; J.P. VAN YPERSELE, « Protéger le climat de la Terre » in *Espace de libertés*, Magazine du Centre d'action laïque, n° 273, août-septembre 1999, p. 4 et 5.

¹¹ « Sustainable » en anglais, CCCC (1992), *op. cit.*, article 2. La principale définition donnée à ce concept dans le rapport Brundtland (CNUED, 1988) vaut la peine d'être citée en entier : « Le développement soutenable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Deux concepts sont inhérents à cette notion :

— le concept de « besoins », et plus particulièrement des besoins essentiels des plus démunis, à qui il convient d'accorder la plus grande priorité, et

— l'idée des limitations que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale imposent sur la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir.

Même au sens le plus étroit du terme, le développement soutenable présuppose un souci d'équité sociale entre les générations, souci qui doit s'étendre, en toute logique, à l'intérieur d'une même génération » (CNUED, *Notre avenir à tous* (= le rapport Brundtland), Commission des Nations unies sur l'environnement et le développement, Editions du Fleuve, Montréal, 1988).

¹² La température actuelle dépasse déjà la température pré-industrielle de 0,3 à 0,7°C.

¹³ Parties par million en volume. La concentration actuelle est d'environ 370 ppmv, soit 30% de plus

que la concentration pré-industrielle. Le Conseil européen aurait dû préciser qu'il fallait tenir compte de l'effet des autres gaz à effet de serre que le CO₂, en limitant la concentration à 550 ppmv de CO₂-équivalent. L'omission de cet adjectif rend la concentration-limite de 550 ppmv incohérente avec le souhait de ne pas dépasser une augmentation de température de 2°C.

¹⁴ Le CO₂, mais aussi les autres gaz à effet de serre moins importants : méthane, N₂O, CFC et leurs substituts.

¹⁵ Chaque habitant des pays riches émet en moyenne six fois plus de CO₂ qu'un habitant des pays pauvres.

¹⁶ IPCC (1996c), *op. cit.* ; J.F. GRÉGOIRE, J.P. VAN YPERSELE & F. BARTIAUX, « Nous empruntons la Terre aux enfants d'aujourd'hui et de demain », Revue *Lumen Vitae*, 2000, LV, 1, p. 67-80.

¹⁷ R. GELBSPAN, *op. cit.*

¹⁸ Les « puits » sont les systèmes capables d'absorber une partie des gaz à effet de serre émis dans l'atmosphère, comme les forêts qui absorbent du CO₂.

¹⁹ Le protocole de Kyoto (1997, disponible sur le site web du secrétariat de la convention-cadre sur les changements climatiques : <http://www.unfccc.de>.) prévoit également la possibilité que les pays industrialisés réalisent une part de leur objectif de réduction en échangeant entre eux (et non avec les pays du « Sud » pour le moment, contrairement à ce qui est souvent écrit) des « permis de polluer ». Un tel système est régulièrement qualifié d'immoral parce qu'il permettrait à certains pays de se donner bonne conscience en achetant des droits à polluer davantage. Il ne fait cependant que rendre apparente la nécessaire limitation des émissions polluantes. En effet, quand un automobiliste achète aujourd'hui 10 litres d'essence, il s'approprie en même temps, sans s'en rendre compte, le « droit » d'envoyer dans l'atmosphère les 25 kg de CO₂ qui correspondent à leur combustion. Et, jusqu'à présent, il ne doit pas se soucier d'acheter ce droit à un autre habitant de la planète. Le problème éthique lié aux échanges de permis pourrait ainsi résider davantage dans la manière dont les « permis de polluer » sont initialement répartis entre les pays. Si leur répartition initiale était basée sur l'équité plutôt que sur les « droits acquis », les permis pourraient même constituer, à certaines conditions, un formidable vecteur d'aide aux pays en développement. Et à condition que la quantité totale de permis soit déterminée par le souci de protéger le climat pour les décennies et siècles à venir, un tel système permettrait d'effectuer les nécessaires réductions d'émissions au meilleur coût. Des auteurs originaires du tiers-monde partagent cette analyse (voir par exemple A. AGARWAL, S. NARAIN, and A. SHARMA (ed.), *Green Politics – Global Environmental Negotiations*, vol. 1, Centre for Science and Environment, New Delhi, 1999 (voir aussi leur site web : <http://www.cseindia.org>) ; voir aussi l'avis du Conseil fédéral (belge) du développement durable sur « Les mécanismes de flexibilité du protocole de Kyoto » (19 octobre 1999) disponible sur le site web <http://www.belspo.be/frdocfdd>).

²⁰ M. GRUBB, C. VROLIK et D. BRACK, *The Kyoto Protocol – A guide and assessment*, The Royal Institute of International Affairs et Earthscan Publications, Londres, 1999. Voir le site du Global Commons Institute (Aubrey Meyer) : <http://www.gci.org.uk>.

²¹ Cité par A. BERGER, *Le climat de la Terre – Un passé pour quel avenir ?*, De Boeck Université, Bruxelles, 1992. Voir aussi le site web de l'Institut d'Astronomie et de Géophysique G. Lemaître de l'UCL : <http://www.astr.ucl.ac.be>.

²² Les termes utilisés dans cette définition sont très proches de ceux qui figurent dans le principe 15 de la déclaration de Rio sur l'environnement et le développement : « En cas de risque de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives (à noter que la version anglaise parle de « *cost-effective measures* ») visant à prévenir la dégradation de l'environnement » (Document A/CONF.151/26/Rev.1, mars 1993, Nations unies). D'autres définitions sont discutées dans O. GODARD (dir.), *op. cit.*

²³ INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATIC CHANGE (IPCC), *Special Report on Emission Scenarios. A Special Report of IPCC Working Group III*, N. NAKICENOVIC et R. SWART (ed.), Cambridge University Press, Cambridge, 2000.

²⁴ Le résumé du premier volume du GIEC (1996) (*op. cit.*) se termine sur le paragraphe suivant : « Des fluctuations inattendues, rapides et de grande ampleur du système climatique (comme il s'en est produit par le passé) sont difficiles à prévoir de par leur nature même. La future évolution du climat risque donc de nous réserver des « surprises », dues notamment au caractère non linéaire du système climatique. En cas de forçage rapide, les systèmes non linéaires sont particulièrement susceptibles de comportements inattendus. Il est possible de réaliser des progrès en étudiant les processus et les composantes non linéaires du système climatique. On peut citer, parmi ces phénomènes non linéaires, les fluctuations rapides de la circulation

dans l'Atlantique Nord et les rétroactions liées aux modifications des écosystèmes terrestres ». Voir aussi S.H. SCHNEIDER, B.L. TURNER II, et H. MOREHOUSE GARRIGA, « Imaginable surprise in global change science », *Journal of Risk Research*, 1998, 1 (2), p. 165-185.

²⁵ Les (ré-)assureurs estiment qu'il y a une augmentation de la fréquence et de la gravité des événements climatiques extrêmes, et que leurs activités sont vulnérables à de tels changements. Voir par exemple le chapitre 17, de A.F. DLUGOLECKI, K.M. CLARK, F. KNECHT, D. McCAULAY, J.P. PALUTIKOF, et W. YAMBI, « Financial Services » de IPCC (1996b), *op. cit.*, p. 539-560.

²⁶ Par exemple, pour une analyse de la stratégie de désinformation de Chevron, consulter le site : <http://www.ozone.org/opposition/chevron.html>

²⁷ L'article 12 du protocole crée un « mécanisme pour un développement « propre » » (MDP, ou CDM en anglais), dont l'objet est « d'aider les Parties ne figurant pas à l'annexe I (*c'est-à-dire les pays en développement*) à parvenir à un développement durable ainsi qu'à contribuer à l'objectif ultime de la convention, et d'aider les Parties visées à l'annexe I à remplir leurs engagements (...) ». « Les Parties ne figurant pas à l'annexe I bénéficient d'activités exécutées dans le cadre de projets, qui se traduisent par des réductions d'émissions certifiées. Les Parties visées à l'annexe I peuvent utiliser les réductions (*supra*) pour remplir une partie de leurs engagements (...) conformément à ce qui a été déterminé par la (...) réunion des Parties ». Certains pays en développement, notamment en Amérique latine espèrent disposer dans ce cadre de moyens importants (qui seront soustraits à l'aide au développement classique ?), tandis que certains pays développés espèrent pouvoir ainsi atteindre à moindre coût leur objectif de réduction. Les détails de la mise en œuvre de cet instrument devraient être adoptés lors de la 6^e session de la conférence des Parties (La Haye, novembre 2000).

²⁸ Le GIEC vient d'y consacrer un rapport spécial : Robert T. WATSON, Ian R. NOBLE, Bert BOLIN, N. H. RAVINDRANATH, David J. VERARDO and David J. DOKKEN (ed.), *Land Use, Land-Use Change, and Forestry. 2000*, Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, UK.

²⁹ H. JONAS, *Le Principe Responsabilité – Une éthique pour la civilisation technologique*, Ed. du Cerf, Paris, 1990, cité par T. POUCKET, *L'environnement – Le comprendre pour le reconstruire*, Editions Vie Ouvrière, Bruxelles, 1992. Voir aussi X. THUNIS, « Le concept juridique de responsabilité : de l'extension à la dilution », in F.X. DRUET et E. GANTY (éd.), *Rendre justice au droit – en lisant « Le Juste » de Paul Ricœur*, Presses universitaires de Namur, 1999, p. 89-102.

³⁰ S.H. SCHNEIDER, *La Terre menacée – Un laboratoire à risques*, Hachette, Paris, 1999.

³¹ Anonyme (éditorial), « GM foods debate needs a recipe for restoring trust », *Nature*, 1999, p. 639.

³² B. WARD et R. DUBOS, *Nous n'avons qu'une Terre*, Denoël, Paris, 1972.

La crise de la dioxine en Belgique : un accident inscrit dans les étoiles

Philippe LAMOTTE

Avant d'expliquer en quoi la « crise de la dioxine » fut, à bien des égards, une conséquence de la non-application du principe de précaution, il nous semble important d'en rappeler brièvement les principales étapes et d'en situer le contexte.

En février 1999, des éleveurs de poulets constatent d'étranges symptômes chez leurs protégés : la production d'œufs décline ; les éclosions sont perturbées ; le poids des poussins est anormalement bas ; beaucoup meurent sans raison apparente. Au fil des contrôles et des analyses, l'hypothèse d'une contamination à la dioxine, d'abord jugée peu crédible, se confirme. Plus tard seulement, l'origine exacte de l'empoisonnement éclate au grand jour. En réalité, un déversement accidentel – ou criminel – de produits contenant des PCB (polychlorobiphényles) s'est opéré dans les cuves de récupération d'huiles d'un parc à conteneurs, collectées par la firme Fogra, basée dans la province de Luxembourg. Ces produits (une cinquantaine de litres, peut-être davantage, provenant d'un transformateur à « askarel ») se sont retrouvés mélangés à un lot de graisses animales et « techniques » (des huiles de fritures usagées), livrées au fondeur de graisses Verkest, à Deinze (en Flandre). Ils ont ensuite abouti chez deux fabricants d'aliments pour animaux qui, très rapidement, ont contaminé des centaines, voire des milliers d'exploitations, via la vente de leurs produits.

La crise n'éclate toutefois au grand jour qu'à la fin du mois de mai 1999. Il est bien trop tard, alors, pour la gérer d'une façon efficace. L'essentiel des poulets contaminés (on a parlé, un moment, de quarante mille poules reproductrices et d'un million de poussins) est déjà écoulé sur le marché, y compris international. Donc consommé. La « crise de la dioxine » (qu'on aurait dû appeler crise des PCB et des furannes, mais cela ne fut établi que plus tard) entre à ce moment dans sa phase médiatique.

Pendant de longues semaines, on soupçonne la contamination d'autres filières : celles des bovins, des porcs, du lait. A tort, essentiellement, mais on ne l'apprendra que bien plus tard. Par prudence, peut-être aussi par rétorsion, les autorités européennes, qui n'avaient pas été averties par la procédure d'alerte prévue (dite « *rapid alert system* », RAS), bloquent l'exportation de millions de marchandises. L'émoi politique et populaire est tel que les ministres de la Santé et de l'Agriculture démissionnent. La crise dure tout l'été, riche en rebondissements (on croit, un moment, à l'existence

d'un deuxième «flux» de contamination), en manifestations de colère du monde paysan et agro-alimentaire, en règlements de comptes politiques favorisés par le scrutin législatif du 13 juin. Certains commentateurs, notons-le, n'ont pas hésité à voir dans cette crise l'un des facteurs déterminants de la fin de l'«Etat-CVP», le parti social-chrétien flamand, auquel appartenait le premier ministre et le ministre de l'Agriculture de l'époque. D'autres y trouvent une cause partielle des bons scores des partis écologistes lors de ces mêmes élections.

Au moment où ces lignes sont écrites, durant l'été 2000, beaucoup d'indicateurs économiques (faillites d'entreprises, chômages temporaires, pertes de marchés à l'exportation, etc.) témoignent d'impacts négatifs plutôt moindres que ceux qui avaient été brandis comme épouvantails au plus fort de la crise. Il est pourtant évident que l'image de la Belgique est ressortie particulièrement ternie de cet épisode peu glorieux. La part de l'agro-alimentaire dans les exportations de notre pays est importante et il aura fallu de longs mois, sinon plus, pour que la confiance dans nos produits se restaure entièrement. Notons enfin, pour élargir encore un peu le contexte, que cette crise est intervenue après l'émoi suscité sur la scène internationale par l'«affaire Dutroux» (pédophilie). Officiellement, et sans tenir compte de cette perte de crédibilité à long terme, la facture nette pour le budget de l'Etat à la suite de la crise de la dioxine s'est chiffrée à une somme variant entre vingt-six et trente milliards de francs belges (autour de 700 millions d'euros).

1. Une crise annoncée

Cette crise a suscité des commentaires sur la qualité de notre alimentation jusque dans des pays très éloignés, en raison de la grande diversité de nos exportations et de l'existence, quelques années plus tôt, d'une autre crise agro-alimentaire importante : celle de l'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB). Avant même qu'il ait été question de la création d'une commission d'enquête parlementaire sur les événements liés à la dioxine, la couverture médiatique s'est fortement attachée à l'établissement des responsabilités individuelles – celles des ministres et des fonctionnaires occupant les postes-clefs dans la (non)-gestion de la crise – au détriment d'une autre question importante. Cette crise aurait-elle pu être évitée ?

Certes, il est toujours facile à l'observateur extérieur de récrire l'histoire à grands renforts de conditionnels ou en distillant une abondance de couplets moralisateurs. Il nous semble pourtant qu'une accumulation particulièrement impressionnante d'indices prouve à quel point cette crise était en gestation depuis des années. Quelle qu'ait été leur importance en termes de dommages pour la santé de la population, ces événements étaient annoncés, inscrits au cœur même du mouvement de concentration de la filière agro-alimentaire : il n'a fallu qu'un seul déversement accidentel, en Belgique, pour que les produits contaminés s'acheminent jusqu'aux confins de l'Asie, frappant de plein fouet, chez nous, des milliers d'éleveurs, d'agriculteurs et d'entreprises de transformation. Au-delà des responsabilités individuelles de ses protagonistes, il nous semble donc important de résumer, illustrations à l'appui, comment cette crise fut, sinon créée, au moins facilitée par des mécanismes structurels tels que le manque de communication entre les services chargés du contrôle, l'absence de procédure d'alerte efficace, le flou des normes, etc.

Avant de les évoquer, notons encore ce regret. Il est dommage que, jusque dans ses dernières minutes, le travail de la commission d'enquête parlementaire mise en place pour établir un rapport officiel sur ces événements ait été parasité par des règlements de compte et des attitudes tacticiennes ou politiciennes dans le chef de ses membres. Ceux-ci ont été incapables de parvenir à un accord complet sur les conclusions et les recommandations, fruits attendus de six mois d'auditions. On aurait pu s'attendre, en tout cas, à davantage de dignité chez ces élus de la Nation, certains ayant souvent donné l'impression, pendant les auditions publiques, de vouloir défendre «leur» ministre mis sur la sellette, plutôt que de contribuer à l'amélioration d'un système de suivi et de contrôle, pourtant rendue nécessaire par la complexité toujours croissante de la chaîne alimentaire. On aurait tort, néanmoins, de ne pas s'attarder sur le rapport final de cette commission ¹ car, même si celui-ci souffre de faiblesses évidentes, il démontre à quel point cette crise ressemble largement à un drame annoncé.

2. La Belgique, pays inculte

A l'époque où survient l'épisode de contamination des animaux, la Belgique est connue de longue date comme l'un des pays occidentaux dont l'environnement est assez fortement contaminé en dioxines et en PCB, surtout en Flandre. Une des facettes les plus connues de ce phénomène avait été mise en évidence, depuis longtemps, par l'Organisation mondiale de la santé (OMS), qui s'était attachée à la surveillance de la dioxine dans le lait maternel. Malgré ce constat pour le moins inquiétant, notre pays ne disposait, lors de l'éclatement de la crise, d'aucune norme de présence de dioxine dans les denrées alimentaires (excepté pour le lait de commerce), ni dans les aliments composés pour animaux.

Globalement, le même constat prévaut pour les PCB. Certes, l'Union européenne ne disposait pas non plus, ni n'imposait aux Etats, de telles normes. Mais le ministère fédéral de l'Agriculture a rapidement instauré, peu après le déclenchement de la crise, une norme provisoire de mille nanogrammes de PCB par gramme de graisse (ng/g), dans l'attente d'une norme européenne, alors que les Etats-Unis appliquaient déjà, de leur côté, une norme de trois mille ng/g pour les viandes et les volailles. La législation néerlandaise sur les denrées alimentaires, elle, prévoyait déjà une norme de 310 ng/g de graisse. De plus, la plupart des scientifiques entendus à l'occasion de cette crise ont souligné la faiblesse, en Belgique, des connaissances relatives à l'exposition de la population – particulièrement les enfants – aux sources de dioxines, et à la charge corporelle exacte des individus.

Notons-le, la seule norme en matière de dioxine prévue dans la réglementation sur l'alimentation des animaux, au plan tant européen que national, a été adoptée à la suite d'un accident, très tardif. Il s'agit de la découverte de dioxines dans des pulpes d'agrumes importées du Brésil en 1998. D'abord européenne, cette norme a été transposée dans le droit belge le 31 juillet 1998. A l'époque, déjà, la recherche de l'origine de la contamination avait duré quatre mois dans différents pays européens. La Belgique, elle, avait dû détruire quatre-vingt mille tonnes de pulpes dans les fours de cimenteries (dans une certaine discrétion médiatique), alors que le lait des vaches était déjà contaminé. Il y a donc eu, à certains égards, une sorte de répétition générale de la crise de l'été 1999.

Au cœur même de celle-ci, cette impréparation et – disons-le – cette insouciance ont eu un impact considérable. En effet, seuls quelques laboratoires étaient agréés pour procéder à des analyses de dioxines et de PCB, et pratiquement aucun ne l'était pour les réaliser à une vitesse accélérée, susceptible de répondre à un état d'urgence. Seul le « VITO », à Mol, était capable d'opérer ces analyses, certes complexes, avec la précision requise, mais il lui fallait un délai de... trois mois. Celui-ci était beaucoup trop long pour répondre aux exigences de la Commission européenne, soucieuse de savoir jusqu'où, au sein du marché, le produit avait réussi à s'infiltrer, rendant dangereuse la consommation de denrées alimentaires. Au mois de juin, malgré les efforts du gouvernement belge pour agréer en catastrophe des laboratoires *ad hoc*, aucune institution scientifique n'était en mesure de procéder, sans délai, à des analyses de dioxines validées sur des matrices biologiques autres que le lait. Des laboratoires situés ailleurs en Europe, certes rares (comme Rikilt, aux Pays-Bas), pouvaient, eux, s'acquitter de ce genre de tâches en une dizaine de jours, en cas d'urgence.

Il y avait donc un manque flagrant de « culture dioxine » dans notre pays. Ainsi, à la fin du mois d'avril 1999, alors que les symptômes de maladie chez les poulets étaient nombreux dans les élevages, aucun échantillon n'avait encore été prélevé sur la chair de volaille à des fins d'analyse. Mais un autre aspect doit aussi être relevé. Une seule analyse de dioxines ou de PCB coûte environ cinquante mille francs belges, alors que le budget annuel total de la DG IV (Inspection des matières premières et des produits transformés) pour des analyses externes était (et est toujours ?) de quatre cent mille francs belges.

Certes, il ne faut sans doute pas rêver d'un contrôle systématique et omniprésent sur les aliments susceptibles d'être contaminés. En effet, les sources de contamination sont variées et, selon un haut fonctionnaire entendu par la commission d'enquête, il faudrait six cents millions de francs annuels pour surveiller à 99 % la présence éventuelle de dioxine dans l'alimentation. On peut toutefois se demander pourquoi les appels répétés à la fermeture des incinérateurs les plus anciens (gros émetteurs de dioxines), émanant du monde écologiste mais aussi scientifique dès les années quatre-vingt, n'ont pas été suivis d'effets, ni même entendus. Et, de même, pourquoi le programme de modernisation des systèmes d'épuration des anciens fours, en Wallonie au moins, est seulement sur le point de se terminer en cette année 2000. Une attitude plus anticipative, relevant d'une logique de précaution ou de prévention, aurait sans nul doute contribué à diminuer le risque de connaître une telle crise. Certes, une diminution des émissions des incinérateurs n'aurait pas évité la crise du poulet. En revanche, l'absence de normes relevée plus haut montre que la prévention était insuffisante envers les problèmes de qualité dans l'alimentation dus à des émissions chroniques de polluants.

Nous ne nous attarderons pas longuement, dans le cadre de ce texte, sur un des facteurs explicatifs de la crise, maintes fois commenté : la multiplicité des services chargés du contrôle de la filière agro-alimentaire, qui relèvent pour l'essentiel des ministères de l'Agriculture et de la Santé publique. Notons toutefois que le problème n'est peut-être pas tellement celui du nombre de services concernés par la surveillance de la fabrication d'un aliment, depuis ses matières premières jusqu'à son élimination, voire sa récupération (après tout, à une complexité croissante du procédé

de fabrication doit répondre une spécialisation des acteurs chargés de son contrôle). Le problème vient davantage de l'absence de communication entre ses différents maillons. Dans un rapport daté de la fin 1998 (qui portait sur des contrôles de routine), l'Union européenne s'était déjà inquiétée de cette faille en Belgique.

Contentons-nous de deux exemples pour illustrer les subtilités de la fragmentation des compétences et des responsabilités. Lorsque les graisses utilisées dans les fondoirs sont destinées à la fabrication d'aliments pour animaux, la DG IV est compétente pour opérer les contrôles. Lorsqu'elles sont directement destinées à la consommation humaine, c'est l'Institut d'expertise vétérinaire (IEV) qui reprend cette mission. De même, il faut faire une distinction selon que les graisses sont destinées à entrer dans la composition d'aliments pour bétail ou livrées à des pré-mélangeurs. Dans le premier cas, la DG IV effectue le contrôle. Dans le second cas, il s'agit de déchets et, cette fois, ce sont les Régions qui sont compétentes. Certes, une mise en contexte historique (notamment liée à la régionalisation progressive du pays) pourrait sans doute expliquer un tel découpage. Mais, outre l'existence d'exemples plus kafkaïens, on a l'impression qu'une vue d'ensemble, soucieuse de cohérence et de souplesse, a manqué chaque fois qu'une nouvelle tâche de contrôle s'est imposée à l'ensemble de l'édifice et a rendu celui-ci de plus en plus opaque.

La commission d'enquête parlementaire s'est montrée très dure, dans ses conclusions, envers les fonctionnaires impliqués dans ce dossier. Les reproches sont nombreux et accablants. Ces protagonistes ont, par moments, «adopté une méthode de travail exagérément administrative, basée sur un modèle bureaucratique classique. La communication suivait strictement la voie hiérarchique et était fréquemment formaliste, si bien que des actions importantes ont pris un retard considérable». Si les différents services ont si peu collaboré ou bien s'ils ont cru collaborer sur la base de quiproquos réels, c'est, dit le rapport final des députés, parce que la culture ambiante au sein des administrations concernées se caractérisait par une «absence de management moderne». A la décharge de l'Administration, il faut toutefois reconnaître que certains services (c'est le cas de la DG IV) avaient souvent attiré l'attention du pouvoir politique sur leur manque d'effectifs, alors que la transposition de directives européennes dans le droit belge avait considérablement élargi la palette de leurs activités depuis trois ans. Un des inspecteurs de la DG IV a admis, devant la commission d'enquête, que son service (dont le rôle est central dans ce genre de crise) compte tout au plus quatre ingénieurs et qu'«il n'est pas en mesure de contrôler l'amont de la filière», au rythme de deux à trois contrôles par an dans les fondoirs. «L'inspection arrive toujours en retard», a-t-il conclu.

Cette non-communication, cette rigidité dans les contacts et les réactions, ces quiproquos (aggravés par la double casquette de l'un des personnages centraux de la crise : un vétérinaire à la fois fonctionnaire et employé d'une compagnie privée d'assurances) : tout cela explique l'incapacité des autorités belges à fournir rapidement une liste fiable des exploitations contaminées à l'Union européenne. Une liste bien faite aurait pourtant pu convaincre celle-ci que la crise belge, une fois révélée au grand jour, était au moins correctement prise en mains.

3. Marché noir et dérégulation

Certes, inspirée par le scandale des résidus d'hormones dans la viande et par celui de l'ESB, la Belgique « d'avant la crise de la dioxine » s'employait à mettre sur pied un système très novateur de suivi des animaux enregistrés à travers tout le système commercial (le « Sanitel »). Mais il n'était pas encore au point lors de l'éclatement de la crise et il concernait les porcs et les ruminants, pas les poulets. On peut toutefois se demander si la difficulté persistante des autorités à fournir une liste sûre et cohérente des exploitations contaminées par les PCB n'a pas une autre explication : l'existence d'un important marché au noir, à la fois d'aliments pour animaux et de viande. Ce soupçon a été évoqué à plusieurs reprises dans des rapports officiels antérieurs, consacrés au secteur de la viande en Belgique. De plus, les commissaires-enquêteurs disposaient d'indices sérieux (ne fût-ce que l'existence d'un compte bancaire luxembourgeois très bien approvisionné, d'un demi-milliard de francs environ, appartenant aux gestionnaires de la firme Verkest).

Ces éléments n'ont pourtant pas été investigués lors de leurs travaux, sous le prétexte (très partiellement fondé) que des devoirs de justice étaient en cours. Or, cette absence de garanties données aux autorités européennes a été décisive, puisqu'elle a motivé les contraintes très sévères imposées à l'exportation de nos produits. Or c'est bien cela qui a causé l'essentiel des dommages économiques pour les entreprises et pour le monde agricole. De plus, cet embargo n'a été complètement relâché que de très longs mois après l'été 1999, seulement au printemps 2000 pour certains produits, lorsqu'on décréta enfin que les certificats prouvant l'absence de dioxines ou de PCB dans les lots suspects n'étaient plus nécessaires.

Il faut toutefois noter que la création du grand marché européen a également contribué, à sa façon, à rendre le terrain favorable à l'éclatement d'une telle crise. Rappelons en effet, à propos des matières premières qui entrent dans l'alimentation animale, que la Belgique disposait jadis d'un Codex, c'est-à-dire d'une liste limitative de toutes les matières pouvant, à l'exclusion de toute autre, être utilisées dans ces aliments pourvu que leur composition satisfasse à certaines normes. Notre pays, comme les autres membres de l'Union, a dû abolir ce texte pour se conformer à des directives européennes moins strictes, qui prévoient une liste négative, c'est-à-dire une (courte) liste de matières interdites.

L'ancien système était intéressant (sauf, peut-être, pour les entreprises, confrontées à un surcroît de travail très important...) car seul ce qui était repris dans la liste était autorisé. Au département de l'Agriculture, on savait que les fabricants d'aliments utilisaient des graisses de récupération mais, semble-t-il, on ignorait que celles-ci pouvaient provenir de parcs à conteneurs. Une inspectrice de la DG IV, néanmoins, a fait état des soupçons qu'elle entretenait, depuis au moins 1997, sur l'existence de mélanges éventuels de graisses illégales. Avec le recul, le risque d'accident saute évidemment aux yeux : dans les parcs à conteneurs, les récipients à huiles de friture sont parfois rangés juste à côté des récipients à huiles minérales, sans qu'un préposé surveille nécessairement les déversements. Ce n'est même pas, ici, d'un défaut dans le principe de précaution qu'il s'agit, puisqu'il est manifeste que les huiles minérales ne conviennent pas à l'incorporation alimentaire ; c'est la prévention la plus élémentaire qui a fait défaut. Et les conséquences en ont été extraordinairement importantes. On

ne peut qu'espérer que cet accident donne un « signal fort » pour l'examen des points particulièrement fragiles de la chaîne alimentaire.

4. La peur du ridicule

La santé de la population belge a-t-elle pâti de cette « crise des PCB » ? Il est extrêmement difficile de répondre à cette question, tant les opinions des experts sont restées divergentes à cet égard. On peut toutefois tenter d'apporter un certain éclairage en articulant cette question, fondamentale, à la façon dont le gouvernement a assuré la communication en cette période difficile. Il est frappant de voir, en effet, à quel point la gravité de la situation a été sous-évaluée dans un premier temps par les autorités, soit par manque d'informations en provenance des experts, soit par volonté délibérée d'en minimiser la portée. Un des chefs de cabinet entendus par la commission d'enquête a d'ailleurs reconnu avoir eu l'« impression que l'on a tenté de repousser l'éclatement (de la crise) au-delà du 13 juin » (c'est-à-dire après les élections législatives). Il faut d'ailleurs rappeler que la population n'a été informée par les pouvoirs publics qu'en date du 28 mai, c'est-à-dire très tard (le ministre de la Santé était au courant de la contamination de la nourriture animale dès le 30 avril), au moment où ils ont appris que des journalistes flamands disposaient d'informations et s'apprêtaient à les publier.

Ce manque de transparence a fréquemment été justifié, ensuite, par l'absence de certitude des autorités quant aux résultats des analyses en cours : elles sont longues et, en cas de résultats positifs, elles doivent être confirmées (une affaire de semaines !). Par la suite, d'autres justifications, beaucoup plus étranges, ont été formulées pour expliquer ces longues semaines de rétention d'informations. Ainsi, le ministre de la Santé, Marcel Colla, a-t-il estimé « qu'en avertissant les médias trop tôt, on prenait le risque d'avoir des problèmes de fraude ou d'évasion, comme cela avait été constaté avec la peste porcine ». Quel cruel aveu d'impuissance, de la part des pouvoirs publics, censés contrôler les flux de déplacement, physiques ou administratifs, de produits comme les aliments pour bétail ou les animaux ! Franchement pathétique, cette fois, fut la défense du même ministre lorsqu'il déclara avoir craint de subir les mêmes sarcasmes que ceux qui lui avaient été adressés, quelques mois plus tôt, dans l'affaire des « flippos » ².

A ce stade, on ne peut s'empêcher de penser que, très vite dans le déroulement de la crise, la nécessité de « disposer d'informations sûres et fiables » a servi de paravent commode à la crainte viscérale d'ébranler un secteur professionnel qui pèse lourd dans la balance économique. Il s'agit bien sûr de l'élevage et, plus particulièrement, de celui qui s'est développé hors-sol depuis au moins une vingtaine d'années (essentiellement, mais pas exclusivement, en Flandre) et qui s'appuie sur une intégration très poussée de la filière : l'éleveur/engraisseur est un employé, au service d'un groupe agro-alimentaire qui contrôle toute la chaîne, depuis la fourniture des matières premières jusqu'à l'abattage, voire la commercialisation.

A cet égard, la colère des petits et moyens éleveurs (classiques ou « bio »), dès les premières semaines de la crise, fut symptomatique : alors qu'ils contribuent beaucoup plus, eux, à un maintien du tissu social rural et qu'ils n'exercent pas, loin s'en faut, les mêmes pressions sur l'environnement, voilà qu'ils se retrouvaient victimes de

l’embargo international au même titre que les «grands» du secteur.

Signalons enfin ces «découvertes» des députés de la commission. *Primo*, des membres des cabinets régionaux et fédéraux du ministère de l’Agriculture siégeaient – et siègent peut-être encore – au comité politique mensuel du Boerenbond, le très puissant syndicat agricole flamand. *Secundo*, comme le mentionnait à titre individuel un des députés, «le Boerenbond est lié au groupe AVV d’où émane 20 % de la production d’aliments pour bétail en Belgique». Ce genre d’éléments, auquel on peut ajouter le poids énorme de l’aval (les entreprises agro-alimentaires, la grande et la petite distributions, etc.), a probablement pesé lourdement dans le dilemme des ministres en poste : fallait-il informer la population ou dissimuler la contamination ?

5. Vous avez dit « communiquer » ?

Si le premier temps de la crise fut marqué par le souci de la cacher, une seconde étape fut celle de la communication parcellaire et contradictoire. Ainsi, le 4 juin, à une heure d’intervalle, les services du premier ministre ont publié deux listes différentes des produits déclarés impropres à la consommation. Ce n’est que deux jours plus tard que Jean-Luc Dehaene, le premier ministre, a délaissé quelque peu sa campagne électorale, pour prendre personnellement le dossier en main. Jusque-là, journalistes et consommateurs inquiets pour leur santé avaient dû se contenter de communiqués de presse parcellaires, des dérobades de Jean-Luc Dehaene dans les cages d’escalier du Parlement ou des boutades du tout nouveau ministre de la Santé, Luc Van den Bossche («Le plus sage, c’est de ne plus rien manger et de ne plus boire que de l’eau»). Autant dire que ce genre de déclarations, abondamment reprises par les médias internationaux, a eu un effet dévastateur sur l’image du pays et a très probablement contribué, en plus des problèmes de traçabilité évoqués ci-dessus, à façonner l’intransigeance du Comité vétérinaire permanent et des autorités européennes envers la Belgique.

Dans les jours qui suivent, Jean-Luc Dehaene tentera péniblement de «rétablir la confiance», comme il l’expliquera lui-même. Mais en vain, rattrapé qu’il sera par les éléments développés ci-dessus. A l’actif du gouvernement, il faut toutefois mentionner la création, à ce stade des événements, d’une ligne verte et d’une ligne Internet, destinées à informer concrètement le grand public sur le déroulement de la crise. Celles-ci recueillirent un grand succès, ce qui témoigne de l’état de confusion totale dans lequel les consommateurs étaient plongés. Il est vrai que même les ministres régionaux ou les responsables de la grande distribution, en ces heures vitales, en étaient réduits à prendre connaissance de la liste des produits suspects via la lecture des quotidiens ou l’écoute des médias audiovisuels...

Une fois entré en fonction, peu après les élections du 13 juin, le nouveau premier ministre, Guy Verhofstadt, annonce la création d’une Agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire, censée harmoniser l’organisation des différents services de contrôle. Désireux d’instaurer un nouvel esprit, il annonce la tenue d’une conférence de presse hebdomadaire empreinte de la transparence la plus totale. Mais, en plein mois de juillet 1999, alors que la crise connaissait une phase de (relatif) apaisement, de nouveaux rebondissements extérieurs surviennent. Lesquels ? En fait, les décisions prises par les autorités européennes en matière d’embargo, mais aussi de nouvelles erreurs de gestion, jettent à nouveau le trouble dans l’opinion.

Certaines de ces erreurs sont structurelles : ainsi, les nouveaux cabinets ministériels semblent avoir souvent trouvé des armoires vides à leur entrée en fonction, ce qui pose à tout le moins un problème de fond pour assurer la continuité de la chose publique, *a fortiori* en temps de crise.... D'autres erreurs relèvent de la communication : le 7 août, en pleine conférence de presse de la nouvelle ministre de la Santé (Magda Alvoet), un coup de téléphone retentit. Donné d'Italie par Guy Verhofstadt, il pousse la ministre écologiste à annuler la mesure qu'elle s'apprêtait à annoncer aux journalistes ! Peu auparavant, le cabinet de Magda Alvoet avait annoncé l'existence d'une deuxième source de contamination mais... sans faire relire préalablement le communiqué par la ministre elle-même. Tancée par le premier ministre, celle-ci s'est ensuite empressée de revenir sur ses déclarations et de nier l'existence de cette deuxième source. Voilà qui ne contribuait vraiment pas à restaurer la crédibilité de la Belgique aux yeux de ses partenaires européens, ni à reconstituer le capital de confiance des citoyens belges.

Comme le résumait Marc Lits et Sarah Sepulchre, dans *Médiatiques. Récit et société* (17, automne 1999), «d'un côté, la collecte d'informations semble toujours être arrachée face à des logiques de restriction, de dissimulation ou de rétention, tandis que de l'autre, certains ministres parlent tellement vite qu'ils doivent ensuite se rétracter ou nuancer un propos mal pesé, aux conséquences parfois lourdes. Mais dans les deux cas, il y a une réelle difficulté des politiques à identifier clairement les différents lieux, organismes et publics auxquels une information doit être adressée, pour des raisons légales (vis-à-vis de la Commission européenne, par exemple) ou sociales (l'inquiétude légitime du public face à la difficulté d'identifier les produits interdits et autorisés). (...) Ce qui entraîne bien sûr des effets en retour particulièrement virulents, dans la mesure où l'exaspération est directement proportionnelle au flou informationnel».

6. Une page mal tournée

Et la santé de la population belge, finalement ? Plutôt précis lorsqu'il s'agit de stigmatiser les fautes de l'un ou l'autre acteur (service, fonctionnaire ou ministre), le rapport final de la commission d'enquête parlementaire se garde bien de trancher entre les avis d'experts entendus et se contente de faire figurer, à la suite l'une de l'autre, les différentes contributions scientifiques. Il est vrai qu'il y avait là un degré d'incertitude élevé, découlant entre autres d'appréciations différentes (ce qui se situe bien dans un cas de figure de l'application du principe de précaution). Néanmoins, ces difficultés ne sont pas insurmontables, et l'opinion pourrait aussi admettre qu'il existe des incertitudes. Aussi est-il regrettable qu'à la suite des travaux de cette commission, aucun message clair et officiel (pourquoi pas une communication gouvernementale ?) n'ait été adressé à la population pour synthétiser ces avis d'experts dans leur ensemble, si divergents fussent-ils. Car enfin, au-delà des dommages économiques, la santé publique fut tout de même l'autre enjeu majeur, sinon le principal, de cette crise ! Selon certains experts, elle pourrait même le rester pendant de longues années encore, tant les effets de la contamination de notre nourriture (ou leur effet démultiplicateur par rapport à d'autres polluants) pourraient se faire sentir à long terme. Il n'aurait peut-être pas été vain de rappeler au public que, selon toute probabilité, les filières autres que celle de la volaille, longtemps frappées d'ostracisme par les

autorités européennes (à juste titre, au moins dans un premier temps), n'ont pas été contaminées, ainsi que l'ont révélé les dizaines de milliers de tests sur lots pratiqués pendant l'été et l'automne 1999 (à l'exception des produits à base de viande de porc, mais dans une proportion nettement moindre). Un autre message officiel, susceptible d'aider à tourner la page, aurait pu porter sur l'intention explicite du gouvernement de rattraper son retard dans la connaissance des effets de la pollution à la dioxine sur la santé, qu'elle soit accidentelle ou diffuse. De ce type de communication, nulle trace à l'heure où ces lignes sont rédigées.

Au lieu de cela, chaque consommateur retiendra ce que sa sensibilité ou le hasard lui aura amené comme informations, au gré des soubresauts de la crise. Les uns garderont en mémoire ces avis scientifiques selon lesquels le niveau de contamination ne fut, finalement, qu'un retour ponctuel au niveau de contamination enregistré il y a vingt ans, à l'époque où n'existait aucune forme de limitation des polluants chlorés à leur source. Les autres, plus inquiets, retiendront plutôt les sombres prédictions affichées par d'autres experts. Selon eux, on peut s'attendre à des effets neurologiques sur le développement des enfants, voire à l'apparition à long terme de différentes formes de cancers.

Mentionnons simplement, à titre de réflexion, cette carte blanche parue dans *Le Soir* au lendemain du dépôt du rapport de la commission d'enquête (celui-ci fut remis dans l'indifférence totale du reste du Parlement et du gouvernement, moins d'un an après l'éclatement de la crise...). Selon Christophe de Brouwer et Marc Dujardin, experts à l'École de santé publique de l'ULB, «les quantités qui nous ont contaminés sont nettement plus importantes que ce qui fut dit», en raison d'une erreur méthodologique dans le calcul des PCB retrouvés dans la volaille. Pour eux, «les femmes enceintes qui auraient pu³ être contaminées à l'époque de la crise ont toutes accouché». Faute d'une étude de santé publique digne de ce nom lancée au moment le plus adéquat, on s'est privé d'une des sources d'informations les plus riches. Là serait le vrai scandale de la crise de la dioxine en Belgique : celui de voir un jour, plus tard, la dioxine et les PCB rejoindre le plomb et l'amiante.

Notes

¹ Chambre des représentants de Belgique, 3 mars 2000, «Enquête parlementaire sur l'organisation de la production de viande, de produits laitiers et d'œufs en Belgique et sur les responsabilités politiques dans le cadre de la crise de la dioxine». Rapport fait au nom de la Commission d'enquête par MM. Peter Vanhoutte et Luc Pâque (Doc 50 0018/007).

² En février 1996, déjà au poste de ministre de la Santé, Marcel Colla avait décidé d'interdire par arrêté royal la vente de ces petits jeux en carton, joints à des produits alimentaires (chips, friandises, etc.) à des fins publicitaires. Sa décision était intervenue après le décès accidentel d'une personne âgée, à la suite de l'ingestion de l'un de ces flippers.

³ Le conditionnel est de l'auteur du présent texte.

ADN recombinant et bioéthique : une application précoce du principe de précaution

Jean Noel MISSA

Le principe de précaution exige que l'on agisse de façon préventive dans une situation de risques alors même qu'il est impossible d'évaluer scientifiquement l'importance du risque. Ce principe fondé sur la notion de prudence a été introduit dans le contexte d'une régulation de l'activité technoscientifique. La notion de régulation est centrale en bioéthique. Cette discipline engendre non seulement une réflexion théorique sur les problèmes éthiques inhérents aux sciences de la vie mais aussi un ensemble de pratiques qui visent à réguler le développement technoscientifique.

Prenons l'exemple des avancées dans le secteur de la biologie moléculaire. Les découvertes fondamentales réalisées dans ce domaine dans les années cinquante et soixante ont conduit à la possibilité de recombiner artificiellement l'ADN. Par la possibilité qu'elle donne à l'homme de recombiner artificiellement l'ADN, l'ingénierie génétique représente une révolution scientifique d'importance socio-historique considérable. En 1970, des chercheurs, tels Jackson, Symons, Berg, Cohen, Chang, Boyer, Helling et Singer entament, aux Etats-Unis, les premiers travaux de recombinaison artificielle de l'ADN sur des virus et des bactéries. Dès le début des années soixante-dix, une régulation va être introduite dans les pratiques de recombinaison de l'ADN. Il s'agit, en l'occurrence d'un phénomène d'autorégulation par les chercheurs eux-mêmes. Les premières expériences de recombinaisons génétiques utilisant des virus pathogènes et des bactéries E. Coli – un microorganisme qui, par ailleurs, est présent dans l'écosystème intestinal de l'homme – suscitèrent des inquiétudes concernant la production éventuelle d'organismes génétiquement modifiés dangereux pour l'homme ou l'environnement. Dès le début des années soixante-dix, une régulation fut introduite dans les pratiques de recombinaison de l'ADN. Il s'agissait, au départ, d'un phénomène d'autorégulation par les chercheurs eux-mêmes. En 1971, Paul Berg et Janet Mertz (Stanford University) avaient décidé de postposer une expérimentation introduisant de l'ADN d'un virus simien SV 40 recombiné avec des gènes bactériens dans une culture de bactéries E. Coli. D'autres virus hybrides étaient potentiellement dangereux pour les microbiologistes qui les manipulaient — voire pour le reste de la population en cas de diffusion hors des laboratoires —, tels des virus de l'influenza recombinés afin de mettre au point de

nouveaux vaccins, des hybrides SV 40-adénovirus ou d'autres hybrides suspectés de pouvoir engendrer des cancers chez l'homme. Ainsi A. M. Lewis, le virologue américain qui créa les hybrides SV 40-adénovirus, éprouvait un certain malaise — en raison des risques potentiels — à donner des échantillons de virus recombinés à d'autres laboratoires. Il faisait signer un formulaire dans lequel les chercheurs s'engageaient à respecter certaines mesures de sécurité pour éviter la diffusion des virus hybrides. Dès 1973, certains biologistes moléculaires, à l'instar de M. Singer, évoquent déjà, sans le nommer, le principe de précaution en réclamant que l'on agisse de façon préventive dans une situation de risques en réfléchissant aux dangers potentiels de la recombinaison de l'ADN : « *Certain such hybrid molecules may prove hazardous to laboratory workers and to the public. Although no hazard has yet been established, prudence suggests that the potential hazard be seriously considered* » ¹. En janvier 1973, les inquiétudes vis-à-vis des risques potentiels de la recombinaison d'ADN de microorganismes pathogènes amena des biologistes moléculaires à se réunir à l'Asilomar Conference Center (Pacific Grove, Californie) sur les dangers d'expérimentations impliquant la recombinaison de virus animaux, en particulier de virus suspectés de pouvoir engendrer des cancers chez l'homme. Les actes de cette réunion furent publiés par le Cold Spring Harbor Laboratory : *Biohazards in Biological Research* (Cold Spring Harbor NY, 1973). Aux Gordon Research Conferences on Nucleic Acids (11-15 juin 1973, New Hampton, New Hampshire), le débat s'engagea sur les problèmes techniques et éthiques liés aux recombinaisons de l'ADN. Des biologistes moléculaires réclamèrent que l'on réfléchisse aux dangers potentiels de la recombinaison de l'ADN. Les deux *chairmen* de la réunion, M. Singer et D. Soll écrivirent à Philip Handler, président de la US National Academy of Science, et à John R. Hogness, président du National Institute of Medicine, afin qu'ils procèdent à la mise en place d'une commission dont la mission serait d'enquêter sur les conséquences possibles des techniques de recombinaison de l'ADN. Le 21 septembre 1973, la lettre adressée aux deux responsables fut rendue publique dans la revue *Science*. Informée de ces questions, la National Academy of Sciences demanda à Paul Berg ainsi qu'à dix autres chercheurs renommés d'être membres d'un comité : le Committee on Recombinant DNA Molecules chargé de se réunir sur ce thème des dangers potentiels des molécules d'ADN recombinant. Les conclusions et les recommandations du comité furent publiées dans *Science* le 26 juillet 1974 ². Evoquant les *biohazards*, c'est-à-dire les dangers potentiels liés à la manipulation d'organismes génétiquement modifiés, les membres du comité proposèrent un moratoire ayant pour objet la suspension de certains types d'expérimentations sur l'ADN recombinant jusqu'à la tenue d'une large conférence internationale. Certains industriels soutenaient la démarche des scientifiques et se souciaient de leur propre responsabilité dans la diffusion de produits nécessaires à la recombinaison d'ADN, ainsi que l'indique cet extrait tiré d'une lettre de Donald Comb, directeur de *Biolabs*, adressée à Paul Berg : « *I strongly endorse the goals of your recent letter in Science but I am bothered by the social responsibility of commercial laboratories in distributing these enzymes to a world-wide market. I am sure that most, if not all, of us in this business are not knowledgeable enough to project any long-term effects of their distribution. Thus, I urge your committee to take on this difficult judgement. If you decide a moratorium is*

advisable, this laboratory will stop production and try to induce others to follow. It is important that a decision be made early before large investments in production and marketing are made »³. La lettre de Berg eut des retentissements en Europe. En juillet 1974, la European Molecular Biology Association proposa à Paul Berg de coorganiser la conférence internationale sur les biodangers potentiels de l'ADN recombinant. Sydney Brenner, de Cambridge (Grande-Bretagne) prépara effectivement avec Berg et ses collègues la seconde réunion qui devait se tenir à Asilomar (Asilomar II). En Grande-Bretagne, un Working Party on the Experimental Manipulation of the Genetic Composition of Microorganisms fut constitué sous la présidence de Lord Ashby. Le rapport du groupe de travail fut présenté au Parlement en janvier 1975, juste avant la deuxième réunion à Asilomar. Estimant que les bénéfices potentiels de la recombinaison de l'ADN étaient énormes et que les risques pouvaient être maîtrisés, les auteurs du rapport encourageaient la poursuite des recherches tout en recommandant un certain nombre de précautions et de mesures de sécurité. La conférence internationale (Asilomar II) qui se tint à l'Asilomar Conference Center (Pacific Grove, Californie) du 24 au 27 février 1975, rassemblait des scientifiques venus de différents pays. Deux décisions y furent prises : lever le moratoire proposé en 1974 et instaurer des règles de sécurité définissant les conditions d'utilisation de l'ADN recombinant. En fonction de l'importance du danger potentiel, les chercheurs ont à respecter des règles de confinement physique et biologique de plus en plus strictes. Confinement physique : les expérimentations se déroulent dans des laboratoires conçus pour éviter tout risque de diffusion des organismes recombinés. Confinement biologique : les bactéries et les vecteurs véhiculant l'ADN recombiné doivent être affaiblis pour rendre impossible leur survie en dehors de l'environnement spécial du laboratoire. Le rapport sur les décisions adoptées à Asilomar fut publié en juin 1975 dans la revue *Science*⁴. Avec la conférence d'Asilomar commença une longue polémique sur la pertinence de contrôler les recherches sur l'ADN recombinant. Diverses attitudes générales se dessinèrent, déterminées par des arguments scientifiques, idéologiques, éthiques, écologiques ou religieux. Des partisans inconditionnels de la liberté scientifique s'insurgeaient contre toute volonté de contrôle normatif de la recherche ; d'autres scientifiques estimaient, au contraire, qu'un débat public était indispensable avant la poursuite des travaux en ingénierie génétique ; des théologiens condamnaient les « manipulations génétiques », soutenant qu'il est illégitime de porter atteinte à la source de vie et à l'ordre sacré de la nature ; les défenseurs de la nature s'inquiétaient des conséquences pathogènes pour l'homme et des déséquilibres écologiques éventuels... Le débat fut particulièrement animé aux Etats-Unis. Déjà à Asilomar, tous les scientifiques n'avaient pas été d'accord sur l'idée d'une régulation de la recherche. Lors de la réunion de février 1975, des chercheurs aussi prestigieux que Stanley Cohen (Stanford), Joshua Lederberg (Stanford) et James Watson (Cold Spring Harbor) s'étaient opposés à l'élaboration de *Guidelines* susceptibles d'entraver la liberté de la recherche. Pour défendre leur point de vue, ces chercheurs mettaient l'accent sur les bénéfices extraordinaires qu'on pouvait attendre dans le domaine de la santé publique : « *Senator Kennedy has remarked that society must give its informed consent to technological innovation. The power of the purse is enough to enforce that doctrine, nor can there be any quarrel*

with it on ethical grounds. The relevant information surely includes the hazards of saying no to prospects of significant medical advances. The particular field of DNA-splicing research, far from being an idle scientific toy, or the basis of expensive and specialized aid to a few lives, promises some of the most pervasive benefits for the public health since the discovery and promulgation of antibiotics ». D'autres scientifiques, à l'instar de Robert Sinsheimer (Caltech), d'Erwin Chargaff et de George Wald, plaidèrent au contraire pour une cessation des recherches sur l'ADN recombinant non seulement à cause des dangers de diffusion de pathogènes mais surtout en raison de la peur de ne pas maîtriser des techniques qui allaient permettre à l'homme de modifier sa propre nature : « *Can we really forecast the consequence for mankind, for human society, of any major change in the human gene pool? The more I have reflected on this the more I have come to doubt it. I do not refer here to the alleviation of individual genetic defects but more broadly to the genetic redefinition of man* »⁵. Chargaff insistait sur les dangers qu'il y avait « à contrarier la sagesse de la nature » en croisant artificiellement des espèces séparées par des barrières naturelles : « *Have we the right to counteract, irreversibly, the evolutionary wisdom of millions of years, in order to satisfy the ambitions and the curiosity of a few scientists ?* ». En 1975, un Recombinant DNA Molecule Program Advisory Committee avait été mis en place pour établir des *Guidelines* plus précises que celles d'Asilomar. En juin 1976, après deux années de controverses, parut le *NIH Guidelines for Research on Recombinant DNA Molecules*, lequel définissait des règles de limitation. Afin d'empêcher l'échappée d'organismes au génome modifié, les expériences doivent respecter des critères de confinement physique : elles doivent se dérouler dans des enceintes isolées proportionnellement au risque supposé : P1, P2, P3, P4 (P4, correspond à des laboratoires tels que celui de Fort Stockton qui avait été conçu pour développer des organismes particulièrement pathogènes utilisables comme armes biologiques). Les chercheurs doivent aussi respecter des règles de confinement biologique en utilisant des variétés adaptées de E Coli : EK1, EK2, EK3 (EK2 et EK3 correspondent à des colonies de E. Coli incapables de survivre en dehors du laboratoire). Les *Guidelines* du NIH étaient plus strictes que celles d'Asilomar et freinaient considérablement les recherches. En 1976, le Cambridge City Council imposa un moratoire de trois mois, empêchant dès lors le développement de recherches à Harvard et au MIT. A Princeton, les recherches furent aussi provisoirement interdites : le biologiste moléculaire fut même invité à détruire des microorganismes recombinés avec de l'ADN de drosophile qu'il avait reçu du laboratoire de Stanford. La polémique autour de l'ADN recombinant devenait plus vive. D'un côté, des écologistes (Friends of the Earth, Sierra Club...), des représentants de mouvement de citoyens (Science for the People) et des scientifiques de gauche luttaient pour l'adoption de règles plus strictes, voire d'un moratoire. De l'autre, la majorité des chercheurs impliqués luttaient pour un assouplissement des règles de sécurité. La communauté des biologistes moléculaires se mobilisa et fit du *lobbying* pour empêcher la promulgation d'une loi fédérale contrôlant la recherche sur l'ADN recombinant. Ils obtinrent finalement gain de cause. En 1979, le *NIH* publia de nouvelles *Guidelines*, plus souples. Dans les années 1980, l'institutionnalisation de la régulation se poursuivit dans la plupart des pays impliqués dans la recherche génétique avec la mise en place de

comités chargés d'évaluer les techniques et les produits liés à la recombinaison artificielle de l'ADN. En France, par exemple, une Commission du génie biomoléculaire fut constituée. Les pressions des écologistes jouèrent un rôle important dans la décision prise par le Parlement européen de voter, en 1990, des directives réglementant l'emploi des organismes génétiquement modifiés (OGM) et prévoyant une série de procédures de contrôle et de sécurité. Aucun accident écologique imputable aux expérimentations de recombinaison d'ADN menées en laboratoire n'étant apparu, la peur de voir se propager des microorganismes au génome modifié dotés de propriétés pathogènes nouvelles s'est toutefois peu à peu dissipée au fil des ans. D'autres craintes lui ont succédé, notamment celles liées à la création de végétaux transgéniques qui furent testés dans les champs dans les années 1980 avant d'être cultivés massivement en Amérique du Nord dans les années 1990.

Les techniques de recombinaison de l'ADN constituent un exemple d'application tacite mais précoce du principe de précaution. Aujourd'hui, le principe de précaution est devenu un principe moral et politique reconnu, inscrit dans des textes de droit international. Apparu en réponse aux craintes relatives à la vulnérabilité des équilibres écologiques de la planète, ce principe a ensuite été invoqué dans les situations les plus diverses liées aux risques inhérents aux applications du développement scientifiques : mise en culture du maïs transgénique, indemnisation des victimes de contamination par le virus de l'hépatite C, effet de serre, protection des travailleurs contre les poussières d'amiante, ...

Le principe de précaution ne doit pas conduire la société à adopter une attitude défensive à l'égard de la technoscience. La croyance dans les bienfaits du progrès technique a perdu beaucoup de force au cours de ces dernières années. La méfiance à l'égard de la technoscience, entretenue avec complaisance par les médias, s'est répandue dans le public. La confiance à l'égard des scientifiques et des experts s'est ébranlée. Dans ce contexte actuel volontiers technophobe, il n'est pas inutile de rappeler les effets bénéfiques du développement technoscientifique. Ainsi que l'écrit avec raison Gilbert Hottois, « la dynamique technoscientifique d'émancipation par rapport à toute contrainte symbolique et biophysique donnée est en soi bonne, dans la mesure où elle coïncide avec un processus de libération, de diversification, d'enrichissement au sens de l'épanouissement des possibles et des virtualités »⁶. Dans le programme Action 21 (adopté à la conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement, Rio de Janeiro, 1992), il est clairement indiqué que les progrès dans le secteur des biotechnologies promettent des contributions importantes au développement mondial en améliorant les soins de santé et en renforçant la sécurité alimentaire grâce à des pratiques agricoles durables. D'un autre côté, la reconnaissance des bienfaits de la technoscience ne doit pas non plus nous conduire à une sous-évaluation des risques inhérents à certains produits biotechnologiques. A cet égard, il faut développer les principes d'une gestion sûre de la biotechnologie et d'une évaluation des risques. Théoriquement, face au développement technoscientifique, trois voies sont possibles⁷ : « 1. le choix de l'essai de tout le possible technoscientifique ; 2. le choix du renoncement global et de la conservation de l'homme-nature ; 3. la voie moyenne de l'essai de certains possibles technoscientifiques en fonction de critères à déterminer ». Seule la troisième voie semble réaliste. Cette voie est

celle de l'accompagnement et de la régulation du développement des sciences et des techniques. Le possible technoscientifique doit être anticipativement analysé et considéré selon toutes ses conséquences et implications prévisibles (politiques, économiques, sociales, psychologiques, écologiques, juridiques...) afin de faciliter et de contrôler son insertion dans la société réceptrice. Ainsi que l'écrit très justement Olivier Godard dans ce volume, le principe de précaution aide « à accueillir la peur qui émane de la société, à ne pas lui imposer une dénégation du risque ». Mais il sert aussi « à ne pas coller à cette peur, à travailler sur cette dernière pour ne pas la laisser défaire les valeurs sur lesquelles nous fondons le lien social »⁸. En accueillant et en raisonnant la peur des citoyens à l'égard de la science, le principe de précaution peut devenir un concept privilégié dans l'accompagnement humaniste et éclairé du développement technoscientifique.

Notes

¹ M. SINGER, « Guidelines for DNA Hybrid molecules », *Science*, 1983, 181, p. 1114.

² P. BERG *et al.*, « Potential biohazards of recombinant DNA molecules » *Science*, 1974, 185, p. 303-304.

³ Lettre de D.G. Comb à Paul Berg (29 juillet 1974), in J.D. WATSON and J. TOOZE, *The DNA Story*, Freeman, San Francisco, 1981.

⁴ P. BERG *et al.*, « Asilomar Conference on combinant DNA Molecules », *Science*, 1975, 188, p. 991-994.

⁵ R. SINSHEIMER, « Troubled down for genetic engineering », *New scientist*, 1975, 68, p. 55.

⁶ G. HOTTOIS, « Les technosciences dans la société », *Revue européenne des sciences sociales*, 1997, XXXV, 108, p. 47-59.

⁷ Voir G. HOTTOIS, *Le paradigme bioéthique*, De Boeck, Bruxelles, 1990.

⁸ Voir le texte d'Olivier GODARD dans ce volume, p. 22.

Sociologie de la précaution : risque et connaissances pertinentes

Marc MORMONT

1. Introduction

Le principe de précaution s'inscrit dans la perspective d'une gestion des risques. Comme tel, il constitue une sorte de nouvelle vision de la responsabilité et est une troisième version de la définition de la responsabilité qui fait suite à la responsabilité pour faute (responsabilité civile) et à la notion de responsabilité sans faute (responsabilité objective). Tout principe de ce genre pose la question de son champ d'application mais aussi des moyens nécessaires à son application, notamment des ressources cognitives, des connaissances qui permettraient au décideur (au juge arbitre) de le mettre en œuvre. Il s'agit donc d'instrumenter le principe de précaution car un tel principe n'a de portée qu'à condition de fixer les cas auxquels il peut s'appliquer, ainsi que les ressources nécessaires à sa mise en œuvre.

Pourquoi un principe de précaution? Plusieurs types d'explication ou d'argumentation peuvent le justifier. Des explications « objectives », fondées sur la nature des risques, par exemple des risques « différés », ce qui signifie que les effets de l'exposition au risque ne peuvent être vérifiés qu'à long terme. Ou bien ce sont des risques qui comportent une dose d'irréversibilité : le cas du changement climatique est exemplaire, en ce sens que ce risque ne sera patent (avec des effets constatables) que si le système atmosphérique change, mais, dans ce cas, toute prévention sera inutile. La catastrophe nucléaire est un autre cas de figure car si la probabilité d'une catastrophe grave est faible, les conséquences seraient telles que plus aucune réparation, indemnisation ne serait possible. Nous avons donc affaire à des risques dont le degré d'incertitude ne peut être réduit à un calcul de probabilités. L'évaluation classique du risque n'est plus possible. Dans cette optique objectiviste, le principe de précaution se justifie à partir de la reconnaissance de l'incertitude. Dans cette optique, la précaution est une sorte de vérification, avant la décision, des conséquences possibles des choix dans l'état actuel des connaissances. C'est donc une vision centrée sur la science et la technique, une sorte de contrôle qualité avant la décision.

Des explications plus subjectives sont aussi avancées. Selon certains, les risques objectifs auraient en fait constamment diminué avec l'avancée de la société industrielle. Les risques seraient moindres, mais la perception des risques, la sensibilité aux risques

aurait crû : la demande de sécurité croîtrait avec la sécurité elle-même. La résistance que des groupes, localement ou globalement, opposent à des innovations (organismes génétiquement modifiés, sites de déchets dangereux, ...) fait problème. Même les technologies propres suscitent l'opposition : une décharge moderne, conçue et contrôlée avec des outils technologiques performants, est certainement beaucoup plus sûre qu'un dépôt clandestin de déchets industriels. Elle suscite pourtant une résistance farouche. Dans ces situations, les gens ordinaires paraissent prêter le flanc à la critique : ils seraient irrationnels (inconscients des progrès techniques), inconséquents (ils consomment mais refusent les déchets), égoïstes (pour les autres pas pour moi !). Bref ils fantasment sur un monde du risque zéro. On ne peut s'empêcher de penser que précaution signifie alors « rassurer » le bon peuple.

Une troisième approche consiste à affirmer que la spécificité des risques modernes est de résulter des applications scientifiques et techniques. Ils découlent de nos propres inventions à la différence des risques naturels (la sécheresse) ou des risques liés à une insuffisante maîtrise de la nature (le coup de grisou) : le nucléaire en est un exemple, tout comme les OGM ou le risque climatique. En outre, contrairement aux risques traditionnels, ces risques ne sont guère appréhendables à travers nos sens, mais seulement à travers des médiations techniques et scientifiques : nous sommes alors pris dans un jeu où il faut plus de science pour diminuer les risques mais où plus de science signifie plus de risque. D'où une sorte d'ambiguïté de la science et des techniques, et des attitudes ambivalentes de la part du public. La précaution est alors un appel à une sorte de contrôle de la science et des techniques.

Mais le principe de précaution a encore une autre origine possible, ou une autre motivation. C'est la prise de conscience récente des possibles défaillances des institutions en charge de la gestion des risques, de la prévention et du traitement même de l'information. Elles mêlent des techniques, des hommes, des professions, des règles... : aujourd'hui, le rapport au risque est médiatisé par ce rapport aux institutions. Comme le souligne U. Beck ¹, un certain nombre de risques échappent désormais complètement à nos sens, à nos perceptions sensorielles et notre jugement sur ces risques, leur perception même ne peut se faire sans passer par des canaux d'information qui « modèlent » ces risques, leur donnent existence, ampleur, signification : par une mise en forme résultant d'une succession d'opérations qui vont des laboratoires aux bases de données, des bases de données aux colloques, des colloques à la presse, de la presse au citoyen ou au consommateur... Il ne s'agit pas ici seulement d'un basculement de l'imaginaire collectif, d'une sorte de changement d'humeur populaire à l'égard de la technologie. Dans des affaires comme la vache folle, le sang contaminé, ce sont ces processus de transfert et de codage de l'information qui peuvent être considérés comme défaillants, exactement comme dans l'information donnée sur la catastrophe de Tchernobyl. Le risque ne peut être perçu qu'à travers ces processus institutionnels et le risque peut aussi provenir de ces défaillances. On connaît aussi des cas, par exemple l'amiante en Belgique, où le risque est bien connu, bien identifié mais où les institutions se révèlent incapables d'entreprendre les actions, notamment d'information et de formation en direction de certains groupes à risques (les travailleurs d'entretien des bâtiments par exemple).

De plus, comme l'a montré avec force B. Wynne ², la science est indissociable des dispositifs institutionnels dans lesquels elle prononce ses diagnostics et ses jugements, car les évaluations des risques que les chercheurs produisent incorporent très souvent ce qu'il appelle des postulats sociaux, on pourrait parler aussi d'hypothèses (le plus souvent non vérifiées) sur le comportement des acteurs sociaux impliqués dans la gestion des risques. Les risques constitués par une décharge moderne en sont un exemple simple : leur évaluation se fait en considérant des techniques et des modes de gestion de la décharge qui supposent implicitement que les acteurs (gestionnaires de la décharge) se comportent de telle et telle manière, effectuent tel contrôle, etc. De même l'évaluation des risques liés à la manipulation des pesticides par les agriculteurs suppose toujours implicitement que les agriculteurs se conforment aux modes d'emploi, aux consignes données par les fabricants. Le risque objectivé par la science incorpore silencieusement des hypothèses, des identités, des codes de pratique qui échappent à l'analyse et tous ces éléments sont tus. L'évaluation des risques est souvent faite comme s'il s'agissait d'une expérience de laboratoire alors que dans la situation réelle, tous les paramètres ne sont pas contrôlables. La crédibilité d'une évaluation « scientifique » du risque est dès lors logiquement conditionnée par la confiance qu'on accorde à ces postulats cachés.

Cette dernière approche nous paraît la plus complète et la plus solide. Elle n'oppose pas une vision objectiviste des risques à une vision subjective. Elle considère au contraire que toute définition objective des risques et des systèmes de prévention incorpore et suppose des valeurs et des choix sociaux qui restent souvent implicites. Dès lors, l'approche dite « scientifique » du risque contient aussi de la subjectivité. Inversement, les craintes « subjectives » sont rarement infondées : elles résultent souvent de l'expérience que les gens ont des systèmes de gestion, des rapports objectifs qu'ils entretiennent avec les institutions.

2. Le champ d'application du principe de précaution

Peut-on définir le champ d'application de ce principe uniquement par l'incertitude scientifique ? C'est bien ce que dit le principe lui-même, à savoir qu'on ne doit pas nécessairement attendre des certitudes pour agir ; il s'agit donc de situations où on a des raisons de présumer des conséquences néfastes mais sans pouvoir encore en apporter la preuve. Ce qui ne suffit pas à définir un domaine d'application. La nature des risques doit aussi être prise en compte. On envisagera alors la nature des dommages en insistant sur des caractéristiques comme :

- le caractère incommensurable des risques (leur ampleur excède tout système de compensation ou toute réparation) ;
- le caractère irréparable des dommages ;
- les risques différés, en particulier ceux pour lesquels la connaissance future du risque ne permettra plus d'agir ;
- les risques ayant un caractère d'irréversibilité, c'est-à-dire qui créeraient une situation sur laquelle on ne pourrait revenir.

Toutes ces caractéristiques, ainsi que le principe d'incertitude, tendent à définir le champ d'application du principe de précaution à partir de critères essentiellement cognitifs : la consistance du risque dépend en fait non plus d'une certitude scientifique

et d'un calcul des dommages, mais d'hypothèses à partir desquelles on peut penser, supputer... Ces risques sont donc définis, de manière privilégiée, à partir de connaissances de type scientifique mais on se contente ici de connaissance molle, de demi-certitudes, d'hypothèses vraisemblables...

Mais ce n'est, me semble-t-il, pas le seul critère pertinent. On en reste à une réduction du risque à sa seule évaluation par les méthodes scientifiques, en acceptant simplement que l'ampleur du dommage puisse contrebalancer une certaine incertitude pour donner des raisons d'agir. Or, dans l'évaluation d'un risque, d'autres paramètres interviennent pour constituer des ressorts de l'action légitime.

Il convient de mettre en évidence deux ressorts à partir de la manière dont on a géré les risques industriels classiques, ceux des maladies professionnelles ou des accidents du travail par exemple. Ces risques classiques faisaient l'objet d'une évaluation technique des risques et des dommages, mais leur prise en compte impliquait toujours aussi :

- des formes de solidarité organisées autour des risques ;
- des formes de prévention, de suivi des conséquences des innovations techniques.

Prenons, pour nous faire comprendre, l'exemple du risque lié à des dépôts de déchets faiblement radioactifs. Le débat public qui s'organise autour du projet d'une telle décharge révèle des oppositions très fortes et, dans le cas belge, fit échouer à plusieurs reprises les plans des autorités en charge de ces déchets. On peut y voir un fantasme du risque zéro, alimenté par des associations antinucléaires habiles ou par le réveil des craintes liées au nucléaire en général. Mais l'analyse des débats révèle d'autres ressorts de l'action, d'autres arguments remarquables.

D'une part, la crainte des gens s'alimente du luxe de précaution dont les promoteurs prétendent entourer leur projet. La meilleure illustration en est fournie par la visite proposée du site de Soulaines en France et dans la contradiction entre le message de sécurité et la multiplication des consignes, procédures et avertissements de sécurité auxquels le visiteur est soumis. Toutes procédures qui réveillent l'idée d'un danger et qui mettent aussi le visiteur dans une situation de dépendance forte à l'égard d'un danger sur lequel il n'a aucune maîtrise, d'autant moins que tous ses actes relèvent maintenant d'une autorité forte.

Mais il y a plus. Un des risques qui mobilise les opposants, les agriculteurs, et certaines autorités locales autant que certains entrepreneurs est celui de la dégradation de l'image de marque de la région, de ses produits. Risque social et économique que les gens n'estiment pas compensable même par des aides financières promises.

Enfin, troisième argument des opposants : la durée de vie de ces déchets est d'au moins trois cents ans. Et de s'interroger sur la durée de vie des structures institutionnelles chargées de la sécurité (seront-elles aussi durables que les déchets ?) ou sur les ressources nécessaires à la surveillance dans un avenir aussi lointain.

On peut voir dans ce débat non des fantasmes du risque zéro, mais plutôt des interrogations quant à l'*existence* actuelle et future des *ressources* qui permettront d'assumer collectivement la gestion du risque. Elles portent moins sur les incertitudes scientifiques que sur les incertitudes sociales, économiques et institutionnelles : les opposants s'attachent aux systèmes de solidarité et de suivi d'un risque dont

ils admettraient qu'il est mineur si cette gestion est assurée mais qu'ils refusent de prendre en charge dans le cas contraire.

Se focaliser sur les incertitudes scientifiques, c'est réduire la question du risque à la seule dimension des processus physiques alors que toute gestion du risque mobilise aussi nécessairement des ressources et des rapports institutionnels. Cet exemple le montre, la demande d'abstention (ici le refus du dépôt de déchets faiblement radioactifs) s'enracine moins dans un fantasme de risque zéro associé à une incertitude scientifique que dans un processus où le risque est proposé sans que soient créés, de manière crédible, les ressources et les dispositifs de solidarité qui permettraient d'assumer ce risque. C'est moins le risque physique qui est en cause que le risque de voir s'évanouir les conditions de sa gestion.

Contrairement à ce que pensent souvent les techniciens confrontés à des craintes publiques, les gens ordinaires n'ont pas une aversion au risque. Dans leur vie quotidienne, ils acceptent des risques, parfois mortels, et se révèlent capables de les gérer. Mais le degré d'acceptation du risque est toujours proportionné à deux facteurs qui semblent évidents : les gens ordinaires acceptent un risque en évaluant, d'une part, les avantages qui sont la contrepartie de la prise de risque et, d'autre part, les ressources qui sont à leur disposition pour prévenir le risque et pour assumer les conséquences de l'accident. L'incertitude est acceptée pour autant que des dispositifs de compensation ou de réparation existent.

S'expliquent, dans cette perspective, les réactions que certains jugent irrationnelles à l'égard des risques modernes. Le rejet de certains risques, l'alarmisme de populations locales ou du public reflètent peut-être simplement l'existence de divergences entre les évaluations des experts et celles des citoyens.

Qu'en est-il des avantages en contrepartie de la prise de risque ? Dans bien des cas, soit ces avantages n'apparaissent pas aux populations concernées (par exemple, les avantages de l'utilisation des OGM), soit les gens les identifient mais se sentent exclus de leur distribution : on peut fort bien percevoir que la décharge projetée dans le voisinage est nécessaire mais penser qu'elle profite surtout à certains intérêts particuliers alors que le risque, même minimisé, est à subir par le voisinage immédiat.

Une population touchée par un risque (c'est un message implicite que je reprends à mon compte) devrait aussi toujours être au fait et exercer un certain contrôle sur la prévention du risque. En situation de travail, c'est très souvent le cas : les travailleurs se voient reconnaître un rôle dans la gestion du risque et disposent de lieux où discuter des mesures de prévention. C'est le risque négocié. Au contraire, la décharge, voire l'entreprise industrielle, tendent aujourd'hui, même à travers des plans de secours ou de sécurité, à exclure les victimes potentielles de la gestion du risque. Très souvent ces mesures de sécurité traitent, implicitement, les victimes concernées sinon comme des objets, au moins comme de simples exécutants de plans élaborés par des spécialistes.

Enfin, l'appréhension du risque inclut aussi la présence ou non de formes de solidarité en cas d'accident : d'où l'importance, dans notre société, du mécanisme de l'assurance. L'appréhension du risque se fait alors à l'intérieur de communautés dont le risque est constitutif. C'est en ce sens que, dans la ligne de M. Douglas ³, la plupart des approches sociologiques du risque envisagent le risque non comme quelque chose

d'exogène aux organisations sociales, mais comme une composante de la manière même dont les individus et les groupes se définissent. Les identités professionnelles peuvent, dans nombre de cas, comporter une dimension d'attitude à l'égard des risques qui sont pertinents pour l'exercice du métier ou en constituent l'objet même. La plupart des risques modernes peuvent alors être réexaminés à la lumière de la question suivante : jusqu'à quel point des communautés peuvent-elles se constituer en référence à ces risques ?

Nous l'avons indiqué dans une étude récente, des dispositifs de prévention des risques, fondés sur des données scientifiques, peuvent devenir, pour les populations concernées, un risque, dès lors que ces mesures de prévention mettent en danger l'existence économique et sociale de communautés particulières⁴. Il s'agissait ici de communautés paysannes vivant sur les pentes d'un volcan : les mesures de prévention conduiraient à priver tout ou partie de ces communautés soit de leurs ressources économiques, soit de leur cohésion sociale. Dans ces situations, les gens n'entrent pas dans un calcul des avantages et des coûts, mais s'appuient avant tout sur leurs ressources – cognitives, sociales, économiques – pour définir une attitude cohérente. Ils privilégient une protection de ces ressources. Implicitement ils définissent comme cohérente l'attitude qui consiste à préférer vivre dans une communauté soudée autour de sa survie, même au risque d'une catastrophe possible, à errer dans l'isolement et la pauvreté.

3. Un problème de ressources

Une autre approche du risque moderne est alors envisageable, qui permettrait de donner un contenu au principe de précaution. Les risques modernes, dont nous avons rappelé les caractéristiques plus haut, se définissent classiquement comme des risques où l'incertitude joue un rôle important. Le principe de précaution se réfère centralement à cette notion d'incertitude. C'est là considérer la précaution sur le seul axe des connaissances objectives, comme si la réalité du risque était exclusivement du domaine de l'objectivation scientifique des dommages et des probabilités.

Nous ne parlerons plus de perception du risque. La notion de « perception » du risque a produit une littérature considérable. Elle correspond à l'attente que les gestionnaires techniques des risques expriment à l'égard des sociologues et des psychologues. Fondamentalement, cette notion de perception repose sur deux postulats implicites. Un postulat positiviste qui dit que le risque est objectivable (par les sciences, par des outils statistiques, par des analyses techniques) mais que les gens ordinaires n'ont pas accès à cette objectivité : la perception du risque, ce sont tous les mécanismes qui rendent compte des écarts entre le risque objectif et cette perception. Un postulat intellectualiste ensuite : il consiste à affirmer, implicitement, la priorité du cognitif sur les pratiques. Ce que font les gens dépendrait prioritairement de leur connaissance, de leur représentation et donc de cette fameuse perception du risque. Disposer d'une description, voire de moyens de prévision des comportements humains à l'égard de risques bien définis, représente effectivement un apport sérieux à la gestion des risques. Les comportements humains peuvent alors être réintroduits dans un schéma positiviste où les individus et les groupes sociaux peuvent être prévus, orientés, pour ne pas dire contrôlés.

Il convient de discuter ces deux postulats. La première critique vise le postulat intellectualiste qui fait dépendre les pratiques des perceptions ou des représentations. On peut, par exemple, penser que la plupart des passagers de l'aviation civile ont une idée des risques associés à tout voyage aérien. Peut-on en déduire des pratiques au sens où les décisions (de prendre l'avion, de suivre les consignes de sécurité, etc.) découleraient d'un arbitrage fondé sur l'évaluation du risque ? On pourrait tout aussi utilement parler de routinisation du risque et de ritualisation pour comprendre que le comportement du passager devient une pratique « normale » qui prend en compte le risque à travers les moyens accessibles aux agents : le respect des consignes de sécurité, l'inscription d'une assurance dans leur billet, le rituel des consignes données par l'hôtesse et l'indifférence affichée du passager à leur égard.

Quant au postulat positiviste, il repose le plus souvent sur une équivalence générale et abstraite de toutes les situations dans lesquelles un incident ou un accident peut se produire, alors que pour l'individu, chaque situation est différente et différemment construite. Si la probabilité d'un accident de la route est objectivable, les situations où les conducteurs se trouvent comportent nombre d'autres dimensions : certaines leur sont accessibles (leur état de fatigue, l'état de leur véhicule) ; d'autres restent du domaine de la fatalité naturelle (l'incident climatique) et d'autres dépendent encore d'autres acteurs. Supposer que la représentation du risque de l'usager devrait en quelque manière s'ajuster sur la probabilité statistique n'a donc pas de sens. Il est beaucoup plus utile à ce conducteur d'adopter des conduites préventives qui lui sont accessibles, comme s'informer de la météo, vérifier ses pneumatiques, etc.

Nous préférons parler alors d'appréhension du risque pour englober non seulement les éléments cognitifs, mais aussi toutes les dimensions de l'action qui sont réellement présentes dans la situation d'exposition au risque ou de prise de risque.

Nous mettons en avant le concept simple de ressources. Les ressources sont de divers ordres : cognitives, institutionnelles, matérielles. L'appréhension du risque renvoie à la mobilisation des ressources en situation de risque, à la manière dont l'individu utilise un certain nombre d'outils, de signaux, de relations à autrui pour définir des actions pertinentes dans cette situation.

4. De quelle connaissance avons-nous besoin ?

Ceci nous conduit à la question des types et formes de connaissances nécessaires dans la mise en œuvre du principe de précaution.

Olivier Godard ⁵ accorde une importance cruciale à la transformation des rapports entre science et décision dans la mise en œuvre du principe de précaution. Sa réflexion est conduite par le risque « politique » qu'il voit dans cette transformation. Ce risque est symétriquement appliqué à la politique et à la science. Résumons sommairement son argumentation. Nous sommes dans des situations d'incertitude scientifique⁶ et, dans ces situations, on peut s'attendre à ce que des hypothèses différentes, liées à des disciplines, à des théories prennent un poids très différent en fonction des visions du monde qui les sous-tendent ou qui peuvent s'y accrocher ou s'en servir. Le processus est constant dans l'évolution des idées scientifiques. Mais le principe de précaution, qui impose d'agir même dans l'incertitude, vient bouleverser le jeu classique. En effet, classiquement, les décideurs politiques et administratifs,

dont un des piliers de légitimité est la science, ont généralement l'habitude de s'appuyer sur des connaissances considérées comme sûres. Et souvent aussi de refuser d'agir, de différer des actions dans l'attente de certitudes ou de confirmations des hypothèses. Le principe de précaution qui, à certaines conditions, impose d'agir en situation d'incertitude transforme le rapport entre connaissance et décision. Quels en sont les effets possibles selon O. Godard ? On risque, nous dit-il, de voir d'un côté une mobilisation accrue de la science et spécialement des hypothèses marginales de manière à accroître l'incertitude qui pousse à l'action : dès qu'on peut mettre en avant une étude qui peut laisser supposer qu'un risque quelconque existe, on demande d'interdire un nouveau produit ou une nouvelle technologie. La science, qui n'était mobilisable classiquement qu'en situation de relatif consensus scientifique, devient au contraire mobilisable à partir du plus minoritaire des dissensus. Elle risque donc d'être envahie par des préoccupations externes, d'être commandée ou orientée de l'extérieur.

Sur quel type de savoir fonder alors une application du principe de précaution en situation d'incertitude scientifique ? Deux éléments de réponse nous sont proposés. Ils me paraissent intéressants mais insuffisants.

Le premier est ce que O. Godard appelle une logique d'apprentissage. Il faut pouvoir réviser, « interdire ce qui a été autorisé, et resserrer le cadre de protection s'il apparaît exagéré ». Ceci implique d'éviter les choix irréversibles, ceux sur lesquels il est difficile voire impossible de revenir. Il importerait ici de définir des irréversibilités physiques (du type changement climatique, qui interdisent de revenir au moment où les décisions auraient été efficaces) mais aussi les irréversibilités technico-économiques : une fois qu'un choix technologique (pensons au téléphone mobile) s'est généralisé dans des marchés, des investissements, des habitudes de consommation, il présente aussi une forte irréversibilité.

Le second élément est celui du degré d'élaboration des hypothèses en présence. Mais cela doit s'évaluer « dans une appréciation circonstanciée du contexte du risque considéré ». Et c'est sur ce point qu'il faut ouvrir la discussion. Car au-delà de la controverse scientifique susceptible d'opposer les tenants de plusieurs hypothèses, c'est précisément la définition du contexte, la contextualisation des hypothèses en présence qui fait problème.

Autrement dit, quels sont les éléments qui permettent de *contextualiser* un risque en situation d'incertitude ? Raisonner à partir des connaissances qui pourraient être confirmées par les études ultérieures et qui désignent par exemple des victimes potentielles, des dommages prévisibles ou envisageables serait, me semble-t-il, rester dans une logique traditionnelle, rationnelle et prédictive.

Si j'en reviens alors à la crainte d'une perturbation des rapports entre science et décision, notamment d'une instrumentalisation de la recherche par des préoccupations politiques, je pense que cette crainte se nourrit essentiellement de phénomènes du type NIMBY (« *not in my backyard* ») où des oppositions locales, mais aussi parfois des mouvements d'opinion plus larges, empêchent une décision rationnelle, ou simplement empêchent toute prise de décision.

Il faut alors peut-être revenir à la définition des formes de gestion du risque comme co-construction à partir de connaissances scientifiques, de principes et règles

de solidarité et de modes de prévention. La gestion légitime du risque (notion que je préfère à celle de risque accepté) se définit comme une « bonne » articulation de ces trois plans, articulation qui, d'une manière ou d'une autre, impose une négociation entre les parties prenantes, généralement par le biais de formes de représentation qui donnent une place à des représentations politiques, professionnelles et sociales (au sens de la société civile). Ces négociations sont rarement égalitaires, pas toujours transparentes, mais elles sont nécessaires pour identifier ce qui est acceptable, ce qui est important, ce qui est faisable pour les uns et pour les autres.

Nous faisons par conséquent l'hypothèse qu'un risque géré et assumé est un risque où il y a co-présence de valeurs sociales et symboliques affirmées, de connaissances plus ou moins établies et une organisation stabilisée de pratiques quotidiennes ou professionnelles (spécialisées) qui sont mobilisées. C'est la mise en relation de ces trois pôles qui permet de contextualiser le risque. Et quoi qu'on en pense, dans ce processus, il peut y avoir, même en situation de consensus scientifique, des renvois à la science pour approfondissement, précision, recherche d'alternatives techniques, tout comme de nouvelles connaissances peuvent mobiliser d'autres acteurs dans la gestion du risque.

Considérons le cas du changement climatique. C'est un exemple *a contrario*. Car la question du changement climatique n'est pas le fantasme du risque zéro, c'est au contraire un long processus, une longue suite d'efforts pour faire reconnaître un risque – doté d'une forte dose d'incertitude – comme un risque à envisager, à prendre en compte par le système politique et par l'opinion publique. Ce sont des experts et des scientifiques qui déploient ces efforts.

De mes propres analyses sur la construction du problème comme problème politique, il ressort que deux éléments essentiels sont nécessaires à la reconnaissance de la question en l'absence de certitude scientifique et d'identification précise des risques. *Primo*, il faut donner à la question une forte dimension éthique : la question est envisageable si on la situe, aux yeux des gens, dans un contexte de globalisation et de solidarité internationale. *Secundo*, il faut traduire la question en champ d'action locale, c'est-à-dire en une série d'actions accessibles aux individus et aux collectivités humaines auxquelles ils appartiennent. Ces observations, qui datent des années 1992-1993, trouvent aujourd'hui des confirmations dans des travaux plus récents menés en Allemagne et au Royaume-Uni. Que signifient ces résultats ? Qu'en situation d'incertitude, les gens ordinaires accordent moins d'importance à l'incertitude proprement dite, qu'aux facteurs de contextualisation. Ils ont une manière de « cadrer » le risque dans des termes tels qu'ils acquièrent une possibilité d'agir, directement ou à distance, sur les facteurs qui donnent sens et importance aux risques. Autrement, et plus vulgairement dit, les gens se préoccupent moins du risque lui-même (sa probabilité indéterminée, les dommages imprévisibles) qu'aux moyens de le prévenir ou de l'affronter. Face au risque climatique, il leur importe moins d'avoir des précisions sur un dixième de degré d'augmentation de la température que de savoir quel régime international peut exister et être activé pour prévenir ce risque et simultanément de savoir quelles actions immédiates leur sont accessibles.

L'ignorance scientifique n'est pas annulée ni ignorée, elle est mise au second plan, derrière les rapports sociaux et économiques qui peuvent permettre d'affronter

le risque. Cette attitude peut avoir des effets surprenants pour les experts. Ceux-ci, incertains du soutien de l'opinion publique, peuvent en effet chercher à rendre les décisions les plus indolores possible, donc à les rationaliser et à en minimiser les coûts. Et ceci peut les conduire, par exemple, à proposer un marché des droits à polluer qui permet de réduire les coûts. Cette proposition, dont la rationalité économique (autant que politique) est peut-être établie, peut cependant très bien être perçue de manière inverse par ces mêmes populations qui y verront une extension de la logique du marché précisément là où elles estiment que cette logique de marché est la principale responsable du risque climatique. On a là deux systèmes d'imputation différents. Ce qui importe aux gens ordinaires, face à un risque frappé d'incertitude, mais menaçant, c'est de trouver des ressources pour faire face à ce risque : activer des principes de solidarité internationale en même temps que des principes de responsabilité individuelle et locale, c'est, pour le citoyen ordinaire, mobiliser deux types de ressources qui lui sont accessibles. Est-ce moins rationnel que de mobiliser des calculs et des rationalités de marché qui simplement supposent d'autres ressources institutionnelles ? La contextualisation du risque est un processus dans lequel les agents cherchent à construire un ensemble de ressources, cognitives, matérielles, institutionnelles, la construction de ces ressources étant simultanée à la définition du risque, à sa mise en forme. Nous faisons l'hypothèse que cette démarche est rationnelle car elle met sur le même pied, dans le même cadre, tous les aspects et tous les facteurs constitutifs du risque réel pour l'agent.

Cet exemple *a contrario* peut être généralisé dans son principe. La demande de risque zéro, le fantasme de la sécurité absolue – dont il ne s'agit pas de nier l'existence – ne résultent pas d'une sorte d'irrationalité vulgaire des incompetents. C'est la forme que prend la réaction, dans un problème donné, de gens privés de ressources d'action, dépourvus de ressource cognitive ou institutionnelle pour affronter le risque. Nous ne prétendons pas qu'il s'agit de la réaction la plus rationnelle, mais nous lui reconnaissons une certaine rationalité. En l'absence de toute ressource pour l'action, le refus du risque peut être une stratégie de rationalité limitée dès lors qu'elle pèse sur celui qui veut faire accepter le risque. C'est moins une stratégie de l'autruche (qui se cache le risque de manière fataliste) qu'une stratégie qui cherche à pousser l'autre à argumenter, ou à fournir des ressources.

Le type de savoir requis en situation d'incertitude est donc bien un savoir d'une autre nature que le savoir scientifique et technique. C'est, selon moi, un savoir qui ne se laisse pas interpréter en termes de prévision et de contrôle, donc dans le langage industriel classique. C'est un savoir-relier et un savoir-faire qui cherche à peser sur les contextes (le monde et moi, le lien entre les deux) qui permettent de traiter les événements imprévisibles. Comme tel, il va se constituer beaucoup plus d'histoires et d'expériences accumulées, et va proposer de continuer ou d'inaugurer des histoires et des liens. C'est donc un savoir immergé dans les cultures des gens, dans leurs valeurs et qui va s'actualiser dans la création de relations et d'actions relationnelles. Bref un savoir qui n'émerge aussi qu'en actualisant des solidarités et des savoir-faire.

5. Quelles formes d'organisation pour l'expertise ?

C'est cela la raison profonde de l'importance de la confiance à créer dans le traitement de ce type de risque. Et cette confiance relève moins d'une légitimation de la connaissance experte que du développement de liens dans lesquels la parole experte peut se situer. « Mettre la gestion des risques en partage et en délibération dans la société globale, contre les stratégies du secret » (O. Godard) n'est pas une opération intellectuelle qui consisterait simplement à reconnaître des droits d'expertise à des cercles de gens concernés ou de représentants mandatés. Cette tendance est très forte à travers des opérations comme les conférences de consensus ou les évaluations des choix technologiques. Elle mène à une sorte de substitut de l'expertise scientifique ; mais elle se heurte à deux problèmes : la définition des groupes concernés et le moment de l'évaluation.

La définition des groupes concernés dépend autant des connaissances scientifiques disponibles que de l'imbrication des rapports économiques et sociaux. Tant qu'on ne connaît pas les effets des dioxines sur la santé, on ne peut dire qui est concerné, mais les dioxines voyagent dans les chaînes alimentaires, dans les cycles naturels et elles impliquent une multitude d'acteurs possibles de la prévention et de la prise en compte du risque. Il faut donc éviter de « fermer » le cercle des groupes concernés. Il faut alors mettre en place des dispositifs d'expertise assez ouverts pour que de nouveaux groupes puissent prendre la parole ou être interpellés. D'où l'importance du droit à l'information : le minimum de ressource dont devrait disposer chaque acteur.

Dans ce processus d'expertise, il faut, à certains moments, évaluer un état de la question. L'évaluation suppose d'apprécier l'état des connaissances et l'importance (la dimension, les valeurs) des groupes concernés. L'évaluation suppose des arbitrages et d'autres critères que les seuls critères scientifiques. Elle suppose bien un retour sur le politique à savoir une prise de position qui engage des autorités publiques légitimes. De ce point de vue, la précaution consiste à agir et à prendre la responsabilité de l'action. L'évaluation devrait toujours déboucher sur des décisions de (re-)distribution de ressources entre les acteurs. C'est la condition de sa crédibilité.

A cet égard, de nombreux dispositifs nouveaux de discussion sont aujourd'hui proposés et testés. Les conférences de consensus en sont un exemple parmi d'autres. Le principe d'une conférence de consensus est de constituer une sorte de jury de gens ordinaires qui ont la possibilité de discuter de manière approfondie un état de connaissances, généralement une technologie (la généralisation d'une technique médicale ou les organismes génétiquement modifiés, par exemple). Pareille procédure demande une préparation soigneuse et coûteuse tant des participants que des experts. Elle a l'avantage de confronter les avis des experts à ceux des profanes et souvent de faire émerger plus distinctement des dimensions sous-estimées par les scientifiques, par exemple les conditions d'utilisation réelle d'un produit, les avantages réels d'une technique, par exemple des OGM pour les couches paysannes du Tiers-Monde. Leur grand mérite est donc d'élargir l'évaluation à des préoccupations que la science prend peu ou mal en compte et qui ne relèvent pas toutes de l'exploration scientifique. Mais pareille procédure n'est efficace qu'à certaines conditions : notamment que l'évaluation soit faite suffisamment tôt et non quand la technique est déjà diffusée, que les autorités politiques valident ces procédures en prenant des décisions qui

donnent suite aux recommandations. Ces conditions impliquent alors que le système politique (en ce compris le lien entre recherche et politique) se modifie en profondeur. Dans quel sens et de quelle manière ? Nous ne le savons pas de manière claire. Ce qui paraît souhaitable, – dans cette incertitude spécifique – c'est de rendre à la politique cette visée d'une expérimentation collective dans laquelle des expériences multiples et limitées soient menées par des collectifs où scientifiques, politiques et groupes intéressés partagent et combinent leurs ressources. C'est le moment de l'évaluation de ces expériences qui devient alors crucial.

Notes

¹ Ulrich BECK, *Risk Society. Towards a New Modernity*, Sage Publications, London, 1992. U. BECK, A. GIDDENS, S. LASH, *Reflexive Modernisation : Politics, Tradition and Aesthetics in the Modern Social Order*, Polity, London, 1994.

² B. WYNNE, «Uncertainty and Environmental Learning : reconceiving science and policy in the preventive paradigm», *Global Environmental Change*, 6/92, p. 111-127.

³ Mary DOUGLAS and Aaron WILDAVSKY, *Risk and Culture. An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers*, University of California Press, Berkeley, 1982. Mary DOUGLAS (ed.), *Essays in the Sociology of Perception*, Routledge & Kegan Paul, London, 1982.

⁴ Ignace ADANT et Marc MORMONT, «Quand prévention rime avec menace», *Environnement et société*, 22, p. 27-60.

⁵ Une première version de la présente contribution a été présentée lors du séminaire de l'ULB sur le principe de précaution, en réponse à celle de O. Godard qui figure dans ce volume. D'où un certain nombre de références à cet auteur.

⁶ Il y aurait beaucoup à dire sur les conditions sociales de révélation de l'incertitude scientifique. En effet, ce qu'on appelle ici incertitude scientifique se réfère à des situations où cette incertitude est reconnue publiquement et pose problème. Cela ne me paraît être la majeure part des incertitudes scientifiques. Il serait pertinent de se demander dans quels cas l'incertitude scientifique ne pose pas problème. On pourrait aussi envisager tous les cas où l'incertitude scientifique reste cachée ou confinée, est contenue par les institutions. Ne serait-il pas utile de s'interroger sur le passage de l'incertitude à la controverse, et sur celui qui va de la controverse à la polémique publique ou politique ?

Et si l'opinion avait parfois raison ?

Isabelle STENGERS

A travers ses multiples versions, le principe de précaution lie risque et incertitude : même dans le cas où le dommage, dont le risque est objecté, ne répond pas aux certitudes de la preuve scientifique, sa possibilité doit, selon des modalités à déterminer, être prise en compte.

Ce qui est évidemment tout à fait intéressant est que le principe de précaution ait dû être énoncé. Une telle nécessité en dit long quant au rôle joué par la référence à « la science » en tant que source de certitude et opératrice de la preuve dans les discussions et les choix industriels, sociaux et politiques.

Et ce qui est tout aussi intéressant est l'évidence (que je partage) selon laquelle il n'est pas question de renverser purement et simplement la charge de la preuve, d'exiger la preuve qu'il n'existe aucun risque avant d'autoriser une innovation. Mais le fait qu'une bienheureuse lucidité s'instaure à cette occasion, qu'il puisse être affirmé haut et fort qu'une telle preuve serait impossible, marque bien le privilège accordé jusqu'ici à la possibilité d'entreprendre. « Tout ce qui n'est pas interdit est permis » et « il faut avoir des raisons incontestables pour oser interdire », donc « la preuve sera exigée de ceux qui veulent interdire, ou compliquer une possibilité d'entreprendre, et d'eux seuls ».

Le principe de précaution n'est évidemment pas une solution à la dissymétrie qui prévaut selon que la preuve est exigée pour l'interdiction ou pour l'autorisation. Au moins ouvre-t-il une possibilité de recul par rapport à sa brutalité, un espace où la question de la preuve scientifique puisse être pensée, et non pas utilisée comme mot d'ordre destiné à faire taire l'inquiétude, ou à la renvoyer à l'« irrationalité » d'un public défini par la croyance, la peur, les préjugés, et ne comprenant pas les rigueurs de la démarche scientifique.

Il me semble donc tout à fait important de souligner que le « public » a parfaitement raison de ne pas trop se préoccuper de la démarche scientifique. En effet la preuve, au sens où elle est scientifiquement fiable (à ne pas confondre avec les modèles et les arguments statistiques, qui dépendent, comme le langage ordinaire, des facteurs que l'on a choisi de mettre en scène, et ne testent donc que les conséquences de la mise en scène), est l'affaire du laboratoire, et de ce qui peut être mis en scène,

c'est-à-dire simplifié, purifié, orchestré, au laboratoire. Et la fiabilité scientifique, dans ce cas, dépend de manière cruciale du pouvoir d'exclure. C'est parce que le mouvement de chute conserve une signification lorsque l'on exclut le frottement que ce mouvement a pu devenir l'objet de la première démonstration expérimentale, et le pouvoir d'extension de la physique, en tant qu'héritière des « lois » du mouvement, a prolongé la détection ou la production de situations où une exclusion de ce type peut être reproduite. Quitte à laisser aux ingénieurs la gestion des situations où le frottement fait partie intégrante de la situation : jusqu'à ces dernières décennies, la multiplicité des cas d'instabilité et de transformation qualitative des modes de mouvement, qui est désormais reconnue, étudiée et célébrée par la physique mathématique, constituait un savoir d'ingénieur, indigne d'obliger un « vrai physicien » à penser.

On dira que les scientifiques savent tout cela, et je n'en doute pas. La question est de savoir quand et comment ils en tiennent compte. Ils n'ont aucune raison d'en tenir compte lorsqu'ils appartiennent à ce que Thomas Kuhn a caractérisé comme science paradigmatique, qu'elle soit en régime « normal » ou « de crise ». Et Kuhn a bien montré que le régime paradigmatique définissait aussi l'horizon de la formation des scientifiques, ce que confirme ma fréquentation des étudiants de deuxième licence en science : ils sont bel et bien préparés à identifier pensée et construction de la preuve. Que l'on travaille sous paradigme, ou que l'on participe à un moment où le paradigme est remis en question, la recherche a pour axe non les limites de la preuve mais sa production : il s'agit soit de réussir à prolonger (travail qui peut être éminemment créatif), soit de produire un nouveau type d'orchestration et de faire accepter qu'il correspond à une nouvelle possibilité de prouver.

Pour un scientifique « normal » au sens de Kuhn, l'incertitude, les situations où on doit se borner à essayer de décrire soigneusement parce que l'on ne peut pas établir que la description est « objective », autorisée par l'objet, prenant en compte tout ce que l'objet exige de voir pris en compte pour être défini, sont, d'abord et avant tout, définies par un manque. Elles sont ce en contraste avec quoi se définit la réussite expérimentale, l'arrière-fond confus qui peut certes être partiellement domestiqué à partir de modèles, caractérisé à partir de mesures, décrit à partir de statistiques, mais sans que l'incertitude qui correspond à cet arrière-fond soit reconnue positivement, avec ses catégories propres. C'est donc le site parfaitement légitime de bricolages qui tiennent plus ou moins, où la différence entre réussite et échec devient négociation plus ou moins aventureuse, bref où il faut, comme le rappelle la célèbre parabole du réverbère, étendre au maximum la lumière de la mise en scène scientifique, même si l'on n'est pas du tout sûr que le problème soit ainsi bien posé (que les clefs aient été perdues sous le réverbère), même si l'on sait que le gain d'extension fait perdre aux catégories scientifiques leur fiabilité spécifique.

Ainsi, dès que l'on quitte les questions que l'on appellera « proprement scientifiques », parce que leur intérêt, la manière dont elles sont formulées, le type de dispositif expérimental qui leur correspond ont tous pour enjeu la question de la preuve, on entre, sur un mode ou sur un autre, dans le domaine des négociations, et donc dans l'agencement des rapports de force ¹ qui imposent le cas échéant la prise en compte de facteurs « gênants », ceux, notamment, dont la mise en scène de laboratoire a réussi à faire l'économie, ou qui autorisent au contraire leur oubli.

Il est heureux que le vol des oiseaux ait eu la force d'une évidence commune, à laquelle même le plus acharné des héritiers de Galilée ne pouvait échapper : dans le monde idéal et sans frottement des lois de Galilée, il est impossible que les oiseaux volent (leur vol « invente » à l'air un autre rôle que celui de frottement et donc de source de perte d'énergie mécanique) et sans le témoignage des oiseaux l'hypothèse qu'un corps grave puisse tenir en l'air sans tomber eût été sans doute tenue pour manifestation de superstition irrationnelle. Les oiseaux ont obligé les scientifiques à inventer le phénomène de portance, mais les miracles de Lourdes et d'ailleurs n'ont pas, quant à eux, la force d'obliger ces hauts lieux de la rationalité que sont les hôpitaux à prendre au sérieux l'expérience des malades dont on soigne les corps. Il faudra peut-être un jour la lutte de malades passant du désarroi et de la révolte inarticulée à la production d'une « récalcitrance » collective pour obliger à penser ceux qui aujourd'hui encore identifient comme triomphe d'une médecine enfin rationnelle le fait que la médecine « clinique » a pour objet la maladie et non le malade (je rappelle que « clinique » signifie « au lit », dans les lits de l'hôpital où les différents malades, soumis au même régime, à la même discipline, deviennent les supports en première approximation équivalents de la maladie qu'il s'agit de caractériser).

C'est dans cette perspective que se situe la question des « risques » telle que l'implique le principe de précaution. Il ne s'agit pas des risques imprévisibles (le fameux météorite qui, peut-être, entraîna la fin des dinosaures) mais de ceux qui peuvent ou non être pris en compte selon les rapports de force. Il s'agit en particulier d'empêcher que l'argument de l'absence de preuve soit utilisé en tant qu'alibi alors que des risques parfaitement non établis suffisent bien sûr à bloquer une initiative lorsque celle-ci est « faible » (voir l'argument de l'escalade dans la politique des drogues illicites, ou l'idée que le moindre relâchement dans la politique de répression de l'immigration entraînera une vague de migrants qui submergeront la Belgique).

Cette question des risques correspond, dans le passé, à une histoire scandée par des luttes bien plus que par des démonstrations. Le « ce n'est pas prouvé », ou « ce n'est pas si grave » a sans cesse été repris par la voix autorisée de scientifiques ², et ceux-ci tentaient en général de calmer et de rassurer une « opinion » dont la confiance avait été ébranlée par des groupes en lutte.

Cependant le caractère conflictuel de cette histoire est souvent oublié : lorsque le bien-fondé d'une inquiétude est finalement reconnu, les mesures prises sont le plus souvent présentées comme le résultat déductible et consensuel d'un progrès du savoir rationnel (comme dans l'histoire du droit, où les nouveaux droits et autres mutations sont présentés comme « développement » et « approfondissement » et non comme retentissement à l'intérieur des textes juridiques d'événements qui ont obligé à une mutation, le plus souvent forcée, ayant d'abord eu contre elle les meilleurs arguments d'autorité).

Dans une description du blocus de l'OMC à Seattle, la sorcière Starhawk a eu cette parole vraie : « Bien des campagnes d'action sont devant nous, et nous avons le droit d'apprendre les vraies leçons de nos réussites ». Ce droit, jusqu'ici, a été, historiquement, scolairement, culturellement, refusé à ceux qui, se réunissant autour d'une question qui les inquiètent, les scandalisent ou les humilient, doivent, encore et toujours, subir les discours mettant en opposition les perceptions (peu fiables) du

public et les rigueurs de la preuve scientifique. L'une des exigences qui devraient accompagner le principe de précaution est la publication, l'étude, la transformation en références faisant mémoire des arguments échangés lors d'une controverse impliquant le type de situation qui intéresse désormais le principe de précaution. L'imagination quant aux manières d'enterrer un problème est certes sans limite, mais il serait juste et nécessaire que celles de ces manières qui ont déjà fait leurs « preuves » soient familières à tout un chacun afin que, à tout le moins, les experts vivent un peu plus dangereusement.

Aucun principe (même en mathématiques, sans quoi l'effort des mathématiciens serait inutile) ne dit bien évidemment ce qu'il autorise ou entraîne, sauf rétroactivement. Un principe, au sein d'une histoire comme la nôtre, peut être dérisoire ou important, selon ce qui s'agencera autour de lui. Ce qui importe aujourd'hui (nous avons besoin d'apprendre les leçons de nos réussites) est de nous souvenir qu'il ne traduit pas un « développement » autonome anonyme, mais une réussite dont il s'agit d'hériter. Une obligation générique à penser l'incertitude et à apprendre à partir du discutable a été formulée là où, au coup par coup, il fallait que des luttes sans cesse à reprendre fassent reconnaître la légitimité de leurs raisons. Ce que seront les conséquences de ce fait nouveau n'est inscrit nulle part. Rien n'empêchera les tentatives pour tenter de codifier ces conséquences, définir leurs limites et leurs conditions. Mais les véritables questions passent ailleurs et, puisque nous sommes à l'université, il s'agit de rappeler qu'elles passent notamment par là, avec la question de savoir comment cette institution prendra en compte la donne nouvelle que constitue la fin de la grande mise en scène qui fait sa sécurité : science contre opinion. Elles passent à travers les départements de droit, d'économie et de sociologie, avec notamment la très importante question de savoir si le principe conservera la mémoire des luttes qui l'ont fait naître, c'est-à-dire l'indétermination vibrante de ces termes opaques « grave » et/ou « irréversible » qu'il est si facile de noyer dans des apories technico-bureaucratiques ³. Et à travers les départements de sciences et de polytechnique, avec la question de savoir comment former des chercheurs qui ne se bornent pas à reconnaître l'incertitude du bout des lèvres alors qu'ils continuent, dans toutes leurs fibres, à se référer aux idéaux de la certitude, mais aient l'appétit et l'imagination convenant aux situations où apprendre, c'est très souvent découvrir que ce que l'on sait perd son pouvoir d'expliquer ⁴.

De ce point de vue, le fait que les incertitudes liées à l'environnement, et non pas les atteintes à la seule santé humaine, doivent être prises en considération est, en soi, très intéressant car il ne s'agit pas d'un simple élargissement mais de la conjonction de deux champs très différents, ou plus précisément très différenciés. Non seulement la légitimité des préoccupations liées à la santé *stricto sensu* est aujourd'hui reconnue ⁵, mais elle est stabilisée par les pratiques de l'expertise médicale. Non que l'expertise médicale soit spécialement fiable, mais, de fait, elle oriente les débats, les enjeux, les luttes. Imaginons que le bruit que font les avions puisse être rendu responsable de véritables atteintes somatiques (une « bonne et indiscutable tumeur ») et non constituer un environnement sonore désagréable (quitte à provoquer – mais qui n'en souffre pas ?, et il n'y a qu'à insonoriser – insomnies, dépressions, stress, etc.) la situation des plaignants serait très différente, et ils bénéficieraient d'une priorité acquise par les luttes du passé.

Peut-on envisager que se constitue, selon le modèle médical, une « expertise environnementale » ? L'environnement, et les rapports des humains à l'environnement, ont ceci de singulier qu'ils enchevêtrent des ingrédients éminemment disparates, depuis les mieux mesurables et les plus « objectivement » inquiétants (la pollution des sources, l'érosion, bientôt peut-être les effets du réchauffement climatique, etc.), jusqu'à ceux qui tiennent à ce que l'on a coutume d'appeler « esthétique » ou « sensibilité » (vivre dans un monde où les oranges-outangs en liberté semblent voués à la disparition, où les papillons monarques...). Et ce ne sont pas seulement faits et valeurs qui s'enchevêtrent inextricablement ⁶, et à toutes les échelles (de l'orchidée rare à la question de savoir si les Américains ne préféreraient pas un monde « plus chaud ») mais aussi les processus qui font exister cet environnement.

Qui plus est, dans le cas de l'environnement, les progrès du savoir, loin de réduire l'incertitude, en démontrent l'insistance inexorable. L'ensemble des modèles mettant en scène des dynamiques d'interdépendance hautement non linéaires, avec des effets de seuil, des instabilités, des couplages aux effets insignifiants dans certaines circonstances, décisifs dans d'autres, ne permettent plus de prouver (ces modèles peuvent toujours avoir négligé une interdépendance ou un couplage) mais suffisent à mettre en garde : « faites attention, ce qui est insignifiant aujourd'hui pourrait être catastrophique demain ». Même si ce n'est pas encore « prouvé », la manière dont le réchauffement climatique semble s'annoncer aujourd'hui, par tempêtes, cyclones, inondations brutales, etc., est typique. Ceux qui disaient « mais un degré, ou même quelques degrés, de plus, ce n'est pas grave » voulaient ignorer (ou feignaient d'ignorer afin de ne pas « affoler la population ») le fait que les relations linéaires de cause à effet n'ont rien de représentatif dès lors que l'environnement est concerné ⁷. Certes ces relations dominent nos savoirs expérimentaux, mais c'est parce qu'elles sont ce que privilégie la démonstration et ce qui peut, le cas échéant, être obtenu par la purification expérimentale. Mais la possibilité qu'offrent ces relations linéaires de caractériser de manière stable la « cause » par son effet, et d'intégrer le « si... alors » ainsi autorisé dans d'autres configurations qui pourront à leur tour être caractérisées à partir du contraste entre les relations établies et la nouvelle relation à établir, ne parle ni des « droits d'une méthodologie enfin rationnelle », ni du monde, mais bien des exigences qui doivent être satisfaites pour que le laboratoire ait son plein pouvoir démonstratif. L'environnement est donc non seulement le site où la « preuve » vient le plus souvent trop tard, lorsque les effets redoutés deviennent patents, mais le site où cette « preuve » ne nourrit pas le régime cumulatif du « si... alors... » : les « circonstances », les configurations singulières et peu reproductibles, les multiplicités temporelles enchevêtrées, les causalités de couplage constituent la texture même des événements qui lient l'environnement et le risque (de se tromper).

Les questions liées à l'environnement donnent donc leur légitimité et leur importance politique cruciale aux dispositifs multiples qui peuvent transformer en argument la « perception » selon laquelle, ici, un dommage grave et/ou irréversible menace. Car à la multiplicité disparate et enchevêtrée que constitue l'environnement il n'existe, me semble-t-il, qu'une seule contrepartie : la multiplicité disparate et enchevêtrée des savoirs et des sensibilités produits par les rapports attentifs et imaginatifs entre les humains et leurs environnements. Le principe de précaution

est né des luttes ; s'il était, inconnue de la question, susceptible d'accompagner la création d'une dynamique ouverte et politiquement définie comme incontournable de production de savoirs et d'expertises multiples, il marquerait la fin d'une époque : celle où la décision politique a pris la notion de certitude scientifique pour alibi, et a, de ce fait, souscrit à l'opposition anti-démocratique par excellence, l'opposition entre science (rationnelle, fiable) et opinion (infantile, impressionnable, sujette à des peurs irraisonnées ⁸).

Notes

¹ Je me permets de renvoyer à I. STENGERS, *Sciences et pouvoirs*, Labor, Bruxelles, 1997.

² L'histoire de l'énergie nucléaire est un superbe exemple à ce sujet, depuis notamment ce premier témoignage du très grand physicien Teller, en 1954, selon lequel les retombées mondiales ne sont pas plus dangereuses que le fait de peser 30 g de trop ou de fumer une cigarette tous les deux mois. On ne se lassera pas de lire et de relire P. Pringle et J. Spigelman, *Les Barons de l'atome* (Le Seuil, 1982), et de se souvenir que tout ce que nous devons de sécurité en matière d'énergie nucléaire est dû au fait que nos démocraties ont au moins ceci d'important (faute de mieux) que l'on se borne le plus souvent à disqualifier les contestataires, non à les faire taire par la force.

³ L'aporie naît dès que le mouvement disparaît, c'est-à-dire aussi bien dès que s'emparent de la question, à titre de néo-experts, de « véritables professionnels », souvent académiques, qui n'ont rien de plus pressé que de séparer une question du mouvement qui l'a portée, pour en faire leur chose.

⁴ On sait que la baisse des inscriptions en sciences inquiète les différents pays européens. Je gage que si la formation des étudiants (y compris celle des professeurs de science du secondaire) osait tenter de rompre avec la voie royale agencée autour des paradigmes, si bien décrite par Thomas Kuhn, et se donner pour mission de former les étudiants à devenir des protagonistes intéressés dans les questions où la recherche est indispensable mais n'apporte aucune certitude, un nouvel intérêt pour les sciences, et pour la multiplicité des rôles qu'un scientifique peut adopter, serait engendré.

⁵ Il y a quelques années (moins de cinquante ans, j'étais déjà née), le fait que des civils puissent être victimes du nucléaire était considéré comme acceptable : nous étions en guerre (froide), pourquoi seuls les soldats devraient-ils être exposés ? Argument aujourd'hui inacceptable, mais avec des bémols bien sûr : le fait que la question des maladies du travail se soit réglée en termes d'indemnisation (mettant donc au poste de commandement les experts, et la question de la preuve), ce qui implique qu'elles sont donc considérées comme « acceptables », et le fait que la vie et la santé des habitants des pays de misère pèsent peu dans les balances mondiales devraient suffire à rappeler le caractère partiel et partial de ce à quoi nous sommes habitués. Mais ces bémols ne doivent pas servir à affaiblir l'intérêt des luttes pour l'environnement : nous ne vivons pas dans un monde susceptible de nous contraindre à l'aporie et au dilemme imposé par un véritable choix entre priorités, c'est-à-dire dans un monde qui en effet consacrerait l'essentiel de ses ressources à de telles priorités. Les « ou bien... ou bien » aujourd'hui ressemblent souvent à l'arbre qui cache la forêt des « et, ... et, ...et ».

⁶ Voir, bien sûr, B. LATOUR, *Politiques de la Nature*, La Découverte, Paris, 1999, pour une mise en problème qui rejoue à la base l'opposition entre faits et valeurs.

⁷ On pourrait d'ailleurs également dire « dès lors que la santé des personnes individuelles est concernée », mais c'est là que l'expertise médicale joue à plein, dissociant les maladies bien reconnaissables des formes génériques de mal-être. Si l'on pouvait décrire les dégâts sur les possibilités individuelles de vivre et de créer comme on décrit la destruction des environnements, la mise en parallèle s'imposerait.

⁸ Dans le débat contemporain sur les OGM, on peut certes pointer, pour la disqualifier, la référence à un certain « sacré » de la nature qui ignore que, depuis que nous ne sommes plus des chasseurs-cueilleurs, nous avons, sans le savoir et par des voies indirectes, « modifié génétiquement » une multitude d'espèces animales et végétales. On peut le faire, mais ce faisant on choisit de faire silence sur ce que le « peuple dit » (*vox populi*) aussi : nous n'avons pas confiance. Et lorsque l'on envisage ce manque de confiance en tant que tel, la peur, d'« irraisonnée », devient assez légitime. Quelles raisons pouvons-nous avoir de faire confiance dans des choix et des critères justifiant des transformations (dont la vitesse, elle, est sans précédent) alors que ces choix et ces critères sont issus de stratégies industrielles non négociées ? Même si la menace d'une industrialisation de l'agriculture est plus fondée que l'argument d'un irrespect envers la nature, les deux convergent en un même refus. Et ceux qui craignent la « montée de l'irrationalité » si le refus n'est pas bien fondé devraient peut-être se demander si le fait de ne pouvoir faire confiance en ceux qui sont, de fait, les vecteurs de l'avenir collectif n'est pas ce qui d'abord devrait les obliger à penser et à lutter.

Le principe de précaution : un moment nouveau dans la philosophie de la technique ?

Jean-Yves GOFFI

Le principe de précaution marque un moment nouveau en philosophie de la technique parce qu'il révèle une perception nouvelle de l'incertitude dans l'agir humain.

Il existe de nombreuses définitions juridiques de la précaution, pas toutes équivalentes entre elles. Trois d'entre elles, en particulier, comportent une clause qui m'a paru extrêmement troublante lorsque j'en ai eu connaissance pour la première fois. Il s'agit de la déclaration ministérielle de la deuxième conférence internationale sur la protection de la mer du Nord (1987), de la déclaration ministérielle de la troisième conférence internationale sur la protection de la mer du Nord (1990) et, enfin, de la convention de Paris pour la protection du milieu marin pour l'Atlantique du nord-est (1992). Elles affirment toutes trois qu'il est légitime d'adopter par anticipation des mesures de protection ou de prévention relatives à une source potentielle de dommages, en l'occurrence une activité humaine, même en l'absence de preuves concluantes permettant d'établir un lien de causalité entre l'activité en question et les dommages redoutés ¹.

A première vue, voilà qui semble tout à fait absurde : s'il n'y a pas de lien de causalité entre l'action C et l'événement E, cela paraît une stratégie parfaitement déraisonnable de s'abstenir d'accomplir l'action C afin d'empêcher l'événement E d'advenir. Par exemple, s'il n'existe pas de lien de causalité entre le fait de passer sous une échelle aujourd'hui et le fait d'être victime d'un accident de circulation demain, on ne peut pas dire qu'éviter de passer sous une échelle aujourd'hui afin de ne pas être accidenté demain soit une précaution. Heureusement, la convention de 1992 précise que le principe de précaution s'applique lorsqu'il existe des motifs raisonnables de s'inquiéter. Il signifie alors probablement ceci, aux yeux de ceux qui l'ont invoqué dans ce contexte : s'il a été établi que des substances peuvent causer des dommages à la santé humaine et aux ressources biologiques, alors des mesures de prévention doivent être prises même en l'absence de preuves concluantes que la présence de telles substances causera précisément de tels dommages dans le milieu marin de l'Atlantique du nord-est. En faisant allusion à des dommages graves ou irréversibles, la déclaration de Rio ² indique assez nettement le raisonnement sous-jacent : s'il faut attendre que

les effets dommageables d'une activité humaine soient attestés et prouvés selon toutes les règles de l'art, ils auront peut-être pris une telle ampleur qu'ils seront impossibles à corriger. En d'autres termes, la simple éventualité de certains dommages semble tellement redoutable qu'on estime légitime de se prémunir contre eux sur la base de simples indices. Ceci étant, les stratégies précautionneuses ne sont certainement pas inédites. Il vaut la peine de préciser ce qui distingue la nouvelle interprétation de la précaution d'une interprétation « classique » de celle-ci. Je prendrai un exemple tiré du *Prince* de Machiavel. Au chapitre III, celui-ci enseigne que les princes sages doivent suivre l'exemple des Romains qui ne prenaient pas seulement garde aux scandales présents, mais aussi aux futurs, et employaient toute leur industrie à y obvier. Il en est ainsi en médecine où, si le médicament n'est pas donné à temps, la maladie devient incurable. Nous voilà confrontés à un dilemme : ou bien les affections vraiment redoutables, comme la phtisie, sont faciles à soigner en leur début, mais difficiles à connaître ; ou bien, si on les laisse se développer, elles deviennent faciles à connaître mais difficiles à soigner, autant dire que le dommage qu'elles induisent est devenu irréversible. La prudence machiavélique consiste, ici, à ne pas être pris dans une des branches du dilemme. Si l'on admet, comme fait L.A. Burd, qu'il s'agit là d'une comparaison passée en proverbe depuis Ovide ³, on est tenté de conclure que le principe de précaution n'est rien d'autre que la version contemporaine d'une sagesse immémoriale. C'est, en un sens, vrai. Mais des nuances sont à apporter. En premier lieu, la nature des dommages auxquels ont affaire les princes machiavéliens et les médecins qui leur servent de modèle est bien connue : révoltes sanglantes et perte de son Etat, mort par consommation. Tout le problème est de savoir les déceler à temps, lorsqu'ils sont encore loin et qu'on ne peut les discerner qu'à travers des signes ténus, perceptibles aux seuls sages. Mais les sages savent parfaitement ce qui se passera si rien n'est fait, parce qu'il y a abondance de précédents. De tels précédents font défaut dans les contextes où le principe contemporain de précaution est réputé s'appliquer : certes, les experts ont du mal à identifier et à interpréter les indices d'un mal par ailleurs clairement identifié, situation classique de désaccord mais, surtout, ils ne savent pas exactement s'ils ont ou non affaire à des indices. En second lieu, le dommage classique, celui dont parle Machiavel, résulte d'une absence d'action de l'homme sur la nature : la maladie, comme d'ailleurs les rébellions, provient de l'action défaisante des humeurs lorsque nul artifice (art médical, art de l'Etat) n'a été mis en œuvre pour la prévenir ou pour y remédier pendant qu'il était encore temps. Le dommage auquel fait allusion le principe contemporain de précaution provient, lui, de l'action des hommes sur la nature. Dans le premier cas, c'est parce que les hommes s'abstiennent d'intervenir dans les processus de la nature que le mal se manifeste. Dans le second cas, c'est leur action qui a mis en route des processus causaux dommageables, en l'absence de toute intention d'aboutir à un tel résultat, est-il besoin de le préciser. La précaution, au sens contemporain, est, dans son principe, la traduction de cette idée de sens commun selon laquelle les conséquences de ses actions dépassent les intentions de l'agent. En ce sens, elle n'a rien d'original. Ce qui est nouveau, en revanche, c'est le fait d'intégrer dans le domaine de la précaution l'agir technique. Il semble qu'il y ait là une véritable rupture avec le modèle de l'action technique tel qu'il est articulé au sein de ce que l'on appelle parfois le paradigme Bacon-Descartes. Ce paradigme

ne consiste pas, comme on l'entend souvent dire à la suite d'une lecture rapide de H. Jonas, en une limitation au présent de l'horizon temporel. Au contraire, Descartes affirme expressément : « nos soins se doivent étendre plus loin que le temps présent et (...) il est bon d'omettre les choses qui apporteraient peut-être quelque profit à ceux qui vivent lorsque c'est à dessein d'en faire d'autres qui en apportent davantage à nos neveux »⁴. Il est plutôt caractérisé par un idéal de maîtrise et de possession de la nature, c'est-à-dire par la croyance optimiste en la possibilité de produire infailliblement des effets à partir de la connaissance des lois naturelles. Qui connaît avec exactitude les lois de la nature pourra les utiliser en toute sécurité puisque, comme le dit bien Bacon, ce qui est principe, effet ou cause dans la théorie devient règle, but ou moyen dans la pratique. Le principe de précaution se démarque d'un tel optimisme en ce qu'il reconnaît que l'instrument de la maîtrise, la technique, a besoin d'être lui-même maîtrisé. Et il s'en démarque d'autant plus qu'il reconnaît que cette maîtrise est loin d'être garantie. Le principe de précaution marque donc bel et bien un moment nouveau dans la philosophie de la technique en ce qu'il indique que le doute s'est introduit là où, auparavant, régnait la certitude. Mais il convient de prolonger cette réflexion en précisant le sens des concepts de « doute » et d'« incertitude ».

En effet, ce doute n'est pas un doute sceptique, terminal, débouchant sur le non-agir ; en ce sens, il s'agit d'un doute encore cartésien. C'est particulièrement clair si on envisage une reformulation du principe de précaution qui prendrait, par exemple, la forme suivante : lorsqu'il existe des motifs raisonnables de croire qu'il existe une relation de causalité entre une activité humaine et un type de dommage, il est légitime d'intervenir en amont sur cette activité afin que le dommage en question ne se produise pas, même si l'on n'a pas la preuve que cette relation de causalité existe effectivement. Reformulé de la sorte, le principe de précaution apparaît comme une vieille connaissance en théorie de la décision. De façon très schématique, ce qui signifie en l'occurrence : « en faisant abstraction de l'aspect mathématique du problème » (lequel excède de très loin mes compétences), la théorie de la décision cherche à formaliser la notion de choix rationnel, lorsqu'un agent (individuel ou institutionnel) peut se prononcer entre plusieurs lignes de conduite. Selon l'analyse classique, délibérer, c'est choisir parmi des lignes de conduite possibles en fonction des conséquences de celles-ci ; choisir rationnellement, c'est adopter la ligne de conduite qui fait venir à l'existence les conséquences jugées les plus désirables. Cela suppose que l'on soit capable d'analyser une ligne de conduite en distinguant des actes et leurs conséquences. Ceci étant, les conséquences d'un acte dépendent largement de conditions ou de circonstances qu'il n'est pas toujours au pouvoir de l'agent de contrôler. Deux types de situations sont alors envisageables.

Premier cas de figure : il n'est pas au pouvoir de l'agent de contrôler ces conditions, mais il en a une connaissance parfaite, ce qui signifie qu'il sait avec certitude comment elles vont affecter les conséquences de la ligne de conduite choisie. Soit un agriculteur disposant de semences qui donnent leur meilleur rendement en période de sécheresse et de semences tout-venant ; sachant d'autre part avec certitude qu'il va y avoir une longue période de sécheresse ; désirant, enfin, obtenir une récolte qui soit la plus abondante possible. La stratégie optimale consistera alors à ensemercer ses champs avec les semences adaptées à la sécheresse.

Deuxième cas de figure : l'agent ne connaît pas de façon certaine la façon dont les circonstances vont affecter les conséquences de son choix, ce qui signifie que sa décision est entachée d'ignorance. Mais il y a ignorance et ignorance.

Parfois, il est au moins possible d'attribuer une probabilité numérique à la réalisation des différentes circonstances susceptibles d'affecter les conséquences du choix. Le caractère désirable (ou indésirable) de ces conséquences doit être alors pondéré par la probabilité de les voir advenir, laquelle est évidemment une fonction directe de la probabilité de voir se réaliser les circonstances dont elles dépendent. La décision est alors prise en situation de risque. Telle serait la situation de notre agriculteur s'il disposait des mêmes semences et s'il savait qu'il existe une probabilité donnée pour qu'il advienne une longue période de sécheresse et une probabilité donnée pour qu'advienne une période d'alternance de sécheresse et de précipitations. La stratégie optimale consistera alors à ensemercer une partie de ses champs avec des semences adaptées à la sécheresse et une autre partie de ses champs.

On comprend alors ce que va être la seconde forme d'ignorance : elle est beaucoup plus radicale car elle se rencontre lorsque l'agent est capable de dire ce que peuvent être les conséquences de son choix, mais incapable d'assigner une probabilité numérique aux conditions dont elles dépendent. On parle alors de décision en situation d'incertitude. Telle serait la situation de notre agriculteur s'il disposait des mêmes semences et s'il savait seulement qu'il pleuvra ou bien qu'il y aura une période de sécheresse. Je reviendrai plus loin sur ce que peut être une stratégie optimale dans ce cas.

Envisageons à présent le concept d'incertitude. A la lumière de ce qui vient d'être dit, en effet, il semble que le principe de précaution se rattache à une problématique qui est plutôt celle de l'incertitude que celle du risque. La clause selon laquelle on peut intervenir sur une activité humaine avant même d'avoir établi de façon irréfutable une relation de cause à effet entre cette activité et un certain type de dommage se laisse, en effet, paraphraser comme suit : le caractère éminemment indésirable de certains états de choses est tel que, dès lors qu'on est fondé à croire qu'ils peuvent être la conséquence de certaines activités humaines, il y a lieu d'intervenir sur celles-ci, quand bien même on ne serait pas en mesure d'établir des probabilités numériques relatives à la réalisation de ces états de choses. Ainsi, lorsque E. Teller, dit-on, a estimé à une chance sur un million que l'explosion de la première bombe à hydrogène embrasât toute la vapeur d'eau atmosphérique, provoquant ainsi une sorte d'*ekpyrôsis* à la façon des stoïciens et qu'il tint ce risque pour négligeable, il a peut-être fait preuve d'irresponsabilité, au sens que l'on peut donner à ce terme dans une perspective jonasienne, mais pas d'antiprécaution : il raisonnait, en effet, en termes de probabilités numériques connues.

Incontestablement, l'introduction du principe de précaution dans des textes juridiques internationaux, communautaires ou nationaux est l'indice d'une nouvelle attitude à l'égard du risque, terme pris ici en un sens non technique, comme synonyme de menace ou de danger. Sans prétendre à l'exhaustivité, je distinguerai plusieurs composantes de cette attitude nouvelle.

Comme l'a bien vu F. Ewald ⁵, ces textes vont à l'encontre d'un présupposé majeur des sociétés assurantielles : les décisions d'entreprendre sont justifiées dès

lors que leurs coûts sont supportables (et, de préférence, équitablement répartis) par rapport aux bénéfices attendus. Derrière le principe de précaution, il y a au moins l'idée que les méthodes classiques sous-estiment le coût de certains dommages ou les font supporter indûment à ceux qui n'ont rien à gagner dans l'affaire – par exemple les générations futures. Il y a peut-être même l'idée que certains dommages ne sont, tout simplement, pas compensables.

Par ailleurs, le principe de précaution témoigne d'un nouveau rapport à la science et à l'expertise scientifique, comme le montre le paradoxe suivant, que j'emprunte à J. Elster ⁶. Sans doute l'image d'une science sûre d'elle-même, accumulant méthodiquement vérité après vérité, n'a-t-elle plus grand crédit chez les épistémologues et les historiens des sciences. Mais la situation est peut-être encore plus paradoxale. Car le principe de précaution semble obliger, du moins à première vue, à prendre en compte même les théories scientifiques marginales et dissidentes. Supposons qu'on ait évalué certaines théories scientifiques en termes probabilistes et supposons encore que cette évaluation donne les résultats suivants : la théorie A a 70 % de chances d'être correcte ; la théorie B a 25 % de chances d'être correcte ; la théorie C a 5 % de chances d'être correcte. Imaginons maintenant qu'à la lumière de la théorie A la probabilité de voir un état de choses éminemment indésirable advenir comme conséquence lointaine de la mise en œuvre d'une ligne de conduite (énergétique, industrielle, environnementale, sanitaire, alimentaire ou tout ce qu'on voudra) soit très limitée ; mais que la théorie B ou même la théorie C affirment que la probabilité de voir cet état de choses se réaliser dans les mêmes conditions soit très importante. Alors, il ne serait pas précautionneux de ne tenir aucun compte des prédictions avancées à la lumière de la théorie B ou de la théorie C. Ceci étant, il y a lieu de croire que si on est disposé à accorder une si faible probabilité à la vérité de ces deux théories, c'est parce qu'il s'agit de théories dissidentes, à la frontière du paradigme de référence. L'expression « motifs raisonnables de s'inquiéter » n'est donc peut-être pas si facile à interpréter que les auteurs de la convention de 1992 semblaient le croire.

Le principe de précaution peut encore avoir des effets dans de nombreux autres domaines ; je pense en particulier au droit où il est susceptible de modifier sensiblement la théorie et la pratique de l'imputation.

Mais je voudrais revenir à la philosophie de la technique. Certains auteurs, à l'instar de D. Bourg, ont montré d'une façon très convaincante que le principe de précaution constitue une remise en cause de l'idée moderne de progrès. « Le progrès était inséparable de la maîtrise des phénomènes ; force est de constater que nos techniques ne cessent d'engendrer des effets imprévisibles », affirme D. Bourg. Je serais assez disposé, à la lumière de ce que je viens de dire sur l'incertitude, de renchérir sur ce jugement en distinguant deux choses : le fait qu'il existe de l'incertitude ; le fait que nos techniques, supposées nous donner la maîtrise des phénomènes, accroissent, en réalité, cette incertitude.

En ce qui concerne le premier point, les hommes n'ont pas attendu la théorie de la décision ni H. Jonas pour s'apercevoir qu'ils se trouvent souvent en situation d'incertitude et que leurs actions sont lancées dans un contexte d'incertitude. J'en veux pour preuve des textes prémodernes qui prescrivent des stratégies qui sont, de fait, des

stratégies pour l'incertitude. Ainsi, une stratégie prudente, en situation d'incertitude, est la suivante : lorsque plusieurs lignes de conduite ont les mêmes meilleures conséquences, on doit les départager en fonction de leurs pires conséquences. La prudence commande de comparer les pires conséquences et de se déterminer pour la ligne de conduite qui aboutit aux meilleures pires conséquences : on agit donc pour que le pire n'advienne pas. Or, cette stratégie est explicitement recommandée par Machiavel dans les minutes d'une lettre à F. Vettori. On y lit :

« Lorsqu'on est forcé de se déterminer entre deux partis, on doit, entre autres choses, considérer où peut conduire l'issue malheureuse de l'un et de l'autre et toujours choisir celui qui, toutes choses égales par ailleurs, a la fin la moins amère, au cas où elle serait mauvaise » ⁷.

Visiblement, Machiavel préconise une stratégie de maximin pour un univers incertain. L'incertitude qui s'y rencontre affecte d'abord les affaires humaines : elle tient à l'influence mystérieuse des astres, au caractère peu amical de la Fortune, à la qualité variable des temps et autres choses du même genre. En construisant des digues et des levées, métaphore pour dire, au chapitre xxv du *Prince*, les bonnes institutions, les hommes peuvent réduire cette incertitude. En ce sens, même leur légendaire méchanceté constitue sans doute un facteur de stabilité : s'ils sont méchants toutes et quantes fois qu'ils en ont l'occasion, cela les rend au moins prévisibles et le prince sage pourra agir sur eux. Quant à l'idée que les techniques matérielles soient susceptibles d'accroître l'incertitude dans le monde, elle est aussi étrangère à l'univers mental de Machiavel que la physique quantique ou les droits de l'homme. Le principe de prudence prémoderne concerne donc l'agir humain, spécialement l'agir politique, dans un univers qui reste, lui, très largement opaque. Mais le principe de précaution moderne repose tout entier sur l'idée que les techniques matérielles sont elles-mêmes un facteur d'incertitude. En écrivant quelque part ⁸ que l'on peut dire de la technique ce que Napoléon disait de la politique, à savoir qu'elle est devenue un destin, H. Jonas a superbement exprimé la chose.

Que les technologies aient installé l'intranquillité dans la cité et l'incertitude dans le monde alors que l'on attendait d'elles une sorte d'avenir radieux, voilà qui constitue bien une expérience nouvelle – en tout cas, nouvelle sur fond d'assurance cartésienne ou baconienne. Mais, d'un autre côté, le principe de précaution est une réponse positive et active à un tel constat. En ce sens, il se démarque bien de l'optimisme baconien-cartésien, mais pas de l'activisme baconien-cartésien. Il va dans le sens d'un activisme plus éclairé. Dans une perspective baconienne-cartésienne, l'aphorisme : « on ne commande à la nature qu'en lui obéissant » apparaît comme le dernier mot de la sagesse. L'obéissance apparaît comme le prix à payer pour parvenir à la maîtrise ; mais, d'un autre côté, le moment de l'obéissance achevé, le technicien baconien-cartésien s'en estime quitte à jamais. Une telle démarche place d'emblée la technique en surplomb par rapport au monde : il faut se donner la peine de comprendre préalablement les phénomènes si l'on veut enfin dominer les choses. L'illusion est sans doute de croire que la technique est en surplomb par rapport au reste : processus parmi les processus, elle permet d'agir sur eux et de les rediriger, pas de les maîtriser une bonne fois pour toutes. En ce sens, c'est le vocabulaire de la

ruse et non celui de la force qui est le plus apte à exprimer ce qui se passe avec l'agir technicien. C'est peut-être ce que le principe de précaution, à sa façon, nous dit.

Notes

¹ « Une approche de précaution s'impose afin de protéger la mer du Nord des effets dommageables éventuels des substances les plus dangereuses. Elle peut requérir l'adoption de mesures de contrôle des émissions de ces substances avant même qu'un lien de cause à effet soit formellement établi sur le plan scientifique... », *Déclaration ministérielle de la deuxième conférence internationale sur la protection de la mer du Nord* (1987).

« Les gouvernements signataires doivent « appliquer le principe de précaution, c'est-à-dire prendre des mesures pour éviter les impacts potentiellement dangereux des substances [toxiques], même lorsqu'il n'existe pas de preuve scientifique d'un lien de causalité entre les émissions et les effets », *Déclaration ministérielle de la troisième conférence internationale sur la protection de la mer du Nord* (1990).

Principe « selon lequel les mesures de prévention doivent être prises lorsqu'il y a des motifs raisonnables de s'inquiéter du fait des substances ou de l'énergie introduites directement ou indirectement dans le milieu, qu'elles puissent entraîner des risques pour la santé de l'homme, nuire aux ressources biologiques ou aux écosystèmes, porter atteinte aux valeurs d'agrément ou entraver d'autres utilisations du milieu, même s'il n'y a pas de preuves concluantes d'un rapport de causalité entre les apports et les effets », *Convention de Paris pour la protection du milieu marin pour l'Atlantique du nord-est* (1992).

Ces textes sont cités d'après *Le principe de précaution dans la conduite des affaires humaines*, sous la direction de O. GODARD, Editions de la Maison des sciences de l'homme-Institut National de la Recherche Agronomique, Paris, 1997, où ils figurent à la page 43.

² « En cas de risque de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement », *ibid.*, p. 43.

³ *Il Principe*, At The Clarendon Press, Oxford, 1968 [1891], p. 191, note 17.

⁴ « Discours de la Méthode », VI^e partie in *Œuvres Philosophiques* (1618-1637), t. I, édition de F. ALQUIÉ, Garnier, Paris, 1963, p. 638. L'expression « les neveux » désigne ici la postérité, ce que nous appellerions aujourd'hui : « les générations futures ».

⁵ « Le retour du malin génie. Esquisse d'une philosophie de la précaution » in *Le principe de précaution dans la conduite des affaires humaines*, *op. cit.*, p. 99-126.

⁶ *Explaining Technical Change*, Cambridge University Press, Cambridge, 1983, p. 196-198.

⁷ Cité, en même temps que d'autres textes de F. Guichardin et D. Carafa qui vont dans le même sens, par A. H. GILBERT, *Machiavelli's Prince and its Forerunners. The Prince as a Typical Book* de Regimine Principum, Duke university Press, Durham, 1938, p. 176.

⁸ « Toward a Philosophy of Technology », *Hastings Center Report*, 9, 1979-I, p. 34-43.

Progrès technologique, emprise sur la nature et devenir humain

Franck TINLAND

La littérature relative au principe de précaution est devenue abondante, et les multiples usages de ce terme dans la presse contribuent à masquer à la fois la nouveauté de cet emploi et ses raisons. Des références précises à des situations impliquant des prises de décisions relatives à des possibilités ouvertes par le développement techno-scientifique sur fond d'impossibilité d'analyses exhaustives de leurs conséquences côtoient l'expression de craintes inspirées par une défiance générale face à des changements appréhendés de façon vague comme effets de pratiques mises en œuvre par des instances irresponsables (on... ils...) au profit d'intérêts suspects mais mal identifiés, à partir de connaissances et de techniques dont le bien-fondé est incontrôlable faute d'une maîtrise des savoirs nécessaires. Autant la première attitude est rationnelle en sa source, autant la seconde réveille des peurs irrationnelles dont bien des mythes – celui de l'apprenti sorcier ou de Frankenstein, sans parler du châtiment de ce symbole de la démesure humaine que fut l'épisode de la tour de Babel – traduisent la permanence à l'arrière-plan des mutations culturelles successives.

Est-il alors possible de faire un usage systématique du principe de précaution qui soit encadré par des règles méthodologiques permettant de l'ériger en norme d'évaluation objectivement fondée ? Il serait alors susceptible d'entraîner un accord suffisamment large dans le cas de conflits d'intérêts et de perspectives contradictoires liés à des choix lourds de sens dans un monde où volonté de bénéficier au plus vite des bienfaits du progrès techno-scientifique (et de ses bénéfiques économiques) et souci de préserver les équilibres écologiques, voire l'humanité de l'homme, sont aux prises ?

Tel est, nous semble-t-il, l'enjeu du texte présenté par Andrew Stirling ¹ dans ce volume. L'auteur ne conteste pas la validité d'une recherche scientifique couplée avec le développement technologique qui lui est lié depuis trois siècles au moins, c'est-à-dire depuis la fondation de la science moderne sur des bases qui demeurent largement les siennes aujourd'hui. En un sens, il propose même d'en étendre l'esprit à une modélisation objective, quantifiée, des situations dans lesquelles le principe de précaution apparaît d'application pertinente. Mais en même temps, il propose une approche du développement techno-scientifique qui permette de replacer celui-ci dans

le cadre où ses effets prennent leur sens, ce qui suppose une réintégration de l'activité de recherche elle-même dans l'ensemble du contexte qui, par ailleurs, en conditionne l'exercice.

Cette réintégration comporte deux faces. La première relève d'une critique interne à l'activité scientifique, c'est-à-dire d'une analyse des conditions de validité des connaissances auxquelles elle donne lieu. Cette validité est relative aux démarches suivies pour établir les résultats auxquels elles parviennent. Non seulement en effet ces démarches ne peuvent déboucher sur une connaissance exhaustive des phénomènes (en raison de la multiplicité des facteurs mis en jeu par toute situation concrète et par leurs interactions génératrices d'une complexité dont l'analyse est inépuisable), mais encore les résultats obtenus dépendent de choix stratégiques qui aboutissent à privilégier des aspects prélevés sur la totalité des conditions impliquées dans la production des phénomènes : ce qui est découvert est ainsi relatif aux perspectives, à la fois partielles, irréductibles les unes aux autres, et pourtant complémentaires, en fonction desquelles s'est organisée la recherche. Il convient donc d'être attentif au contexte sur lequel ont été prélevés les aspects mis en relief par les choix méthodologiques qui donnent son objectivité à la science.

La seconde face de cette exigence de réintégration de la recherche scientifique dans l'ensemble dont elle fait partie concerne la redécouverte de son implication dans le champ plus vaste des activités humaines, et plus précisément de ce que les hommes font et subissent, veulent, acceptent ou refusent. Cette implication de la science et de la technique dans le contexte humain et social, dont par ailleurs elles dépendent et sur lequel elles ont un impact croissant, appelle un effort de réappropriation par la société de cette part, devenue essentielle, des pratiques humaines. Depuis trois siècles, en effet, la connaissance scientifique s'est développée sur la base de l'usage systématique d'une méthode associant l'expérimentation et le calcul, dont la mise en rapport repose sur l'usage de la mesure pour quantifier les résultats de l'observation et permettre la vérification fine des hypothèses. Ce choix en faveur de la rigueur de pratiques opératoires méthodiquement codifiées et d'un langage spécifique a conduit cette forme d'activité cognitive à s'autonomiser. Elle constitue ainsi le noyau autour duquel s'est développée une forme de rationalité qui tend à s'étendre sous une forme hégémonique sur ses propres conditions externes de développement.

Le texte d'Andrew Stirling témoigne, dans cette perspective, de l'exigence d'une réappropriation sociale du développement des sciences et des techniques et constitue un effort remarquable pour discerner de manière précise les multiples points de vue sous lesquels peut s'analyser et s'évaluer la production des risques qui sont la contrepartie des avancées dans le domaine de la connaissance scientifique et des capacités d'intervention liées aux technologies. Il en résulte une modélisation des risques en des termes susceptibles de fournir aux responsables du *management* du développement techno-scientifique une aide à la décision, et cela, sous la forme d'un instrument d'analyse des situations affrontées au cas par cas. Cette aide à la fois préserve la liberté d'appréciation des décideurs – sans quoi nous retomberions dans les travers dénoncés sur le fondement de l'incomplétude inhérente à toute analyse de type scientifique – et les invite à maintenir aussi longtemps que possible un éventail large de possibilités concurrentes, en retardant dans les meilleures conditions le

franchissement des seuils d'irréversibilité des prises de décision. Ce rapport est donc un outil dont la pertinence apparaîtra à l'usage et qui subira, selon toute vraisemblance, un remodelage au cours des applications qu'il aura permises.

Il s'agit donc de prendre en compte l'impact des choix technologiques sur l'existence de tous ceux qui seront à la fois – mais de manière très inégalitaire – agents et patients devant le développement techno-scientifique et ses conséquences de tous ordres. Pour cela, il convient de redonner – ou de donner – de l'importance, du poids, au sens que ces patients-agents attribuent eux-mêmes à des capacités technologiques nouvelles, génératrices de menaces comme de promesses, de risques comme de bienfaits – donc vécues soit dans la crainte de malheurs (voire de catastrophes) à venir soit comme porteuses d'espérances et, éventuellement, sous les deux colorations à la fois, dans une ambiguïté ressentie de ce qui est encore nommé progrès.

Ce qui est en question, ce sont donc les modalités et repères d'une gestion prévisionnelle de ce qui concerne globalement la destinée d'une société, les choix dans lesquels elle s'engage, et cela à la limite en tenant compte d'une globalisation des risques, puisque cela engage, pour la première fois dans l'histoire, l'humanité entière. Tous les membres de celle-ci sont en effet solidarisés par la trame tissée par les moyens techniques et leurs effets. Cette solidarité n'exclut pas – est-il besoin de le dire? – mais éventuellement renforce les inégalités et les distorsions dans la répartition des bienfaits et des nuisances.

Mais, d'une certaine façon, ce rapport est aussi une incitation à réfléchir sur ce qu'implique l'opportunité, et sans doute la nécessité, d'une approche du développement techno-scientifique en termes de gestion des risques placée sous le signe du principe de précaution. Qu'y a-t-il en effet à l'horizon d'une demande sociale dont ce rapport est, directement ou indirectement, la manifestation? Car à première vue, cette mise en valeur récente d'une exigence de précaution peut paraître surprenante, non seulement parce que l'attention aux conséquences d'une décision ou d'un acte semble aller de soi, mais encore parce que cette attention a depuis longtemps été érigée en vertu, et plus précisément en vertu de prudence (la *phronesis* grecque), qu'elle soit un aspect de la sagesse populaire ou plus précisément théorisée chez les philosophes.

L'obligation de prendre toutes les précautions utiles pour empêcher, notamment, les meilleures intentions de venir paver la route de l'enfer, pour reprendre un dicton populaire, relève d'une approche immémoriale des conditions dans lesquelles un acte prend son sens. Cela est vrai pour les précautions que l'agent doit prendre vis-à-vis de lui-même ou de la prise en compte des risques encourus par autrui. La vertu de *prudence* implique bien l'obligation d'effectuer avant d'entreprendre une action (ou de prononcer une parole) un bilan des avantages attendus et des dommages potentiels qui en seraient la conséquence. Dans certains cas au moins, cette obligation reçoit une consécration juridique, permettant la condamnation pour des fautes non intentionnelles, lorsqu'il y a par exemple homicide par imprudence ou dommages pour autrui du fait de négligences dans l'entretien d'un bien dont on a la disposition ou l'usage. Ce sont là des dimensions essentielles de l'exercice par chacun de ses responsabilités.

La vogue actuelle du principe de précaution, même si elle renvoie à une longue tradition valorisant la prudence, a sans doute d'abord la valeur d'un symptôme,

indice de la nouveauté d'une situation dans laquelle les risques liés aux décisions et actes prennent une dimension et peut-être un sens jusqu'alors inconnus. Il faut donc remonter à la source de cet engouement « symptomal » pour mesurer l'étendue du changement qu'il révèle et, éventuellement, pour neutraliser les menaces qu'il annonce.

Nous sommes confrontés à la fois à un changement d'échelle dans les enjeux liés aux activités génératrices de risques et à des mutations dans l'appréhension conceptuelle des conditions dans lesquelles se déroulent nos existences. Le tout s'accompagne du sentiment de l'obsolescence des repères en fonction desquels nos prédécesseurs réglaient leurs décisions et leurs actes. Le passé paraît sur de nombreux points dépassé, en raison même de l'ouverture des possibilités dont nous disposons et dont l'éventualité n'était pas imaginable il y a un siècle – ou même beaucoup moins. D'où aussi le besoin de construire un instrument théorique d'appréciation des risques, compte tenu d'un contexte sur lequel il n'est plus suffisant de projeter d'anciennes grilles de lecture ou de se fier à un « bon sens », fils de l'expérience acquise ou transmise dont la pertinence s'efface devant les nouveautés qui sollicitent tour à tour (ou simultanément) nos impatiences et nos craintes. La nécessité d'une formalisation dans l'analyse multifactorielle des risques répond en outre à la distance qui s'est creusée entre l'échelle des phénomènes directement accessible à nos sens et les échelles – de l'infime proche au très grand et très lointain – sur lesquelles nos capacités d'agir nous donne prise. Il en résulte une rupture entre la perception intuitive que nous avons des rapports entre les interventions dont nous sommes techniquement capables et la réalité de leurs effets. Tout ceci constitue l'horizon sur lequel le principe de précaution prend sens.

Peut-on préciser les composantes de cette condition nouvelle par rapport à laquelle la vogue du principe de précaution joue le rôle de révélateur ? Il y a bien entendu au premier plan le fait massif du développement technologique, véritable bulle de puissance en expansion toujours accélérée. C'est cette expansion que François Meyer, renchérissant sur les analyses du Club de Rome, qualifiait de *surexponentielle* dans un ouvrage intitulé *La surchauffe de la croissance*².

Le premier aspect en est l'asservissement des niveaux énergétiques toujours plus considérables dont la maîtrise est requise aussi bien pour agir sur des jeux de forces et de masses naturelles considérables que sur des structures élémentaires extrêmement ténues. L'édification des grands barrages hydrauliques, sans parler des efforts pour contrôler la fusion atomique, requièrent semblablement la mise en œuvre d'énergies provenant de sources différentes, mais très concentrées tout en irriguant des réseaux qui, à la limite, tendent vers une extension planétaire – qu'il s'agisse du transport de combustibles fossiles ou de distribution d'électricité. La sécurité de telles installations, aussi bien du point de vue de la constance de l'approvisionnement que du point de vue de la prévention des accidents et des « risques technologiques majeurs » implique une vigilance et des moyens de niveaux jusque-là inconnus et susceptibles d'engendrer eux-mêmes des impacts sociaux, économiques et politiques dont les enjeux font en quelque sorte système avec les structures et processus proprement technologiques. La neutralisation des risques engendre elle-même de nouvelles menaces et multiplie les

phénomènes de dépendance mutuelle dont la gestion relève à son tour des applications du principe de précaution.

Le deuxième aspect concerne la diversification des champs d'intervention de l'action humaine, qu'il s'agisse des formes classiques de l'industrialisation que le XIX^e siècle nous a léguées et que nous avons développées, ou de l'action directe sur le génome, ou du stockage, traitement et transmission de l'information. On sait les espoirs mis dans les thérapies géniques et l'on pressent les risques d'un développement des capacités de manipulation du génome telles qu'elles peuvent aisément s'extrapoler de l'animal à l'homme. On sait de même les possibilités ouvertes par les derniers prolongement de ce qui fut la révolution verte, avec la brusque augmentation des rendements qu'elle a rendus possibles, et les craintes devant les conséquences sanitaires et écologiques que suscite le développement des organismes génétiquement modifiés. Enfin, toujours à titre de simple exemple, la loi française dite *Informatique et Liberté* s'efforce de donner un cadre institutionnel à l'emprise des moyens de traitement et de communication de l'information, en veillant à conjurer les risques engendrés par la collecte et l'usage de l'information sur les libertés publiques et privées.

Une mention spéciale, troisième facette de la nouveauté en question, doit être faite des aspects temporels propres au développement technologique contemporain. L'expérience que nous avons de l'inscription de nos actes et de leurs conséquences dans la durée du monde est celle d'un amortissement plus ou moins rapide de leurs effets, pour autant que ces effets, d'une part, ne soient pas soutenus par la répétition du processus qui les engendre et, d'autre part, débordent ce que nous voulons réaliser, produire, obtenir. Autrement dit, l'expérience séculaire des hommes, agricole ou artisanale, aussi bien que l'expérience de la plupart de nos activités à l'échelle individuelle est celle d'une tendance de la nature à en revenir au *statu quo ante* – ce qu'exprime le constat selon lequel : *la nature reprend ses droits*. Les phénomènes de dilution progressive, de neutralisation des nuisances et d'amortissement rapide des effets mécaniques d'une activité conduisent à négliger les effets d'accumulation et de concentration dont l'impact demeure discret tant que le niveau des interactions entre les hommes et l'environnement naturel demeure inférieur à des seuils naguère rarement atteints.

Certes la transformation des paysages contredit depuis longtemps cette réversibilité des impacts de l'activité humaine – ce que Platon savait déjà, lui qui, dans le *Critias*, évoque la désertification de l'Attique suite à l'exploitation inconsidérée qu'en font les habitants de la métropole athénienne. Mais la lenteur des transformations en profondeur de l'habitat humain masquait ces changements aux yeux de chaque génération et, surtout, cette lenteur permettait le rétablissement d'équilibres instituant de nouvelles stabilités, comme c'est toujours le cas pour nombre de nos paysages ruraux. La rapidité et l'intensité de l'impact de nos moyens techniques modifient profondément ces perspectives. Il fallait activement lutter contre la réversibilité des effets d'une activité humaine dont le bilan, en termes de bénéfices liés à l'aménagement d'un monde humanisé et de dégradations de la qualité de vie, était globalement perçu comme positif. Aujourd'hui ces perspectives se heurtent à deux dénis.

Le premier concerne l'extension de la durée à prendre en compte pour évaluer l'impact de nos techniques sur le monde tel que nous l'habitons. Nous avons déjà évoqué l'opposition entre les schèmes jadis dominants de l'amortissement et de la dilution, d'une part, les perspectives liées à l'accumulation – voir par exemple les problèmes posés par l'accroissement du volume de nos déchets ménagers et la tendance des problèmes posés par les décharges publiques à devenir insurmontables – et à la concentration, d'autre part – par exemple dans le cas des concentrations de toxiques au cours de la chaîne alimentaire. Ce qui était marginal devient préoccupation impossible à ignorer. A quoi il faut ajouter que la très longue co-évolution des formes naturelles coexistant à la surface de la Terre explique l'intégration des unes et des autres dans le même jeu d'échanges et d'interdépendance qui donnent aux grands cycles naturels leur possibilité de neutralisation vis-à-vis des fluctuations trop rapides. La production par milliers de nouvelles molécules (pour ne pas parler des atomes de métaux transuraniens) à un rythme sans aucune comparaison possible avec la productivité naturelle de diversité donne aux problèmes d'accumulation, sur fond d'absence de processus de neutralisation, une dimension supplémentaire... et préoccupante.

Ces nouvelles perspectives sur le devenir de la nature, considérée comme la fondation de notre habitation dans le monde, modifient profondément le rapport que nous avons, devons ou devrions avoir avec l'avenir tel qu'il est remodelé par nos activités présentes. La prise en compte des risques liés aux interactions entre notre agir technicisé et le monde implique l'attention au long terme, et pas seulement aux effets décelables de nos activités sur notre environnement pensé encore trop souvent selon les schémas de l'amortissement, de la dilution et du retour des systèmes naturels *au statu quo ante*. Ainsi s'impose la référence, dans la gestion des risques, aux générations à naître. Selon la question posée par le titre (en traduction française) d'un livre qui eut son heure de notoriété : *Quelle Terre laisserons-nous à nos enfants ?*³

Ces modalités nouvelles dans la représentation de l'impact de nos activités sur l'habitat où coexistent toutes les formes issues de la longue co-évolution qui a donné son visage singulier à la Terre et fait d'elle un îlot exceptionnel de vie au sein du cosmos, s'inscrivent sur le fond d'une mutation plus profonde de notre regard sur la nature, mutation donnant une tout autre dimension à l'exigence d'une gestion des risques inspirée par le principe de précaution.

Depuis la fondation de cette nouvelle forme de rationalité qui caractérise les temps modernes, et dont la science, depuis Bacon, Descartes et Galilée, occupe le foyer, même si bien des aspects la débordent (pensée politique, conception du devenir historique appréhendé comme progrès, etc.), la dualité entre un monde dont la connaissance repose sur des méthodes d'objectivation que nous avons évoquées, destinées à éliminer toutes les projections d'origine subjective (intentionnalité obscure de la nature, finalité, spontanéité) et le propre de l'être humain (et d'abord les facultés de connaître et de vouloir), conduisait à penser la condition humaine comme extra-mondaine et à faire de ce monde (ou de la nature) l'objet d'une appropriation méthodique associant le progrès des sciences et des techniques à la libération des hommes par rapport aux contraintes imposées par la résistance des choses et la rareté des ressources. Il y avait un ordre de la nature, résultat du jeu des lois physiques

tel qu'il allait s'exprimer, au XIX^e siècle, en termes de déterminisme. Cet ordre reposait à la fois sur la constance des lois universelles de la nature et sur l'ampleur des masses et forces qui, sur terre comme dans le reste du cosmos, neutralisaient toutes les altérations locales que l'action des hommes pouvait apporter à la nature elle-même. Nous avons évoqué les schèmes de l'amortissement et de la dilution qui sous-tendaient cette confiance dans la compatibilité entre l'appropriation du monde proche par les moyens techniques d'exploitation et de transformation des ressources naturelles, et l'intangibilité des conditions fondamentales de la vie humaine pour autant qu'elle s'inscrivait sur le fond d'un ordre universel. Ce dernier pouvait être pensé soit statique soit lié à une dynamique dont, comme le disait Laplace, une intelligence infinie pourrait prédire le cours ⁴.

Ce rappel sommaire peut être caricatural pour repérer les mutations récentes de nos représentations de la nature et de notre manière de l'habiter. Sur le fond de la conscience aujourd'hui bien acquise du fait qu'il n'y a plus incommensurabilité entre la puissance que nous donnent notre appareillage technique globalement considéré et les masses et forces sur le jeu desquelles repose la constance du milieu terrestre, deux faces du même phénomène doivent être considérées.

Tout d'abord, nous avons pris conscience de la dépendance de nos existences vis-à-vis des équilibres du milieu terrestre. Cette dépendance se révèle à l'occasion des perturbations de la biosphère auxquelles nous avons été sensibilisés depuis quelques décades : réchauffement dû à l'effet de serre, modification du spectre du rayonnement atteignant la terre par suite du « mitage » du bouclier constitué par l'ozone dans les hautes couches de l'atmosphère, modifications éventuelles du *ph* océanique et, de façon plus localisée, teneur en nitrates des eaux profondes ou désertification liée à la déforestation, sans parler des pompages excessifs dans les nappes phréatiques ou des pressions exercées sur l'écorce terrestre par les retenues des grands barrages etc., nous redécouvrons que notre existence – comme d'ailleurs celle de toute chose, et surtout de tout vivant – est indissociable d'une coexistence fondée sur la multiplicité des interactions, et notamment des flux d'échanges avec ce tout qui s'intègre dans un monde à la fois un et unique. La dualité de l'être humain et du monde, ou de la nature, n'a certes pas perdu tout sens ou tout fondement – ne serait-ce que parce que l'humanité est la seule, à la surface de la Terre, à disposer des moyens (sous plusieurs formes, notamment les trois qu'évoquaient pour l'armée française les premières lettres de l'alphabet : A comme atomique, B comme bactériologique, C comme chimique) de mettre fin à son aventure, en entraînant dans sa disparition la majeure partie des formes actuellement vivantes. Cette coexistence, dont notre existence est indissociable, est, rappelons-le, le résultat d'une très longue co-évolution, qui a donné son visage actuel à la Terre et la singularité qui est la sienne, jusqu'à preuve du contraire, dans toute l'étendue du cosmos. Il en résulte une redécouverte non seulement de notre dépendance mais encore de notre appartenance et de notre solidarité avec une biosphère (constitutive de l'essentiel de ce que nous appelons nature) que nous avons la possibilité de mettre en question soit brutalement soit lentement mais plus sûrement et plus insidieusement, par inadvertance, négligence ou inattention au futur : bref, par manque de précaution.

Cette nouvelle perception de notre condition et du contexte dans lequel nos activités, individuelles et collectives, prennent un sens nouveau va de pair avec le renouvellement de nos perspectives sur la nature elle-même. Le caractère tout à fait singulier de l'histoire de la surface terrestre depuis quelque trois milliards d'années, c'est-à-dire la constitution de formes complexes reposant sur des liaisons faibles entre leurs constituants et douées du pouvoir d'auto-réplication et les processus de différenciation-complexification de ces formes tout au long de l'évolution, se conjugue avec de nouvelles perspectives sur les conditions et les modalités de l'existence des vivants. Les remises en question du déterminisme laplacien (« du plus léger atome aux plus grands corps de l'univers... ») ont conduit à des conceptions du devenir des systèmes complexes, biosphère comprise, articulant des formes diversifiées et locales d'ordre propre à des structures en lesquelles et autour desquelles une agitation d'éléments incoordonnés est essentielle (par exemple, pour comprendre la différence du cristal et du vivant). Un tel devenir offre prise à ce qui relève de l'événement, imprévisible et parfois générateur d'improbabilité susceptible de se stabiliser en organisations durables. Ainsi la contingence et le désordre ont acquis droit de cité dans l'intelligence de cette nature constituant un îlot exceptionnel dans un cosmos généralement hostile aux formes vivantes telles que nous les connaissons.

Il en résulte une prise de conscience de la fragilité d'un ensemble dont la singularité, liée à des conditions particulières de formation et de développement, souligne le caractère exceptionnel, et donc la sensibilité à des conditions dont la réunion ne va pas de soi. Au demeurant, nous savons bien (depuis que nous avons cessé de concevoir le ciel comme l'image d'une harmonie immuable et qu'il nous apparaît comme le lieu d'explosions et d'effondrements sans doute lents mais évoquant plutôt un gigantesque feu d'artifice que l'horloge indéréglable de quelque mécanique céleste) que tôt ou tard ce que nous appelons nature s'effacera de la surface d'un astre tributaire d'un rayonnement solaire qui n'est pas éternel. Sans doute l'échéance est suffisamment lointaine pour ne pas nous inquiéter. Mais son éventualité n'en révèle pas moins l'absence de fondement de notre habitat terrestre dans un ordre global et immuable des choses. Dès lors les modifications de notre environnement proche ou lointain, depuis ses particularités régionales jusqu'à la biosphère tout entière, peuvent s'interpréter comme les signes d'une vulnérabilité plus inquiétante, d'autant que nous avons appris qu'au delà de certains seuils s'amorcent des processus irréversibles d'altération des grands équilibres naturels. Et nous sommes devenus des agents suffisamment puissants pour que notre intervention sur les phénomènes naturels, de proche en proche, permette, à notre insu, le franchissement de tels seuils.

En même temps nous avons pris conscience des dynamiques profondes qui animent des systèmes – technologiques, économiques, symboliques – dont nous sommes loin de maîtriser le cours, même si nous en sommes les initiateurs. Les liens internes aux systèmes qui naissent de nos pratiques donnent à l'ensemble de leurs composants une autonomie (au sens propre du terme : est *autonome* ce qui est au principe de la loi interne par laquelle il est régi) qui, sans les rendre indépendants des circonstances extérieures, se traduit par des modalités d'auto-organisation et de développement auto-entretenu. Ainsi les systèmes en question – l'ensemble des moyens techniques disponibles au sein d'une société ou les circuits d'échanges

soumis aux normes de fonctionnement d'une organisation économique – sont-ils le lieu d'émergence de contraintes et de possibilités dans lesquelles s'inscrivent décisions et actes des êtres humains impliqués dans leur fonctionnement. C'est en fonction de la disposition interne des systèmes technologiques et économiques que chacun (individu ou groupe) cherche à optimiser ses positions et sa capacité d'exister selon ses vœux. Ainsi par exemple, chaque moment du développement des moyens techniques engendre non seulement la possibilité de réaliser ce qui ne pouvait se faire, du moins avec la même efficacité, auparavant, mais encore fait surgir un horizon de nouvelles possibilités sous condition de nouvelles avancées technologiques. Ces nouvelles possibilités projetées dans le futur sont l'objet de représentations, de désirs et d'investissement en ressources humaines et matérielles. Ce qui est ainsi produit par la dynamique interne au système technique (nouvelles applications rayonnant à partir d'un domaine particulier, nouvelles synergies entre matériaux, procédés, sources d'énergie et outillage – incluant machines et réseaux) mobilise les efforts d'une collectivité autour de la réalisation de ce qui se manifeste comme progrès à réaliser à terme plus ou moins long. La publicité joue, en cette affaire, un rôle non négligeable mais il s'agit toujours d'exploiter des possibilités engendrées par la réalisation de possibles antérieurs. Dès lors les représentations et les décisions des différents agents impliqués dans le développement technologique sont pilotées par des sollicitations en provenance des moyens dont ils pensent se servir mais qui exercent à leur insu une action structurante sur leur propre pensée et volonté. Encore faudrait-il signaler les effets d'accoutumance, c'est-à-dire aussi l'érosion des réticences opposées à partir d'un point de vue extérieur à la dynamique technologique à telle ou telle possibilité remise entre nos mains : les glissements de l'opinion publique vis-à-vis des perspectives ouvertes sur les applications humaines du clonage pourraient ici servir d'indicateur des effets non techniques des avancées technologiques.

Des analyses analogues seraient, *mutatis mutandis*, pertinentes pour décrire les relations constitutives de la vie économique, à cela près que les contraintes organisationnelles sont sans doute moins étroitement déterminées ici qu'à propos de la mise en œuvre de capacités d'intervention capables de vaincre ou de contourner la résistance physique des matériaux.

Certes le développement technique ne peut s'actualiser sans le concours des hommes. Mais en participant à ce développement – et à des titres divers, tous y participent – ils ne sont conscients que d'une étroite frange de ce qui conditionne ce qu'ils font et des conséquences de leurs activités. Le sens de leur pratique se décline à de multiples niveaux suivant l'échelle et le contexte dans lequel il est pensé. Ce qui est localement et instantanément source de bienfaits peut, par un changement d'échelle spatio-temporelle, apparaître comme gros de menaces : l'usage des combustibles fossiles pourrait ici être longuement commenté.

Ces considérations relatives à l'autonomie des systèmes pourtant nés des pratiques humaines, voire à l'empiétement de ce dynamisme et des contraintes qui lui sont associées sur les hommes dont elle sollicite décisions et actes, ne doivent pas conduire à une vision pessimiste, démobilisante, du pouvoir que nous avons sur notre propre destinée. Il est bon, dans la perspective même de l'exercice des responsabilités qui sont les nôtres, de mesurer la « force des choses » face auxquelles nous avons

à orienter nos projets. L'autonomie des techniques, en particulier, n'implique pas leur indépendance par rapport à tout le contexte, naturel et humain, dans lequel elle s'inscrit. Il faut sans doute, avant de prendre les meilleures résolutions, bien prendre conscience de ce qui tend à se développer spontanément et à nous envelopper dans ce développement. La trop grande confiance dans la maîtrise que nous avons de ce que nous décidons et de la dépendance de ce que nous faisons par rapport à notre volonté, l'illusion d'une claire conscience des processus dans lesquels nous majorons notre rôle sont en réalité un obstacle de taille sur la voie d'un réel contrôle de ce qui s'origine dans nos pratiques mais acquiert aussitôt une objectivité qui fonde son émancipation à l'égard de nos souhaits comme de nos craintes.

L'opacité de ce qui gagne en autonomie ce que nous perdons en maîtrise exige un effort de connaissance analogue à celui que requiert la connaissance du monde physique, connaissance qui est un préalable à l'efficacité de l'effort que nous faisons pour le soumettre à nos projets. Il a fallu bien des analyses pour être convaincu de l'augmentation du taux de gaz carbonique dans notre atmosphère et de ses effets, aussi bien que des nuisances engendrées par l'usage d'additifs à base de plomb dans le carburant de nos moteurs. Cet effort de connaissance doit se doubler d'un effort non seulement pour vaincre l'opacité de ce qui est, mais encore pour savoir ce que nous voulons, pour déterminer ce que nous jugeons souhaitable, acceptable sous conditions, intolérable. Et encore : souhaitable, acceptable, intolérable pour qui ? A quelles échéances dans le temps ? Avec l'appui de quelles garanties institutionnelles et juridiques ?

Cette approche des questions que nous pose la croissance en puissance et en diversité de nos capacités d'intervention au sein du monde dont nous sommes solidaires, comme sur notre propre corps et nos relations sociales, est elle-même, nous l'avons dit, nouvelle. Naguère, l'essor des sciences et des techniques fut au principe d'une vision renouvelée du temps dans lequel se déroule l'histoire des hommes. De Bacon à Condorcet, plus de deux siècles furent nécessaires pour que l'idée de progrès vienne donner sens (dans les deux acceptions du terme : signification et direction) à l'ensemble des activités humaines. Le progrès associait au développement accéléré des connaissances et de la maîtrise technique des conditions de la vie humaine, la victoire sur la rareté des biens de consommation, la marche des esprits vers plus de rationalité, en tournant ainsi le dos à l'ignorance et aux superstitions, et l'éradication à terme de la violence dans les rapports humains. Il suffisait alors de veiller, dans certaines circonstances, à ce que certaines intentions humaines ne viennent dévoyer ce progrès en le mettant au service de fins perverses. La responsabilité des maux engendrés par ce qui était intrinsèquement bon était reportée sur la malignité de volontés particulières.

Ce qui apparaît en filigrane, aujourd'hui, derrière le principe de précaution, comme d'ailleurs en d'autres occasions, c'est une sorte de découplage entre le progrès scientifique et technique pris en lui-même et les autres dimensions ou exigences de l'existence humaine. Ce découplage ne garantit plus l'harmonieuse liaison entre les avancées techniques dont le critère fondamental est la montée en puissance et l'extension du champ d'application des moyens d'action liés au système technique, d'une part, et, d'autre part, l'ensemble des aspirations des hommes à vivre le mieux

possible et à léguer à leurs héritiers un patrimoine commun inaltéré, encore apte à fructifier entre leurs mains.

Le progrès technique, déjà assombri par les nuées d'Hiroshima et de Nagasaki, s'accompagne de retombées négatives, comme la traînée de cendres que laisse derrière elle une fusée de feu d'artifice. Le développement techno-scientifique lui-même porte en lui des risques potentiels essentiellement liés à la puissance qu'il libère. Maintenir les avantages que les hommes peuvent en retirer – et qu'il n'est pas question de nier – tout en minimisant les retombées négatives qui en sont, dans une certaine mesure seulement, le prix à payer, est devenu tâche à accomplir.

C'est dans la mesure où ce développement prend figure de mouvement auto-entretenu qu'il est nécessaire de mettre en place les principes et les mécanismes de régulation qui visent à assurer la prévalence des acquis positifs et à neutraliser les effets négatifs. Ceux-ci, avant de s'actualiser, éventuellement sous forme de catastrophe, prennent la forme de risques dont la probabilité et les incidences sont variables.

Bien entendu, la vie ne va jamais sans risque, et dans ses formes actuelles, elle est le produit de risques surmontés, non sans désastre parfois. Vivre est toujours prendre des risques et dès qu'il s'agit d'intervenir sur le cours des choses, dans un contexte de relative ignorance des causalités complexes à l'œuvre dans le monde, il n'y a pas de risque zéro.

S'il était bon de dramatiser quelque peu, il serait possible de dire que la nouveauté de la condition qui donne son sens à l'analyse et à la gestion des risques pourrait s'illustrer par une situation intermédiaire entre deux extrêmes. Le premier serait celui du risque zéro, le second serait celui du risque dont l'actualisation serait un désastre aux dimensions de la planète. Pour la première fois de son histoire, l'humanité est en mesure de mettre fin à sa propre aventure, déroulée depuis deux millions d'années en marge des régulations qui donnent sa constance relative à la biosphère ou ménagent aux rythmes de l'évolution la lenteur des processus qui assurent simultanément les changements de forme des êtres vivants et leurs ajustements mutuels. Il ne s'agit pas de brandir l'épouvantail d'une telle menace – que peut-être un usage tacite du principe de précaution a conduit à éviter sur fond de menace nucléaire. Mais cette menace, si improbable qu'en soit l'événement, demeure comme l'indice de notre puissance et de l'équivocité de ses effets.

Il s'agit donc là de l'horizon ultime qui donne sens à la vigilance qu'impose la disposition de moyens qui, nés de nos représentations et de nos actes, n'en constituent pas moins une réalité objective dont il nous appartient de prendre la mesure, condition préalable à l'évaluation des risques que nous avons, collectivement, la responsabilité de prévenir.

Les risques qu'engendre spontanément le développement technologique sont aujourd'hui suffisamment diversifiés et d'impacts potentiels assez considérables pour que nous ne puissions nous contenter de la vertu de prudence et d'une sagesse issue du sens commun. C'est pourquoi il convient de mettre en place les outils conceptuels et institutionnels qu'appelle l'expansion de nos moyens d'intervention sur les conditions mêmes de notre existence au sein d'un monde commun à tous les hommes et à tout ce qui vit.

Notes

¹ Une première version de cette contribution a été présentée en complémentarité avec celle d'Andrew Sterling, durant les séminaires organisés à l'ULB, d'où les références apparaissant au début du présent texte.

² F. MEYER, *La surchauffe de la croissance*, Fayard, Paris, 1974.

³ B. COMMONER, *Quelle terre laisserons-nous à nos enfants ?*, Le Seuil, Paris, 1969 (tr. de *Science and Survival*, 1966).

⁴ « Une intelligence qui, pour un instant donné, connaîtrait toutes les forces dont la Nature est animée et la situation respective des êtres qui la composent, si d'ailleurs elle était assez vaste pour soumettre ces données à l'analyse, embrasserait dans la même formule les mouvements des plus grands corps de l'Univers et ceux du plus léger atome ; rien ne serait incertain pour elle, et l'avenir comme le passé seraient présents à ses yeux... Tous les efforts de l'esprit humain tendent à le rapprocher sans cesse de l'Intelligence que nous venons de concevoir et dont il restera toujours infiniment éloigné » (P.S. DE LAPLACE, *Essai philosophique sur les probabilités*, 1814).

Du progrès à la précaution

Dominique BOURG

Jamais un principe n'aura donné lieu à tant d'interprétations erronées, et parfois même mal intentionnées, que le principe de précaution. Il arrive que l'on en dénie la qualité de principe de politique publique et de règle de droit pour n'y voir qu'une vague approche sans force légale. D'aucuns persistent à considérer le principe de précaution comme une règle d'abstention alors qu'il incite au contraire à agir en dépit de l'incertitude qui affecte la connaissance du risque. D'autres encore pensent qu'il s'agit d'un principe anti-science alors même qu'il exige un surcroît de connaissances. La confusion entre notre principe et l'exigence de risque zéro est par ailleurs contredite par la lettre même du principe qui limite sa mise en œuvre à la prévention de dommages potentiellement graves et/ou irréversibles. Etc. Pourquoi tant de confusions ? En raison me semble-t-il de l'ambition et du degré de généralité de la précaution. Le principe du même nom constitue une sorte de candidat à la succession de la quasi défunte idée de progrès, et qui plus est sous la forme d'un principe de droit positif. L'enjeu est en quelque sorte de promouvoir une nouvelle grille générale d'appréciation des progrès scientifiques et techniques qui dépasse d'ailleurs notre principe.

Pour défendre cette hypothèse, je partirai de trois des composantes de l'idée moderne de progrès et montrerai comment le principe de précaution s'oppose à chacune d'elles ; je chercherai encore à mettre en lumière les raisons qui fondent cette opposition.

1. Connaissance, bonheur et malheur

De Francis Bacon au scientisme du XIX^e siècle en passant par le Descartes du *Discours de la méthode* et Condorcet, l'idée moderne de progrès semble avoir drainé la croyance en une manière d'enchaînement automatique entre l'accroissement des connaissances scientifiques d'un côté et l'amélioration de la condition générale de l'autre, voire le bonheur, via leurs applications techniques et industrielles. Durant l'époque la plus noire du prolétariat, Marx avait innocenté le machinisme industriel en affirmant qu'il rendait à terme possible le dépassement de la division sociale du travail et de la rareté, et partant l'émergence d'un homme nouveau. Le siècle qui vient

de s'achever a mis à rude épreuve ce credo. Les deux guerres mondiales ont mis en lumière les potentialités destructrices de l'industrie d'armement, voire des simples méthodes industrielles avec le phénomène concentrationnaire ; à la fin de la seconde guerre mondiale, l'arme atomique a même rendu possible la quasi auto-destruction de l'humanité. Le rêve d'un retour à l'Eden des pionniers de la saga du progrès a alors commencé à céder la place à un horizon cauchemardesque. La puissance même des techniques a montré qu'elle était également capable d'ouvrir à la folie guerrière une perspective inouïe, celle d'un malheur de masse.

Mais ce premier démenti à l'optimisme systématique du progrès n'a encore rien à voir avec la précaution. Tout change en revanche avec la prise de conscience de la crise écologique, au sens le plus général du terme, les aspects sanitaires inclus. Le malheur ne provient plus alors d'une quelconque régression guerrière, mais des perturbations qui résultent des consommations cumulées qui sous-tendent le confort et l'aisance matériels de nos existences paisibles. C'est alors le progrès lui-même qui apparaît porteur de menaces. Il y a par exemple un lien direct entre notre confort énergétique, l'accès aisé et général aux transports, et la menace d'un changement climatique qui viendrait pourrir notre quotidien. Avec la vache folle et ses retombées éventuelles en termes de santé humaine avec la nouvelle forme de la maladie de Creutzfeld-Jakob qui lui est liée, un lien a été établi entre le coût désormais modique de l'alimentation industrielle et d'éventuels dérapages sanitaires aux effets potentiellement massifs. L'affaire du sang contaminé, celle des hormones de croissance, les différentes hypothèses quant aux origines du HIV, l'augmentation du nombre de décès en milieu hospitalier dus aux maladies nosocomiales, *grosso modo* dix mille par an en France, la montée de la résistance des bactéries aux antibiotiques, ont mis en évidence les dangers potentiels du système de santé et les faiblesses des techniques médicales face aux possibilités de résistance du vivant. La technique apparaît ainsi non seulement comme incapable de faire systématiquement face aux malheurs sanitaires, mais également comme une source potentielle de malheurs. Or ce sont précisément de telles dérives que le principe de précaution est censé prévenir à l'état naissant. Il a par exemple été appliqué par les autorités sanitaires anglaises qui ont interdit dès juillet 1988 la distribution des farines de viande aux bovins alors même que l'imputation de la source de l'encéphalopathie spongiforme bovine à ces farines n'était qu'une hypothèse. On imagine l'ampleur qu'aurait connue cette crise si tel n'avait pas été le cas. Le recours à notre principe et le refus de ne fonder les décisions administratives que sur la seule certitude scientifique, auraient pu, selon Marie-Angèle Hermitte, éviter l'affaire du sang contaminé. Etc.

Il est encore d'autres sources de malheur potentielles qui dépassent les questions environnementale et sanitaire auxquelles se limite le principe de précaution. Tel serait par exemple le cas avec l'hypothèse imaginée par le généticien Lee Silver. On connaît l'engouement nord-américain pour les soubassements cérébral et génétique du comportement. Laissons là d'ailleurs la méconnaissance et les illusions qui sous-tendent ce genre d'attentes. Imaginons qu'il soit devenu possible d'intervenir via le génome de ses enfants sur leurs qualités intellectuelles et morales. On peut alors présumer avec Lee Silver que les parents qui auront ainsi amélioré les chances de leur descendance en contrepartie de sommes non négligeables, nourriront le désir

de voir leurs enfants s'unir avec d'autres individus génétiquement enrichis, faute de quoi le capital investi serait perdu. Pour rendre à cette fin stérile toute aventure intempestive avec des êtres génétiquement standards, il suffirait, nous dit Silver, de doter les nantis génétiques de molécules de liaison spermatozoïde/ovule altérées. Il en découlerait une spéciation qui scinderait le genre humain en deux espèces hostiles. On ne saurait imaginer plus grande catastrophe symbolique et morale : l'idée même que nous nous faisons de l'universalité de notre humanité et des droits qui lui sont attachés serait profondément altérée. Considérons un autre risque de cet acabit. Prenons au pied de la lettre le projet de certains laboratoires de recherche japonais, spécialisés dans la vie artificielle, de mettre au point des robots capables de simuler des conversations variées, de procurer des simulacres d'affection et d'exécuter les soins habituellement dispensés aux personnes âgées ; le but recherché est de pouvoir répondre à la demande croissante de personnels pour les asiles de vieillards dans un pays à la population vieillissante. On ne peut imaginer de technique plus intérieure, puisqu'elle concernerait le fondement même de notre humanité : être humain, c'est en effet appartenir à une communauté humaine et donc pouvoir nouer des relations avec d'autres hommes. L'éthique a d'ailleurs pour objet la qualité même de ces relations. Or, le projet de ces ingénieurs concerne pour le moins la qualité des relations que pourraient nouer avec leur entourage les pensionnaires de ces asiles high-tech. Il y aurait là encore une technique affectant l'idée même que nous faisons de notre humanité et la vie de certains d'entre nous.

On voit sans peine les limites de l'équation progrès = bonheur. Bien sûr, il ne s'agit pas non plus de poser l'équation inverse ; tel n'est pas le propos de la précaution, mais simplement de prévenir les dérives possibles du progrès.

2. Dégâts réparables et dommages irréversibles

La croyance moderne au progrès ne refusait pas que telle ou telle avancée puisse déboucher sur des conséquences dommageables, mais elle postulait leur caractère transitoire : il devait toujours être possible de réparer d'éventuels dégâts. Le défunt professeur Jean Bernard affirmait quant à lui que la science finit toujours par apporter la solution des problèmes qu'elle pose. Or, c'est faire peu de cas de la nouveauté de la situation qui est désormais la nôtre au sein de la biosphère.

Reprenons le récit du siècle esquissé plus haut. La deuxième guerre a connu un effort de mobilisation de toutes les énergies et ressources sans précédent. Or ce dernier n'a nullement cessé avec le retour de la paix : les trente glorieuses et la guerre froide ont poursuivi et même amplifié l'effort de mobilisation antérieur. On a alors vu toutes les courbes et consommations diverses exploser : des années cinquante à la fin du siècle, la population a d'abord doublé, la consommation d'eau a triplé ; les émissions de carbone, de soufre, d'azote, de plomb, etc. se sont envolées ; la production d'aluminium, par rapport aux années trente, a été multipliée par cent dix-huit, celle de nickel par quarante et celle de chrome par vingt, etc. La diffusion de substances chimiques diverses au sein des écosystèmes a également connu une explosion. On assiste en conséquence, et pour la première fois dans l'histoire de la biosphère, à un impact massif des activités humaines.

Nous vivons ainsi une situation paradoxale : d'un côté nous jouissons de tous les fruits de la saga passée du progrès, et tout particulièrement en termes de confort matériel et de sécurité à des titres divers, et de l'autre nous avons probablement suscité une situation critique dont nous ne faisons que pressentir les dangers. Le fait que l'on puisse attribuer à la concentration, tout au long de la chaîne alimentaire, de pseudo-hormones comme les PCB la diminution de moitié du nombre de spermatozoïdes dans la liqueur spermatique depuis l'après-guerre, constitue une manière d'illustration parmi d'autres de cet état de choses inédit ¹.

Le pouvoir de nuisance qui est le nôtre, l'échelle globale à laquelle nous dégradons désormais la nature, l'irréversibilité des dommages, historiquement parlant, qui peut en découler, font qu'il n'est plus permis de compter sur notre pouvoir réparateur. C'est au contraire la prévention des dommages constitutive de la précaution qui s'impose. Là encore la précaution prend le contre-pied du progrès.

3. Certitude et maîtrise, incertitude et impuissance

Nous pensions jusqu'à il y a peu que la certitude de nos connaissances débouchait sur la maîtrise technique des phénomènes. Force est de constater aujourd'hui que ladite maîtrise engendre à court terme de l'ignorance et à moyen et long terme des effets aussi indésirables qu'imprévisibles. Les artefacts que nous produisons reposent sur quelques lois de la nature, mais leur immersion dans le milieu les fait interagir avec toutes les autres, interactions dont nous ne pouvons connaître à l'avance les effets. Du coup, la mise au point de telle ou telle technique peut révéler notre ignorance et susciter des recherches nouvelles. Nous venons encore de le constater : la technique de la transgénèse et les OGM ont suscité des recherches qui ont fait apparaître la facilité avec laquelle les gènes circulaient dans la nature, y compris entre les bactéries et les cellules de mammifères, chose inconcevable auparavant. Quant aux effets indésirables et imprévisibles, il suffit de rappeler que nombre des problèmes environnementaux que nous connaissons, à l'exception de l'effet de serre, ont constitué des surprises. Tel a été le cas de la déplétion de la couche d'ozone, de l'accumulation du DDT dans les organismes ou des effets de la pollution nucléaire. Il eût été par exemple impossible de prédire au moment de leur invention, en 1930, les effets des CFC sur les molécules d'ozone : la chimie de l'ozone stratosphérique était alors inexistante.

Une fois encore, le progrès et les illusions qui lui étaient attachées cèdent le pas à la précaution.

On le voit, le principe de précaution constitue à bien des égards une critique de l'idée moderne de progrès, d'où à la fois les réticences qu'il suscite et le désir, chez ses partisans, de l'étendre au champ global de la contestation du progrès. Je crois au contraire qu'il convient de ne pas aller au-delà de l'élargissement déjà inscrit en droit positif, celui qui va du domaine environnemental au champ sanitaire ², ce qui est une manière de retour aux sources ; un élargissement qui implique déjà que l'on en change la lettre, car l'irréversibilité ne constitue pas à proprement parler un concept sanitaire. Faire du principe une sorte de règle générale de prudence politique et sociale, éloigne d'une des caractéristiques essentielles de ce principe : le fait qu'il constitue un instrument de gestion de l'incertitude scientifique. L'incertitude n'a en

revanche pas grand sens lorsqu'on sort du champ des connaissances scientifiques, ce qui est évidemment le cas lorsqu'on se tourne vers le domaine des choix politiques et sociaux : l'incertitude est alors une donnée permanente et constitutive. Si l'on veut préserver la pertinence et la puissance d'un tel principe – lequel permet notamment à un Etat d'interdire la production ou la diffusion de tel ou tel produit et au besoin de contrecarrer le commerce international –, il convient de continuer à le comprendre comme un principe de politique publique et une règle de droit destinés à gérer les situations d'incertitude et non comme un principe applicable à toutes les décisions scientifiques et techniques, voire générales. Par ailleurs, la mise en œuvre de ce principe, pour autant qu'elle permet d'engager la société, et qui plus est dans un contexte d'incertitude, devrait requérir l'ouverture d'un débat public. Qu'il faille désormais faire preuve de prudence, et pas seulement dans les domaines écologique et sanitaire, ne nous autorise pas à dénaturer le principe de la précaution.

Références bibliographiques

- Avis de la Commission française du développement durable, n° 2000-01 (mars 2000).
 Dominique BOURG, *Nature et technique. Essai sur l'idée de progrès*, Hatier, Paris, 1997.
 Dominique BOURG, *Planète sous contrôle, entretien avec Ph. Petit*, Textuel, Paris, 1998.
 Dominique BOURG, « Les organismes génétiquement modifiés : inquiétudes citoyennes, concepts philosophiques et représentations de la nature » in *L'opinion publique face aux plantes transgéniques*, Albin Michel/La Cité des sciences & de l'industrie, Paris, 1999, pp. 25-40.
 Olivier GODARD, *Le Principe de précaution dans la conduite des affaires humaines*, Ed. de la Maison des Sciences de l'Homme/INRA, Paris, 1997.
 Arnulf GRÜBLER, *Technology and Global Change*, Cambridge University Press, 1998.
 Philippe KOURILSKY et Geneviève VINEY, *Rapport au premier ministre : le principe de précaution*, 15 octobre 1999.
 Philippe ROQUEPLO, *Climats sous surveillance*, Economica, Paris, 1993.

Notes

¹ Voir à ce sujet Mohamed LARBI BOUGUERRA, *La Pollution invisible*, PUF, Paris, 1997, p. 50 et p. 65-68 et Th. COLBORN et alii, *L'Homme en voie de disparition ?*, Terre vivante, Mons, 1997, p. 188-195 ; sont indiquées par ces auteurs les études de référence.

² Lequel couvre le champ alimentaire.

Liste des auteurs

Henri BELVÈZE, chef d'unité à la direction générale pour la santé et la protection des consommateurs de la Commission européenne.

Dominique BOURG, professeur des universités, Université de technologie de Troyes et CREIDD.

Jacques DE GERLACHE, toxicologue, responsable de la communication et des affaires publiques du groupe Solvay en matière d'environnement et de santé.

Nicolas DE SADELEER, directeur du Centre d'étude du droit de l'environnement aux FUSL, professeur invité à l'université Paris-Sud et à l'UCL.

Jim DRATWA, mandataire du FNRS, Université libre de Bruxelles, Ecole des mines de Paris, Parlement européen (STOA).

Olivier GODARD, directeur de recherche au CNRS, Laboratoire d'Econométrie de l'Ecole Polytechnique, Paris.

Jean-Yves GOFFI, maître de conférences à l'Université Pierre Mendès France-Grenoble II où il enseigne la philosophie.

Philippe LAMOTTE, journaliste au *Vif/L'express*. Co-auteur de *Une réaction citoyenne* (Bruxelles, Editions Luc Pire et Fondation roi Baudouin, 1997).

Paul LANNOYE, député européen, président du Groupe des Verts/ALE au Parlement européen.

Jean-Noël MISSA, chargé de cours à l'ULB, chercheur au FNRS, co-directeur du Centre de recherches interdisciplinaires en bioéthique (CRIB).

Marc MORMONT, professeur de sociologie à la Fondation universitaire luxembourgeoise (Arlon-Belgique).

Isabelle STENGERS, philosophe, chargée de cours associée à l'Université libre de Bruxelles.

Andrew STIRLING est professeur à l'Université du Sussex (SPRU, science and technology policy research).

Franck TINLAND, professeur émérite de philosophie, Université Paul Valéry (Montpellier III).

Jean-Pascal VAN YPERSELE, climatologue, chargé de cours à l'Université catholique de Louvain, membre du Conseil fédéral (belge) du développement durable.

Edwin ZACCAI, chargé de cours et chercheur à l'IGEAT, co-directeur du Centre d'études du développement durable, Université libre de Bruxelles.

Table des matières

Introduction

par Edwin ZACCAÏ.....	7
1. L'unité d'une peur et d'une raison	9
2. A la recherche de lignes directrices européennes.....	10
3. Procédures de gestion de la précaution	11
4. Statut juridique du principe de précaution	12
5. Problématiques d'application, applications problématiques.....	13
6. L'opinion publique et les gens ordinaires	15
7. Précaution et progrès.....	16

De la nature du principe de précaution

par Olivier GODARD	19
1. Introduction.....	19
2. Le terreau historique de la précaution.....	20
3. Un statut juridique encore hésitant	22
4. Le principe de précaution n'est pas une règle d'abstention.....	25
A. Le dommage zéro	26
B. Les limites pratiques d'une focalisation sur le scénario du pire.....	26
C. L'inversion de la charge de la preuve	28
5. La précaution en pratique.....	31
A. Une transformation des relations entre science et décision	31
B. Des orientations pour l'action.....	32
C. Une contre-illustration stylisée : le problème des radiations électro-magnétiques pulsées.....	33
6. Conclusion	35

Lignes directrices pour l'application du principe de précaution

par Henri BELVÈZE	39
1. Considérations générales	39
A. Justification de l'élaboration de lignes directrices	39
B. Fondements juridiques du principe de précaution	40
2. Définition	42
3. Lignes directrices pour l'application d'un principe de précaution raisonné	43
A. Mise en œuvre	43
B. Le facteur déclenchant	45
C. Les mesures	46

Prendre des risques avec le principe de précaution ou comment l'incertain se communique

par Jim DRATWA	51
1. Introduction	51
A. Une communication en quelques lignes	51
B. Invites institutionnelles (communications à la Commission)	52
C. Exigences mixtes (communications au lecteur)	53
2. Premiers risques	54
A. Evaluation du risque et gestion du risque, un partage contesté	54
B. Le risque en société (les incertitudes de l'expertise)	55
C. Affinements de la séparation des pouvoirs	57
D. Approche de précaution et principe de précaution	58
3. Cadres du débat	59
A. Action et inaction	60
B. Variétés et spécificités	60
C. Contentions	61
4. Responsabilité, risques et bénéfices	64
5. Conclusion : communiquer l'indéfini – <i>du mode d'existence du principe de précaution</i>	65

Sciences et risques : aspects théoriques et pratiques d'une approche de précaution

par Andrew STIRLING	73
1. Introduction et résumé	73
2. L'étendue et la complexité des risques environnementaux	74
3. Les degrés de l'incertitude	79
4. Les difficultés pratiques de l'estimation du risque	82
5. « Science » et « précaution » dans l'évaluation régulatrice des risques environnementaux	86
6. Mise en œuvre de l'approche de précaution	91
7. Conclusions	101

Entreprises : pour intégrer précaution et proportion	
par Jacques DE GERLACHE	105
1. Précaution, de la définition à l'application :	
quel espace entre contrainte et volontariat ?	105
2. Le souci de la précaution impose la nécessité d'une vision globale.....	106
3. Entre danger, risque, sécurité et choix : définir l'espace	
et la dynamique de la précaution.....	108
4. Gérer les risques et les incertitudes : entre précaution et proportion	
dans une perspective de développement durable	111
A. De l'incertitude à la précaution.....	111
B. De la précaution à la proportion	112
C. De la proportion à l'application	112
5. La gestion proportionnée des risques	115
Réflexions sur le statut juridique du principe de précaution	
par Nicolas DE SADELEER	117
I. Introduction	117
II. Les principes et les règles au contenu indéterminé	118
1. L'opposition théorique entre les principes et les règles juridiques	118
2. Les nuances à apporter à l'opposition entre les principes	
et les règles juridiques : le cas des règles au contenu indéterminé.....	119
III. La valeur normative autonome du principe de précaution.....	121
1. Enjeux	121
2. Droit international.....	121
3. Droit communautaire	125
4. Droits nationaux.....	129
IV. Incidence des principes du droit de l'environnement sur le contentieux	131
1. Le principe de précaution et le contrôle de légalité	131
2. Les principes et le contentieux de la responsabilité civile.....	133
3. Le principe de précaution et le contentieux de la responsabilité pénale.....	135
V Conclusions.....	136
L'Union européenne et le principe de précaution	
par Paul LANNOYE	143
1. Introduction	143
2. Encéphalite spongiforme bovine : la prise de conscience	145
3. Radioactivité : les normes de protection à la traîne	
des connaissances scientifiques	145
4. Pollution électromagnétique :	
seuls les dommages avérés sont pris en considération	148
5. La dissémination et la mise sur le marché des OGM :	
a-t-on oublié la vache folle ?	149
6. Les antibiotiques en question.....	150
7. Conclusions.....	151

Effet de serre et précaution : enjeux et réponses

par Jean-Pascal VAN YPERSELE	155
1. Introduction	155
2. Effet de serre : quels enjeux, quelles réponses ?	155
3. Le principe de précaution : une des bases de la convention-cadre	158
4. Conclusion	161

La crise de la dioxine en Belgique : un accident inscrit dans les étoiles

par Philippe LAMOTTE	167
1. Une crise annoncée	168
2. La Belgique, pays inculte	169
3. Marché noir et dérégulation	172
4. La peur du ridicule	173
5. Vous avez dit « communiquer » ?	174
6. Une page mal tournée	175

ADN recombinant et bioéthique : une application précoce du principe de précaution

par Jean Noel MISSA	177
---------------------------	-----

Sociologie de la précaution : risque et connaissances pertinentes

par Marc MORMONT	183
1. Introduction	183
2. Le champ d'application du principe de précaution	185
3. Un problème de ressources	188
4. De quelle connaissance avons-nous besoin ?	189
5. Quelles formes d'organisation pour l'expertise ?	193

Et si l'opinion avait parfois raison ?

par Isabelle STENGERS	195
-----------------------------	-----

Le principe de précaution : un moment nouveau dans la philosophie de la technique ?

par Jean-Yves GOFFI	203
---------------------------	-----

Progrès technologique, emprise sur la nature et devenir humain

par Franck TINLAND	211
--------------------------	-----

Du progrès à la précaution

par Dominique BOURG	223
1. Connaissance, bonheur et malheur	223
2. Dégâts réparables et dommages irréversibles	225
3. Certitude et maîtrise, incertitude et impuissance	226
Liste des auteurs	229
Table des matières	231

La collection

La collection « aménagement du territoire et environnement », dirigée par Christian Vandermotten, vient à son heure au moment où les deux disciplines se rejoignent dans le concept de développement durable, où la qualité de l'environnement devient un atout économique, où régions et villes préparent des plans stratégiques de développement. La collection est centrée sur la dimension humaine de la problématique environnementale, au sens large, et sa gestion, y compris dans ses dimensions historiques.

L'ouvrage

Comment agir face à des risques potentiellement importants dans un contexte d'incertitude ? Cette question se dégage avec de plus en plus d'insistance au fil de problèmes de pollutions, d'alimentation, de santé ou d'utilisation des technologies. Que l'on pense à la « crise de la dioxine », à la dissémination des organismes génétiquement modifiés (OGM), à la maladie de la « vache folle », au réchauffement du climat... A l'avant-scène, le principe de précaution est invoqué de façon croissante dans les sciences, les politiques, les juridictions ou les médias, semblant condenser des évolutions dans l'appréhension et la gestion des risques.

Cet ouvrage réunit seize contributions offrant un éventail de significations et de conséquences de ce principe, ainsi que des contextes où il trouve son origine. Des spécialistes font le point sur la situation juridique et politique actuelle en la matière. D'autres analysent les difficiles applications de la précaution et formulent des propositions. D'autres encore replacent son sens dans une évolution philosophique qui remet en question les apports du progrès. Au centre de ces réflexions figurent les relations entre sciences et sociétés, experts et politiques, connaissance et décisions, priorités du présent et du futur.

Ce bilan multidisciplinaire des enjeux du principe de précaution est issu d'une série de séminaires organisés à l'Université libre de Bruxelles