

Analyse et gestion de risque

Risk Analysis and Management

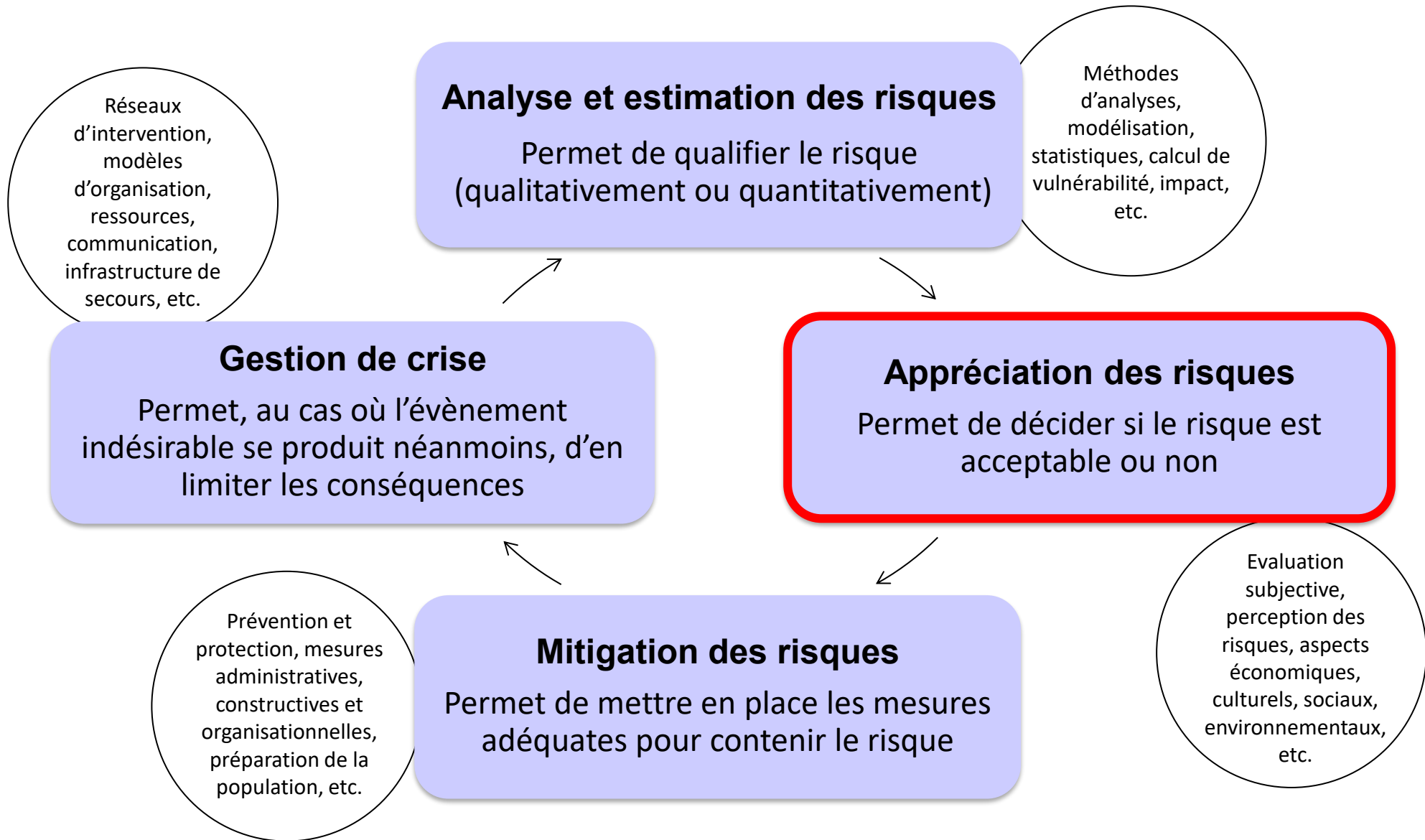
Semaine 6: Perception et acceptation du risque

Contenu

- **Introduction**
- **Éléments influençant la perception et l'acceptation des risques**
- **Notion de risque acceptable**
- **Conclusion**
- **Bibliographie**

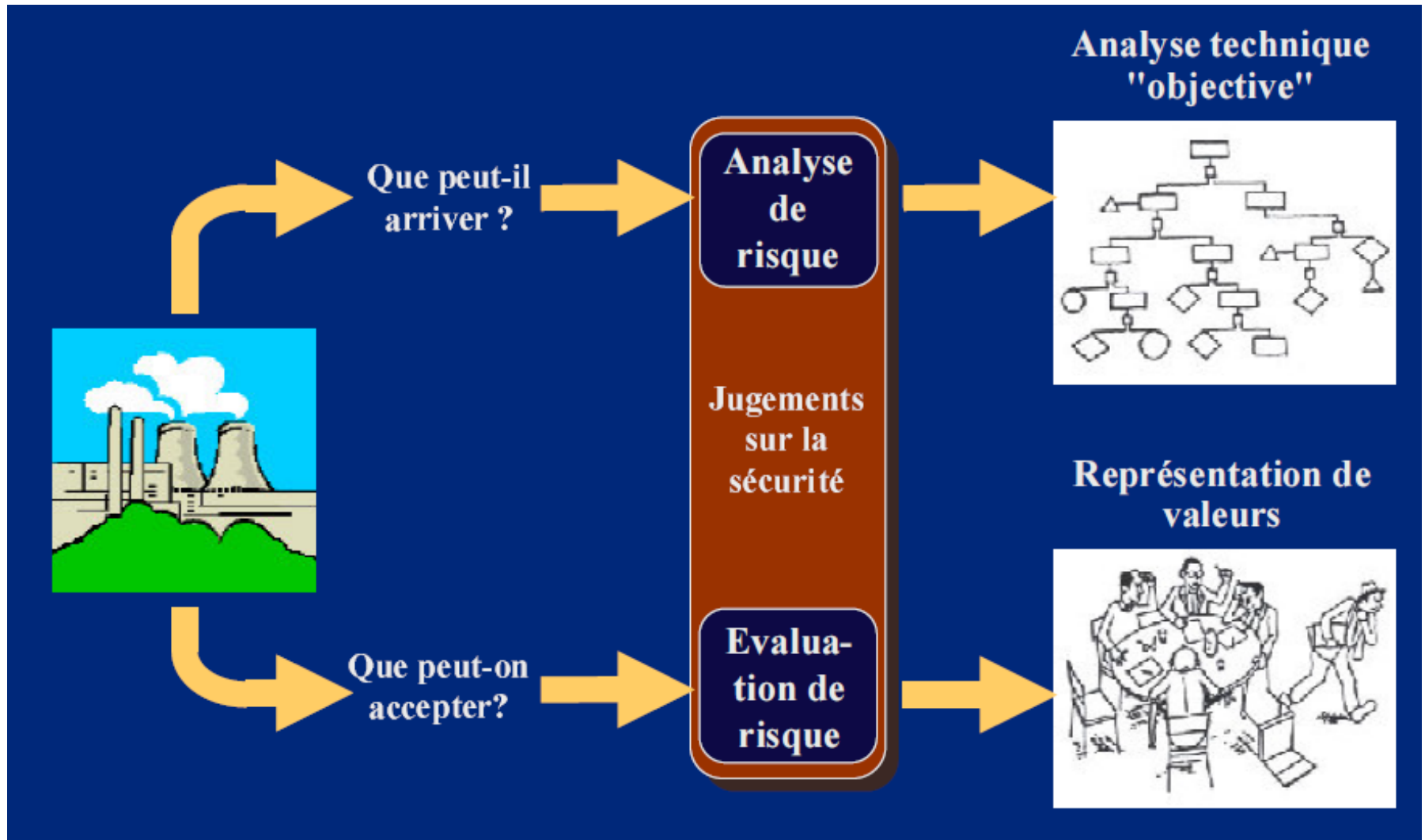
INTRODUCTION

Place de l'appréciation dans la gestion intégrale des risques

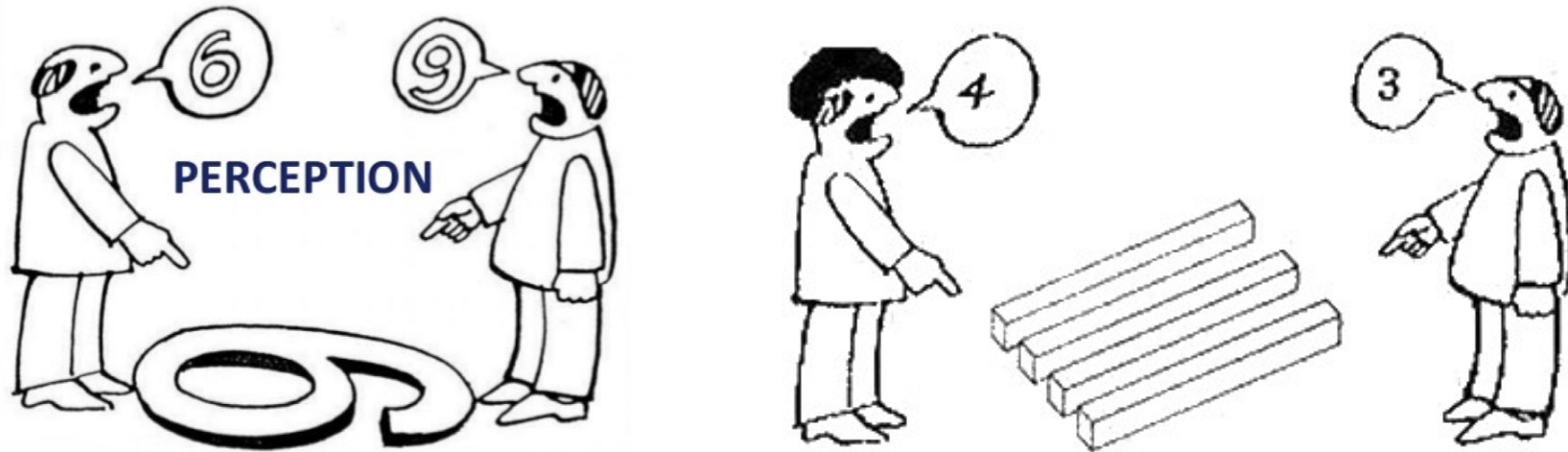


Jugements sur la sécurité

A la fois objectif et subjectif



Perception is Reality



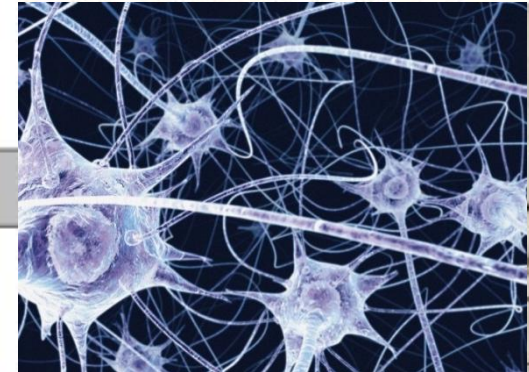
- "*La perception est la réalité*" est une phrase des années 1980 qui aurait été inventée par le consultant politique Lee Atwater¹⁾
- Cette phrase sous-entend cyniquement qu'il ne faut pas s'inquiéter des faits, car si vous pouvez amener les gens à croire quelque chose, cela devient un fait de facto
- De manière plus neutre, elle reconnaît l'influence de la perception sur la construction de notre image de la réalité

¹⁾ Lee Atwater, stratège politique républicain né en 1951 qui a dirigé les campagnes de Reagan et de Bush (père) jusqu'à sa mort d'une tumeur au cerveau en 1991.

Perception et acceptation des risques

- Dépendent d'un système de valeur
- Evoluent fortement à travers l'Histoire
- Dépendent de dimensions
 - culturelles,
 - géographiques,
 - sociologiques,
 - psychologiques,
 - économiques,
 - juridiques,
 - etc.
- Perception et Acceptation sont des notions très liées

Perception du risque: évolution historique

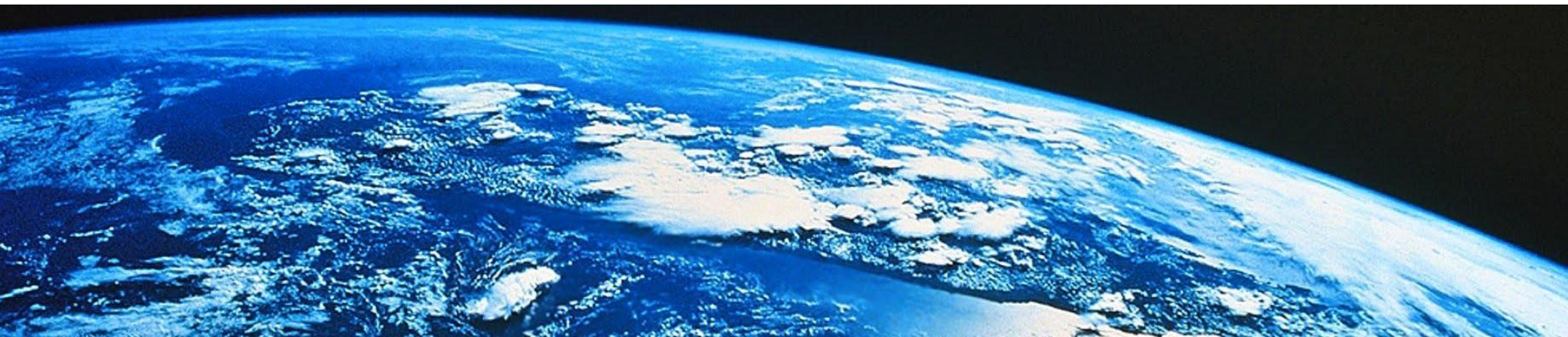


Kervern (2000) distingue de façon caricaturale trois époques dans l'approche du danger par les sociétés :

- **l'âge du sang**, où l'on sacrifiait humains et animaux pour s'assurer que le soleil se lèverait le lendemain,
- **l'âge des larmes**, celui des processions religieuses, où prières et expiation visaient à se prémunir des dangers,
- **l'âge des neurones**, au cours duquel le danger devient un objet de rationalisation.

Perception du risque: évolution récente

- Les catastrophes cessent d'apparaître comme des fléaux imprévisibles et acceptés (fin du fatalisme)
- Perception des catastrophes comme résultat de **dysfonctionnements** du système économique, social et politique → **difficilement supportables**
- Influence de l'homme sur les catastrophes (industrielles, environnementales)
- «Progrès **de** la science» ≠ «progrès **par** la science»
- « Nouveaux risques » (changement climatique, pandémies, terrorisme...), caractérisés par une grande incertitude quant à l'ampleur des dommages potentiels, et par le fait qu'ils sont susceptibles de concerner la planète dans son ensemble



Un paradoxe historique: plus l'être humain est libre, plus il se fragilise

- Plus le degré d'autodétermination augmente au cours de l'histoire («je peux choisir librement ce que je veux devenir»), plus la valeur de la vie augmente
- Plus la valeur de la vie augmente, moins on accepte qu'elle soit mise en péril (fragilisation)

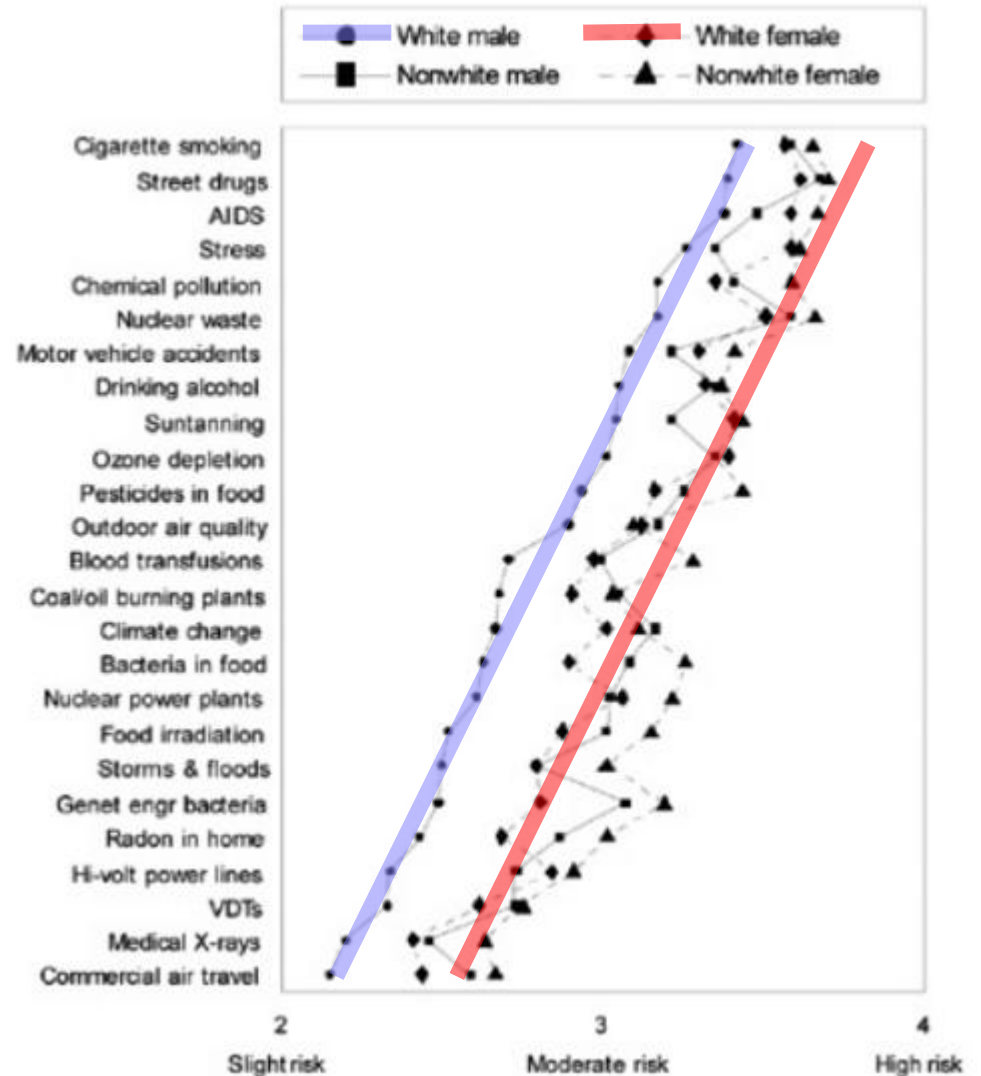
Risque acceptable: une question culturelle



Risque acceptable: une question sociologique

Selon une étude aux USA:

- Les hommes ont une perception plus faible des risques que les femmes
- Les personnes de race blanche ont une perception plus faible des risques que les autres



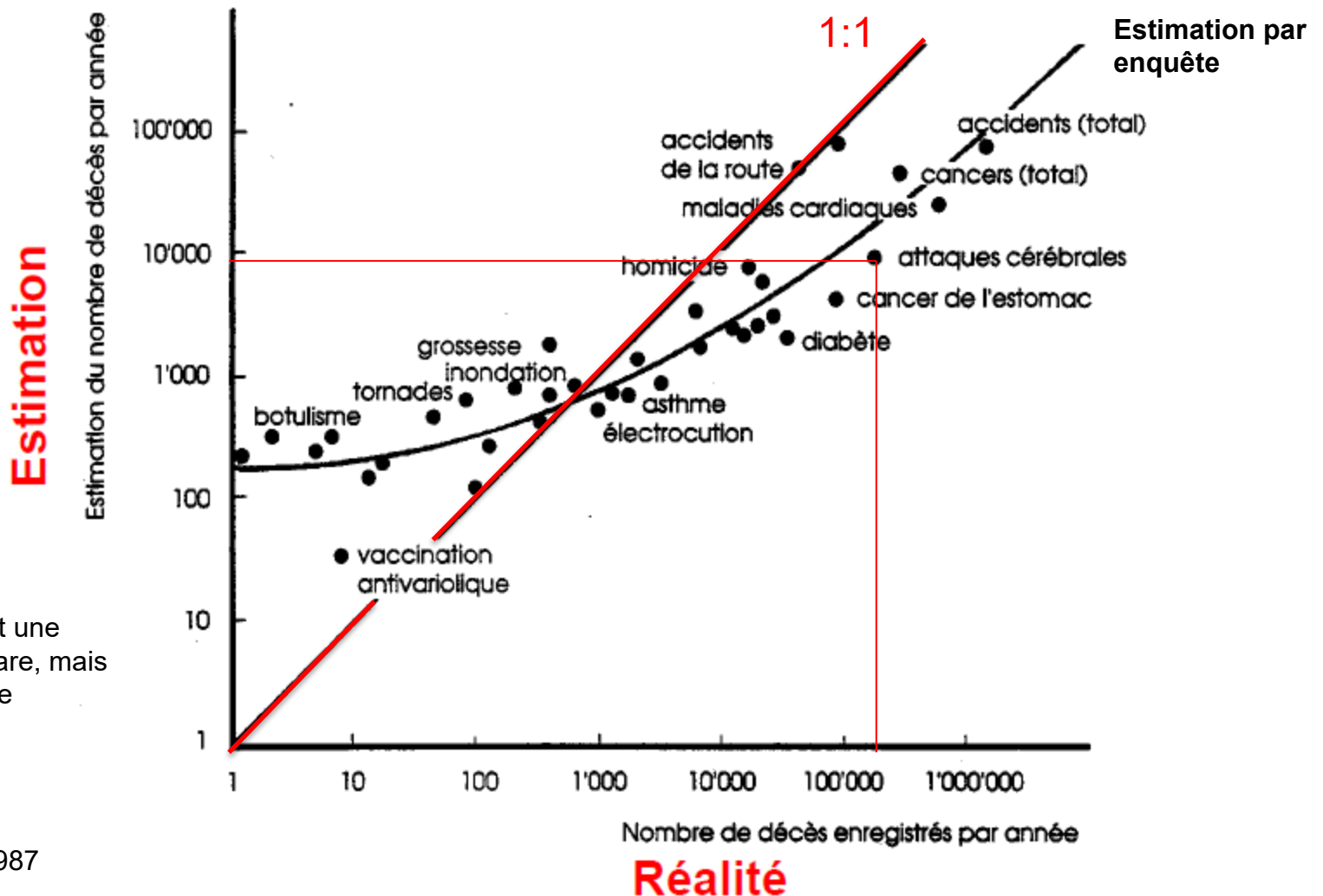
Perception des risques: une notion subjective

- Enquête d'opinion (Mutualité Française-IFOP) publiée en octobre 2001 visait à cerner la façon dont les français appréhendent les risques quotidiens (Express, 2001).
- Question posée: « Pour chacun des points suivants, estimez-vous que, là où vous vivez et de la façon dont vous vivez, il représente pour vous personnellement, un risque très grand, assez grand, faible ou nul ? »

	<i>Très grand</i>	<i>Assez grand</i>	<i>Faible</i>	<i>Nul</i>
<i>Vivre dans une résidence contenant de l'amiante</i>	56%	25%	9%	10%
<i>Vivre dans une atmosphère où la pollution est élevée</i>	53%	34%	8%	5%
<i>Résider à proximité d'un site industriel fabriquant des produits dangereux</i>	50%	30%	12%	8%
<i>Résider à côté d'une centrale nucléaire</i>	45%	24%	19%	11%
<i>Résider à proximité d'un aéroport</i>	29%	35%	25%	11%
<i>Faire tous les jours un trajet en voiture</i>	19%	40%	35%	6%
<i>Manger de la viande de bœuf</i>	6%	18%	52%	24%

Une estimation des risques souvent biaisée

Tendance générale à surestimer la fréquence des causes de décès rares, et à sous-estimer la fréquence des causes plus communes



NB: Le **botulisme** est une maladie paralytique rare, mais grave, causée par une neurotoxine

Les biais cognitifs

1. Effet de contraste
2. Biais de cadrage
3. Biais du survivant
4. Effet de vérité illusoire
5. Heuristiques d'ancrage et de disponibilité
6. Oubli de la fréquence de base
7. Effet du caractère vivant de l'information
8. Biais de confirmation
9. Biais de négativité
10. Biais de pessimisme
11. Heuristique de l'effort (ou «effet Ikea»)
12. Effet de faux consensus
13. Comparaison sociale
14. Biais de désirabilité sociale
15. Biais d'autocomplaisance
16. Biais de supériorité illusoire
17. Biais du point aveugle
18. Escalade d'engagement
19. Argument d'autorité
20. Conformisme (ou «effet de mode»)
21. Réactance psychologique
22. Biais pro-endogroupe
23. Effet placebo
24. Erreur de validation personnelle (ou «effet Barnum»)
25. Biais d'intentionnalité
26. Paréidolie
27. Biais de corrélation illusoire
28. Illusion de contrôle
29. Croyance en un monde juste
30. Biais rétrospectif

<https://youtu.be/4fU8fKukWol>



«Personne n'échappe à l'influence des biais cognitifs et de certains processus sociaux. Chacun est par contre en mesure de les corriger, afin de prendre les bonnes décisions ou d'éviter de se faire manipuler, une capacité particulièrement précieuse en ces temps de «fake news». C'est ce que vous propose ce petit guide rédigé par Pascal Wagner-Egger, spécialiste des croyances, et illustré des dessins facétieux de Gilles Bellevaut.»

G. Bellevaut & P. Wagner-Egger. MÉFIEZ-VOUS DE VOTRE CERVEAU. 30 biais cognitifs décrits et expliqués pour moins se tromper et mieux raisonner. EPFL-Press, 2022

ELÉMENTS INFLUENÇANT LA PERCEPTION ET L'ACCEPTATION DES RISQUES

Exercice 7.1

- **En petits groupes, traiter la question suivante:**
 - Selon votre expérience personnelle, quels sont les facteurs qui influencent votre perception et acceptation du risque?
 - Citer des exemples
- **Restitution en commun**

En résumé : Facteurs (attributs) conditionnant la perception et l'acceptation du risque

- Contrôlable ou non
- Niveau d'effroi, de crainte
- Caractère catastrophique ou non
- Conséquence fatale ou non
- Equitable / Inéquitable
- Individuel / Collectif
- Moral / Immoral
- Impact sur générations futures
- Facile ou non à réduire
- Diminue / augmente dans le temps
- Volontaire / Involontaire
- Proximité (temps et espace)
- Coping
- Observable ou non
- Connu des personnes exposées
- Effet immédiat ou différé
- Ancien / Nouveau
- Connu de la science
- Bénéfice escompté
- Origine humaine / naturelle
- Familier / Non familial
- Présence médiatique
- Expérience personnelle
- Mémorable ou non
- Confiance/méfiance de la source

Psychométrie

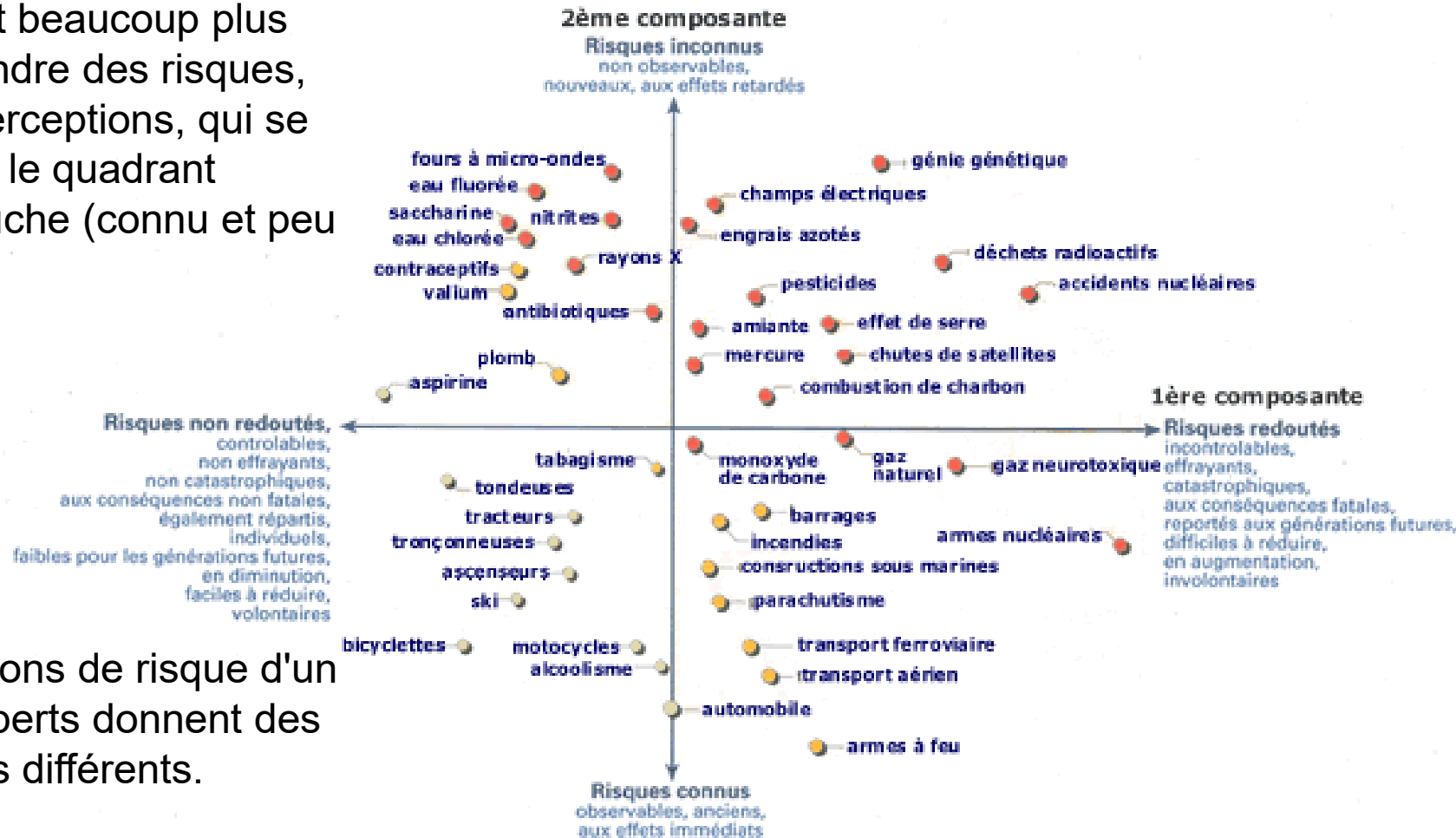
- **Travaux de Paul Slovic**

- Fondateur et président de Decision Research et professeur de psychologie à l'Université de l'Oregon.
- Chercheur de premier plan dans le domaine de la perception du risque et, plus précisément, de la façon dont les êtres humains ont tendance à se fier aux réactions viscérales impulsives, ou sentiments, lorsqu'ils prennent des décisions concernant la prise de risque, plutôt qu'aux données analytiques associées à ce risque.

Graphique psychométrique

Facteur: Niveau d'effroi, de crainte
Facteur: Connu des personnes exposées

- Le public est beaucoup plus enclin à prendre des risques, selon ses perceptions, qui se situent dans le quadrant inférieur gauche (connu et peu redouté).



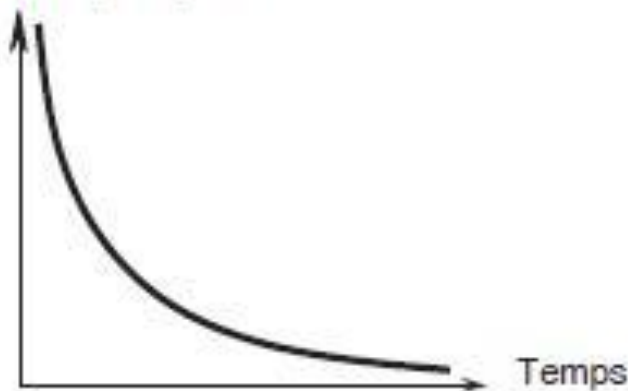
- Les perceptions de risque d'un groupe d'experts donnent des résultats très différents.

Localisation de 81 sources de dangers selon deux axes (composantes), basées sur des relations avec 18 caractéristiques du risque indiquées aux quatre extrémités. L'échelle des couleurs représente le besoin exprimé pour la régulation d'une source de danger donnée. D'après Slovic, Science 236 : 280-285 (1987)

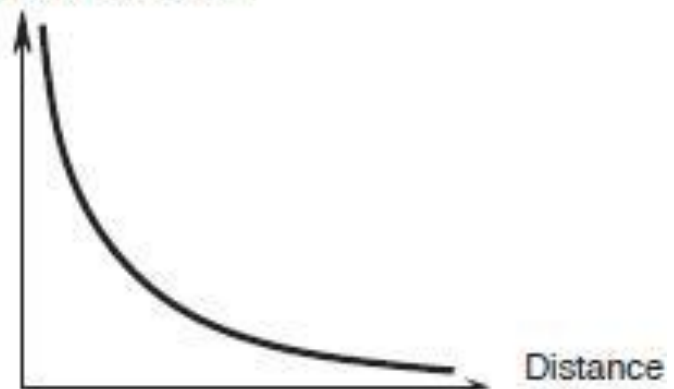
Loi de proximité

- En journalisme, la **loi de proximité** est le principe suivant lequel les informations ont plus ou moins d'importance suivant leur proximité par rapport au lecteur.
- Cette proximité est généralement décomposée en quatre axes : **géographique**, **temporel**, **affectif** et **sociétal/socio-professionnel**.
- Pour ce qui est de la proximité géographique, on parle également de **mort kilométrique**, notamment dans le domaine des faits divers ou **hiérarchie de la mort**.

Intensité de la perception



Intensité de la perception



Les risques volontaires sont mieux acceptés



Risques volontaires:
bonne acceptation



Risques involontaires:
faible acceptation

Des **risques familiers**, courus de nombreuses fois, comme conduire une voiture sur une route de montagne, ou parcourir un volcan assoupi, peuvent être **considérés comme négligeables**, et leur perception reste faible. Des risques inévitables peuvent être totalement rejetés et pratiquement ignorés (voir aussi «coping»).

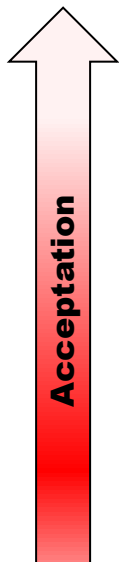
Risque volontaire

Risque que prend volontairement un individu ou une collectivité dans l'objectif d'obtenir un certain bénéfice.

Risque involontaire

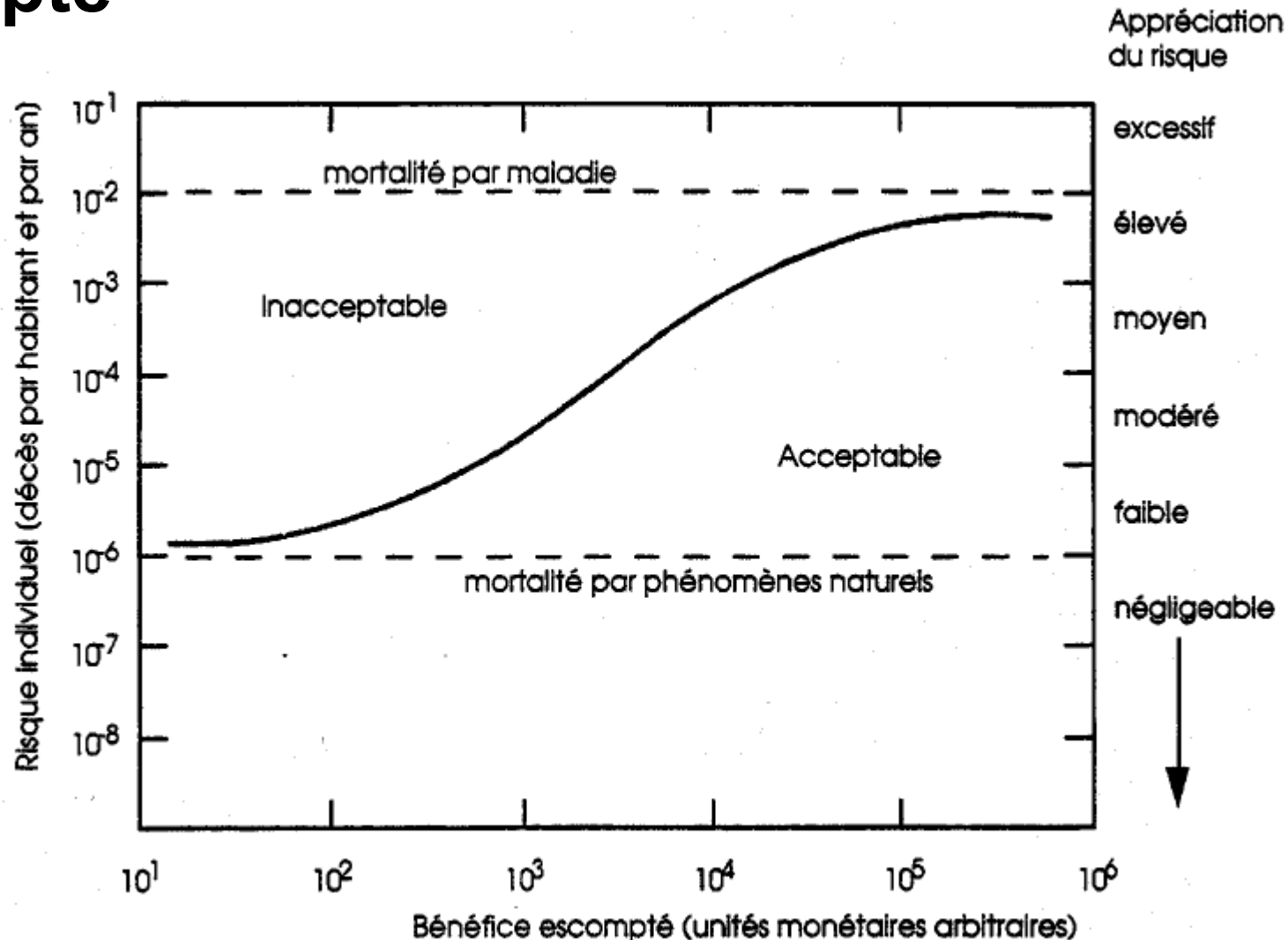
Risque imposé à la population par la société et qui n'est pas choisi librement par la population soumise au risque.

Catégories d'activités [Seiler, 2001] (par ordre inverse d'acceptation)



- Catégorie 1 : activités permettant de satisfaire des désirs individuels, par exemple les sports dangereux,
- Catégorie 2 : activités à haut degré de liberté individuelle et à bénéfice individuel direct, par exemple la conduite automobile,
- Catégorie 3 : activités à faible degré de liberté individuelle et à bénéfice individuel, par exemple les activités professionnelles,
- Catégorie 4 : exposition subie au risque, sans bénéfice direct, par exemple liée à la proximité d'une installation dangereuse ou à l'occupation d'un local.

L'acceptation du risque dépend du bénéfice escompté



Exemple d'aversion versus bénéfice

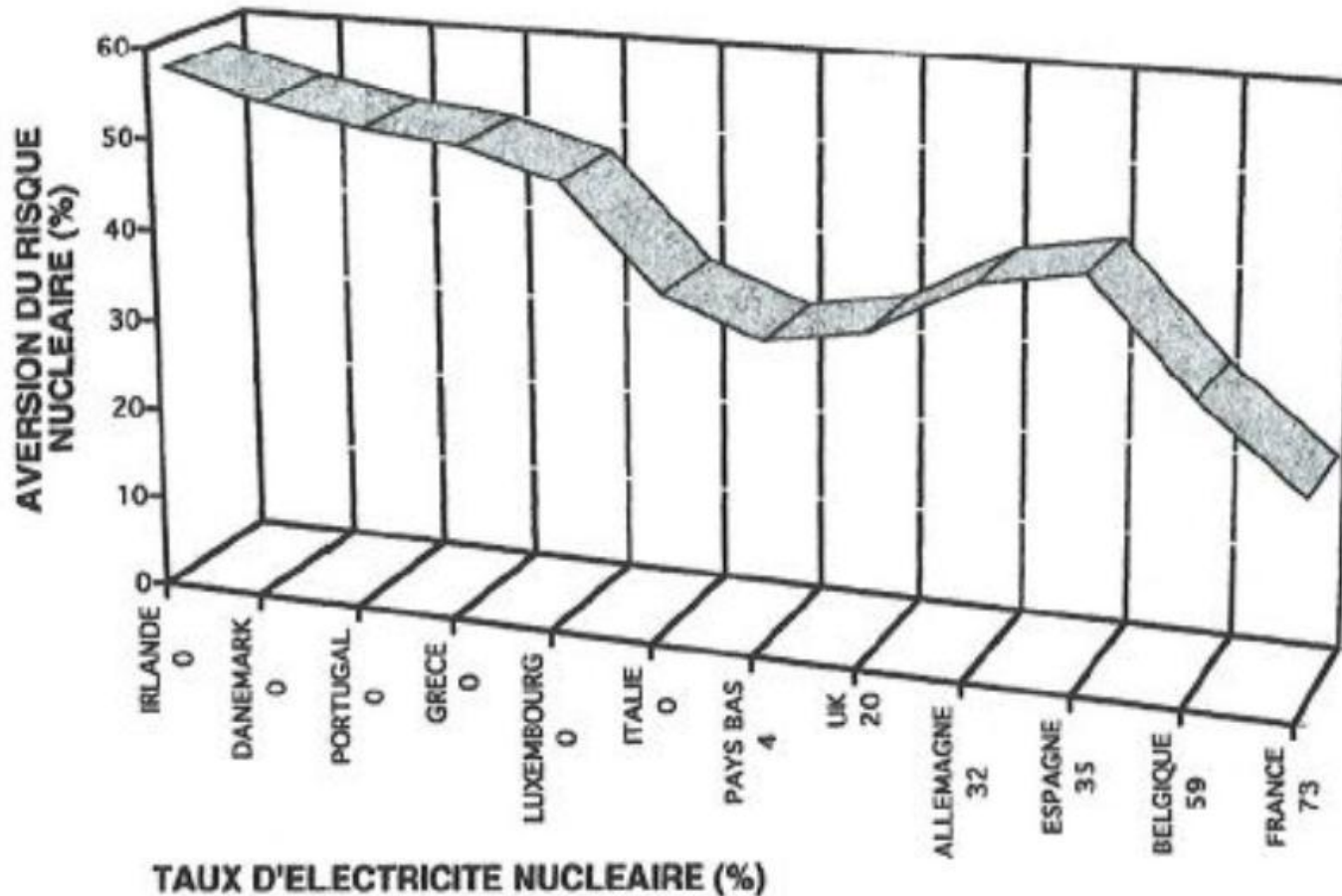


FIG. 1.11: Aversion du risque nucléaire en fonction du taux d'électricité nucléaire - d'après Pages (1999).

Stratégie de «Coping»

Le *coping* (ou stratégie d'ajustement) désigne l'ensemble des processus qu'un individu interpose entre lui et l'événement perçu comme menaçant, pour maîtriser, tolérer ou diminuer l'impact de celui-ci sur son bien-être physique et psychologique.

- Une information anxiogène reçue par le sujet (par exemple un fumeur exposé à la propagande antitabac) sera activement traitée par celui-ci : **déni, négligence, incrédulité, déformation**
- L' **optimisme comparatif** : les événements négatifs (cancer, divorce, accidents graves ...) arrivent plus probablement aux autres qu'à soi-même; et inversement pour les événements positifs.
- Un risque abstrait est beaucoup plus facilement toléré qu'un risque personnalisé "Cela ne m'arrivera jamais"

Les conséquences:

- représentation auto-complaisante de la réalité
- **inefficacité des mesures de prévention**

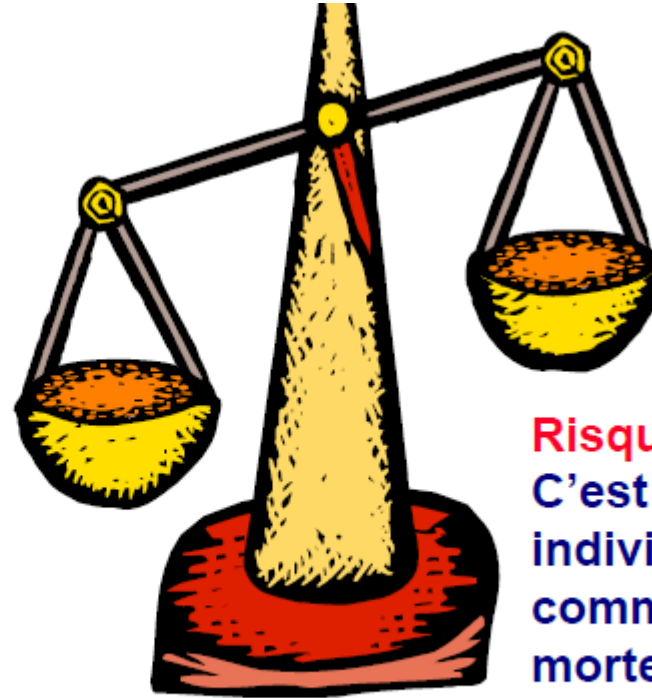


Incidence & risque individuel: un hiatus

Les risques de mort ou de blessure courus par un groupe sont mieux acceptés qu'un risque menaçant individuellement une personne, même si le groupe comprend cette personne.

Risque collectif (incidence)

Les décisions politiques sont établies en fonction de l'effet moyen, reflété par l'incidence¹⁾.



Risque individuel
C'est au niveau individuel que le commun des mortels évalue les risques

¹⁾ Moyenne du risque individuel calculée sur l'ensemble de la population

Influence des médias

Facteur: Présence médiatique

Plus l'information sur un événement donné est "disponible", plus on imagine probable que cet événement va se produire. Choses qui se produisent souvent → faciles à se rappeler (la fréquence des reportages sur un événement, telle un aléa naturel, va accroître ses chances de perception)



Expérience personnelle

- Pour la plupart des gens, l'expérience personnelle avec les aléas est plutôt rare → connaissance de ces aléas acquise plutôt par les reportages. Or, les médias se concentrent sur les événements dramatiques et inhabituels...



Le trou d'effondrement du tunnel du Rieusset – Rochessadoule (2012)

<https://www.flickr.com/photos/90199294@N03/8248786789>

Aspects dramatiques

Facteur: Caractère catastrophique

Facteur: Niveau d'effroi

Une information dramatique, riche en cadavres et catastrophes, a de grandes chances de se fixer dans la mémoire. La perception du risque s'avère étroitement liée au facteur d'effroi.

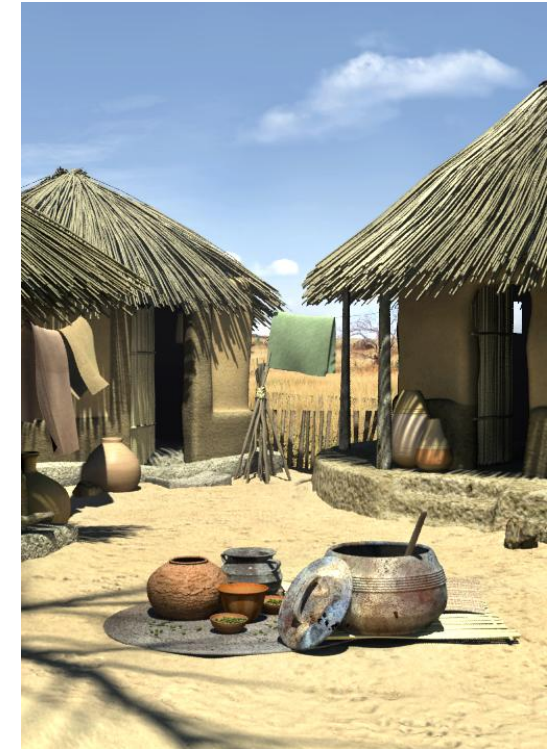


Importance de l'éducation

Facteur: **Connu des personnes exposées**

Les populations qui ne sont pas exposées aux médias peuvent sous-estimer les risques dus à l'environnement auxquels elles sont confrontées.

- Les communautés rurales et les sociétés bénéficiant de peu d'éducation formelle ont **moins d'information disponible** sur laquelle baser leurs décisions concernant les risques.
- Leur perception des risques sera marquée davantage par leur **expérience personnelle**, par des **événements locaux et récents** ou par le **folklore oral**.
- Leur horizon d'information **néglige des événements rares** qui sont pourtant une menace grave pour eux.



→ Une composante commune dans les programmes de mitigation des catastrophes est une **éducation publique visant à accroître la conscience des désastres**.

Connaissance scientifique

Facteur: Connu de la science

Un risque aux limites des connaissances scientifiques, peu familier ou inconnu, est jugé moins acceptable qu'un risque de la vie quotidienne

RÉSIDUS DE MÉDICAMENTS DANS LES EAUX DU BASSIN D'ARCACHON : DES LEVIERS D'ACTIONS ANTI-POLLUTION

Soumis le 03/07/2019



Cap Ferret

Après 4 ans de travaux, le projet **REMPAR** centré sur la réduction de la contamination des milieux aquatiques par les micropolluants à l'échelle du bassin d'Arcachon a abouti à la définition de différents leviers d'actions présentés aux acteurs concernés fin juin. L'occasion de revenir sur les résultats du travail d'enquête sociologique mené par l'Unité de recherche **ETBX** au centre Irstea de Bordeaux.

Liés à l'activité humaine, les micropolluants sont des substances toxiques à très faible concentration pour les organismes vivants. On compte parmi eux les résidus de détergents, de pesticides, de cosmétiques, de médicaments, ainsi que les métaux et les hydrocarbures. Le projet **REMPAR** (Réseau Micropolluants du Bassin d'Arcachon), piloté par le Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon (SIBA), a réuni des acteurs locaux (gestionnaires, industriels, professionnels de santé, associations, scientifiques) pour identifier les origines des micropolluants et réduire leur empreinte sur le bassin d'Arcachon qui concentre de forts enjeux écologiques et économiques.

Caractère immoral

Facteur: Moral / Immoral

Un évènement jugé immoral sera moins accepté, même s'il est légal



Risques d'origine humaine moins bien tolérés que d'origine naturelle



Incendie dans une usine Lubrizol classée Seveso à Rouen. 26.09.2019

<https://www.parismatch.com/Actu/Societe/L-explosion-de-l-usine-de-Rouen-en-images-1649128>



Vague d'air polaire aux Etats-Unis en janvier 2019

<https://www.lenouvelliste.ch/articles/monde/etats-unis-une-vague-de-froid-polaire-fait-12-morts-816732>

Risques familiaux mieux tolérés



Risques faciles à réduire moins tolérés



Attaque de banque



Fluctuation du taux de change

Les évènements mémorables frappent les esprits et appellent des mesures de mitigation



Attentats à New York, 11 septembre 2001



Attentats au Sri Lanka, 23 avril 2019

Attitude face au risque dans les entreprises

Les organismes n'ont pas tous la même attitude face aux risques. Ainsi, dans une étude sur les **risques professionnels**, on distinguait quatre types d'entreprises selon leur comportement face aux risques [Marmier, 2007] :

- les « **détachées** », qui s'estiment peu exposées et s'impliquent peu dans la prévention,
- les « **résignées** », qui ont une bonne connaissance des outils de prévention, s'assurent de la mise aux normes, mais dont les motivations sont défensives : éviter d'être taxées d'une mauvaise image, d'encourir des conséquences pénales, réduire le montant des cotisations d'assurance,
- les « **spontanées** », qui savent qu'elles pratiquent des activités à risque (c'est le cas en particulier des entreprises du BTP), multiplient les initiatives pour protéger leurs salariés et n'hésitent pas à communiquer sur le thème de la sécurité,
- les « **impliquées** », qui ont mis en place des politiques de prévention avec des objectifs mesurables, dans l'optique d'éviter des pertes d'exploitation et de faire baisser le nombre d'arrêts de travail. Dans leur cas, la maîtrise des risques fait partie intégrante de la stratégie de l'entreprise.

} «Compliance»

} «Commitment»

NOTION DE RISQUE ACCEPTABLE



Exercice 7.2 en classe

- **Formuler une définition de «risque acceptable»**

Risque acceptable: Propositions (1/2)

Aucun risque n'est acceptable ou inacceptable *a priori*. Quelques définitions classées par catégories:

Lois et réglementation

- Risque qui a été réduit à un niveau tolérable pour un organisme en regard de ses **obligations légales** et de sa propre **politique de santé et de sécurité au travail**. (OHSAS 18001)
- Risque qui n'est **pas prohibé** par la loi, les normes ou les règlements

Capacité à agir

- Risque **contre lequel je ne puis rien** (notamment les risques naturels)

Opinion

- Risque que **l'opinion publique** tolère ou tolérera (ou plus probablement ne dit pas que ce n'est pas tolérable)
- Risque que les **professionnels** disent être acceptable
- Risque que les **politiciens** disent être acceptable

Risque acceptable: Propositions (2/2)

Niveau et comparaison relative

- Risque inférieur à une **probabilité** définie arbitrairement (NB: définition bancaire car ne portant que sur la fréquence et non les dommages)
- Risque inférieure à un certain **niveau déjà toléré**
- Risque inférieur à une **fraction de la morbidité totale** dans la communauté

Rapport coût-bénéfice

- Risque dont le **coût de la réduction du risque** est supérieur aux coûts économisés
- Risque dont les coûts d'opportunité¹⁾ seraient **mieux utilisés pour d'autres problèmes** plus urgents
- Niveau de préjudice ou de perte humaine et/ou matérielle résultant d'un processus industriel qui est considéré comme tolérable par une société ou des autorités au vu de **l'analyse coût-bénéfice** sociale, politique et économique

¹⁾ Le coût d'opportunité (de l'anglais opportunity cost), également appelé coût d'option, coût alternatif, coût de substitution, coût de renonciation ou encore coût de renoncement désigne la perte des biens auxquels on renonce lorsqu'on procède à un choix, autrement dit lorsqu'on affecte les ressources disponibles à un usage donné au détriment d'autres choix (Wikipedia)

Risque acceptable: Exemples – risques individuels

Table 1 Official Individual Risk Criteria Of Select Countries (4,9,10,11)

AUTHORITY	INTOLERABLE RISK (per year)	NEGLIGIBLE RISK (per year)
VROM, The Netherlands (New Plants) ALARA principle applies	10^{-6}	10^{-8}
VROM, The Netherlands (Existing plants) ALARA principle applies	10^{-5}	10^{-8}
Environmental Protection Authority, Western Australia (New Plants)	10^{-5}	10^{-6}
Health and Safety Executive, UK (Nuclear power station)	10^{-4}	10^{-6}
Health and Safety Executive, UK (New housing near existing plants) ALARP applies	10^{-5}	10^{-6}
Hong Kong Government (New plants)	10^{-5}	Not used
Czech Republic (existing installations), risk reduction must be carried out	10^{-5}	
Czech Republic (new installations)	10^{-6}	

Risque acceptable: Exemples – risques individuels / barrages

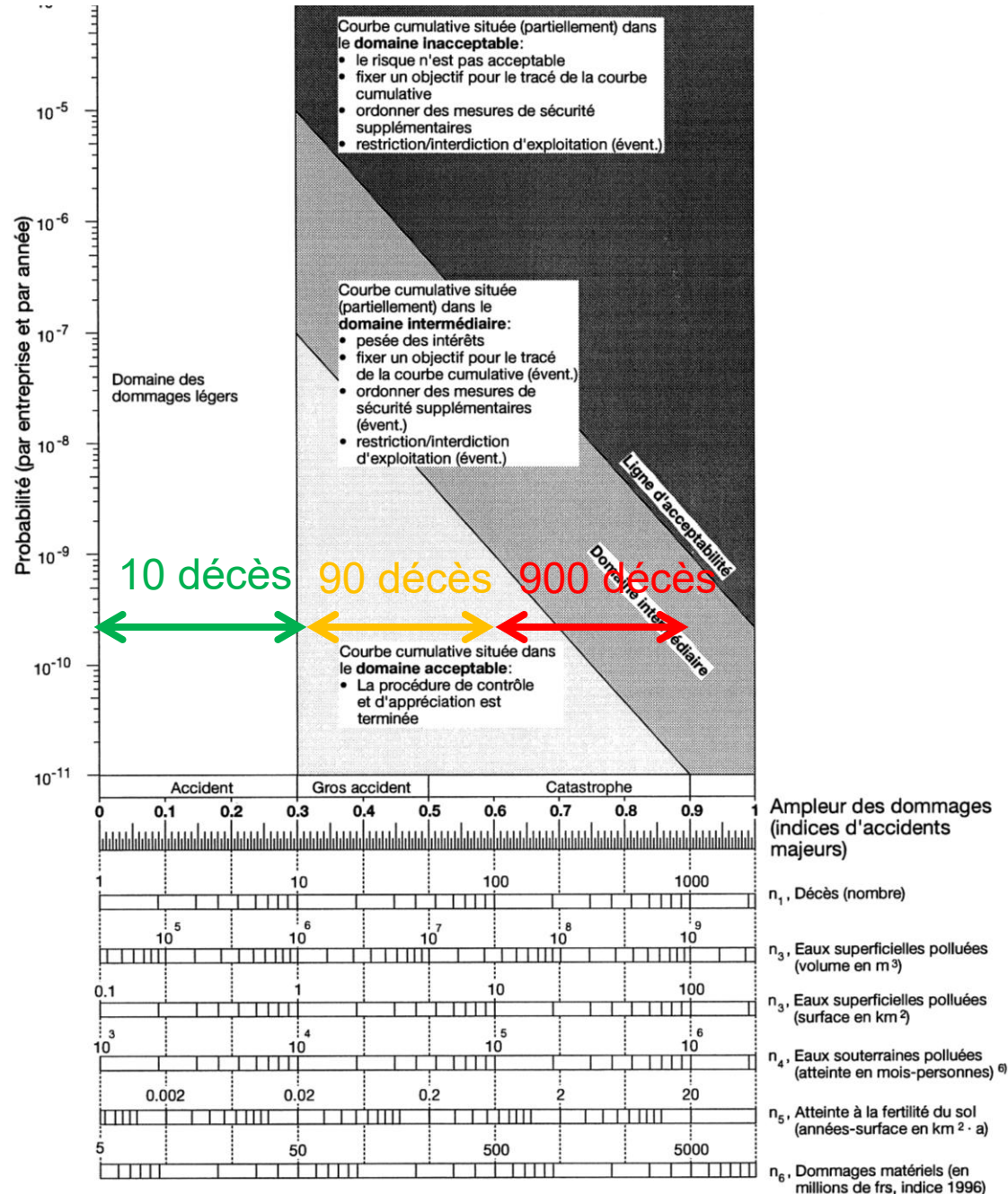
Table 1 Some international individual risk criterion

Reference	Upper limit ^{a)} (fatalities/year)	Lower limit (fatalities/year)	Additional remarks
ANCOLD (2003)	Existing dams: 10^{-4} New dams: 10^{-5}	10^{-6}	Life safety risks should be reduced below the limit of tolerability to the extent that is dictated by the ALARP.
UK, HSE (1989)	Existing dams: 10^{-4} New dams: 10^{-5}	10^{-6}	The ALARP principle should be used between the acceptable line and the tolerable line.
USBR (2011)	10^{-4} (APF) 0.001 (ALL)	10^{-6}	Evaluate risks thoroughly, ensuring ALARP considerations are addressed for low probability–high consequence events.
USACE (2010)	10^{-4}	10^{-6}	10^{-3} : Risks are unacceptable extraordinary circumstances.
NSW-Australia (2006)	Existing dams: 10^{-4} New dams: 10^{-5}	None	
CDA (2007)	10^{-4}	None	Typically the maximally exposed individual is exposed to the hazard significantly more than 50% of the time.
BC Hydro (1997)	10^{-4}	None	
Netherlands (2000)	Existing dams: 10^{-5} New dams: 10^{-6}	None	
Hong Kong (1993)	Public: 1×10^{-5}	None	

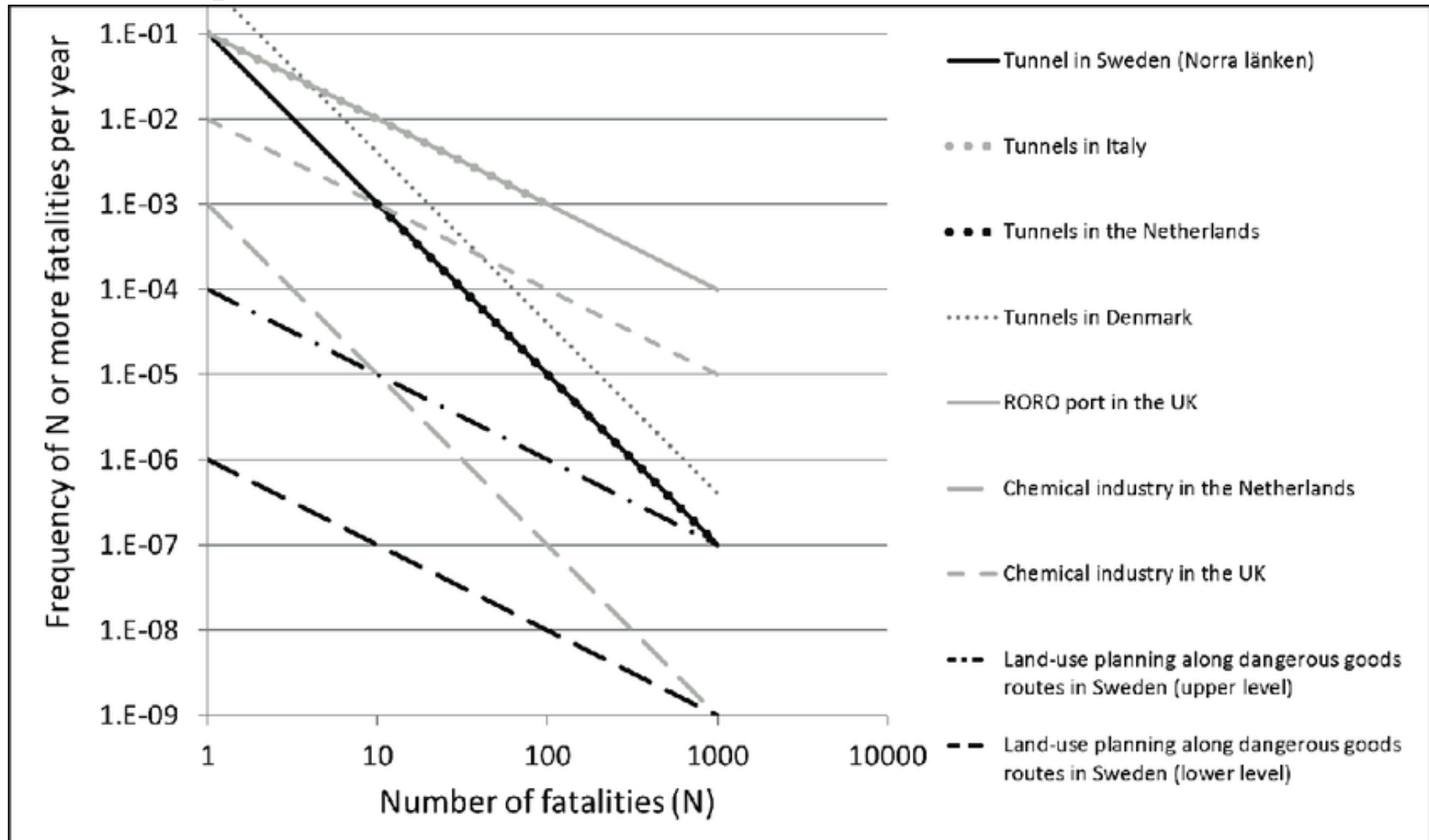
a) Upper limit = Intolerable risk criteria; Lower limit = broadly acceptable risk criteria and the ALARP region between.

Risque acceptable: Exemples

Critères d'acceptabilité OPAM



Risque acceptable: Exemples



CONCLUSION

Conclusion

La perception du risque dépend d'une **multitude de facteurs** et varie dans le temps et dans l'espace .

La perception du risque joue un **rôle fondamental** dans la gestion des risques car:

- Elle influence fortement l'évaluation et l'acceptation du risque
- Elle détermine la volonté d'agir et l'efficacité des mesures de mitigation

La notion de risque acceptable est relative et renvoie à des **représentations de valeurs.**

Bibliographie

- Dauphiné A. & D. Provitolo (2013). Risques et catastrophes - Observer, spatialiser, comprendre, gérer, 416 p., Éditeur : Armand Colin
- Flynn, J.; Slovic, P.; Mertz, C. K. Gender, race, and perception of environmental health risks. Risk Analysis, New Jersey, v. 14, n. 6, p. 1101-1108, 1994.
- Kervern, G. Y. (2000). Le mauvais génie face à la science du risque: Les Cindyniques. In Risque et génie civil. Colloque (pp. 7-19).
- Lazarus R. & Folkman S. (1984) Stress, appraisal and coping, New York, Springer
- Marmier, F. "Contribution à l'ordonnancement des activités de maintenance sous contrainte de compétence: une approche dynamique, proactive et multi-critère.", thèse de doctorat, Université de Franche-Comté, 2007.
- Milhabet, I., Desrichard, O., Verliac, J.-F. Comparaison sociale et perception des risques : l'optimisme comparatif. In: In Beauvois, J-L, Joulé, R-V. & Monteil, J-M. Perspectives cognitives et conduites sociales (Vol. 8). Rennes : Presses universitaires de Rennes, 2002. p. 215-245
- Paulhan, I. Le concept de coping. In: L'année psychologique. 1992 vol. 92, n°4. pp. 545-557;
- Schmidt 2004. Loss of agro-biodiversity in Vavilov centers, with a special focus on the risks of genetically modified organisms (GMOs). PhD thesis. University of Vienna
- Slovic P. 1987. Perception of Risk. Science. Vol. 236, pp. 280-285
- Vulliet L. Pas de gestion des risques sans systèmes de valeur. Evangile et Liberté, Paris, août-septembre 2021, N° 351, pp. 20-22.
- http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/iwachap10.pdf