

Signaux précoces et leçons tardives: le principe de précaution 1896–2000

Quelques points récapitulatifs

Layout: Pia Schmidt

Avis juridique

Les contenus du présent rapport ne reflètent pas nécessairement l'opinion officielle des Communautés Européennes ni d'autres institutions de la Communauté Européenne. Ni l'Agence européenne pour l'environnement ni les personnes ou sociétés qui agissent pour le compte de l'Agence ne pourront être tenues pour responsables de l'utilisation qui pourrait être faite des informations contenues dans ce rapport.

De nombreuses informations supplémentaires sur l'Union Européenne sont disponibles sur l'Internet. Pour y accéder, utiliser le serveur Europa (<http://europa.eu.int>).

© AEE, Copenhague, 2002

Agence européenne pour l'environnement
Kongens Nytorv 6
DK-1050 Copenhagen K
Tel: (45) 33 36 71 00
Fax: (45) 33 36 71 99
E-mail: eea@eea.eu.int
Internet: <http://www.eea.eu.int>

1. Introduction: L'histoire comme méthode d'apprentissage

Le pouvoir de plus en plus innovant de la science semble dépasser de loin sa capacité à prévoir les conséquences de ses applications, tandis que l'ampleur des interventions humaines dans le milieu naturel accroît le risque que tout impact aléatoire sur l'environnement ait des répercussions graves sur le plan mondial. Il est donc primordial de garder à l'esprit les expériences du passé et d'apprendre comment nous adapter à ces évolutions, notamment en ce qui concerne l'apport d'informations et l'identification des signaux précoces.

Signaux précoces et leçons tardives se penche sur la collecte d'informations concernant les risques potentiels de l'activité économique humaine, sur l'utilisation de ces données dans le cadre de la mise en place de mesures visant à préserver l'environnement et l'état de santé des espèces et des écosystèmes qui en dépendent, et sur l'influence de ces conséquences sur notre vie.

Le rapport se base sur des études de cas. Les auteurs de ces études, tous experts en matière de risques dans leurs domaines spécifiques de l'environnement, du travail ou de la consommation, ont été invités à identifier la date d'apparition de ces signaux précoces, à analyser la manière dont ces informations ont été traitées — ou ignorées — dans le but de réduire les risques, et à décrire les coûts, les avantages et les leçons pour l'avenir qui en ont résultés.

Lors des tentatives de réduction des risques présents et à venir, les leçons de l'histoire ont rarement été retenues. Dans Leçons tardives, quatorze études de cas (présentées par ordre chronologique en fonction de la date d'apparition des premiers signaux) ont été sélectionnées parmi une série de risques bien connus menaçant les travailleurs, les citoyens et l'environnement, dont les répercussions sont aujourd'hui suffisamment connues pour établir des conclusions sur le degré d'efficacité avec lequel ils ont été traités par les gouvernements et la société civile. Ces conclusions se basent sur 'l'esprit du temps', le luxe de la sagesse que donne le recul n'étant pas permis.

2. Les coûts d'une action trop tardive...

Nous avons tous agi trop tard, tout le monde le sait à présent. Au cours des 50 prochaines années, nous verrons apparaître des milliers de cancers de la peau supplémentaires, car les enfants d'aujourd'hui grandissent en étant exposés aux rayons ultraviolets plus élevés qui traversent la couche d'ozone sensée nous en protéger, par le 'trou' créé par les chlorofluorocarbures (CFC) et d'autres substances chimiques de synthèse. Au cours de la même période, plusieurs milliers d'Européens mourront des suites d'un des cancers les plus douloureux et les plus graves qui soit, le mésothéliome, causé par l'inhalation de poussière d'amiante. Ces deux phénomènes nous ont pris par surprise: les dangers de ces technologies bénéfiques ne furent 'identifiés' que quand il était déjà trop tard pour éviter les impacts irréversibles. Ils présentaient des périodes de latence tellement importantes entre les premières expositions et les effets tardifs que, pendant des décennies, une pléthore de conséquences imprévues ont fait leur apparition avant que des mesures n'aient pu être prises pour éviter de nouvelles expositions.

3. ...face à des signaux très précoces...

Les premiers cas de lésions provoquées par des radiations furent rapportés dès 1896 (d'où le titre du rapport). Le premier signal clair et crédible concernant l'amiante fut émis deux ans plus tard, en 1898. Un signal similaire en faveur de mesures concernant les CFC arriva en 1974, bien que certains puissent faire valoir que d'importants indices plus précoces n'ont pas été pris en considération. Onze autres risques bien connus sont traités dans ce rapport. Nous invitons le lecteur à juger si, comme dans le cas de l'amiante ou des CFC, les signaux précoces n'auraient pas pu être suivis de mesures plus rapides afin de réduire les risques, à un prix global bien moins élevé pour la société.

4. ...et dus à une certitude et une ignorance déplacées...

Une question fondamentale qui découle de ces études de cas concerne la manière de reconnaître et de répondre non seulement aux incertitudes scientifiques, mais aussi à

l'ignorance, à ce manque de connaissance qui conduit à la fois aux découvertes scientifiques et aux 'surprises' déplaisantes, telles que les trous dans la couche d'ozone et les formes rares de cancer. Socrate apporte une réponse à ce problème en reconnaissant l'ignorance comme une forme de sagesse. Le rapport indique qu'il s'agit d'une leçon de l'histoire que beaucoup ont oubliée. Dans la plupart des études de cas, la 'certitude' déplacée concernant l'absence de séquelles a joué un rôle décisif dans la remise à plus tard d'actions préventives. Cependant, la prétention de savoir n'a clairement rien de scientifique. Ce type de 'certitude' ne contribue guère à réduire l'ignorance, qui nécessite davantage de recherche scientifique et de suivi à long terme, afin d'identifier les conséquences imprévues de l'activité humaine.

5. ...sur des risques qui peuvent prendre des années avant de se manifester

Il semble difficile d'enranger suffisamment de connaissances et d'agir avec suffisamment de sagesse quand on observe le large éventail de questions environnementales et sanitaires. Les interconnexions entre les questions, la vitesse des évolutions technologiques, nos connaissances limitées et les décennies qui peuvent s'écouler avant que les systèmes écologiques et biologiques soient endommagés par nos technologies sont autant d'éléments qui donnent à l'ensemble un caractère impitoyable. Certains craignent ou imaginent qu'une approche plus préventive visant à prévenir tout risque aux conséquences potentiellement irréversibles nuira à l'innovation ou compromettra la science. Il existe cependant d'énormes défis et occasions à saisir pour comprendre les systèmes complexes et émergents tout en répondant aux besoins humains à un coût écologique et sanitaire moins élevé. Bon nombre des études de cas suggèrent qu'un usage plus généralisé du principe de précaution peut aider à stimuler à la fois l'innovation et la science, en remplaçant les technologies du XIXe siècle et la science basique de la première révolution industrielle par la science des systèmes et technologies 'éco-efficientes' de la troisième révolution industrielle.

6. L'importance d'une information fiable...

Ce rapport souligne l'importance de partager des informations sûres pour une prise de décision effective et une participation active des personnes impliquées dans cette prise de décision, particulièrement dans le contexte de complexité, d'ignorance, d'enjeu important et de nécessité d'apprentissage collectif. L'acceptation des risques par les citoyens nécessite une participation publique dans les décisions qui créent et gèrent ces risques, participation qui comprendrait la prise en considération des valeurs, des attitudes et des bénéfices globaux. Une prise de décision sensée sur des questions impliquant la science exige de ce fait plus que de la science pure: des choix éthiques et économiques sont également en jeu.

La confiance dans les hommes politiques et les scientifiques qui tentent de préserver des risques les individus et la planète est à un niveau extrêmement bas, particulièrement en Europe, où les scandales de l'ESB au Royaume-Uni et ailleurs, de la dioxine en Belgique, et de l'affaire du sang contaminé par le VIH en France ont accentué ce sentiment de malaise généralisé. Les gouvernements en sont conscients et élaborent des réponses, telles que le Livre blanc de l'UE sur la gouvernance européenne (juillet 2001). Ce document inclut des recommandations afin d'améliorer la participation du public dans la gestion des interactions entre la science, les technologies et la société. Le rapport tente de contribuer au débat sur la question naissante de démocratisation de l'expertise scientifique.

7. ...et d'une compréhension transatlantique

Les études de cas et leurs auteurs ont été sélectionnés dans l'optique d'être lus par un public transatlantique. Trois chapitres sont centrés soit sur un problème nord-américain (la pollution des Grands Lacs), soit essentiellement sur la gestion nord-américaine de questions qui présentent également un intérêt direct pour l'Europe (benzène, DES administré durant la grossesse). Ces chapitres ont été rédigés par des scientifiques nord-américains (respectivement Gilbertson, Infante, et Swann en tant que coauteur). Trois autres chapitres couvrent des sujets

de conflit entre l'Amérique du Nord et l'Europe (les hormones promotrices de croissance, l'amiante, et le MTBE dans le carburant), et tous les autres présentent autant d'intérêt pour les Nord-Américains, leur santé publique et leur environnement que pour les Européens.

Certains affirment que les États-Unis n'appliquent pas le principe de précaution, mais il est bon de constater (voir tableau 1) qu'ils ont contribué à promouvoir ce que l'on pourrait appeler la 'prévention par précaution', sans nécessairement lui donner le nom de 'principe de précaution'.

Exemples de 'prévention par précaution' aux États-Unis

Tableau 1.

Thème	'Prévention par précaution'
Sécurité alimentaire (additifs cancérogènes)	Clause Delaney dans la loi sur les produits alimentaires, médicamenteux et cosmétiques (<i>Food, Drug and Cosmetics Act</i>) de 1957-96, qui interdit les cancérogènes animaux dans la chaîne alimentaire humaine
Sécurité alimentaire (ESB)	Interdiction de l'utilisation de viande ovine et caprine contaminée par la tremblante du mouton dans la chaîne alimentaire humaine au début des années 70, ce qui pourrait avoir évité aux États-Unis l'apparition de l'ESB
Sécurité environnementale (CFC)	Interdiction de l'utilisation des chlorofluorocarbures (CFC) dans les aérosols en 1977, plusieurs années avant des décisions similaires dans la majeure partie de l'Europe
Santé publique (DES)	Interdiction de l'utilisation du DES comme activateur de croissance dans le bœuf en 1972-1979, soit près de 10 ans avant l'interdiction européenne de 1987

Source: AEE

8. Qu'en est-il des cas de 'fausses alertes' ou de 'faux positifs'?

Les études de cas concernent tous des 'faux négatifs', c'est-à-dire des agents ou des activités considérés pendant un temps, notamment par les gouvernements, comme inoffensifs aux niveaux d'exposition et de 'contrôle' de l'époque, jusqu'à l'apparition de preuves quant à leur nocivité. Mais existe-t-il des 'faux positifs', c'est-à-dire des cas où des mesures ont été prises sur la base d'une approche préventive et qui se sont avérées inutiles? Nous nous sommes sentis obligés d'inclure de tels

exemples, mais, après avoir invité des représentants d'industries à nous soumettre de tels cas et avoir évoqué ceux-ci en détails, nous n'avons décelé aucun exemple approprié. Notre attention a été attirée par une publication américaine, *Facts versus fears* (Liebermann et Kwon, 1998), qui cherchait à fournir 25 exemples de tels 'faux positifs'. Après un examen plus approfondi, toutefois, ces exemples ne se sont pas avérés suffisamment solides aux yeux de ceux qui les recommandaient pour accepter notre invitation à évoquer la demi-douzaine la plus significative d'entre eux dans ce rapport. Démontrer l'existence de 'faux positifs' reste un défi: parmi les candidats potentiels évoqués, figurent notamment l'interdiction de déverser les boues d'épuration dans la mer du Nord ainsi que le 'bogue de l'an 2000'.

9. Qu'est donc le principe de précaution?

La prévention des catastrophes exige généralement que des mesures soient prises avant l'apparition de preuves irréfutables de nocivité, surtout si les effets négatifs restent latents et sont irréversibles. Elle requiert également une approche vis-à-vis de la preuve scientifique et de la prise de décision qui soit intégrée dans ce qu'on appelle aujourd'hui le principe de précaution.

La prévention par précaution est utilisée depuis longtemps en médecine et en matière de santé publique, où, en cas d'incertitude, le bénéfice du doute est généralement accordé au patient ('mieux vaut jouer la sécurité que de devoir s'excuser par la suite'). Cependant, le principe de précaution et son application dans les risques et les incertitudes en matière d'environnement n'ont vu le jour sous forme de concept explicite et cohérent dans la science de l'environnement que dans les années 70, lorsque des scientifiques et des décideurs politiques allemands s'attaquèrent au 'déperissement des forêts' (Waldsterben) et à ses causes possibles, dont la pollution atmosphérique.

Le principal élément du principe de précaution qu'ils développèrent fut le recours systématique à la gestion publique dans les situations de risques potentiellement graves ou irréversibles pour la santé ou l'environnement, là où il est nécessaire de réduire les risques potentiels avant l'apparition de preuves irréfutables de nocivité, et en prenant en considération

les coûts et bénéfices probables d'une action ou de l'inaction. Une approche préventive exige néanmoins bien plus que la définition d'un niveau de preuve nécessaire pour justifier des mesures de réduction de risque (le 'déclencheur' de l'action). Le Vorsorgeprinzip (principe de 'prévoyance' ou de 'précaution') de la loi allemande sur la pureté de l'air de 1974 tel qu'élaboré dans le rapport de 1985 sur la loi sur la pureté de l'air (Boehmer-Christiansen, 1994) incluait également des éléments tels que:

- la recherche et la surveillance afin de détecter rapidement les risques ;
- une réduction généralisée des différentes charges pesant sur l'environnement;
- la promotion de la 'production propre' et de l'innovation;
- le principe de proportionnalité, selon lequel le coût des mesures nécessaires à la réduction du risque ne doit pas être disproportionné par rapport aux bénéfices probables;
- une attitude de coopération entre les différentes parties impliquées, visant à résoudre les problèmes communs via des mesures de gestion intégrées destinées à accroître la qualité de l'environnement, la compétitivité et l'emploi;
- des mesures de réduction des risques avant que ne soient apportées des preuves irréfutables, lorsque les répercussions sont susceptibles d'être sérieuses ou irréversibles.

Depuis les années 70, le principe de précaution a rapidement gravi les échelons de l'agenda politique et a été intégré dans de nombreux accords internationaux, notamment sur l'environnement marin, où la masse de données sur la pollution environnementale avait entraîné peu de compréhension mais beaucoup de préoccupations: 'un grand nombre de données sont disponibles, mais malgré cela, ... nous avons atteint une sorte de plateau dans notre compréhension du rôle de l'information... C'est ce qui a conduit au principe de précaution' (Marine Pollution Bulletin, 1997). Plus généralement, le principe 15 de la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement de 1992 (voir tableau 2) a étendu cette notion à tout l'environnement.

Le recours, dans ces traités et ces accords, à différents termes tels que 'principe de précaution', 'approche préventive' ou

'mesures préventives' peut entraîner des difficultés de communication et de dialogue sur la meilleure manière de s'attaquer aux incertitudes scientifiques et aux risques potentiels. Le tableau 2 tente de clarifier les différents termes clefs utilisés dans les discussions sur le principe de précaution.

Tableau 2. **Incertitude et précaution — vers une clarification des termes**

Source: AEE

Situation	État et dates des connaissances	Exemples d'action
Risque	Répercussions 'connues', probabilités 'connues' ex.: les maladies respiratoires, les cancers du poumon et les mésothéliomes provoqués par l'amiante; de 1965 à aujourd'hui	Prévention: mesure visant à réduire les risques connus ex.: l'élimination de l'exposition à la poussière d'amiante
Incertitude	Répercussions 'connues', probabilités 'inconnues' ex.: antibiotiques dans l'alimentation animale et résistance humaine liée à ces antibiotiques, de 1969 à aujourd'hui	Prévention par précaution: mesure visant à réduire les risques potentiels ex.: réduire / éliminer l'exposition humaine aux antibiotiques présents dans l'alimentation animale
Ignorance	Répercussions 'inconnues', et donc probabilités 'inconnues' ex.: les 'surprises' concernant les chlorofluorocarbures (CFC) et les dégâts causés à la couche d'ozone avant 1974; le mésothéliome causé par l'amiante avant 1959	Précaution: mesure visant à anticiper, à identifier et à réduire l'impact des 'surprises' ex.: observation des propriétés de certains produits chimiques pour prévoir les nuisances potentielles, recours aux sources d'information les plus larges possibles, y compris la surveillance à long terme, promotion de technologies robustes, variées et adaptables et d'accords sociaux afin de répondre aux besoins, accompagnée d'une réduction des 'monopoles' technologiques comme pour l'amiante et les CFC

10. Les études de cas: 14 risques coûteux...

Pour avoir un aperçu de chaque étude de cas, consultez les tableaux concernant les dates d'apparition des signaux précoces et des actions/inactions situés à la fin de chaque chapitre.

11. L'information n'a pas été utilisée ou a été ignorée: nous avons tous été pris 'par surprise'

Dans bon nombre des études de cas, l'information correcte concernant les risques potentiels était disponible bien avant que les mesures régulatrices décisives ne soient prises, mais soit l'information n'a pas été portée à temps à la connaissance des décideurs appropriés, soit elle a été discréditée pour l'une ou l'autre raison. En outre, il est vrai que, dans certains cas, les signaux précoces — et même les signaux 'clairs et tardifs' — ont été ignorés par les décideurs politiques pour des raisons économiques et politiques à court terme (voir par exemple les études de cas sur l'amiante, les PCB, les Grands Lacs, ainsi que le dioxyde de soufre et l'acidification).

12. L'évaluation des technologies s'étend...

Aux États-Unis, par exemple, l'étude marquante du National Research Council (NRC), 'Understanding risk' (NRC, 1996), et le rapport rédigé dans la foulée par la commission présidentielle (Omen et al., 1997) ont fait état des limites des études de risque conventionnelles, de portée assez réduite, et ont souligné l'importance de l'interdisciplinarité, des connaissances des non-scientifiques et des points de vue divergents des différentes parties dans la caractérisation des risques et les approches appropriées en matière d'évaluation. Au Royaume-Uni, le rapport de 1998 de la Royal Commission on Environmental Pollution a approfondi ce thème (RCEP, 1998), soulignant l'importance potentielle de l'incertitude et de différentes 'hypothèses de cadrage' dans la formulation et l'interprétation d'une évaluation formelle. En France (Kourilsky et Viney, 1999), des recommandations sur la mise en œuvre du principe de précaution ont mis l'accent sur la nécessité

d'organiser systématiquement des systèmes d'expertise nationale incluant, parallèlement à l'expertise socio-économique, l'expertise aussi bien scientifique que technique. En Allemagne, le principal rapport du WBGU-Conseil du gouvernement fédéral sur les changements environnementaux au niveau mondial - (WBGU, 2000) a reconnu l'importance d'instaurer des procédures discursives moins rigides. La politique suédoise en matière de substances chimiques se fonde sur la reconnaissance d'un grand nombre de leçons mentionnées ici concernant les limites fondamentales de l'évaluation des risques, et particulièrement l'utilisation de la persistance et de la bioaccumulation comme 'agents' de répercussions inconnues mais probables.

13. ...et implique le public...

Certaines procédures institutionnelles pratiques mais dotées d'une assise plus large, telles que les conférences de consensus et les 'ateliers scénario' (scenario workshops) ont été élaborées au Danemark et aux Pays-Bas. Elles ont pour objectif d'articuler des valeurs et des questions publiques concernant des suppositions scientifiques autour de réponses, et ont été exportées à large échelle au cours des dernières années (Renn et al., 1996). Au Royaume-Uni, la création de nouvelles 'commissions stratégiques' en matière d'alimentation, de génétique humaine et agricole et d'environnement constitue une innovation qui oriente le processus de gestion des risques dans la direction suggérée par certaines des leçons. Des évaluations détaillées des politiques dans des domaines tels que l'ESB (Phillips et al., 2000) et les téléphones portables (IEGMP, 2000) ont permis l'exploration en profondeur de certains de ces enseignements, assortie de recommandations spécifiques sur la manière de gérer des problèmes tels que les conflits d'intérêt entre institutions ou les perceptions irréalistes considérant la science comme une pierre de touche, un arbitre, de l'ultime vérité.

Les outils des approches participatives en sont à différents stades de développement, et les défis à surmonter sont loin d'être dérisoires (Brookes, 2001). Mais ils doivent être comparés aux approches traditionnelles, où les conséquences d'un échec peuvent également être élevées, comme l'illustrent le rejet par le public des aliments irradiés, la tentative avortée de couler le

site d'exploitation pétrolier Spar de Brent, en mer du Nord, et les réactions provoquées par les OGM.

14. Précaution, science et prise de décision

Le principe de précaution soulève des questions essentielles en matière de science et de prise de décision. Certaines concernent ce que beaucoup pourraient considérer comme le fonctionnement de la science, tel que les niveaux de preuve (ou force de preuve) nécessaires à l'application de mesures.

Le tableau 3 donne quelques exemples de mesures prises à différents niveaux de preuve.

Différents niveaux de preuve pour différents objectifs: quelques illustrations		Tableau 3.
Description des termes	Exemples	Source: EEA
'Au-delà de tout doute raisonnable'	Loi criminelle, loi suédoise sur les produits chimiques, 1973 (sur la preuve de la sécurité à apporter par les producteurs)	
'Équilibre de preuve'	Commission intergouvernementale sur les changements climatiques, 1995 et 2001	
'Motifs d'inquiétude raisonnables'	Communication de la Commission européenne sur le principe de précaution	
'Suspensions scientifiques concernant les risques'	Loi suédoise sur les produits chimiques, 1973, concernant la preuve à apporter par les régulateurs avant de prendre des mesures préventives sur la nocivité potentielle de certaines substances.	

15. Douze leçons tardives

- Reconnaître et remédier à l'ignorance, à l'incertitude et au risque, en matière d'évaluation technologique et de prise de décision.
- Assurer une surveillance sanitaire et environnementale adéquate et à long terme, ainsi que la recherche lors de l'apparition de signaux précoces.
- Identifier les zones d'ombre et les lacunes dans la connaissance scientifique et s'atteler à les atténuer.
- Identifier et réduire les obstacles interdisciplinaires à la connaissance.
- Garantir que les conditions environnementales réelles soient correctement prises en considération dans les évaluations à des fins régulatrices.
- Examiner systématiquement les justifications et les avantages avancés en même temps que les risques potentiels.
- Évaluer, en plus de l'option en cours d'examen, une gamme d'options alternatives destinées à répondre aux besoins, et promouvoir des technologies plus solides, plus diversifiées et plus adaptables de manière à réduire les coûts d'éventuelles surprises et à maximiser les bénéfices issus de l'innovation.
- Garantir la prise en considération des connaissances 'profanes' et locales ainsi qu'une expertise cohérente par des spécialistes dans le processus d'évaluation.
- Prendre pleinement note des estimations et des valeurs des différents groupes sociaux.
- Préserver l'indépendance régulatrice des parties intéressées tout en conservant une approche inclusive vis-à-vis de la collecte d'informations et d'opinions.
- Identifier et réduire les obstacles institutionnels à l'apprentissage et à l'action.
- Éviter la 'paralyse par l'analyse' en agissant afin d'atténuer les dégâts potentiels lorsque les motifs d'inquiétude sont justifiés.