

L'ÊTRE HUMAIN FACE AUX DÉFIS DES TECHNOSCIENCES

Pour rester acteur de sa vie

COLLOQUE

5, 6 et 7 avril 2018

HÔPITAL PURPAN

Centre d'enseignement et de congrès
Allée Jean Dausset, 31300 Toulouse



Le Principe de précaution : frein ou moteur ?

Par Louis-Théophile Brunie, Léa Combres, Ronny Jean-Marie Désirée et Laura Schneider
Sous la tutelle de Laurence Calandri et Jean-François Alleman

Remerciements :

Nous souhaitons exprimer notre sincère gratitude à l'égard de diverses personnes qui ont rendu ce travail possible :

- Laurence Calandri et Jean-François Alleman, pour le temps qu'ils nous ont consacré, leurs conseils, l'ouverture qu'ils nous ont apportée et leur bonne humeur
- l'ensemble de l'équipe du projet Students Ex Machina, pour son dynamisme et l'opportunité qu'elle nous a donné de participer à ce projet enthousiasmant

Table des matières

1 Introduction

2 Bilan diagnostique : quelle est la situation du Principe de précaution aujourd'hui ?

2.1 Brève introduction sur la naissance et l'historique du Principe.

2.2 Evolutions du Principe, notamment en termes de domaines d'application

2.3 Analyse critique de quelques "affaires"

2.4 Esquisse de la situation internationale

2.5 Etude des critiques des détracteurs

2.6 Approche critique de son application concrète

3 Préliminaires à une définition concrète : quel sens donner au Principe de précaution ?

3.1 Objectifs déjà identifiés

3.2 Discussion sur l'ajout de nouveaux objectifs

3.3 Discussion sur la hiérarchisation des enjeux et objectifs

3.4 Construction d'un sens fondamental autour duquel gravitent les objectifs

3.5 Réflexion pragmatique sur son application, et notamment ses échelles d'application

4 Proposition de pistes d'amélioration et d'un fonctionnement concret : quel devenir pour le principe de précaution ?

4.1 Brève discussion sur la définition légale

4.2 Quels rôles pour les différents acteurs

4.3 Discussion sur la démocratisation du Principe

4.4 Impact et place dans nos vies personnelles

5 Conclusion

6 Références & sources

1 Introduction

Lorsque, traversant un passage piéton, vous prenez le temps de tourner la tête à gauche puis à droite, pour repérer les éventuels véhicules en approche, estimer leurs distances et vitesses d'approche et décider de traverser ou non, vous appliquez, peut-être sans le savoir, le Principe de précaution dans son acception la plus prosaïque.

Ce principe, qui repose sur la prise en compte du risque dans la décision, est aujourd'hui vivement discuté dans le cadre de ses interactions avec les technosciences. Si, au premier abord, il semble découler naturellement du bon sens, il peut, dans son application, représenter un handicap pour le développement économique ou même s'avérer inefficace . . . D'où l'image d'un principe « frein ». . . Mais certains prennent le contre-pied de ces critiques et suggèrent, qu'au contraire, le temps pris pour _étudier les impacts, les alternatives et la complexité d'un sujet technique peut se révéler un véritable investissement à long-terme. . . D'où l'image d'un principe « moteur ». . .

Face à cette apparente dichotomie, qui pose la question de l'objectivité des points de vue sur le Principe, il est difficile de déterminer quels intérêts dictent la prise de parti, souvent dogmatique, dans les débats. L'accélération de l'innovation technique et de ses retombées dans le quotidien souligne l'importance d'une approche raisonnée et systémique de la question.

Peut-on faire évoluer le Principe de précaution pour échapper à la vision caricaturale qui le réduit soit à un moteur, soit à un frein ?

Notre ambition, pour répondre à cette question, est de procéder de manière analytique, signifiante et constructive. C'est pourquoi nous commencerons par un bilan sur la situation présente du Principe de précaution. Nous poursuivrons par une réflexion sur le sens que l'on donne au Principe et sur les motivations profondes de sa construction. Enfin, nous proposerons diverses voies d'améliorations concrètes du Principe.

2 Bilan diagnostique : quelle est la situation du Principe de précaution aujourd'hui ?

2.1 Brève introduction sur la naissance et l'historique du Principe

Les premières ébauches du principe de précaution sont apparues dans la deuxième moitié du XXème siècle, dans le contexte de boom économique d'après-guerre et de prise de conscience de la finitude des ressources et de l'impact des activités industrielles sur l'environnement. Le principe fut notamment utilisé dans diverses législations en Allemagne (législation sur l'air, l'eau. . .)

Par la suite, un tournant philosophique élargit l'utilisation du Principe à des considérations autres que celles purement environnementales. Il s'agit dès lors de prendre en compte les impacts variés des développements technico-scientifiques sur la vie humaine par une vision portée sur l'avenir, couplée à une forme de responsabilité des générations présentes vis-à-vis des générations futures. Dans cet esprit, le principe de précaution fut inscrit par de nombreux pays dans plusieurs textes de lois, dans une volonté de préservation de l'environnement et de développement durable, mais aussi de maintien et d'amélioration de la santé publique. Ce fut notamment le cas du Protocole de Carthagène qui se pencha sur la prévention des risques biotechnologiques inhérents à l'utilisation d'OGM.

Aujourd'hui, le Principe de précaution s'avère un outil à fort potentiel pour préserver l'environnement et l'intégrité de l'être humain, à travers des politiques adaptées.

2.2 Évolutions du Principe, notamment en termes de domaines d'application

Dans la deuxième moitié du XX^{ème} siècle et plus récemment, le Principe de précaution a connu diverses évolutions, notamment dans sa formulation et sa place dans les textes légaux. Il passe ainsi d'un objet légal défini dans diverses lois visant à protéger l'environnement et ses ressources, notamment en France et en Allemagne, à un élément à part entière de la Constitution française (article 5 de la charte de l'Environnement), du droit communautaire européen et des accords internationaux, avec une formulation plus large et plus ouverte.

Le Principe avait pour vocation première la protection de l'environnement. La gestion internationale de la crise de la couche d'ozone par le protocole de Montréal, en 1987, est un des cas d'application du Principe dans ce domaine. A cette époque, la relation de causalité entre l'utilisation des chlorofluorocarbures (CFC) dans les aérosols et la dégradation de la couche d'ozone n'était pas une certitude. Pourtant, face aux conséquences désastreuses de l'élargissement du « trou » dans la couche d'ozone, une décision internationale, impulsée par l'ONU, a été prise pour interdire les CFC. On a constaté a posteriori la pertinence de cette mesure, puisque des scientifiques du PNUE (Programme des Nations Unies pour l'Environnement) ont récemment annoncé que la couche d'ozone est en train de se reconstituer.

Mais les préoccupations intègrent de plus en plus la protection de la Santé publique. Ainsi, le Principe de précaution s'est rapidement élargi au domaine de l'agroalimentaire, avec des thématiques variées telles que l'utilisation d'OGM ou encore le recours à certains phytosanitaires. D'ailleurs, les cas relatifs à ce domaine sont récurrents, avec, dans l'actualité récente, l'exemple de l'affaire Lactalis. Mais le souci de la Santé publique pousse également à un contrôle accru de la mise sur le marché des médicaments ou des processus thérapeutiques novateurs, un encadrement strict des pollutions de diverses formes (chimiques, sonores, lumineuses, etc.) et plus généralement une vigilance sur l'impact sanitaire de tout élément nouveau de l'environnement de vie. Ce sujet, vaste, est traité en France par diverses institutions spécialisées, avec par exemple le Haut Conseil de la Santé publique.

Plus récemment, on constate également l'apparition du Principe dans d'autres domaines, tels que le numérique, avec, entre autres, la question de la protection des données personnelles. Les moteurs de recherche, tels que Google, collectent et utilisent quotidiennement des données personnelles afin d'établir des profils d'utilisateurs pour offrir un service personnalisé. Mais c'est aussi un moyen de cibler la publicité, qui constitue une part intégrante de leurs revenus. C'est alors qu'intervient le Principe de précaution, par exemple en limitant les types de données collectées, en fonction du niveau de service souhaité. Une autre idée est l'« anonymisation » des données, alors dé-corrélées de la personne sujet avant leur utilisation. Si ces propositions semblent pertinentes, elles ne constituent pas des solutions infaillibles. Ainsi, il est possible d'identifier des personnes à partir de données telles que leurs activités, ou la configuration de leur ordinateur, qui sont difficiles à protéger parfaitement. Dans cette recherche d'équilibre entre développement du numérique et protection de la vie privée, la France, par exemple, a mis en place la CNIL (Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés) en 1978. Plus récemment, on peut citer la réforme de la CNIL - en cours à ce jour -

afin de la doter de réels moyens de sanctions ou encore le dossier Villani analysant les enjeux du développement de l'intelligence artificielle.

Le Principe semble donc avoir pour vocation de suivre les évolutions techniques et le progrès scientifique, en s'élargissant à des domaines toujours plus variés.

2.3 Analyse critique de quelques "affaires"

Le principe de précaution a été invoqué et a alimenté les débats dans diverses affaires, avec une pertinence et un succès variables.

En 2013, première en Europe, Laurence Abeille, députée écologiste dépose un projet de loi, la loi Abeille (2015), relative à la modération, à la transparence, à l'information et à la concertation en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques. Cette loi vise notamment à interdire l'installation d'émetteurs Wifi dans les salles dédiées aux enfants dans les crèches. En réaction, la ministre déléguée à l'économie numérique, Fleur Pellerin, avait demandé aux député(e)s socialistes de bloquer le texte, considérant que « *la dangerosité n'est pas scientifiquement étayée* ». Pourtant, dès mai 2011, l'OMS classait les champs de radiofréquences électromagnétiques comme « *potentiellement cancérigènes* ». Quelques mois plus tard, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail poursuit dans ce sens en déclarant que les ondes peuvent « *provoquer des modifications biologiques sur le corps* » mais que « *les conclusions de l'évaluation des risques ne mettaient pas en évidence d'effets sanitaires avérés* ». La loi n'est pourtant adoptée que deux ans plus tard, en deuxième lecture à l'Assemblée.

À une échelle plus vaste, le Principe de précaution est également un sujet de contentieux entre différents pays dans une économie de marché mondialisée qui prône la libre circulation des marchandises. En 1988, l'Union Européenne décida d'interdire l'utilisation des hormones dans l'élevage et leur importation, sans certitude sur leurs effets néfastes, et au nom du Principe de précaution. En 1996, les Etats-Unis et le Canada, utilisateurs massifs d'hormones dans leurs élevages, profitèrent de la récente création de l'OMC pour porter plainte contre l'UE et appliquèrent en outre diverses sanctions économiques contre l'UE. Malgré la possibilité de faire valoir le principe de précaution dans l'arbitrage des affaires tenues devant l'OMC (grâce à l'accord « SPS » de l'OMC sur les mesures sanitaires et phytosanitaires), l'UE fut condamnée en 2008 pour une prétendue insuffisance des preuves du danger des « viandes aux hormones ». L'évaluation de la pertinence des preuves, dans ce contexte, pose les questions du poids du Principe de précaution face à des intérêts économiques et de la possible connivence entre sphères économique et politique.

Une autre source de désaccords au niveau international est le Bisphénol A (BPA), molécule de synthèse présente dans les matières plastiques composant divers objets du quotidien qui peuvent le diffuser dans leur environnement proche. Sa structure, proche de celle d'hormones humaines, les œstrogènes, en fait une cause potentielle de troubles reproductifs et cancéreux. Mais comme les altérations hormonales sont parfois très subtiles, il n'y a pas de consensus quant à sa dangerosité. Dans un souci de précaution, la fabrication et la commercialisation de biberons contenant du BPA sont interdites en Europe depuis 2011. Si certains souhaitent élargir cette interdiction, d'autres y voient une mesure disproportionnée et demandent une prise en compte des répercussions de l'interdiction élargie. En effet, les usages du polycarbonate sont tels que les conséquences économiques et sociales seraient lourdes. Face à l'opposition entre les diverses institutions internationales qui classent le BPA dans les

« substances extrêmement préoccupantes » et celles qui s'y refusent, comme la FDA (Food and Drug Administration) aux Etats-Unis, des études plus poussées sont requises.

2.4 Esquisse de la situation internationale

Si la France et l'Allemagne, qui ont intégré le Principe à leurs constitutions, et l'UE, qui l'a intégré dans des accords communautaires, font figures de précurseurs dans la définition légale du Principe et dans son utilisation, elles n'en ont pas le monopole. Les problématiques auxquelles le Principe s'applique touchent l'Humanité, il est donc logique qu'il soit un sujet à part entière au niveau international et notamment pour l'ONU.

Ainsi, c'est l'UNESCO qui est mandaté pour se pencher sur les problèmes éthiques dans les domaines scientifiques et technologiques, avec l'assistance d'un organe consultatif, le COMEST (World Commission on the Ethics of Scientific Knowledge and Technology), et quelques succès à son actif : l'inclusion du Principe dans la Déclaration de Rio sur la protection de l'environnement en 1992 puis dans l'accord de l'OMC sur les mesures sanitaires et phytosanitaires de 1994 ou encore dans le Protocole de Carthagène de 2000 sur la prévention des risques biotechnologiques. La difficulté dans les échanges internationaux réside majoritairement dans les divergences sur la définition du Principe. En effet, la majorité s'accorde pour le définir comme un outil permettant de gérer les risques dont la réalisation est plausible sans être une certitude scientifique, mais aux conséquences potentielles « inacceptables », et ce en intervenant avant leur réalisation ou même la certitude de leur réalisation.

Cependant, la variété des sensibilités éthiques et des intérêts politico-financiers ne permet pas la convergence systématique sur la limite entre dégât « acceptable » et « inacceptable », et sur la proportion à adopter dans les mesures. En conséquence, de nombreuses cours de justice internationales sont réticentes à reconnaître le Principe, notamment la Cour d'appel de l'OMC, ou bien n'adoptent que des formulations vagues et peu engageantes. S'ajoute à cela la complexité des échanges dans le cadre de différences culturelles, aussi bien dans le rapport au risque que dans la notion de « preuve recevable »

2.5 Etude des critiques des détracteurs

L'introduction du Principe de précaution dans la Constitution française à travers la Charte de l'Environnement en 2005 a soulevé de vifs débats qui restent d'actualité.

L'argument récurrent à l'encontre du Principe de précaution est la perte de compétitivité du fait d'une inhibition du progrès scientifique et technique. Cela est également synonyme d'isolement sur la scène internationale et de retard dans l'économie globalisée. Ainsi, si l'avènement du nucléaire suscite la terreur quant à l'armement, il représente aussi une source d'énergie considérable et une alternative intéressante aux énergies fossiles classiques. Bien utilisé et encadré, le nucléaire pourrait-être un véritable atout économique.

Par ailleurs, puisque le Principe de précaution s'occupe de risques et d'incertitudes, les décisions des autorités publiques semblent souvent arbitraires, voire même dogmatiques et biaisées.

La méfiance pour la recherche appliquée, la plupart du temps financée et orientée par des acteurs économiques ayant à l'esprit leurs propres intérêts, mène paradoxalement à l'import de

technologies uniquement développées dans d'autres pays, notamment dans le domaine médical. Ainsi, en France, la recherche appliquée sur les cellules souches est « freinée » par les réglementations relatives à la bioéthique, alors qu'elle pourrait permettre de fabriquer des tissus ou des organes. Le principe de précaution, lorsqu'il ne tolère que le « risque zéro », se révèle donc irréaliste et contre-productif.

Enfin, on accole généralement au Principe de précaution l'immobilisme, l'inaction ou encore l'abstention, d'autant plus que ses applications sont souvent brouillonnes et délicates à appréhender.

2.6 Approche critique de son application concrète

Plusieurs éléments entrent en interaction avec le Principe de précaution lors de son application, ce qui dessert parfois ses objectifs. Ainsi, la couverture médiatique, beaucoup plus large aujourd'hui, peut aussi bien aider les « donneurs d'alerte » qu'alimenter le « buzz »... Dans un environnement où le sensationnel permet de « vendre » l'information, et où l'accès aux dites informations est maximisé, il devient difficile de séparer le spectaculaire du pertinent, et l'objectif des « fake news »... De plus, la saturation médiatique peut alimenter des réactions émotionnelles du grand public, parfois en dépit de son intérêt. On peut citer, à titre d'exemple, la montée en puissance des mouvements anti-nucléaire, après la catastrophe de Fukushima en 2011, largement couverte par les médias internationaux. Les conséquences ne sont pas minimes, avec notamment l'arrêt de la production d'énergie d'origine nucléaire en Allemagne.

Par ailleurs, les décisions d'envergure sur les technosciences se font pour la plupart à l'intersection des sphères économiques et politiques. Or, ces interactions sont souvent opaques. Si le lobbying permet aux entreprises de ramener quelques fois les politiques dans les réalités économiques, il peut aussi être synonyme de conflits d'intérêt et parfois même de corruption. Ainsi l'UE a prolongé pour 5 ans l'autorisation d'utilisation du glyphosate, substance présente dans divers herbicides, en novembre 2017. Alors que divers rapports universitaires pointent le caractère cancérigène de la substance, il a été révélé que le rapport de l'UE affirmant la non dangerosité de la substance est une version maquillée d'une étude de Monsanto, qui produit la majorité des herbicides vendus dans le monde.

Enfin, si l'on parle de problématiques affectant les populations à grande échelle, voire l'Humanité, il faut prendre conscience que des décisions à échelle nationale n'ont que peu d'intérêt. Les relations internationales, les ambitions des différents pays - et de leurs représentants politiques -, et le contexte d'économie globalisée sont donc des éléments à prendre en compte. Pour poursuivre sur l'exemple de la dénucléarisation abordé précédemment, il semble peu pertinent qu'un pays décide d'arrêter ses centrales nucléaires, pour finalement continuer d'acheter de l'énergie d'origine nucléaire aux pays voisins, d'autant plus qu'une catastrophe nucléaire ne s'arrête pas aux frontières...

Il en ressort que l'application efficace du Principe de précaution est bien plus complexe qu'elle n'y paraît.

3 Préliminaires à une définition concrète : quel sens donner au Principe de précaution ?

3.1 Objectifs déjà identifiés

La construction du Principe et son utilisation traduisent une volonté de gérer rationnellement les risques incertains dans divers domaines des technosciences. On peut ainsi identifier quelques objectifs globaux à partir des différents exemples d'application mentionnés précédemment.

Historiquement, le Principe a vu le jour dans un esprit de protection de l'environnement et des ressources. Ainsi, en 1987, suite à la diminution des ressources piscicoles en mer du Nord et à la suspicion d'un lien avec les rejets de substances toxiques, la conférence de Londres aboutit à la Déclaration sur la sauvegarde de la mer du Nord : « une approche de précaution est nécessaire, qui peut exiger que des mesures soient prises pour limiter les apports de [ces] substances [toxiques], avant même qu'une relation de cause à effet n'ait été établie grâce à des preuves scientifiques incontestables ». On voit bien ici que le Principe s'applique dans un contexte d'incertitude et vise à protéger des ressources – ici les ressources halieutiques – dont dépendent la vie et le travail de nombreux humains. Dès son origine, le Principe est couplé avec une approche soutenable de la gestion des ressources et de l'environnement : si les mesures visant à réduire les rejets toxiques ont un coût, la destruction des ressources halieutiques aurait des conséquences sévères, ce qui motive cet effort.

Les années passant, le Principe a été invoqué dans des domaines de plus en plus divers, comme nous l'avons évoqué précédemment. Dans un contexte d'économie globalisée, de consommation et de production de masse, un autre enjeu est la protection des populations et des consommateurs, notamment d'un point de vue sanitaire, comme l'illustrent de nombreux exemples dans le domaine agro-alimentaire. Mais la protection des populations et des consommateurs peut prendre différentes formes selon la menace. Le Principe a donc pour objectif la protection de l'environnement, des ressources et de la santé des populations face aux incertitudes liées aux innovations et aux pratiques technologiques.

3.2 Discussion sur l'ajout de nouveaux objectifs

D'autres voies d'innovations technologiques et scientifiques viennent également complexifier la question des objectifs et champs d'application du Principe. C'est notamment le cas de la manipulation génétique ou encore de la mouvance transhumaniste. Le Principe a-t-il vocation à intervenir dans ces cas ? Après la protection de l'environnement, ou de la santé, peut-il prétendre à un nouvel objectif ? Et si oui, lequel ? Certains évoquent souvent la protection de la « dignité humaine », qui reste une conception morale pas nécessairement explicite et partagée. Pourtant, l'impact de tels domaines sur l'Humanité à grande échelle est évident. Ainsi, comme le suggèrent de nombreuses œuvres de science-fiction et les innovations récentes, les nouvelles possibilités en termes de manipulation génétique pourraient conduire à des usages et comportements questionnables moralement, comme l'eugénisme, la sélection des individus sur leur patrimoine génétique, la marchandisation des gènes, la mise en place d'une société inégalitaire, etc... Pour en revenir au transhumanisme, il s'accompagne lui aussi de nombreuses interrogations. Doit-on se contenter de rétablir les facultés perdues ou dégradées, ou peut-on véritablement « augmenter » l'être humain ? Quelles en seraient les modalités et limites ? Qui y aurait accès ? A quel prix ? Si il existe une méfiance presque viscérale face à ces innovations, l'utilisation du Principe dans ce contexte

nécessite de déterminer clairement à quel objectif cela correspondrait, ce qui passe par une réflexion sur son sens moral et éthique.

Par ailleurs, avec l'avènement des technologies connectées et des réseaux sociaux, la problématique de la protection de la vie privée et des données personnelles devient centrale dans les débats publics. On envisage de plus en plus d'élargir le champ des applications du Principe à ce domaine, en prenant en compte la protection des données dès la conception des objets connectés et des services. Si la France a déjà pris quelques dispositions dans ce sens, comme la création de la CNIL (Commission nationale de l'informatique et des libertés), en 1978, il lui reste encore beaucoup à faire, ne serait-ce que pour combler son retard en se conformant aux exigences européennes. Se pose alors la question de la pertinence du Principe face à un tel enjeu. L'objectif n'est plus la protection de l'environnement, des ressources, ou encore de la santé publique, mais plutôt la protection des utilisateurs de services connectés, en ce qui concerne leur vie privée, l'utilisation de leurs données personnelles et leur exposition à des contenus non désirés.

Au travers des exemples mentionnés précédemment, on voit bien que l'environnement et la santé ne sont pas les seuls enjeux du Principe. La protection de la situation sociale des individus, de leur bien-être au sens large, ou encore de leur « dignité » peut également constituer un objectif du Principe. Il est alors nécessaire de préciser son sens global, pour mieux comprendre sa pertinence dans ces cas. En effet, la précaution nous place dans une vision anticipative de l'avenir et des possibilités, on ne peut donc pas se contenter de dresser a posteriori une liste des objectifs et champs d'application du Principe.

3.3 Discussion sur la hiérarchisation des enjeux et objectifs

Comme nous venons de le voir, le Principe a pour vocation d'intervenir dans des cas variés impliquant un risque incertain quant au développement ou à l'utilisation des technosciences. Il devient alors utile de donner un ordre de priorité aux différents objectifs identifiés et problèmes auxquels la société fait face.

Une approche utilitariste et rationnelle consisterait à établir cette hiérarchie à partir de l'étude des deux caractéristiques des risques en question, leur probabilité de réalisation et la sévérité de leurs conséquences. Ainsi, un risque à forte probabilité de réalisation est prioritaire sur un risque purement théorique. Dans le même esprit, un risque dont la réalisation toucherait une vaste zone et un nombre important d'êtres humains de manière irréversible passe avant un risque aux conséquences de moindre ampleur. Dans le cas du Principe de précaution, deux difficultés interviennent alors. D'une part, puisqu'on est dans un contexte d'incertitude, ces aspects ne peuvent pas être déterminés totalement, d'autant plus que les systèmes étudiés sont souvent très complexes et font intervenir des facteurs nombreux voire inconnus. D'autre part, s'il est aisé de trancher dans les cas extrêmes évoqués plus haut, il devient beaucoup plus délicat de prendre une décision dans les cas intermédiaires, où l'incertitude empêche une comparaison directe entre les risques. Dans ces cas, des différences d'ordre culturel et politique peuvent conduire à des décisions très différentes. Ainsi, la place des cultures et traditions locales peut changer la position des seuils de « recevabilité » des preuves ou encore d' « acceptabilité » des risques encourus. Ces difficultés, combinées avec la multiplicité des objectifs du Principe, aboutissent généralement à des conflits entre les différents enjeux.

Parmi ceux-ci, un des plus fréquemment mentionnés est celui qui oppose protection de l'environnement et développement économique. En effet, certains avancent que les mesures

de protection de l'environnement et des ressources, en plus de représenter un effort financier et d'organisation, rendent les entreprises qui les appliquent moins compétitives, puisque les entreprises concurrentes qui n'y prêtent pas attention « prennent de l'avance ». Pourtant, le concept de soutenabilité rend ce conflit factice : pour avancer au long-terme, les entreprises et l'économie ont besoin d'un environnement sain et stable, ainsi que de ressources. De plus, le Principe, lorsqu'il est abordé de manière systémique, a aussi pour objectif de préserver le développement humain et donc économique. D'où l'importance de son interaction avec le Principe de proportionnalité qui stipule que les mesures motivées par le Principe de précaution doivent se faire de manière proportionnée aux risques traités tout en prenant en compte leurs conséquences économiques. Se rajoute à cela le Principe d'innovation, défini conjointement avec le Principe de précaution, qui stipule que la recherche et l'innovation doivent aider à la construction d'un futur meilleur. Ainsi, le principe de Précaution peut motiver la réflexion et favoriser une meilleure connaissance ou encore des innovations.

Dans un registre proche, il apparaît souvent un conflit entre enjeux économiques et enjeux éthiques, qui dépassent la simple protection de l'environnement mais englobent des questionnements divers, tels que la protection de la « dignité humaine » des travailleurs comme des consommateurs. Il peut sembler tentant pour une entreprise de maximiser son profit en dépit de ces éléments. Pourtant, une stratégie de long-termes implique nécessairement une attention particulière au bien-être des travailleurs et des consommateurs, ne serait-ce que dans un souci d'image. Le Principe n'est pas assez contraignant pour y faire face seul. Des outils législatifs adéquats et une définition claire des responsabilités des différents acteurs sont requis.

Finalement, le Principe ne permet pas systématiquement de trancher entre deux problèmes et de définir une hiérarchie absolue entre les priorités. Paradoxalement, le Principe doit permettre de faire face aux risques au « cas par cas », mais en gardant une vision globale et à long-terme de la situation.

3.4 Construction d'un sens fondamental autour duquel gravitent les objectifs

Suite aux réflexions préliminaires que nous avons menées, nous pouvons dégager un sens global pour le Principe de précaution. Sa raison d'être est de protéger l'Humain dans sa survie et son bien-être en rationalisant son approche de l'inconnu dans les innovations technologiques et scientifiques ainsi que leur usage. Il y a alors un équilibre à trouver en fonction du niveau de risque acceptable par les individus concernés, d'où l'importance de leur implication dans les processus de réflexion et de décision. Ces derniers doivent également se prononcer pour déterminer quelle approche morale mettre en œuvre, par exemple maximiser le bénéfice global d'une situation, au risque de créer des inégalités, ou alors minimiser l'inconfort des individus en pâtissant le plus.

En conséquence, le Principe ne se rattache pas à quelques domaines limités. Il s'applique face à tous les risques qui ne sont, à ce jour, pas encore complètement déterminés, sans toutefois être irréalistes, et qui, s'ils se réalisaient, toucheraient une vaste zone, un vaste groupe d'humains, ou auraient des conséquences durables voire irrémédiables. Il n'existe pas de « risque zéro », et le Principe ne vise pas à minimiser tous les risques, mais plutôt à les aborder de manière réfléchie, en gardant à l'esprit que de nouvelles opportunités peuvent se révéler à nous dans une situation inconnue. Aussi, il vise à équilibrer les réactions qui ne sauraient être purement émotionnelles, sans toutefois tomber dans un mécanisme

algorithmique implacable qu'on tenterait en vain de transposer d'une situation à une autre radicalement différente.

Il s'agit donc d'une incitation pour prendre le temps de comprendre mieux, de définir les responsabilités des états, personnes et entreprises en cas d'incident, de confronter les informations, et de mettre en place les outils législatifs et les comportements collectifs adéquats pour aborder l'avenir avec une vision lucide et systémique.

3.5 Réflexion pragmatique sur son application, et notamment ses échelles d'application

Enfin, puisque le Principe de précaution traite de problématiques dont l'envergure dépasse les frontières, il est logique de lui donner un sens international, ce qui souligne un certain nombre de difficultés.

Avec le contexte de mondialisation, cette règle d'action se heurte à la diversité des préoccupations selon les échelles - locale, nationale, internationale, etc. Effectivement, les préoccupations qui peuvent apparaître à l'échelle locale ne sont pas similaires à celles apparaissant à l'échelle internationale, où la mixité culturelle et la diversité des modes de gouvernance intrinsèque complexifie d'autant plus la gestion commune des risques incertains. Ainsi, une culture qui place l'Homme en « maître de la Nature » abordera un risque environnemental différemment d'une culture qui fait de l'Homme un élément de la Nature à part entière. Par ailleurs, un pays de tradition démocratique mènera le processus décisionnel différemment d'un pays au fonctionnement autre.

Dans ce contexte de potentiels désaccords internationaux, le Principe de précaution permet de laisser une fenêtre de liberté aux nations. Ainsi, pour l'accord « SPS » cité plus haut concernant les mesures sanitaires et phytosanitaires, le Principe de précaution n'est présent que pour justifier des mesures exceptionnelles et provisoires, le temps de mieux évaluer le risque. Lorsque la France a pointé du doigt le potentiel risque que peuvent présenter les OGM, par exemple, le gouvernement français a pu adopter des mesures de précaution. Mais cette liberté demeure temporaire, limitée au « délai raisonnable » fixé par les autres membres de l'OMC. Ainsi plusieurs Etats membres en désaccord ont mené la Communauté Européenne (et donc la France) face à l'ORD (Organe de Règlement des Différends), l'accusant de protectionnisme. Une utilisation non raisonnée et unilatérale du Principe peut donc conduire à un véritable isolement sur la scène économique et politique internationale.

De cette observation découle naturellement la question de la prise de décision. Si les risques peuvent être estimés en adoptant une méthodologie plutôt rationnelle, ce n'est pas totalement le cas pour le choix des mesures à employer. En effet, pour faire face à des risques incertains, les décisions prises seront fonction des personnes prenant la décision et de celles touchées par la décision, ce qui introduit une part de subjectivité. De plus, les moyens disponibles influenceront directement sur la décision au travers d'une véritable « balance capacité-mesure ». Or, s'il existe des inégalités à l'échelle locale ou internationale, chaque pays ne pourra pas adopter les mêmes mesures. Et suivant, à présent le Principe de proportionnalité, certains pays n'en adopteront alors aucune car trop coûteuses pour eux. L'application du Principe au niveau international est ainsi limitée par les différences d'ambitions et de moyens entre les différents pays.

Somme toute, il est nécessaire d'aborder la situation internationale avec pragmatisme et humilité, plutôt que de vouloir imposer sa propre conception de ce qui est bon, pour que les

décisions prises au nom du Principe de précaution puissent être crédibles et menées collectivement. A cela s'ajoute un véritable effort de transparence entre les divers acteurs, pour faciliter la confiance.

4 Proposition de pistes d'amélioration et d'un fonctionnement concret : quel devenir pour le Principe de précaution ?

4.1 Brève discussion sur la définition légale

Afin de mieux comprendre le fonctionnement du Principe de précaution il faut déjà savoir ce qu'est un « principe » légalement. Un principe sert de référence pour interpréter et évaluer la validité des lois, décisions, réglementations. Il permet souvent de combler les lacunes de la législation et contribue ainsi à la résolution des litiges. L'utilisation d'un principe n'est pas toujours aisée : comme les conditions, modalités ou limites d'application ne sont pas définies avec suffisamment de précision, elles peuvent donner lieu à des controverses.

Si le Principe est inclus dans la Constitution, plus haut niveau de norme de l'édifice juridique français, il n'existe pas à ce jour de loi française fixant une procédure d'évaluation des coûts et des bénéfices des politiques publiques et des décisions des entreprises et groupes d'individus. Pour autant, une procédure obligatoire trop rigide nuirait à l'évaluation bénéfice/risque, puisqu'il y a plusieurs manières d'évaluer le bénéfice (approche financière, psychologique, esthétique,...). Cependant il n'existe pas d'organisme indépendant en charge de suivre scrupuleusement les diverses procédures d'évaluation adoptées. Dans sa rédaction actuelle, le principe de précaution s'avère donc essentiellement déclaratoire et ne fournit guère de mode opératoire pour permettre aux décideurs de faire face aux cas complexes qui se présentent à eux.

De plus nous venons de voir que le principe de précaution est en pleine expansion en termes de champ d'application. Sa définition actuelle, restrictive à l'environnement et à la santé, le rendra obsolète dans l'avenir. D'où l'intérêt de réactualiser cette définition afin de pouvoir répondre aux enjeux futurs. Cependant, en le rendant plus souple ne risque-t-on pas d'en faciliter le contournement ? Il faut donc pouvoir réussir à rendre le principe de précaution suffisamment polyvalent afin qu'il puisse être appliqué dans le plus de cas possible tout en améliorant son efficacité, ce qui passe par une précision des rôles et responsabilités de chacun.

4.2 Quels rôles pour les différents acteurs

Comme le Principe de précaution ne pose pas véritablement de cadre juridique contraignant, et qu'il implique de nombreux acteurs dans des domaines variés, il pose la question de la responsabilité des uns et des autres. D'où le besoin de définir clairement les rôles respectifs.

En premier lieu viennent les industriels et entreprises qui proposent les innovations. Tout au long du développement des produits, ils doivent procéder à des essais pour en prouver l'innocuité auprès des administrations et du grand public, ce qui implique un effort de transparence, notamment sur les modalités des études menées. Ils doivent de plus prêter attention à l'opinion publique et favoriser les jugements multilatéraux en cas de litiges.

Interviennent alors les scientifiques, chargées de l'expertise des risques, c'est-à-dire de l'estimation rigoureuse et la plus objective possible de la criticité des risques. Dans le contexte de cette approche anticipative des risques incertains, couplée à l'évolution constante des technosciences, l'homme de science doit demeurer humble : il n'y a pas de preuve absolue. D'où l'importance de la continuité des processus de mesures et d'évaluations des paramètres critiques pour l'équilibre bénéfice-risque. Pour rendre les conseils scientifiques adressés aux autorités publiques plus pertinents, la mise en place d'un fonctionnement interdisciplinaire est capitale. Enfin, en tant que détenteur de savoir, il doit adopter la posture de pédagogue, notamment pour instruire le public.

Le politique, via les institutions gouvernementales et avec l'aide des institutions législatives et judiciaires, fixe la définition même du Principe de précaution, en vue de son application. Il détermine ainsi sa force juridique, coordonne les stratégies de précaution des divers acteurs et veille à l'instauration du dialogue nécessaire à la collaboration transdisciplinaire. Après avoir recueilli les différentes opinions et offert un arbitrage en cas de litiges, il prend les décisions. Il doit par ailleurs maintenir une capacité de contre-expertise, notamment pour évaluer les experts avancés par les autres acteurs, et offrir une protection aux lanceurs d'alertes.

Enfin, la société civile doit être informée puis entendue. En effet, c'est elle qui situe le seuil d'acceptabilité du risque et fixe un système de valeurs morales, selon sa culture. D'où la mission d'objectivité des médias, idéalement ni plus ni moins qu'un outil pour la société civile. Les artistes aussi jouent un rôle, en imaginant, anticipant et critiquant, ce qui favorise la prise de recul et la construction d'une opinion. La définition claire des rôles respectifs permet de fixer la légitimité de chacun et de favoriser un travail harmonieux pour la construction d'un système durable valorisant le bien-être de l'Humanité et la sauvegarde de son avenir.

4.3 Discussion sur la démocratisation du Principe

Comme nous l'avons évoqué précédemment, le recours au Principe de précaution implique de _fixer un seuil de « risque acceptable » et une approche morale. Dans notre vision occidentale, cela va de pair avec un processus démocratique.

Cela passe par une politique de transparence partagée par tous les acteurs, pour faciliter la prise de conscience des problèmes et la prise de position. Pour mieux armer les citoyens et consommateurs, un minimum de culture scientifique, technique, économique et politique est requis. L'ensemble des dispositifs favorisant ce bagage culturel (éducation publique, événements et infrastructures culturels, etc.) doit donc être favorisé et entretenu par le gouvernement. A cela s'ajoute de nécessaires moyens d'expression des opinions (votes, enquêtes, débats, etc.) et une information de qualité sur l'actualité des sujets concernés.

Mais gardons à l'esprit que les moyens démocratiques seuls ne sont rien sans une véritable implication citoyenne, que nous détaillerons dans la sous-partie suivante. Se contenter de vivre tranquillement au quotidien sans interroger ses choix de consommation et les conséquences de ses choix personnels contribue à la concentration du pouvoir dans les mains de quelques-uns.

Or, de notre point de vue occidental, cette concentration du pouvoir, ou plus généralement l'absence de fonctionnement démocratique est difficile à accepter. Mais comme nous le suggérons précédemment, l'humilité et le pragmatisme sont deux caractéristiques essentielles dans notre approche des échanges internationaux, notamment avec des pays aux régimes

politiques différents du nôtre. L'humilité doit conduire à remettre en question l'évidence d'un régime politique au détriment des autres, en fonction du cadre culturel et de la construction historique d'un pays. Enfin, le pragmatisme doit rappeler les objectifs réalisables en jeu et ainsi éviter la dispersion dans une approche vaine visant à modifier le monde entier.

Ainsi, une application efficace du Principe passe par la mise en place d'outils démocratiques divers et l'implication citoyenne, tout en gardant à l'esprit que le but du Principe n'est pas de démocratiser le monde entier dans l'immédiat et encore moins d'imposer un système politique particulier aux pays.

4.4 Impact et place dans nos vies personnelles

Notre implication est capitale pour faire vivre le Principe de précaution ! Nous sommes concernés à plusieurs titres : en tant que citoyens, consommateurs, étudiants, scientifiques, futurs acteurs de l'économie et de la politique future.

Pour fixer au mieux le seuil d'acceptabilité des risques et favoriser la mise en place de mesures respectueuses des systèmes de valeurs morales des individus concernés, l'expression de l'opinion publique est nécessaire. Il faut également garder à l'esprit que les domaines de la Science, de la Politique, de l'Economie et de l'Entreprise, déterminant dans l'utilisation du Principe, sont avant tout constitués d'individus, qui doivent également agir en tant que tels et faire valoir leur expertise respective, aussi modeste qu'elle puisse paraître.

Faire l'effort de s'informer, de mieux comprendre, de maintenir une veille et enfin de s'exprimer et de se faire entendre est donc un comportement de citoyen désireux de faire vivre la démocratie et, à travers elle, le Principe de précaution. Cela dépasse le simple vote à des élections et passe aussi par une véritable curiosité intellectuelle, ainsi qu'une initiative d'échanges et d'actions collectifs.

Des événements tels qu'ESOF, qui mettent en relation des étudiants de domaines variés dans une optique d'échange, de réflexion et finalement de partage du fruit de leur travail sont à développer et à généraliser, comme toute initiative permettant aux citoyens de s'approprier les sujets liés au Principe de précaution. N'oublions pas également que nos choix de consommation, par exemple dans le domaine des objets connectés, sont aussi un moyen d'expression et d'influence, notamment sur les entreprises.

C'est à chacun de nous de faire le choix de consacrer une part de notre temps, de notre énergie, et de notre enthousiasme à la dynamisation et à l'amélioration quotidienne du Principe de précaution ! Nous avons un véritable devoir de dynamisme et de créativité pour préserver et développer les moyens à notre disposition dans ce sens.

5 Conclusion

Depuis sa naissance, le Principe de précaution n'a cessé d'évoluer au gré de ses applications : alors qu'il ne s'articule initialement qu'autour de problématiques environnementales, il est invoqué dans des domaines de plus en plus variés (sanitaire, numérique, etc.) et à diverses échelles (nationale, internationale, globale). Son application, complexe et plurielle, peut le faire passer pour une forme d'immobilisme, freinant l'innovation, d'autant plus dans le contexte d'une économie compétitive et globalisée. Pourtant, le cadre éthique qu'il pose face aux avancées technico-scientifiques incite plutôt à

prendre le temps de mieux comprendre ce qu'elles impliquent. En effet, il soulève la question de l'innocuité, envers l'environnement, l'individu, et, par extension, la planète. Il s'agit bien d'une règle d'action corrélée à une réflexion intellectuelle et morale sous-tendue par le respect des valeurs de transparence et d'humilité. Ce n'est pas un frein, car il incite à l'engagement de chacun, légitime moralement et détenteur d'expertises diverses, aussi modestes soient-elles. Ce n'est pas non plus un moteur, puisque, dans les faits, il ralentit l'avancée technico-scientifique à l'échelle locale. Assimilons-le plutôt à un volant, moyen d'emprunter un chemin vers un progrès contrôlé et soutenable.

6 Références & sources

- | Jonas Hans, *Le Principe responsabilité*, 1979, ed. Champs essais, Paris, 470 pp.
- | Giest Alain et Tourtelier Philippe, *Rapport d'étape*, 2010, 223 pages, [PDF En ligne] consulté le 18/02/2018, URL : <http://www.assemblee-nationale.fr=13=controle=comcec=cecpdf=rapporsetapeprincipeprecaution:pdf>
- | Ewald François, de Sadeleer Nicolas, Gollier Christian, *Le principe de précaution*, Presses Universitaires de France, « Que sais-je ? », 2008, 128 pages
- | Anne Bauer, « Qu'est-ce que le principe de précaution ? », *Les Echos* [En ligne], Le 21/04/2005, consulté le 17 février 2018, URL : <https://www.lesechos.fr=21=04=2005=LesEchos=19397-502-ECHqu-est-ce-que-le-principe-de-precaution--:htm>
- | Laurent Sacco, « Bonne nouvelle, la couche d'ozone va se reconstituer », *FuturaPlan_etes* [En ligne], Le 12/09/2014, consulté le 17 février 2018, URL : <https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/environnement-bonne-nouvelle-couche-ozon-va-reconstituer-55224/>
- | Stéphane Grumbach et Stéphane Frénot, « Vers un principe de précaution numérique ? », *Le monde* [En ligne], le 15 avril 2013, consulté le 19 février 2018, URL : <http://www.lemonde.fr/idees/article/2013/04/15/vers-un-principe-de-precaution-numerique31601093232:html>
- | Frédéric Bordage, « Ondes : le principe de précaution enfin appliqué », *greenIT.fr*, le 2 février 2015, consulté le 19 février 2018, URL : <https://www.greenit.fr/2015/02/02/ondes-le-principe-de-precaution-enfin-applique/>
- | « Loi relative à la sobriété, à la transparence, à l'information et à la concertation en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques », consultée le 20 février 2018, URL : <https://www.senat.fr/dossier-legislatif/pp113/310/html>
- | Pauline Gesta, « Faut-il interdire le Bisphénol A ? », *La Cartographie des Controverses* [en ligne], page consultée le 15 février 2018. URL : <http://controverses:sciences-po:fr/archive/bisphenol/index:html>
- | Henri Boquien Blouin, « Bisphénol A : L'Europe et les Etats-Unis prennent des mesures réglementaires pour limiter son usage », *EcoMundo* [en ligne] Le 27/01/2017, page consultée le 15 février 2018. URL : <https://www.ecomundo.eu/fr/blog/bpa-mesures-reglementaires>
- | Warren Cornwall, « In BPA safety war, a battle over evidence », *ScienceMag* [en ligne] Le 09/02/2017, page consultée le 15 février 2018. URL : <http://www.sciencemag.org/news/2017/02/bpa-safety-war-battle-over-evidence>
- | EFSA, *Bisphénol A* [en ligne], page consultée le 21/02/2018. URL : <https://www.efsa.europa.eu/fr/topic/topic/bisphenol>
- | Didier Bourguignon (2015). *Le principe de précaution : Définitions, applications et gouvernance* [en ligne], consulté le 15 février 2018. URL : <http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2015/573876/EPRSIDA>

| BRONNER, G., GEHIN, E. (2010). L'inquiétant principe de précaution. Paris : Presses Universitaires de France.

| Franck Zal, « Le principe de précaution : un frein à l'innovation biomédicale », The Hunffigton Post [en ligne] le 06/04/2015, page consultée le 20 février 2018. URL : <http://www.huffingtonpost.fr/franck-zal/le-principe-de-precaution-essais-cliniquesb.html>

| Directive 88/299/CEE du Conseil du 17 mai 1988 relative aux échanges des animaux traités à certaines substances à effet hormonal et de leurs viandes [En ligne] Consulté le 19/02/2018, URL : <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:31988L0299qid/1519213712098from/EN>

| Isabelle Bourgeois, « Sortie du Nucléaire - quelques pistes de réflexion », Regards sur l'économie allemande [En ligne], 101 - juin 2011, mis en ligne le 19 septembre 2011, consulté le 17 février 2018. URL : <http://journals.openedition.org/rea/4296>

| Pascal Hérard, « Autorisation du glyphosate : l'Union européenne, soutien de Monsanto ? », TV5MONDE [En ligne], 17 sep 2017, consulté le 17 février 2018. URL : <http://information.tv5monde.com/info/autorisation-du-glyphosate-l-union-europeenne-soutien-de-monsanto-191951>

| Romy Quijano, « Cas concrets d'application du principe de précaution (PAN Asie Pacifique) », who.int, consulté le 19 février 2018, URL : <http://www.who.int/ifcs/documents/forums/forum5/precaution/panapfr.pdf>

| Nicholas Treich, « Le véritable enjeu des débats sur le principe de précaution », Le Monde [en ligne], consulté le 10 mars 2018, URL : <http://www.lemonde.fr/idees/article/2014/10/07:le-veritable-enjeu-des-debats-sur-le-principe-de-precaution45020973232:html>

| Frédéric Cadet, « Principe de précaution », Revue juridique de l'environnement [En ligne] le 04/2013, page consultée le 14 Mars 2018. URL : <https://www.cairn.info/revue-revue-juridique-de-l-environnement-2013-4-page-675.html>

| Hervé Chneiweiss, « Le principe de précaution entre droit constitutionnel et risque pour l'innovation », M/S : médecine sciences [en ligne] en 2004, page consultée le 14 Mars 2018. URL : <http://id.erudit.org/iderudit/008695ar>

| Julien De Cruz, « Le principe de précaution en droit international, état des lieux à la lumière de l'affaire Biotech », Les blogs de l'Université Paris Nanterre [En ligne] le 15/04/2008, page consultée le 14 Mars 2018. URL : <https://blogs.parisnanterre.fr/content/le-principe-de-precaution-en-droit-international>

| Pierre-Edouard Bour, « Principe de précaution : les acteurs et le contexte du principe de précaution », 3 questions clés de philosophie des sciences [en ligne] en 2014, page consultée le 16 Mars 2018. URL : <http://rpn.univ-lorraine.fr/UOH/TROISQUESTIONSCLEFSENPHILOSOPHIESDESSCIENCES/co/Credits.html>

| Jacques Poirot, « Quelle gouvernance pour la mise en oeuvre du principe de précaution ? », Gouvernances et développement durable [en ligne] le 04/2006, page consultée le 16 Mars 2018. URL : <https://www.cairn.info/revue-mondes-en-developpement-2006-4-page-49.html>

| UNESCO-COMEST, "The precautionary principle", mars 2005, consulté le 16 mars 2018. URL : <http://unesdoc.unesco.org/images/0013>