

L'attitude du public à l'égard de l'énergie d'origine nucléaire

par Harry J. Otway*

Dans un article paru en août 1975 (vol. 17, No 4), le *Bulletin* a esquissé le Projet de recherche commun AIEA/IIAAS sur la détermination des risques et indiqué les premiers résultats obtenus. Ce projet est parrainé par l'AIEA et l'Institut international d'analyse appliquée des systèmes, situé à Laxenburg, près de Vienne. Des Etats Membres de l'AIEA (République fédérale d'Allemagne, Japon, Royaume-Uni, Etats-Unis et Suède) ont manifesté leur intérêt pour ces travaux en détachant à leurs frais des scientifiques pour des périodes d'un an ou plus, et d'autres (France, Pays-Bas, Norvège et Afrique du sud) ont annoncé leur intention de le faire.

Les recherches consacrées à la détermination des risques tendent à déterminer dans quelle mesure les sociétés sont prêtes à accepter de nouvelles techniques et comment l'information sur les risques, ainsi que les réactions attendues peuvent être intégrés au processus de décision. Le présent article passe brièvement en revue un domaine précis de la recherche — la formation des attitudes — et montre comment des modèles et des techniques confirmés peuvent aider à saisir l'importance relative des facteurs techniques, psychologiques et sociaux qui déterminent les attitudes vis-à-vis de l'énergie d'origine nucléaire.

CADRE THEORIQUE

L'un des principaux obstacles, en psychologie sociale, est la méconnaissance du fait que les *croyances, attitudes, intentions et comportements* sont des variables distinctes, procédant de déterminants différents, mais ayant entre elles des relations stables et systématiques. Jusqu'à une date très récente, le mot "*attitude*" était employé dans un sens générique pour désigner non seulement les sentiments ou les appréciations d'une personne à l'égard d'un objet, mais aussi ses *croyances* (cognitions) et *intentions de comportement* (volitions) relatives à cet objet. D'où d'inévitables confusions: ce que l'on prenait pour une mesure de l'attitude était souvent une mesure de la croyance, des intentions, ou des comportements.

Définitions: Une *croyance* est un jugement de probabilité qui relie un objet ou un concept à un attribut. Les mots "objet" et "attribut" sont employés dans un sens générique et peuvent désigner tout aspect discernable de l'univers d'un individu. Par exemple, une personne peut croire qu'une automobile A (objet) coûte cher (attribut). Le contenu de la croyance est défini par l'objet et l'attribut en question, et son intensité par la probabilité dont le sujet affecte l'existence ou la véracité de la relation objet-attribut.

Une *attitude* est un jugement estimatif bipolaire sur l'objet. C'est un jugement chargé d'affectivité: une attitude est toujours pour ou contre un objet. Rappelons que le mot "objet" doit être pris dans un sens générique et peut désigner des concepts, des personnes, des institutions, des événements, des comportements, des conséquences etc.

* Chef du Projet de recherche commun AIEA/IIAAS.

Une *intention* est un jugement de probabilité qui lie l'individu à une action déterminée. Le *comportement* est une action observable qui est quantifiable soit sur une échelle dichotomique (par exemple, accomplissement ou non-accomplissement d'une action déterminée) soit sur une échelle continue (par exemple, obole de 0 et X francs versée à une quête).

FORMATION DES ATTITUDES

La figure 1 (de Fishbein et Ajzen, 1975) montre les relations qui existent entre les croyances, attitudes, intentions et comportements vis-à-vis d'un objet donné. On constate qu'une personne nourrit de nombreuses croyances à l'égard d'un objet donné, autrement dit qu'elle l'associe à plusieurs attributs différents.

Les spécialistes des sciences sociales ont montré que si l'on connaît les croyances d'une personne à l'égard d'un objet ainsi que l'appréciation qu'elle porte sur ses attributs, on peut prévoir avec précision quelle sera son attitude vis-à-vis de cet objet. L'attitude d'un individu vis-à-vis d'un objet est donc une fonction de ces croyances à l'égard de cet objet, pondérée par l'appréciation qu'il porte sur ses attributs; c'est cependant l'ensemble des croyances fondamentales qui déterminent l'attitude et non pas une croyance particulière. Les travaux consacrés au champ de l'attention, à la perception, et au traitement de l'information montrent qu'un individu ne peut enregistrer ou traiter qu'entre cinq et neuf éléments d'information à la fois; par ailleurs, il paraît probable que l'attitude vis-à-vis d'un objet est déterminée par un nombre relativement limité de croyances fondamentales.

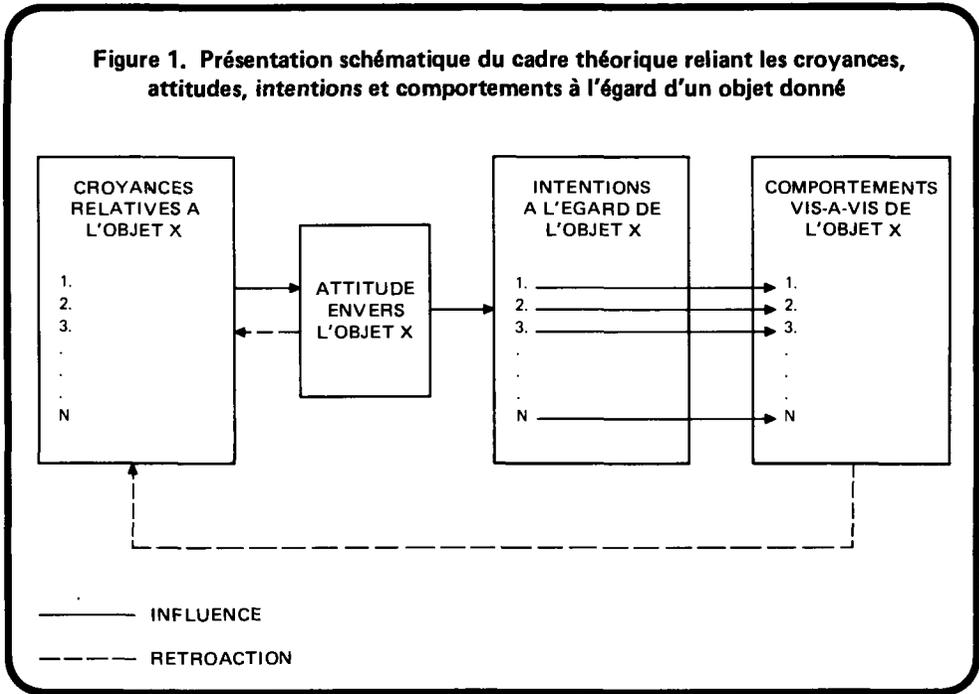
Lorsque l'attitude est formée, l'individu est prédisposé à adopter un certain genre de comportement à l'égard de l'objet. Il convient d'insister sur le fait que son attitude le prédispose à adopter une *catégorie* de comportements et non un *comportement* particulier. C'est peut être là la découverte la plus importante de la psychologie sociale au cours des vingt dernières années. Contrairement à ce que l'on pensait auparavant, l'attitude d'une personne vis-à-vis d'un objet peut n'avoir qu'une influence limitée, voire nulle, sur ses comportements particuliers par rapport à cet objet. De même que l'attitude est déterminée par la *totalité* des croyances elle ne fait que prédisposer une personne à adopter une *catégorie* de comportements qui, pris globalement, s'accordent avec son attitude.

Cela revient simplement à reconnaître que l'attitude peut s'exprimer de différentes façons. Par exemple, une personne A peut manifester sa sympathie pour une personne X en l'invitant au théâtre, tandis qu'une personne B, ayant une autre attitude à l'égard du théâtre, et la même attitude favorable envers la personne X, peut inviter cette dernière à dîner. Il a fallu plus de 50 ans pour dénoncer l'erreur de la relation univoque entre attitudes et comportements; et supprimer ainsi l'un des principaux obstacles à une meilleure compréhension de la formation des attitudes.

La figure 1 n'implique pas qu'il n'existe pas de relation entre l'attitude envers un objet et les intentions de comportements à l'égard de cet objet. Elle donne plutôt à penser que si l'on veut prévoir la *totalité* des intentions de comportement d'une personne à l'égard d'un objet, il peut être utile de connaître l'attitude de cette personne. En effet, plus l'attitude envers un objet est favorable, plus il y a de chances pour que le nombre de comportements positifs à son égard augmente et le nombre de comportements négatifs diminue.

En d'autres termes, si une personne a envers un objet une attitude de plus en plus favorable, on peut s'attendre à une augmentation du nombre des comportements positifs qu'elle a l'intention d'adopter à l'égard de cet objet. Cela ne garantit nullement toutefois que l'intention d'adopter un comportement particulier sera renforcée. Par exemple, une personne qui s'intéresse de plus en plus au théâtre peut décider d'aller au théâtre plus souvent, sans pour autant avoir l'intention, plus qu'auparavant, de souscrire à un abonnement.

Figure 1. Présentation schématique du cadre théorique reliant les croyances, attitudes, intentions et comportements à l'égard d'un objet donné



La figure 1 montre aussi que l'intention d'adopter un comportement particulier à l'égard d'un objet est le premier déterminant de ce comportement; autrement dit, le meilleur moyen de prévoir si une personne adoptera ou non un comportement particulier est de connaître son intention à l'égard *dudit* comportement. En outre, on suppose qu'en l'absence d'interventions extérieures il y a une relation univoque entre intention et comportement. L'attitude d'une personne envers un objet ne doit pas être reliée à un comportement particulier qu'elle adopte à l'égard de cet objet, mais à son mode global de comportement.

DETERMINANTS DES COMPORTEMENTS PARTICULIERS

On a découvert que les intentions de comportement d'un individu dépendent de deux grandes variables: 1) son attitude envers l'adoption du comportement en question et 2) l'impression personnelle que la plupart des gens qui comptent pour lui approuveraient ou désapprouveraient ce comportement. L'importance relative de ces deux déterminants varie: certains individus (par exemple les autoritaires) accorderont davantage de poids aux influences *normatives*, tandis que d'autres (par exemple les *introvertis*) tiendront surtout compte de leur propre attitude.

Il n'est pas possible ici de discuter en détail du modèle de formation des intentions et des comportements particuliers. Les lecteurs intéressés pourront se rapporter aux travaux de Fishbein (1967) ou Fishbein et Ajzen (1975).

FORMULATION MATHÉMATIQUE

Il est possible de donner à ce qui précède une formulation mathématique. Si l'on retient celle de Fishbein (1963, 1975), les relations de la figure 1 s'expriment comme suit:

$$A_o = \sum_i^n b_i e_i$$

- où A_o = attitude du sujet envers le concept o.
 b_i = intensité de la croyance i relative au concept o, c'est-à-dire probabilité qui accorde le sujet à l'existence d'une relation entre le concept o et un attribut i.
 e_i = appréciation par le sujet de l'attribut i.
 n = nombre de croyances fondamentales du sujet à propos du concept o.

L'équation montre comment les attitudes sont déterminées par les croyances du sujet et par son appréciation des attributs associés.

L'attitude crée une prédisposition à adopter un *mode* de comportements suivant une voie cohérente, mais il n'est pas possible de préciser quels comportements particuliers seront mis en œuvre.

ETUDES EMPIRIQUES

Dans les applications expérimentales du modèle, il faut d'abord choisir les attributs de l'objet. La technique la plus courante consiste à distribuer un questionnaire ouvert à un sous-groupe du groupe à étudier. D'après les réponses obtenues, on détermine les croyances modales essentielles du groupe. Partant de celles-ci, on élabore les énoncés servant à l'évaluation des attributs appropriés (e_i dans l'équation). On construit ensuite des énoncés de croyances, qui lient l'objet spécifique aux divers attributs (b_i dans l'équation). Les évaluations sont généralement faites sur une échelle bipolaire à sept valeurs (+3 à -3; bon-mauvais).

Un énoncé modèle, pour l'évaluation d'un attribut, sera par exemple: "Une personne est sympathique". Dans ce cas, l'attribut à évaluer est le mot "sympathique" et il est évalué sans référence à une personne déterminée (objet). Les sujets portent leurs évaluations sur une échelle, qui peut se présenter comme suit:

bon (+3) : : : : : (-3) mauvais

Pour évaluer l'intensité d'une croyance reliant un attribut spécifique à un objet particulier, on attribue au jugement une mesure grâce à une échelle qui comporte un élément probabiliste, tel que "Jean est sympathique":

probablement vrai (+3) : : : : : (-3) probablement faux.

Si les attitudes envers d'autres objets (personnes) devaient être estimées en même temps, l'évaluation de l'attribut "sympathique" ne changerait pas. Ce qu'il faudrait déterminer

de nouveau, c'est l'intensité de la croyance pour chaque objet, par exemple, "Marie est sympathique". En faisant la somme de 1 à n des produits

$$\sum_{i=1}^n b_i$$
be), on obtient une estimation de l'attitude.

COHERENCE INTERNE

Il faut aussi vérifier que la valeur $\sum b_i$ fournie par le modèle donne effectivement une mesure de l'attitude. A cette fin, on fait un classement des sujets du groupe expérimental en fonction de la valeur estimée de leur attitude ($\sum b_i$) et on compare ce classement aux classements effectués d'après des mesures directes de l'attitude.

L'une des méthodes les plus commodes et les plus fiables pour mesurer directement l'attitude est la différenciation sémantique d'Osgood (1952) et d'Osgood, Tannenbaum et Suci (1957): On propose au sujet deux adjectifs, représentant les deux extrêmes d'un "continuum sémantique" (par exemple bon — mauvais, sage — insensé, propre — sale), généralement associé à une échelle bipolaire comportant sept notes, semblable à celle qui est décrite ci-dessus. Le sujet évalue alors l'objet ou le concept particulier en cochant le point qui qualifie le mieux l'objet (l'une des sept notes). Cette méthode découle de la remarque que le langage ordinaire a pour fonction essentielle la communication d'une signification; il peut donc servir à différencier des objets ou des concepts et, de ce fait, à mesurer leur signification. Des études approfondies, menées dans 26 milieux culturels différents, ont prouvé la validité de la méthode. La différenciation sémantique fournit une mesure directe, ou globale, de l'attitude envers un objet; le modèle mathématique, quant à lui, non seulement donne une mesure de l'attitude mais il permet en outre d'identifier les attributs particuliers qui déterminent cette attitude.

En résumé, les corrélations de rang entre les résultats donnés par le modèle et les résultats obtenus par la méthode de la différenciation sémantique permettent de déterminer dans quelle mesure le modèle peut effectivement prévoir l'attitude.

APPLICATION A L'ENERGIE D'ORIGINE NUCLEAIRE

On peut trouver dans la documentation relative aux recherches sur l'attitude de nombreuses vérifications expérimentales de la valeur du modèle; presque tous les textes auxquels il a été soumis ont donné des résultats probants. Il a surtout été appliqué à l'étude des attitudes envers des groupes minoritaires, envers la planification familiale, envers la politique, et envers des expériences spéciales en laboratoires. Pour étudier la formation des attitudes envers les techniques, on a choisi le cas de l'énergie d'origine nucléaire.

Les attributs particuliers à faire figurer dans le questionnaire ont été choisis d'après les résultats de recherches figurant au Projet AIEA/IIAAS (Otway, 1975; Otway et al, 1975; Maderthamer et al., 1976; Swaton et al., 1976; Otway et Pahner, 1976; Pahner, 1976; Nowotny, 1975) et d'autres travaux (Golant et Burton, 1969; Starr, 1969; Lowrance, 1976; Agrafiotis, de Larminat et Pages, 1977).*

Douze attributs, appliqués à l'énergie d'origine nucléaire, ont été retenus, parmi lesquels:

- l'énergie d'origine nucléaire procure des **avantages qui sont essentiels à la société;**
- les **individus ont des difficultés à conceptualiser** les principes et les processus de l'énergie d'origine nucléaire;

* Jusqu'alors, le choix des attributs par des méthodes traditionnelles n'avait donné que des attributs descriptifs, superficiels; cela tient probablement au contenu affectif de la question.

- l'énergie d'origine nucléaire comporte des dangers susceptibles de toucher un grand nombre d'individus en même temps;
- l'énergie d'origine nucléaire et entre les mains de l'Etat ou d'entreprises géantes.

Onze attributs liés aux risques associés à l'énergie d'origine nucléaire ont également été retenus, parmi lesquels:

- les risques sont imposés aux individus malgré eux;
- l'individu moyen ne connaît pas ces risques avec une grande certitude;
- les risques sont déterminés par les actions des hommes et des machines;
- les risques sont tels que les individus y sont exposés de façon passive (leurs actions ou compétences ne peuvent rien changer au résultat).

L'ensemble des attributs a servi de base à l'établissement d'un questionnaire de 32 pages. Celui-ci contenait des énoncés tendant à mettre en lumière l'évaluation des attributs et à mesurer l'intensité de la croyance. Il comportait également des mesures directes (par la méthode de la différenciation sémantique des attitudes envers l'énergie d'origine nucléaire (en tant qu'objet) et des risques qui lui sont associés. Le questionnaire a été soumis à un groupe d'inscrits à un centre de recherche universitaire. Dans ce groupe, de nombreux sujets s'occupaient de recherche énergétique, presque tous possédaient des diplômes universitaires et environ la moitié avaient une certaine expérience dans le domaine de l'énergie nucléaire.

Dix de douze attributs choisis ont déterminé de façon sensible les attitudes dans le cas de l'énergie d'origine nucléaire, et huit sur onze dans le cas des risques associés au nucléaire.

La valeur absolue du produit b_e , fournie par le modèle mathématique, peut servir à mesurer l'importance relative des différents attributs dans la détermination de l'attitude. Pour ce qui est de l'énergie d'origine nucléaire, les trois déterminants les plus importants étaient des éléments négatifs, c'est-à-dire des éléments de risque; le premier déterminant positif venait en quatrième position. Ce résultat concorde avec les observations selon lesquelles les risques inhérents à l'énergie d'origine nucléaire semblent jouer un plus grand rôle, dans la formation de l'attitude, que les avantages potentiels.

Pour l'énergie d'origine nucléaire la corrélation entre $A_o = \sum b_e$ (obtenue à partir du modèle) et la mesure directe des attitudes (différenciation sémantique) était de 0,68 ($p < 0,001$). Pour les risques associés, la corrélation était de 0,76 ($p < 0,001$).

Il ne faut certes pas perdre de vue que les résultats de cette expérience sont ceux d'un groupe homogène, appartenant à un environnement culturel spécifique. Néanmoins, le modèle de Fishbein a fait la preuve de son efficacité; la méthode pourra être appliquée à des groupes plus vastes, appartenant à de cultures différentes et portera sur les attitudes envers d'autres types de systèmes d'énergie. L'analyse des données se poursuit et les résultats détaillés de cette expérience seront en principe présentés à la Conférence sur l'énergie d'origine nucléaire et son cycle du combustible, qui se tiendra à Salzbourg en 1977.

References

Agrafiotis, D., de Larminat, E., et J.P. Pagès.
Le public et l'énergie nucléaire. Communication privée des auteurs, qui sera présentée à la Conférence de l'AIEA sur l'énergie d'origine nucléaire et son cycle du combustible, à Salzbourg (Autriche) en 1977.

- Fishbein, M. (1963).
An Investigation of the Relationships between Beliefs about an Object and the Attitude toward that Object. *Human Relations*, **16**, 233–240.
- Fishbein, M. (ed.) (1967).
Readings in Attitude Theory and Measurement, New York, Wiley.
- Fishbein, M. (1967).
Attitude and the Prediction of Behaviour. *IBID*, 477–492.
- Fishbein, M., et B.H. Raven (1962).
The AB Scales: An operational Definition of Belief and Attitude. *Human Relations*, **15**, 35–44.
- Fishbein, M. et I. Ajzen (1975).
Belief, Attitude, Intention, and Behaviour: An Introduction to Theory and Research. Addison-Wesley Publishing Company, USA.
- Golant, S., et I. Burton (1969).
Avoidance Response to the Risk Environment, Natural Hazard Research Working Paper No. 6, Department of Geography, University of Toronto, Toronto.
- Lowrance, W.W. (1976).
Of Acceptable Risk, William Kaufmann, Inc. Californie.
- Maderthaner, R. Pahner, P.D., Guttman, I. et H.J. Otway, (1976).
Perception of Technological Risks: The Effect of Confrontation, Institut international d'analyse appliquée des systèmes, Laxenburg, Autriche; mémoire de recherche RM-76-53.
- Nowotny, H. (1976).
Social Aspects of the Nuclear Power Controversy, Institut international d'analyse appliquée des systèmes, Laxenburg, Autriche; mémoire de recherche, RM-76-33.
- Osgood, C.E. (1952).
The Nature and Measurement of Meaning, *Psychological Bulletin*, **49**, 197–237.
- Osgood, C.E., G.J. Suci et P.H. Tannenbaum (1957).
The Measurement of Meaning. Urbana, University of Illinois Press.
- Otway, H.J. (1975).
Détermination des risques et choix sociaux. Institut international d'analyse appliquée des systèmes, Laxenburg, Autriche; mémoire de recherche, RM-75-2.
- Otway, H.J., Maderthaner, R. et G. Guttman (1975).
Avoidance-Response to the Risk Environment: A Cross-Cultural Comparison. Institut international d'analyse appliquée des systèmes, Laxenburg, Autriche; mémoire de recherche RM-74-14.
- Otway, H.J. et P.D. Pahner (1976).
Risk Assessment, *Futures*, **8**, 2, 122–234.
- Pahner, P.D. (1976).
A Psychological Perspective of the Nuclear Energy Controversy. Institut international d'analyse appliquée des systèmes, Laxenburg, Autriche; mémoire de recherche RM-76-67.
- Starr, C. (1969).
Social Benefit Versus Technological Risk, *Science*, **165**, 1232–1238.
- Swaton, E., R. Maderthaner, P.D. Pahner, G. Guttman et H.J. Otway.
The Determinants of Risk Perception; The Active-Passive Dimension. Institut international d'analyse appliquée des systèmes, Laxenburg, Autriche; mémoire de recherche RM-76-XX (en préparation).