

La prise de décision par étapes dans la gestion à long terme des déchets radioactifs

Expérience, résultats et principes directeurs

© OCDE 2005
NEA n° 6039

AGENCE POUR L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE
ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES

L'OCDE est un forum unique en son genre où les gouvernements de 30 démocraties œuvrent ensemble pour relever les défis économiques, sociaux et environnementaux que pose la mondialisation. L'OCDE est aussi à l'avant-garde des efforts entrepris pour comprendre les évolutions du monde actuel et les préoccupations qu'elles font naître. Elle aide les gouvernements à faire face à des situations nouvelles en examinant des thèmes tels que le gouvernement d'entreprise, l'économie de l'information et les défis posés par le vieillissement de la population. L'Organisation offre aux gouvernements un cadre leur permettant de comparer leurs expériences en matière de politiques, de chercher des réponses à des problèmes communs, d'identifier les bonnes pratiques et de travailler à la coordination des politiques nationales et internationales.

Les pays membres de l'OCDE sont : l'Allemagne, l'Australie, l'Autriche, la Belgique, le Canada, la Corée, le Danemark, l'Espagne, les États-Unis, la Finlande, la France, la Grèce, la Hongrie, l'Irlande, l'Islande, l'Italie, le Japon, le Luxembourg, le Mexique, la Norvège, la Nouvelle-Zélande, les Pays-Bas, la Pologne, le Portugal, la République slovaque, la République tchèque, le Royaume-Uni, la Suède, la Suisse et la Turquie. La Commission des Communautés européennes participe aux travaux de l'OCDE.

Les Éditions de l'OCDE assurent une large diffusion aux travaux de l'Organisation. Ces derniers comprennent les résultats de l'activité de collecte de statistiques, les travaux de recherche menés sur des questions économiques, sociales et environnementales, ainsi que les conventions, les principes directeurs et les modèles développés par les pays membres.

Cet ouvrage est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE. Les opinions et les interprétations exprimées ne reflètent pas nécessairement les vues de l'OCDE ou des gouvernements de ses pays membres.

L'AGENCE DE L'OCDE POUR L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE

L'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire (AEN) a été créée le 1^{er} février 1958 sous le nom d'Agence européenne pour l'énergie nucléaire de l'OECE. Elle a pris sa dénomination actuelle le 20 avril 1972, lorsque le Japon est devenu son premier pays membre de plein exercice non européen. L'Agence compte actuellement 28 pays membres de l'OCDE : l'Allemagne, l'Australie, l'Autriche, la Belgique, le Canada, le Danemark, l'Espagne, les États-Unis, la Finlande, la France, la Grèce, la Hongrie, l'Irlande, l'Islande, l'Italie, le Japon, le Luxembourg, le Mexique, la Norvège, les Pays-Bas, le Portugal, la République de Corée, la République slovaque, la République tchèque, le Royaume-Uni, la Suède, la Suisse et la Turquie. La Commission des Communautés européennes participe également à ses travaux.

La mission de l'AEN est :

- d'aider ses pays membres à maintenir et à approfondir, par l'intermédiaire de la coopération internationale, les bases scientifiques, technologiques et juridiques indispensables à une utilisation sûre, respectueuse de l'environnement et économique de l'énergie nucléaire à des fins pacifiques ; et
- de fournir des évaluations faisant autorité et de dégager des convergences de vues sur des questions importantes qui serviront aux gouvernements à définir leur politique nucléaire, et contribueront aux analyses plus générales des politiques réalisées par l'OCDE concernant des aspects tels que l'énergie et le développement durable.

Les domaines de compétence de l'AEN comprennent la sûreté nucléaire et le régime des autorisations, la gestion des déchets radioactifs, la radioprotection, les sciences nucléaires, les aspects économiques et technologiques du cycle du combustible, le droit et la responsabilité nucléaires et l'information du public. La Banque de données de l'AEN procure aux pays participants des services scientifiques concernant les données nucléaires et les programmes de calcul.

Pour ces activités, ainsi que pour d'autres travaux connexes, l'AEN collabore étroitement avec l'Agence internationale de l'énergie atomique à Vienne, avec laquelle un Accord de coopération est en vigueur, ainsi qu'avec d'autres organisations internationales opérant dans le domaine de l'énergie nucléaire.

© OCDE 2005

Toute reproduction, copie, transmission ou traduction de cette publication doit faire l'objet d'une autorisation écrite. Les demandes doivent être adressées aux Éditions de l'OCDE rights@oecd.org ou par fax (33-1) 45 24 13 91. Les demandes d'autorisation de photocopie partielle doivent être adressées directement au Centre français d'exploitation du droit de copie, 20 rue des Grands-Augustins, 75006 Paris, France (contact@cfcopies.com).

AVANT-PROPOS

Les déchets radioactifs sont autant le résultat de pratiques passées qu'actuelles. L'une des tâches les plus difficiles est la gestion des déchets à vie longue qui doivent être isolés de l'environnement humain pour des milliers, voire des centaines de milliers d'années. Bien que d'importants progrès techniques aient été réalisés dans le développement de programmes de gestion des déchets qui, selon les experts, devraient assurer des conditions de sûreté à long terme (par exemple, le stockage définitif en formation géologique profonde), le rythme de progression vers la mise en œuvre de telles solutions a été plus lent que prévu. L'écart entre les avancées espérées et les progrès réels peut être en partie attribué, à l'origine, à un certain optimisme des experts techniques mais surtout aux retards dus principalement à une sous-estimation des dimensions sociale et politique.

Dans la gestion à long terme des déchets radioactifs, les notions de processus de « prise de décision par étapes » et « démarche itérative » (*adaptive staging*) ont pris une importance croissante. Elles permettent aux populations, et notamment aux populations locales directement concernées, de s'impliquer de manière pertinente dans l'examen et la planification de projets de développement. Ces concepts de prise de décision ont pour caractéristique principale un schéma de déroulement par étapes qui rend possible le retour en arrière, dans la limite d'une certaine faisabilité pratique. Cela permet de rassurer les populations en montrant que les décisions sont réversibles si l'expérience montre des effets défavorables ou non désirés. La prise de décision par étapes s'est révélé être un moyen précieux pour progresser, d'une manière acceptable pour la société, vers des solutions de gestion à long terme des déchets radioactifs. Bien qu'elle ait été rapidement reconnue par les spécialistes en gestion des déchets radioactifs comme un moyen très efficace dans la recherche de solutions et décisions bénéficiant d'un large soutien, les fondements et l'utilisation de processus de prise de décision par étapes n'ont pas été étudiés suffisamment en profondeur. Les principes directeurs de tels processus sont toujours en cours de formulation, leurs racines dans les sciences sociales n'ont pas été entièrement examinées, de même que les difficultés liées à leur mise en œuvre. Le présent rapport passe en revue les développements actuels tels qu'ils ont pu être observés dans les approches associées à la prise de décision par

étapes dans la gestion à long terme des déchets radioactifs. Cette revue permet de déterminer l'état actuel des approches, d'en mettre en évidence la dimension sociétale, d'en analyser les racines dans les sciences sociales et d'en identifier les principes directeurs et des problèmes éventuels dans leur mise en œuvre. Bon nombre de points étudiés ici sont tirés du contexte particulier de l'implantation et du développement d'installations de stockage définitif mais pourraient être applicables à d'autres concepts de gestion.

Ce rapport a pour but d'aider à tisser des liens entre les spécialistes de la gestion des déchets radioactifs et ceux des sciences sociales, afin de faire avancer la réflexion sur les approches utilisées pour la prise de décision par étapes et leur mise en œuvre en apportant une variété de perspectives étayées par une base documentaire solide. Dans l'ensemble, l'approche des gestionnaires de déchets radioactifs et les indications que relèvent les études en sciences sociales sur le terrain sont cohérentes entre elles. Il existe ainsi une base solide de dialogue entre disciplines, qui permet de proposer des principes directeurs pour de discussions ultérieures.

Remerciements

Le présent rapport a été rédigé principalement par C. Pescatore et A. Vári avec la collaboration de Y. Le Bars et C. Mays. Le Comité de la gestion des déchets radioactifs de l'AEN ainsi que son Forum sur la confiance des parties prenantes ont largement discuté et commenté ce rapport avant d'en autoriser sa publication.

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	3
Résumé des principaux enseignements	7
1. Introduction	15
À propos de ce document	17
2. Évolutions dans le monde de la gestion des déchets radioactifs	19
Des décisions sont déjà prises dans une approche par étapes	20
Une orientation à la fois technique et sociétale.....	21
Fondements juridiques à la participation des parties prenantes	22
Nouvelles formes d'échange et de participation des parties prenantes	26
Changements d'organisation, de mission et de comportements au sein des organismes de gestion des déchets radioactifs.....	29
Reprise des déchets	30
Réversibilité des décisions	31
3. Les enseignements tirés des travaux de terrain en sciences sociales	35
L'apprentissage collectif et le partage du contrôle par le public sont des facteurs importants pour « exorciser » le risque.....	36
L'apprentissage collectif ainsi que le partage du contrôle avec le public sont facilités par une approche par étapes	37
Certaines valeurs sociales et certains principes sont en contradiction et rendent difficile la prise de décision.....	40
Quel mode de gestion adopter pour un équilibre entre les différentes perspectives et valeurs ?.....	43

4. Principes directeurs et objectifs spécifiques	45
Principes directeurs	45
Objectifs spécifiques dans la gestion des déchets radioactifs	45
5. Problèmes de mise en œuvre	59
Facteurs institutionnels.....	60
Définition des étapes	61
Modes de participation des parties prenantes : aucune approche n'est entièrement efficace.....	64
6. Conclusions	67
Références	71
<i>Annexe : Théorie des valeurs contradictoires : Principes de base</i>	<i>81</i>

RÉSUMÉ DES PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS

Les transformations que connaissent les sociétés modernes ont un impact direct sur la gestion à long terme des déchets radioactifs. La santé, la protection de l'environnement et la sécurité sont devenues des valeurs phares. Il en va de même du développement de la démocratie participative qui exige de nouvelles formes de gestion des risques liés aux activités dangereuses. Ces transformations à leur tour demandent de nouvelles formes de dialogue et de nouveaux processus de prise de décision qui puissent impliquer un grand nombre de parties prenantes. Cette nouvelle dynamique peut être définie comme une évolution d'un modèle traditionnel du type « décider, annoncer et défendre », centré sur une garantie technique, vers un modèle de type « s'engager, interagir et coopérer » qui accorde un poids égal au contenu technique et à la qualité du processus pour parvenir à un résultat constructif. Par conséquent, les aspects scientifiques et techniques de la gestion des déchets dans des conditions sûres ont perdu leur caractère exclusif. L'aptitude à communiquer et à s'adapter aux nouveaux contextes de société apparaît désormais comme un aspect essentiel pour gagner la confiance du public.

Dans ce nouveau contexte de prise de décision, il est clair que :

- a) Toute décision importante concernant la gestion à long terme des déchets radioactifs devra être assortie d'une consultation publique approfondie, avec la participation du plus grand nombre de parties prenantes.
- b) L'opinion publique, particulièrement au niveau local, n'est pas prête à s'engager sur des choix technologiques irréversibles qu'elle cerne mal et qu'elle ne contrôle pas.
- c) Plusieurs dizaines d'années seront nécessaires pour pouvoir élaborer et mettre en œuvre de nouveaux modes de gestion. Les acteurs en seront donc les générations futures.

Ainsi, « décider » ne signifie plus opter pour une seule et unique solution de manière irrévocable. Au contraire, une décision apparaît désormais comme une étape d'un processus plus large dans lequel l'éventail de choix possibles est prudemment étudié pour préserver au mieux la sécurité et le bien-être des

générations présentes et futures sans priver ces dernières de leur libre arbitre. Il est aujourd'hui primordial de bien comprendre les nouveaux concepts tels que « prise de décision par étapes » et « démarche itérative » dans lesquelles les populations locales directement concernées sont impliquées de manière très pertinente dans le processus de planification.

L'élément clé du concept de prise de décision par étapes est la progression par étapes ou paliers qui peuvent, dans la mesure du possible, être révisés. Parallèlement aux acteurs institutionnels, le public est impliqué dans chaque étape de décision ainsi que dans l'analyse des conséquences des décisions antérieures. Cela permet de rassurer les populations en montrant que les décisions seraient réversibles si l'expérience révélait des effets défavorables ou non désirés. Des étapes claires et aisément évaluables facilitent la traçabilité des décisions en matière de gestion des déchets. Elles entraînent par ailleurs un meilleur retour d'information de la part des autorités réglementaires et du public, et permettent de renforcer la confiance du public et des politiques. Elles donnent enfin le temps nécessaire pour que s'instaure, au sein des populations, une confiance dans la compétence des décideurs aussi bien que de ceux chargés de la mise en œuvre d'un projet de gestion des déchets. L'approche par étapes dans la prise de décision existe depuis longtemps dans les programmes nationaux de gestion des déchets, notamment dès le début des années 80 aux États-Unis et dans les pays scandinaves. Pourtant, malgré des débuts déjà anciens, le processus de prise de décision par étapes continue à être débattu. Il en est ainsi en particulier des principes directeurs qui sont toujours en train d'être formulés, des recherches empiriques en sciences sociales qui n'ont pas encore totalement examiné les racines de ce processus, ainsi que des difficultés de mise en œuvre de cette approche, non encore analysées. Il est vrai néanmoins qu'une analyse détaillée n'aurait sans doute pas été possible plus tôt, du fait de l'insuffisance des expériences accumulées. Le Forum sur la confiance des parties prenantes a étudié ces différents points dans le présent rapport, dont les conclusions essentielles sont résumées ci-après.

Des décisions sont déjà prises selon un processus par étapes et de manière participative, avec une tendance de permettre au public de participer plus activement à la prise de décision

Dans le domaine de la gestion des déchets radioactifs, des décisions sont déjà prises selon un processus par étapes, permettant ainsi une réelle avancée dans la recherche de solutions.

Les gouvernements et les institutions concernés mettent en place des dispositions permettant d'introduire une certaine souplesse, comme la réversibilité des décisions ainsi que la possibilité de reprise des déchets. Par

ailleurs, ils encouragent de plus en plus la « démocratie participative » qui permet de développer un véritable dialogue entre toutes les parties impliquées. C'est ainsi que l'on voit se développer des partenariats avec les populations locales et que l'on donne à celles-ci les moyens nécessaires pour qu'elles puissent intervenir concrètement dans le processus de prise de décision. Ces avancées renforcent la confiance que peut avoir l'opinion publique vis-à-vis des décideurs et des exécutants.

La prise de décision par étapes autorise un retour en arrière

La notion de réversibilité contient la possibilité de reconsidérer une ou plusieurs étapes à différentes phases du programme. Un tel revirement doit bien sûr être le résultat d'une étude approfondie effectuée avec les parties prenantes compétentes. Cette démarche implique nécessairement un réexamen des décisions antérieures ainsi qu'une évaluation des moyens (techniques, financiers, etc.) pour un éventuel retour en arrière. La notion de réversibilité révèle également que, lorsqu'elles sont réalistes, des positions de repli peuvent toujours être intégrées dans les politiques de gestion à long terme des déchets radioactifs ainsi que dans les programmes techniques actuels. Dans les premières phases d'un programme de stockage définitif des déchets, par exemple, l'annulation d'une décision concernant le choix d'un site ou l'adoption d'une conception particulière d'une installation peuvent être parfaitement envisagées. Au cours des phases ultérieures, pendant la construction et la mise en œuvre, ou bien après la mise en place des déchets, la révision d'une décision peut entraîner la modification d'un ou plusieurs éléments de l'installation ou même la reprise temporaire des déchets de certains secteurs du site de stockage. Cette possibilité de revenir ainsi sur des décisions lors de la mise en œuvre du programme implique de concevoir dès le départ une technologie permettant la reprise des déchets. Il n'est pas nécessaire que toutes les étapes ou décisions soient réversibles, ni qu'elles le soient entièrement ; il est évident par exemple que, une fois le travail effectué, la décision de forer un puits ne puisse pas être annulée, le puits ayant bien été creusé. Par ailleurs, ces décisions peuvent être clairement identifiées dans le processus et utilisées comme des points d'arrêt naturels dans le déroulement du programme afin de permettre de le réexaminer et de le confirmer. La réversibilité est donc également un moyen d'abandonner définitivement certaines options après les avoir largement étudiées. De même, au moment où l'on peut envisager la fermeture d'un ouvrage, et donc de rendre la reprise des déchets qu'il stocke plus difficile, le fait d'avoir examiné à chaque étape antérieure avec les parties prenantes les options de retour en arrière, permet une prise de décision finale techniquement et socialement mieux fondée.

Dans la gestion à long terme des déchets il faut concilier des exigences contradictoires de sûreté et de contrôle par la société

En raison du danger potentiel sur une très longue durée que représentent les déchets radioactifs, la première caractéristique de toute installation de stockage devrait être sa capacité à garantir une sûreté à long terme. Cependant, plusieurs parties prenantes réclament une capacité de pilotage avec, dans le futur, une reprise possible des déchets placés dans des formations géologiques profondes. Seule une approche séquentielle dans la mise en œuvre technique peut assurer un équilibre entre la sûreté des installations et les demandes de participation du public, et peut donner naissance à des systèmes de gestion des déchets entièrement fiables. Cette approche doit être propre à chaque contexte national ou à chaque programme. L'efficacité de ces systèmes implique un contrôle continu dans les phases de définition de projet, de mise en œuvre et, dans le cas d'un stockage définitif, de toute la phase postérieure à l'exploitation. En réponse aux tensions entre les considérations de sûreté et les demandes de participation du public, de nombreux organismes de gestion des déchets concentrent leurs efforts sur le développement de sites de stockage définitif desquels les déchets peuvent néanmoins être retirés. Dans certains cas, la possibilité de reprise des déchets durant une période donnée fait partie des exigences de loi.

La démarche par étapes facilite la participation du public et l'apprentissage collectif

Il existe une forte convergence entre l'approche adoptée par les gestionnaires des déchets radioactifs et les données tirées des études en sciences sociales sur le terrain. Les recherches empiriques dans cette discipline soulignent que le facteur clé d'une bonne acceptation par le public des programmes de gestion des déchets radioactifs, c'est la confiance que celui-ci peut avoir dans les méthodes de gestion à utiliser, dans les processus de prise de décision, ainsi que dans les organismes de gestion des déchets. Ces études mettent également en évidence que pour établir un climat de confiance, il est primordial que le public se familiarise avec les technologies et les organismes de gestion des déchets radioactifs, et qu'il puisse exercer une certaine influence. Cette familiarisation et ce pouvoir peuvent être acquis à travers des processus de participation et d'apprentissage. Par conséquent, des approches qui partent de la base (*bottom-up approaches*) sont proposées, dans lesquelles les décideurs et d'autres parties prenantes sont conseillés par des experts scientifiques, tandis qu'en parallèle les décideurs et les experts étudient les objectifs, les besoins et les questions définis par les parties prenantes. Ces approches partant de la base sont largement facilitées par des démarches de prise de décision par étapes qui

laissent suffisamment de temps pour débattre et construire des argumentaires qui soient à la fois bien fondés et justes.

Certaines valeurs sociales sont en contradiction et rendent difficile la prise de décision

D'après les travaux de recherche sur la gestion des organisations, il est inévitable que des valeurs sociales contradictoires puissent s'exprimer à travers les processus de décisions sociétales afin que ceux-ci soient réellement efficaces. D'autre part, les valeurs dominantes peuvent évoluer au cours du temps. Par le passé, par exemple, les décisions relatives à la gestion des déchets radioactifs étaient dominées par une approche technique de « commande et contrôle », principalement orientée vers la recherche de solutions techniques optimales. Plus tard, cette approche a été remplacée par une orientation centrée sur l'individu et ses droits, avec un accent particulier sur la participation du public et des prises de décisions qui soient techniquement satisfaisantes tout en bénéficiant d'un large soutien du public, même si cela doit aboutir à des solutions différentes de celles préconisées initialement par les experts. Lorsque la participation et le soutien du public sont effectifs, un nouveau changement d'orientation peut être observé vers l'obtention d'une certaine équité. Les tensions entre des valeurs contradictoires, comme l'efficacité technique, le soutien de l'opinion publique, et l'équité, rendent difficiles les processus de prise de décision. Cependant, dans une société fortement démocratique, tous les critères devraient être pris en compte, au moins partiellement.

Des principes directeurs de participation du public et d'apprentissage collectif, ainsi que des démarches itératives de prise de décision émergent de l'expérience pratique et des recherches en sciences sociales

Un consensus semble émerger des recherches en sciences sociales et de la gestion concrète des déchets radioactifs. Trois principes directeurs constituent les éléments essentiels à toute prise de décision ayant pour ambition de rassembler le soutien plus large possible de la part de l'opinion publique :

- *La prise de décision doit se faire par des processus visibles, interactifs, qui permettent une flexibilité suffisante pour pouvoir s'adapter à des changements contextuels*, par exemple en adoptant une approche par étapes qui laisse suffisamment de temps pour développer un discours recevable et juste.
- *L'apprentissage collectif doit être facilité*, en encourageant par exemple les interactions entre les différentes parties prenantes et les experts.

- *La participation du public dans le processus de prise de décision doit être encouragée*, en développant par exemple une communication constructive et riche entre individus de différents bagages culturels, croyances, intérêts, valeurs et points de vue sur le monde.

Dans le contexte de la gestion des déchets radioactifs, une série d'objectifs spécifiques devrait être visée

Pour traduire dans l'action les principes soulignés précédemment, on a dégagé dans le contexte de la gestion des déchets radioactifs une série d'objectifs spécifiques. En particulier, dans le but d'identifier et de mettre en œuvre des solutions qui seraient considérées comme légitimes par le plus grand nombre, il sera particulièrement important :

- d'instaurer un débat ouvert et des décisions claires sur la politique énergétique nationale et sur l'avenir de l'énergie nucléaire ;
- d'œuvrer pour établir, au sein du public, la conviction que le *statu quo* est inacceptable et qu'un problème important doit être résolu ;
- de définir clairement les acteurs et les objectifs du programme de gestion des déchets, en précisant les sources, le type et le volume des déchets devant être traités ;
- définir une combinaison de méthode de gestion des déchets et de choix de site qui soit sûre et satisfaisante tant sur le plan technique que politique ;
- d'identifier un ou plusieurs sites de stockage des déchets, qui répondent aux exigences aussi bien techniques que politiques ;
- de négocier des compensations/incitations adaptées avec les communes d'accueil et avoisinantes, ainsi que des schémas de suivi du programme au niveau local ;
- d'appliquer les décisions en respectant rigoureusement les accords.

L'instauration d'un processus de décision par étapes soulève un certain nombre de problèmes méthodologiques qu'il faudra résoudre

La mise en œuvre de solutions pour gérer les déchets radioactifs sur le long terme prendra plusieurs dizaines d'années. La prise en compte et l'intégration des points de vue des différentes parties prenantes, tant au plan national que régional et local risquent d'être difficile à mettre en œuvre dans le processus de

prise de décision. Il est notamment évident que les avancées ne se feront plus nécessairement de manière linéaire lorsqu'une démarche itérative sera adoptée.

Les dispositions concrètes pour élaborer et approuver les décisions, pour choisir les parties prenantes et les impliquer dans un processus participatif, et pour adapter les institutions dans le but de répondre au mieux aux attentes à long terme, nécessiteront une organisation méthodique et une adaptation à chaque contexte national. Des critères devront être établis pour équilibrer l'efficacité et la durabilité sociale d'un processus devenu long et incertain, du fait de la multiplication des étapes pour le contrôle des décisions. Il sera primordial de s'assurer que les priorités et la vigilance seront maintenues dans le temps, et de choisir précautionneusement un garant du bon déroulement du processus. Des réflexions et des échanges sur le plan international peuvent aussi apporter une contribution fructueuse à ces efforts.

1. INTRODUCTION

Les déchets radioactifs sont autant le résultat de pratiques anciennes qu'actuelles. Dans les pays qui possèdent la technologie nucléaire, ces déchets proviennent essentiellement de la production d'énergie par les centrales nucléaires, et dans un nombre restreint de ces pays ils ont une source importante dans les activités de défense. Dans tous les pays, qui possèdent ou non la technologie nucléaire, des déchets radioactifs sont également issus de l'utilisation de matériaux radioactifs dans les domaines de la médecine, de la recherche ou de l'industrie. C'est la raison pour laquelle la plupart des pays possède une certaine quantité de déchets radioactifs.

L'une des tâches les plus difficiles est la gestion des déchets à vie longue, qui doivent être isolés de l'environnement humain pour des milliers, voire des centaines de milliers d'années. Ce type de difficultés se retrouve également dans la gestion d'autres catégories de déchets, non radioactifs mais aussi dangereux et non dégradables. Bien que d'importants progrès techniques aient été réalisés dans le développement de programmes de gestion des déchets qui, selon les experts, devraient garantir les conditions de sûreté à long terme, comme le stockage définitif en formation géologique, le rythme de progression vers la mise en œuvre de solutions de ce type a été plus lent que prévu. L'écart entre les avancées espérées et les progrès réels peut être en partie attribué, à l'origine, à un certain optimisme technique mais surtout aux retards dus principalement à une sous estimation des dimensions sociales et politiques (AEN, 1999a ; AEN, 1999c). Le public a émis des réserves sur la gestion des déchets radioactifs et sur les risques qu'elle représente (Eurobaromètre, 1999 et 2002). Des mauvaises interprétations existent parfois, en effet, dans le grand public qui voit dans la gestion des déchets radioactifs des risques supérieurs à ceux qui découlent de l'exploitation des centrales nucléaires (e.g. Charron, *et al.* 2000). Ces réserves exprimées par une partie du public peuvent également provenir d'un manque de confiance dans la sûreté des installations nucléaires, et parfois même du rejet total de l'énergie nucléaire et des institutions qui lui sont liées. Elles peuvent enfin être la conséquence d'une mauvaise compréhension de la façon dont la radioactivité engendre des risques, ou bien encore d'un manque général de confiance dans les avancées de la science. Quoi qu'il en soit, il est tout à fait compréhensible qu'apparaisse une certaine résistance à s'engager de façon

irréversible dans des activités dont les conséquences ne sont pas entièrement comprises.

Dans un tel contexte, la nécessité de prendre en compte les demandes du public est devenue primordiale. Au Canada, le rapport de la Commission d'examen sur la gestion et le concept d'un stockage définitif de combustible usé (Agence canadienne d'évaluation environnementale – ACEE, 1998) est un exemple. La Commission a étudié le concept canadien de gestion et de stockage définitif du combustible usé, développé durant 15 ans par *Énergie Atomique du Canada Limitée* (EACL). Cette étude a duré 9 ans – depuis la constitution de la Commission chargée de la mener, jusqu'au rapport final – et les principales conclusions se résument ainsi :

« D'un point de vue technique, la sûreté générale du concept de l'EACL a globalement été démontrée pour la phase théorique de développement, mais il reste néanmoins un travail considérable à faire pour qu'elle puisse l'être d'un point de vue social. »

« En l'état actuel des choses, le concept de l'EACL concernant les formations géologiques profondes ne semble pas bénéficier d'un soutien massif du public. Dans sa forme actuelle, il ne répond pas suffisamment aux critères nécessaires pour être adopté par le Canada comme approche officielle de gestion du combustible usé. »

Du fait des interrogations soutenues et croissantes du public, les décideurs ont profondément modifié leur approche depuis la fin des années 90, comme le souligne l'AEN dans l'extrait ci-dessous (AEN, 1999a, p. 37) :

« Les gestionnaires de déchets et les autorités réglementaires sont plus disposés que jamais à prendre en compte les souhaits du public tant que ceux-ci ne compromettent pas la sûreté des installations de stockage définitif. Tous partagent le désir d'établir des stratégies et des procédures qui permettent une surveillance à long terme tout en conservant les possibilités de réversibilité ou de reprise des déchets. Ces questions sont désormais explicitement prises en compte dans un certain nombre de programmes. »

C'est en fait d'une nouvelle orientation dont il s'agit, dans laquelle l'accent est désormais mis sur une combinaison de points à la fois techniques et sociétaux au lieu de la vision purement technique qui prévalait jusque-là. Cette nouvelle orientation est reprise dans le récent rapport « Disposition Report » de l'académie des Sciences américaine, (NRC, 2001, p. 128).

« Les autorités politiques de plusieurs pays ont reformulé leurs programmes de gestion des déchets nucléaires dans le but de mettre en avant la nécessité d'intégrer les questions sociétales dans leurs décisions. »

La recommandation principale de ce même document stipule que « pour des raisons aussi bien scientifiques que sociétales, les programmes nationaux devraient se dérouler selon une démarche itérative, ou par étapes, étayée par des échanges et des analyses. » (NRC, 2001, p. 5 et p. 42)

Il est aujourd'hui primordial de bien comprendre les nouveaux concepts tels que « prise de décision par étapes » et « démarche itérative ». L'élément clé de ces concepts est la progression par étapes ou paliers qui peuvent être reconsidérés dans la mesure du possible. Parallèlement aux acteurs institutionnels, le public est impliqué dans chaque étape de décision ainsi que dans l'analyse des conséquences des décisions antérieures. Cela permet de rassurer les populations en montrant que les décisions sont réversibles si l'expérience montre des effets défavorables ou non désirés. Le processus de prise de décision par étapes s'est révélé être un moyen précieux pour progresser, d'une manière acceptable pour la société, vers des solutions de gestion à long terme des déchets radioactifs.

À propos de ce document

Bien qu'elle ait été très tôt reconnue par les spécialistes de la gestion des déchets radioactifs (AEN, 1995) comme un moyen très efficace dans la recherche de solutions et de prise de décisions bénéficiant d'un large soutien de confiance, cette démarche de prise de décision par étapes continue à être débattue. Les principes directeurs d'un tel processus sont toujours en cours de formulation, ses racines dans les sciences sociales n'ont pas été entièrement examinées, de même que les difficultés de sa mise en œuvre n'ont pas été analysées. Ce document porte essentiellement sur la prise de décision et le mode de gestion. Par conséquent, il ne contient pas de données détaillées sur les aspects financiers, scientifiques et techniques. Bon nombre de points étudiés ici sont tirés du contexte particulier de l'implantation et du développement d'installations de stockage définitif, mais pourraient être applicables à d'autres concepts de gestion. Sont présentées ici les évolutions apparues jusqu'à l'année 2003, ainsi que la littérature s'y rapportant.

Après ce chapitre introductif, le chapitre suivant étudie les évolutions actuelles et la mise en œuvre du processus de prise de décision par étapes dans le monde de la gestion des déchets radioactifs. Le troisième chapitre analyse les leçons tirées des études en sciences sociales sur le terrain. Les remarques des gestionnaires de déchets ainsi que des chercheurs en sciences sociales sont

ensuite réunies dans le quatrième chapitre, qui fait alors ressortir les principes directeurs du processus de prise de décision par étapes ainsi que les objectifs concrets qui intégreraient aux mieux ces principes. Le chapitre cinq est ensuite consacré à l'examen des principales difficultés à résoudre lors de la mise en œuvre d'une approche de prise de décision par étapes. Le dernier chapitre présente les conclusions de la présente étude.

2. ÉVOLUTIONS DANS LE MONDE DE LA GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Les transformations que connaissent les sociétés modernes ont un impact direct sur la gestion à long terme des déchets radioactifs. La santé, la protection de l'environnement et la sécurité sont devenues des valeurs phares. Il en va de même du développement de la démocratie participative qui exige de nouvelles formes de gestion des risques liés aux activités dangereuses. Dans ce contexte en constante évolution, toute décision importante concernant la gestion à long terme des déchets radioactifs devra être assortie d'une consultation publique approfondie, avec la participation du plus grand nombre de parties prenantes. Par ailleurs, plusieurs dizaines d'années seront nécessaires pour pouvoir élaborer et mettre en œuvre de nouveaux modes de gestion. Les acteurs en seront donc les générations futures.

Parallèlement, l'opinion publique, particulièrement au niveau local, n'est pas prête à s'engager sur des choix technologiques irréversibles qu'elle a du mal à cerner. « Décider » ne signifie donc plus opter pour une seule et unique solution de manière irrévocable. Au contraire, une décision apparaît désormais comme une étape d'un processus plus large dans lequel l'éventail de choix possibles est prudemment étudiés afin de préserver au mieux la sûreté et le bien-être des générations présentes et futures sans priver ces dernières de leur droit à faire leurs propres choix.

Il est aujourd'hui primordial de bien comprendre les nouveaux concepts tels que « prise de décision par étapes » et « démarche itérative » dans lesquelles les populations locales directement concernées sont impliquées de manière très pertinente dans les projets d'aménagement. Des étapes claires et aisément évaluables facilitent la transparence et la traçabilité des décisions en matière de gestion des déchets. Elles entraînent par ailleurs une meilleure remontée d'information de la part des différents acteurs, et permettent de gagner la confiance du public et des politiques. Cela donne également l'occasion aux acteurs institutionnels, comme les organismes de contrôle et ceux chargés de la mise en œuvre des projets, de prouver leur compétence et d'être ainsi pleinement reconnus.

Des décisions sont déjà prises dans une approche par étapes

Dans le domaine de la gestion des déchets radioactifs, des décisions sont déjà prises selon un processus par étapes, permettant ainsi une réelle avancée dans la recherche de solutions. Parfois, ce processus fait partie intégrante de la réglementation en matière de prise de décision. Dans certains programmes par exemple, les premières étapes de décision ont été subdivisées de manière à permettre la participation des citoyens, l'intégration d'une nouvelle loi (par exemple l'étude d'impact sur l'environnement) et/ou de décisions officielles :

- En France, après un réexamen du programme national existant, très axé sur des considérations techniques, le Parlement a adopté une loi sur les déchets radioactifs, en 1991. Ce nouveau cadre « responsable, démocratique et transparent » a prévu trois axes complémentaires de recherche dont un comporte des études progressives sur l'option de stockage définitif des déchets en formation géologique. En premier lieu, la loi prévoit la création de laboratoires de recherche souterrains, dont la mission est d'évaluer les sites potentiels de stockage. Puis, sur la base des résultats obtenus, le Parlement décidera du site retenu et/ou fixera d'autres voies de recherche (Bataille, 1994).
- En Suède, en 1992, il a été décidé d'accorder une autorisation d'exploitation, en deux étapes, pour un dépôt de stockage définitif en profondeur pour le combustible usé. La première étape consiste à autoriser un dépôt restreint (contenant environ 10 % des déchets). Puis, après une période d'exploitation d'environ 10 ans, un bilan de cette expérience sera établi et il sera alors décidé soit de retirer les déchets déjà stockés, soit de poursuivre dans la même voie en y déposant tout le reste du combustible usé (Papp, 1998).
- En Finlande, durant la phase de mise en œuvre du dépôt de stockage définitif du combustible usé, le projet devra être régulièrement examiné par les autorités de sûreté. Il est utile de noter que deux échéances importantes ont été ajoutées au processus d'origine : l'une avant le début de la construction de l'installation de stockage souterrain dans la roche, l'autre en 2006 lorsqu'un rapport provisoire sera publié pour faire un bilan. Ces deux nouvelles étapes de contrôle ont été proposées par l'autorité finlandaise de sûreté nucléaire et de radioprotection (STUK) et ont pour but de renforcer le rôle de l'autorité réglementaire dans le programme de surveillance (Vira, 2001).
- Au Royaume-Uni, la société Nirex a récemment formulé des recommandations visant à instaurer un processus de prise de décision par étapes dans la gestion à long terme des déchets radioactifs.

L'approche recommandée comporte des étapes de recherche, de dialogue, de consultations, et de choix concernant aussi bien les options possibles pour la gestion des déchets que les sites pour les installations de stockage (Nirex, 2002a). Toujours au Royaume-Uni, le Ministère de l'environnement, de l'alimentation et des affaires rurales (*Department of the Environment, Food and Rural Affairs* – Defra) ainsi que ses administrations déléguées ont également mis en place un programme de prise de décision par étapes. Ce programme, lancé en 2001, doit examiner les différentes options de la gestion à long terme des déchets. Une décision sur la, ou les solutions à retenir sera prise en 2007 (Defra et administrations déléguées, 2001).

- Aux États-Unis, l'autorisation d'exploitation du projet de site de stockage définitif à Yucca Mountain (Nevada), prévoit un processus d'examen et de prise de décision par étapes pour tout ce qui concerne la construction, l'habilitation, les premières livraisons de déchets, et la fermeture du stockage. À chaque étape, les décisions ne peuvent être prises qu'à l'issue d'audiences publiques réalisées selon les règles (US NRC, 2001). Dans le cas où une autorisation serait accordée pour un dépôt de déchets à Yucca Mountain, l'aménagement par étapes du site serait alors aussi considéré (Williams, 2002 ; NRC, 2003).

Enfin, dans des pays comme l'Allemagne, le Canada, la France et le Royaume-Uni, les retards auxquels ont dû faire face les différents programmes peuvent être considérés comme faisant partie du processus de prise de décision par étapes puisque ces pays ont fait le choix de reprendre à la base la conception de leurs programmes de gestion à long terme des déchets radioactifs.

Ces exemples sont une bonne illustration du fait que la progression des programmes de prise de décision par étapes n'a nullement besoin d'être linéaire. Dans ce contexte, la Finlande apparaît comme étant le seul pays dans lequel un cadre de référence pour le processus décisionnel a été fixé et dont les échéances ont été respectées d'une manière satisfaisante pour la plupart des parties prenantes (Vira, 2001 ; AEN, 2002a).

Une orientation à la fois technique et sociétale

La vérification par étapes du bien-fondé des décisions et de leurs conséquences est d'ores et déjà un moyen courant pour avancer dans des domaines scientifiques ou techniques. Cela implique généralement de concevoir un projet technique suffisamment flexible pour s'adapter aux changements dus à l'avancée des connaissances, ou à des éléments inattendus, qu'ils soient techniques ou physiques (adaptation du concept « au fur et à mesure » – *design*

as you go). Cette flexibilité repose sur une évaluation itérative des performances de l'installation à la lumière de nouvelles connaissances, de changements de conception, ou des deux à la fois (NRC, 1990). Aujourd'hui, tous les programmes de gestion des déchets radioactifs, et particulièrement ceux qui ont été redéfinis, reconnaissent et mettent en avant, comme jamais auparavant, l'apport indéniable à la qualité et la légitimité des décisions que représente l'implication du public. En effet, sans ce soutien sociétal, aucun concept de gestion ne peut être adopté que très difficilement, comme l'a montré la Commission canadienne (ACEE, 1998). Pour pouvoir progresser, plusieurs éléments sont reconnus comme étant essentiels (AEN, 1999a, 1999b). Notamment :

- un large consensus au sein de la société sur le bien-fondé éthique, économique et politique de solution choisie de gestion des déchets ;
- un large climat de confiance concernant la faisabilité et la sûreté à long terme de la technologie choisie ;
- un large climat de confiance également vis-à-vis des structures organisationnelles, du cadre juridique, et du processus de contrôle réglementaire qui accompagnent la mise en œuvre de l'installation de gestion des déchets, ainsi que vis-à-vis des différentes étapes de développement.

Avec une nouvelle orientation, à la fois technique et sociétale, du processus décisionnel, il faut désormais faire face à de nouveaux enjeux. Ceux-ci concernent l'implication des parties prenantes, qui ne répond pas seulement à des obligations légales mais qui apparaît aussi à travers la mise en œuvre de changements organisationnels au sein des institutions concernées. Ces changements vont permettre de nouvelles formes de dialogue et d'interactions, ainsi que le développement ultérieur des concepts tels que la reprise des déchets et la réversibilité des décisions.

Fondements juridiques à la participation des parties prenantes

Dans la plupart des pays membres de l'OCDE/AEN, il existe des mécanismes légaux permettant d'impliquer les parties prenantes, et particulièrement les populations et les autorités locales, dans des projets de gestion des déchets, et plus généralement dans l'organisation d'activités ayant un fort impact social et environnemental. En France, par exemple, la Loi sur la gestion des déchets radioactifs de 1991 rend obligatoire la consultation avec les autorités et les populations locales avant de pouvoir commencer les études en surface pour un futur laboratoire de recherche souterrain en vue d'un stockage définitif de déchets. La loi prévoit aussi la création d'un comité local d'information et de

suivi (CLIS), sorte de tribune ouverte et permanente permettant de suivre le développement du laboratoire souterrain. Des dispositions similaires existent dans d'autres pays. D'une manière plus générale, les pays membres de l'union européenne sont liés par les termes des Directives concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement (85/337/CEE, modifiée par la directive 97/11/CE) et les Évaluations environnementales stratégiques (EES – 2001/42/CE). Ces Directives ont une portée très large, et prévoient une évaluation à la fois des impacts directs et indirects des projets et programmes non seulement sur l'environnement naturel mais aussi sur les populations, les biens matériels et le patrimoine culturel. Elles prévoient surtout des dispositions pour l'information du public et des pays limitrophes membres de l'union européenne. De plus, du fait des modifications demandées pour harmoniser toute la législation environnementale avec la Convention Aarhus (*cf.* ci-dessous), ces dispositions sont actuellement renforcées pour s'assurer d'une participation plus efficace des populations, et à un stade plus précoce, dans les processus de prise de décisions. Les règles relatives aux études d'impact sur l'environnement ont également été utilisées, particulièrement en Scandinavie, comme un moyen de mener une évaluation participative sur les conséquences sociales (NRC, 2001, pp. 132-134 ; AEN, 2002a). La résolution du Comité des régions sur la sécurité nucléaire et la démocratie locale et régionale (98/C 251/06)¹ a plus spécifiquement trait à la gestion des déchets radioactifs. Elle préconise la transparence, la participation du public, et l'appui financier nécessaires pour faciliter la participation des autorités locales concernées aux décisions relatives à l'emplacement, à la construction, à l'exploitation et au démantèlement des installations nucléaires.

En Amérique du Nord, la dernière modification de la Loi canadienne sur les évaluations environnementales élargit les possibilités de participation des parties prenantes concernées, y compris du grand public, dans la planification des projets industriels. Le projet de loi C-27 concernant la gestion à long terme des déchets de combustible nucléaire, adopté au courant de l'année 2002, comprend des dispositions qui rendent obligatoires l'évaluation des conséquences sur les populations ainsi que les inquiétudes de celles-ci (Létourneau, 2002 et 2003). Il représente un véritable réajustement de la politique canadienne en matière de gestion du combustible usé sur de nouvelles bases. Aux États-Unis, la participation des parties prenantes est rendue obligatoire, à chaque élaboration d'un dossier d'impact sur l'environnement, par la Loi sur la politique nationale en matière d'environnement et par la Loi sur la politique nationale en matière de déchets nucléaires. Cette loi sur les déchets

1. Résolution du Comité des régions sur la sécurité nucléaire et la démocratie locale et régionale (98/C 251/06), JOCE, 10 août 1998).

nucléaires concerne le stockage définitif des déchets radioactifs de haute activité et du combustible usé². De plus, des normes environnementales ainsi que des critères d'autorisation d'exploitation pour le stockage des déchets radioactifs de haute activité et du combustible usé ont été mis au point avec une participation et des contributions très large du public (USNRC, 2002). Dans l'ensemble, il existe une certaine expérience dans la façon de mener des études d'impact sur l'environnement dans différents domaines, dont celui de la gestion des déchets radioactifs (voir par exemple Leskinen, *et al.* 1991). L'encadré n°1 résume les préoccupations des principales parties prenantes concernant la conduite de ces études (Létourneau, 2002), préoccupations que l'on retrouve également dans la gestion des déchets radioactifs. Il est donc essentiel d'être informé de l'existence de ces inquiétudes et de prendre des actions préventives afin de pouvoir les gérer au mieux.

Dans de nombreux pays, la législation prévoit également que le public soit associé aux processus réglementaires, par le biais d'enquêtes publiques menées par les autorités réglementaires et par des consultations publiques lorsque d'importantes décisions doivent être prises. Dans certains cas, ces exigences sont renforcées par des traités internationaux ou des conventions internationales, comme la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs³, et la Convention d'Espoo⁴, lesquelles imposent également des dispositions pour informer les pays limitrophes. Concernant les situations ayant un impact sur l'environnement en général, la Convention Aarhus⁵ a une portée considérable, particulièrement pour les pays qui l'ont ratifiée, permettant ainsi très tôt l'accès du public à l'information et aux processus de prise de décision. De plus, la Convention donne une définition très large du « public concerné » : « le public affecté par, ou susceptible d'être affecté par, ou ayant un intérêt pour la prise de décision

-
2. Voir également le chapitre 9.1 des « Recommendation by the Secretary of Energy Regarding the Suitability of the Yucca Mountain Site for a Repository Under the Nuclear Waste Policy Act of 1982 », (www.ymp.gov/new/sar.pdf), dans lequel le Département de l'Énergie américain présente une synthèse des demandes de renseignements exprimées par les parties prenantes.
 3. Nations Unies, Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), Convention internationale commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs. (www.iaea.or.at/worldatom/Documents/Legal/jointconv.shtml)
 4. Commission économique pour l'Europe des Nations Unies (UNECE), Convention d'Espoo sur l'Évaluation de l'impact sur l'environnement de certains projets dans un contexte transfrontière. (www.unece.org/env/eia/welcome.html)
 5. Id., Convention sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement. (www.unece.org/env/pp/)

concernant les questions environnementales ». La Convention précise également que, pour les besoins de cette définition, « les organisations non gouvernementales qui œuvrent pour la protection de l'environnement et qui répondent aux exigences de la législation nationale doivent être considérées comme ayant le même intérêt ».

Encadré 1. **Sujets d'inquiétudes soulevés par diverses parties prenantes dans la conduite des études d'impact sur l'environnement⁶**

Inquiétudes du public :

- difficultés administratives dans le cadre des séances d'information du public (manque de publicité, problèmes de calendrier, locaux inappropriés, présentations trop longues et détaillées, langage inadapté, information complexe et éloignée du public) ;
- absence, ou insuffisance, de moyens financiers pour les consultations publiques et les activités associées ;
- consultations étroites entre le gouvernement et l'industrie ;
- information donnée dans une autre langue que celle de prédilection ;
- sentiment que les remarques et commentaires ne sont pas pris en compte ;
- pas suffisamment d'attention accordée aux préoccupations de caractère social, et à la manière de les résoudre ;
- sentiment d'un contrôle épisodique ;

Inquiétudes du secteur industriel :

- coûts élevés des activités liées aux études d'impact ;
- délais trop longs ;
- manque de crédibilité, quelle que soit la manière dont les études d'impact ont été conduites ;
- effort important investi dans l'organisation de séances d'information pour lesquelles le public ne se déplace pas.

Inquiétudes des gouvernements :

- conduite des groupes d'audit ;
- arrière-pensées de certains intervenants ;
- mise en cause du processus même ;
- tensions politiques.

6. D'après Létourneau, 2002.

Nouvelles formes d'échange et de participation des parties prenantes

Le contexte sociétal aux processus décisionnels s'est modifié en profondeur. En particulier, la technologie ne représente plus l'avenir idéal ; ceux qui contestaient jadis l'ordre établi sont aujourd'hui les décideurs ; et le mode de décision centralisée a cédé la place à une forte participation des autorités locales. Des projets sont en général rejetés lorsque les parties prenantes n'ont pas été activement impliquées dans leur conception et n'ont donc pas développé une certaine responsabilité vis-à-vis d'eux. Dans le domaine des sciences et de la technologie, des voix s'élèvent pour réclamer un véritable dialogue entre les décideurs et le public. Au Royaume-Uni, par exemple, un rapport récent du Comité sur les sciences et la technologie, de la Chambre des Lords soulignait (HoL, 2000, p. 4) :

« Une réponse pertinente à la demande d'un meilleur dialogue entre le public et le monde scientifique au Royaume-Uni serait de dépasser les simples manifestations ponctuelles, comme les conférences consensuelles ou les réunions publiques. Le Royaume-Uni doit changer les conditions de ses consultations et les procédures institutionnelles existantes afin de les ouvrir à des contributions plus efficaces et substantielles de la part de différents groupes... Ces échanges directs avec le public devraient faire partie intégrante et habituelle du processus plutôt que d'être, comme à l'heure actuelle, une simple option ajoutée au processus d'élaboration des politiques, dont les fondements sont essentiellement scientifiques et liés aux activités des organismes de recherche et à celles des sociétés savantes ».

En plus de leurs obligations légales fondamentales d'informer et de consulter les parties prenantes, chaque institution dans les différents pays membres de l'OCDE développe de nouveaux modes de démocratie participative qui demandent des formes nouvelles de dialogue entre les différentes parties concernées, ou bien le renforcement de celles déjà existantes. Dans le secteur de la gestion des déchets, des partenariats avec les populations locales sont créés, ou bien celles-ci se voient accorder des aides leur permettant d'intervenir de manière significative dans les processus de décision (droit de veto, aides aux populations pour qu'elles puissent développer leurs propres compétences, etc.). Dans ce contexte, l'aspect technique de la gestion des déchets n'est plus de première et unique importance ; la capacité à communiquer et à s'adapter à des nouveaux contextes figure désormais au premier plan. Devant l'obligation d'engager le dialogue et démontrer aux parties prenantes que leurs contributions sont prises en considération, la question est de savoir qui est le mieux à même d'endosser ce rôle de communicateur, quelles aptitudes et formations

particulières sont nécessaires, quels outils devraient être développés, et quels changements organisationnels seraient nécessaires.

Cette nouvelle dynamique de dialogue et de prise de décision peut être définie comme une évolution d'un modèle traditionnel du type « décider, annoncer et défendre », centré sur une garantie technique, vers un modèle de type « s'engager, interagir et coopérer » qui accorde un poids égal au contenu technique et à la qualité du processus pour parvenir à un résultat exploitable (Kotra, 2000). Plusieurs exemples illustrent bien ce propos :

- En Belgique, où une nouvelle approche a été adoptée, pour choisir l'emplacement d'une installation de stockage définitif pour déchets de faible et moyenne activité. Les éléments clés en sont l'identification et la séparation claires et précises des choix éthiques et techniques, ainsi que la poursuite de partenariats avec les municipalités locales (AEN, 2004). Les décisions des populations participantes bénéficient d'une large confiance et d'une grande indépendance. L'impact sur les équipes chargées de la mise en œuvre du projet est évident, comme l'indique le fait que le Département de la communication de l'ONDRAF/NIRAS compte mettre en place un « débat sur le sens du mot *débat* » au sein de toute l'agence (Vanhove, 2000 ; Bergmans, 2002), dans le cadre de la gestion durable des déchets radioactifs (ONDRAF, 2001).
- En Suède, où une forte participation des parties prenantes a eu lieu dès les premières étapes du choix de l'emplacement d'une installation de stockage définitif en formation géologique pour le combustible usé. Le « processus Oskarshamn » (Carlsson, 2000) s'appuie sur les dispositions de la législation concernant les études d'impact sur l'environnement pour engager un dialogue de plusieurs années sur la faisabilité d'un tel projet, entre les représentants des populations locales, élus et non élus, les équipes chargées de la mise en œuvre, et les autorités réglementaires, ces dernières jouant le rôle « d'experts du public » (Westerlind et Hedberg, 2000).
- Au Royaume-Uni, où les législateurs, les ministères et l'organisme en charge de la mise en œuvre du projet (la société Nirex) se sont, à des moments différents, tous démarqués de l'approche « traditionnelle » pour s'engager vers des évaluations publiques de la gestion des déchets radioactifs et organiser des enquêtes ou des consultations. Parmi celles-ci figurent l'enquête du Comité sur les sciences et la technologie, de la Chambre des Lords (UK House of Lords, 1999), le Rapport de consultation des autorités britanniques sur la responsabilité des politiques de gestion des déchets radioactifs en Angleterre, Écosse, Pays-de-Galles et Irlande du Nord (UK Administrations, 2001), et la

Conférence nationale de consensus sur les déchets radioactifs (UK CEED, 1999). Nirex a examiné les documents publiés à l'issue de cette consultation (Nirex, 2002b) et a financé des travaux de recherche de qualité (e.g. Future Foundation, 2002). Elle s'efforce désormais d'intégrer dans son mode d'exploitation les connaissances en sciences sociales, notamment les évaluations de performances basées sur des valeurs d'entreprise comme la transparence.

- Au Japon, où le ministère de l'Économie, du Commerce et de l'Industrie encourage, parmi d'autres initiatives, le développement d'une technologie avant-gardiste de l'information et de la communication dans le but d'établir une compréhension commune à toutes les parties prenantes, y compris les gestionnaires de risques et les citoyens, des différentes problématiques relatives aux déchets radioactifs de haute activité (Keio Institute, 2002)⁷.
- En France, où un Comité local d'information et de suivi (CLIS) a été créé par décret afin de suivre l'avancement du projet de laboratoire de recherche souterrain de Meuse/Haute-Marne. Le CLIS est le point de rassemblement des élus, des associations, et des représentants des organismes professionnels qui peuvent y échanger leurs points de vue sur l'approche actuellement à l'étude de la gestion des déchets radioactifs de haute activité et à vie longue. Ils interrogent également l'exploitant de l'installation et les autres acteurs sur l'avancée et les résultats des recherches. Le Comité est composé d'environ 90 membres et est présidé par le Préfet de la Meuse. Son bureau, constitué de 20 membres, se réunit tous les mois (CLIS, 2004).
- Au niveau international, où les spécialistes de différentes organisations nationales, chargés de fournir et d'examiner le dossier de sûreté d'installations de stockage définitif des déchets radioactifs, s'interrogent sur la façon d'améliorer la présentation de l'argumentaire de sûreté pour répondre aux besoins d'un auditoire moins initié (AEN, 2002b ; cf. annexe B).

Un tour d'horizon des différentes approches et expériences en matière d'information du public, de consultation, et de participation sur la question de la gestion des déchets radioactifs au niveau international est présenté dans le document AEN (2003a).

7. Ce projet est développé et mis en œuvre par l'Institut de recherche de l'Université de Keio (Keio Research Institute at Shonan Fujisawa Campus – SFC) ; projet en ligne : <http://rcpor1.sfc.keio.ac.jp/> Une version en anglais devrait être prochainement disponible.

Changements d'organisation, de mission et de comportements au sein des organismes liés à la gestion des déchets radioactifs

Les organismes responsables de la gestion des déchets radioactifs doivent être en mesure d'intégrer les changements de contexte afin de pouvoir mener à bien les projets à long terme dont ils ont la charge. Ils doivent en particulier être conscients que la participation des parties prenantes dans les processus décisionnels entraîne obligatoirement une certaine perte de contrôle sur le projet. Un atelier récent de l'AEN (AEN, 2000) a relevé trois principales caractéristiques que devrait posséder tout organisme souhaitant gagner la confiance des parties prenantes sur le long terme :

- *Caractéristiques organisationnelles* : indépendance, définition précise des responsabilités, appartenance au domaine public, financements spécifiques et à la hauteur des besoins, statut d'organisme à but non lucratif, capacité d'apprentissage interne à la structure organisationnelle, culture interne basée sur un certain « esprit critique » qui favorise la remise en question des pratiques et convictions, niveau élevé de compétence dans les domaines concernés, intégration de la participation des parties prenantes, forte cohésion interne, code de déontologie et conscience de vouloir faire un travail de qualité.
- *Caractéristiques des missions* : clarté et précision des objectifs, un plan gestion spécifique, identité solide et bien structurée, qualités des références de l'activité et des résultats obtenus. Une bonne intégration dans l'aval du cycle du combustible nucléaire peut également accroître la confiance des parties prenantes.
- *Caractéristiques comportementales* : ouverture, transparence, honnêteté, cohérence, bonne disposition aux contrôles, absence d'arrogance, conscience de ses limites, obligation envers une équipe de travail hautement motivée et passionnée, concordance des réponses avec les objectifs, recherche active du dialogue, attitude d'écoute attentive et de bienveillance, pratiques axées sur une démarche de prévention, importance donnée à la participation des parties prenantes, politique d'amélioration permanente, recours à des porte-parole tiers, qualité de l'engagement dans la mission de l'organisme à la hauteur de celle dont font preuve les organismes de la société civile.

Instaurer de telles caractéristiques demande cependant une politique claire et un cadre législatif adapté, aussi bien que des modifications dans la culture d'entreprise. À l'heure actuelle, c'est sans doute le rôle des autorités réglementaires qui subit le plus de transformations. Alors que, jusqu'à présent, elles n'avaient qu'un rôle de second plan tant que les procédures d'autorisation

d'exploitation n'étaient pas lancées, les populations et municipalités locales ont demandé que les autorités réglementaires interviennent en leur nom en tant qu'experts. Les premiers retours d'expérience montrent qu'une implication active et précoce des autorités réglementaires avec les parties prenantes n'est pas nécessairement perçue comme un risque pour leur indépendance (AEN, 2000, 2002a, 2003d). Dans ce contexte, des exemples d'efforts coopératifs pour trouver un juste dosage du degré de participation sont déjà déployés en Suède, Finlande, États-Unis, et en Suisse. Les organismes en charge de la mise en œuvre des projets se transforment, parfois à la suite de retards dans leurs programmes, comme cela a par exemple été le cas pour la société Nirex après l'abandon du projet d'un laboratoire de recherche souterrain à Sellafield (Hooper, voir AEN, 2000).

Reprise des déchets

En raison du danger potentiel de très longue durée que représentent les déchets radioactifs, la première caractéristique de toute installation de stockage devrait être sa capacité à garantir une sûreté à long terme. Cependant, plusieurs parties prenantes réclament une capacité de contrôle avec une reprise possible des déchets placés dans des formations géologiques profondes. Les recherches montrent que seule une approche par étapes dans la mise en œuvre technique peut garantir un équilibre entre la sûreté des installations et les mécanismes de contrôle, et peut donner naissance à des systèmes de gestion des déchets entièrement fiables (Flüeler, 2001). De tels systèmes aussi efficaces impliquent une surveillance continue dans les phases de définition de projet, de mise en œuvre et, dans le cas d'un stockage définitif, dans toute la phase « post-opérationnelle ». L'instauration de validations étape par étape consolide également la fiabilité et la prédictibilité du système. La majeure partie des acteurs de la gestion des déchets radioactifs manifeste son intention d'adopter un système de prise de décision par étapes, qui prenne en compte les données à la fois techniques et sociétales. Bien que les objectifs d'un tel processus soient préalablement définis – sûreté passive et fermeture de l'installation – il est accepté néanmoins que la société puisse vouloir effectuer une reprise des déchets pour des raisons autres que de sûreté. Ainsi, de nombreux organismes concentrent leurs efforts pour développer un concept d'installation de stockage définitif de laquelle les déchets pourraient tout de même être repris, tout au moins pendant une certaine période suivant leur mise en place. C'est le cas notamment en France, en Finlande, en Suède, en Suisse, au Royaume-Uni et aux États-Unis. La possibilité de reprise des déchets fait souvent partie intégrante du principe de robustesse du système. Parfois, la reprise est également une obligation réglementaire. Dans tous les cas, mettre en avant la possibilité de cette reprise des déchets, est un moyen de répondre au souhait de

la société de maintenir un contrôle sur les déchets et sur la manière dont ils sont pris en charge.

Les facteurs généraux qui peuvent entraîner une décision de reprise des déchets, et qui pèsent en faveur de la conception de dispositions de reprise, sont les suivants (AEN, 2001) :

- des inquiétudes à propos de la sûreté, qui n'apparaissent que lorsque les déchets ont été mis en place dans l'installation de stockage et/ou que des évolutions ont eu lieu dans les normes de sûreté ;
- le souhait de récupérer des ressources du site de stockage, comme certains éléments des déchets eux-mêmes, ou bien l'identification ou le développement d'un possible aménagement sur le site ;
- la volonté d'utiliser de nouvelles méthodes de traitements des déchets ou des techniques de stockage alternatifs qui peuvent être développées dans les années à venir ;
- la réponse à l'évolution de la perception et de l'acceptation des risques au sein de la société, ou à des changements de politique en matière de gestion des déchets.

Des arguments existent contre la reprise des déchets, comme ceux qui dénoncent le fait que des dispositions techniques, élaborées pour permettre la reprise, pourraient compromettre la sûreté à long terme de l'installation (AEN, 2001). En général, cependant, les avancées faites sur les possibilités de reprise sont réelles (Commission européenne, 2000b) et des méthodes de travail ont été proposées. Un concept récent a été développé en Suisse, qui prévoit une période de surveillance plus longue et une reprise des déchets facilitée : il s'agit du concept EKRA relatif au « stockage géologique durable contrôlés » (Wildi, *et al.* 2000), qui prévoit des installations d'essai et pilote ainsi que des mesures organisationnelles et institutionnelles particulières. Le projet *Entsorgungsnachweis* a étudié la faisabilité technique d'un tel concept (Nagra, 2002) ; un processus décisionnel faisant appel à la participation des citoyens et relatif à des applications possibles futures de ce concept se déroule actuellement en Suisse.

Réversibilité des décisions

Tandis que les avancées techniques demeurent au centre des préoccupations des organismes de mise en œuvre et de réglementation, il est de plus en plus nécessaire de prêter une réelle attention au cadre plus vaste de prise de décision sur le long terme, qui intègre la possibilité de reprise des déchets (i.e. concept de récupérabilité). La réversibilité signifie la possibilité de revenir sur une ou plusieurs étapes à un stade avancé du programme. Cette possibilité

doit bien sûr résulter d'une évaluation approfondie réalisée avec les parties prenantes. Revenir sur une étape implique un réexamen et une éventuelle réévaluation des décisions antérieures, ainsi que la disponibilité de moyens nécessaires, qu'ils soient techniques, financiers, ou d'autre nature. La réversibilité signifie également que la possibilité de retour en arrière fait partie intégrante de la politique de gestion à long terme des déchets, ainsi que dans des programmes techniques proprement dits. Une avancée par petites étapes et de fréquentes évaluations du programme, ainsi que l'intégration de mesures techniques sont des moyens de faciliter cette réversibilité. Dans les toutes premières phases d'un programme de stockage de déchets, la reconsidération d'une décision concernant le choix d'un site ou l'adoption de conceptions particulières de l'installation peut être envisagée. Au cours des phases ultérieures de construction ou de mise en œuvre, ou bien après la mise en place des déchets, la révision d'une décision peut entraîner la modification d'un ou plusieurs éléments de l'installation, ou même la reprise de colis de déchets. Par conséquent, la réversibilité durant la phase de mise en œuvre exige l'application d'une technologie particulière de gestion des déchets qui permette la reprise de ceux-ci.

L'objectif de la réversibilité est de permettre une certaine souplesse dans les programmes d'installation de stockage afin de répondre au mieux aux points suivants :

- nouvelles données techniques concernant le site et la conception de l'installation ;
- nouvelles avancées technologiques dans la gestion des déchets radioactifs ;
- évolutions des situations économiques, sociales et politiques et du degré d'acceptation par le public ;
- évolutions des orientations réglementaires et de leurs interprétations, voire des normes de sûreté.

La réversibilité est rendue possible par la prise en compte et l'intégration de possible retours en arrière à n'importe quelle étape du programme de développement d'une installation de gestion des déchets. Cela contribue non seulement à renforcer la confiance dans la capacité technique à gérer les déchets de façon sûre mais aussi à rassurer un public plus large en démontrant qu'aucune décision irréversible n'est prise. La réversibilité ne doit pas être perçue comme un manque de confiance dans la sûreté ultime d'une solution de gestion de déchets, mais plutôt comme une volonté d'utiliser au mieux les différentes options possibles et les solutions alternatives en matière de

conception d'une installation. Lorsqu'un schéma de réversibilité est adopté dans le développement d'une installation de stockage définitif, il doit être clair dès le départ que toutes les options ne peuvent pas indéfiniment rester ouvertes et que plus on avance vers la fermeture de l'installation, plus la facilité de reprise des déchets diminue. Toutes les étapes et décisions ne sont pas totalement réversibles ; par exemple, il est évident qu'une fois le travail effectué, la décision de foncer un puits ne peut pas être annulée, le puits ayant bien été creusé. Par ailleurs, ces décisions peuvent être clairement identifiées dans le processus et utilisées comme des points d'arrêt naturels dans le déroulement du programme afin de permettre de le réexaminer et de le confirmer. La réversibilité est donc également un moyen d'abandonner définitivement certaines options après les avoir largement étudiées. De même, au moment où l'on peut envisager la fermeture d'un ouvrage, et donc de rendre la reprise des déchets qu'il stocke plus difficile, le fait d'avoir examiné à chaque étape antérieure avec les parties prenantes les options de retour en arrière, permet une prise de décision final techniquement et socialement mieux fondée.

Afin de s'engager avec succès dans une logique de réversibilité pour une installation de stockage définitif, il est important de clarifier à l'avance les principes ou valeurs qu'il faut adopter et leur importance les uns vis-à-vis des autres. Le groupe de travail EKRA a structuré trois principes selon la hiérarchie suivante (Wildi, *et al.* 2000) :

1. *Sûreté des individus et de l'environnement*

La sûreté est un élément nécessaire pour que l'homme puisse agir, prendre des décisions et faire usage de sa liberté. La sûreté pendant toute la durée de vie des déchets est un élément capital et doit être assuré dès maintenant. Garantir la sûreté devrait donc constituer une responsabilité que l'on souhaite la moins lourde possible pour les générations à venir.

2. *Équité*

Le même type de protection et d'opportunités devrait exister pour tous au sein d'une même génération et entre les différentes générations. Cependant, les échelles de temps pour la gestion des déchets radioactifs sont si longues qu'elles dépassent les capacités de notre société en termes de transmission de son savoir-faire et aussi en termes de pérennité d'institutions politiques et sociales. Dans l'examen des concepts de gestion des déchets, il est nécessaire de distinguer des différentes périodes : d'une part celles qui sont à la portée de notre société actuelle, d'autre part celles durant lesquelles la sûreté ne peut plus être garantie par une présence ou une intervention humaine (sûreté passive).

3. *Acceptation par les individus et la société*

Au moment de sa construction et de son exploitation, une installation de stockage doit être acceptable aux yeux de la majeure partie du public, et plus particulièrement des populations locales. L'installation doit également être acceptable par les générations futures. L'acceptation individuelle et l'acceptation par la société joueront un rôle moins déterminant (*third role*) du fait qu'en favorisant la génération actuelle ou celle(s) immédiatement à venir dans les processus de décision, elles enfreignent en partie le principe d'équité entre générations⁸.

Un niveau différent de l'importance accordée à ces principes pourrait entraîner des solutions de gestion différentes (AEN, 2003b). Quoi qu'il en soit, les partisans d'une telle hiérarchie de valeurs tiennent à ce que le public directement concerné soit impliqué dans les décisions essentielles concernant les caractéristiques, la construction et la fermeture du stockage. Cela signifie que « les experts techniques doivent être conscients du fait que le problème de la gestion durable des déchets radioactifs repose principalement sur la technologie mais qu'il doit aussi être résolu par la société » (Flüeler, 2001, p. 797).

8. En effet, il est admis que le fait d'équilibrer de manière équitable les risques, les coûts, et les bénéfices entre les générations impliquent de s'en tenir à des principes qui entrent d'une certaine manière en conflit. (NAPA, 1997)

3. LES ENSEIGNEMENTS TIRÉS DES TRAVAUX DE TERRAIN EN SCIENCES SOCIALES

Les chercheurs en sciences sociales ont été parmi les premiers à mettre en avant l'importance de l'implication du public dans les processus de prise de décision, notamment lorsqu'il s'agit de mettre en place des installations destinées à des substances toxiques (Armour, 1991 ; English, 1992 ; Kunreuther, *et al.* 1992 ; Massam, 1993). Ces chercheurs ont également joué un rôle important en analysant et en critiquant l'accent essentiellement technique mis sur les décisions passées⁹. En conséquence, malgré le fait que les comités techniques créés pour évaluer les progrès des programmes de gestion des déchets soient toujours d'actualité, il existe une implication de plus en plus forte des chercheurs en sciences sociales. Par exemple, des spécialistes des questions sociales et éthiques font désormais parti du Comité sur la gestion des déchets radioactifs au Royaume-Uni et du Conseil sur la gestion des déchets radioactifs de l'académie nationale des sciences aux États-Unis. En Suède, le Comité KASAM, qui conseille le gouvernement sur les avancées et les problèmes du programme suédois de stockage des déchets, est aussi bien composé de chercheurs en sciences sociales que d'experts techniques. Depuis sa création à la fin des années 80, ce comité s'est particulièrement intéressé aux aspects éthiques et sociaux de la gestion et du stockage des déchets (KASAM, 1988). En fin de compte, tout processus de prise de décision prétendant intégrer les exigences sociétales, doit s'appuyer sur les sciences sociales.

Les résultats des recherches qui permettent de mieux comprendre la prise de décision par étapes et la manière dont elle peut être appliquée d'une façon socialement acceptable proviennent de deux courants bien distincts que sont la recherche sur la perception du risque et la recherche sur la gestion du risque. Les recherches dans ces deux secteurs fournissent quelques indices pour comprendre la raison pour laquelle les inquiétudes du public à propos des déchets radioactifs ont joué un rôle aussi important dans les retards qu'ont pris de nombreux pays dans la recherche de solutions satisfaisantes pour les problèmes de la gestion à long terme des déchets (Vàri, *et al.* 1994). *Les recherches en sciences sociales mettent en évidence l'importance de*

9. La commission canadienne mentionnée dans l'introduction rassemblait des membres avec des compétences très variées, dont des chercheurs en sciences sociales.

l'implication du public afin de permettre à ce dernier de se familiariser de plus en plus avec le sujet, d'accroître son contrôle, et par conséquent sa confiance. Ces recherches montrent que la prise de décision par étapes constitue une approche fructueuse.

Ce processus d'implication du public n'est utile et productif que s'il est bien compris et accepté que les intérêts des groupes et des individus impliqués dans un dialogue ne sont pas statiques et peuvent évoluer au fur et à mesure de l'avancée des connaissances et du dialogue.

L'apprentissage collectif et le partage du contrôle par le public sont des facteurs importants pour « exorciser » le risque

De nombreuses études sur la perception du risque attestent l'importance des facteurs contextuels dans la formulation des estimations individuelles du risque individuel. Un schéma s'appuyant sur une série d'études psychométriques a été proposé pour tenter d'expliquer l'aversion du public pour certains risques, son indifférence pour d'autres, ainsi que le décalage entre les réactions du public et les opinions des experts (Slovic, *et al.* 1986). Il a été montré que les perceptions du risque par le grand public pourraient être très largement expliquées selon deux facteurs. Le premier est le sentiment d'*angoisse* ; il découle du fait que les dangers peuvent être perçus comme effrayants, incontrôlables, involontaires, aux conséquences catastrophiques, fatales, et injustes, contre lesquels il est difficile de se prémunir, et pouvant être préjudiciables pour les futures générations. Le second est le sentiment d'*inconnu* ; il provient d'une perception des dangers dont les caractères ne sont pas connus par ceux qui y sont exposés ; qu'ils sont inobservables, avec des effets à retardement, et qu'ils comportent des risques non maîtrisés par la science (Slovic, *et al.* 1986).

La manière dont le grand public aborde la question des risques est différente de celle de la plupart des experts. Les scientifiques et les ingénieurs qui travaillent dans le domaine de l'évaluation des risques définissent généralement ceux-ci en terme de probabilité de conséquences négatives spécifiques, comme la mortalité, la morbidité, ou les dommages sur l'environnement. Cette définition technique des risques n'a que peu de rapport avec les facteurs auxquels le public se réfère. Inversement, les facteurs que le public considère comme étant les plus importants pour évaluer le degré de dangerosité n'exercent que très peu, voire aucune influence pour les experts dans un contexte professionnel.

Pour le grand public l'énergie nucléaire et les déchets radioactifs sont, de tous les dangers anthropogéniques, perçus comme les plus à risque et qui

gènèrent le plus fort degré d'inquiétude ; une constatation qui se retrouve dans de nombreux cas de figures (cf. Slovic, *et al.* 2000). Des études psychométriques ont révélé que l'énergie nucléaire et les déchets radioactifs ont été considérés comme des technologies mal connues et aux bénéfices non démontrés qui ont entraîné une véritable angoisse dans le grand public. Au fil des années, et depuis que ces études ont débuté, la perception des risques liés à la technologie nucléaire s'est modifiée dans une certaine mesure : les risques ne sont plus jugés comme étant aussi peu connus de la science et des individus (cf. Sjöberg, *et al.* 2000). Une telle tendance est manifeste dans les régions dans lesquelles des installations nucléaires sont présentes depuis longtemps et où les populations se sont familiarisées avec les technologies nucléaires (Easterling et Kunreuther, 1995). Dans ces régions, le sentiment d'*inconnu* dans la perception du danger semble avoir été atténué grâce à un *processus d'apprentissage collectif du public* par lequel les populations concernées se sont familiarisées avec la technologie nucléaire ou tout au moins avec les personnes qui travaillent dans ce domaine quotidiennement. L'outil qui facilite le mieux ce processus d'apprentissage est *l'implication du public* dans les décisions clés concernant la mise en œuvre et l'exploitation des installations nucléaires (Webler, *et al.* 1995). En encourageant la participation du public, il est possible de réduire également le sentiment d'*angoisse*.

Tandis que l'on peut observer une certaine familiarisation vis-à-vis des centrales nucléaires, les déchets radioactifs suscitent toujours autant de crainte (Eurobaromètre, 2002, p. 23) et la confiance dans les capacités techniques ou politiques à les gérer peut paraître très faible (Eurobaromètre, 1999, p. 50). *Dans un tel contexte, les mécanismes permettant de s'assurer de la participation du public sont d'autant plus nécessaires et précieux pour établir une large confiance.*

L'apprentissage collectif ainsi que le partage du contrôle avec le public sont facilités par une approche par étapes

La recherche sur la gestion du risque montre qu'il existe au sein de la population un sentiment répandu que non seulement les niveaux de risque sont élevés et ne cessent de croître, particulièrement dans le secteur de l'environnement; et que ces risques ne sont pas gérés de façon satisfaisante et qu'ils sont répartis de manière inégale. Par exemple, dans une étude sur l'implantation d'une installation de déchets dangereux, Kasperson (1986) concluait que les inquiétudes du public concernant les risques proviennent en grande partie de la *méfiance* vis-à-vis des institutions responsables de la gestion des risques. Une telle méfiance résulte de la perception des erreurs passées de ces institutions, et de la *distribution inégale* des risques et bénéfices au sein des parties concernées. Dans son étude de cas sur la gestion des déchets radioactifs, English (1992) a

également observé la présence de ce trio – méfiance, perception du risque, et perception d'inégalité, bien qu'elle affirme que l'inquiétude relative à l'inégalité est le résultat, et non la cause, d'un manque de confiance et de perception d'un risque significatif.

Plusieurs études mettent en évidence que le concept de confiance implique le fait de risquer quelque chose dans l'espoir d'un profit (Golembiewski et McConkie, 1975 ; Baird et St-Amand, 1995). Le programme TRUSTNET a défini la confiance sociale comme « une relation entre des individus d'un même groupe, émergeant ou déjà existant. Elle apparaît lorsque des individus sont dépendants de personnes de confiance pour réaliser des projets importants mais à risque pour eux-mêmes » (Commission européenne, 2000a, p. 27). En limitant les possibilités d'impacts négatifs, il est possible de réduire l'importance du rapport de confiance nécessaire dans de telles situations. Parallèlement au contrôle des facteurs physiques qui pourraient avoir des conséquences indésirables, des éléments du processus peuvent être conçus pour limiter la dépendance à l'égard de la relation de confiance.

Ces éléments comprennent :

1. une intégration des populations locales concernées dans la prise de décisions afin qu'elles puissent obtenir plus de contrôle (*cf.* encadré 2) ; et/ou
2. un découpage des décisions les plus importantes en plusieurs petites étapes, donnant l'occasion d'un retour d'information après chaque étape et permettant au public concerné d'arrêter la procédure si celui-ci perd confiance dans ses « personnes de confiance ».

Encadré 2. **Des approches qui partent de la base comme moyen de reconstruire la confiance du public**

Dans leurs études concernant l'attitude du public américain vis-à-vis des installations nucléaires, Rosa et Clark (1999, p. 39) relèvent des attitudes extrêmement négatives et les attribuent principalement à l'histoire de l'énergie nucléaire : importance du secret qui entoure les questions nucléaires, dominance d'un processus de prise de décision *hiérarchique (top-down)*, déclin continu de la confiance du public à l'égard d'une grande partie des institutions sociales. Afin de reconstruire la confiance, ils proposent une réorientation vers des *approches qui partent de la base (bottom-up)*, avec une forte implication du public dans les évaluations des coûts, des risques, et des bénéfices des différentes options.

Différents modèles pour des approches qui partent de la base ont été suggérés et testés. Un exemple remarquable en est le schéma « analytique-délibératif » développé par le Conseil national pour la recherche de l'académie des sciences américaine. Les éléments de ce schéma sont définis comme suit : « L'analyse utilise des méthodes rigoureuses, et reproductibles, évaluées selon des protocoles acceptés par des groupes d'experts dans des disciplines appartenant aux sciences naturelles, aux sciences sociales, à la science de la décision, ou encore aux mathématiques, à la logique, et au droit afin d'arriver à répondre aux questions factuelles. La délibération est un processus formel ou informel de communication et d'examen collectif de problèmes » (NRC, 1996, pp. 3-4). Dans ce modèle, l'analyse et la délibération ne sont pas seulement complémentaires mais également fortement interdépendantes : « La délibération cadre l'analyse et l'analyse informe la délibération » (p. 20). L'une des plus importantes caractéristiques du modèle ci-dessus est qu'il ne réduit pas les processus d'apprentissage collectif au public non professionnel, mais qu'il les interprète d'une manière plus symétrique, comme un *apprentissage mutuel*¹⁰.

Des études récentes ont identifié plusieurs éléments essentiels de la confiance. Par exemple, Metlay (1999) a mis en évidence deux dimensions clés de la confiance dans les institutions : d'une part un composant affectif (qui comporte des caractéristiques telles que l'ouverture, le sérieux, l'intégrité, la crédibilité, l'équité et la bienveillance); d'autre part une compétence institutionnelle. Dans une étude sur les positions du public à l'égard des sources d'information sur la gestion des déchets, Petts (1998) a trouvé quatre dimensions principales de la confiance : l'ouverture, l'objectivité, la bienveillance, et la compétence. Son travail de recherche a également révélé que les dimensions de la confiance peuvent varier en fonction des risques, ou en

10. L'approche prétendument pragmatique analysée dans le chapitre suivant représente un bon exemple du modèle de bas en haut.

fonction des groupes et des individus autour d'une même problématique. Cela entraîne des implications significatives pour le processus de gestion des risques. Par exemple, mettre l'accent sur les moyens nécessaires pour améliorer les compétences peut ne pas être suffisant pour remédier au manque de confiance basé sur l'impression que les autorités réglementaires ne défendent pas les intérêts du public. Afin d'accroître la confiance, il est tout d'abord nécessaire que l'importance des différentes dimensions pour les différentes parties prenantes soit bien comprise. Dans tous les cas, construire la confiance n'est pas un processus rapide mais plutôt lent, séquentiel, et progressif (Fairholm, 1994 ; Slovic, 1999).

En résumé, les études de recherche de terrain soulignent l'importance de la confiance dans le concept et les programmes de gestion des déchets, ainsi que dans les institutions décisionnaires et celles chargées de la mise en œuvre des projets, comme facteur clés de l'acceptation par le public. Des études montrent également que le fait d'être de plus en plus familiarisé avec les technologies et les institutions de gestion des déchets radioactifs est essentiel pour renforcer la confiance. *La familiarisation et le contrôle peuvent être obtenus grâce à des processus d'implication du public et d'apprentissage collectif.* Ces processus sont largement facilités par une approche par étapes qui laisse suffisamment de temps pour développer, grâce au débat, des discours qui soient à la fois recevables et justes¹¹ (Webler, 1995).

Certaines valeurs sociales et certains principes sont en contradiction et rendent difficile la prise de décision

D'après les travaux de recherche, il est inévitable que des valeurs sociales contradictoires puissent s'exprimer à travers les processus de décisions sociétales afin que ceux-ci soient réellement efficaces. D'autre part, les valeurs dominantes peuvent changer au fil du temps. Par le passé, par exemple, les décisions relatives à la gestion des déchets radioactifs étaient dominées par une approche technique de « commande et contrôle », principalement orientée vers la recherche de solutions techniques optimales. L'étude de dix cas d'implantation de site montre que cette approche technique a ensuite été remplacée par une *orientation centrée sur l'individu* et sur ses droits, avec un

11. S'appuyant sur les travaux d'Habermas (1971), Webler (1995, p. 58) définit la compétence dans les discours comme la « construction des conceptions et des assentiments les meilleurs dans la mesure de ce qui est raisonnablement connaissable à ce moment précis », tandis que les conditions pour l'équité impliquent que toutes les personnes se sentant potentiellement affectées doivent avoir les mêmes possibilités de participer au discours, d'exposer la validité d'une demande, de contester la validité des demandes des autres participants, et d'influencer les décisions sur la manière de décider lorsqu'il n'y a pas de consensus.

accent particulier sur la participation du public et des prises de décisions qui bénéficient d'un large soutien du public, même si ce ne sont pas les décisions les plus efficaces. Lorsque la participation et les droits individuels sont déjà pris en compte dans le processus d'implantation d'un site, on peut observer une nouvelle orientation vers la recherche d'une *équité distributive*, i.e. qui met l'accent sur une distribution équitable des bénéfices et des responsabilités (Vàri, *et al.* 1994).

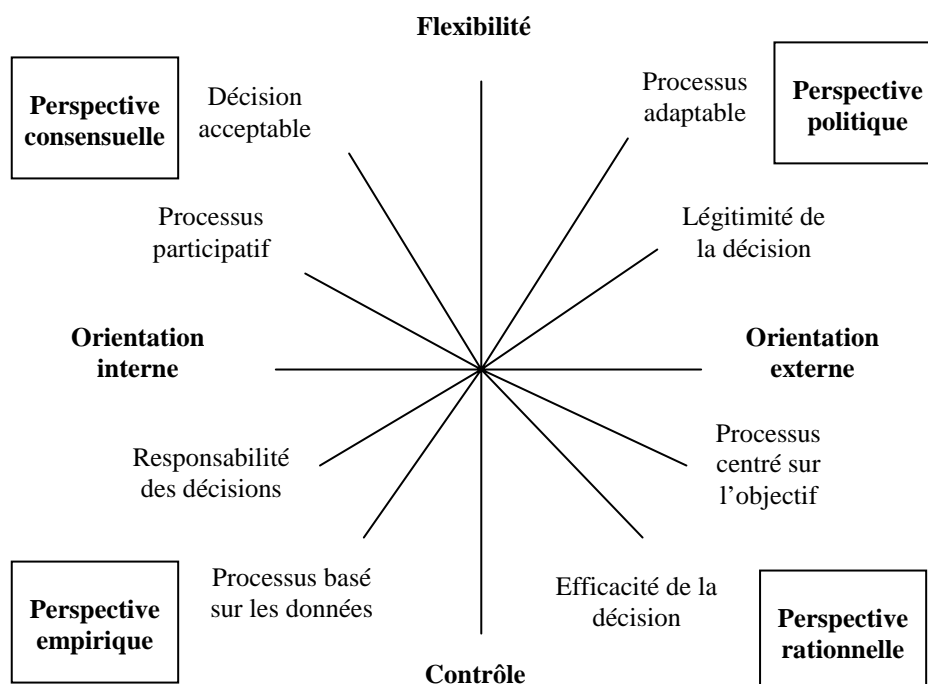
Il existe également des principes contradictoires de distribution équitable des bénéfices et des responsabilités pouvant être appliqués à des décisions d'implantation de site (Young, 1994). Le principe de *parité* nécessite que toutes les parties soient traitées de la même façon. Dans le cas de la gestion des déchets, cela peut vouloir signifier que toutes les populations au sein d'une même nation ou d'une même fédération supportent les mêmes responsabilités réparties de façon égale. Ce partage peut être mis en place en différentes manières. Un second principe distributif est la *proportionnalité*, qui nécessite que les responsabilités soient réparties selon certains critères d'équité (e.g. obligations vis-à-vis des responsabilités, existence de ressources ou vulnérabilité au sein de la localité d'accueil, etc.). Un troisième principe est la *priorité*, lorsque une responsabilité, comme par exemple celle des déchets, est attribuée dans sa totalité à une seule localité selon des critères retenus.

Il est généralement admis, dans la littérature, *qu'il n'existe pas une seule et unique manière moralement acceptable d'attribuer des ressources ou des responsabilités*. Selon Hisschemoller et Midden (1989), ce que les gens considèrent comme « juste » ou « injuste » dépend largement du système politique auquel ils appartiennent. Les positions sur l'équité peuvent être déterminées par la diversité des points de vue au niveau international, ou par des schémas culturels de croyances qui existent en parallèle dans les différentes situations sociales (Linnerooth-Bayer et Fitzgerald, 1996). De plus, les conceptions dominantes de l'équité peuvent varier au fil du temps au sein d'un même groupe.

La tension qui existe entre les valeurs et principes sociaux en contradiction ne concerne pas seulement les résultats des décisions (e.g. la distribution des bénéfices et des responsabilités, l'appui de la population), mais elle concerne également les *processus* décisionnels eux-mêmes. Un schéma conceptuel qui aide à clarifier les concessions (*trade-off*) inhérentes à tout processus de prise de décision est fourni par l'approche dite « des valeurs contradictoires » qui s'applique à l'analyse organisationnelle (Quinn et Rohrbaugh, 1983). Comme indiqué dans la figure 1 et expliqué dans l'annexe, la Théorie des valeurs contradictoires définit huit critères pour le processus décisionnel et ses résultats (processus basé sur les données – décision responsable ; processus participatif –

décision acceptable ; processus adaptable – décision légitime ; processus centré sur l'objectif, décision efficace) qui sont jusqu'à un certain point en contradiction les uns avec les autres. Selon cette théorie, *il est impossible de répondre simultanément à toutes les valeurs souhaitables dans un processus de décision idéalisé, car celles-ci peuvent être contradictoires*. Cependant, dans une société fortement démocratique, tous les critères devraient être pris en compte, au moins partiellement, ce qui rend difficile le processus décisionnel dans la gestion des déchets radioactifs. Cela entraîne également des appels à la prudence concernant des conseils universels qui pourraient être donnés sur la base de décisions qui sont en fait le produit de contextes culturels nationaux pouvant évoluer à un rythme différent selon les situations nationales ou locales.

Figure 1. **Schéma pour la théorie des valeurs contradictoires**
(adaptée de Quinn & Rohrbaugh, 1983)



Quel mode de gestion adopter pour un équilibre entre les différentes perspectives et valeurs ?

Étant donné les besoins d'implication du public et d'apprentissage collectif identifiés plus tôt, quel mode de gestion a le plus de chance de convenir ? S'inspirant du travail de Habermas (1971), Wene et Espejo (1999) ont identifié et comparé trois approches fondamentales pour l'élaboration de politiques ayant une large dimension sociale. Dans le *modèle technocratique*, la priorité est donnée à l'analyse scientifique et les décisions sont essentiellement basées sur les données fournies par les experts. Le rôle du politique se limite à intervenir dans des situations où la rationalisation ne s'est pas déroulée de manière satisfaisante.

À l'autre extrême, le *modèle « décisionniste »* reconnaît que l'analyse scientifique seule ne peut pas légitimer les décisions. Dans ce modèle, ce sont les politiques qui ont l'initiative, tandis que les experts sont fortement écartés du processus concret de décision et leur rôle se limite à fournir des informations dans des situations dans lesquelles les politiques sont critiqués. Ce modèle tente de séparer les faits des valeurs, en partant du principe que la science est exempte de valeurs.

In fine, dans le *modèle pragmatique*, « la séparation rigoureuse entre la fonction des experts et celle des politiques est remplacée par leur interaction critique » et « une communication réciproque semble possible et nécessaire, par laquelle les experts scientifiques conseillent les décisionnaires, et les politiques consultent les scientifiques selon les besoins pratiques » (Habermas, 1971, p. 80, cité par Wene et Espejo, 1999, p. 140). Dans ce modèle, les experts fournissent des données sur des solutions alternatives, sur leurs caractéristiques techniques et leurs contraintes. Par contre, pour évaluer les différentes solutions, les décisionnaires doivent examiner les objectifs, les besoins et les préoccupations définis par les politiques et les autres parties prenantes.

Chacun des modèles mentionnés ci-dessus possède ses avantages et ses inconvénients. Une analyse des trois approches particulières de l'élaboration des politiques¹², basée sur la théorie des valeurs contradictoires (figure 1), montre que le *modèle technocratique* met fortement l'accent sur la perspective empirique. Lorsqu'on applique ce modèle, le processus de décision a de grandes chances d'être largement basé sur des données et d'avoir pour résultats des

12. La théorie des valeurs contradictoires a été développée à l'origine pour évaluer les processus organisationnels. Habermas (1971) a, lui, mis l'accent sur les discussions et les politiques sociales qui impliquent généralement diverses organisations intervenant à différents niveaux décisionnels.

décisions responsables. Cependant, d'autres perspectives ne sont pas assez mises en avant, ce qui limite la capacité d'adaptation, la légitimité, la participation, l'acceptabilité, ainsi que le ciblage sur les objectifs et l'efficacité.

Le *modèle « décisionniste »* met fortement l'accent sur la perspective politique tout en mettant au second plan les perspectives empiriques, consensuelles, et rationnelles. Les processus issus de cette approche répondront au contexte et pourront bénéficier d'une légitimité reconnue, liée au statut du décisionnaire. Il est moins probable que ces processus soient basés sur des faits, qu'ils soient participatifs ou ciblés sur les objectifs, et par conséquent ils ont moins de chance de conduire à des décisions responsables, acceptables ou efficaces.

En impliquant des experts, des politiques, et des parties prenantes, le *modèle pragmatique* a de bonnes chances de concilier les perspectives empirique, politique et consensuelle. Comme le soulignent Wene et Espejo (1999, p. 410), « les interactions entre les experts, les politiques et les parties prenantes sont la condition préalable à des décisions légitimes, authentiques et efficaces ». L'un des principaux enjeux du dialogue – en dehors d'être une source de confiance et de légitimité – est de mettre en avant les hypothèses implicites et les valeurs, souvent non exprimées, de tous les partenaires du dialogue.

Des progrès peuvent être plus facilement réalisés si, dans la prise de décision, des phases caractéristiques sont identifiées à l'avance, ainsi que le degré retenu de représentation par les politiques et les parties prenantes. Ces phases caractéristiques peuvent privilégier soit l'information, soit la consultation, soit la négociation de modifications aux procédures ou aux détails techniques. La prise de décision dans le cadre des différentes missions des parties prenantes pourrait aussi se construire selon les mêmes principes.

4. PRINCIPES DIRECTEURS ET OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

Principes directeurs

Un consensus semble émerger de l'expérience à la fois des recherches en sciences sociales et de la pratique de la gestion des déchets radioactifs, tel que présenté dans les chapitres précédents. Trois principes directeurs, indépendants du contexte de la gestion des déchets radioactifs, constituent les éléments essentiels à toute prise de décision ayant pour ambition de rassembler le plus large soutien possible de la part de l'opinion publique :

- *La prise de décision doit se faire par des processus visibles et itératifs, qui permettent une flexibilité suffisante pour s'adapter à l'évolution de la situation contextuelle*, par exemple en adoptant une approche par étapes qui laisse suffisamment de temps pour développer un discours recevable et juste.
- *L'apprentissage collectif doit être facilité*, en encourageant par exemple les interactions entre les différentes parties prenantes et les experts.
- *La participation du public dans le processus de prise de décision doit être encouragée*, en développant par exemple une communication constructive et riche entre individus de différents bagages culturels, croyances, différents d'intérêts, aussi que de valeurs et de points de vue différents sur le monde.

Les objectifs sont de garantir ou d'accroître :

- la familiarisation et le contrôle par les parties prenantes ;
- la confiance dans les acteurs institutionnels ; et
- la légitimité et la durabilité des décisions.

Objectifs spécifiques dans la gestion des déchets radioactifs

Une série d'objectifs spécifiques au contexte de la gestion des déchets radioactifs a été définie (voir l'encadré 3) comme un moyen de traduire en

action les principes soulignés ci-dessus. Ces objectifs ne sont pas des étapes formelles ni des échéances mais des éléments qui peuvent aider les programmes nationaux à bien mettre en œuvre ces principes.

Encadré 3. Une série d'objectifs spécifiques pour la gestion des déchets radioactifs¹³

1. Instaurer un débat ouvert et des décisions claires sur la politique énergétique nationale et sur l'avenir de l'énergie nucléaire ;
2. Œuvrer pour établir, eu sein du public, la conviction que le *statu quo* est inacceptable et qu'un problème important doit être résolu ;
3. Définir clairement les acteurs et les objectifs du programme de gestion des déchets en précisant les sources, le type et les volumes devant être traités ;
4. Définir une combinaison de méthode de gestion des déchets et de choix de site qui soit à la fois sûre et satisfaisante tant sur le plan technique que politique ;
5. Identifier un ou plusieurs sites de stockage des déchets, qui répondent aux exigences aussi bien techniques que politiques ;
6. Négocier avec les communes d'accueil et avoisinantes des compensations/incitations adaptées, ainsi que des schémas de suivi du programme au niveau local ; et
7. Appliquer les décisions en respectant rigoureusement les accords.

Ces objectifs ont pour but une compréhension commune et un large consentement sur les points suivants :

- Le *système de production énergétique nationale* (objectif 1), responsable de l'ensemble des décisions relatives à l'utilisation de l'énergie nucléaire.
- Le *système de gestion des déchets radioactifs* (objectifs 2, 3 et 4), responsable de la définition des orientations, des programmes à mettre en œuvre, et des méthodes à appliquer pour la gestion de différents types de déchets.

13. L'idée de ces objectifs provient d'une série d'études analysant les succès et défaites liés aux processus d'implantation d'installations de stockage de déchets radioactifs dans différents pays (Vàri, *et al.* 1994 ; Easterling et Kunreuther, 1995), des expériences du monde de la gestion des déchets radioactifs (AEN, 2000 ; 2002a ; 2003c), et des analyses présentées dans ce document.

- Le *système d'implantation des installations* (objectifs 5 et 6), responsable de l'identification d'un site ainsi que des compensations/incitations et des schémas de suivi du programme au niveau local.
- Le *système de mise en oeuvre des installations* (objectif 7), responsable de la mise en œuvre d'accords concernant la construction, l'exploitation, la surveillance, et la fermeture potentielle.

L'articulation des décisions dans ces quatre domaines offre la possibilité de faire correspondre les missions avec les capacités des parties prenantes et d'intégrer les contraintes et les résultats d'ordre supérieur et d'ordre inférieur.

Il n'est pas nécessaire de viser ces objectifs de manière séquentielle, mais plutôt en parallèle. En effet, certains des objectifs ne sont pas totalement indépendants les uns des autres, et qu'il pourrait être avantageux d'utiliser une approche intégrée par laquelle quelques-uns de ces objectifs sont recherchés activement et simultanément en conformité avec les spécificités nationales.

Les concepts qui sous-tendent ces objectifs sont examinés un par un dans les paragraphes suivants. On constate que ces objectifs ne se limitent pas à la simple implantation de l'installation et que *leur mise en œuvre respective est largement facilitée par des démarches par étapes qui laissent le temps aux parties prenantes concernées de construire des discours qui soient à la fois recevables et justes*. À cet effet, la responsabilité d'organiser le dialogue ainsi que le processus décisionnel ne repose pas uniquement sur les acteurs institutionnels, tels que les autorités réglementaires et les exploitants, mais concernent également les acteurs travaillant à l'élaboration des politiques, ainsi que les politiciens eux-mêmes.

De plus, on observe qu'il existe d'importants parallèles entre la mise en œuvre de ces objectifs et le fait d'entreprendre des études stratégiques d'impact sur la société et l'environnement comme elles sont demandées dans les pays Membres de l'OCDE à différents moments (*cf.* un paragraphe antérieur dans ce document). Les objectifs 3 et 4, et éventuellement l'objectif 1, correspondent à un processus d'évaluation environnementale stratégique (EES) à un niveau national. Les objectifs 5 à 7 sont plus liés à un processus d'étude d'impact sur l'environnement (EIE). Dans la mesure où ces processus sont – ou peuvent devenir – obligatoires pour les projets de gestion des déchets radioactifs, il sera alors logique de veiller à ce que tout processus de prise de décision par étape utilise les schémas existants¹⁴.

14. Utiliser le même schéma d'évaluation pour tout projet environnemental controversé présente plusieurs avantages. En l'occurrence, cela permet d'examiner de façon objective des projets

(i) *Instaurer un débat ouvert sur la politique énergétique nationale et sur l'avenir de l'énergie nucléaire*

Plusieurs exemples d'implantation sur de site illustrent le fait que, lorsque la gestion des déchets radioactifs fait partie d'un cadre de politique énergétique nucléaire large et accepté, les décisions d'implantation ont de meilleures chances d'obtenir l'adhésion du public (Vàri, *et al.* 1994). Dans tous les cas, ce dernier fait l'amalgame entre la question des déchets et l'acceptabilité de l'énergie nucléaire, comme le montre par exemple les résultats d'un récent sondage Eurobaromètre (Eurobaromètre, 2002). Dans cette enquête, le public européen est dans son ensemble favorable à ce que l'on garde ouverte l'option de l'énergie nucléaire « si tous les déchets sont gérés de façon sûre ». Dans le même ordre d'idées, certains au sein du public risquent de craindre qu'en résolvant durablement le problème des déchets radioactifs, l'industrie nucléaire en sorte renforcée (Easterling et Kunreuther, 1995 ; Kowalski, 2002). De nombreuses personnes perçoivent les technologies de la gestion des déchets nucléaires et celles de l'armement nucléaire comme inséparables (Rydell, 1989). Cela montre ainsi que les liens entre énergie nucléaire et stratégie militaire peuvent également être source de préoccupations pour le public.

Une analyse détaillée a révélé que ce n'est pas tant le statut actuel du débat sur l'énergie nucléaire qui a une incidence sur les résultats, mais plus le fait que les parties prenantes perçoivent qu'elles peuvent participer de manière significative à la prise de décision sur des questions fondamentales de politique générale (Vàri, *et al.* 1994). Dans un tel contexte, les mécanismes garantissant l'implication du public sont d'autant plus nécessaires et utiles pour établir une large confiance de la part de celui-ci. En particulier, le débat devrait aborder les préoccupations effectives des parties prenantes. Ces préoccupations peuvent reposer dans la structure profonde du conflit relatif aux nouvelles technologies. Ceci se caractérise par la crainte de risques inconnus, par des inquiétudes, et par une résistance éthique face au type de relation avec la nature qui pourrait être impliqué, ainsi que par une protestation politique contre une industrie qui a le pouvoir de rechercher des stratégies d'innovation technologique et qui viserait, de façon implicite, à changer la structure sociale (Schreiber, 2002 ; Jacq, 2003).

Il serait important que les besoins financiers nécessaires pour faire face aux questions de durabilité et de responsabilités à long terme puissent faire partie du débat. C'est un signe positif de constater que des arrangements institutionnels et financiers sont en place pour prendre en charge les coûts de démantèlement des

qui suscitent le même niveau de controverse et, dans la perspective d'un développement durable, cela permet de comparer plus objectivement et plus rapidement les effets de différentes alternatives.

installations nucléaires et de gestion des déchets basés sur le principe que l'utilisateur paie. L'adoption de la Loi C-27 au Canada fournit un exemple de lancement d'un programme de gestion du combustible usé parallèlement à la mise en place d'un schéma financier (Létourneau, 2003). Cette loi a fortement été influencée, dans sa formulation, par les études détaillées dont avaient bénéficié les programmes antérieurs, et auxquelles les parties prenantes avaient participé (Brown, 2003 ; Seaborn en AEN, 2003c). Dans tous les cas, si la transparence de la part de l'industrie et du gouvernement, et l'implication des parties prenantes dans l'élaboration des politiques concernant l'avenir de l'énergie nucléaire sont garanties, les perspectives d'accord sur les questions de gestion des déchets radioactifs sont accrues, même si les discussions sur l'énergie nucléaire ne sont pas encore complètement closes.

(ii) *Œuvrer pour établir, au sein du public, la conviction que le statu quo est inacceptable et qu'un problème important doit être résolu*

Les déchets radioactifs existent comme résultat de pratiques passées et proviennent d'engagements antérieurs, en matière d'énergie nucléaire ou de programmes militaires par exemple. En toute logique, les décisions sur la gestion à long terme des déchets radioactifs n'ont pas de raison d'être liées aux décisions concernant l'avenir de ces engagements. Elles s'intéressent plutôt à la résolution d'un problème existant. En effet, en Finlande au cours de l'année 2001, la décision de poursuivre le développement du site d'Olkiluoto pour un stockage de combustible usé s'est limitée à l'inventaire du combustible usé pour lequel le pays s'était déjà engagé (AEN, 2002a). Un débat et une résolution à propos d'une nouvelle centrale nucléaire et de la gestion des déchets qui en découlent ont eu lieu un an plus tard. De même, les chances de réussir l'implantation d'une installation sur un site s'accroissent si le besoin sociétal est largement compris et s'il ne résulte pas seulement du souhait des professionnels (Williams et Massa, 1983 ; Morell, 1984). Un certain nombre d'études ont également montré que, dans les processus d'implantations sur sites réussis, le public partageait l'opinion que le statu quo était inacceptable (Kunreuther, *et al.* 1992).

Il y a plusieurs raisons au fait que des programmes de gestion des déchets radioactifs puissent devenir problématiques ou que le besoin de nouvelles installations émerge. Par exemple, des installations d'entreposage ou de stockage des déchets peuvent d'être fermées pour des limites d'espace, pour des raisons de sûreté, ou pour des problèmes d'exploitation. Dans d'autres cas, les déchets peuvent déjà avoir été repris, mais il est nécessaire d'arrêter l'exploitation pour des raisons techniques, économiques, politiques, ou réglementaires. Dans le cas de déchets à vie longue qui sont conditionnés et entreposés dans de bonnes conditions, le stockage définitif en formations

géologiques peut être aussi proposé étant donné qu'il incombe à la génération actuelle d'identifier et de mettre en œuvre une solution permanente qui permette de faire reposer le moins de responsabilité possible sur les futures générations, sans pour autant les priver de leur droit d'intervenir. Pour ce type de déchets, une installation centralisée pour un entreposage temporaire pouvant durer un siècle ou plus, peut également être proposée. C'est la stratégie adoptée par exemple aux Pays-Bas, à la fois pour les déchets radioactifs et non radioactifs, afin de conserver tous les déchets dans un seul endroit, sous contrôle, et d'attendre de voir si ces déchets pourront un jour être recyclés (Netherlands, 2002).

Que signifie « développer une large compréhension de la part du public » et quelle doit en être l'ampleur ? Cela amène inévitablement la question du niveau de consentement nécessaire pour progresser dans les décisions. Sur un sujet aussi controversé que les déchets radioactifs, il semble qu'il y aura toujours une dissension quelle que soit l'ampleur de la consultation publique. Par conséquent, l'accent devrait être mis beaucoup plus sur l'écoute des populations et sur l'évaluation des opinions, afin d'instaurer des dialogues appropriés entre les différentes parties. Les décisions à propos des procédures à utiliser pour faire face aux différents points de vue (par exemple le vote, la négociation, l'implication de parties tierces, l'ajournement), devraient être prises avant que les différents apparaissent. L'équité demande que de telles décisions soient également prises selon une procédure participative.

L'objectif de la consultation et de l'implication publiques n'est, par conséquent, pas nécessairement de rechercher un consentement total mais plutôt d'instaurer des débats variés en fonction des différentes opinions, qui peuvent être des contributions utiles à la prise de décision. Dans tous les cas, un processus délibératif ouvert, équitable et compétent est nécessaire pour arriver à la décision que des modifications de statu quo doivent être étudiées et qu'un problème important doit être résolu.

(iii) Définir clairement les acteurs et les objectifs du programme de gestion des déchets ; en précisant les sources, le type et les volumes à traiter

Plusieurs études sur la gestion des déchets radioactifs concluent que l'implantation réussie d'une installation sur site dépend de la clarté, de l'utilité et de l'orientation de la politique d'ensemble de gestion des déchets (Kemp, 1989 ; Våri, *et al.* 1994). Celle-ci doit présenter une définition précise des acteurs qui participeront à la mise en œuvre du programme, et de leurs rôles respectifs (résumé dans AEN, 2000). Le rôle et l'engagement des autorités réglementaires devraient être visibles très tôt (AEN, 2003d).

Les chances de réussite sont renforcées si la source, le type et la quantité de déchets à gérer sont bien définis et, dans le cas d'une implantation sur site, s'il existe des garanties qu'aucun autre type ou aucune autre quantité de déchets en provenance d'autres sources ne sera expédiés vers l'installation (Kemp, 1992). Il a été vérifié que ces conditions existaient bien dans la récente installation réussie de Olkiluoto, en Finlande (Vàri, 2002). Elles sont aussi présentées comme des pré-conditions dans une décision récente de la municipalité de Oskarshamn, en Suède, d'autoriser l'industrie à rechercher, sur son propre secteur géographique, un site pour le stockage définitif de combustible usé (Oskarshamn, 2002).

Dans certains cas, les caractéristiques des déchets ne sont pas définies avant que le site candidat ne soit sélectionné, mais seulement durant les négociations avec la commune d'accueil. Cela a été le cas, par exemple, en Hongrie lorsqu'il a été prévu de créer une installation d'entreposage pour combustible usé près de la centrale nucléaire de Paks. En général, les chances d'obtenir l'accord de la population locale sont plus fortes si l'exploitant décrit clairement au public les caractéristiques des déchets avant de demander à des communes candidates d'accepter une installation.

(iv) Définir une combinaison de méthode de gestion des déchets et de choix de site qui soit à la fois sûre et satisfaisante tant sur le plan technique que politique

Puisque la sûreté à long terme dépend de la façon dont la méthode de gestion retenue fonctionne dans un environnement particulier, le but de l'implantation d'une installation sur site est de trouver une combinaison satisfaisante de méthode de gestion des déchets et de choix de site. Il existe trois approches fondamentales pour viser une telle combinaison : le choix du site peut précéder celui de la méthode de gestion des déchets (approche par la priorité au site), le choix d'une méthode peut précéder le choix d'un site (approche par la priorité à la méthode), et enfin la méthode et le site peuvent être choisis en parallèle (approche parallèle).

Sur la base d'expériences au niveau international, l'approche par la priorité à la méthode semble être celle qui donne de meilleurs résultats parmi les trois approches mentionnées ci-dessus (Vàri, *et al.* 1994). Le principal avantage de cette approche est que le concepteur du projet est en mesure de présenter à l'autorité de sûreté et au public les caractéristiques physiques de l'installation avant d'en demander l'acceptation. L'approche par la priorité au site et l'approche parallèle sont problématiques à cet effet dans la mesure où l'exploitant ne pourra fournir au public un descriptif des spécifications et des caractéristiques de l'installation qu'à une étape avancée du processus

d'implantation. De plus, il est fort probable que la population locale n'accepte pas une méthode que les concepteurs ne puissent ni décrire ni présenter clairement. Par ailleurs, puisqu'une méthode de gestion doit s'adapter aux caractéristiques du site, l'approche par la priorité à la méthode convient mieux pour une situation dans laquelle on sait que différents sites présenteront des caractéristiques similaires. Tel est le cas en Finlande et en Suède, où l'on a fait valoir que les sites de stockage final pour le combustible usé ne seraient pas fort différents les uns des autres sur toute l'extension du bouclier baltique.

Malgré tout, il existe aussi des inconvénients à l'approche par la priorité à la méthode. Si une méthode est choisie en tout début du processus et si celle-ci n'est pas largement soutenue par le public, un mouvement de contestation peut apparaître par la suite. En particulier, la population peut vouloir obtenir plus d'informations que ce qui est réellement disponible ou raisonnable à une étape précoce du développement, étant donné que la méthode de gestion doit s'adapter dans une certaine mesure aux propriétés des sites.

Par conséquent, il peut être recommandé que les concepteurs choisissent en premier lieu des méthodes de gestion, chacune étant applicable à des caractéristiques générales de site; puis qu'ils obtiennent l'accord préliminaire des autorités de sûreté, et qu'ils demeurent ensuite ouverts à toute modification en tenant compte des préférences des communes d'accueil potentielles, ceci en tenant compte des recommandations supplémentaires des autorités réglementaires. Les détails de la méthode de gestion des déchets, comprenant les normes de sûreté, les mesures de surveillance et de réduction d'impact, devraient être achevés après débat avec la commune d'accueil. De cette façon, le perfectionnement de la méthode proposée est lui-même un processus itératif par étapes. Une approche similaire a été suivie en Finlande, à l'occasion de l'élaboration du projet d'installation de stockage final pour combustible usé, qui a eu pour conséquence de rajouter, dans la méthode de gestion, la possibilité de reprise des déchets (AEN, 2002a) ainsi que la mise en place d'étapes supplémentaires dans le processus de prise de décision (Vira, 2001).

(v) Identification d'un ou de plusieurs sites de stockage des déchets, qui répondent aux exigences aussi bien techniques que politiques

Il existe deux approches fondamentales pour les processus de choix de site (Nirex, 2002a). La première débute par l'identification de communes volontaires, qui souhaitent participer au processus de recherche d'un site. Elle étudie ensuite l'adéquation technique de la zone géographique ciblée (approche par la priorité à l'acceptation). La seconde approche débute par le choix de zones géographiques techniquement adéquates et se poursuit par des négociations avec les communes potentielles d'accueil afin qu'elles acceptent le

projet (approche par la priorité technique). Dans les deux cas, le processus de choix vise à trouver un site qui réponde aux exigences aussi bien techniques que politiques.

L'inconvénient principal de l'approche par la priorité à l'acceptation est qu'il s'avère fort probable que le nombre de communes volontaires soit restreint, du fait du manque en début de processus d'information détaillée à la fois sur la méthode de gestion des déchets et sur les compensations et incitations. Par la suite, la sélection des candidatures ainsi que le retrait possible de dossiers pour raisons techniques peuvent encore réduire les possibilités. C'est ce qui s'est passé, par exemple, au Canada au cours de l'implantation de l'installation historique de déchets anciens de faible activité (McCauley, 2003) et en France lors de la recherche d'un second site pour un laboratoire de recherche souterrain en 2000 (Barthe et Mays, 2001). L'approche par la priorité technique permet de démarrer avec un plus grand éventail de sites possibles. Mais cela ne garantit pas plus les chances d'obtenir l'acceptation politique.

Le processus idéal de sélection de site est un processus par étapes qui combine le dialogue, permettant une bonne compréhension des exigences de sûreté et des méthodes de gestion, avec des procédures d'exclusion de sites ne répondant pas aux critères d'autorisation, et des procédures d'identification de sites¹⁵ pour lesquelles la population est favorable pour accueillir l'installation. Un processus volontaire, permettant aux communes de se retirer à tout moment, incite à plus de participation et augmente les chances d'un résultat durable.

Les communes d'accueil d'installations nucléaires, dans lesquelles des déchets sont déjà entreposés d'une manière semi permanente ou bien produits sont particulièrement intéressées par une solution de gestion permanente et sûre (Easterling et Kunreuther, 1995). Elles ont également un niveau de familiarisation avec l'industrie nucléaire, une connaissance des dangers et du contrôle de la radioactivité, ainsi qu'un intérêt pour un partenariat avec l'industrie et le gouvernement, en vue du développement sur le long terme de la commune. Il est évident qu'un dialogue peut s'instaurer plus rapidement avec ces communes qu'avec des communes « non nucléarisées ». Les expériences à travers le monde montrent que c'est avec des communes du « nucléaire » que les avancées dans les implantations d'installation sur site ont été les plus rapides. En Belgique, dans le cas des déchets nucléaires de faible activité, il existe une directive claire du gouvernement demandant à l'Agence nationale de gestion des déchets « de limiter ses recherches aux quatre zones nucléaires déjà existantes » bien que d'autres recherche de reconnaissance de site puissent

15. En principe, il y aurait plusieurs communes volontaires pour accueillir l'installation. Un processus de sélection de sites concurrents serait alors employé.

également être entrepris dans d'autres villes ou villages intéressés (Vanhove, 2000, p. 135). En Suède, la Commission Aka avait suggéré une option au gouvernement selon laquelle les installations de gestion des déchets seraient situées à proximité des centrales nucléaires à Oskarshamn et Forsmark. Il est intéressant de noter que, même si SKB, l'Agence suédoise de gestion des déchets, a adopté une approche plus large ; les implantations sur site effectuées jusqu'à présent – aussi bien pour les déchets de faible activité que de haute activité et pour le stockage centralisé temporaire du combustible usé – sont concentrés dans les communes accueillant déjà le nucléaire, comme l'avait évoqué la Commission Aka en 1976 (Aka, 1976 ; Lidskog et Sundquist, 2004).

(vi) Négocier avec les communes d'accueil et avoisinantes des compensations ou incitations adaptées, ainsi que des schémas de suivi du programme au niveau local

Une « compensation » est un remboursement pour toutes les dépenses nécessaires ou les pertes liées à l'implantation et à l'exploitation de l'installation. Une « incitation » va au-delà du remboursement ; c'est un avantage qui permet d'encourager la municipalité à accepter une installation. Les compensations et les incitations peuvent être financières ou non financières et elles peuvent être attribuées en une seule fois ou de manière continue durant l'implantation, la construction ou l'exploitation de l'installation.

Plusieurs travaux de recherche (Armour, 1991 ; Easterling et Kunreuther, 1995) indiquent que les compensations et les incitations ne garantissent pas le soutien du public à moins que celui-ci ait la conviction que l'installation est sûre et qu'elle bénéficie d'une surveillance suffisante ainsi que d'un contrôle du public dès sa construction et pendant son exploitation. Parfois, des incitations non financières, comme des modes de suivi par la commune, peuvent favoriser l'acceptation de manière plus efficace que de fortes incitations financières. En effet, les modes de suivi, qui peuvent inclure des comités d'information au niveau local ainsi que des experts indépendants de l'industrie, sont maintenant perçus comme étant la condition préalable à l'acceptation d'un projet. La plupart des programmes de gestion des déchets fonctionnent en présence d'un suivi local. Par exemple, en acceptant des recherches de sites sur son territoire, la municipalité d'Oskarshamn, en Suède, a déclaré que la sûreté et la radioprotection ne sont pas des domaines réservés uniquement aux autorités nationales et aux experts de l'industrie, et que leurs études devraient être reçues par la municipalité, qui a également institué un mode de surveillance (Oskarshamn, 2002). Dans le même esprit, le département de la Meuse, en France, a autorisé des recherches de site sur son territoire à condition que les populations soient largement informées des avancées des investigations et qu'un

conseil indépendant d'experts soit associé à l'analyse de ces informations (Meuse, 1994).

Il existe diverses approches pour fournir des compensations et des incitations. Dans les cas où l'équilibre de la perception des impacts d'une installation penche vers le positif, les compensations ne sont pas nécessaires (quelques incitations mineures peuvent néanmoins être fournies). Tel est le cas par exemple en Finlande, où l'installation d'Olkiluoto est vue comme l'occasion à saisir pour l'économie locale grâce aux recettes fiscales, aux emplois et aux infrastructures. À l'opposé, si l'équilibre de la perception des impacts penche vers le négatif, les municipalités d'accueil se voient généralement proposer des compensations, des incitations, ou bien les deux.

Avec une approche par compensation uniquement, il est extrêmement difficile d'identifier et de quantifier tous les impacts économiques, sociaux, sanitaires et environnementaux d'une installation. Limiter les compensations aux dépenses réellement quantifiables peut accroître l'obligation de rendre compte de la décision, mais a pour conséquence des processus moins souples et moins durable. Dans le cas des approches par l'incitation uniquement ou par la compensation et l'incitation, dans lesquelles les bénéfices sont négociés avec les municipalités d'accueil, il est plus probable d'avoir des processus plus souples et plus soutenables. Pourtant ces dernières approches se voient souvent reprocher d'acheter l'acceptation du public local par des méthodes qui s'apparentent à de la corruption. Certains avancent également qu'elles aboutissent à des résultats injustes en plaçant toute la charge liée à des installations à risques sur les municipalités les moins puissantes et les plus démunies, qui ont un grand besoin d'avantages économiques. Cette critique ne s'applique généralement pas aux municipalités qui accueillent une ou plusieurs installations nucléaires, telles que des centrales électriques car, en général, leur situation économique est bonne bien qu'elles restent dépendantes d'un partenariat économique continu avec l'industrie en cas de fermeture et de démantèlement de l'installation.

Au moment des prises de décisions concernant les mesures de compensation et/ou d'incitations (incluant des schémas de suivi local), il est primordial que le fait d'accueillir une installation soit perçu comme un arrangement « gagnant-gagnant » (*win-win*) par la commune d'accueil et les communes avoisinantes. Cet objectif peut être atteint seulement si toutes ces communes sont directement impliquées dans les négociations relatives aux compensations, aux incitations et aux schémas de suivi local, et si l'ensemble des avantages est fait à la mesure des préoccupations et des besoins des populations concernées. Délimiter une zone géographique trop étroite autour de l'installation proposée, lorsqu'il s'agit d'identifier les communes « concernées »

risque de susciter un conflit (Kotra, 2003). Cela peut avoir pour effet que le site ne soit soutenu que par la commune d'accueil et non par les communes avoisinantes plus distantes. Ces dernières, bien que directement affectées, reçoivent de moindres compensations ou avantages qui peuvent être jugés inadéquats par rapport aux inconvénients que l'installation engendre. En effet, il n'est pas inhabituel que la commune d'accueil soutienne le choix de son site tandis que les communes avoisinantes appartenant à la même région administrative, ne le fassent pas (Easterling et Kunreuther, 1995). Le projet de dépôt de Wellenberg en est un exemple. Celui-ci avait été accepté par la commune devant accueillir l'installation, mais le rejet du projet par les autres communes du même canton a causé son abandon (Nidwalden, 2002). De la même façon, en Corée, bien que sept communes avaient accepté d'entrer dans un processus de sélection de site, les gouvernements régionaux concernés ont rejeté ces demandes (Song, 2002). Il est donc important de prendre en compte la totalité du territoire qui subit (ou pense subir) les répercussions de l'installation.

(vii) Appliquer les décisions en respectant rigoureusement les accords

L'analyse présentée ci-dessus souligne le fait que la manière de poursuivre chaque objectif peut contribuer à la qualité des décisions prises. La mise en œuvre de décisions doit refléter le même degré élevé de qualité. Tant la forme que l'intention de la décision doit être respectées. Un manquement dans le respect des décisions détruit la crédibilité du processus déjà accompli, et peut entraîner le retrait de parties prenantes qui étaient auparavant des partenaires actifs, ou entamer leur confiance dans les futures étapes du processus.

Le cas de l'Accord de Port Hope confirme la nécessité de respecter les décisions. Ce document légal ayant un caractère contraignant a été signé en mars 2002 entre le gouvernement fédéral canadien et trois communes. Il stipule la manière selon laquelle la décontamination et la gestion de résidus anciens de traitement de minerais d'uranium doivent être menées. Les élus de ces municipalités se sont beaucoup impliqués pour négocier l'accord et, de leur point de vue, celui-ci reflète bien les demandes de la population. C'est sur le document officiel que s'appuie la confiance des élus pour les étapes à venir du processus décisionnel qui comprennent notamment l'évaluation environnementale des installations proposées. Les élus ont bien précisé que si l'accord n'est pas respecté dans tous ses points, ils n'hésiteraient pas à se retirer (AEN, 2003c). Dans ce cas, la gestion efficace des déchets, sous l'égide du gouvernement fédéral, serait mise en danger.

Dans les cas où une décision n'est pas appliquée, les dommages engendrés pourraient entamer les décisions qui seraient prises ultérieurement. La société peut demander un retour en arrière jusqu'au point du processus où une mauvaise

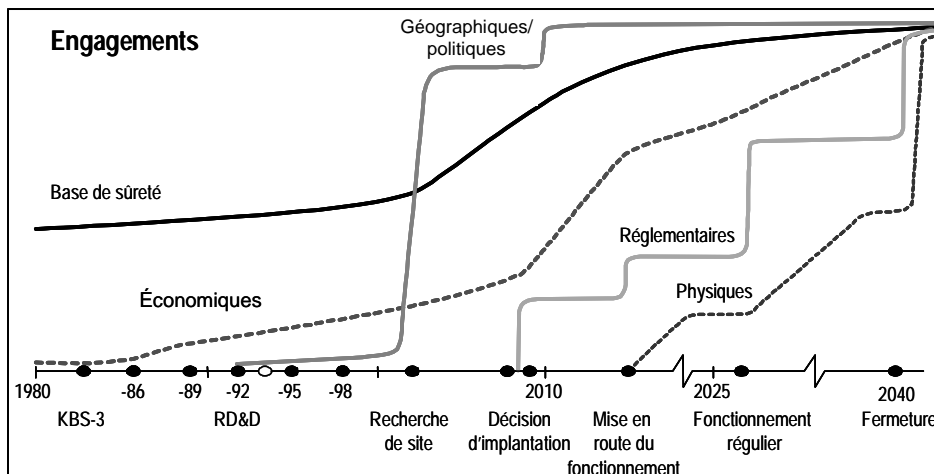
orientation a été prise. C'est ce qui s'est passé dans le cas de Gorleben (Appel, 2002).

Lorsque la décision est respectée à la fois à la lettre et dans son esprit, la crédibilité et la confiance en sont renforcées. Telle a été l'expérience de SKB, l'Agence suédoise de gestion des déchets. Son retrait de deux communes du nord de la Suède lorsque le référendum local avait rejeté la poursuite des études de faisabilité, bien qu'aucun élément réglementaire ne l'y contraignait, a amélioré la confiance et a permis l'instauration de relations de travail avec d'autres municipalités (Thegerström et Engström, 1999).

5. PROBLÈMES DE MISE EN ŒUVRE

Dans la gestion des déchets radioactifs, le processus de prise de décisions par étapes entraîne une multitude d'acteurs/parties prenantes et une multitude d'étapes réparties sur une longue période. La figure 2 est une représentation qualitative des différents domaines d'activité qui sont impliqués dans le stockage final du combustible usé. Elle montre comment les décisions peuvent s'étendre sur une période de 60 ans en Suède, en supposant que le processus se déroule sans incident (sans coup d'éclat ni écart) (Papp, 2001). On remarque immédiatement que les échelles de temps sont relativement longues, et qu'il y a différents domaines d'activité concernés, aussi bien qu'une variété d'implications possibles des différentes parties prenantes – locales ou nationales, nées ou pas encore nées, etc. – très inégalement réparties dans le temps. En effet toutes les parties prenantes n'ont pas nécessairement besoin d'être impliquées de la même manière tout au long du processus. On peut également observer que la première phase du programme menant à la recherche de sites a déjà duré 20 ans.

Figure 2. Une représentation qualitative des différentes activités impliquées dans le stockage des déchets, qui montre comment les activités et les décisions peuvent s'étendre sur une période de 60 ans en Suède, dans le cas d'un processus sans coups d'éclat ni écart. (Papp, 2001)



Facteurs institutionnels

Au début de la prise de décision, un certain nombre de questions ou de tâches méthodologiques doivent être abordées, comprenant les points suivants, sans pour autant qu'elles se limitent uniquement à ceux-là :

- identification des parties prenantes pertinentes ;
- mise en place des séquences possibles de décision ;
- organisation des interactions entre les parties prenantes ;
- définition d'un processus de décision transparent ;
- garantie de la stabilité de la plate-forme et des institutions impliquées ;
- garantie d'une adaptation permanente aux évolutions de l'environnement technologique, social et politique ; et
- réalisation d'un consensus sur le bien-fondé de la procédure de prise de décisions par étapes.

Ces tâches présupposent l'identification et l'engagement fort, dès le départ, des acteurs institutionnels. Il est primordial qu'un acteur, de préférence un organisme public, soit présent pour aider à ce que le processus décisionnel garde la bonne orientation. Tel a été le rôle du Ministère du Commerce et de l'Industrie de Finlande durant ces 20 dernières années ; et tel a été également le rôle du Ministère des Ressources naturelles du Canada pendant la même durée. Dans d'autres pays, d'autres organismes institutionnels jouent le même style de rôle de stimulation : le Congrès des États-Unis procède à des examens annuels du programme national de gestion des déchets de haute activité ; le gouvernement Suédois étudie tous les trois ans le programme national relatif aux déchets. Des organismes de surveillance prêtent généralement leur assistance à ces institutions.

Un autre acteur important est l'organisme responsable du choix d'un site pour une installation particulière de gestion des déchets radioactifs, de la conception de cette installation, de sa construction, de son exploitation, de l'éducation du public et des compensations. Ces responsabilités peuvent être attribuées à un organisme semi privé, privé, ou public, tandis que le rôle d'autorité de surveillance technique est invariablement attribué à un organisme public différent. Ces derniers temps le rôle des autorités réglementaires en tant qu'expert auprès du public a été mise en évidence, comme par exemple en Finlande (AEN, 2002a ; 2003d).

Les pouvoirs locaux doivent aussi jouer un rôle important dans la prise de décision concernant le choix de site, la conception de l'installation, sa construction, son exploitation ainsi que les compensations à octroyer. L'expérience montre que les comités de liaison au niveau local ont un rôle déterminant dans la mesure où ils facilitent l'éducation et la consultation du public. Récemment les pouvoirs locaux ayant un droit de veto ont rempli le rôle de décideurs dans certains pays tels que la Finlande, la Suède et le Canada; les comités de liaison au niveau local ont servi d'outil essentiel en Finlande, France et Suède;

Afin d'organiser le dialogue, il peut être nécessaire de bien faire intervenir décideurs et autres parties prenantes dans le système à quatre niveaux tel qu'identifié plus haut: le *système de production énergétique national*; le *système de gestion des déchets radioactifs*; le *système d'implantation des installations* et le *système de mise en œuvre des installations*. Le principal avantage d'une telle subdivision en quatre niveaux est que cela offre une possibilité d'organiser et d'aborder la complexité due aux multiples interactions entre les parties prenantes, les politiques et les experts. En particulier, selon Wene et Espejo (1999), le débat à chaque niveau peut être mis en relation avec les capacités de traitement des connaissances et de l'information des parties prenantes impliquées dans un niveau, ainsi qu'avec le langage et les concepts qu'elles utilisent. Un autre avantage de cette subdivision est qu'elle permet la cohérence entre les niveaux. En l'occurrence, les résultats d'opérations effectuées à un niveau élevé déterminent les contraintes des niveaux inférieurs. Un troisième avantage est qu'une stabilité organisationnelle sur le long terme n'est exigée que pour les niveaux supérieurs; des changements dans l'organisation des niveaux inférieurs ne menacent pas l'intégrité du processus.

Définition des étapes

Des contradictions entre durabilité et efficacité du processus existent lorsque des décisions doivent être prises à propos de l'ampleur et de la planification des étapes dans une procédure de prise de décision par étapes. En général, plus les étapes sont petites, plus grandes sont les chances d'obtenir l'acceptation du public. Du fait que la société est un système complexe possédant de nombreuses relations inconnues entre ses composants, l'on peut supposer que, dans le cas de petites étapes, le nombre d'éléments touchés ainsi que l'ampleur des effets soient moins importants, et par conséquent le risque de réponses imprévisibles et incontrôlables soit réduit. Il est également essentiel que suffisamment de temps soit laissé après chaque étape afin que le système puisse répondre à l'intervention et que ses conséquences puissent être identifiées. Par exemple, quelques décisions essentielles concernant le traitement et le conditionnement des déchets ont de fortes chances d'être prises

en début du processus. D'importantes questions apparaissent alors à propos du degré de réversibilité de ces décisions au cas où il apparaîtrait qu'elles limitent les choix et la flexibilité en matière d'installations de gestion à long terme des déchets. Ces questions portent également sur la manière dont toutes les parties prenantes qui en ont le droit pourraient être impliquées dès les premières étapes. Le facteur temps pourrait donc être intégré dans le processus par étapes afin de permettre de réfléchir sur les décisions antérieures et garantir qu'elles soient toujours valables.

Avec l'augmentation du nombre d'étapes et d'intervalles, la durée et les coûts du processus vont également augmenter. Par conséquent, lors de l'élaboration d'un processus séquentiel, il peut être nécessaire de faire des arbitrages entre le degré de soutien social du processus et son efficacité. Par exemple, rallonger un processus d'implantation sur site (doubler sa durée en passant de 10 à 20 ans) en augmentant le nombre d'étapes décisionnelles peut ne pas s'avérer si contraignant en regard d'une période d'exploitation de 60 ans et d'une période de surveillance de 300 ans. En même temps, il doit être clair que des étapes plus petites ne sont pas une manœuvre visant à faire passer plus facilement des décisions impopulaires mais sont au contraire un moyen de prendre des décisions meilleures et légitimes.

Tandis que la mise en œuvre de chacun des objectifs cités précédemment est facilitée par une approche par étapes qui donne suffisamment de temps pour développer un discours juste et recevable, la progression des décisions ne sera pas obligatoirement linéaire, puisque des changements possibles dans le contexte technique, social ou politique peuvent entraîner des renversements ou des modifications de décisions antérieures. L'histoire montre que tel a déjà été le cas dans la gestion des déchets radioactifs dans plusieurs pays.

Par exemple, des compagnies de distribution d'énergie qui avaient initialement exporté du combustible usé ont eu à réviser leur politique et à assurer elles-mêmes la gestion du combustible usé¹⁶. Des municipalités qui avaient initialement rejeté l'idée d'accueillir des installations de gestion des déchets radioactifs sont revenues plus tard sur leur décision¹⁷. Dans certains cas, des programmes s'appuyant sur une approche par la priorité à l'acceptation pour

16. Cela a notamment été le cas en Finlande et en Hongrie, des pays qui ont exporté leur combustible usé dans l'ancienne Union soviétique jusqu'au début des années 90 (AEN, 2002a ; Vári, 1999).

17. C'est ce qui s'est passé à Eurajoki (Finlande), une commune d'accueil pour un projet d'installation d'élimination de combustible usé, et à Paks (Hongrie), qui accueille déjà une installation de stockage de combustible usé (AEN, 2002a ; Vári, 1999).

le choix d'un site, ont dû se tourner vers d'autres procédures¹⁸. Dans d'autres cas, les exploitants ont été poussés à changer de méthode de gestion des déchets, ou de redéfinir le type de déchets qui avaient été identifiés plus tôt¹⁹.

De plus, s'ils veulent être réellement délibératifs, les processus de décision doivent être ouverts à différentes solutions possibles et doivent également laisser le temps nécessaire pour mieux intégrer les normes sociales et les contributions sociétales éclairées. Il est par conséquent très clair que la légitimité ne peut pas être établie une fois pour toutes mais qu'elle sera remise en question et réexaminée au fil du temps. Même les attitudes de la société envers l'énergie nucléaire peuvent évoluer, et cela peut influencer fortement sur l'ensemble des mesures politiques concernant la gestion des déchets radioactifs²⁰.

-
18. Tel a été le cas en France où, pour trouver des sites candidats pour un laboratoire de recherche souterrain, une approche volontaire (priorité à l'acceptation) a été utilisée de 1993 à 1998. Ce processus a abouti à trois sites candidats. Le résultat de la phase d'étude de faisabilité a donné un seul site autorisé pour ce projet de laboratoire, alors qu'au minimum deux sites étaient recommandés par la loi. Des caractéristiques techniques ont été la cause du rejet de l'un des sites, et le second a dû être éliminé du fait de l'absence d'un consensus politique durable (Barthe et Mays, 2001). Cette expérience a amené le gouvernement à revenir à une approche par la priorité à la technique ; un manque de soutien aux fonctionnaires chargés, après les sélections techniques, des nouvelles consultations des parties prenantes a eu pour conséquence l'échec brutal de cette recherche.
 19. Des exemples de ces développements comprennent l'implantation d'une installation de stockage de combustible usé en Finlande où le concept de reprise des déchets a été adopté à un stade avancé du processus, et l'implantation d'une installation d'entreposage de combustible usé en Hongrie, où la source et le type de matière radioactive devant être stockée dans l'installation ont été précisées au cours des négociations avec la municipalité d'accueil (AEN, 2002a ; Vári, 1999).
 20. L'importance d'une certaine souplesse dans les politiques est soulignée par les changements de l'opinion publique sur les questions nucléaires. Dans la plupart des pays, l'opposition à l'énergie nucléaire est apparue dans les années 70 et 80, comme le résultat des accidents de Three Mile Island et de Tchernobyl. Dans les années 90, cette tendance s'est inversée dans certains pays, dû principalement à l'incapacité de remplacer l'énergie nucléaire par des sources d'énergies renouvelables, et aux préoccupations grandissantes concernant les émissions de CO₂ (Löfstedt, 2001). En 1990 par exemple, 40 % de la population suédoise a soutenu la fermeture de centrales nucléaires d'ici 2010, date butoir de l'élimination progressive des centrales, alors qu'en 1999, seulement 16 % de la population étaient en faveur de cette fermeture et 40 % souhaitaient que l'énergie nucléaire soit utilisée tant qu'elle restait économiquement viable (Löfstedt, 2001).

Modes de participation des parties prenantes : aucune approche n'est entièrement efficace²¹

L'évaluation de nouvelles méthodes d'implication du public devrait prendre en compte à la fois la valeur ajoutée qualitative qui peut être apportée à une décision par des processus de délibération publics, et le potentiel d'accroissement de la légitimité démocratique des décisions (Renn, *et al.* 1995 ; Rowe et Frewer, 2000). Dans cet esprit, Rowe et Frewer (2000) divisent leurs critères d'évaluation en *critères de processus*, qui sont liés à la construction et à la mise en œuvre effectives d'une procédure, et en *critères d'acceptation*, qui sont liés à l'acceptation publique potentielle d'une procédure.

Les critères de processus comprennent :

- *Accessibilité aux ressources* : le public participant devrait avoir accès aux ressources appropriées de façon à pouvoir accomplir sa mission avec succès.
- *Définition de la mission* : la nature et l'étendue de la mission devraient être clairement définies.
- *Prise de décision structurée* : l'exercice de participation devrait utiliser ou fournir les mécanismes appropriés pour structurer et exposer le processus de prise de décision.
- *Efficacité-coût* : la procédure devrait d'une certaine manière être financièrement rentable.

Les critères d'acceptation comprennent :

- *Représentativité* : le public participant devrait comprendre un large échantillon représentatif de population concerné.
- *Indépendance* : le processus de participation devrait être mené d'une manière indépendante et objective.
- *Implication dès le début* : le public devrait être impliqué le plus tôt possible dans le processus, dès que les jugements de valeur deviennent évidents.
- *Influence* : le résultat de la procédure devrait avoir un impact réel sur les politiques.

21. Ce paragraphe est repris quasiment textuellement de (AEN, 2002c).

En général, si les méthodes d'implication du public étaient évaluées selon ces critères, il est évident que pas une seule méthode ne pourrait atteindre un score parfait. Par exemple, les méthodes qui ont eu de bons résultats de « représentativité », comme les sondages d'opinion, les comités permanents et les groupes spécifiques multiples, ont tendance à avoir de moins bons résultats selon les critères de processus (à l'exception du critère efficacité-coût). Il y a souvent un compromis à faire entre la dimension de décision délibérante qu'offrent certaines méthodes et la capacité de représentation d'autres méthodes, auquel les sondages d'opinion délibérants tentent de remédier de façon plutôt onéreuse. Ce point est significatif car il souligne le fait qu'aucune méthode d'implication du public ne peut être perçue comme une panacée. Les méthodes doivent être employées avec un objectif bien précis, et plusieurs méthodes différentes doivent être utilisées invariablement comme faisant partie d'une seule procédure de prise de décision. L'évaluation des processus de décision d'une organisation à la lumière des critères ci-dessus constitue un pan important de la recherche actuelle.

6. CONCLUSIONS

La mise en œuvre de solutions pour gérer les déchets radioactifs sur le long terme prendra plusieurs dizaines d'années. La prise de décision par étapes pourrait bien être le seul moyen possible pour prendre des décisions importantes de planification et de mise en œuvre. Un tel processus permet de conserver une certaine souplesse, n'engage pas d'une manière irréversible les parties prenantes et donne la possibilité d'un apprentissage collectif dans le temps. Les gouvernements et les institutions de gestion des déchets radioactifs intègrent désormais des mesures qui favorisent une souplesse dans la prise de décisions, comme la réversibilité et la possibilité de reprise des déchets. Des étapes distinctes et aisément évaluables facilitent la traçabilité des décisions. Elles entraînent par ailleurs un meilleur retour d'expérience de la part des autorités réglementaires et du public, et permettent de renforcer la confiance du public et des politiques. Elles donnent enfin le temps nécessaire pour que s'instaure, au sein des populations, une confiance aussi bien dans la compétence des décideurs que de ceux chargés de la mise en œuvre d'un projet de gestion des déchets. Des éléments de la prise de décision par étapes ont été intégrés dans des programmes nationaux, avec ou sans obligation légale. Cette attitude a été surtout motivée par des échecs antérieurs dus principalement à une sous-estimation des dimensions sociétales et politiques de la prise de décision dans le domaine de la gestion des déchets radioactifs.

Dans l'ensemble, on observe une cohérence entre l'approche utilisée par les gestionnaires des déchets radioactifs et les indications que révèlent les études en sciences sociales sur le terrain. Ces derniers soulignent que les facteurs clés d'une bonne acceptation par le public des programmes de gestion des déchets radioactifs est la confiance que celui-ci peut avoir dans les méthodes utilisées, ainsi que dans les organismes chargés de la prise de décisions et de gestion des déchets. Ces études mettent également en évidence que, pour établir un climat de confiance, il est primordial de se familiariser avec les technologies et les organismes de gestion des déchets radioactifs et de pouvoir exercer une certaine influence sur eux. Cette familiarisation et ce pouvoir peuvent être acquis à travers des *processus de participation du public et d'apprentissage collectif*, qui requièrent, et qui sont largement facilités par, une approche par étapes permettant de construire des discours qui soient à la fois

recevables et justes, et capables de s'adapter aux changements sociétaux. Toute décision relative aux méthodes et approches de la gestion des déchets représente le plus souvent une démarche de société.

Le caractère universel du souhait de participer aux décisions – et de la nécessité d'avoir un large soutien du public pour ces décisions – permet de formuler des principes généraux et des recommandations basées à la fois sur l'expérience pratique de la gestion des déchets radioactifs et sur la recherche en sciences sociales. En l'occurrence, la *participation du public* dans les processus de décisions devrait être stimulée en encourageant les interactions entre les différentes parties prenantes et les experts. *L'apprentissage collectif* devrait être facilitée en développant une communication constructive entre individus de différents bagages culturels, croyances, intérêts, valeurs et points de vue sur le monde. Il serait nécessaire que la prise de décision soit *itérative* et qu'elle permette une adaptation aux changements contextuels. Une série d'objectifs spécifiques au contexte de la gestion des déchets radioactifs a pu être identifiée comme un moyen de traduire ces principes en action.

Tout processus décisionnel à long terme prenant en compte l'intégration des points de vue des différentes parties prenantes, tant au plan national que régional et local, risque d'être difficile à mettre en œuvre. Il sera primordial de s'assurer que les priorités et la vigilance seront maintenues dans le temps. Quelques-uns des problèmes importants ont été identifiés. Notamment : les avancées ne se feront plus nécessairement de manière linéaire lorsqu'une démarche itérative est adoptée (cela posera un réel défi aux structures traditionnelles et aux cadres réglementaires) ; des critères devront être établis pour obtenir un juste équilibre entre l'efficacité et la durabilité sociale d'un processus devenu long et incertain, du fait de la multiplication des points de vérification des décisions. De plus il sera nécessaire de mener une réflexion prudente et d'être attentif aux différents contextes nationaux pour mettre en place des dispositions concrètes permettant d'établir de manière consensuelle les phases de décision, de choisir et faire intervenir les parties prenantes dans le processus, et de faire évoluer les institutions afin qu'elles puissent répondre aux exigences à long terme. De même, toute société démocratique doit chercher à concilier des valeurs et des principes d'équité qui peuvent se révéler contradictoires. Les institutions et les gouvernements sont conscients de ces défis et il existe plusieurs exemples d'attitudes innovantes, comme par exemple la redéfinition du rôle des autorités réglementaires ou la recherche et la mise en œuvre de nouvelles formes de dialogue. Ce document porte essentiellement sur la prise de décision et son mode de gestion. Les aspects financiers, scientifiques et techniques, qui sont généralement associés aux processus de prise de décisions par étapes, n'ont été abordés que de manière superficielle. Un suivi permanent des expériences de prise de décision par étapes pourra fournir des

informations précieuses. De même, la réflexion et les échanges au niveau international pourront contribuer à l'amélioration de la confiance du public vis-à-vis des décisions relatives à la gestion des déchets. La gestion des déchets radioactifs va donc au-delà d'une simple recherche de solutions techniques à des problèmes techniques. Comme le montre ce document, une base solide de dialogue existe déjà entre les scientifiques et les experts en sciences humaines.

RÉFÉRENCES

ACEE (1998), *Le Concept de gestion et de stockage des déchets de combustible nucléaire*, Rapport de la Commission d'évaluation environnementale du concept de gestion et de stockage des déchets de combustible nucléaire (B. Seaborn, président), Agence canadienne d'évaluation environnementale, Ottawa.

AEN (1995), *Fondements environnementaux et éthiques de l'évacuation géologique : Opinion collective du Comité de la gestion des déchets radioactifs de l'AEN*. AEN/OCDE, Paris.

AEN (1999a), *Évacuation géologique des déchets radioactifs : Bilan des dix dernières années*. AEN/OCDE, Paris.

AEN (1999b), *Confidence in the Long-term Safety of Deep Geological Repositories: Its Development and Communication*. OECD/NEA, Paris.

AEN (1999c), *Où en est l'évacuation des déchets radioactifs en formations géologiques ?* AEN/OCDE, Paris.

AEN (2000), *Stakeholder Confidence and Radioactive Waste Disposal*. Workshop Proceedings, Paris, France, 28-31 August 2000. OECD/NEA, Paris.

AEN (2001), *La Réversibilité et la récupérabilité dans la gestion des déchets radioactifs*. AEN/OCDE, Paris.

AEN (2002a), *Stepwise Decision Making for the Disposal of Spent Nuclear Fuel in Finland*. Workshop Proceedings, Turku, Finland, 14-16 November 2001. OECD/NEA, Paris.

AEN (2002b), *Établir et faire partager la confiance dans la sûreté des dépôts en grande profondeur : Approches et arguments*. AEN/OCDE, Paris.

AEN (2002c), *Société et énergie nucléaire : Vers une meilleure compréhension*. AEN/OCDE, Paris.

AEN (2003a), *Informers, consulter et impliquer le public dans la gestion des déchets radioactifs : Panorama international des approches et expériences*. AEN/OCDE, Paris.

AEN (2003b), *Programme français de R-D sur le stockage géologique de déchets radioactifs : Revue internationale par des pairs du Dossier 2001 Argile*. AEN/OCDE, Paris.

AEN (2003c), *Public Confidence in the Management of Radioactive Waste: The Canadian Context*, Workshop Proceedings, Ottawa, Canada, 14-18 October 2002. OECD/NEA, Paris.

AEN (2003d), *Image et rôle des autorités réglementaires dans la gestion des déchets radioactifs : Enseignements tirés par le Forum de l'AEN sur la confiance des parties prenantes*. AEN/OCDE, Paris.

AEN (2004), *Dealing with Interests, Values and Knowledge in Managing Risk*, Executive Summary and International Perspective of 4th Workshop of the NEA Forum on Stakeholder Confidence, Report NEA/RWM/FSC(2004)4, May 2004, OECD/NEA, Paris.

AKA (1976), *Spent nuclear fuel and radioactive waste. A summary of a report given by the Swedish government committee on radioactive waste*. SOU 1976:32. Ministère suédois de l'industrie.

Appel, D. (2000), "Participation of stakeholders in waste management decisions: The German experience". In AEN, 2000 (q.v.).

Argyris, C. (1964), *Integrating the Individual and the Organisation*. Wiley, New York.

Armour, A.M. (1991), *The Siting of Locally Unwanted Land Uses: Towards a Cooperative Approach*. Pergamon Press, Oxford.

Baird, A. et Saint-Amand, R. (1995), *Trust Within the Organization*. Monograph, Issue 1. En ligne :

< www.psc-cfp.gc.ca/publications/monogra/mono1_e.htm >

Barthe, Y. et Mays, C. (2001), "Communication and Information in France's Underground Laboratory Siting Process: Clarity of Procedure, Ambivalence of Effects." *Journal of Risk Research*, 4, pp. 411-430.

Bataille, C. (1994), *Mission de médiation sur l'implantation de laboratoires de recherche souterrains. Rapport au premier ministre (décembre 1993)*. La documentation française, Paris.

Bergmans, A., Dervaux, K., Hooft, E., Vanhove, V. (2002), *Local Partnerships: Achieving Stakeholder Consensus on Low-level Waste Disposal*. Waste Management '02 – Session 61, Tucson, AZ.

Brown, P. (2003), "The Nuclear Fuel Cycle, Radioactive Waste, and Canadian Policy". In AEN, 2003c (q.v.).

- Carlsson, T. (2000), “The political and public perspective on radioactive waste management in Oskarshamn, Sweden”, in AEN, 2000 (q.v.).
- CE (2000a), *Le Programme TRUSTNET : Une nouvelle perspective sur les activités à risque*, Sciences et techniques nucléaires, n° FI4P-CT96-0063. Commission européenne, Bruxelles.
- CE (2000b), *Concerted Action on the Retrievability of Long-Lived Radioactive Waste in Deep Underground Repositories*. European Commission Project Report EUR 19145 EN. European Commission, Brussels.
- Charron, S., Mansoux, H., et Brenot, J. (2000), *Perception des risques et de la sécurité: Résultats du sondage d'octobre 2000*. Note SEGR 00/112, décembre 2000, IRSN, Fontenay-aux-Roses.
- CLIS (2004), *Comité local d'information et de suivi du Laboratoire de Bure*. En ligne : < www.clis-bure.com >
- Defra and Devolved Administrations (2001), *Managing Radioactive Waste Safely: Proposals for Developing a Policy for Managing Radioactive Waste in the U.K.* DEFRA, London.
- Easterling, D. et Kunreuther, H. (1995), *The Dilemma of Siting a High-Level Nuclear Waste Repository*. Kluwer, Boston.
- English, M.R. (1992), *Siting Low-level Radioactive Waste Facilities: The Public Policy Dilemma*. Quorum Books, New York.
- Eurobarometer (1999), *Eurobarometer 50.0. Europeans and Radioactive Waste*. European Commission, Directorate General Education and Culture, Brussels.
- Eurobarometer (2002), *Eurobarometer 56.2. Europeans and Radioactive Waste*. European Commission, Directorate General Energy and Transport, Brussels.
- Fairholm, G.W. (1994), *Leadership and the Culture of Trust*. Praeger, Westport.
- Fayol, H. (1949), *General and Industrial Administration*. Pitman, New York.
- Flüeler, T. (2001), “Options in Radioactive Waste Management Revisited: A Proposed Framework for Robust Decision Making”. *Risk Analysis* 21(4), pp. 787-799.
- Future Foundation (2002), *Public Attitudes to the Future Management of Radioactive Waste in the UK*. Report for United Kingdom Nirex Limited, Nirex, Harwell.
- Golembiewski, R.T. et McConkie, M. (1975), “The Centrality of Interpersonal Trust in Group Processes”. In Cooper, C.L. (ed.) *Theories of Group Processes*, Wiley, New York, pp. 131-170.

- Habermas, J. (1971), *Theorie des kommunikativen Handelns*. Suhrkamp, Frankfurt.
- Hisschemöller, M. et Midden, C.J. (1989), “Technological Risk, Policy Theories and Public Perception in Connection with the Siting of Hazardous Facilities”, in Vlek, C. and Cvetkovich, G. (eds.) *Social Decision Methodology for Technological Projects*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 173-194.
- HoL (2000), *House of Lords Select Committee on Science and Technology Third Report*. HoL, London. En ligne :
< <http://www.publications.parliament.uk/pa/ld199900/ldselect/ldsctech/38/3801.htm> >
- Jacq, F. (2003), « Les déchets radioactifs : une histoire, un enjeu » dans *Faut-il avoir peur des déchets radioactifs ?* ANDRA, Châtenay-Malabry, France.
- KASAM (1988), *Ethical Aspects of Nuclear Waste*. SKN Report 29, April 1988.
- Kasperson, R.E. (1986), *Hazardous Waste Facility Siting: Community, Firm, and Governmental Perspectives*. CENTED Reprint No. 55. Clark University, Worcester, MA.
- Keio Research Institute (2002), *Research and Development of Effective Tools and Programs for Risk Communication*. Keio Research Institute at FSC, Endo, Japan (In Japanese).
- Kemp, R. (1989), *Planning and Consultation Procedures for Low-Level Radioactive Waste Disposal: A Comparative Analysis of International Experience*. Research Report No. 1. University of East Anglia, Norwich, England.
- Kemp, R. (1992), *The Politics of Radioactive Waste Disposal*. Manchester University Press, Manchester.
- Kotra, J. (2000), “Is There a New Dynamics of Dialogue and Decision Making?” In AEN, 2000 (q.v.).
- Kotra, J. (2003), “How to Address Social Concerns? Round Table Discussions during Session II of the FSC Workshop in Canada”. In AEN, 2003c (q.v.).
- Kowalski, E. (2002), “Negative Outcome of the Wellenberg Vote”. En ligne :
< <http://www.nagra.ch/english/aktuell/presse/wlb.pdf> >
- Kunreuther, H., Fitzgerald, K., et Aarts, T.D. (1992), “Siting Noxious Facilities: A Test of the Facility Siting Credo”, *Risk Analysis* 13, pp. 301-318.

- Leskinen, A., Salminen, P., et Turtiainen, M. (1991), *The Principles of Environmental Impact Assessment*. Publication 10/1991. Department of Land Use Economics, University of Helsinki, Helsinki.
- Létourneau, C. (2002), "The EIA as a Tool for Public Participation Leading to Increased Public Confidence", Presentation to the OECD/NEA Forum on Stakeholder Confidence, April. OECD/NEA, Paris.
- Létourneau, C. (2003), "Nuclear Fuel Waste Act: Context, Public Confidence, Social Considerations", In AEN, 2003c (q.v.).
- Lidskog, R. et Sundquist, G. (2004), "On the Right Track? Technology, Geology and Society in Swedish Nuclear Waste Management", *Journal of Risk Research*, Vol. 7, No. 2, pp. 251-268.
- Linnerooth-Bayer, J. et Fitzgerald, K.B. (1996), "Conflicting Views on Fair Siting Processes: Evidence from Austria and the U.S.", *Risk Health, Safety and Environment*, Vol. 7, No. 2, pp. 119-134.
- Löfstedt, R. (2001), "Playing Politics with Energy Policy: The Phase-out of Nuclear Power in Sweden", *Environment* 43(4), pp. 22-33.
- Massam, B.H. (1993), *The Right Place: Shared Responsibility and the Location of Public Facilities*. Longman, New York.
- Mays, C. (in press), "Where Does It Go: Siting Methods and Social Representations of Radioactive Waste Management in France". In Boholm, A., and Löfstedt, R. (eds.) *Contesting Local Environments*. Earthscan, London (expected 2004).
- McCauley, D. (2003), "The Port Hope Area Initiative", In AEN, 2003c (q.v.).
- McGregor, D. (1960), *The Human Side of the Enterprise*. McGraw Hill, New York.
- Metlay, D. (1999), "Institutional Trust and Confidence: A Journey into a Conceptual Quagmire", In Cvetkovich, G. et Löfstedt, R. (eds.) *Social Trust and the Management of Risk*. Earthscan, London, pp. 100-116.
- Meuse (1994), *Extrait du Procès-verbal des délibérations du Comité syndical*. Département de la Meuse, Syndicat intercommunal à vocation unique des pays de la Saulx et du Perthois, Bar-le-Duc.
- Mintzberg, H. (1975), "The Manager's Job: Folklore and Fact", *Harvard Business Review*, 53, pp. 79-89.
- Morell, D. (1984), "Siting and the Politics of Equity". *Hazardous Waste*, 1, pp. 555-571.

Nagra (2002), *Project Opalinus Clay; Safety Report. Demonstration of disposal feasibility for spent fuel, vitrified high-level waste and long-lived intermediate-level waste*. Nagra Technical Report NTB 02-05. Nagra, Wettingen, Switzerland.

NAPA (1997), *Deciding for the Future: Balancing Risks, Costs, and Benefits Fairly Across Generations*. National Academy of Public Administration, Washington D.C.

Netherlands (2002), *Radioactive Waste Policy, Lower House, 2002-2003, 28674, nr. 1*. [and also: *The Position of the Dutch Government on Deep Burial, Lower House, 1992-1993, 23163; Radioactive Waste Policy in the Netherlands: Lower House, 1983-1984, 18343, Nos. 1-2*].

Nidwalden (2002), *Abstimmungen und Wahlen, 22 September, Sondierstollen*. Online: <http://www.nw.ch>

Nies, A. (2000), "The View and Needs of Regulators". In AEN, 2000 (q.v.).

Nirex (2002a), *The Nirex Stepwise Process*. Interim Technical Note. Nirex, Harwell.

Nirex (2002b), *Review of Consultation Techniques for Radioactive Waste Management*. Nirex Technical Note, interim version, document number 365521 (March). Nirex, Harwell.

NRC (National Research Council) (1990), *Rethinking High-Level Radioactive Waste Disposal*. National Academy Press, Washington D.C.

NRC (National Research Council) (1996), *Understanding Risk: Informing Decisions in a Democratic Society*. National Academy Press, Washington, D.C.

NRC (National Research Council) (2001), *Disposition of High-level Waste and Spent Nuclear Fuel: The Continuing Societal and Technical Challenges*. National Academy Press, Washington D.C.

NRC (National Research Council) (2003), *One Step at a Time: The Staged Development of Geologic Repositories for High-Level Radioactive Waste*. National Academy Press, Washington, D.C.

ONDRAF (2001), *Towards the Sustainable Management of Radioactive Waste: Background to the SAFIR-2 Report*. Ondraf, Brussels.

Oskarshamn (2002), *The Municipality Decision on Site Investigation, 11 March 2002, § 29*. Oskarshamn Municipality, Sweden (English version available from LKO, Projekt Kärnavfall).

- Papp, T. (1998), *Current Issues in the SKB Programme for the Safety Case*. Paper presented at the 8th International High-Level Radioactive Waste Management Conference in Las Vegas, 11-14 May 1998.
- Papp, T. (2001), *Topical Session on the Policy Basis for Successful Stepwise Decision Making in Repository Development*, held during the 34th Meeting of the OECD/NEA Radioactive Waste Management Committee, March, Paris.
- Petts, J. (1998), "Trust and Waste Management Information Expectation versus Observation", *Journal of Risk Research*, 4, pp. 307-320.
- Quinn, R.E. et Rohrbaugh, J.W. (1983), "A Spatial Model of Effectiveness Criteria: Towards a Competing Values Approach to Organizational Effectiveness", *Management Science*, 29, pp. 363-377.
- Renn, O., Webler, T., et Wiedemann, P. (1995), *Fairness and Competence in Citizen Participation: Evaluating Models for Environmental Discourse*. Kluwer, Dordrecht.
- Rosa, E.A. et Clark, D.L. (1999), "Historical Routes to Technological Gridlock: Nuclear Technology as Prototypical Vehicle." *Research in Social Problems and Public Policy*, Vol. 7, pp. 21-57.
- Rowe, G. et Frewer, L. (2000), "Public Participation Methods: A Framework for Evaluation". *Science, Technology and Human Values*, Vol. 25, No. 1, pp. 3-29.
- Rydell, N. (1989), "Human Intrusion from the Perspective of our Responsibility to Coming Generations", In *Risks Associated with Human Intrusion at Radioactive Waste Disposal Sites. Proceedings of an NEA Workshop*, 5-7 June 1989. OECD/NEA, Paris.
- Schreiber, H.P. (2002), *Technology Assessment and Politics*. Paper presented at the COWAM Network Seminar in Fürigen, Switzerland, 12-15 September 2002.
- Seaborn, B. (2003), "Criteria for Public Support for a Waste Management Concept: The Environmental Assessment Panel's Recommendations". In AEN, 2003c (q.v.).
- Sjöberg, L., Jansson, B., Brenot, J., Frewer, L., Prades, A., et Tønnessen, A. (2000), *Risk Perception in Commemoration of Chernobyl: A Cross-national Study*. Rhizikon Risk Research Report no. 22. Center for Risk Research, Stockholm School of Economics, Stockholm.
- Slovic, P. (1999), "Perceived Risk, Trust, and Democracy". In Cvetkovich, G. et Löfstedt, R. (eds.) *Social Trust and the Management of Risk*. Earthscan, London, pp. 42-52.

Slovic, P., Fischhoff, B., et Lichtenstein, S. (1986), "The Psychometric Study of Risk Perception". In Covello, V.T., Menkes, J., et Mumpower, J. (eds.) *Risk Evaluation and Management*. Plenum, New York, pp. 3-24.

Slovic, P., Flynn, J., Mertz, C.K., Poumadère, M., et Mays, C. (2000), "Nuclear Power and the Public: A Comparative Study of Risk Perception in France and the United States". In Renn, O. et Rohrman, B. (eds.) *Cross-cultural Risk Perception: A Survey of Empirical Studies*. Kluwer, Dordrecht.

Song, M.J. (2002), "Radioactive Waste Management and Site Selection Activities for LILW Disposal in Korea". In *Proceedings of the 24th JAIF-KAIF Seminar on Nuclear Industry, 7-8 October 2002* Japan Atomic Industrial Forum and Korea Atomic Industrial Forum, Tokyo.

Taylor, F.W. (1947), *Scientific Management*. Harper and Row, New York.

Thegerström, C. et Engström, S. (1999), "Experiences from Risk Communication in the Siting of a Geological Repository for High Level Waste in Sweden", In *Proceedings of the VALDOR Symposium in the RISCUM Programme Addressing Transparency in Risk Assessment and Decision Making*. Stockholm, Sweden, 13-17 June 1999, pp. 378-383.

UK Administrations (2001), *Managing Radioactive Waste Safely – Proposals for Developing a Policy for Managing Solid Radioactive Waste in the UK*. Collective consultation paper (September). Online:
< www.defra.gov.uk/environment/index.htm >

UK CEED (1999), *UK Consensus Conference on Radioactive Waste*. Peterborough: UK CEED. En ligne :
< http://www.ukceed.org/consensus_conference/contents.htm >

USNRC (2001), "Disposal of High-level Radioactive Wastes in a Proposed Geologic Repository at Yucca Mountain, Nevada; Final Rule", *Federal Register*, Vol. 66, No. 213, pp. 55731-55816.

USNRC (2002), "Licensing Criteria for the High-Level Waste Disposal Facility". En ligne :
< <http://www.nrc.gov/waste/hlw-disposal/reg-initiatives/develop-licensing-criteria.html#> >.

Vanhove, V. (2000), "Working with Local Partners: The ONDRAF/NIRAS Approach to the Disposal of Short Lived Low-level Waste". In AEN, 2000 (q.v.).

Vàri, A. (1999), "New Approaches to Conflict Management: Siting a Spent Fuel Storage Facility in Paks". In Vàri, A. et Caddy, J. (eds.) *Public Participation in Environmental Decisions: Recent Developments in Hungary*. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 57-70.

- Vàri, A. (2002), "Thematic Report on Community Development and Siting". In AEN, 2002a (q.v.).
- Vàri, A., Reagan-Cirincione, et P., Mumpower, J.L. (1994), *LLRW Disposal Facility Siting: Successes and Failures in Six Countries*. Kluwer, Dordrecht.
- Vira, J. (2001), *Step-wise Decision-making in Trial: The Case of Finland*. Paper presented at the 9th International High-level Radioactive Waste Management Conference in Las Vegas, 29 April-3 May 2001.
- Weber, M. (1947), *The Theory of Social and Economic Organizations*. Free Press, New York.
- Webler, T. (1995), " 'Right' Discourse in Citizen Participation: An Evaluative Yardstick". In Renn, O., Webler, T., et Wiedemann, P. (eds.) *Fairness and Competence in Citizen Participation: Evaluating Models for Environmental Discourse*. Kluwer, Dordrecht, pp. 35-86.
- Webler, T., Kastenholz, H., et Renn, O. (1995), "Public Participation in Impact Assessment: A Social Learning Perspective". *Environmental Impact Assessment Review* 15, pp. 443-463.
- Wene, C.-O. et Espejo, R. (1999), "A Meaning for Transparency in Decision Processes". In *Proceedings of the VALDOR Symposium in the RISCOP Programme Addressing Transparency in Risk Assessment and Decision Making*. Stockholm, Sweden, 13-17 June 1999, pp. 404-421.
- Westerlind, M. et Hedberg, B. (2000), "SKI's and SSI's Experiences from their Participation in the Siting of a Final Repository for Spent Nuclear Fuel." In AEN, 2000 (q.v.).
- Wildi, W., Appel, D., Buser, M., Dermange, F., Eckhardt, A., Hufschmied, P., Keusen, H.R., et Aebersold, M. (2000), *Disposal Concepts for Radioactive Waste*. Final Report. Federal Office of Energy. Bern, Switzerland.
- Williams, E.A. et Massa, A. (1983), *Siting of Major Facilities: A Practical Approach*. McGraw-Hill, New York.
- Williams, J.R. (2002), *Radioactive Waste Solutions: The Case of Yucca Mountain*. Paper presented at the 28th Annual Meeting of the Spanish Nuclear Society, 11-13 September, Salamanca, Spain.
- Young, P. (1994), *Equity: In Theory and Practice*. Princeton University Press, Princeton, N.J.

Annexe

THÉORIE DES VALEURS CONTRADICTOIRES : PRINCIPES DE BASE

Dans la théorie des valeurs contradictoires, deux valeurs fondamentales se combinent pour définir les perspectives de processus efficaces de prise de décision (figure 1, dans le texte principal). La première valeur est liée à la structure du processus ; l'accent mis sur la flexibilité et celui qui est mis sur le contrôle y sont en concurrence. La seconde valeur est liée à l'orientation du processus ; l'accent mis sur les souhaits des parties prenantes (orientation interne) est en concurrence avec l'accent mis sur les besoins d'un large public (orientation externe). L'importance relative accordée à ces valeurs contradictoires définit quatre perspectives pour la prise de décision efficace : la perspective rationnelle, la perspective consensuelle la perspective empirique, et la perspective politique.

Une troisième réflexion fondamentale dans l'évaluation des processus de décision est de savoir si l'accent est mis sur le processus (moyens) ou sur les résultats (objectifs). Au sein de chacune des perspectives, les processus et les résultats sont liés. Par exemple, dans la perspective consensuelle, un accent mis sur les processus participatifs est lié à une préoccupation concernant les décisions robustes dans la durée. Le fait de combiner les quatre perspectives en distinguant les moyens et les résultats, aboutit aux huit critères décrivant les processus de décision, comme indiqué dans la figure 1 (Quinn et Rohrbaugh, 1983). Chaque perspective et critère est examiné brièvement ci-dessous :

- La perspective rationnelle (contrôle élevé, orientation externe) met l'accent sur les objectifs. Un processus est centré sur les objectifs dans la mesure où il met résolument l'accent sur le problème principal. Les processus *centrés sur les objectifs* aident à prendre des décisions *efficaces*, où l'efficacité est liée de manière positive au degré de résolution des objectifs, et de manière négative aux ressources nécessaires pour atteindre ces objectifs. Les activités de gestion liées à cette perspective comprennent l'explication des objectifs, l'analyse rationnelle, et la prise d'initiative.

- La perspective empirique (contrôle élevé, orientation interne) met l'accent sur les données et l'information. Un processus est *basé sur les données* dans la mesure où l'information vérifiable et des règles de décision formalisées sont utilisées. Un tel processus aide à prendre des décisions *responsables*, où la responsabilité signifie que les décisions sont claires, bien documentées, et peuvent être facilement justifiées²². Les activités de gestion qui y sont liées comprennent la définition des responsabilités, les mesures, la documentation, et l'établissement de statistiques.
- La perspective consensuelle (grande souplesse, orientation interne) met l'accent sur la participation. Dans un processus *participatif*, les opinions de toutes les parties prenantes de premier plan sont examinées à chacune des phases de décisions et ont une influence considérable sur les résultats. Les processus participatifs aident à prendre des décisions *robustes dans la durée*, dont la robustesse est liée au degré d'acceptation par les principales parties prenantes²³. Les activités de gestion qui s'y rapportent comprennent l'encouragement à la participation, la résolution de conflits, et l'élaboration de consensus.
- La perspective politique (grande souplesse, orientation externe) met l'accent sur l'adaptation et la créativité dans les différentes approches d'un problème. Un processus de décision est *adaptable* si, en réponse à des événements inattendus et à des interventions d'un large public, il peut être aisément modifié. De tels processus aident à prendre des décisions légitimes, où la légitimité signifie l'acceptation par un large public, même dans des circonstances politiques changeantes²⁴. Les activités de gestion s'y rapportant comprennent l'adaptation politique, la résolution créative de problèmes, et la gestion du changement.

22. La perspective empirique est le sujet central de l'école du « processus interne », qui a développé une approche de gestion visant principalement à stabiliser les organisations en utilisant des règles, des traditions et des structures hiérarchiques (Fayol, 1949 ; Weber, 1947).

23. La perspective consensuelle est au centre de l'école de gestion « des relations humaines » qui s'est réorientée des aspects mécaniques et techniques du travail vers des considérations éthiques (McGregor, 1960 ; Argyris, 1964).

24. La perspective politique est au centre du travail de l'école des « systèmes ouverts » qui est passée d'une orientation basée sur la stabilité organisationnelle à une orientation centrée sur l'adaptation permanente et sur l'innovation (Mintzberg, 1975).

ÉGALEMENT DISPONIBLE

Publications de l'AEN d'intérêt général

AEN infos

ISSN 1605-9581

Abonnement 2005 : € 49 US\$ 56 GBP 31 ¥ 6 600

Énergie nucléaire aujourd'hui (L') (2003)

ISBN 92-64-20328-0

Prix : € 21 US\$ 24 £ 14 ¥ 2 700

Gestion des déchets radioactifs

Geological Repositories: Political and Technical Progress (2005)

Workshop Proceedings, Stockholm, Sweden, 7-10 December 2003

ISBN 92-64-00830-6

Prix : € 55 US\$ 72 £ 37 ¥ 7 400

Management of Uncertainty in Safety Cases and the Role of Risk (2005)

Workshop Proceedings, Stockholm, Sweden, 2-4 February 2004

ISBN 92-64-00878-0

Prix : € 50 US\$ 65 £ 34 ¥ 6 700

Stability and Buffering Capacity of the Geosphere for Long-term Isolation of Radioactive Waste (2005)

Application to Argillaceous Media

"Clay Club" Workshop Proceedings, Braunschweig, Germany, 9-11 December 2003

ISBN 92-64-00908-6

Prix : € 55 US\$ 72 £ 37 ¥ 7 400

Dealing with Interests, Values and Knowledge in Managing Risk (2004)

Workshop Proceedings, Brussels, Belgium, 18-21 November 2003

ISBN 92-64-00731-8

Prix : € 40 US\$ 52 £ 27 ¥ 5 400

Strategy Selection for the Decommissioning of Nuclear Facilities (2004)

Seminar Proceedings, Tarragona, Spain, 1-4 September 2003

ISBN 92-64-01671-6

Prix : € 60 US\$ 75 £ 42 ¥ 7 700

Geological Disposal: Building Confidence Using Multiple Lines of Evidence (2004)

First AMIGO Workshop Proceedings, Yverdon-les-Bains, Switzerland, 3-5 June 2003

ISBN 92-64-01592-2

Prix : € 50 US\$ 63 £ 35 ¥ 6 400

Le contrôle réglementaire de la gestion des déchets radioactifs (2004)

Panorama de 15 pays membres de l'AEN

ISBN 92-64-10651-0

Prix : € 50 US\$ 63 £ 35 ¥ 6 400

Stepwise Approach to Decision Making for Long-term Radioactive Waste Management (2004)

Experience, Issues and Guiding Principles

ISBN 92-64-02077-2

Gratuit : versions papier ou web.

Engineered Barrier Systems (EBS): Design Requirements and Constraints (2004)

Workshop Proceedings, Turku, Finland, 26-29 August 2003

ISBN 92-64-02068-3

Gratuit : versions papier ou web.

Safety of Disposal of Spent Fuel, HLW and Long-lived ILW in Switzerland (2004)

An International Peer Review of the Post-closure Radiological Safety Assessment for Disposal in the Opalinus Clay of the Zürcher Weinland

ISBN 92-64-02064-0

Gratuit : versions papier ou web.

Dossier de sûreté post-fermeture d'un dépôt en formation géologique (2004)

Nature et finalité

ISBN 92-64-02076-4

Gratuit : versions papier ou web.

Learning and Adapting to Societal Requirements for Radioactive Waste Management (2004)

Key Findings and Experience of the Forum on Stakeholder Confidence

ISBN 92-64-02080-4

Gratuit : versions papier ou web.

Stakeholder Involvement Techniques (2004)

A short Guide and Annotated Bibliography

ISBN 92-64-02087-X

Gratuit : versions papier ou web.

Gestion des échelles de temps dans l'évaluation de la sûreté en phase post-fermeture (2004)

Enseignements tirés de l'atelier d'avril 2002 à Paris, France

ISBN 92-64-02162-0

Gratuit : versions papier ou web.

BON DE COMMANDE

Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire
12 boulevard des Iles
F-92130 Issy-les-Moulineaux, France
Tél. 33 (0)1 45 24 10 15, Fax 33 (0)1 45 24 11 10
Mél : neapub@nea.fr, Internet : www.nea.fr

Qté	Titre	ISBN	Prix	Total
Total				

Paiement inclus (chèque ou mandat à l'ordre des Éditions de l'OCDE).

Débitez ma carte de crédit VISA American Express Mastercard

(Les frais postaux sont inclus dans les prix)

Numéro de carte	Date d'expiration	Signature
Nom		
Adresse		Pays
Téléphone		Fax
Mél		