

Le principe de précaution :
différents cas de figure
et différents points de vue

*The Precautionary Principle
in a Variety of Settings
and from a Variety
of Viewpoints*

Olivier GODARD, Pierre-Henri GOUYON,
Claude HENRY, Patrick LAGADEC*

Les politiques sanitaires et d'environnement, d'une part, les règles de concurrence et de commerce international, d'autre part, se sont jusqu'à présent développées de façon significativement séparée, tant à l'échelle nationale qu'internationale, bien qu'on puisse noter certaines interactions plus ou moins disparates : politiques d'environnement se traduisant par des restrictions au commerce, comme pour les espèces naturelles en danger ; encadrement communautaire des aides d'État confirmant le principe pollueur-payeur tout en évitant les distorsions de concurrence que ne manquerait pas de susciter une surenchère des aides publiques ; mais aussi tentatives présumées d'utilisation protectionniste de mesures à habillage environnemental, comme l'obligation sélective

* École polytechnique, Laboratoire d'économétrie et Département de biologie, Paris et Palaiseau.

d'utiliser des emballages réutilisables de liquides alimentaires, mesure qui peut pénaliser les boissons importées.

Deux évolutions parallèles se sont produites depuis trente ans : l'émergence des problèmes d'environnement planétaire, comme l'altération de la couche d'ozone, la dégradation de la biodiversité et le risque d'un changement climatique de grande échelle ; la libéralisation progressive du commerce mondial et l'imbrication économique croissante des activités menées dans les différentes régions du monde. Ces deux évolutions se sont accompagnées de nouveaux développements institutionnels, en particulier sur la scène internationale : Protocole de Montréal, Convention cadre sur le changement climatique, Convention sur la biodiversité, Agenda 21 d'un côté ; conclusion de l'Uruguay Round, avec notamment l'Accord sanitaire et phytosanitaire (SPS), création de l'Organisation mondiale du commerce (OMC), à quoi s'ajoute le rôle croissant des juridictions internationales, de l'autre côté.

Ces développements parallèles visent certes à bâtir un système de règles internationales pour encadrer et orienter les relations économiques et commerciales. Mais ils ne visent pas les mêmes objectifs de long terme. Ils s'affrontent aujourd'hui sur des questions touchant aux principes et plus seulement sur quelques situations factuelles de frottement relativement mineur. Quel objectif devrait alors avoir la prééminence et, en conséquence, quel pan du droit international devrait l'emporter sur l'autre ? Ou, question moins manichéenne, comment articuler de manière cohérente et équilibrée les deux développements fondamentaux considérés ? Le droit communautaire a déjà tranché : en cas de conflit véritable, la poursuite de buts de protection de l'environnement dans un pays de l'Union européenne peut justifier que soient prises des mesures ayant pour conséquence d'introduire des restrictions au principe de libre circulation des biens et de neutralité de la concurrence, dès lors que les dispositions existant au niveau communautaire ne sont pas de nature à assurer le niveau de qualité de l'environnement souhaité dans tel ou tel pays. Il en va différemment au niveau véritablement international. Faut-il soumettre la protection de l'environnement et les considérations de sécurité, alimentaire et sanitaire, aux lois modernes du commerce, conçues avant tout pour favoriser le développement des échanges commerciaux et obtenir le démantèlement complet des protections de toutes sortes que les États ont mises en place dans le passé ? Faut-il au contraire reconnaître la prééminence des objectifs du développement durable, dont la préservation de l'environnement planétaire

et la satisfaction des besoins de base des populations, y compris dans le domaine de la sécurité alimentaire et sanitaire, sont des composantes essentielles (au côté des objectifs d'éducation et de croissance économique) ?

Bien qu'on ne puisse pas postuler une incompatibilité de principe entre le développement du commerce mondial, la sécurité sanitaire et la protection de l'environnement, il est indéniable que l'extension du commerce, dans les conditions technologiques modernes, modifie les conditions dans lesquelles les deux dernières peuvent être assurées. Il y a des circonstances non anecdotiques où tous ces objectifs ne convergent pas aisément. Les objectifs de sécurité sanitaire ont de longue date conduit les gouvernements à mettre sur pied divers contrôles pesant sur la circulation des animaux, des produits agricoles et des produits alimentaires. Des gouvernements peuvent ainsi estimer justifié de limiter l'accès de leurs territoires à des produits qui pourraient avoir pour conséquence de porter atteinte à la conception qu'ils se font de la sécurité qu'ils doivent assurer aux consommateurs et citoyens. Ces mesures sont souvent à l'origine de tensions commerciales dans la mesure où les parties exportatrices tendent à voir en elles des actions visant à protéger abusivement des intérêts commerciaux particuliers. C'est ce qui s'est passé récemment dans le conflit entre l'Union européenne et les États-Unis à propos de la viande aux hormones, interdite à la consommation sur le sol européen : c'est aussi le cas, non réglé, du commerce des organismes génétiquement modifiés (OGM) et des produits contenant des OGM ou ayant été produits à partir de procédés mobilisant des OGM.

Le principe de précaution fait entrer ces problèmes dans une nouvelle ère, en se situant précisément sur la ligne de fracture entre les deux grandes inspirations qui sous-tendent les constructions juridiques internationales contemporaines.

I / Une sensibilité nouvelle aux risques sanitaires et environnementaux

La période contemporaine est marquée par une prise de conscience aiguë, de la part des institutions publiques des pays industriels, en particulier en Europe, vis-à-vis des risques sanitaires et environnementaux

attachés au développement de la production et de la consommation de divers produits industriels et agricoles. qu'il s'agisse de combustibles fossiles (effet de serre), de l'usage de bois tropicaux (déforestation tropicale et impact sur la biodiversité), ou de produits élaborés par le génie chimique (pesticides) et biogénétique (OGM, avec, par exemple, les variétés de maïs ou de soja transgéniques). Consommateurs, gouvernements et ONG en charge de la protection de l'environnement ont opéré à cette occasion trois évolutions : a) les risques pris en compte ne sont plus seulement les risques avérés par une connaissance scientifique et technique validée selon les méthodes traditionnelles en la matière, mais aussi les risques éventuels, dont l'existence même, la nature ou l'ampleur sont encore mal appréhendées, mais qui ne peuvent cependant pas être ignorés du fait de leur gravité possible et de l'irréversibilité des dommages qui pourraient être créés¹ ; b) ces acteurs entendent élargir la manière traditionnelle de caractériser la qualité des biens échangés de manière à prendre en compte les risques et impacts occasionnés tout au long de la chaîne de production de ces biens, pour autant que ces risques et impacts touchent, par des biais divers, à des questions d'intérêt commun ; c) ils veulent enfin introduire des contraintes et des règles spécifiques de circulation et d'échanges pour différentes classes de biens auxquels sont associés des risques sanitaires ou environnementaux significatifs.

S'agissant de l'élargissement de la manière de définir la qualité des biens, on pourrait imaginer qu'il suffirait d'ajouter de nouveaux paramètres à ceux qui sont couramment utilisés et qui, ayant trait à l'usage concret des biens, font déjà l'objet de normalisations publiques et privées. La seule analyse des produits offerts à l'échange pourrait encore suffire. Il n'y aurait alors pas vraiment de bouleversement des règles du commerce. Il y a en fait plus que cela. La nature même des risques envisagés, éclairée par la perspective du développement durable, conduit à remettre en cause les distinctions les plus fondamentales, du point de vue des règles du commerce, habituellement retenues entre produits et procédés. Or les États sont aujourd'hui habilités à appliquer aux produits importés des politiques (taxation, normes, restrictions ou interdictions) qu'ils appliquent aux produits fabriqués localement lorsque ces mesures peuvent être justifiées sur le plan scientifique (*scientific evidence*) : mais ils ne le sont pas lorsque les mesures prises ou envisagées seraient justifiées en considérant les conditions de pro-

1. Voir Swiss Re, 1997 et 1998, ainsi que Gollier *et al.*, 1999.

duction de ces biens (les procédés) et les impacts éventuels liés à ces conditions, qui sont censées relever exclusivement de la souveraineté de chaque État. Mais la seule analyse des produits se présentant aux frontières ne suffit plus aujourd'hui à satisfaire la caractérisation attendue de la qualité de certains de ces produits par les consommateurs et par les gouvernements qui les représentent, soit parce que ces consommateurs sont intéressés à connaître les conditions environnementales de la production de ces biens, soit parce que les risques présumés ne peuvent pas, en l'état des connaissances techniques et pour un coût raisonnable, être décelés par l'analyse des produits, impliquant la capacité à « tracer » les filières de production. C'est en fonction des informations sur les procédés et conditions de la production tout au long de la filière qu'un tableau plus complet sur les risques associés aux produits pourra être établi. La généralisation des études de cycles de vie accompagne un tel mouvement.

Cette nouvelle approche de la qualité des biens, faisant place aux flux de risques engendrés tant par leur production que par leur consommation, débouche tendanciellement sur la multiplication des régimes spécifiques de circulation internationale des biens. Face à l'existence de risques avérés ou potentiels, et pour en assurer une bonne maîtrise, une des mesures prises par les autorités publiques nationales concernées est de réglementer, voire d'interdire le commerce de certains biens. Cette pratique va *a priori* à l'encontre des objectifs poursuivis à travers les politiques de libre-échange qui n'ont eu de cesse, depuis trente ans, de démanteler ou d'abaisser les barrières protectionnistes tarifaires et non tarifaires.

La réglementation puis l'interdiction de la consommation des CFC dans les pays industriels illustrent bien cette situation. Il en va de même des textes européens sur les déchets qui, sur la base des principes de proximité et d'autosuffisance, limitent les flux d'échanges de déchets sur le territoire européen, et soumettent leurs exportations en dehors de l'Union à des conditions strictes dépendant du classement des déchets selon plusieurs catégories de danger potentiel.

Dans cette situation, il est nécessaire de revenir sur l'analyse économique des politiques environnementales pour apprécier dans quelles conditions des restrictions spécifiques au commerce peuvent être justifiées et pour montrer ce que le principe de précaution peut modifier. C'est ce que permet, dans un premier temps, une discussion de la notion, fréquemment utilisée, de « dumping écologique ».

II / À propos du « dumping écologique »

Des craintes de « dumping écologique » sont souvent formulées. L'expression demeure imprécise dans les discours, mais semblerait impliquer que seule l'uniformisation des exigences environnementales à travers le monde instaurerait des conditions équitables et saines de concurrence internationale. D'un point de vue économique et en première analyse, on doit résister à cette idée : si l'on retient le critère de la maximisation du bien-être collectif appréhendé à partir de l'expression des préférences individuelles, il n'y a pas de bonnes raisons pour que toutes les populations du monde fassent les mêmes arbitrages entre qualité de l'environnement et accès aux biens et services faisant l'objet d'une production économique : en fonction des niveaux respectifs de revenu, mais aussi des différences culturelles et politiques, la hiérarchisation des priorités peut légitimement être différente. Il faut cependant explorer dans quelle mesure cela peut se produire, et quelles sont les bornes de cette légitimité.

La notion classique de dumping désigne les pratiques de firmes qui vendent leurs marchandises en dehors de leurs frontières à des conditions qui, selon les définitions retenues, diffèrent des conditions du marché national, ou ne permettent pas de couvrir le coût de revient des marchandises vendues. La notion de « dumping écologique » désigne une autre réalité et met en cause le comportement des États plutôt que celui des entreprises. On peut, à la suite de Scott Barrett, dire qu'il y a « utilisation stratégique de la politique environnementale » lorsque des considérations liées au commerce et à la compétitivité de certaines entreprises nationales conduisent un État à adopter une politique intérieure de l'environnement différente de celle qu'exigerait l'internalisation optimale des effets externes d'environnement. Cet optimum d'internalisation doit être déterminé par une évaluation qui exprimerait de façon authentique les préférences des populations du pays en question, compte tenu de tous les paramètres singuliers qui concourent à la formation de telles préférences. Lorsque cet usage stratégique conduit à abaisser en droit (normes moins rigoureuses) ou en fait (normes inappliquées) les exigences de protection de l'environnement par rapport à ce qu'exigerait l'internalisation optimale des effets externes, on peut alors légitimement parler de « dumping écologique » de ce pays. Ce ne sont donc pas les différences observables dans le niveau d'exigence

environnementale retenu par différents pays qui font le « dumping écologique », c'est la mise en retrait de la politique environnementale d'un pays par rapport à ce qu'exigerait le respect des préférences de sa population. On comprend évidemment que cette notion soit délicate à mettre en œuvre de façon pratique. Elle fournit cependant un repère utile quant à la cible à viser.

Pour être plus précis il est utile de distinguer, d'une part les problèmes locaux et globaux d'environnement, et d'autre part les problèmes liés aux activités de production (*process*) et ceux résultant de l'usage ou de la consommation de produits¹.

III / Une relativisation nécessaire : du local au global et de la qualité des produits à la qualité environnementale des filières de production

Pour utiles que soient sur le plan analytique ces distinctions entre problèmes globaux et locaux, et entre problèmes liés aux produits et ceux liés aux *process*, leur portée pratique doit être relativisée.

La distinction local/global n'est pas aussi nette du point de vue des logiques décisionnelles qu'il peut paraître à première vue. Deux mécanismes parallèles contribuent à la brouiller. L'un des ressorts de l'action des organisations non gouvernementales de protection de l'environnement est de donner la dimension la plus large possible à des crises ou des événements locaux, en les intégrant dans des thématiques englobantes, à signification planétaire, comme la préservation de la biodiversité, la prévention des risques climatiques, la lutte contre la désertification : elles cherchent également à donner le plus grand retentissement mondial à certaines pratiques locales qu'elles jugent inacceptables au regard de leurs propres conceptions du développement durable ou de la protection de l'environnement. En réponse, ayant à gérer leur réputation et leur légitimité, les firmes multinationales ont découvert, par l'expérience et sous l'influence des médias, les effets extra-locaux d'accidents engageant leurs responsabilités ou de l'insouciance environnementale

1. Ces distinctions sont analysées de manière approfondie dans Godard, 1999b.

manifestée dans telle ou telle de leurs installations. Certaines tendent aujourd'hui à homogénéiser les conditions de gestion environnementale de leurs implantations industrielles dans les différentes parties du monde, même si ce mouvement est inégalement développé. Ce double désenclavement du local conduit à élargir la base politique de définition des préférences sur lesquelles sont fondées les politiques environnementales et, de ce fait, à étendre le domaine où se pose la question de l'élaboration de règles internationales communes ou harmonisées en matière d'environnement, en écart avec une stricte représentation économique normative du jeu des préférences individuelles.

Ensuite, les préoccupations croissantes qu'ont affirmées les consommateurs, les ONG et les grandes chaînes de distribution, en Europe notamment, pour les risques sanitaires résultant de la consommation de certains produits alimentaires, ainsi que pour les impacts environnementaux des filières d'extraction de ressources naturelles et de production de marchandises importées par les pays industriels, ont abouti à une nouvelle approche de la qualité des produits mis en vente, comme on l'a noté plus haut. Il s'agit, par exemple, de certifier que le bois utilisé dans tel meuble provient d'une forêt exploitée de manière durable, d'offrir des garanties indirectes que telle pièce de bœuf ne contient pas de prions en certifiant que l'animal a été élevé dans telle exploitation de telle région qui ne recourrait pas à tel type d'alimentation, que tels petits pois n'ont pas poussé dans un champ sur lequel auraient été épandues des boues de lisiers ou des boues urbaines sur une période antérieure d'au moins cinq années, etc. Ici, c'est la distinction entre *process* et produits qui se trouve remise en cause au regard des enjeux de qualité, dans la mesure où l'attestation de la qualité d'un ensemble de produits dépend de la capacité à certifier la qualité des filières de production.

Il y a là un facteur potentiel de bouleversement de l'information requise pour soutenir les rapports d'échange, et en particulier le commerce international : l'échange des produits à l'ère de la précaution doit désormais s'asseoir sur tout un ensemble d'analyses de cycles de vie, de certifications de gestion environnementale et d'éléments de traçabilité. Ces nouvelles exigences informationnelles auront à l'avenir un effet en retour sur les pratiques et circuits d'échange et de distribution. Pour les produits présentant un risque sanitaire ou dont la production est écologiquement sensible, les réseaux d'échange devront s'aligner sur les exigences informationnelles, et s'exposer à l'alternative suivante : ou bien trouver les moyens d'apporter l'information requise pour attester la

qualité, tout en préservant une approche industrielle de masse qui est fondée sur le mélange et l'indifférenciation, et vise des circuits d'échange longs ; ou bien aller vers une spécification fine des filières et redimensionner les circuits d'échange à la mesure des garanties qui pourront être apportées sur la qualité environnementale et sanitaire des filières.

Sur la base de cette analyse, on peut augurer de l'extension du clivage entre les biens standardisés bénéficiant d'un régime libéral d'échange et ceux qui, comme aujourd'hui les déchets dangereux et toxiques, seront soumis à des restrictions diverses visant à limiter leurs échanges dans une zone proche de leur lieu de production (principe de proximité) ou dans une zone d'acceptation commune des risques éventuels dont ils sont porteurs (problème des OGM). En outre, sans rompre avec l'exigence d'une approche scientifique, le principe de précaution s'écarte certainement d'une approche positiviste traditionnelle de la preuve scientifique. Sa prise en compte progressive par le droit international ne manquera pas de modifier les bases, techniques et politiques, de l'échange, car il est assez vraisemblable que différentes régions du monde ne porteront pas le même jugement sur les risques acceptables, voire la nature même des démarches scientifiques auxquelles les soumettre.

IV / Vers de véritables ruptures ?

La théorie classique du libre-échange a pour fondement l'idée que la liberté des échanges en univers concurrentiel concourt à améliorer le bien-être de toutes les parties à l'échange. Le commerce n'est pas un jeu à somme nulle, mais à somme positive. Pour ce qui concerne le commerce international, le fondement de cette vue a été apporté par David Ricardo avec sa théorie des avantages comparatifs comme base d'une spécialisation économique internationale profitable à toutes les nations : même un pays qui serait moins compétitif que certains autres pour chaque production envisageable trouverait sa place dans l'ordre économique international en se spécialisant dans les productions pour lesquelles son désavantage est relativement moins grand. Dans ce cadre, restreindre le commerce international par divers procédés porte atteinte au bien-être collectif et doit par conséquent être combattu.

La nouvelle théorie du commerce international, prenant notamment en compte les rendements croissants et la concurrence imparfaite, iden-

tifie certes des cas théoriques où les États peuvent améliorer leurs positions économiques en aidant des entreprises nationales à conquérir des marchés tenus par des firmes étrangères, ou à dissuader des concurrents potentiels d'entrer dans certaines productions en activité. Elle ne conduit pourtant pas à remettre en cause les avantages généraux de la libre circulation des marchandises, ainsi que des spécialisations qui prennent appui sur cette dernière.

Ces théories sur les avantages du libre-échange ont été formulées dans un cadre qui cependant ignore complètement la problématique environnementale ou, pour le dire autrement, qui suppose de façon axiomatique que toutes les composantes du coût social de production des marchandises sont internalisées par les producteurs des déséconomies externes. La théorie de l'internalisation débouche sur une typologie des corrections optimales à apporter pour concilier libre-échange et protection de l'environnement en fonction de l'origine des externalités (la consommation des produits ou les procédés de production) et du caractère local ou global des externalités en question.

Les distinctions à la base de cette approche sont elles-mêmes remises en cause par les enjeux nouveaux apparaissant, avec le principe de précaution, autour de la qualité des biens auxquels sont associés des risques sanitaires et environnementaux. En ne postulant plus que tous les coûts sociaux sont correctement internalisés, en reconnaissant le rôle critique essentiel de l'incertitude sur la qualité des biens pour la réalisation ou la non réalisation de l'échange dans des situations où la détermination de cette qualité ne peut pas être obtenue de façon satisfaisante par l'acquéreur (dans le contexte de l'échange ou par l'expérience), les enjeux de sécurité sanitaire et de protection de l'environnement introduisent un coin dans l'équation fondamentale identifiant libre-échange et bien-être : le libre-échange ne concourt au bien-être que pour autant que des garanties suffisantes sont apportées en parallèle du point de vue des critères sanitaires et environnementaux, alors même que les connaissances scientifiques et techniques disponibles ne permettent pas d'apporter directement de telles garanties dans les contextes où l'on veut légitimement appliquer le principe de précaution. La définition de régimes spécifiques de circulation des biens porteurs de ces risques en fonction des capacités informationnelles correspondantes est alors la réponse qui semble la mieux à même d'œuvrer au bien-être collectif dans une perspective de développement durable.

En outre, et de façon profonde, l'incertitude affectant les connaissances et les expertises scientifiques oblige à une reconsidération fonda-

mentale de leur nature et de leur rôle, comme d'ailleurs certains grands savants l'ont depuis longtemps analysé¹.

Les écarts entre les habitudes de traitement du risque et les références nécessaires à l'intégration du principe de précaution posent de véritables problèmes de mutation culturelle. L'expérience montre que les points suivants sont en effet au cœur de l'évolution à conduire :

- Le développement d'une culture de questionnement, en lieu et place d'une habitude de recherche de réponses supposées exister dans les ressources d'expertise à disposition (certes, le questionnement existe dans le pilotage, mais l'expérience montre qu'il a tendance à être remplacé par de la simple recherche de solutions dès que l'on aborde des questions graves marquées par une très haute incertitude et ayant un potentiel important à se développer en crise).

- Le développement d'une culture d'anticipation, et non plus seulement d'une mobilisation *ex post* après réalisation évidente de risques jusqu'alors réputés non prouvables.

- Dans cette ligne, le développement d'un apprentissage collectif à partir de simulations, et non plus de risques réalisés (devenus d'un coût social, économique, humain, prohibitif).

- Le développement d'une culture d'ouverture à l'extérieur des frontières des organisations en place, y compris et surtout pour des problèmes sans solution technique évidente, sans diagnostic sur lequel on pourrait aisément se mettre d'accord.

L'expérience acquise dans le domaine de la gestion des crises² peut être une source précieuse d'enseignements pour ce domaine de l'application du principe de précaution (les crises naissent souvent en raison d'incertitudes appelant précisément l'application du principe de précaution). On retiendra ici la principale de ces leçons : quelles que soient les démonstrations en appelant à la rationalité des acteurs, les craintes profondes suscitées par ces perspectives sont telles que toute absence de préparation culturelle sera déterminante et rédhibitoire. La dimension théorique (rationnelle) des problèmes n'est sans doute pas la plus complexe.

Cependant, et fort heureusement, l'économiste et le politologue – pas plus que le biologiste, le chimiste ou le physicien (voir n. 1, ci-dessus) – ne sont conceptuellement désarmés face aux ruptures auxquelles il faut

1. Voir notamment les réflexions de W. Heisenberg (son comportement ambigu vis-à-vis du nazisme n'enlève rien à la profondeur et à la pertinence de ses analyses épistémologiques), de I. Prigogine, de B. d'Espagnat, etc. Voir, d'autre part, Godard, 1999a.

2. Voir Lagadec, 1990 et 1994.

faire face. Déjà, au cours de l'élaboration de sa thèse, F. Knight avait identifié la rupture du concept de risque à celui d'incertitude : de même que J. M. Keynes dans son *Treatise on Probability*. Et la célèbre préférence pour la liquidité de J. M. Keynes, dans sa *General Theory* cette fois, ne renvoie-t-elle pas au principe de précaution¹ ?

BIBLIOGRAPHIE

- Acache G. (éd.) (1996), *La prudence. Une morale du possible*, Paris, Éditions Autrement.
- Arrow K. J. (1965), *Aspects of the Theory of Risk Bearing*, Helsinki, Yrjo Jahson Lectures, reprinted in *Essays in the Theory of Risk Bearing*, 1971, Chicago, Markham Publishing Co.
- Bernstein P. L. (1996), *Against the Gods: The Remarkable Story of Risk*, New York, John Wiley & Sons.
- Blaug M. (1978), *Economic Theory in Retrospect*, 3^e éd., Cambridge, Cambridge University Press.
- Godard O. (1999a), De l'usage du principe de précaution en univers controversé, *Futuribles*, n° 239, p. 37-60.
- Godard O. (1999b), *Politiques d'environnement et lois du commerce international : le principe de précaution sur la ligne de fracture*, Paris, Laboratoire d'économétrie de l'École polytechnique.
- Gollier C., Jullien, B. et Treich, N. (1999), Scientific progress and irreversibility : An economic interpretation of the « Precautionary Principle », à paraître dans *The Journal of Public Economics*.
- Keynes J. M. (1921), *A Treatise on Probability*, reprinted in *Collected Writings*, vol. VIII, Londres, Mac Millan.
- Keynes J. M. (1936), *The General Theory of Employment, Interest and Money*, reprinted in *Collected Writings*, vol. VII, Londres, Mac Millan.
- Knight F. (1921), *Risk, Uncertainty and Profit*, New York, Houghton Mifflin, revised version from the 1916 dissertation presented to Cornell University under the title *A Theory of Business Profit*.
- Lagadec P. (1990), *States of Emergency, Technological Failures and Social Destabilization*, Londres, Butterworth-Heinemann.
- Lagadec P. (1994), *La gestion des crises. Outils de réflexion à l'usage des décideurs*, Paris, Ediscience international.
- Swiss Re (1997), *Insuring Environmental Impairment Liability. L'environnement, la responsabilité civile et l'assurance*, Zurich, Swiss Re Publishing.
- Swiss Re (1998), *Global Warming : Element of Risk. Climat et risque*, Zurich, Swiss Re Publishing.

1. Pour des analyses historiques concernant risque et incertitude, et leur insertion dans l'évolution de la pensée économique, voir Bernstein, 1996 et Blaug, 1978