

**Partenariat BETA / CFE 2005 - 2007**

**Synthèse du rapport final (Juin 2007)**

<p><b>Perception des risques nucléaires et impacts socio-économiques</b></p>
--

**Contrat CFE-42**

*Coordonnées du laboratoire porteur du projet :*

Bureau d'Economie Théorique et Appliquée (BETA)

UMR 7522 du CNRS

Pôle Européen de Gestion et d'Economie

61 Avenue de la Forêt-Noire

67085 Strasbourg CEDEX

Tél. : 03 90 24 20 69 (secrétariat), Fax : 03 90 24 20 71

E-mail : [heraud@cournot.u-strasbg.fr](mailto:heraud@cournot.u-strasbg.fr)

**Responsable scientifique** : Jean-Alain HERAUD

*Chercheurs et rédacteurs du rapport :*

- **Arman AVADIKYAN**, Docteur en Sciences Economiques, Chercheur au BETA (ULP)
  - **Luis APARICIO**, Docteur en Sociologie, Chercheur à l'IRIST-GERSULP (ULP)
  - **Anne FELLINGER**, Doctorante en Histoire des Sciences, IRIST-GERSULP (ULP)
  - **Jean-Alain HERAUD**, Professeur de Sciences Economiques à l'ULP
  - **Caroline HUSSLER**, Maître de Conférences à l'UTBM, Belfort
  - **Francis MUNIER**, Maître de Conférences à l'ULP
  - **Patrick RONDE**, Maître de Conférences à l'Université de Haute Alsace, Mulhouse
-

Ce rapport correspond à une étude financée par le CFE sur deux ans. Il a été réalisé par des membres du BETA, avec l'aide de chercheurs associés au laboratoire et d'experts invités à partager nos réflexions, et grâce à un partenariat avec l'IRSN qui s'est développé au cours de l'étude.

Avant de présenter l'ensemble des chapitres de ce rapport, rappelons rapidement les objectifs que nous nous étions donnés.

## **1. Problématique générale**

L'utilisation civile de l'énergie nucléaire a fait l'objet de controverses importantes au niveau international et elle continue d'alimenter un débat qui dépasse le cadre habituel des discussions concernant les technologies à risque. Cela tient en partie à la nature exceptionnelle des impacts potentiels, en particulier leur gravité et leur irréversibilité sur le très long terme. Cela tient aussi au contexte psychosociologique de ces risques : association avec les applications militaires dès le début du développement de ce système technique et, plus récemment, inquiétudes liées au terrorisme; symbolique du pouvoir technocratique tout-puissant sur un investissement collectif majeur; caractère invisible de la pollution radioactive qui tend à accroître l'inquiétude et joue sur la méfiance instinctive qu'ont les individus de ce qu'ils ne peuvent pas contrôler. La technologie nucléaire apparaît donc comme un objet d'étude important pour les sciences sociales, au-delà de la simple approche économique ou gestionnaire. Le travail analytique sur cet objet fait clairement intervenir la notion de *perception*, laquelle possède des facettes à la fois individuelles et collectives.

Le thème de la perception du nucléaire peut, en effet, se décliner sur le plan psychologique, donc plutôt individuel, mais il possède aussi une dimension sociale et politique : celle des débats publics et des controverses nourries par divers groupes d'intérêt. Les économistes peuvent trouver dans cette problématique matière à développer des instruments divers, comme l'économie expérimentale pour tester les réactions individuelles dans un cadre de risque élevé et de forte incertitude, ou les modèles de valeur d'option réelle applicables à la décision publique.

L'intérêt de se pencher sur la question nucléaire dans la période actuelle est incontestable. L'économie mondiale en pleine croissance est de plus en plus concernée par le double défi de l'épuisement accéléré des ressources fossiles et celui de la protection de l'environnement. Or le nucléaire est à la croisée des chemins : il préserve les ressources rares comme le carbone fossile tout en évitant dans le même temps de le stocker dans

l'atmosphère en aggravant l'effet de serre ; il soulève cependant des problèmes non encore résolus en matière de stockage des déchets ultimes ; par ailleurs, il réclame à terme, pour échapper vraiment à la contrainte d'épuisement, de nouvelles générations technologiques (surgénérateurs, fusion contrôlée, changement de matière première avec le thorium, etc.) qui sont loin d'être acquises sur les plans scientifique, technique et économique; enfin, dans un monde de compétition et de tensions accrues, la vulnérabilité face à la malveillance, voire au terrorisme, devient un critère essentiel de choix public et les technologies nucléaires apparaissent bien sûr ici particulièrement sensibles.

Dans ce contexte, le cas français constitue un cas très particulier. D'une part, la France est un des pays au monde les plus équipés en production nucléaire et ses intérêts industriels sont très forts (on peut même parler de leadership mondial sur la plupart des segments de la filière). Sa société civile est pour l'instant une de celles qui laisse le plus de liberté de manoeuvre à la technostructure nucléaire, entre autres parce que cette spécialisation industrielle - civile et militaire - fait partie de l'identité nationale de la France d'après-guerre et parce que la forme particulière de gouvernance du pays se prête mieux à ce choix que beaucoup d'autres systèmes politico-administratifs nationaux. Mais le contexte national, de par lui-même et en écho aux évolutions mondiales, est en plein changement. Il est donc important de se référer aux enquêtes et sondages qui permettent, d'année en année, de suivre l'évolution de l'opinion publique.

Cela dit, que doit-on penser exactement de cette notion de « public » en général, en contrepoint de la catégorie tout aussi peu définie des « experts » ? Y a-t-il une perception du nucléaire qui serait celle des spécialistes par opposition à celle des profanes ? La perception des spécialistes (quel que soit le sens précis donné à ce terme : relatif au monde scientifique, industriel, administratif, politique,...) est-elle moins biaisée du fait de leur connaissance ? ou biaisée différemment ? On rencontre là de nombreuses questions à la fois empiriques et théoriques. Empiriquement, il faut démembler l'ensemble hétérogène que forment les experts, entre les diverses « communautés de pratique » liées à des professions ou à des fonctions particulières, en observant aussi certains acteurs relais comme par exemple les enseignants dont la perception va forcément influencer celle des citoyens de demain. Théoriquement, il faut se poser la question du type de rationalité qui est à l'œuvre dans les perceptions (ou dans ce que l'on considère comme des biais de perception) : doit-on parler de rationalité plus « objective » chez l'expert et quel sens précis donner à cette expression ? Dans l'hypothèse où la perception du risque par le public non averti peut être considérée comme erronée, est-ce dû à un biais cognitif ou est-ce, en toute rationalité, l'expression d'une confiance limitée dans le dire des experts et décideurs ?

## **2. Les thématiques du rapport**

Le rapport aborde ces diverses questions en partant de l'histoire du nucléaire en France (à partir de la seconde guerre mondiale et de la période de reconstruction physique et identitaire du pays), pour aller vers des enquêtes récentes qui permettent de rendre compte de la perception qu'ont les Français d'aujourd'hui de l'option nucléaire, principalement en termes de risque. On observera que l'acceptabilité sociétale de ce risque, exceptionnellement bonne en France si l'on se compare à la plupart des pays proches, ne s'explique pas seulement par la relation de familiarité héritée de l'histoire, mais aussi par une forme assez particulière de relation entre la société civile et l'Etat. Les spécificités nationales en matière de gouvernance politico-sociale (au sens du concept anglais de *polity*) font que les citoyens

accordent en France une assez large confiance à la compétence de la technostructure, bien que, dans le même temps, il ne soient pas dupes de ses discours. Pour simplifier : les élites et les experts professionnels nous mentent, mais ils ne sont pas irresponsables. Le consensus national repose pour l'instant sur cet équilibre de perceptions. Bien sûr, si l'on rentre dans le détail des catégories d'individus, des variantes de perception apparaissent. Nous avons eu l'opportunité de comparer économétriquement sur données individuelles les différences séparant experts et non-experts grâce à l'exploitation de données fournies par l'IRSN. Nous avons aussi pu regarder plus particulièrement l'attitude d'un échantillon d'enseignants, ce qui est intéressant pour l'avenir du système, dans la mesure où les futurs citoyens sont a priori influencés dans leurs propres perceptions par le milieu éducatif.

## 2.1 Histoire de la filière nucléaire et de ses représentations dans la société française

On cherche ici à positionner le sujet selon une approche historique et sociologique : où et comment s'origine le fait nucléaire français ? Cette histoire qui démarre après la guerre décrit comment se sont constituées à la fois une *filière* nucléaire (des filières, même, dans la mesure où l'on peut distinguer le civil du militaire) et une *image* du nucléaire (ou plutôt des images, selon les perceptions des acteurs et du public). Il n'est pas inintéressant de rappeler que le nucléaire sous ses diverses formes est d'abord apparu dans la France de l'époque comme une opportunité de renaissance et de fierté nationales. L'image nucléaire mettra plusieurs décennies à évoluer vers ce qu'elle est actuellement, à savoir une sorte de mal nécessaire.

## 2.2 Perception des risques, développement de la technoscience et communication

On analyse ici la perception du risque technologique par le public en se plaçant dans une perspective d'évolution à long terme des sciences et des techniques, mais aussi en référence à l'évolution des institutions nationales. Les rapports qu'entretiennent les citoyens avec la « technoscience » nucléaire sont une illustration de formes plus générales d'organisation de la société. Le rapport du citoyen au processus de prise de décision collective apparaît très différent selon le modèle de gouvernance publique des pays considérés. Dans des pays de gouvernance plus « corporatiste » que la France, il est naturel de s'attendre à ce que les citoyens s'auto-organisent pour peser sur ces choix majeurs (un choix qui est, de surcroît, en situation d'incertitude et d'irréversibilité). La manière dont les citoyens français acceptent au contraire plus volontiers de déléguer ce genre de décision à leurs représentants institutionnels est susceptible d'évoluer avec une certaine standardisation des comportements au niveau international. La question de la démocratie participative se pose ici de manière particulièrement aiguë, de même que celle de l'éducation des citoyens.

## 2.3 Gouvernance et perception des risques dans le cas des déchets nucléaires : une approche interdisciplinaire

En prenant l'exemple particulier des déchets nucléaires, on peut analyser la variété des perceptions du public, mais aussi celle des approches disciplinaires possibles pour l'observateur. Dans ce chapitre, trois approches théoriques différentes du risque sont successivement étudiées : économique, psychologique et sociologique. Ces réflexions débouchent à nouveau sur la question d'une possible gouvernance participative ou concertative, mais l'originalité de cette réflexion naît de la confrontation de trois regards disciplinaires différents au sein des sciences humaines et sociales.

## 2.4 Les perceptions d'acteurs : analyse empirique à travers quelques enquêtes récentes en France

Ce chapitre est consacré à trois études empiriques sur la perception des risques nucléaires, considérés en eux-mêmes et par comparaison avec les autres risques majeurs. La première est une étude comparative de l'IRSN sur les opinions du public et celles d'une catégorie particulière d'experts : les membres d'institutions impliquées dans l'analyse des risques technologiques. La deuxième est une enquête de l'IRSN sur un échantillon d'enseignants. La troisième est une enquête auprès de chercheurs du CNRS. Le point commun à ces trois études empiriques est de questionner le personnage de l'expert. On constate que les différences entre experts et profanes s'estompent parfois devant la variété des contextes de l'expertise. Lorsqu'un expert est confronté à une question qui ne l'interpelle pas trop directement dans ses fonctions professionnelles, sa perception n'est pas si éloignée de celle du public en général. Par ailleurs, on observe que face à un problème d'éthique, le chercheur réagit souvent en citoyen ou comme membre d'une communauté de chercheurs avant d'en référer à la hiérarchie de son institution. Quant aux enseignants, si l'on en juge par l'échantillon partiel dont on disposait, ils ne se distinguent pas sensiblement de la population générale et des experts dans la perception du nucléaire, si ce n'est qu'ils font particulièrement peu confiance à l'information diffusée par l'administration et les médias.

## 2.5 Perception du risque et (ir)rationalité – ou comment expliquer les différences de perception entre experts et non-experts

Ce chapitre reprend les grandes conclusions de la littérature économique - et celle relevant d'autres champs disciplinaires pertinents en matière de théorie de la décision - pour aborder la question de la perception du risque en rapport avec le concept de rationalité. Plusieurs tests empiriques de ces apports théoriques sont ensuite tentés sur des enquêtes: celle de l'IRSN qui compare des opinions d'experts et celles du public, et une enquête de prospective Delphi plus ancienne, traitée au BETA, qui recueillait des opinions d'experts en fonction de leur degré d'expertise. Les divers travaux économétriques réalisés montrent que le niveau d'expertise des individus, ainsi que leur implication dans des activités scientifiques et techniques, influencent fortement leur perception des risques et des avantages du nucléaire. Ces résultats sont interprétés comme des manifestations de *self-serving bias* déjà mis en évidence par la littérature internationale en ce qui concerne les jugements émis par les experts. Une des conclusions concrètes est qu'il faut prendre grand soin de la variété de l'expertise lorsqu'on compose des panels d'experts. Les professionnels passent aisément de la rationalité analytique qu'ils sont sensés exprimer à une perception plus « expérientielle » à l'instar des profanes, dès lors qu'ils sont directement impliqués. Selon le type de risque nucléaire, les perceptions apparaissent différentes : les sujets connus et débattus depuis un certain temps comme les risques des centrales sont plus facilement traités analytiquement (et la différence de perception entre experts et profanes n'est pas si grande), alors que les problèmes émergents comme la gestion des déchets, sont ressentis de manière assez contrastée selon les personnes et les institutions ou groupes sociaux.

## 2.6 Perception, risque et viabilité

Ce dernier chapitre constitue une exploration théorique avancée en proposant une représentation mathématique des rapports entre politique et perception. On y considère la possibilité d'utiliser un outil mathématique original, celui de la théorie de la viabilité, dans la

mesure où, en matière de risques majeurs, on est à la recherche de paradigmes logiques différents de celui de l'optimisation.