

Rapport

Au

Ministère de l'Écologie et du Développement Durable

(Programme de recherche EPR-1)

*

Les négociations

sur la prévention des risques environnementaux

peuvent-elles être conçues comme un outil de

décision collective efficiente ?

GRID, UMR 8534 CNRS/ENS de Cachan

Bertrand Munier, Professeur, Dir. du GRID
Yann Duzert, Post-doc GRID, Harvard/MIT
Bertrand Guillaume, ATER, doctorant GRID
Marc Lassagne, Agr. Prépar., doctorant GRID

31 juillet – 30 novembre 2002

0. Introduction générale au rapport

« There are beautiful theories of the negotiation process that explain, to a first approximation, how negotiators do behave or should behave. But, as in the theory of the firm, these theories are not operational, and in spite of them all too often no systematic analysis, or even partial analysis, is employed in practice. A certain amount of analysis can be of help to negotiators and intervenors in many different ways. The need is not for the creation of new analytical techniques specially designed for the negotiation process, but rather for the creative use of analytical thinking that exploits simple existing techniques. »

Howard RAIFFA¹

S'intéresser aux politiques de prévention (ou à la construction d'ouvrages de prévention, qui n'est qu'une matérialisation particulière d'une politique) contre les risques environnementaux, y compris les risques naturels, soulève la question de leur bien-fondé eu égard aux objectifs visés. Or, la décision de mettre en oeuvre une telle politique ou de faire appliquer une réglementation est rarement une décision ponctuelle prise par un seul décideur. Dans *la Société du Risque*, le sociologue Ulrich Beck juge ainsi que la réglementation « moderne » des risques, appuyée sur des normes et coefficients de sécurité de toutes sortes, 'retarde d'une société', si nous nous permettons d'user ici d'un raccourci commode. Il remarque que dans les sociétés industrialisées actuelles, qu'il qualifie de « post-modernes », les centres de décision sont multiples et qu'en conséquence, un seul d'entre eux – l'Etat-Nation – ne parviendra pas à imposer le respect de ses décisions : on aura ainsi consacré des ressources à l'élaboration de la réglementation sans guère de résultats. Il est d'ailleurs extrêmement frappant de constater que dans des domaines aussi divers que celui des réglementations de prévention des risques dus aux produits chimiques, ou encore de prévention des risques sur les plates-formes pétrolières en mer ou encore de la prévention des risques bancaires, la tendance actuelle est à une élaboration 'décentralisée soumise à contrôle' et à la mise en oeuvre par concertation entre les divers acteurs concernés – les diverses « parties prenantes » ou *stakeholders* - (Lassagne et Munier, 2002), ce qui montre bien que la société a réagi au problème et a commencé d'y apporter des solutions. En somme, la société « post-moderne » a trouvé la réponse au défi lancé par l'élaboration et la mise en oeuvre des règles prudentielles qu'une collectivité doit se donner : Ulrich Beck ne l'avait pas vu en 1986² et ne pouvait d'ailleurs pas le voir à l'époque, mais cela devient aujourd'hui un fait émergent, pas à pas.

¹ *The Art and Science of Negotiation*, 1982, Cambridge, Mass., Harvard University press, p. 360.

² Beck, Ulrich, 1986, *Die Risikogesellschaft*, Frankfurt am Main, Suhrkamp. Trad. française, Paris, Aubier, 2001.

Il en va de même pour les politiques de prévention des risques environnementaux sur au moins un point : elles ne sont plus tributaires d'un seul décideur comme cela pouvait être le cas il y a encore cinquante ans. Les exemples ne manquent pas de politiques (ou de constructions d'ouvrages de prévention) décidé(e)s « en haut lieu » qui n'ont jamais pu être appliqué(e)s³ ou être correctement appliqué(e)s. La raison ? Leur mise en œuvre n'avait pas été préparée par la recherche d'une élaboration tenant compte des diverses parties prenantes. Le constat n'a rien d'original. L'approche « patrimoniale » des politiques d'environnement ne dit en substance guère autre chose. Mais l'approche « patrimoniale », ayant posé ce diagnostic, s'en tient à recommander qu'une « concertation » soit respectée lors du choix des politiques de prévention. La recommandation est un peu courte : se concerter, certes, mais pour déboucher sur quel type de solution ?

La question de l'efficacité des « concertations » en question se trouve ainsi posée. Elle est d'une extrême importance pour nos sociétés pluralistes décentralisées, hautement sensibles aux résultats collectivement obtenus, hautement « conséquentialistes » donc, sans que cela implique l'indifférence aux procédures, bien au contraire. Or, il y a toute raison de craindre que le résultat de négociations menées sans rapport direct avec les évaluations des solutions potentielles n'ait pas de caractère efficace⁴, parce que les considérations soulevées dans la négociation seront étrangères à ces préoccupations : elles se focaliseront en général sur des aspects d'équité ou de répartition des bénéfices et des charges, voire sur des aspects anecdotiques, sans égard pour d'autres objectifs et notamment les coûts collectifs) et parce qu'en général, comme on le sait, le résultat d'une négociation n'est pas efficace par nature.

Le défi à relever est donc de concevoir et de mettre en œuvre des négociations qui permettent d'arriver à la solution la plus efficace possible compte tenu des contraintes d'ordre éthique, politique, social ou culturel que l'on doit admettre. Maurice Allais et Marcel Boiteux ne travaillaient-ils pas en termes de « pertes économiques », c'est-à-dire en termes d'écart à minimiser *dans la mesure du possible et souvent sous des contraintes lourdes* par rapport à une norme idéale qui serait la Pareto-Optimalité.

Le parallèle avec la conception de la réglementation s'arrête à ce stade : s'il est vrai que le constat de soumission à des centres de décision multiples est commun à la réglementation et aux politiques de prévention de risques, avons-nous trouvé, en matière de politiques de prévention, la réponse au défi comme on semble l'avoir trouvée en matière d'élaboration des réglementations ?

La réponse est généralement négative. Pour aider à démêler les voies d'une résolution du problème, il convient d'entrer plus avant dans la théorie de la décision collective, de la négociation et des conflits. On abordera successivement :

- La distinction décision collective/négociation/arbitrage/médiation
- La distinction entre trois niveaux de conflits rencontrés en pratique, qui dictera le plan de ce rapport.
- Les modélisations à recommander en pratique
- L'inadéquation relative de l'analyse coûts-bénéfices dans ce contexte
- Les hypothèses de contexte auxquelles on se réfèrera dans le présent rapport.

³ Dans le cadre de ce rapport, un mémoire a été rédigé par Nicolas Le Marinier sur le cas du « barrage » de Serre de La Fare, qui n'a jamais vu le jour pour des raisons évoquées dans le présent texte.

⁴ On entend par « efficacité » d'une solution le fait qu'il n'est pas possible d'en trouver de meilleure eu égard à l'un des objectifs visés qui ne présente pas pour la collectivité d'inconvénients supplémentaires en termes de coûts ou en terme de renoncement à un autre objectif donné. On peut définir une efficacité sans aucune contrainte autre que « naturelle » (c'est l'efficacité des économistes, ou Pareto-optimalité) ou sous contraintes diverses (on dit alors qu'il s'agit d'une efficacité « de second rang »). C'est de cette dernière qu'il est question ici, pour des raisons qu'il est inutile de souligner.

0.1. La distinction «horizontale» négociation/arbitrage /médiation

Les problèmes que l'on vient d'évoquer consistent à étudier, du point de vue d'acteurs multiples, à la fois la gestion intégrée des risques et le choix du type de règle du jeu économique ou social que l'on peut chercher à faire prévaloir.

Il convient de distinguer ici entre les **négociations non assistées** et les **négociations assistées**, ces dernières revêtant plusieurs formes.

A) Les négociations non assistées (*bargaining*) sont celles dans lesquelles les parties prenantes essaient de parvenir à une solution qui puisse s'imposer du fait des rapports de force existants, des représentations de chacune d'entre elles, des choix de solution qu'elles peuvent repérer. La principale différence entre une *négociation* et un *combat*, c'est que, dans la première, les parties prenantes respectent les règles de droit de la société. La différence entre une négociation et un simple *débat* est que, dans la première, les parties prenantes ont réellement des objectifs (des « préférences », diront les économistes) au moins partiellement opposées, alors qu'elles n'ont que des différences d'information dans le second cas, qu'elles peuvent résoudre par la simple discussion.

B) Les négociations assistées revêtent trois formes possibles, chacune étant caractérisée par la présence d'un tiers extérieur aux parties prenantes et chargé de faire progresser vers une solution satisfaisante.

B-1) La *facilitation* est une session dans laquelle un modérateur tente de faire émerger entre les diverses parties prenantes, à travers la révélation d'enquêtes préalables sur l'état des opinions de ces parties prenantes, à travers la réflexion en commun, des représentations communes d'un phénomène, d'un projet ou d'une politique.

B-2) La médiation

Le mot sera pris ici dans son sens anglo-saxon, beaucoup plus général que le concept français, confiné – au moins au sens strict - à l'application de la règle administrative aux administrés. On vise donc, dans ce sens plus général, l'intervention d'un tiers extérieur aux parties prenantes visant à compléter l'information de ces dernières et surtout à l'intégrer dans un ensemble plus vaste, pour susciter des concessions mutuelles portant sur différentes dimensions et rendant ces concessions plus aisées. La médiation est, en ce sens, créatrice de valeur comme l'échange l'est. La médiation n'a pas recours au bras armé de l'Etat et, ne cherche qu'à rendre plus aisé l'accord entre parties souveraines, sans engagement préalable d'aucune de ces parties à suivre ou non les suggestions faites.

B-3) L'arbitrage avec engagement

L'arbitrage, par contraste avec la médiation, est la procédure volontaire par laquelle les parties prenantes s'en remettent à un tiers, *auquel elles délèguent leur décision souveraine*, de rendre une sentence non nécessairement fondée sur une règle de droit, mais sur la simple équité, *qu'elles s'engagent par avance à respecter*, quelle qu'en soit la substance.

B-4) La Métamédiation ou l'arbitrage sans engagement

L'arbitrage avec engagement n'a qu'une portée limitée dans les conflits de type collectif comme les conflits d'environnement, parce que les parties en cause comportent alors souvent une autorité publique ou para-publique dont les dirigeants n'ont guère la possibilité légale de déléguer leur autorité à un arbitre.

Ce que l'on suggère dans de telles situations – plus qu'on ne le peut décrire, car c'est encore un procédé peu répandu en-dehors de quelques pays anglo-saxons – consiste, après avoir constaté une impasse, le cas échéant même après l'intervention d'un médiateur, à demander à un tiers extérieur, en quelque sorte un « juge-arbitre » qu'elles choisissent de concert d'entendre leurs arguments respectifs et de suggérer une solution appropriée en fonction de règles ou d'usages ou de règlements de conflits similaires, qu'elles pourront accepter ou rejeter (il s'agit donc d'un arbitrage *sans engagement* de la part des parties prenantes). L'idée est que la réponse va aider à débloquer la négociation qui est dans l'impasse et à préparer la suite. Les parties ne disent pas « aidez-nous à nous aider », mais « donnez-nous une réponse typique », telle par exemple qu'un juge pourrait nous la donner si nous allions devant la justice de l'Etat ou devant un arbitrage privé dans un tel cas.

Ces diverses formes institutionnelles peuvent être sollicitées alternativement et, pour partie, successivement selon les cas. Il convient de les garder présentes à l'esprit au moment des applications de terrain. Mais elles interviennent à différents degrés de conflit, que l'on examine maintenant.

0.2. La distinction « verticale » entre les trois niveaux de conflits

La classe de problèmes économiques et sociaux que l'on examine ici, comportant des acteurs multiples dans des systèmes d'activités à risque, peut en effet prendre des visages multiples dans des domaines variés. On trouve dans cette catégorie les questions d'organisation des forages pétroliers en mer (« off shore ») qui mettent en œuvre autour de plate-formes fixes ou flottantes (FPSO) des transporteurs, des producteurs, des raffineurs, des autorités maritimes, des autorités de protection de l'environnement. Comment évaluer les solutions alternatives et se partager les activités et les risques entre acteurs ? Mais la question des négociations de politiques de prévention des risques technologiques ou/naturels et du partage des ressources naturelles en vue d'activités économiques appartient à la même classe de problèmes. Un exemple complexe est le cas de la Durance entre Serre-Ponçon et Cavaillon où le partage des risques se fait de façon différenciée entre divers agents exposés à ces risques, lesquels résultent d'activités économiques dont il faut aussi se partager les bénéfices (au sens large du terme, y compris collectif). Au moment de renouveler les conventions Etat/Collectivités territoriales/EDF/etc., comment concevoir un partage « équitable » ?

La notion d'optimalité Parétienne est ici très difficile à mettre en œuvre et on doit, la plupart du temps, se contenter d'optimums « de second rang » sous diverses contraintes, technologiques, de balance de paiements, etc., sans oublier les contraintes socio-politiques voire les tabous locaux qui peuvent exister. Mais toutes ces contraintes laissent le champ libre à une combinatoire de solutions possibles entre lesquelles les acteurs ont beaucoup de mal à choisir, *même dans les cas où ils sont armés de bonne volonté et où ils ne demandent qu'à accepter des compromis.*

Trois cas peuvent alors se présenter.

- 1) Le cas où les acteurs n'entretiennent pas entre eux de conflit d'identité ou de reconnaissance, mais où les objectifs des uns et des autres, prêts à étudier les compromis qu'on leur présentera, sont en opposition au moins partielle. Les solutions que propose ce rapport consistent alors à rechercher des méthodes et processus qui aident à découvrir les *compromis de « second rang »* qui permettront le meilleur consensus réalisable sous les contraintes données et *feront le moins « perdre la face »* aux divers acteurs en présence pour pouvoir être collectivement acceptés. Cette recherche passe par l'identification des « préférences » des divers acteurs face aux diverses activités et aux expositions aux risques, sous une forme modélisée de façon plus ou moins précise selon le degré d'information disponible et, corrélativement, plus ou moins sophistiquée. Elle passe ensuite par la mise au point d'algorithmes ou de procédés de choix permettant d'identifier le sous-ensemble des solutions possédant la propriété précédente. La première partie du rapport étudiera la solution apportée d'habitude par les économistes – que nous ne préconisons pas – et, en la contrastant avec la précédente, celle que nous préconisons.
- 2) Le cas où les conflits de reconnaissance de l'interlocuteur ou d'identité sont pour l'essentiel évités, mais où les oppositions d'objectifs sont formulées dans des termes qui autorisent difficilement la communication directe. Le problème est alors sensiblement plus complexe. Dans ce deuxième type de conflits, la préparation minutieuse de la négociation à venir nécessite des méthodes de *mise en communication* des différents acteurs. On conçoit ici que la facilitation et la médiation seront des formes institutionnelles à recommander. L'objectif est de parvenir à ce que la négociation puisse s'engager sur des arguments (i) communs ou du moins reliés entre eux, (ii) permettant la recherche de compromis et surtout (iii) prenant en compte les données du problème vraiment susceptibles d'affecter la vie économique et sociale des acteurs en question. Plusieurs démarches sont alors possibles, parmi lesquelles on développera en deuxième partie de ce rapport celles qui permettent de créer un certain « apprentissage collaboratif » ; on pourra ensuite, dans certains cas, reprendre les techniques développées en premier niveau (première partie), mais sous certaines conditions. Ces développements feront l'objet de la deuxième partie du rapport.
- 3) Le cas où les conflits s'analysent *presque* comme des « combats » - mais pas tout à fait, fort heureusement - et dans lesquels l'identité de chacun est au moins autant en cause que les intérêts proprement dits des différents acteurs. Ces cas – les plus difficiles – nécessitent alors que l'on ait recours à la médiation, voire à la métamédiation, de façon que la négociation qui pourra s'engager soit la moins difficile et la plus fructueuse possible. C'est ce à quoi s'attache, dans une perspective un peu plus spéculative que les deux premières parties, la troisième partie de ce rapport. Mais on développera avec quelques détails, précisément parce qu'il ne s'agit pas du tout de spéculation pure, les techniques et les processus-supports qui autorisent cette démarche de métamédiation.

0.3. Comment envisager la modélisation des conflits de prévention environnementale ?

Un choix majeur doit être souligné en ce qui concerne le dispositif de recherche d'une solution : soit on s'intéresse à l'élaboration en commun d'une décision (ou tout au moins des prémisses qui vont conduire au processus de décision, comme on le fait dans les évaluations de projet), soit on se place dans la situation où chacun des intéressés exprime ses préférences comme s'il était seul, puis l'on cherche à accommoder les intérêts des uns et des autres.

Le premier dispositif repose sur une logique de recherche d'une décision commune et d'harmonisation des systèmes de préférences (on cherche à s'accorder sur le système de préférences qui représente le mieux la collection des systèmes de préférences individuels), alors que le second se fonde sur la primauté de la décision individuelle: l'objectif est d'aboutir à une *décision collective*, pas nécessairement à un système de *préférence collective*. Ainsi, dans une perspective d'aide à la négociation, il convient tout d'abord de s'interroger sur l'objectif sous-jacent de l'outil et le fonctionnement souhaité de l'institution. Dans le cas de problèmes à acteurs multiples, comme le sont la plupart des problèmes de négociation environnementale ou encore dans la recherche de dispositifs de partage d'activités et de prévention des risques (naturels et/ou industriels), la seconde solution (qui est celle qu'empruntent la théorie de la négociation interindividuelle et la théorie des jeux dite de façon trompeuse « non-coopérative ») semble de loin plus souhaitable que la première et d'ailleurs plus opérationnelle pour obtenir, sinon un consensus complet, du moins le moins mauvais consensus possible, qu'il s'agisse de consensus sur la décision elle-même ou sur les préférences permettant d'aboutir au choix collectif. Il reste néanmoins que la théorie des jeux dite « coopérative » retrouve, dans le contexte actuel et grâce à l'émergence croissante des besoins de médiation et de métamédiation, une importance qu'elle avait eu tendance à perdre. La modélisation à retenir empruntera donc à la fois à la théorie de la décision individuelle, à la théorie des jeux non coopératifs et à la théorie des jeux coopératifs.

Quoi qu'il en soit, il faut bien souligner que, dans un contexte international de multiplication des crises environnementales et de forte demande sociale de sécurité, tandis que la limitation des ressources budgétaires constitue une contrainte irréductible, la nécessité de recourir à des outils d'arbitrage susceptibles de guider les décisions publiques et de justifier les choix entrepris ne cesse de croître. En outre, les recommandations communautaires encouragent de plus en plus, en Europe, le recours systématique à l'évaluation économique des politiques publiques d'environnement.

Dans le même temps, diverses considérations font qu'il est souvent ou très difficile ou/et peu souhaitable de contourner une phase de négociation proprement dite avec l'ensemble des parties prenantes, comme on l'a déjà souligné.

L'importance de mettre l'accent sur les logiques décisionnelles apparaît alors dans le questionnement. Pourquoi et comment, en effet, la prévention choisie (ou la réglementation proposée) est-elle appropriée, et quelles limites rencontre-t-elle en pratique pour sa mise en œuvre ? Rechercher un terrain d'entente sur la décision finale peut-il rendre celle-ci opérationnelle et quelles limites le procédé rencontre-t-il du point de vue de l'efficacité que l'on souhaite rechercher (comme on devrait le faire) au niveau de l'évaluation des politiques à mettre en œuvre ? Etc. Sous cet angle, l'analyse coûts-bénéfices, familière aux économistes, peut apparaître comme une technique adéquate pour la présente classe de problèmes. Nous argumenterons ici que, si elle peut être un instrument d'évaluation important, elle ne saurait combler les attentes exprimées ci-dessus en matière de négociation préalable avec les acteurs du système concerné, qu'il s'agisse d'un ensemble défini par une proximité géographique ou élective.

0.4. La relative inadéquation à cet égard de l'analyse coûts-bénéfices des économistes

L'analyse coûts-bénéfices constitue à l'heure actuelle dans le monde l'outil le plus répandu en matière d'évaluation économique des décisions environnementales. Les raisons de cette popularité sont de deux ordres : d'une part, l'influence de la réglementation américaine en la matière⁵ qui oblige à justifier toute décision publique par une évaluation économique, a largement contribué à populariser cette technique ; d'autre part, le caractère intuitif des conclusions auxquelles l'analyse coûts-bénéfices conduit ainsi qu'une relative objectivité de celles-ci la rendent particulièrement attrayante.

Commençons par rappeler les grands principes de l'analyse coûts-bénéfices. Son but en tant qu'outil d'aide à la décision publique est de mesurer les changements en termes de bien-être collectif engendré par une politique donnée. Dans cette optique, une mesure devra donc être adoptée si les bénéfices (collectifs) qu'elle apporte sont supérieurs aux coûts (collectifs) qu'elle requiert. La clé de l'analyse coûts-bénéfices repose donc sur l'existence d'une unité de mesure commune aux coûts et aux bénéfices, la monnaie. Si les coûts sont par définition présentés en termes monétaires, cela n'est souvent pas le cas pour les bénéfices. En pratique, il va donc s'agir de monétariser des bénéfices non marchands, tels que par exemple la réduction du risque environnemental, ou la préservation du milieu naturel. Pour ce faire, de multiples techniques ont été proposées: parmi les plus utilisées, on citera pour mémoire l'évaluation contingente⁶, les prix hédoniques⁷, et la méthode des coûts de transport⁸. Nous l'avons rappelé, l'analyse coûts-bénéfices permet d'aboutir à des résultats très intuitifs, puisqu'elle se présente *in fine* sous la simple forme d'une différence entre la somme des bénéfices individuels et la somme des coûts individuels. Ce caractère intuitif, associé à des fondements microéconomiques rigoureux par la formulation précise des hypothèses sur lesquelles la technique repose est à la source de son adoption ; à défaut d'un autre outil, et sans tenir compte pour l'instant des critiques qui peuvent lui être adressées, force est de reconnaître qu'elle a permis de promouvoir une certaine responsabilité, en favorisant l'évaluation de projets dans une optique d'efficacité économique. Toutefois, des critiques de deux ordres lui ont été adressées.

Sur un plan conceptuel tout d'abord, l'analyse coût-bénéfice revient à appliquer un critère de type utilitariste à l'évaluation d'une mesure de politique publique, dans lequel en outre les variations de bien-être individuel sont considérées sinon comme équivalentes, du moins comme strictement transformables les unes en les autres selon des taux définis, quels que soient les individus en cause. Ainsi, il est implicitement opéré une comparaison interpersonnelle des satisfactions qui repose sur une hypothèse dite de « répartition optimale des revenus » qui peut parfois être contestée, même dans certains pays industrialisés dont la démocratie sociale est installée, du point de vue des experts, mais qui, de toutes façons, a

⁵ On citera en particulier l'*executive order* du président Reagan en 1981, qui a constitué une étape majeure dans l'utilisation de l'analyse coûts-bénéfices.

⁶ L'évaluation contingente repose sur des questionnaires visant à estimer la disposition à payer des individus pour la fourniture d'un bien non-marchand. Par exemple, on pourra interroger les individus sur le montant qu'ils seraient prêts à payer pour bénéficier d'une amélioration de l'environnement dans lequel ils vivent.

⁷ L'approche en termes de prix hédoniques repose sur la comparaison des prix de biens différenciés. Par exemple, la différence entre les prix de l'immobilier dans une zone préservée par rapport à ce même prix dans une zone non préservée permettra d'estimer ce que les individus sont prêts à payer pour vivre dans un environnement de meilleure qualité. La comparaison que nous avons évoquée plus haut des différentiels de salaires entre activités risquées et activités sans risque constitue une variation de cette approche.

⁸ Les coûts de transports, dans le cadre de l'évaluation environnementale, consistent à mesurer la dépense que des individus effectuent pour se rendre dans une zone protégée. Par exemple, on pourra mesurer à l'aide de statistiques de fréquentation le coût de la visite (trajet, hébergement...) à un parc naturel pour obtenir une mesure de la valeur que les individus accordent à l'environnement.

tendance à l'être toujours plus par les uns ou les autres, experts ou pas, en raison de l'évolution sociale post-moderne au sens d'Ulrich Beck. Or, le critère que vise à satisfaire l'analyse coût-bénéfices, en tout cas dans sa version habituelle, évacue par avance des considérations telles que par exemple l'équité ou la justice, ces considérations étant posées comme traitées par les hypothèses de répartition de revenus sous-jacentes.

Le deuxième ordre de critique porte sur la mise en œuvre proprement dite de l'analyse coûts-bénéfices, et ce dans deux directions. D'une part, le débat sur le choix du taux d'actualisation à utiliser dans l'évaluation économique de projets reste largement ouvert. Aucune réponse définitive n'a été jusqu'à présent apportée à la question de savoir quel taux utiliser si, par exemple, le projet à évaluer est susceptible de présenter des effets de long terme (éventuellement sur les générations futures), ou s'il engendre des impacts irréversibles pour ces générations. D'autre part, les techniques d'évaluation de biens non-marchands que nous avons évoquées plus haut ont fait elles aussi l'objet de nombreuses remarques critiques, et les questions méthodologiques liées à leur usage ne sont pas toujours résolues. Dans cette même veine, on observe également que l'estimation des coûts de la réduction des effets environnementaux, que l'on croyait pourtant relativement aisée, s'est avérée dans certains cas au moins aussi difficile à évaluer que celle des bénéfices. Il existe certes des mesures faciles à utiliser, mais qui constituent alors une approximation assez pauvre de la perte de bien-être social que ces coûts représentent.

Au-delà de ces critiques et dans une perspective d'aide à la négociation environnementale et à la décision collective, l'analyse coûts-bénéfices est également susceptible de soulever des difficultés importantes. L'agrégation des intérêts individuels procédant d'une démarche en quelque sorte « mécaniste » (dès lors que l'hypothèse de répartition optimale est admise, on l'a déjà souligné), la négociation collective perd en effet sa raison d'être : le seul critère pour lequel *l'avis des usagers est vraiment le seul à être pris en compte* est le critère d'efficacité. Ceci peut n'être pas toujours suffisant pour aboutir à une décision acceptable par tous. En outre, et relativement paradoxalement, le caractère intuitif de l'analyse coûts-bénéfices, qui en constitue pourtant l'avantage majeur, s'est retourné contre elle : il a contribué à certaines réticences vis-à-vis de l'évaluation économique des risques à l'aide d'arguments, en apparence de bon sens, tels que par exemple l'opinion selon laquelle "la vie humaine n'a pas de prix"⁹. Il est facile de balayer les arguments de cette espèce : le simple fait que les ressources d'une société soient limitées – y compris celles qui sont susceptibles « d'économiser » des vies humaines – constitue une raison valable simple pour faire en sorte que celles-ci soient affectées de la manière la plus efficace possible. Mais ce mauvais, ce faux, débat a conduit à masquer les difficultés réelles de l'analyse coûts-bénéfices que nous avons résumées et lui a conféré une image souvent négative dans le public, même si c'est en raison de mauvais arguments.

Au total, il semble que l'analyse coûts-bénéfices constitue un outil important d'aide à la décision, mais qu'elle a sans doute souvent été contestée pour de mauvaises raisons, et parfois utilisée (surtout en France)¹⁰ de manière discutable ou mal à propos. Mais, pour ce qui concerne le présent rapport, elle est mal adaptée à la négociation et, si elle peut être recommandée en vue d'évaluations de politiques ou d'ouvrages de préventions à envisager,

⁹ Il va de soi que la vie d'un individu particulier n'a effectivement pas de prix. Il est toutefois possible d'inférer à partir des choix, individuels ou collectifs, une valeur statistique de la vie humaine. Le différentiel de salaire entre un emploi sans risque et un emploi risqué, l'utilisation de pesticides potentiellement dangereux pour la santé en vue d'abaisser le prix de vente des céréales, ou encore les budgets de désamiantage de locaux contaminés constituent autant d'exemples de grandeurs qui peuvent donner lieu à de telles évaluations statistiques.

¹⁰ Les trop rares analyses coûts-bénéfices élaborées en France ont le plus souvent été sous-tendues par des évaluations faites par les experts eux-mêmes – technocrates proprement dits ou cabinets-conseils pressés d'enregistrer leur rémunération – ce qui a conduit à discréditer la technique, alors qu'il ne s'agissait que d'usages dépourvus de rigueur scientifique.

elle ne saurait servir de support à la négociation que l'on aura du mal à contourner au moment de la mise en œuvre de ces politiques ou de la construction de ces ouvrages. Ces considérations plaident ainsi pour la recherche de techniques différentes d'intégration des intérêts des acteurs dans la prise de décision collective, fondées sur leur participation directe à celle-ci. C'est ce à quoi s'attachent les trois parties de ce rapport.

0.5. Les hypothèses contextuelles auxquelles on se réfère dans ce rapport.

Ces questions peuvent être étudiées au niveau théorique tout en s'inspirant de cas pratiques de terrain. On a ainsi évoqué dans ce rapport des contextes du type de celui de la Durance, où de nombreuses activités économiques co-existent (et, pour certaines, pourraient émerger) et créent un éventail de risques portant de façon différenciée sur les divers acteurs. Comment trouver le moyen de rediscuter de façon raisonnée ce partage des ressources naturelles et des risques pour en cerner des contours à la fois plus équitables (au sens défini ci-dessus de « permettant d'éviter l'amertume et la perte de face eu égard aux autres acteurs ») et malgré tout soutenables du point de vue de l'efficacité et du point de vue de l'activité économique d'ensemble ? Des contextes similaires peuvent être dégagés à partir des questions d'utilisation de l'eau de mer pour la dessalinisation de celle-ci (et ses divers usages, l'irrigation en premier lieu) en même temps que pour la production d'énergie électrique, pour la pêche, etc. dans certains pays en voie de développement.

D'autres cas de figure se situent dans le domaine de l'activité industrielle et pétrolière (on a vu récemment, avec le cas de l'Erika ou celui du Prestige, que celle-ci requiert un management des risques plus approfondi) que dans le domaine du partage des ressources naturelles en vue d'activités économiques et au prix de risques individuels et collectifs. Tels sont les types de problème sur lesquels ce rapport se penche. Tous ne sont pas étudiés avec le même détail technique, tous n'ont pas reçu la même attention de philosophie sociale ou politique, selon le degré de complexité auquel on se réfère, mais ils sont utilisés ici comme exemples de référence que le lecteur peut utilement garder présents à l'esprit pendant la lecture de ce qui suit.

Bertrand Munier

PREMIERE PARTIE DU RAPPORT

ETUDE ET RESOLUTION

DES CONFLITS DE PREMIER NIVEAU

**L'intégration des préférences individuelles
dans la prise de décision collective**

Marc Lassagne

1.1. Introduction

La gestion des risques en matière environnementale appelle, comme cela a été souligné en introduction, à une prise en compte de multiples intérêts. En effet, les conséquences d'une politique donnée et le financement sont susceptibles d'avoir des impacts variés sur l'ensemble de ce qu'il est convenu d'appeler les *stakeholders*, que l'on peut traduire par "parties prenantes". Nous considérons dans cette partie le problème qui consiste à élaborer une décision fondée sur l'intégration des intérêts de ces *stakeholders* dans le cadre d'une procédure formalisée, dans le cas où l'ensemble des parties prenantes identifiées recherche un consensus. Avant de procéder plus avant à l'examen des divers moyens d'aboutir à ce consensus, il convient toutefois de préciser le niveau d'analyse auquel nous nous plaçons.

Un premier niveau d'analyse de la manière dont des préférences multiples peuvent être intégrées en vue d'obtenir une décision collective repose sur une logique de la discussion, sans que soit nécessaire l'explicitation des préférences des parties prenantes : une bonne partie de la littérature sur les *stakeholders* s'inscrit dans ce cadre. La logique sous-jacente est alors celle de la facilitation du débat, et de nombreuses méthodes, exposées dans le chapitre suivant, existent pour atteindre cet objectif. Parmi les méthodes formalisées et à titre d'exemple, on peut citer la méthode Delphi, largement utilisée pour l'élicitation de connaissances d'experts, et qui repose sur une procédure d'allers-retours permettant aux estimations des experts de converger.

Les deux autres niveaux d'intégration font en revanche appel à des outils plus formalisés de modélisation des préférences.

Un deuxième niveau correspond à une recherche de critères communs afin d'arriver à une décision de groupe fondée sur l'application d'un modèle d'analyse de la décision qui utilise ces critères (Bana e Costa, 1986). Diverses modalités sont envisageables dans cette optique, mais le but ultime de cette approche peut être interprété comme la constitution d'un supra-décideur représentatif de l'ensemble du groupe. La construction des préférences de ce supra-décideur se fera généralement par le biais du dialogue entre les diverses parties prenantes; tant les évaluations critère par critère que les divers paramètres nécessaires à l'application du modèle (variables selon que l'on se situe dans une perspective européenne ou américaine, et selon le type de modèle choisi) devront faire l'objet de discussions afin de satisfaire à l'exigence de représentativité.

Le troisième niveau, qui est celui qui nous intéresse ici, part des préférences individuelles, que l'on ne cherche pas à agréger *a priori*, mais dont au contraire il va s'agir de dégager une décision collective, qui satisfasse à des conditions données. Nous allons tâcher dans cette partie de dresser un inventaire des diverses techniques proposées jusqu'à présent pour aboutir à cette décision, puis nous proposerons une procédure simple de recherche du consensus. Cet inventaire ne vise pas l'exhaustivité, mais balaye de la manière la plus large possible les solutions classiques apportées au problème du choix collectif à partir des préférences individuelles.

Cette partie s'inscrit dans une démarche d'aide à la décision, dans une acception toutefois un peu particulière, en ce que le décideur que l'on cherche à aider ne participe pas nécessairement en tant que tel au processus collectif. Plus précisément, nous nous situons en quelque sorte dans la perspective d'une méta-aide à la décision : du point de vue d'un décideur public l'objet de la décision porte finalement plus sur le choix de la méthode à utiliser pour faire émerger la décision collective que sur cette décision proprement dite. La discussion se déploie ainsi sur le choix de la procédure adoptée, qui doit être transparente dans la prise en compte des intérêts individuels, et constitue en soi une décision à prendre par un décideur,

dont nous supposerons que le principal souci est le traitement équitable¹¹ des parties en présence. Jusqu'à présent, cette problématique a largement été abordée par des économistes. Nous allons tâcher ici de voir comment il est possible de resituer les diverses contributions que nous allons présenter dans le cadre de la gestion publique des risques environnementaux.

Cette partie s'articule en trois temps. Nous allons commencer par présenter des analyses inspirées de la théorie économique que l'on peut regrouper au sens large dans une approche en termes de bien-être social et d'agrégation des préférences, en montrant quelles sont les difficultés, théoriques et pratiques, qu'il est possible de rencontrer lors de l'application de telles analyses. Nous proposerons alors dans un second temps une démarche alternative de recherche du consensus entre acteurs, que nous appliquerons à titre d'illustration dans une dernière sous-partie au cas, fictif, du réaménagement d'une rivière.

1.2. Démocratie et éthique dans les choix collectifs : l'approche économique

Le problème de la décision collective, peut prendre de multiples formes et utiliser des outils variés, comme nous l'avons souligné en introduction. Nous avons délibérément choisi ici de nous intéresser au cas où l'on considère les préférences des individus concernés comme fondement de la décision. La question qui se pose alors est celle de la combinaison de ces préférences.

Nous allons commencer par nous intéresser aux procédures qui reposent sur une métrique ordinale des préférences individuelles, puis nous enrichirons cette métrique en introduisant des préférences cardinales et la possibilité de comparaisons interpersonnelles d'utilité.

1.2.1. Procédures de vote

Historiquement, la manière la plus intuitive de procéder à l'agrégation de préférences a consisté à mettre en œuvre des procédures de vote, qui reposent sur une métrique relativement pauvre des préférences, puisqu'elles se contentent d'une relation ordinale. Ce courant a été largement exploré en sciences politiques et économiques, sous des modalités à l'origine diverses, mais qui ont donné lieu à des fertilisations croisées particulièrement intéressantes.

L'analyse des procédures de vote en théorie du choix social a suivi deux directions principales (Sen, 1995). Le courant le plus fortement représenté parmi les théoriciens du choix social est celui de l'analyse axiomatique du vote. Il s'inscrit dans la lignée des travaux d'Arrow (1951/1963), que nous étudierons plus loin en détail, et repose sur la spécification d'un ensemble d'axiomes isolés par rapport auxquels sont jugées les diverses procédures. Cette perspective repose sur l'idée qu'une analyse globale tend à masquer de nombreux points importants, et vise à fonder de manière univoque la légitimité de l'une ou l'autre des procédures considérées.

Un deuxième courant consiste à examiner de manière synthétique le fonctionnement pratique de diverses règles de vote (Levin et Nalebuff, 1995). Dans cette perspective, il s'agit moins de développer un cadre analytique à partir duquel sera jugée une procédure, que de l'évaluer à partir des résultats auxquels elle permet d'aboutir "en situation", et en fonction de ces résultats, d'identifier les difficultés qu'elle est susceptible de poser.

¹¹ En première analyse, nous pouvons considérer la notion de traitement équitable comme le fait que de prendre en compte les préférences de chacun des acteurs en présence. Nous développerons cette notion plus précisément dans la suite de cette étude.

Enfin, à mi-chemin entre ces deux approches, une troisième perspective consiste à s'intéresser aux paradoxes qu'il est possible de rencontrer lors de l'utilisation d'une procédure de vote donnée (Nurmi, 1987 et 1998, Saari, 1989). Dans une certaine mesure, ces analyses se rattachent au courant précédent, à la différence près qu'elles s'appuient de manière plus explicite sur les axiomes développés dans la lignée d'Arrow (1951/1963) pour enrichir l'analyse des paradoxes.

Nous allons commencer par rappeler les résultats essentiels obtenus dans le cadre de l'approche axiomatique, pour brosser ensuite à la lumière de ces résultats un tableau des principales procédures de vote, et des paradoxes et limites qui leur sont associés. Dans un troisième temps, nous établirons un bilan général sur les limites de l'utilisation des procédures de vote pour l'aide à la décision dans une perspective de choix collectif.

Analyse axiomatique des procédures de vote

L'analyse axiomatique du vote trouve sans conteste son fondement dans l'ouvrage majeur d'Arrow (1951/1963). Comme ce dernier l'affirme d'ailleurs dans le chapitre VII de cet ouvrage qui constitue une addition à l'édition de 1963 de *Social Choice and Individual Values* : "Lors de la préparation de la première édition de cet ouvrage, l'ensemble de la littérature consacrée à la question tenait en quatre pages". Originellement, la préoccupation d'Arrow n'était pas tant d'analyser le vote en tant que tel, mais plutôt d'examiner les conditions à partir desquelles une "fonction de bien-être collectif" fondée sur les préférences individuelles pouvait être déterminée. Le travail d'Arrow se situe dans le champ de l'économie du bien-être ; les résultats qu'il obtient recouvrent cependant dans leur généralité les "procédures de vote"¹².

Cette partie s'organise de la manière suivante: nous allons commencer par présenter le résultat fondateur d'Arrow. Dans un second temps, nous allons examiner quelle est la portée des axiomes d'Arrow ainsi que l'interprétation que l'on peut en faire. Dans un troisième temps, nous nous intéresserons aux questions relatives à la manipulation des procédures de vote.

Le Théorème général de possibilité d'Arrow

Le théorème d'Arrow part d'une situation où un ensemble fini N de n individus ($n \geq 2$) doit choisir une alternative¹³ parmi un ensemble X (avec $\text{Card}(X) \geq 3$). Les préférences de chaque individu i forment un préordre complet¹⁴ R_i sur X , dont la partie asymétrique (préférence stricte) est notée P_i et la partie symétrique (indifférence) I_i . On notera K l'ensemble des préordres complets sur X . On cherche à déterminer une fonction de bien-être collectif f qui associe à tout vecteur d'ordres individuels (R_1, R_2, \dots, R_n) un ordre social R , qui est lui-même un préordre complet. Formellement,

$$f: R_1 \times R_2 \times \dots \times R_n \rightarrow R$$

f est définie sur un sous-ensemble D de K^n et prend ses valeurs dans K .

Le travail d'Arrow a tout d'abord consisté à chercher un ensemble d'axiomes raisonnables qu'une telle fonction devrait satisfaire. Ces axiomes sont les suivants:

DOMAINE NON-RESTREINT (DNR):

$$D = K^n$$

¹² Par opposition aux problèmes d'Arrow qui vise à aboutir à un ordre sur les alternatives, une procédure de vote est une fonction qui permet de sélectionner une alternative. Les résultats d'Arrow sont cependant transposables au cas des procédures de vote, comme nous le verrons plus loin.

¹³ Nous utiliserons ici l'anglicisme "alternative" au lieu de "possibilité".

¹⁴ Un préordre est une relation binaire R transitive et réflexive. Il est complet si, quels que soient x et y , on a soit xRy , soit yRx .

Cet axiome correspond à l'idée que l'ensemble des préférences des individus sont admissibles. Il lui est aussi parfois fait référence sous le nom de "non-imposition de la fonction de bien-être collectif", et de "souveraineté du citoyen", et participe pour partie de ce qu'Arrow qualifie de "rationalité collective"¹⁵.

PRINCIPE D'INDEPENDANCE DES ALTERNATIVES NON-PERTINENTES (IANP):

$$\forall x, y \in X, \forall (R_1, R_2, \dots, R_n) \in D, \forall (R'_1, R'_2, \dots, R'_n) \in D, [\forall i, xR_i y \Leftrightarrow xR'_i y] \Rightarrow [xRy \Leftrightarrow xR'y]$$

Cet axiome est sans doute celui qui a fait couler le plus d'encre parmi les théoriciens du choix social. Il traduit l'idée que les préférences sociales sur une paire d'alternative ne doivent dépendre que des préférences individuelles sur cette paire, et non sur d'autres paires. L'importance de cet axiome peut être évaluée à au moins deux égards: d'une part, l'existence de l'indépendance vis-à-vis des alternatives non-pertinentes permet d'éviter que des alternatives soient introduites uniquement à des fins de manipulation du vote. D'autre part, bien fréquemment, il serait trop complexe (ou parfois même impossible) d'évaluer l'ensemble des possibles; par suite, il importe que le choix final soit stable à l'égard des alternatives non évaluées.

PRINCIPE DE PARETO-FAIBLE (PF):

$$\forall x, y \in X, \forall i, xP_i y \Rightarrow xPy$$

Autrement dit, si x est strictement préféré à y par l'ensemble des individus, alors x doit être collectivement strictement préféré à y . Arrow souligne que cet axiome peut se déduire des axiomes d'indépendance des alternatives non-pertinentes, d'association positive des valeurs collectives et individuelles¹⁶, et de non-restriction du domaine. Il lui est aussi parfois fait référence sous le nom d'axiome d'unanimité.

NON-DICTATURE (ND): il n'existe pas d'individu i tel que

$$\forall (R_1, R_2, \dots, R_n) \in D, \forall x, y \in X, xP_i y \Rightarrow xPy$$

L'interprétation de cet axiome est directe: aucun individu ne peut imposer ses préférences au groupe.

Le "théorème général de possibilité" d'Arrow s'énonce de la manière suivante:

THEOREME (Arrow, 1951/1963): Pour un groupe fini d'individus et un nombre d'alternatives supérieur ou égal à 3, il n'existe pas de fonction de préférences sociales satisfaisant les axiomes DNR, IANP, PF et ND.

Il existe plusieurs démonstrations de ce théorème. Nous présentons en annexe celle qu'en donne Arrow (1951/1963)¹⁷, dans l'appendice de 1963.

Les tentatives de dépassement du théorème général de possibilité

Plusieurs voies ont été explorées pour sortir de l'impasse dans laquelle le théorème général de possibilité d'Arrow a plongé la théorie du choix social. Nous allons les examiner successivement¹⁸, en restant dans le cadre informationnel de préférences ordinales.

¹⁵ La rationalité collective correspond à l'idée que la relation collective R est elle-même un préordre complet.

¹⁶ Cet axiome correspond à l'idée que si les préférences individuelles sont données pour un couple de situations (x, y) et que l'on arrive à une situation collective où x est préféré à y . Si le rang de x s'améliore pour certains ou tous des individus, alors x restera collectivement préféré à y .

¹⁷ Parmi les démonstrations les plus connues, on peut citer celle de Sen (1970).

¹⁸ Plott (1976) présente une exploration en profondeur de ces diverses tentatives.

La première voie a consisté à ne plus exiger que la relation R de choix collectif ne soit plus un préordre, en affaiblissant la condition de transitivité en quasi-transitivité. Dans ce cadre, la partie asymétrique P (préférence stricte) de R doit toujours être transitive, mais sa partie symétrique I (indifférence) ne l'est plus nécessairement. Dans ce cadre, Sen (1969) a montré qu'il existe une "règle de décision sociale" qui satisfait les conditions d'Arrow. Toutefois, une telle règle est oligarchique, au sens où il existe un groupe d'individus tel que si pour un membre i du groupe on a xP_iy , alors on obtient collectivement xRy . Si l'on a pour les tous les membres du groupe xP_iy , alors on obtient collectivement xPy . Chaque personne dans l'oligarchie dispose d'un pouvoir de veto (Sen, 1970). En affaiblissant encore la relation R et en exigeant uniquement l'acyclicité¹⁹, on obtient encore une solution où l'un des membres du groupe a un pouvoir de veto (Mas-Colell et Sonnenschein, 1972).

Une deuxième voie a consisté à utiliser, en lieu et place d'une fonction de bien-être social (au sens d'Arrow) relationnelle une "fonction de choix social", qui formellement s'exprime comme:

$$f: X \times R_1 \times R_2 \times \dots \times R_n \rightarrow \mathcal{P}(X)^{20}$$

Une telle fonction ne cherche pas à construire un préordre total sur les alternatives à partir des préordres individuels, mais extrait un sous-ensemble de l'ensemble des alternatives en utilisant les préordres individuels. En exprimant les axiomes sous une forme appropriée, on peut alors trouver des résultats de possibilité. Toutefois, ces résultats n'existent que dans la mesure où les conditions sur la cohérence du choix ne sont pas trop fortes, et sont fréquemment susceptibles de conduire à des fonctionnelles oligarchiques (Sen, 1986).

Une troisième voie a consisté à restreindre le domaine admissible des préférences individuelles. Par exemple, il est évident que si l'on a unanimité des préférences individuelles, alors la règle de choix de l'unanimité satisfait tous les axiomes d'Arrow (à l'exception bien sûr de DNR). Au-delà de ce résultat trivial, il a été montré que si les préférences individuelles sont unimodales (*single-peaked*)²¹, alors il est possible de trouver des règles qui satisfont les axiomes d'Arrow. En particulier, Arrow (1951/1963) montre (d'après Black, 1948) que la règle de majorité simple, sous réserve que les préférences des individus soient unimodales et que l'on ait un nombre impair de votants, permet d'aboutir à une fonction de bien-être social satisfaisant les axiomes du théorème général de possibilité²².

Enfin, le relâchement de l'axiome d'indépendance des alternatives non pertinentes a constitué le dernier champ d'investigation. Il permet d'aboutir à de nombreuses règles de choix social, telles que par exemple la règle de Borda, que nous présenterons plus en détail dans la section suivante sur les procédures de vote positionnelles.

L'ensemble de ces tentatives appelle un double commentaire: d'une part, les conditions que pose Arrow et le cadre informationnel dans lequel il se situe sont sans doute trop généraux pour la plupart des problèmes réels d'agrégation de préférences auxquels il est possible d'être confronté. Ceci tend à restaurer la confiance que l'on peut avoir dans la possibilité de procéder à une agrégation des préférences. Toutefois, en matière de gestion des

¹⁹ R est acyclique sur l'ensemble X des alternatives s'il n'y a aucun cycle de préférences. Autrement dit, pour un sous-ensemble de X (x_1, x_2, \dots, x_k), on ne peut avoir $x_1Px_2, x_2Px_3, \dots, x_{k-1}Px_k$ et x_kPx_1 .

²⁰ $\mathcal{P}(X)$ est ici l'ensemble des parties de X .

²¹ L'unimodalité des préférences se caractérise par le fait que, sur un graphique où les alternatives sont en abscisse et les préférences sur ces alternatives en ordonnée, la courbe résultante ne présente qu'un seul maximum. Par exemple, si l'on ordonne 5 candidats ($x_{EG}, x_G, x_C, x_D, x_{ED}$) à une élection politique sur un axe allant de l'extrême-gauche à l'extrême-droite en passant par le centre, si un individu a des préférences unimodales alors il peut avoir des préférences de type $x_{EG} x_G x_C x_D x_{ED}$, $x_D x_C x_G x_{EG} x_{ED}$, ou encore $x_C x_G x_D x_{EG} x_{ED}$, mais pas $x_{EG} x_{ED} x_G x_C x_D$ ou $x_D x_G x_C x_{ED} x_{EG}$. On observera que l'unimodalité ne dépend pas de l'ordre dans lequel les alternatives sont présentées sur l'axe des abscisses. Des préférences sont unimodales si elles le sont quel que soit cet ordre. L'unimodalité a été introduite par Black (1948).

²² Nous reviendrons plus loin sur les différentes procédures de vote et leurs propriétés

risques environnementaux sans doute plus qu'ailleurs, il ne paraît pas souhaitable de relâcher aucune des conditions d'Arrow : les préférences sont susceptibles d'être particulièrement contrastées et la complexité du problème laisse penser qu'il est délicat de ne pas prendre en compte les alternatives non pertinentes. Enfin, nous avons vu que le relâchement des autres hypothèses pouvait conduire à des résultats où une oligarchie est en position de décider, ce qui va à l'encontre de ce que nous recherchons. Au-delà de ces premières considérations générales, nous reviendrons plus précisément sur la question de la pertinence du théorème d'Arrow dans la dernière section de cette partie.

Manipulation du vote

Une autre classe importante de résultats concerne les possibilités de manipulation du vote²³, notamment à la suite des travaux fondateurs de Gibbard (1973) et Satterthwaite (1975). La manipulation d'un vote correspond au cas où un individu, connaissant les préférences de tous les autres votants, exprime des préférences non sincères afin d'aboutir à un résultat conforme à ses préférences réelles. Le résultat que Gibbard et Satterthwaite ont obtenu (de manière indépendante) est qu'à partir du moment où l'on a plus de trois alternatives, il n'existe pas de procédure de vote non-manipulable ; plus précisément, toute procédure non-manipulable est dictatoriale et, à ce moment-là, le dictateur n'a en effet aucune incitation à exprimer des préférences non-sincères, dans la mesure où l'alternative qu'il classe première sera choisie, quelles que soient les préférences des autres individus. On peut ainsi observer (Satterthwaite, 1975) qu'il existe une correspondance directe entre le théorème général de possibilité et la manipulabilité des procédures de vote. Il convient par ailleurs de noter que ces résultats dépendent du fait qu'une et une seule alternative doit être sélectionnée. En effet, la raison d'être de la manipulation est d'aboutir *au* résultat souhaité par le manipulateur. Gärdenfors (1976) a toutefois étendu ce résultat au cas des fonctions de choix social pouvant sélectionner un sous-ensemble d'alternatives, et non plus seulement une alternative.

De même que l'on a cherché à restreindre le domaine des pré-ordres individuels pour sortir de l'impossibilité du théorème d'Arrow, une démarche similaire a été utilisée pour l'étude de la manipulabilité, et aboutit à des résultats qui tendent à prouver que, si les préférences des individus sont uni-modales et si l'on restreint le vote aux bulletins exprimés qui traduisent eux-mêmes une uni-modalité des préférences, alors les votants ont intérêt à adopter des stratégies sincères de révélation de leurs préférences par le vote (Blin et Satterthwaite, 1976)²⁴.

Une autre forme de manipulation est relative, non pas à l'expression non-sincère des préférences, mais à la sensibilité par rapport à l'agenda du vote. Celle-ci peut prendre deux formes : tout d'abord, il est possible de manipuler l'agenda en présentant les alternatives dans un certain ordre; nous verrons par la suite que de nombreuses procédures sont sensibles à cet effet, en raison du fait qu'elles ne satisfont pas l'hypothèse d'indépendance dynamique (*Path Independence*), introduite par Plott (1973). Ainsi, un individu en charge de l'agenda du vote (et plus précisément en charge de l'ordre dans lequel les alternatives sont soumises au vote) est susceptible d'influencer le résultat de l'élection, même si tous les votants expriment leurs préférences de manière sincère. La deuxième forme de manipulation de l'agenda du vote

²³ Barberà (2001) présente une discussion synthétique des divers problèmes et résultats relatifs à la manipulabilité.

²⁴ Dans un autre registre, Batteau et Moulin (1981) ont étudié l'implémentation de fonctions de choix social par le vote, et caractérisé cette implémentation en fonction de l'information dont disposent les individus, et du vote, "prudent" ou "sophistiqué", qui en découle. Ils montrent qu'il est alors possible d'implémenter une fonction de choix social efficace, anonyme, et neutre.

consiste à introduire des alternatives non pertinentes. Suivant le mécanisme de vote employé et ses propriétés, celles-ci sont elles aussi susceptibles d'influencer le résultat final.

Nous avons tout au long de cette présentation supposé que la manipulation était possible par un individu. Ceci n'implique bien évidemment pas qu'elle se produira nécessairement. En effet, elle peut s'avérer particulièrement difficile à mettre en œuvre. D'un point de vue théorique, Nurmi (1987) a proposé une échelle de performance des procédures de vote vis-à-vis de la manipulation, fondée sur la quantité d'information requise pour aboutir avec succès à une manipulation du résultat du vote. Le premier niveau requiert une connaissance de la distribution des préférences sur l'alternative préférée. Le deuxième niveau requiert une connaissance de la distribution des préférences de chaque votant sur chaque alternative prise isolément: la question est de savoir si chaque votant approuve (ou pas) une alternative donnée. Le troisième niveau requiert une connaissance de la matrice des comparaisons binaires entre alternatives. Enfin, le quatrième niveau exige que l'ensemble du profil de préférences soit connu. Il va de soi qu'une procédure se situant au niveau 1 est *a priori* plus facilement manipulable qu'une procédure de niveau 4. Nurmi (1987) nuance toutefois cette grille à plusieurs égards: les procédures de niveau 4 peuvent, sous certaines conditions s'avérer manipulables sans avoir connaissance de l'ensemble des profils de préférences; ensuite, le second niveau concerne uniquement la procédure de vote dite par approbation (*cf. infra*), qui peut s'avérer dans une certaine mesure moins facilement manipulable que les procédures de niveau 3 ou 4, en raison du fait qu'elle demande une connaissance du niveau d'approbation des votants, qui est une information plus riche que les profils de préférences. Nous discuterons cette question plus avant lors de l'examen en détail de cette procédure. Enfin, à partir du moment où toutes les procédures sont manipulables, il importe plus de mettre l'accent sur le mode de fonctionnement et les conditions dans lesquelles elles peuvent être manipulées que sur leur susceptibilité à la manipulation.

Dans une perspective plus appliquée, Bartholdi *et al.* (1989b) montrent qu'il existe certaines procédures de choix social²⁵ pour lesquelles la solution est manipulable en théorie, mais pas en pratique, en raison de la complexité du problème. Bartholdi *et al.* se situent délibérément hors du cadre traditionnel possibilité de manipulation/impossibilité pour ne s'intéresser qu'à la tractabilité algorithmique d'une manipulation.

La pertinence de la question de la manipulabilité peut être jugée à plusieurs niveaux : tout d'abord, rappelons qu'il faut, pour manipuler une élection, disposer d'une information importante, parfois sur l'ensemble des préférences des autres votants. Bien souvent, cela n'est pas le cas ; toutefois, dans le cadre de comités restreints, comme ceux qui nous préoccupent, il peut être relativement aisé de se procurer une telle information, au moins au regard des statuts des diverses parties prenantes et des croyances qu'il est possible d'avoir sur le lien entre ce statut et leurs préférences. Par ailleurs, et c'est le deuxième niveau de notre réflexion, à supposer qu'il arrive peu fréquemment qu'une élection soit effectivement manipulée dans un tel cadre (ce qui reste à démontrer), il n'empêche que cette possibilité reste présente, et est susceptible de jeter un doute sur le résultat final du vote. Au total, il importe de conserver à l'esprit les limites (même si elles ne sont peut-être parfois que théoriques) des procédures de

²⁵ Bartholdi *et al.* étudient en particulier la règle de Copeland de deuxième ordre. La règle de Copeland simple classe les alternatives en fonction du nombre de comparaisons binaires qu'elles gagnent, moins le nombre de comparaisons binaires qu'elles perdent (si toutes les alternatives sont comparées, alors le problème se ramène à la simple comparaison des nombres de comparaisons binaires gagnées). La règle de Copeland de deuxième ordre (procédure de niveau 3 dans la taxonomie de Nurmi) permet d'éliminer les *ex aequo* : elle compare la somme des scores de Copeland des alternatives vaincues pour chaque *ex aequo* et sélectionne le vainqueur sur la base de cette somme (qui doit bien entendu être la plus élevée possible).

vote à l'égard des possibilités de manipulation dans l'appréciation de leur utilité pour notre problématique.

Les procédures de vote

Nous allons maintenant passer en revue un certain nombre de procédures de vote, afin d'une part de présenter des illustrations plus concrètes des travaux axiomatiques que nous venons de présenter, et d'autre part de dégager leurs principales forces et faiblesses. Avant toutes choses, il convient de distinguer deux types principaux de procédures. Les procédures "positionnelles" établissent le classement final sur la base des classements des alternatives les unes par rapport aux autres. Les procédures majoritaires au contraire se fondent sur le nombre de votants qui s'expriment en faveur d'une alternative plutôt qu'une autre (comparaisons binaires). On peut aussi distinguer les procédures qui se déroulent en une seule étape des procédures à plusieurs étapes, où le vote s'opère par étapes successives.

Nous allons commencer par présenter une analyse synthétique des principales procédures de vote, avant de revenir plus en détail sur certaines d'entre elles.

Critères d'évaluation des procédures de vote

Nous allons tout d'abord présenter l'intérêt et les limites de diverses procédures de vote²⁶ en suivant une grille générale. Cette grille reprend les éléments que nous avons détaillé dans notre présentation de l'analyse axiomatique, en l'enrichissant d'autres critères.

Les deux critères d'ordre axiomatique que nous allons reprendre sont la Pareto-optimalité faible, et l'indépendance des alternatives non-pertinentes. On peut y ajouter la cohérence de la procédure²⁷, la monotonicité²⁸, la neutralité²⁹, et la tendance à encourager la manipulation. Concernant cette dernière, nous utiliserons la distinction de Nurmi (1987) en fonction du niveau d'information requis pour la manipulation par l'expression non-sincère des préférences. Nous reviendrons le cas échéant dans l'examen en détail de chaque procédure sur les questions relatives à la manipulation de l'agenda.

Un second ordre de critères concerne les aspects pratiques de l'implémentation d'un système de vote. Nous faisons ici référence d'une part à la quantité d'information demandée aux votants, et d'autre part à la complexité du processus d'agrégation des votes (Bartholdi *et al.*, 1989a).

Enfin, le dernier critère est le critère de Condorcet. Une alternative est gagnante au sens de Condorcet si elle bat ou est *ex aequo* avec toutes les autres alternatives. Une procédure de vote remplit le critère de Condorcet si elle sélectionne l'alternative gagnante au sens de Condorcet (si celle-ci existe³⁰).

La table suivante présente de manière synthétique quelques-unes des principales procédures de vote existantes. Cette table s'applique au cas où l'on a à choisir entre trois alternatives et plus.

²⁶ Nous ne prétendons pas ici à l'exhaustivité. L'objet de cette présentation est avant tout illustratif d'une démarche, qui peut être étendue à d'autres procédures.

²⁷ La cohérence se définit comme le fait que si le groupe de votants est divisé arbitrairement en deux, et que chaque groupe pris séparément sélectionne la même alternative, alors un vote collectif de l'ensemble du groupe doit aussi sélectionner cette alternative.

²⁸ La monotonicité correspond à l'idée que si un votant supplémentaire change ses préférences en faveur de l'alternative gagnante, celle-ci doit rester gagnante.

²⁹ La neutralité est l'absence de traitement différencié des alternatives. Autrement dit, si les individus renversent leurs préférences, alors le résultat doit être renversé.

³⁰ Cf. *infra*

Procédure	Type	Sélectionne l'alt. Condorcet-gagnante	Ne sélectionne pas l'alt. Condorcet-perdante	Cohérence	Indépendance des alt. non pertinentes	Monotonicité	Neutralité	Pareto-optimalité faible	Manipulabilité
Votes successifs	Majoritaire	N	O	O	N	O	O	N	III.
Majorité simple avec règle de Condorcet	Majoritaire	O	O	O	O	N	O	O	III.
Pluralité	Positionnel	N	N	O	O	O	O	O	I.
Vote par approbation	Positionnel	N	N	O	O	O	O	O	II.
Borda	Positionnel	N	O	O	N	O	O	O	III.
Black	Plusieurs étapes/ majoritaire/ positionnel	O	O	N	N	O	O	O	III.
Vote simple transférable	Positionnel/ Plusieurs étapes	N	O	N	N	N	O	O	IV.
Nanson	Positionnel/ Plusieurs étapes	O	O	N	N	N	O	O	III.

Nous allons maintenant détailler ces procédures en les regroupant en fonction de leur type.

Procédures majoritaires

Les procédures majoritaires sont traditionnellement associées à l'idée même de démocratie, et sont le système non-dictatorial le plus simple. Dans le cas de deux alternatives, May (1952) a montré que cette règle est la seule qui satisfait les axiomes de domaine universel, d'anonymat³¹, de neutralité, et d'association positive des valeurs individuelles et collectives.

Plusieurs voies permettent d'étendre le principe de majorité simple à plus d'une alternative. La première consiste à procéder à une extension par votes successifs. Après avoir classé les alternatives x_1, x_2, \dots, x_n dans un ordre arbitraire, on procède à la comparaison de la première alternative avec la seconde, puis à une comparaison entre l'alternative qui sort gagnante de cette comparaison avec la troisième et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'on ait épuisé l'ensemble des alternatives. Il convient de se doter dans le cadre de cette procédure d'une règle qui permette de résoudre le cas des *ex aequo* : on pourra par exemple décider que l'alternative, qui, dans le classement arbitraire originel avait l'indice le plus faible est déclarée gagnante. Cette procédure présente cependant nombre de difficultés (Kelly, 1987). Tout d'abord, il est possible que cette procédure ne réussisse pas à sélectionner une alternative gagnante au sens

³¹ L'anonymat correspond au fait que tous les votants reçoivent le même traitement; autrement dit, si l'on permute les ordres de chacun des votants, on conserve le même ordre collectif résultant. L'anonymat est synonyme ici de l'égalité des votants; on considère qu'il n'existe pas par exemple de président de séance dont la voix serait prépondérante.

de Condorcet. Plus grave, il est même possible de trouver des cas où une alternative unanimement préférée à une autre ne sera pas choisie. Par exemple si l'on considère 3 votants dont les préférences pour les alternatives x_1 , x_2 , x_3 , et x_4 s'expriment de la manière suivante:

1 : $x_2x_1x_4x_3$

2 : $x_3x_2x_1x_4$

3 : $x_1x_4x_3x_2$

L'alternative x_1 est battue par x_2 , x_2 est battue par x_3 , qui elle-même est battue par x_4 . On choisit donc x_4 , alors même que tous les votants lui préfèrent x_1 . Une troisième difficulté (mentionnée dans le tableau synthétique) est l'indépendance vis-à-vis des alternatives non pertinentes. Une quatrième difficulté consiste en ce que les votes successifs sont très aisément manipulables, non pas au niveau d'une expression non sincère des préférences, mais simplement par l'ordre initial dans lequel les alternatives ont été présentées. Un individu maître de l'agenda du vote serait ainsi à même d'influencer facilement le résultat final.

La règle de Condorcet (Condorcet, 1785) trouve son origine dans une communication à l'Académie Royale des Sciences sur le système de vote. Nous avons déjà présenté la règle, qui repose sur des comparaisons binaires. On notera toutefois que de telles comparaisons sont susceptibles de provoquer des intransitivités au niveau de la préférence collective, ce que l'on a appelé "Paradoxe de Condorcet". Par exemple, prenons trois individus A , B et C qui ont les préférences suivantes sur trois alternatives x , y , et z

Classement	Individus		
	A	B	C
1	x	z	y
2	y	x	z
3	z	y	x

Table 1.2-1

Si l'on applique ici la règle de Condorcet, x est collectivement préféré à y , y est collectivement préféré à z , et z est collectivement préféré à x . La préférence collective est donc cyclique.

Condorcet était conscient de cette possibilité (Young (1988) et Young, 1995). D'ailleurs, la règle des comparaisons binaires n'intervient dans son exposé qu'après qu'il ait exposé un algorithme permettant d'aboutir à la meilleure des alternatives³². D'autres méthodes de résolution des cycles ont été proposées, telles que la méthode de Dodgson ou de Schwartz.

De nombreux travaux se sont intéressés à la probabilité d'occurrence du paradoxe, en fonction du nombre d'alternatives et du nombre de votants, en particulier à la suite des travaux de Gehrlein et Fishburn (1976a, 1976b)³³. L'hypothèse sur laquelle se fondent les premiers travaux de Gehrlein et Fishburn est celle dite de "culture impartiale", qui correspond au fait que chaque votant sélectionne au hasard et de manière indépendante ses préférences en fonction d'une distribution de probabilités uniforme sur l'ensemble des ordres sur les alternatives. Il apparaît au total que lorsque le nombre de votants est impair, la probabilité de ne pas avoir d'alternative gagnante au sens de Condorcet est inférieure à 10% pour 3 alternatives. Lorsque le nombre d'alternatives augmente, cette probabilité augmente de même: avec 8 alternatives, elle fluctue entre 37% et 42 %. Enfin, cette probabilité est beaucoup plus élevée si le nombre de votants est pair³⁴.

³² L'algorithme de Condorcet est fondé sur des considérations de probabilités: il revient à déterminer quel est le classement des candidats le plus vraisemblable.

³³ Des travaux antérieurs s'étaient déjà intéressés au problème, mais Fishburn et Gehrlein sont les premiers à avoir cherché à rendre mathématiquement tractable le calcul de cette probabilité.

³⁴ Gehrlein (2002) présente une synthèse des principaux travaux relatifs à ces calculs.

Il existe de nombreuses autres procédures de vote majoritaire, dont nous avons évoqué certaines précédemment: on mentionnera à ce titre dont la règle de Copeland, la règle de Schwartz, la méthode de Dodgson, ou encore la règle de Kemeny. Nurmi (1987) présente une bonne description de ces diverses méthodes, de leurs avantages et de leurs limites.

Procédures positionnelles

Alors que les méthodes majoritaires partaient d'une information reposant sur des comparaisons binaires entre alternatives, les procédures positionnelles en revanche utilisent une information relative au classement des alternatives les unes par rapport aux autres par les individus. Ce classement peut éventuellement être partiel, comme nous allons le voir maintenant.

Le système positionnel le plus simple est celui de la pluralité. La seule information nécessaire est la préférence des individus pour leur alternative préférée. Compte tenu de la faiblesse de cette information, il arrive fréquemment que cette procédure conduise à ne pas choisir l'alternative gagnante au sens de Condorcet. Par exemple, considérons trois alternatives x , y et z : x et y ne diffèrent que marginalement l'une de l'autre alors que z est au contraire très différente. Si un peu plus d'un tiers des votants porte son vote sur z et que le reste des votants se partage également entre x et y , z remportera l'élection, alors même qu'une large majorité de votants était favorable à ce que x et y représentent. On aura reconnu dans le système de la pluralité le système de vote utilisé dans les pays anglo-saxons, qui tend à favoriser, au niveau politique, le bipartisme. Dans le cadre d'une décision de comité, ce système se prête très facilement à la manipulation.

Le deuxième système positionnel que nous allons étudier est celui du vote par approbation (*Approval Voting*). Il a été particulièrement analysé à partir des années 1970 (Brams et Fishburn (1978), Brams et Fishburn (1983), Weber, (1995) et consiste à demander aux votants d'approuver ou de rejeter chaque alternative. L'alternative qui reçoit le nombre le plus important de votes est déclarée gagnante. Il est utilisé par de nombreuses associations professionnelles³⁵ et tend à favoriser les alternatives modérées. Si tous les votants n'approuvent qu'une seule alternative, alors le vote par approbation devient équivalent au vote à la pluralité des voix. La question de la manipulabilité du vote par approbation a été largement discutée. Brams et Fishburn (1978) affirment que ce système est le moins susceptible à la manipulation, alors que Niemi (1984) défend l'idée que le vote par approbation incite les votants à se comporter de manière stratégique. Si le débat n'est pas tranché en ce qui concerne l'expression sincère des préférences, il est en revanche établi que ce système est immunisé contre les manipulations d'agenda. Le système de vote par approbation est enfin plus efficace que le vote à la pluralité des voix même s'il ne conduit pas à la sélection de l'alternative gagnante au sens de Condorcet dans la totalité des cas, il permet de la sélection dans tous les cas où la règle de la pluralité la sélectionne ainsi que dans d'autres cas où elle ne la sélectionne pas.

³⁵ L'Institute of Electrical and Electronics Engineers, la Mathematical Association of America, l'American Statistical Association et l'Institute of Management Sciences notamment utilisent un tel système pour élire leurs dirigeants.

Le dernier système positionnel que nous allons présenter est la méthode de Borda (Borda, 1784³⁶). Cette méthode utilise les préférences des votants sur toutes les alternatives, en associant un score à chacune des alternatives en fonction du rang de cette dernière. Ainsi, si l'on a n alternatives, l'alternative préférée par le votant recevra un score de $n-1$, la seconde un score de $n-2$ et, de manière générale, un score de $n-i$ à l'alternative qu'il classe au rang i . L'alternative dont la somme des scores est la plus élevée est gagnante. Par rapport à la règle de Condorcet, la méthode de Borda est beaucoup plus simple à calculer et permet d'éviter les cycles.

Young (1974), à l'image de ce qu'avait fait May (1952) pour la règle de la majorité appliquée au choix entre deux alternatives, a proposé une axiomatisation désormais classique de la méthode de Borda, en caractérisant cette dernière comme l'unique fonction de choix social qui satisfait les axiomes de neutralité, cohérence, Pareto-optimalité, et d'annulation d'un vote par un autre³⁷. Le fait que la méthode de Borda ne satisfasse pas l'indépendance vis-à-vis des alternatives non pertinentes la rend cependant potentiellement susceptible à la manipulation³⁸.

Procédures à plusieurs étapes

Les procédures à plusieurs étapes peuvent fonctionner de deux manières : certaines utilisent différentes fonctions de choix aux diverses étapes du vote, d'autres appliquent la même fonction de manière itérative sur un ensemble d'alternatives qui va diminuant. Ces méthodes présentent deux grands types d'avantages : d'une part elles sont toutes Pareto-optimales, d'autre part elles ont tendance à décourager le vote non-sincère, en raison de la plus grande difficulté à être manipulées qu'elles présentent.

Nous allons maintenant passer rapidement en revue les principales méthodes de cette catégorie de procédures. La méthode de Black a constitué une première proposition intéressante, en ce qu'elle combine les avantages d'une méthode positionnelle et ceux d'une méthode majoritaire. En effet, la méthode de Black consiste simplement à sélectionner l'alternative gagnante au sens de Condorcet lorsqu'elle existe et l'alternative ayant le compte de Borda le plus élevé s'il n'y a pas d'alternative gagnante au sens de Condorcet. Cette méthode est monotone et ne sélectionne jamais une alternative perdante au sens de Condorcet.

Le vote transférable simple, aussi appelé procédure de Hare a été développé par Thomas Hare en Angleterre et Carl George Andrae au Danemark dans les années 1850. Dans ce système, les votants expriment leur classement sur toutes les alternatives. Si plusieurs alternatives doivent être sélectionnées (comme c'est par exemple le cas si les alternatives correspondent à des candidats pour de multiples postes à pourvoir), le processus se déroule de la manière suivante : toute alternative qui est classée en première position plus d'un certain nombre de fois est déclarée gagnante. Si les alternatives sélectionnées reçoivent plus de voix que nécessaire pour leur élection, les votes qui leur ont été accordés « en excès » sont distribués aux autres alternatives en fonction des préférences de deuxième rang des votants. À nouveau, chaque alternative qui reçoit plus d'un certain nombre de voix est sélectionnée, et la procédure de redistribution des voix est répétée. Si la redistribution aboutit à un point où il n'y

³⁶ Contrairement à ce que sa date de publication pourrait laisser penser, Borda avait déjà lu son mémoire le 16 juin 1770 devant l'Académie Royale des Sciences (Young, 1995).

³⁷ Cette propriété (*cancellation*) correspond à l'idée que si pour chaque votant qui préfère l'alternative a à l'alternative b il existe un votant qui préfère l'alternative b à l'alternative a , alors les deux alternatives sont *ex æquo*.

³⁸ Saari (1990) montre toutefois que la méthode de Borda est moins susceptible d'être manipulée que d'autres procédures de vote.

a plus de voix à distribuer et qu'il reste des alternatives à sélectionner (par exemple s'il reste des postes à pourvoir), l'alternative avec le nombre de votes le plus faible est éliminée et ses voix sont redistribuées.

Lorsque le vote transférable simple est utilisé pour sélectionner une seule alternative, la redistribution des votes « en excès » n'est pas utilisée et l'on se contente de redistribuer les votes de candidats éliminés, si nécessaire. Le vote transférable simple dans ce cas est parfois appelé vote alterné³⁹.

Le dernier exemple de procédure de vote par étapes que nous allons décrire succinctement est la procédure de Nanson. Cette procédure applique la méthode de Borda de manière itérative, en éliminant l'alternative ayant le score de Borda le plus faible à chaque étape. Contrairement à la règle de Borda traditionnelle, cette procédure sélectionne toujours l'alternative gagnante au sens de Condorcet si elle existe. Elle ne sélectionne en outre jamais une alternative perdante au sens de Condorcet ; toutefois, elle n'est pas monotone.

Bilan et perspectives pour l'aide à la décision

Les résultats que nous venons de présenter (et en particulier celui d'Arrow) semblent à première vue relativement dévastateurs dans la perspective du problème qui nous préoccupe ici, en ce qu'ils laissent penser qu'aucune procédure ne sera à même d'aboutir à un choix collectif dans des conditions jugées acceptables. Sans vouloir revenir plus en détail sur ses conséquences, et sans préjuger non plus de ce que nous allons introduire dans les parties suivantes nous pouvons en tirer un enseignement général, qui est que quel que soit le raffinement que l'on pourra apporter à une procédure de choix, elle s'avérera contestable. De fait, pour se prémunir contre cette contestabilité, il importe que la procédure soit la plus transparente possible, y compris dans le fait que ses limites soient apparentes pour l'ensemble des parties.

Au-delà de ces considérations générales, nous pouvons revenir sur la distinction de Sen (1977) entre agrégation d'intérêts et agrégation de jugements. Sen établit deux critères de classification pour analyser "l'agrégation des préférences", prise au sens le plus large du terme:

- (1) l'agrégation peut porter sur les jugements (*J*), ou sur les intérêts (*I*).
- (2) l'agrégation peut viser à aboutir à une décision (*D*) ou à un jugement de bien-être (*W*).

On aboutit donc à quatre catégories "d'agrégation de préférences", qui correspondent aux combinaisons des modalités que peuvent prendre ces deux critères. Les questions correspondant à ces quatre catégories sont les suivantes:

IW: compte tenu des intérêts des individus en présence, comment classer les alternatives en terme de bien-être collectif? Cette question correspond aux réflexions de type politique, où l'on s'interroge sur le bien-être du groupe dans son ensemble, compte tenu des membres du groupe.

ID: compte tenu des intérêts des individus en présence, que doit-on faire? Cette question peut faire référence aux décisions d'arbitrage, ou d'attribution de dommages-intérêts.

JD: compte tenu des classements des alternatives en terme de bien-être collectif par chacun des individus, que doit-on faire? Cette question est typique des décisions de comité,

³⁹ Il existe de nombreuses variations de cette procédure, qui se distinguent notamment par la manière de résoudre les cas d'*ex æquo* et les procédures de redistribution.

pour lesquelles on cherche par exemple, à partir des jugements portés par les membres du comité sur les candidats, à sélectionner le meilleur d'entre eux.

JW: compte tenu des classements des alternatives en terme de bien-être collectif par chacun des individus, comment arriver à un classement collectif des alternatives? Sen qualifie ce type d'agrégation de préférences de "luxe", en ce qu'elle intègre non seulement les jugements des individus sur le bien-être collectif, mais aussi la manière dont ces jugements doivent être combinés. Autrement dit, cela revient à essayer de comprendre quel est le jugement *collectif* d'un groupe sur l'impact de diverses alternatives sur ce même groupe.

La question est alors d'une part de savoir quel type de méthode doit être employé dans chacune des différentes formes d'agrégation de préférences, et, d'autre part, quel est l'impact des résultats négatifs sur chacune de ces agrégations. Les conclusions de Sen sont que pour *ID* et *IW*, les résultats d'Arrow sont d'un intérêt relativement limité, en tant que la base informationnelle sur laquelle ils reposent est trop faible pour prendre en compte les intérêts réels des individus. En outre, les questions relatives aux propriétés de la fonction de choix collectif sont d'une importance assez secondaire par rapport à cette pauvreté informationnelle. De fait, pour ce type de situations, il semble plus fructueux d'élargir les informations dont on dispose, ce que nous examinerons dans les sections suivantes de cette partie.

Pour ce qui est de *JW*, le théorème d'Arrow est particulièrement pertinent. En effet, les jugements de bien-être sont typiquement fondés sur une relation binaire de préférence collective. On a vu que même si l'on en relâche certaines propriétés, divers théorèmes d'impossibilité apparaissent. Enfin, en ce qui concerne *JD*, le théorème d'Arrow joue également. On a vu lors de l'examen des procédures de vote, pourtant fréquemment employées dans les comités, que bien souvent celles-ci sont susceptibles de conduire à des résultats indésirables.

Le problème de l'intégration des préférences de multiples parties prenantes dans une décision portant sur une question environnementale se situe sans doute à l'intersection de plusieurs de ces logiques d'agrégation. En effet, il existe une interdépendance forte entre d'une part les jugements des individus vis-à-vis de la collectivité, et d'autre part leurs intérêts propres. Ainsi, si l'on s'en tient aux catégories de Sen, nous nous situerions dans une problématique *ID* (décision à prendre compte tenu des intérêts de chacun), fortement teintée toutefois de jugements sur le bien-être collectif, de par le fait que les impacts sur l'environnement "débordent" du simple cadre des impacts individuels.

Enfin, il convient de noter que le théorème d'Arrow se situe dans un cadre unidimensionnel, en ce que les préférences des individus s'expriment par un classement unique sur les alternatives. Compte tenu de la problématique qui nous intéresse et des multiples intérêts en cause, nous nous situons plutôt dans un cadre où de multiples critères interviennent dans le choix de l'une ou l'autre des alternatives. List (2002) montre cependant que le fait d'introduire plusieurs dimensions ne résout pas le problème: non seulement le résultat d'Arrow reste valide, mais il apparaît aussi la possibilité qu'une des dimensions devienne dominante. Il convient de noter que ce résultat est obtenu dans le cadre où les individus expriment leurs préférences sur les mêmes dimensions, ce qui n'est pas nécessairement le cas dans une perspective d'aide à la décision. En tout état de cause, il plaide certainement pour un enrichissement du contexte informationnel du modèle, qui va faire l'objet de la section suivante.

1.3. Une méthode de recherche du consensus

Nous allons proposer dans cette partie une méthode originale de recherche de consensus pour les décisions de comité dans le cas où il n'existe pas de difficulté majeure de reconnaissance entre les diverses parties prenantes et où celles-ci sont d'accord pour essayer de trouver une solution en commun. Nous allons commencer par préciser la position du problème, avant de nous attacher à une présentation de la méthode elle-même.

1.3.1. Position du problème

Nous avons vu dans la partie précédente que les diverses procédures issues de l'analyse économique pouvaient s'avérer insatisfaisantes à plusieurs égards. Tout d'abord, les procédures purement ordinales fondées sur le vote ne répondent pas aux exigences raisonnables du théorème d'Arrow et pouvaient dans certains cas être manipulées. En outre, chacune de ces procédures présente des inconvénients qui font qu'elle est susceptible d'être remise en cause par les individus concernés. Enfin, la métrique est sans doute trop pauvre pour prendre en compte la richesse et la diversité des préférences. Dans un second temps, nous avons présenté des procédures qui introduisent plus d'information sur les préférences. Ces procédures de choix collectif sont elles aussi sujettes à critique, en ce qu'elles supposent un supra-décideur en charge d'effectuer la comparaison interpersonnelle des utilités. Dans l'hypothèse où l'on déciderait de se dispenser d'un tel supra-décideur au profit, soit d'une procédure de type rawlsien, soit d'une recherche de solution sans envie, de nouveaux problèmes émergent, qu'il s'agisse dans le cas de Rawls de la possibilité d'émergence de solutions profondément contraires à l'intuition, ou dans le cas de solutions de non-envie, de la nécessité que toutes les parties en présence aient le même statut.

Nous pouvons lire en creux de ces critiques les exigences que nous cherchons à satisfaire. La première d'entre elles repose sur la volonté d'intégrer les préférences des parties prenantes dans toute leur richesse et leur diversité. Dans la mesure où nous nous situons ici dans le cadre d'une procédure formalisée, ceci correspond à la nécessité du recours à une méthode d'analyse de la décision au niveau individuel. A cette première exigence, il convient d'ajouter une nécessité de flexibilité, en raison du fait que nous nous situons ici dans une perspective d'aide à la décision. A ce titre, la quantité d'information requise de la part des individus représentant les diverses parties prenantes doit pouvoir être modulée en fonction du contexte, du temps, et des moyens disponibles.

La deuxième exigence repose sur l'absence de supra-décideur. Pour des raisons tenant d'une part à la difficulté d'effectuer des comparaisons interpersonnelles d'utilité, et d'autre part au caractère potentiellement contestable de la manière dont ces comparaisons sont faites, éviter d'avoir un "bras séculier" constitue ici un avantage certain. Il va de soi que, dans certaines situations, il est souhaitable que ce bras séculier soit représenté de manière explicite et joue pleinement son rôle. Par exemple, lors de l'élaboration d'une réglementation nationale purement prescriptive de type *command-and-control*, l'Etat n'est pas un acteur parmi d'autres. Toutefois, il est tout à fait possible d'utiliser la méthode que nous proposons dans un tel cadre comme outil d'éclaircissement du problème et de ses enjeux, et d'analyse des préférences des parties prenantes; à charge ensuite pour l'autorité étatique d'utiliser les résultats pour développer ses réglementations comme bon lui semble.

Enfin, la dernière exigence est celle de l'égalité de traitement entre les individus. Elle est fortement liée à la précédente, en tant qu'elle évacue d'emblée la question du "bras séculier". Toutefois, elle implique aussi que l'on laisse de côté les considérations de pouvoir et de rapports de force. Les conséquences de l'affirmation d'une telle exigence sont doubles: d'une part, elle rend plus difficile une manipulation concertée du résultat, car les effets

d'agenda sont éliminés. Par ailleurs, comme nous allons le voir, dans la mesure où notre méthode repose sur *l'intégration* de préférences multiples plus que sur leur agrégation, les effets liés par exemple aux coalitions qui pourraient se former sont eux aussi limités. Le deuxième ordre de conséquences concerne l'application pratique de la méthode. Bien souvent, il apparaît que les jeux de pouvoir auxquels nous faisons allusion sont au cœur de la prise de décision, où la voix du plus fort est prépondérante. En matière environnementale, on peut supposer que toutes les parties prenantes pertinentes ont égale voix au chapitre : dans la mesure où l'on s'intéresse à la protection du milieu naturel, les enjeux individuels sont d'un ordre secondaire. L'enjeu réel de la question porte plus sur les moyens d'aboutir à la protection du milieu naturel que sur la pondération des intérêts en cause.

1.3.2. Présentation de la méthode

Présentation générale et travaux liés

L'idée générale de la méthode (Lassagne et Munier, 1999) que nous proposons d'utiliser pour la recherche du consensus repose sur l'utilisation d'outils spécifiques d'analyse de la décision. Dans cette mesure, il s'agit d'une résolution technique du problème de l'intégration des préférences. Alors que la discussion dans la plupart des méthodes d'agrégation de préférences est susceptible de porter sur, par exemple, la forme ou les propriétés de la fonction de choix social, la méthode que nous proposons découle naturellement de l'utilisation des techniques d'aide à la décision de "l'école européenne" (Roy et Vanderpooten, 1996). C'est en vertu du mode de construction de la représentation des préférences que l'on aboutit à une solution collective.

En effet, nous cherchons une méthode qui permette d'aboutir à une alternative qui soit choisie par l'ensemble du groupe comme étant collectivement préférée. Par suite, l'idée de base de la méthode consiste à trouver un sous-ensemble d'alternatives préférées par chaque acteur, et de procéder à l'intersection de ces sous-ensembles. Toute la question est alors de savoir comment déterminer ce sous-ensemble

Bui (1987)⁴⁰, dans une optique de réalisation d'un système d'aide à la décision de groupe avait fait une proposition allant en ce sens, en proposant un algorithme d'identification des alternatives négociables (*Negotiable Alternatives Identifier*). L'idée de l'algorithme repose sur trois phases: une première phase dite d'expansion vise à identifier les zones possibles de consensus, en partant d'un classement cardinal des alternatives. Une deuxième phase (contraction) vise à identifier, parmi les alternatives sélectionnées dans la première phase, celles pour lesquelles il est susceptible d'exister une préférence plus forte, et qui constitueront le sous-ensemble des alternatives "les plus préférées". Enfin, la troisième phase consiste à procéder à l'intersection de ces sous-ensembles afin d'en dégager un sous-ensemble d'alternatives de consensus. La méthode proposée par Bui (1987) est attractive de par son caractère mécaniste. L'algorithme présenté est en effet susceptible d'être totalement automatisé. Elle présente cependant deux inconvénients importants: d'une part, elle requiert que les préférences des individus s'expriment sous forme cardinale. Or, comme nous l'avons déjà souligné, il n'est pas toujours possible d'obtenir une telle information. D'autre part, l'algorithme lui-même présente une certaine part d'arbitraire, et il n'est pas sûr que les indices retenus soient pertinents dans tous les cas.

⁴⁰ Yen et Bui (1999) présente quelques théorèmes relatifs aux valeurs possibles des paramètres utilisés dans la méthode.

Dans le cadre de notre méthode, nous conservons l'idée de l'intersection⁴¹, mais utilisons les caractéristiques de la méthode multicritère d'encodage des préférences pour aboutir aux sous-ensembles individuels. Par suite, une analyse de sensibilité peut permettre d'analyser la robustesse de la solution retenue. Cette manière de procéder est certes moins mécaniste que la méthode de Bui (1987); elle présente cependant l'avantage de laisser un certain espace de liberté pour la discussion.

Notre méthode ne se limite pas à la simple présentation de l'intersection (Lassagne, 2000), mais recouvre l'ensemble du processus de décision collective. A ce titre, elle se structure en quatre phases:

- Détermination des alternatives
- Sélection des parties prenantes
- Encodage individuel des préférences
- Intersection des sous-ensembles préférés et analyse de sensibilité

La détermination des alternatives procède naturellement du contexte dans lequel le problème de décision se situe. Nous ne développerons pas ici cette question plus avant, mais il importe de conserver à l'esprit la différence entre alternatives simples et alternatives composites. En effet, il est nécessaire que les alternatives soient exclusives les unes des autres. Par suite, il peut s'avérer nécessaire dans certains cas de procéder à des combinaisons d'alternatives afin d'épuiser le champ des possibles.

La sélection des parties prenantes quant à elle implique la prise en compte des intérêts en présence et doit participer d'une réflexion sur les impacts potentiels du projet considéré. Dans une certaine mesure, on pourrait arguer que cette sélection, en tant justement qu'elle reflète les impacts du projet est liée à l'élicitation des critères individuels de décision. Une approche raisonnable de cette question peut en règle générale faire apparaître les *stakeholders* de manière relativement immédiate, sans à ce stade rentrer dans le détail des préférences individuelles.

Nous allons nous intéresser dans la section suivante à la partie plus technique de la méthode.

Méthodes d'analyse de la décision multicritère et élaboration du choix collectif

Tout problème de décision se caractérise par les primitives suivantes (Roy, 1985):

- Un ensemble de critères sur lesquels vont être évaluées les alternatives considérées.
- Des évaluations sur ces différents critères. Ces évaluations correspondent à l'interprétation d'un "nuage de conséquences" global de chacune des alternatives vis-à-vis des critères retenus (Roy, 1974). Nous verrons plus loin comment prendre en compte les incertitudes liées à ces évaluations.
- Une méthode permettant de combiner ces différentes évaluations en des préférences globales.

Nous allons passer en revue ces trois éléments avant de nous intéresser au problème de l'intégration collective des préférences

Critères

Les critères, dans le cadre d'une procédure d'analyse de la décision doivent répondre à trois exigences afin de constituer ce que Roy (1985) qualifie de "famille cohérente de critères". La première de ces exigences est celle de l'exhaustivité, et recouvre l'idée que les

⁴¹ Nous tenons à souligner que les travaux du Professeur Tung Bui n'ont été portés à notre connaissance qu'au cours de l'année 2000, après que nous ayons proposé notre méthode de manière indépendante pour la première fois en juin 1999.

critères doivent épuiser l'ensemble des arguments qui fondent la comparaison entre deux alternatives. La deuxième exigence est celle de la cohésion et repose sur l'idée que si une alternative a est meilleure qu'une alternative b et que, par un procédé quelconque, on améliore a sur un critère quelconque, alors a doit rester préférée à b . Enfin, la non-redondance constitue la dernière exigence à laquelle doit satisfaire une famille de critère : un critère sera dit redondant si, lorsqu'on le supprime, la famille de critères résultante continue à satisfaire aux exigences d'exhaustivité et de cohésion.

Evaluations

Les évaluations des alternatives vis-à-vis de chacune des dimensions pertinentes peut se faire de plusieurs manières suivant d'une part que l'on dispose de données qualitatives ou quantitatives, et d'autre part que ces données sont dans un contexte certain ou incertain.

Le cas le plus simple est bien évidemment celui où l'on dispose de données qualitatives dans le certain, et se traduit par un classement des alternatives par ordre de préférences pour chacun des critères pertinents. Si l'on dispose de données quantitatives ou que l'on souhaite se donner une métrique plus fine, il est possible d'éliciter une fonction de valeur sur chacune des dimensions.

Dans le cas incertain, deux possibilités se présentent également : si l'on dispose d'évaluations quantitatives, les modèles de l'utilité espérée ou de l'utilité à dépendance de rangs peuvent être utilisés. Dans le cas où l'on dispose d'évaluations qualitatives, il est possible de prendre en compte l'incertitude liée à ces évaluations grâce à la méthode ESIC⁴² (Munier, 1986), que nous allons maintenant présenter.

Le but de la méthode ESIC est d'utiliser un critère de "prudence raisonnable" pour prendre des décisions dans l'incertain en utilisant des données qualitatives. Considérons un ensemble fini A de n alternatives ($A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$), un ensemble Ω de m états du monde ($\Omega = \{\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_m\}$). L'ensemble des conséquences C peut être aussi associé à des alternatives et des états du monde en utilisant une table similaire à celle-ci :

	ω_1	ω_2	...	ω_m
a_1	c_{11}	c_{12}	...	c_{1m}
a_2	c_{21}	c_{22}	...	c_{2m}
...
a_n	c_{n1}	c_{n2}	...	c_{nm}

Table 1.3-1

Définissons maintenant deux relations binaires, \succeq ("préféré ou indifférent à), et \succeq_1 ("plus vraisemblable ou autant vraisemblable que"). La première de ces relations est un préordre complet de préférence sur les conséquences ; la seconde correspond à des jugements qualitatifs de vraisemblance, et se caractérise par la transitivité, la réflexivité, la complétude partielle et la monotonie vis-à-vis de l'inclusion.

La relation de préférence peut être représentée par un graphe G tel que:

$$G = \{(c_i, c_j) \mid c_i \succeq c_j\}.$$

Ce graphe peut être obtenu simplement en demandant au décideur l'ordre de ses préférences sur les conséquences. La relation de vraisemblance induit quant à elle un graphe sur les états du monde G_I :

$$G_I = \{(\omega_i, \omega_j) \mid \omega_i \succeq_1 \omega_j\}.$$

⁴² Evaluation Stratégique en Incertitude Complexe.

Ce graphe dépend des informations que le décideur est capable de fournir sur la vraisemblance d'occurrence des états du monde.

Considérons maintenant la fonction f (que la table 0-2 représentait):

$$f : A \times \Omega \rightarrow C$$

$$f^{a_i}(\omega_j) = c_{ij}$$

Définissons maintenant l'image de G_l sur C^a (l'ensemble des conséquences associées à l'alternative a) par :

$$L^a = \{(c_i, c_j) \mid c_i = f^a(\omega_i), c_j = f^a(\omega_j), \forall (\omega_i, \omega_j) \in G_l\}$$

L^a est le graphe d'un préordre sur C^a . Nous pouvons compléter ce graphe en regroupant tous les éléments de $C \setminus C^a$ dans une classe d'équivalence telle que chaque élément de C^a est considéré plus vraisemblable que les éléments de $C \setminus C^a$ (ce qui est trivial : les conséquences qui résultent du choix d'une alternative, sachant que cette alternative est choisie, sont plus vraisemblables que les conséquences résultant du choix des autres alternatives non choisies), et que tous les éléments de $C \setminus C^a$ sont considérés comme également vraisemblables (de telle sorte que le graphe soit complet). Nous obtenons alors un préordre complet sur C , que nous appellerons graphe-image de vraisemblance. La détermination de ce graphe ne requiert pas plus d'informations de la part du décideur que celles qui permettent d'établir les graphes de préférences et de vraisemblance.

Nous disposons maintenant de tous les éléments nécessaires au choix d'une alternative. Le critère que propose Munier (1986) est qu'une alternative doit être choisie si (1) elle conduit à une conséquence préférée et (2) la possibilité d'occurrence de cette conséquence préférée est la plus élevée possible. Ainsi, plus le graphe image de vraisemblance d'une alternative est proche du graphe de préférences, plus celle-ci est préférable : si le graphe image de vraisemblance de l'alternative a_i coïncidait avec le graphe de préférences sur les conséquences, ceci signifierait que les conséquences préférées sont également les plus vraisemblables, si l'alternative a_i est choisie. Par suite, le critère de décision va se fonder sur une comparaison entre le graphe image de vraisemblance de chaque alternative et le graphe de préférences.

Plus précisément, une manière simple de comparer ces graphes consiste à calculer le cardinal de leur différence symétrique, c'est à dire la somme du nombre des arcs orientés qui appartiennent au graphe image de vraisemblance de chaque alternative et non au graphe de préférences et des arcs orientés qui appartiennent au graphe de préférences et non au graphe image de vraisemblance de chaque alternative. Plus ce nombre sera faible, plus proches l'un de l'autre seront les deux graphes. Formellement, on peut écrire :

$$a_i \succeq a_j \Leftrightarrow |G \Delta L^{a_i}| \leq |G \Delta L^{a_j}|,$$

où Δ est l'opérateur de la différence symétrique et $|E|$ le cardinal de E . Munier (1986) montre que le critère de la différence symétrique minimale induit un préordre sur les alternatives.

Un exemple simple (adapté de Munier, 1986) peut permettre de mieux comprendre la méthode ESIC.

Considérons un choix où l'on a affaire à deux alternatives, réaliser un investissement risqué ou un investissement sans risque. Suivant l'évolution du marché, ces investissements sont susceptibles de conduire aux conséquences illustrées dans la Table 0-3.

	Hausse du marché	Chute du marché
Investissement risqué	Profit élevé	Perte
Investissement sans risque	Regret (et profit moyen)	Profit moyen

Table 1.3-2 : Structure du problème

Le graphe de préférences sur les conséquences (issu d'une interaction avec le décideur) est le suivant, où chaque arc orienté doit se lire comme "est préféré ou indifférent à":

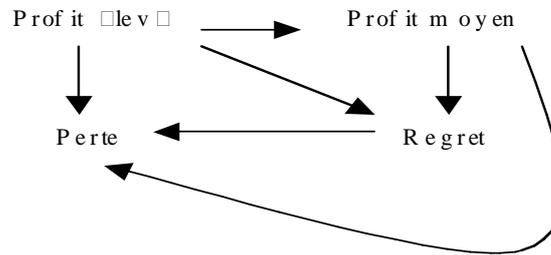


Figure 1.3-1 : Graphe de Préférences G

Le graphe de vraisemblance, issu lui aussi de l'interaction avec le décideur est le suivant (on suppose qu'il est plus vraisemblable que le marché chute):



Figure 1.3-2 : Graphe de vraisemblance G_l

Nous pouvons déduire du graphe de vraisemblance le graphe image de vraisemblance pour les alternatives "Investissement risqué" et " Investissement sans risque".

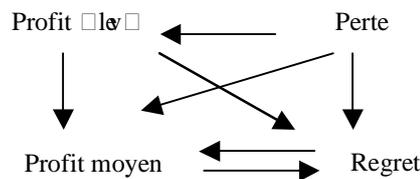


Figure 1.3-3 : Graphe de vraisemblance image pour l'investissement risqué (une perte est plus vraisemblable qu'un profit élevé) $L_{risqué}$

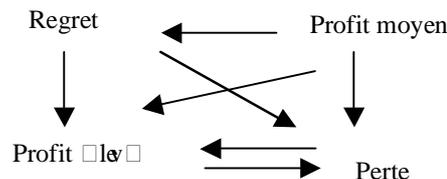


Figure 1.3-4 : Graphe de vraisemblance image pour l'investissement sans risque (un profit moyen est plus vraisemblable que du regret) $L_{sans\ risque}$

Les différences symétriques sont :

$$|G \Delta L_{risqué}| = 7,$$

$$|G \Delta L_{sans\ risque}| = 5,$$

et donc

Investissement sans risque \succ Investissement risqué.

Dans ce cas, l'application d'ESIC confirme l'intuition que l'investissement sans risque doit être choisi.

Analyse multicritère

La deuxième étape de l'analyse des préférences individuelles consiste à intégrer les différents critères en une mesure unique de préférence sur les alternatives. Nous supposons ici qu'a été obtenu un classement ordinal (dans le cas de données qualitatives, avec éventuellement l'utilisation de la méthode ESIC) ou cardinal (pour les données quantitatives).

La procédure que nous proposons pour combiner les évaluations sur l'ensemble des critères s'inspire de la démarche adoptée dans l'école européenne de l'analyse de la décision, et repose sur un mécanisme de type « concordance/discordance » (*cf. infra*). L'intérêt de cette procédure est double : d'une part, elle permet l'intégration des préférences des parties prenantes en suivant notre méthode, d'autre part, malgré son absence de fondements axiomatiques, elle est particulièrement intuitive et flexible, ce qui est un avantage certain pour son application avec des décideurs qui n'ont pas nécessairement suivi de formation en sciences de la décision.

Le but de la procédure est de construire une relation dite de « surclassement » sur les alternatives, que l'on peut définir de la manière suivante : l'alternative a_l surclasse l'alternative a_p si (1) il y a suffisamment de raison de penser que a_l est préférée à a_p (condition de « concordance ») et (2) il n'y a pas de raison majeure qui contredit cette affirmation (condition de non-discordance ou de non-veto).

Afin d'implémenter cette définition et de construire la relation, des poids doivent être assignés aux divers critères de choix, qui reflètent l'importance relative de ces critères pour le décideur. La détermination de ces poids n'a pas encore fait l'objet d'une approche unifiée, même si des tentatives allant en ce sens ont pu être proposées (Mousseau, 1993). Si l'on souhaite se contenter d'une approche simple, on peut envisager de demander au décideur d'affecter des notes à chacun des critères. Il est alors nécessaire d'expliquer de manière claire au décideur comment ces notes vont être utilisées dans la suite de la méthodologie. Ces notes doivent être normalisées afin que chaque critère reçoive un poids k_i tel $0 < k_i < 1$ pour tout i et, avec n critères, $\sum_{i=1}^n k_i = 1$. Le décideur peut bien évidemment choisir d'affecter des poids identiques à tous les critères.

Une fois que les poids ont été assignés, il devient possible d'examiner la concordance entre alternatives. Définissons, pour chaque couple d'alternatives (a_l, a_p) , l'ensemble :

$$E_{a_l, a_p} = \{k_i \text{ pour lesquels } a_l \text{ est préférée à } a_p\}.$$

L'index de concordance se définit comme suit :

$$c(a_l, a_p) = \sum_{E_{a_l, a_p}} k_i$$

En pratique, ceci revient à examiner le classement de a_l et a_p vis-à-vis de chaque critère et de faire la somme des poids qui sont associés aux critères pour lesquels a_l est mieux classée que a_p . Cette indice mesure les arguments en faveur de l'idée que a_l est susceptible de surclasser a_p .

La condition de non-veto (ou de discordance) peut être implémentée de plusieurs manières. Par exemple, le décideur peut choisir que l'alternative a_l ne peut surclasser l'alternative a_p (quand bien même l'indice de concordance jouerait en faveur de a_l) si son classement sur un ou plusieurs critères est trop loin derrière celui de a_p . Soient $\{g_i, i = 1, \dots, n\}$ l'ensemble de tous les critères, et $R_{g_i}^j$ le classement de l'alternative a_j vis-à-vis d'un critère g_i .

Définissons :

$$E_v = \{i \mid g_i \text{ a un pouvoir de veto}\} \text{ et } D_i \geq 1 \text{ le seuil de veto pour le critère } g_i.$$

Alors,

$$V_{a_l, a_p} = \begin{cases} 0 & \text{si } R_{g_i}^l - R_{g_i}^p \leq D_i \text{ pour tout } i \in E_v \\ 1 & \text{sinon} \end{cases}$$

Il est possible de choisir toute autre condition de veto qui reflète les préférences du décideur.

Les conditions de concordance et de non-veto permettent de construire la relation de surclassement R :

$$a_l R a_p \text{ si et seulement si } c(a_l, a_p) \geq c^* \text{ et } V_{a_l, a_p} = 0$$

La construction de la relation de surclassement tend à favoriser les alternatives ayant des évaluations équilibrées sur l'ensemble des critères. Si une alternative est très bien classée vis-à-vis de plusieurs critères (de telle sorte que la condition de concordance soit satisfaite), mais plutôt mal classée sur les autres critères, il y a de fortes chances pour qu'elle ne satisfasse pas la condition de non-veto. On observera que 4 cas sont susceptibles de se présenter : a_l surclasse a_p , a_p surclasse a_l , le décideur est indifférent entre a_l et a_p (autrement dit, les alternatives se surclassent l'une l'autre), a_l n'est pas comparable à a_p (autrement dit, aucune alternative ne surclasse l'autre).

La relation de surclassement peut être représentée par un graphe qui résume l'ensemble des comparaisons binaires entre alternatives (les alternatives sont les sommets de ce graphe, des arcs représentent la relation de surclassement). La dernière phase de l'analyse multicritère consiste à extraire le noyau de ce graphe. Le noyau se définit comme un sous-ensemble d'alternatives tel que (1) toute alternative hors du noyau est surclassée par au moins une alternative dans le noyau, et (2) aucune alternative du noyau n'est dominée par une autre alternative du noyau. Le noyau contient ainsi les alternatives préférées par le décideur.

La taille et la composition du noyau sont susceptibles de varier en fonction des valeurs des seuils de concordance et de veto. Une analyse de sensibilité doit être conduite à ce stade afin de déterminer des valeurs pour lesquelles le noyau est stable.

Intégration des préférences et recherche du consensus

A ce stade, il devient possible d'intégrer les préférences des parties prenantes de manière quasi-immédiate. L'intersection des noyaux des graphes de préférences permet de déterminer une solution de consensus. Trois cas sont susceptibles de se présenter :

L'intersection est vide : les seuils de concordance et de non-veto doivent être relâchés afin d'agrandir la taille des noyaux individuels.

L'intersection est un singleton : le problème est résolu. Une analyse de sensibilité est cependant nécessaire afin de vérifier la robustesse du résultat.

L'intersection comprend plusieurs alternatives : les seuils de concordance et de non veto peuvent être renforcés pour certains *stakeholders*. Une analyse de sensibilité et éventuellement une discussion complémentaire peuvent permettre d'éliminer certaines alternatives.

Utiliser l'intersection des noyaux peut permettre de choisir une alternative qui est à la fois individuellement préférée et collectivement préférée. Compte tenu de la manière dont nous construisons la représentation des préférences, il n'est cependant pas garanti que cette solution soit Pareto-optimale. Par ailleurs, la solution est certainement moins tranchée que celles que nous avons étudiées précédemment. La flexibilité de la méthode la rend cependant attractive dans la mesure où elle laisse place à la discussion. Elle représente donc un compromis entre les méthodes « mécanistes » et les méthodes informelles d'agrégation de préférences.

Après avoir présenté la manière dont nous nous proposons de résoudre la question de la recherche du consensus, nous allons maintenant examiner son applicabilité au travers d'une application illustrative.

1.4. Cas d'application

L'application que nous proposons ici est purement fictive, et sert avant tout un but illustratif. Nous allons commencer par introduire le cas en présentant des éléments généraux de contexte. Dans un second temps, nous nous attacherons à déterminer les noyaux des graphes de préférences des acteurs en présence, pour, dans une troisième et dernière section, présenter et discuter le résultat de l'intersection de ces noyaux.

1.4.1. Introduction et présentation du contexte

Introduction

Nous nous intéressons au cas d'une rivière dont le bassin serait susceptible de faire l'objet de réaménagement. La rivière, originellement sauvage et sujette à des crues importantes, a été partiellement dérivée et canalisée par une série de barrages, exploités par une compagnie d'électricité. Ces barrages ont eu trois types de conséquences: tout d'abord en raison notamment de la dérivation, ils ont engendré une baisse importante du débit de la rivière. Alors que celle-ci était navigable par endroits et en période de hautes eaux avant les aménagements, elle n'est plus maintenant qu'un gros ruisseau, d'un débit équivalent à 10% de ce qu'il était à l'origine. Le deuxième type de conséquence, associé à cette diminution de débit, a été une baisse de l'irrigation des cultures en aval. Pour pallier cet inconvénient, il a été convenu que la compagnie d'électricité pouvait laisser passer une certaine quantité d'eau dans le lit original de la rivière (et donc sans que ces centrales installées en dérivation puissent bénéficier de cette eau) afin de satisfaire les besoins des agriculteurs. Toutefois, cet arrangement fait l'objet de difficultés, en particulier en période de sécheresse. Enfin, la modification de la rivière a occasionné une dégradation importante du milieu naturel ; la faune et la flore ont ainsi été profondément modifiées.

Nous supposons ici que le décideur public souhaite procéder à une modification en profondeur du mode de fonctionnement du système considéré, et ce pour tenir compte de plusieurs enjeux. Tout d'abord, il conviendrait de remédier à la dégradation du milieu naturel. Compte tenu des politiques environnementales des Etats industrialisés modernes et des diverses pressions, tant "citoyennes" qu'institutionnelles qui s'exercent, nous supposons qu'il est nécessaire que la rivière soit, sinon réaménagée à l'identique de ce qu'elle était avant la mise en place des barrages, tout au moins restaurée partiellement dans son caractère sauvage. Le deuxième enjeu majeur est celui de la promotion du tourisme. La rivière, compte tenu de son cadre naturel, présente en effet de nombreuses opportunités en la matière. Il existe une demande sociale forte de tourisme dans la région, et, au-delà de la valeur intrinsèque de l'écosystème, la préservation du milieu naturel peut participer d'une politique de mise en valeur touristique. Enfin, il convient de préserver malgré tout les intérêts des agriculteurs, qui ne pourraient sans doute pas avoir une activité économique viable sans l'apport de l'irrigation. L'ensemble des acteurs considérés sont conscients de ces potentialités et souhaitent pouvoir aboutir à une solution, sinon qui les satisfasse tous, tout au moins sur laquelle ils s'entendent.

Le cas que nous nous proposons d'examiner rentre donc typiquement dans la classe de problèmes que nous avons défini en introduction. En effet, on a, à un premier niveau, affaire ici à un groupe d'acteurs dont il s'agit d'accommoder les intérêts. À un second niveau, il est clair que non seulement les intérêts des diverses parties en présence sont sans doute divergents à plusieurs, égards, mais aussi qu'ils se fondent sur des dimensions sous-jacentes

différentes. Dans ce cadre, nous pourrions considérer ces dimensions de manière agrégée, et simplement procéder à un vote sur les alternatives. Nous avons vu dans la première section de la première partie les limites auxquelles nous serions alors confrontés. Compte tenu du caractère fictif de l'application, et des difficultés éventuelles qui pourraient se présenter lors de la collecte des données, nous nous contenterons ici de données ordinales, ce qui, outre les limites que nous avons identifiées, évacue d'emblée les méthodes présentées en deuxième section de la première partie. Il va de soi cependant, comme nous l'avons déjà souligné, que, si nous disposions de données plus fines, nous pourrions utiliser des évaluations elle-mêmes plus fines. Enfin, le problème que nous nous proposons de résoudre n'est pas à proprement parler un problème de gestion des risques. Nous verrons cependant que certaines incertitudes doivent être prises en compte en tant que telles ; par ailleurs les risques hydrologiques (inondations...) font ici l'objet d'un traitement simplifié, qui pourrait être largement plus raffiné dans un cadre réel.

Présentation des alternatives

Les alternatives que nous allons considérer peuvent être regroupées en plusieurs catégories. Compte tenu du caractère illustratif de l'application, nous ne rentrerons pas dans les détails concrets de chacune des mesures.

Aménagement de la rivière :

- A_1 : réaménagement complet de la rivière (lit et berges)
- A_2 : réaménagement partiel de la rivière
- A_3 : pas de réaménagement de la rivière

Régulation du débit de la rivière : nous nous intéressons ici à une augmentation du débit de la rivière, qui correspond à une baisse de production pour la compagnie d'électricité :

- R_1 : débit de rivière à 50 % de l'original
- R_2 : débit de rivière à 25 % de l'original
- R_3 : débit de rivière inchangé (10% de l'original)

Financement des aménagements et compensation éventuelle des pertes de production :

- F_1 : financement par la compagnie d'électricité
- F_2 : financement par les communes
- F_3 : financement partagé

Une application réelle exigerait un travail en profondeur d'analyse du contexte, et la prise en considération d'un nombre d'alternatives plus important. En particulier, nous considérons ici que les financements sont globaux. Il serait plus pertinent de scinder ce qui concerne la production de la compagnie d'électricité des dépenses relatives à l'aménagement de la rivière.

Nous avons identifié ici des alternatives simples, non nécessairement exclusives les unes des autres; seules les alternatives au sein de chaque groupe⁴³ sont exclusives. Nous allons maintenant les transformer en alternatives composites en utilisant les tables booléennes suivantes (Table 0-1). Celles-ci doivent se lire comme suit: si une alternative simple fait partie d'une alternative composite, alors on lui assigne 1, sinon 0. Au sein de chaque groupe, on ne peut donc avoir qu'une seule alternative ayant 1, compte tenu du fait que ces alternatives sont exclusives les unes des autres. Les codes seront utilisés par la suite pour repérer les alternatives composites. Pour des facilités de lecture, nous n'avons pas utilisé des codes issus de conversions de la base 2 vers la base 10, mais plutôt des codes où le premier chiffre correspond au chiffre de l'alternative du 1^{er} groupe (aménagement) incluse dans l'alternative composite, le 2^e chiffre au chiffre de l'alternative du 2^e groupe (régulation du débit) incluse

⁴³ Il va de soi que le fait que nous ayons 3 alternatives par groupe est tout à fait fortuit. On pourrait sans peine utiliser des groupes d'alternatives de taille inégale.

dans l'alternative composite, et le 3^e chiffre au chiffre de l'alternative du 3^e groupe (financement) incluse dans l'alternative composite. Par exemple l'alternative composite A_{213} sera composée des alternatives A_2 , R_1 , et F_3 . Compte tenu de l'ensemble des combinaisons, nous arrivons au total à 25 alternatives composites exclusives les unes des autres⁴⁴.

Alt.									
A_1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A_2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A_3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R_1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
R_2	0	0	0	1	1	1	0	0	0
R_3	0	0	0	0	0	0	1	1	1
F_1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
F_2	0	1	0	0	1	0	0	1	0
F_3	0	0	1	0	0	1	0	0	1
Code	111	112	113	121	122	123	131	132	133

Alt.									
A_1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A_2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A_3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R_1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
R_2	0	0	0	1	1	1	0	0	0
R_3	0	0	0	0	0	0	1	1	1
F_1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
F_2	0	1	0	0	1	0	0	1	0
F_3	0	0	1	0	0	1	0	0	1
Code	211	212	213	221	222	223	231	232	233

Alt.							
A_1	0	0	0	0	0	0	0
A_2	0	0	0	0	0	0	0
A_3	1	1	1	1	1	1	1
R_1	1	1	1	0	0	0	0
R_2	0	0	0	1	1	1	0
R_3	0	0	0	0	0	0	1
F_1	1	0	0	1	0	0	1
F_2	0	1	0	0	1	0	0
F_3	0	0	1	0	0	1	0
Code	311	312	313	321	322	323	330

Table 1.4-2

⁴⁴ Nous aurions dû avoir 27 alternatives en théorie. Toutefois, dans l'hypothèse où aucun n'aménagement n'est fait et aucune nouvelle régulation du débit n'advient, nous faisons l'hypothèse que les finances des uns et des autres ne sont pas affectées. Au lieu d'avoir 3 alternatives A_{331} , A_{332} , et A_{333} , nous n'en avons qu'une, que nous avons choisi de nommer A_{330} en raison de son caractère particulier. Cette alternative correspond donc au *statu quo*.

Identification des acteurs

Le second travail à conduire dans l'application de notre méthodologie consiste à identifier les acteurs pertinents. Nous avons choisi ici d'en sélectionner 5 :

- La compagnie d'électricité
- Les agriculteurs (qui peuvent par exemple être représentés en tant qu'acteur unique par un représentant de la chambre d'agriculture locale)
- Une association de défense de l'environnement
- Une association de défense des riverains
- Une commune ayant des activités économiques faibles et souhaitant valoriser son potentiel touristique

Dans le cadre d'une application réelle, il va de soi que d'autres acteurs pertinents auraient pu être identifiés.

Analyse des préférences des acteurs

La deuxième étape de la méthode consiste à déterminer les noyaux des graphes de préférences des acteurs. Nous allons nous attacher, pour chaque acteur, à détailler les critères utilisés, puis à présenter les évaluations critère par critère et enfin à opérer l'analyse multicritère. En l'absence de données cardinales, les évaluations critère par critère se feront sous la forme de classements. On observera que certains acteurs peuvent avoir les mêmes critères, mais que les poids qu'ils accordent à ces critères varient.

La Compagnie d'électricité

Présentation des critères

Les critères retenus pour la compagnie d'électricité sont les suivants :

- Coûts (C): ce critère correspond aux divers coûts que la compagnie d'électricité est susceptible d'encourir en raison par exemple du financement des aménagements
- Production d'électricité (Pn): ce critère vise à prendre en compte les pertes éventuelles d'exploitation liées à une augmentation du débit de la rivière.
- Image (I): nous supposons que la compagnie d'électricité cherche à revaloriser son image d'entreprise "verte" auprès du public.

Evaluations et noyau

Les évaluations critère par critère des alternatives par la compagnie d'électricité se résument dans le tableau suivant :

	A_{111}	A_{112}	A_{113}	A_{121}	A_{122}	A_{123}	A_{131}	A_{132}	A_{133}	A_{211}	A_{212}	A_{213}	A_{221}
C	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4
Pn	3	3	3	2	2	2	1	1	1	3	3	3	2
I	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2

	A_{222}	A_{223}	A_{231}	A_{232}	A_{233}	A_{311}	A_{312}	A_{313}	A_{321}	A_{322}	A_{323}	A_{330}
C	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	1
Pn	2	2	1	1	1	3	3	3	2	2	2	1
I	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3

Table 1.4-3

De manière générale, nous pouvons dire que la compagnie d'électricité préfère qu'il y ait des aménagements afin d'améliorer son image, ne souhaite pas voir d'augmentation du débit de la rivière en raison des pertes de production que cela lui occasionnerait, et ne souhaite pas financer les aménagements.

Le traitement des données⁴⁵ permet d'aboutir à un noyau qui comprend les alternatives A_{113} , A_{212} , A_{213} , et A_{312} .

Les agriculteurs

Présentation des critères

Les agriculteurs ont tout d'abord affaire à des revenus de production (R_p), qui sont fonction du débit de la rivière. Nous avons ici une incertitude liée au climat, que nous allons traiter par le biais de la méthode ESIC. En effet, si les sécheresses augmentent, alors leurs revenus, dans l'hypothèse où le débit de la rivière reste constant, risquent de diminuer. Cependant, les revenus issus de la production sont aussi liés à l'existence d'aménagements. Par exemple, si le débit de la rivière est plus élevé alors qu'aucun n'aménagement n'est fait, on court le risque de voir apparaître des crues importantes qui peuvent engendrer des inondations préjudiciables à certaines cultures.

Le deuxième critère correspond aux coûts (C_I) liés à une augmentation éventuelle de la pression fiscale pour les agriculteurs si les communes financent les aménagements et compensent la compagnie d'électricité.

Enfin, Le troisième critère correspond aux coûts de production (C_P), susceptibles d'augmenter si la compagnie d'électricité doit augmenter ses tarifs pour faire face à la baisse de sa production dans l'éventualité d'une diminution du débit de la rivière. Dans une certaine mesure, ce critère s'apparente à une mesure de la contribution des agriculteurs au bien-être collectif.

Evaluations et noyau

Nous allons commencer par traiter le cas des revenus de production, grâce à la méthode ESIC. Nous considérons deux états du monde, une augmentation du nombre de sécheresses (A_S) et une diminution du nombre de sécheresses (D_S). Le premier de ces deux états du monde est jugé le plus vraisemblable, compte tenu par exemple de considérations liées au réchauffement de la planète. Nous devons maintenant établir un classement des conséquences. Nous avons donc un classement sur 50 conséquences (25 alternatives, prises dans les deux états du monde). Compte tenu du fait que seuls les aspects relatifs au débit de la rivière, à la sécheresse et aux aménagements sont pertinents, le problème se ramène au classement des conséquences C_{11y}^{As} , C_{11y}^{Ds} , C_{21y}^{As} , C_{21y}^{Ds} , C_{31y}^{As} , C_{31y}^{Ds} , C_{12y}^{As} , C_{12y}^{Ds} , C_{22y}^{As} , C_{22y}^{Ds} , C_{32y}^{As} , C_{32y}^{Ds} , C_{13y}^{As} , C_{13y}^{Ds} , C_{23y}^{As} , C_{23y}^{Ds} , C_{33y}^{As} , et C_{33y}^{Ds} , où les indices suivent la règle que nous avons établi pour la nomenclature des alternatives, et où y peut prendre n'importe quelle valeur. Nous avons choisi l'ordre suivant, qui tient compte de ce que nous avons évoqué plus haut concernant l'interaction entre aménagements, débit et sécheresse :

$$C_{11y}^{Ds} > C_{11y}^{As} > C_{12y}^{Ds} > C_{22y}^{Ds} > C_{21y}^{Ds} > C_{32y}^{Ds} > C_{12y}^{As} > C_{22y}^{As} > C_{23y}^{Ds} > C_{32y}^{As} > C_{13y}^{Ds} > C_{23y}^{As} > C_{13y}^{As} > C_{33y}^{As} > C_{33y}^{Ds} > C_{21y}^{As} > C_{31y}^{As} > C_{31y}^{Ds}$$

Cet ordre permet d'obtenir le classement final des conséquences suivant⁴⁶ :

	C_{111}^{As}	C_{111}^{Ds}	C_{112}^{As}	C_{112}^{Ds}	C_{113}^{As}	C_{113}^{Ds}	C_{121}^{As}	C_{121}^{Ds}	C_{122}^{As}	C_{122}^{Ds}	C_{123}^{As}	C_{123}^{Ds}
R_p	2	1	2	1	2	1	7	3	7	3	7	3

⁴⁵ Afin d'alléger la présentation, nous ne présentons pas ici les étapes intermédiaires de construction de la relation de surclassement et de recherche du noyau. Ces étapes sont partiellement automatisées dans un programme informatique de notre conception.

⁴⁶ Compte tenu du mécanisme de veto que nous utilisons, le fait que les classements ne suivent pas l'usage en matière de traitement des *ex æquo* n'a pas d'importance ici.

	C_{131}^{As}	C_{131}^{Ds}	C_{132}^{As}	C_{132}^{Ds}	C_{133}^{As}	C_{133}^{Ds}	C_{211}^{As}	C_{211}^{Ds}	C_{212}^{As}	C_{212}^{Ds}	C_{213}^{As}	C_{213}^{Ds}
R_p	13	11	13	11	13	11	16	5	16	5	16	5

	C_{221}^{As}	C_{221}^{Ds}	C_{222}^{As}	C_{222}^{Ds}	C_{223}^{As}	C_{223}^{Ds}	C_{231}^{As}	C_{231}^{Ds}	C_{232}^{As}	C_{232}^{Ds}	C_{233}^{As}	C_{233}^{Ds}
R_p	8	4	8	4	8	4	12	9	12	9	12	9

	C_{311}^{As}	C_{311}^{Ds}	C_{312}^{As}	C_{312}^{Ds}	C_{313}^{As}	C_{313}^{Ds}	C_{321}^{As}	C_{321}^{Ds}	C_{322}^{As}	C_{322}^{Ds}	C_{323}^{As}	C_{323}^{Ds}	C_{330}^{As}	C_{330}^{Ds}
R_p	17	18	17	18	17	18	10	6	10	6	10	6	14	15

Table 1.4-4

En utilisant le graphe de vraisemblance généré par l'affirmation que A_S est plus vraisemblable que D_S , nous pouvons obtenir les graphes image de vraisemblance pour chacune des alternatives, qui conduit au classement suivant^{47,48} :

	A_{111}	A_{112}	A_{113}	A_{121}	A_{122}	A_{123}	A_{131}	A_{132}	A_{133}	A_{211}	A_{212}	A_{213}	A_{221}
R_p	1	1	1	2	2	2	7	7	7	5	5	5	3
C_l	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
C_p	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3

	A_{222}	A_{223}	A_{231}	A_{232}	A_{233}	A_{311}	A_{312}	A_{313}	A_{321}	A_{322}	A_{323}	A_{330}
R_p	3	3	6	6	6	9	9	9	4	4	4	8
C_l	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
C_p	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1

Table 1.4-5

Le traitement des données permet d'aboutir à un noyau qui comprend les alternatives A_{112} , A_{113} , A_{122} , A_{123} , A_{222} , A_{223} et A_{322} .

L'association de défense des riverains

Présentation des critères

Nous supposons qu'une telle association est de type plutôt conservateur, au sens où elle privilégie les aspects tenant au cadre de vie. Les critères sont les suivants:

- Pression fiscale (P_F)
- Protection de l'environnement (P_E): ce critère correspond au réaménagement des berges et à une augmentation du débit de la rivière.
- Prévention des inondations (P_I): ce critère dépend du débit de la rivière. Nous aurions pu mener une analyse similaire à celle que nous avons effectuée pour les agriculteurs pour prendre en compte le fait que les sécheresses futures sont incertaines.

Evaluations et noyau

Les évaluations critère par critère des alternatives par l'association de défense des riverains se résument dans le tableau suivant :

⁴⁷ Nous avons automatisé dans un petit programme informatique le processus de détermination des graphes image et de calcul des différences symétriques.

⁴⁸ Les classements sur les deux autres critères sont simplement issus de l'interaction avec le "décideur" (fictif ici).

	A_{111}	A_{112}	A_{113}	A_{121}	A_{122}	A_{123}	A_{131}	A_{132}	A_{133}	A_{211}	A_{212}	A_{213}	A_{221}
P_F	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
P_E	1	1	1	2	2	2	4	4	4	2	2	2	3
P_I	7	7	7	8	8	8	9	9	9	4	4	4	5

	A_{222}	A_{223}	A_{231}	A_{232}	A_{233}	A_{311}	A_{312}	A_{313}	A_{321}	A_{322}	A_{323}	A_{330}
P_F	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
P_E	3	3	5	5	5	4	4	4	5	5	5	6
P_I	5	5	6	6	6	1	1	1	2	2	2	3

Table 1.4-6

Le traitement des données permet d'aboutir à un noyau qui comprend les alternatives A_{111} , A_{113} , A_{211} , A_{213} , A_{311} , et A_{313} .

L'association de protection de l'environnement

Présentation des critères

- Protection de l'environnement (P_E) : ce critère est à prendre dans le sens le plus général.
- Préservation vis-à-vis des touristes (P_T) : ce critère correspond à l'idée que les touristes ont généralement un impact négatif sur le milieu.
- Restrictions agricoles (R_A) : ce critère reprend l'idée que l'association recherche un développement équilibré de la région, qui ne donne pas une place trop importante à l'agriculture.

Evaluations et noyau

Les évaluations critère par critère des alternatives par l'association de protection de l'environnement se résument dans le tableau suivant :

	A_{111}	A_{112}	A_{113}	A_{121}	A_{122}	A_{123}	A_{131}	A_{132}	A_{133}	A_{211}	A_{212}	A_{213}	A_{221}
P_E	1	1	1	2	2	2	4	4	4	2	2	2	3
P_T	6	6	6	5	5	5	3	3	3	5	5	5	4
R_A	3	3	3	3	2	2	1	1	1	3	3	3	2

	A_{222}	A_{223}	A_{231}	A_{232}	A_{233}	A_{311}	A_{312}	A_{313}	A_{321}	A_{322}	A_{323}	A_{330}
P_E	3	3	5	5	5	4	4	4	5	5	5	6
P_T	4	4	2	2	2	3	3	3	2	2	2	1
R_A	2	2	1	1	1	3	3	3	2	2	2	1

Table 1.4-7

Le traitement des données permet d'aboutir à un noyau qui comprend les alternatives A_{111} , A_{112} , A_{113} , A_{131} , A_{132} , A_{133} , A_{221} , A_{222} , et A_{223} .

La commune faible économiquement mais ayant un fort potentiel touristique

Présentation des critères

Nous avons choisi d'utiliser ici les critères suivants :

- Attractivité pour le tourisme sportif (T_S) : ce critère participe de l'évaluation de l'intérêt de l'augmentation du débit de la rivière.

- Attractivité pour le tourisme familial (T_F) : ce critère participe de l'évaluation de l'intérêt des aménagements.
- Coût et pression fiscale (C)

Evaluations et noyau

Le tableau suivant résume les évaluations des alternatives du point de vue de la commune.

	(A_{111})	A_{112}	A_{113}	A_{121}	A_{122}	A_{123}	A_{131}	A_{132}	A_{133}	A_{211}	A_{212}	A_{213}	A_{221}
T_S	(1)	1	1	2	2	2	3	3	3	1	1	1	2
T_F	(1)	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
C	(1)	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1

	A_{222}	A_{223}	A_{231}	A_{232}	A_{233}	A_{311}	A_{312}	A_{313}	A_{321}	A_{322}	A_{323}	A_{330}
T_S	2	2	3	3	3	1	1	1	2	2	2	3
T_F	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
C	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	2

Table 1.4-8

Ici, il apparaît que l'alternative A_{111} domine les autres strictement. Compte tenu du fait qu'il est fort peu probable qu'elle soit choisie par la compagnie d'électricité, nous pouvons examiner le noyau du graphe sans cette alternative. Le noyau de ce graphe comprend les alternatives A_{113} , A_{121} , et A_{211} .

Intersection des noyaux et discussion

Le tableau suivant présente de manière synthétique les résultats obtenus acteur par acteur :

Stakeholder	Noyau
Compagnie d'électricité	$A_{113}, A_{212}, A_{213}, A_{312}$
Agriculteurs	$A_{112}, A_{113}, A_{122}, A_{123}, A_{222}, A_{223}, A_{322}$
Association de riverains	$A_{111}, A_{113}, A_{211}, A_{213}, A_{311}, A_{313}$
Association pour l'environnement	$A_{111}, A_{112}, A_{113}, A_{131}, A_{132}, A_{133}, A_{221}, A_{222}, A_{223}$
Commune touristique	$A_{111}, A_{113}, A_{121}, A_{211}$

Table 1.4-9

Il apparaît au total que l'alternative A_{113} (aménagement complet du lit et des berges, débit de la rivière à 50% de l'original et financement partagé) est sans doute celle qui constitue le meilleur consensus entre les acteurs présents et donc le meilleur choix potentiel. Une analyse de sensibilité peut permettre d'analyser la robustesse de ce résultat.

On a donc ainsi défini une méthode de recherche de consensus qui est très largement applicable dans la classe de problèmes que l'on s'était donnée pour mission d'étudier, du moins pour les conflits du premier niveau ou ceux qu'on pourra leur assimiler.

Mais d'autres conflits peuvent receler davantage de complexité. On abordera donc maintenant les conflits du deuxième niveau.

REFERENCES DE LA PREMIERE PARTIE

- Arrow, K. J. (1951), *Social Choice and Individual Values*, New York : Wiley. 2^e édition en 1963. Traduit en français sous *Choix collectif et préférences individuelles*, Paris : Calmann-Lévy, 1974.
- Arrow, K.J. et M.D. Intriligator (éds.) (1986), *Handbook of Mathematical Economics vol. III*, Elsevier Science Publishers.
- Arrow, K.J. et H. Raynaud (1986), *Social Choice and Multicriterion Decision-Making*, Cambridge, Massachusetts : MIT Press.
- Bana e Costa, C. (1986), "A multicriteria decision aid methodology to deal with conflicting situations on the weights", *European Journal of Operational Research*, vol. 26, pp. 22-34.
- Barberà, S. (2001), "An Introduction to Strategy-Proof Social Welfare Functions", *Social Choice and Welfare*, vol. 18, pp. 619-653.
- Bartholdi III, J.J., C.A. Tovey et M.A. Trick (1989a), "Voting Schemes for which it can be difficult to tell who won the Election", *Social Choice and Welfare*, vol. 6, pp. 157-165.
- Bartholdi III, J.J., C.A. Tovey et M.A. Trick (1989b), "The Computational Difficulty of Manipulating an Election", *Social Choice and Welfare*, vol. 6, pp. 227-241.
- Batteau, P, E. Jacquet-Lagrèze et B. Monjardet (1981), *Analyse et agrégation des préférences*, Paris : Economica.
- Batteau, P. et H. Moulin (1981), "Aspects stratégiques de l'agrégation des préférences", in Batteau, P, E. Jacquet-Lagrèze et B. Monjardet (1981), chapitre VIII, pp. 233-254.
- Black, D. (1948), "On the Rationale of Group Decision Making", *Journal of Political Economy*, vol. 56, pp. 23-34.
- Blau, J.H. (1956), "The existence of Social Welfare Functions", *Econometrica*, vol. 25, pp. 302-313.
- Blin, J.M et M.A. Satterthwaite (1976), "Strategy-Proofness and Single-Peakedness", *Public Choice*, vol. XXVI, pp. 51-58.
- Boiteux, M., T. de Montbrial et B. Munier (éds.) (1986), *Marchés, Capital et Incertitude – Essais en l'Honneur de Maurice Allais*, Paris : Economica
- Borda, J.C. de (1784), "Mémoire sur les élections au scrutin", Paris : *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences*.
- Brams S.J. et P.C. Fishburn (1978), "Approval Voting", *American Political Science Review*, vol. 72, pp. 831-847.
- Brams, S.J. et P.C. Fishburn (1983), *Approval Voting*, Cambridge, MA : Birkhäuser Boston.

Bui T.X. (1987), *Co-oP - A Group Decision Support System for Cooperative Multiple Criteria Group Decision Making*, Berlin : Springer-Verlag.

Condorcet, Marie Jean Antoine Caritat, Marquis de (1785), *Essai sur l'application de l'analyse à la probabilité des décisions rendues à la pluralité des voix*, Paris: Imprimerie Royale.

Gärdenfors, P. (1976), "Manipulation of Social Choice Functions", *Journal of Economic Theory*, vol. 13, pp. 217-228.

Gehrlein, W.V. (2002), "Condorcet's Paradox and the Likelihood of its Occurrence: Different Perspectives on Balanced Preferences", *Theory and Decision*, vol. 52, pp. 171-199.

Gehrlein, W.V. et P.C Fishburn (1976a), "The Probability of the Paradox of Voting: A Computable Solution", *Journal of Economic Theory*, vol. 13, pp. 14-25.

Gehrlein, W.V. et P.C Fishburn (1976b), "Condorcet's Paradox and Anonymous Preference Profiles", *Public Choice*, vol. XXVI, pp. 1-18.

Gibbard, A. (1973), "Manipulation of Voting Schemes: A General Result", *Econometrica*, vol. 41, pp. 587-601.

Lassagne, M. et B. Munier (1999), "Fairness, Equity, and Risk Sharing: Incorporating Stakeholders' Preferences in Regulatory Design", *Communication présentée à la 9^e conférence internationale sur les Fondements et application des théories de l'Utilité, du Risque, et de la décision (FUR IX, 2-5 juin 1999)*, Marrakech, Maroc.

Lassagne, Marc (2000), "Applying a Decision-Analysis based methodology to the selection of risk-reduction measures : the case of an FPSO in the Gulf of Mexico", *Proceedings de la conférence annuelle de la Society of Petroleum Engineers (2-5 octobre 2000)*, Dallas, Texas.

Levin, J. et B. Nalebuff (1995), "An Introduction to Vote-Counting Schemes", *Journal of Economic Perspectives*, vol.9, pp. 3-26.

List, C. (2002), "Intradimensional Single-Peakedness and the Multidimensional Arrow Problem", *Theory and Decision*, à paraître.

Mas-Colell, A. et H.F. Sonnenschein (1972), "General Possibility Theorems for Group Decisions", *Review of Economic Studies*, vol. 39, pp. 185-192.

May, K.O. (1952), "A Set of independent necessary and sufficient conditions for simple majority decision", *Econometrica*, vol. 20, pp. 680-684.

Mousseau, V. (1993), *Problèmes liés à l'évaluation de l'importance relative des critères en aide multicritère à la décision – réflexions théoriques, expérimentations et implémentations informatiques*, Thèse de l'université Paris-Dauphine.

Munier, B. (1986), "Complexité et Décision Stratégique dans l'Incertain : que peut-on retenir de la théorie ?", in Boiteux, M., T. de Montbrial et B. Munier (éds.) (1986), pp. 179-197.

- Niemi, R.G. (1984), "The Problem of Strategic Behavior under Approval Voting", *American Political Science Review*, vol. 78, pp. 952-958.
- Nurmi, H. (1998), "Voting paradoxes and referenda", *Social Choice and Welfare*, vol. 15, pp. 333-350.
- Nurmi, H. (1987), *Comparing Voting Systems*, Dordrecht : Reidel.
- Plott C.R. (1973), "Path Independence, Rationality, and Social Choice", *Econometrica*, vol. 41, pp. 1075-1091.
- Plott, C.R. (1976), "Axiomatic Social Choice Theory: An Overview and Interpretation", *American Journal of Political Science*, vol. 20, pp. 511-596.
- Roy, B. (1974), "Critères multiples et modélisation des préférences (l'apport des relations de surclassement)", *Revue d'économie politique*, vol. 84, pp. 1-44.
- Roy, B. (1985), *Méthodologie multicritère d'aide à la décision*, Paris: Economica.
- Roy, B. et D. Vanderpooten (1996), "The European School of MCDA: Emergence, Basic Features and Current Works", *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, vol. 5, pp. 22-38.
- Saari, D.G. (1989), "A Dictionary for Voting Paradoxes", *Journal of Economic Theory*, vol. 48, pp. 443-475.
- Saari, D.G. (1990), "Susceptibility to Manipulation", *Public Choice*, vol. 64, pp. 21-41.
- Satterthwaite, M.A. (1975), "Strategy-Proofness and Arrow's Conditions: Existence and Correspondence Theorems for Voting Procedures and Social Welfare Functions", *Journal of Economic Theory*, vol. 10, pp. 187-217.
- Sen A. (1969), "Quasi-transitivity, Rational Choice and Collective Decisions", *Review of Economic Studies*, vol. 36, pp. 381-394.
- Sen, A. (1970), *Collective Choice and Social Welfare*, San Francisco : Holden-Day.
- Sen, A. (1977), "Social Choice Theory: a re-examination", *Econometrica*, vol. 45, pp. 53-89.
- Sen, A. (1986), "Social Choice Theory", in Arrow et Intriligator (1986).
- Sen, A. (1995), "How to judge Voting Schemes", *Journal of Economic Perspectives*, vol.9, n°1, pp. 91-98.
- Vansnick, J.C. (1986), "De Borda et Condorcet à l'agrégation multicritère", *Cahiers du LAMSADE n°70*, Université Paris IX-Dauphine.
- Weber, R.J. (1995), "Approval Voting", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, pp. 39-49.
- Yen, J. et T.X. Bui (1999), "The negotiable alternatives identifier for group negotiation support", *Applied Mathematics and Computation*, vol. 104, pp. 259-276.

Young, H.P. (1974), "An Axiomatization of Borda's Rule", *Journal of Economic Theory*, vol. 9, pp. 43-52.

Young, H.P. (1988), "Condorcet's Theory of Voting", *American Political Science Review*, vol. 82, pp. 1231-1244.

Young, H.P. (1995), "Optimal Voting Rules", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, pp. 51-64.

Annexe de la première partie : démonstration du théorème général de possibilité d'Arrow

L'idée générale de la démonstration de cette première partie est que l'on suppose que l'on peut *a priori*, sans violer les conditions d'Arrow, donner le pouvoir à un individu (ou un groupe d'individus) de décider sur deux alternatives particulières, ce que Kelly (1987) appelle le caractère décisif "local", sans toutefois lui donner caractère décisif "global" (et donc le transformer en dictateur). Nous verrons que ce n'est pas possible: on ne peut donc donner de caractère décisif local à un individu, sous peine de violer l'axiome ND⁴⁹, et il existe donc une équivalence entre avoir un pouvoir décisif "local" et avoir un pouvoir décisif "global". Dans un second temps, on montre que si l'on a un ensemble décisif d'individus, on peut extraire de cet ensemble un sous-ensemble strict qui est lui-même décisif, ce qui aboutit à une contradiction⁵⁰.

DEFINITION: un ensemble d'individus V (sous-ensemble de N) est *semi-décisif* (*décisif localement*) pour le choix de x par rapport y si x est socialement préféré à y quand tous les individus de V préfèrent x à y et que les autres préfèrent y à x . Un ensemble d'individus V est *décisif* (*décisif globalement*) pour le choix de x par rapport y si x est socialement préféré à y quand tous les individus de V préfèrent x à y , quelles que soient les préférences des autres individus en dehors de V .

Formellement, on notera $x\bar{D}y$ si l'on a $\forall i \in V, xP_i y \Rightarrow xPy$, quelles que soit les préférences des autres individus (V *décisif*), et xDy si l'on a $\forall i \in V, xP_i y$ et $\forall i \in N \setminus V, yP_i x \Rightarrow xPy$ (V *semi-décisif*). On observera que $x\bar{D}y \Rightarrow xDy$ (un ensemble d'individu décisif globalement est décisif localement, en vertu de IANP).

Partie 1:

Supposons que l'on ait xDy pour un individu I de V . Considérons une troisième alternative z , telle que $xP_i yP_i z, \forall j \neq i, yP_j x, yP_j z$ et $[xP_j z$ ou $zP_j x]$ ⁵¹. Comme l'on a xDy , on peut en déduire que xPy . Comme, par ailleurs, tous les individus préfèrent y à z , on a aussi, en vertu de PF, yPz . Par transitivité, on a donc xPz . Comme ceci est vrai à partir du moment où $xP_i z$, quelles que soient les préférences des autres individus entre x et z , on a donc:

$$xDy \Rightarrow x\bar{D}z \quad (1)$$

De même, si l'on a $zP_i xP_i y, \forall j \neq i, zP_j x, yP_j x$ et $[yP_j z$ ou $zP_j y]$ et xDy , on a xPy . Comme l'on a aussi zPx (application de PF, tous les individus préfèrent z à x), on obtient par transitivité zPy , et donc:

$$xDy \Rightarrow z\bar{D}y \quad (2)$$

En substituant dans (2) y par z , on obtient:

$$xDz \Rightarrow y\bar{D}z \quad (3)$$

En substituant dans (1) x par y , y par z , et z par x on obtient:

$$yDz \Rightarrow y\bar{D}x \quad (4)$$

⁴⁹ Sen (1970) qualifie le résultat qu'il obtient dans sa démonstration et qui est relativement proche de celui-ci de "lemme d'expansion de champ".

⁵⁰ Sen (1970) qualifie ce résultat de "lemme de contraction de groupe".

⁵¹ En vertu de DNR, nous pouvons envisager n'importe quel profil de préférences.

Comme, par définition, $x\bar{D}z \Rightarrow xDz$ et $y\bar{D}z \Rightarrow yDz$, on obtient, en remplaçant successivement dans (1), (3) et (4):

$$xDy \Rightarrow y\bar{D}x \quad (5)$$

En remplaçant x par y et y par x dans (1), (2), et (5), on obtient, respectivement,

$$yDx \Rightarrow y\bar{D}z \quad (6)$$

$$yDx \Rightarrow z\bar{D}x \quad (7)$$

$$yDx \Rightarrow x\bar{D}y \quad (8)$$

Et, donc compte tenu de (5), on obtient:

$$xDy \Rightarrow y\bar{D}x, z\bar{D}x, \text{ et } x\bar{D}y \quad (9)$$

On peut résumer les implications (1), (2), (5) et (9) par le fait que si xDy , alors on a $u\bar{D}v$, pour toute paire prise parmi x, y , et z . Autrement dit, I est un dictateur: si I est semi-décisif sur une seule paire⁵², alors il est décisif pour toutes les paires. Par voie de conséquence, compte tenu de ND, on ne peut avoir xDy pour un seul individu.

Partie 2

A cause de PF, il existe au moins un ensemble décisif pour toutes les paires, qui est l'ensemble N de tous les individus. Parmi tous les ensembles décisifs d'individus pour n'importe quelle paire, si l'on prend le plus petit possible, celui-ci, compte tenu du résultat précédent, doit comporter au moins deux individus (sinon, s'il ne comportait qu'un seul individu, celui-ci serait dictateur).

Considérons l'ensemble V qui est ce plus petit ensemble décisif pour n'importe quelle paire, et partitionnons-le en deux sous-ensembles V_1 et V_2 , tels que V_1 comporte un seul individu. Soit V_3 l'ensemble des individus qui n'appartiennent pas à V .

Supposons que les préférences de l'individu qui forme V_1 soient telles que $xP_{V_1}yP_{V_1}z$, celles des individus de V_2 $zP_{V_2}xP_{V_2}y$, et celles des individus de V_3 , $yP_{V_3}zP_{V_3}x$.

Comme l'on a xDy pour les individus de V , que les individus de V préfèrent x à y , et que les individus de V_3 préfèrent y à x , alors on a xPy .

Par ailleurs, on ne peut avoir zPy , car il faudrait que V_2 soit déterminant pour z (en effet, on a $yP_{V_3}z$ et $yP_{V_1}z$). Or, V_2 est plus petit que V , qui est lui-même le plus petit ensemble décisif pour n'importe quelle paire. V_2 ne peut donc effectivement être déterminant pour z . On a donc yRz , et, par transitivité, xPz . Ceci signifie que V_1 est décisif (puisque l'on a $zP_{V_2}x$ et $zP_{V_3}x$). Or V_1 ne peut l'être, pour la même raison que V_2 .

En résumé, si l'on suppose qu'il existe une règle de décision collective qui satisfait aux axiomes DNR, IANP, PF, et ND, on peut aboutir au raisonnement contradictoire suivant (Sen, 1986):

En vertu de PF, le groupe N est décisif. Il est possible de le séparer en deux sous-ensembles décisifs (*Partie 2*). En réduisant progressivement la taille de ces sous-ensembles décisifs, on aboutit à un sous-ensemble ne comportant qu'une seule personne, et cette personne est un dictateur, ce qui aboutit à une contradiction.

*

⁵² Ce résultat a été étendu pour un nombre quelconque d'alternatives par Blau (1956).

DEUXIEME PARTIE DU RAPPORT

RESOLUTION DES CONFLITS DE DEUXIEME NIVEAU

Négociation environnementale

et « Apprentissage collaboratif »*

Bertrand Guillaume

* Ce texte s'inspire largement des travaux conjoints de Steven Daniels et Gregg Walker (Oregon State University). Il a par ailleurs bénéficié de relectures et de commentaires de Frédéric Grelot (GRID et Cemagref de Lyon) et de Bertrand Munier (GRID, École Normale Supérieure de Cachan).

2. 1. Introduction

En matière environnementale, il n'est pas toujours possible d'articuler la négociation des politiques publiques à leur évaluation économique en utilisant des techniques d'aide à la décision de type « analyse coûts-bénéfices ». On peut juger, par exemple, que l'hypothèse de commensurabilité et de réduction de tous les enjeux à une métrique unique et monétaire est inacceptable dans ce contexte [Sagoff, 1988 ; Funtowicz & Ravetz, 1994 ; Martinez-Alier *et al.*, 1998], ou que la méthodologie est insuffisante, voire inadaptée à l'évaluation des milieux naturels et de l'environnement [Norgaard, 1989 ; Common & Perrings, 1992 ; Faucheux & Froger, 1995]. D'autres formes d'articulation entre négociation et évaluation sont alors envisageables. Une possibilité consiste à privilégier la négociation, sous la forme de processus décentralisés, où l'État laisse se réunir les parties prenantes concernées pour rechercher librement un accord qui les satisfassent au vu de critères de jugement qui leur sont propres [Grelot *et al.*, 2002]. Les pouvoirs publics qui participent au processus de négociation ne le font plus alors comme autorité centrale de décision, mais au même titre que tous les autres acteurs (par exemple comme partie prenante représentant l'intérêt général dans la délibération).

La situation est alors « duale » de la précédente : au lieu de privilégier l'évaluation en essayant d'organiser la concertation sur cette base, il s'agit de privilégier la négociation en tentant de lui conserver certaines propriétés d'efficience. Dès lors que l'un au moins des critères retenus intègre des coûts de divers ordres, des techniques multicritères et participatives [Joubert *et al.*, 1997 ; McDaniels *et al.*, 1999 ; Prato, 1999 ; Gregory & Wellman, 2001] permettent avantageusement de favoriser cet objectif, y compris en situation de risque [Beaudoin *et al.*, 1999]. Ces techniques explicitent les *trade-offs* possibles entre enjeux, comme le préconise la littérature informelle sur la négociation [Raiffa, 1982]. Elles constituent à la fois une aide à la négociation proprement dite, un mode d'évaluation participatif des diverses options (pouvant par exemple articuler les aspects économiques, écologiques et sociaux des projets) et un support de coordination cognitive [Munier, 2001]. Parce qu'elles (1) sont une architecture de compromis entre intérêts particuliers et bien commun, (2) sous-entendent la recherche d'un équilibre acceptable pour tous, (3) assurent la cohérence des croyances entre objectifs généraux et moyens disponibles, et (4) coordonnent les représentations des diverses parties prenantes, elles doivent permettre de faire émerger des compromis « satisfaisants ».

Cependant, une phase de gestion et de résolution de conflits peut s'avérer nécessaire en amont de cette phase de recherche de compromis « quasi-efficents ». En matière de gestion de l'environnement (ressources naturelles, aménagement de l'espace, risques collectifs...), les conflits sont en effet parfois inévitables, et même quand ils ne semblent pas insolubles, certains points de litiges spécifiques à telle ou telle situation de négociation peuvent être difficiles à régler. Une phase de gestion de conflits peut alors être un préalable utile, sinon nécessaire, à la recherche de compromis par des méthodes plus ou moins sophistiquées. L'objectif consiste à induire une forme de coopération en faisant la promotion de la confiance, et de permettre la discussion des enjeux des projets envisagés par des sessions de conciliation/facilitation et de gestion participative des conflits. Dans cette phase préalable d'«exploration» [Allen, 1998] et de préparation de la négociation, il peut notamment s'agir de promouvoir une forme d'apprentissage social entre acteurs et de clarifier les éléments scientifiques et techniques du problème [Daniels & Walker, 1997].

Ce texte propose quelques pistes adaptées à cet objectif. Dans une première section, nous examinons les caractéristiques des conflits d'environnement, en soulignant la complexité de certains d'entre eux. Dans une deuxième section, nous passons en revue quelques méthodes participatives de gestion de ces conflits, en mettant en évidence certains défauts des méthodes classiques. Dans une troisième section, nous explorons la possibilité de concevoir une meilleure stratégie pour traiter ces problèmes. Dans une quatrième section, nous présentons une méthode originale, opportunément fondée sur l'apprentissage. Dans une cinquième section, nous fournissons un modèle d'application de cette approche en situation de conflit d'environnement. Quelques réflexions finales concluent le propos.

2. 2. Caractéristiques des conflits d'environnement de deuxième niveau

2.2.1. Un continuum de situations

Même lorsque les conflits d'environnement ne s'analysent pas comme des « combats » et des conflits d'identité ou de reconnaissance dans lesquels l'identité de chacun est au moins autant en cause que les intérêts proprement dits des différents acteurs en présence, ils ne se réduisent pas toujours à de stricts conflits d'intérêts où les objectifs des parties prenantes qui sont prêtes à étudier les compromis qu'on leur présentera sont en opposition. Il existe des cas intermédiaires, où les conflits de reconnaissance sont pour l'essentiel évités, mais où les oppositions d'objectifs sont formulées dans des termes qui n'autorisent pas directement la communication. Dans ce type de conflits, la préparation minutieuse de la négociation ultérieure nécessite des méthodes de « mise en communication » des différents acteurs. L'objectif est de parvenir à ce que la négociation puisse s'engager sur des arguments (1) communs ou du moins reliés entre eux, (2) permettant la recherche de compromis et surtout (3) prenant en compte les données du problème vraiment susceptibles d'affecter la vie économique et sociale des acteurs en question. La situation nécessite alors que l'on ait recours sinon à une médiation, du moins à une conciliation/facilitation, avant de pouvoir examiner des solutions pour aider à découvrir des compromis de « second rang » qui permettront le meilleur consensus réalisable sous les contraintes données et feront le moins « perdre la face » aux divers acteurs en présence.

Autrement dit, la résolution des certains conflits d'environnement nécessite d'utiliser des techniques qualitatives de résolution de conflits avant de mobiliser des analyses quantitatives d'aide à la décision. Les premières ont en général recours à des outils de communication et d'apprentissage pour améliorer la compréhension de la situation, pour faciliter l'analyse de la décision et favoriser une pensée créative, pour garantir que l'analyse formelle pourra capturer les intérêts sous-jacents des acteurs impliqués et pour faciliter le développement systématique de nouvelles options fondées sur ces intérêts. Les secondes mettent en œuvre des techniques plus ou moins sophistiquées de modélisation pour identifier les préférences subjectives et éliciter les aspirations des acteurs en conflit, pour structurer le problème, clarifier et communiquer sur tous les aspects de la décision et mettre au point des algorithmes ou des procédés de choix permettant d'identifier des solutions de propriétés particulières.

Cette mixité d'approches [Maguire & Boiney, 1994] est parfois nécessaire parce qu'il existe des différences dans toute société et que ces différences peuvent conduire à des désaccords sur la meilleure manière de traiter une question environnementale, mais qu'il est plus facile de faire des compromis si les dimensions du conflit sont claires. Depuis plusieurs années, des appels ont été lancés à cet égard en faveur de nouveaux processus d'implication des populations dans les décisions environnementales, qui permettraient un dialogue plus raisonné

entre acteurs. Une littérature croissante en a émergé, sur ce qu'on a finalement qualifié de « délibération analytique », c'est-à-dire l'intégration de l'analyse scientifique et de la délibération publique en vue de guider les décisions collectives. L'ambition derrière ces efforts consiste à rechercher de meilleurs moyens pour clarifier la distinction entre faits scientifiques et valeurs sociales et à mieux articuler les processus de décision avec les valeurs portées par les populations dans les conflits. En cas de succès, cela permettrait à la fois à la science et aux valeurs d'avoir leur rôle dans les débats sur les questions environnementales, et de traiter ainsi les préoccupations relatives à la manière de mieux marier implication du public et pratique scientifique [Dietz, 2001].

2.2.2. Complexité de certains conflits

Les conflits d'environnement émergent parfois dans des contextes caractéristiques, définis par un ensemble complexe de facteurs, dont certains sont liés aux acteurs, quand d'autres sont de nature structurelle [Thompson & Gonzalez, 1997 ; Daniels & Walker, 1997]. Les sources de complexité liées aux acteurs peuvent comprendre (1) un nombre important de parties prenantes, (2) des valeurs en jeu plus ou moins profondes, (3) une grande diversité de motivations, (4) des différences culturelles significatives, (5) des formes et des degrés variés de symbolisme, et (6) des perceptions différentes de la situation. Les sources de complexité de nature structurelle sont notamment liées (1) à des enjeux multiples, (2) à un déséquilibre des pouvoirs au regard des différentes options, (3) à des incertitudes techniques/scientifiques, (4) à des contraintes juridiques et institutionnelles, et (5) une propension naturelle à l'affrontement.

Les populations en général, et les habitants des régions directement concernées en particulier, attachent beaucoup d'importance à la gestion de l'environnement telle qu'elle est conduite par les pouvoirs publics. Lorsque des conflits surviennent, il faut prendre la mesure de leur complexité pour les comprendre, en particulier la diversité des enjeux et des parties prenantes du problème, et les problèmes interconnectés de dimensions tangibles ou intangibles qui sont mis en jeu. Un conflit sur l'exploitation d'une ressource naturelle peut par exemple concerner des enjeux variés, associés à des impacts visuels, à l'habitat de la faune, à l'équilibre de l'écosystème, à l'activité économique et aux besoins industriels, à l'identité et à la confiance du public... Dans le même temps, les parties prenantes peuvent comprendre des associations de défense de l'environnement, locales ou nationales, les pouvoirs publics, les sociétés d'exploitation, grandes ou petites, les élus locaux, les promeneurs et autres bénéficiaires d'activités récréatives, etc.

La présence de visions du monde concurrentes peut contribuer au sentiment que ces conflits sont insolubles. Parfois avancés, ceux-ci reflètent parfois des différences d'intérêts, de valeurs et de conceptions de la relation entre environnement et activités humaines. Certains facteurs de conflit peuvent même exister au niveau ontologique, avec des systèmes axiologiques diamétralement opposés vis-à-vis du problème. Au pire, les parties prenantes ne négocieront aucun compromis en lien avec leurs visions du monde, et les progrès réalisés peuvent n'être que très réduits jusqu'à ce que les orientations des uns et des autres soient comprises et considérées comme légitimes. (Il existe en effet nombre de conceptions de l'environnement et de sa relation à l'homme, dont on peut tracer toute une généalogie et qui sont modelées par des dimensions économiques, scientifiques, esthétiques, culturelles, identitaires ou religieuses...)

2.2.3. L'obligation de traiter ces conflits

Les pouvoirs publics doivent pourtant traiter les conflits. S'ils font souvent partie de la gestion de l'environnement, ils font nécessairement partie des processus courants de la décision publique. Une possibilité consiste à considérer le conflit comme une chose négative, à empêcher ou à éviter, qui génère de la gêne et de la frustration. Cette attitude encourage à son tour des réponses en réaction à la crise, plutôt qu'une gestion constructive. De fait, plutôt que d'en rester à une gestion des « crises », les pouvoirs publics devraient mettre davantage l'accent sur la prévention des conflits et sur la « collaboration » dans la préparation de certaines décisions complexes. En opérant de cette façon, les organisations en charge des dossiers incarneraient des organisations « positives au regard du conflit » (*conflict-positive organizations*) [Tjosvold, 1991]. Par ce terme, les psychologues des organisations désignent les organisations au sein desquelles les individus valorisent la diversité des personnes et des opinions, cherchent des résultats mutuellement bénéfiques aux problèmes, sont en mesure de traiter les conflits d'une manière constructive et réfléchissent de façon critique à la manière dont eux-mêmes et leur organisation font face aux conflits. Pour devenir « positifs » dans leur appréhension des conflits, les pouvoirs publics devraient soutenir des approches participatives et constructives de gestion des conflits par l'intermédiaire de leur culture, de leur structure, et des attitudes individuelles qu'ils encouragent.

Il faut redire que les acteurs en présence portent souvent des valeurs et des stratégies différentes (voire incompatibles) dans des situations qui sont elles-mêmes complexes, tant au niveau environnemental qu'au niveau social. Les dimensions substantives du conflit sont donc enchevêtrées dans un réseau de facteurs écologiques, biologiques, physiques, politiques, économiques et sociaux... La gestion des ressources naturelles et de l'environnement par les pouvoirs publics est d'ailleurs en train de changer, pour prendre l'orientation d'approches complexes plus systémiques, qui se caractérisent par une « gestion intégrée », un « management adaptatif » ou une recherche de durabilité. L'émergence de cette nouvelle philosophie de gestion reconnaît que la politique, tout comme la science, est une caractéristique inhérente aux systèmes hybrides que sont les systèmes socio-naturels, où les conflits font partie des processus de planification et de gestion. Les approches constructives du conflit, où les connaissances scientifiques sont discutées dans un processus politique juste et équitable, sont tout à fait essentielles à une bonne gestion intégrée de ce type en matière environnementale. Or les pouvoirs publics n'ont pas toujours pris la mesure de l'interdépendance entre science, dialogue citoyen, savoirs locaux et apprentissage social. Appelés à « réinventer » des schémas pour mieux servir l'intérêt public, ils s'intéressent de plus en plus à des méthodes participatives de gestion et peuvent souhaiter les reconstruire pour mieux garantir la qualité de leur discours en matière environnementale [Daniels & Walker, 1996].

2.2.4. Conclusion

Les situations de gestion de l'environnement sont complexes. Il n'y a pas d'acteur, d'organisation, ou de discipline qui détiennent la clef pour comprendre une situation donnée de gestion environnementale. Personne ne peut sans prétention affirmer qu'il comprend complètement la situation, ou détient toutes les réponses. L'apprentissage mutuel est donc décisif. Par ailleurs, il semble que les tâches de délibération (débat et dialogues collaboratifs, planification, résolution de problèmes, discussions d'analyse et partages d'informations...) favorisent plus l'apprentissage et la compréhension que les activités unidirectionnelles

orientées en direction des populations (discours, auditions et projections publiques...). Par conséquent, promouvoir un apprentissage actif exige des gestionnaires qu'ils cessent d'être de simples orateurs pour devenir des personnes ressources, des « facilitateurs » des processus d'apprentissage et des coordonnateurs de l'interaction sociale [Daniels & Walker, 1996].

Dans cette perspective, les objectifs d'une stratégie de gestion des conflits en matière d'environnement peuvent être une amélioration de communication, un apprentissage social, une résolution coopérative de problème, etc. De manière générale, il peut s'agir d'une « médiation », au sens large, c'est-à-dire d'un processus volontaire où les acteurs d'un conflit s'engagent dans l'exploration, la compréhension et la réconciliation de leurs différences, et s'efforcent de renverser la problématisation opérée initialement pour converger vers une position mutuellement acceptable [Zwetkoff, 1998]. Eu égard à la nature des conflits examinés ici, nous parlerons plutôt de « conciliation » ou de « facilitation », deux termes dont nous pensons qu'ils sont plus adaptés à la « mise en communication » déjà évoquée. La conciliation désigne normalement une pratique utilisée pour améliorer les attitudes que portent les différents acteurs les uns envers les autres, avec pour intention de favoriser une discussion raisonnable et une négociation rationnelle (elle emploie notamment une série de techniques psychologiques destinées à corriger les perceptions, à réduire l'hostilité et la peur irraisonnée, et à clarifier les différences). La facilitation désigne quant à elle une procédure qui permet à un groupe d'atteindre un objectif ou de compléter une tâche (elle nécessite en théorie les services d'un facilitateur neutre qui aide à structurer un agenda adéquat et gère ensuite un processus de réunion, tandis que d'autres membres du groupe se concentrent sur des questions substantives) [Carpenter, 1982].

2. 3. Participation et gestion des conflits

2.3.1. Participation du public et négociation

Une justification majeure des approches participatives de la gestion de l'environnement et des ressources naturelles consiste à soutenir l'élaboration d'un plan de gestion qui prenne en compte et satisfasse, au moins en partie, les intérêts divers de la population. La même logique est sous-jacente dans les processus de négociation complexes. Il est possible qu'au premier abord la participation du public n'apparaisse pas comme une forme de négociation d'enjeux, surtout si l'on considère la négociation comme un jeu de marchandage bipartite. Mais une acception plus large de la négociation la définit comme une prise de décision conjointe entre des parties prenantes qui ont des intérêts antagonistes mais interdépendants [Pruitt & Carnavale, 1993]. Vue sous cet angle, la négociation comprend les formes participatives évoquées ici. Par ailleurs, la gestion de l'environnement en tant que telle peut s'appuyer sur toute une littérature qui traite des comportements en situation de conflit et de négociation [Raiffa, 1982 ; Schellenberg, 1996 ; Deutsch & Coleman, 2000], dont certains travaux s'intéressent spécifiquement au cas de l'environnement [Susskind & Weinstein, 1980 ; Bingham, 1986 ; Carpenter & Kennedy, 1988 ; Crowfoot & Wondolleck, 1990].

Les citoyens sont ainsi parfois appelés à participer aux décisions publiques parce qu'ils sont les meilleurs juges de leurs intérêts particuliers. Les autorités publiques, de leur côté, s'expriment normalement au nom de l'intérêt collectif. Elles doivent à ce titre être éclairées sur les intérêts individuels et les attentes de la population, pour que la décision soit efficace et équitable. C'est en ce sens que la participation du public peut être considérée comme une façon de gérer les conflits, que ceux-ci soient latents ou avérés. Celle-ci doit cependant aller

au-delà d'une approche formelle, de manière à permettre la création d'un véritable apprentissage social entre acteurs, l'objectif étant de favoriser entre les pouvoirs publics et les diverses parties prenantes concernées un processus de collaboration ouvert, honnête, juste, durable et responsable, orienté vers un but et visant à régler des problèmes communs [Loikkanen *et al.*, 1999].

2.3.2. Des approches conventionnelles insuffisantes

Les approches conventionnelles de médiation sont souvent insuffisantes pour faciliter la résolution des disputes environnementales. La théorie et la pratique standards de la médiation sont en effet essentiellement fondées sur des modèles de conflits bipartites, à l'image des principaux conflits sociaux (divorce, négociations salariales...). Certaines techniques de médiation peuvent donc être inadéquates pour traiter le cas des disputes environnementales complexes [Thompson & Gonzalez, 1997]. De même, la médiation peut s'avérer inappropriée dans certains conflits d'environnement, parce que nos sociétés disposent de mécanismes pour résoudre les conflits d'intérêt, mais pas toujours pour résoudre des visions concurrentes de la réalité [Amy, 1987].

Par ailleurs, les méthodes classiques de participation (auditions publiques, périodes de commentaires...) peuvent ne pas traiter les préoccupations du public parce que (1) elles ne fournissent pas souvent de forum adéquat pour représenter les intérêts individuels, (2) elles peuvent exclure le public en général au profit de groupes d'intérêts dominants, et (3) elle permettent rarement un échange approprié d'information entre populations et pouvoirs publics finalement en charge de la décision [Wondolleck, 1988]. Dans une approche participative, un éventail d'intérêts assez large doit donc être représenté, et les acteurs doivent être impliqués tout au long du processus de décision. En outre, dans un processus d'apprentissage collectif, toutes les parties prenantes doivent acquérir et partager de l'information, et toutes doivent accepter la responsabilité de la décision [Moote *et al.*, 1997]... Quel type de stratégie faut-il alors de promouvoir ?

En premier lieu, les activités participatives conduites doivent être considérées comme des approches de gestion de conflit, que celui-ci soit latent ou manifeste. Souvent, le terme de « gestion de conflits » est réservé pour décrire un ensemble de techniques mises en application *après* qu'une situation soit devenue ouvertement litigieuse. Il n'y a pourtant aucune raison d'attendre que les esprits s'échauffent et que la situation s'envenime pour appliquer ces techniques. Les approches de participation du public fondées sur des théories du conflit peuvent ainsi être utilisées pour empêcher que des situations potentiellement controversées ne s'aggravent en conflits déclarés. Le cas échéant, elles peuvent améliorer la capacité collective à gérer l'environnement de façon nouvelle et opportune. Dans le cas contraire, il faut s'attendre à ce que des périodes longues et coûteuses de controverses et de procédures judiciaires se multiplient.

En second lieu, la participation du public doit aller au-delà d'une approche formelle pour permettre la création d'un dialogue qui soit utile entre participants. Le problème de la participation du public est souvent structuré comme un jeu à somme nulle, une relation de conflit interne/externe, « nous contre eux ». Dans ce contexte, les stratégies des décideurs et des populations, centrées sur l'allocation distributive d'un ensemble fixé de ressources, favorisent la concurrence plutôt que la collaboration. Dans une telle situation, il devient difficile de développer des incitations pour une résolution nouvelle des problèmes qui puisse

intégrer l'ensemble des intérêts des diverses parties prenantes [Wondolleck, 1988]. Il est donc utile de ne pas restreindre les approches participatives à des formats trop rigides, de la même façon qu'il est essentiel d'aller au-delà de la lettre de la loi et de s'adapter au contexte...

Enfin, les activités de participation du public ne doivent pas être considérées comme des tentatives d'« éducation » du public ou des tentatives de justification du bien-fondé de la position des décideurs. Le public doit certes apprendre de l'expertise scientifique, mais les pouvoirs publics ne détiennent ni l'information complète ni la vérité absolue. Chaque participant a donc un apprentissage à faire (une communication est rarement unidirectionnelle)...

2.3.3. Quelques méthodes participatives

L'évolution générale survenue dans la littérature théorique relative aux conflits est la suivante : de préoccupations initiales centrées sur leur résolution et de modèles pour atteindre ces objectifs fondés sur des principes normatifs, la recherche sur les écarts entre actions humaines et prescriptions théoriques a petit à petit opéré un virage vers des procédures concrètes pour en pratique « gérer » ces conflits. Une approche socio-psychologique a notamment émergé, qui explore le processus (« ce qui se passe ») plus que le contenu du conflit (« ce dont il s'agit ») [Allen, 1998]. Une partie des travaux de ce champ s'est concentrée sur les méthodes participatives de la gestion des conflits, en particulier en matière de ressources naturelles et d'environnement [Priscoli, 1997].

Une façon de classer ces méthodes participatives consiste à examiner la mesure dans laquelle elles autorisent effectivement l'implication et l'influence du public dans le processus de décision publique. Certains utilisent à cet égard le concept d'« échelle » ou de « niveaux » de participation dans leurs recommandations aux pouvoirs publics [Hance *et al.*, 1988 ; Craighton, 1986]. La figure suivante (Fig. 1) reproduit cette idée, où le degré d'implication du public varie entre deux situations polaires.

La consultation est peut-être la forme d'implication la plus faible dans la catégorie générale de la participation publique en matière de gestion de conflits. C'est un premier pas vers la prise en compte de l'avis des populations dans les décisions publiques. En tant que telle, elle possède déjà quelques avantages sur la mise en œuvre d'une décision complètement « autoritaire ». En effet, si les parties prenantes concernées participent à un exercice de consultation, la communication s'améliore entre elles et le décideur. Pourtant, il existe aussi des limites, la plus évidente étant que les prérogatives du choix restent du domaine des autorités compétentes. La transparence relative de cette relation de pouvoir peut jouer un rôle, ou non, dans telle ou telle situation donnée, mais les mécanismes traditionnels de consultation peuvent aussi favoriser les confrontations en amplifiant les réponses et les réactions du public. Les réunions publiques peuvent par exemple accroître et « cristalliser » la frustration ou la colère des participants. Le résultat peut être une préoccupation et une mobilisation plus fortes de la population. De même si les organisateurs de la consultation sont suspectés d'avoir des agendas cachés. C'est un argument de poids pour une bonne conception de telles conceptions.

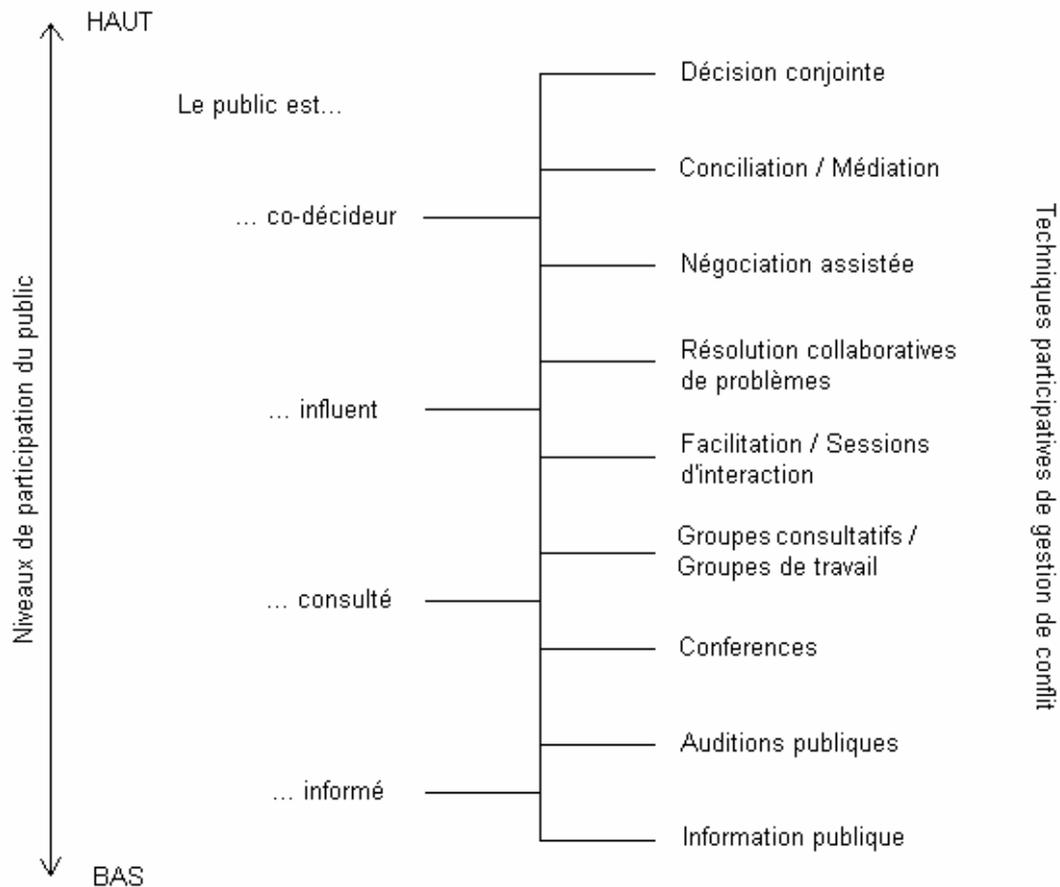


FIG. 2.3-1. Degrés de participation du public aux décisions et techniques de gestion associées [Craighton, 1986 ; Priscoli, 1997].

Les procédures de médiation vont plus loin et comprennent des règles de négociation fondées sur la discussion préalable de la marche à suivre et du processus à retenir [Bacow & Wheeler, 1984 ; Bingham, 1986]. Si les parties prenantes en conflit peuvent convenir d'un médiateur neutre à qui faire appel, alors une décision satisfaisante peut émerger de manière avantageuse. Évidemment, toute décision de ce type n'appartient qu'aux seuls groupes qui participent. Suivant que leur absence est imposée ou choisie, la procédure de médiation peut manquer de validité aux yeux des parties prenantes qui en sont exclues. Il arrive par exemple assez souvent qu'une partie du public se trouve en dehors de la boucle de médiation (notamment tous ceux qui sont ne pas organisés, ou représentés par des porte-parole ou des groupes de pressions spécifiques).

Il existe ainsi toute une famille de techniques participatives qui tentent d'inclure le public le plus largement possible dans un processus d'interaction, dont l'essentiel peut se concentrer sur les premières étapes de la planification d'un projet ou de la résolution d'un conflit [Allen, 1998]. Les sessions de médiation comme le *Zukunftswerkstatt* en Allemagne sont un exemple de telles tentatives. Leur objectif consiste à générer, avec l'aide d'experts, des idées susceptibles de conduire à des critères d'aménagement ou des propositions de développement. Dans son application, cette procédure semble surtout adaptée aux activités de développement local.

La *Planning Cell* est un pas supplémentaire vers la participation du public dans la résolution des conflits. Connue également sous le nom de « forum consultatif local » (*Community Advisory Forum*) au Royaume-Uni, elle réunit les populations en panels représentatifs dans une sorte de processus parallèle de planification. Ces panels varient dans leur format mais sont en général composés de représentants de parties prenantes, qui sont rassemblés en un certain nombre d'occasions pour discuter des dimensions du projet ou de l'aménagement. On leur demande de formuler, à partir de leurs points de vue, des recommandations visant à informer la stratégie locale d'une politique donnée. Les aspirations de la population sont ainsi « importées » dans le processus de décision, comme dans une forme avancée de consultation. Les aménagements y sont discutés et des solutions développées, qui sont susceptibles de gagner plus de soutien au sein de la population par la suite. Un type de procédure similaire concerne les équipes régionales d'aide à la conception (*Regional Urban Design Assistance Teams*) importées des États-Unis en Europe. Celles-ci fournissent l'aide de professionnels à l'élaboration de projets propres émanant d'organisations locales. Elles leur permettent de passer d'une situation d'opposition à une situation de développement de projets.

Les jurys de citoyens (*citizen juries*) sont probablement encore plus développés. Des présentations structurées y sont suivies de délibérations de la part d'un jury populaire qui publie ensuite des recommandations au décideur [Crosby *et al.*, 1986]. Dans une mise en œuvre proposée et développée par ailleurs, ce type de jury fait partie d'une procédure de participation publique en trois étapes [Renn *et al.*, 1993]. Dans les deux premières, les dimensions et les préoccupations relatives au projet sont présentées avec des témoignages scientifiques et des arguments pour ou contre le projet envisagé. Les jurys évaluent ensuite l'aménagement sur la base des témoignages recueillis et de leurs propres jugements de valeurs. Le modèle de discours coopératif (*Model of Cooperative Discourse*) est un traitement récent de ce type de jurys [Renn *et al.*, 1993 ; Schneider *et al.*, 1998], qui est sensé combler les imperfections révélées par la mise en œuvre de nombreuses méthodes participatives. Ce modèle hybride cherche à faire concorder le processus de participation publique avec certaines étapes nécessaires à l'évaluation de décisions complexes (définition de critères d'évaluation par des sessions de médiation ; synthèse des éléments scientifiques par une intervention d'expertise ; évaluation finale des options par des cellules de planification) [Webler *et al.*, 1991].

2.3.4. Conclusion

Une justification des approches participatives est qu'un processus impliquant le public concerné est plus à même de produire une décision mieux acceptée. Dans telle ou telle situation, ce type d'apport de la population au processus décisionnel peut s'avérer utile ou non. Ainsi une décision purement technique peut parfois suffire, mais assez souvent les décisions prises sans implication des populations concernées peuvent s'avérer sous-optimales, parce que des facteurs comme la méfiance ou la frustration sont absents des évaluations. Un des bénéfices de l'implication du public dans la décision consiste ainsi à prévenir (ou à réduire) les réactions ultérieures parfois extrêmes. En fait, plusieurs bénéfices que les groupes consultatifs sont dits pouvoir offrir semblent s'appliquer à toute méthode participative, dans la mesure où elles (1) fournissent un échantillonnage croisé des points de vue et des préoccupations du public ; (2) donnent aux citoyens une chance d'être informés sur une question donnée avant d'en arriver à une conclusion ; (3) conduisent à une compréhension plus profonde des préoccupations et des points de vue d'autrui avec un effet de modération des positions extrêmes ; (4) servent de moyen de communication aux individus concernés ;

(5) construisent des accords entre groupes qui s'opposent [Allen, 1998]. Pour toutes ces raisons, la participation accrue du public doit augmenter l'efficacité des processus de planification (au moins dans la mesure où l'acceptation des projets par le public doit s'en trouver favorisée).

Néanmoins, il peut aussi exister des inconvénients à cette gestion participative, comme par exemple : (1) le manque d'expérience des citoyens et leur difficulté à comprendre certaines données scientifiques et expertises techniques ; (2) le manque de mécanismes formels pour promouvoir la responsabilité des participants et leur réalisme (souvent, les propositions faites sont irréalisables d'un point de vue technique ou financier [Lynn & Busenberg, 1995]) ; (3) et le problème de la représentativité (le succès de l'exercice peut dépendre de l'échantillon de population sensé représenter les divers points de vue à prendre en compte [Kathlene & Martin, 1991]). Un des débats caractéristiques est le suivant : si un échantillon reflète effectivement la population dans son ensemble, alors il est peu probable qu'il saisisse tous les fondements des expertises techniques ; au contraire, s'il est constitué de personnes portant des intérêts spécifiques, il peut dénoter un manque de préoccupation de la part de la population plus large [Allen, 1998]. Dans la première perspective, l'accent doit alors être mis sur l'apprentissage de l'échantillon représentatif (au sens démographique). Dans le même temps, il serait surprenant que les pouvoirs publics ou les techniciens n'aient rien à apprendre de leur côté. Dans la seconde perspective, l'émergence de conflits prouve que le public n'est pas toujours si apathique, et il est par ailleurs improbable que la majorité des gens soient indifférents aux conséquences possibles de la décision. Reste que si les décideurs peuvent tenter d'obtenir un type de représentation « démocratique » quand un processus structuré est mis en place, une représentation proportionnelle ne rend pas toujours compte de la réalité révélée par les processus sociaux de conflits [Allen, 1998].

Trop souvent les pouvoirs publics construisent des processus de délibération de façon si étroite qu'ils contrecarrent l'apprentissage social, supposent que les divers intérêts en présence sont fixés et que le meilleur qu'on puisse espérer est un compromis négocié à contre-cœur qui ne satisfera sans doute personne. Trop souvent, l'implication du public vise à « informer » ou à « éduquer » les populations, présumant que le décideur doit simplement transmettre un savoir et une expertise à des individus passifs [Wondolleck, 1988]. Au pire, le décideur est peu soucieux du degré de compréhension générale des décisions prises et des politiques conduites. Pourtant, pour être efficace, la délibération publique exige plus que l'information du public : elle exige des forums qui favorisent l'apprentissage social... Ces efforts, s'ils sont couronnés de succès, sont cohérents avec les plus riches traditions de démocratie participative. La découverte citoyenne est alors l'occasion pour les populations de débattre de leur avenir, et de produire toute une série de résultats souhaités. Une délibération publique constructive est alors le moyen de réviser les opinions, de changer les hypothèses et de découvrir des intérêts communs [Reich, 1988]. Des conflits profonds peuvent même conduire à plus d'apprentissage et plus de créativité. Le défi est donc moins de résoudre (ou d'éliminer) les conflits que d'en assurer la gestion, en favorisant un apprentissage social sur des questions complexes et dans un environnement conflictuel par nature.

2. 4. Concevoir une meilleure stratégie

2.4.1. Participation et « compétence communicationnelle »

Une réflexion manifeste de la littérature sur la théorie du conflit est que la négociation est une tâche particulièrement complexe. Or les conflits liés aux politiques publiques d'environnement sont plus complexes que les conflits bipartites, aux dimensions non-ambiguës, qui sont au centre de la majorité de la recherche en négociation. Dans une situation environnementale conflictuelle, il faut notamment apprendre et communiquer à la fois sur des dimensions techniques, juridiques et économiques ; sur les objectifs, les perceptions, les préoccupations et les valeurs de chacun ; sur les bénéfices relatifs de différentes solutions... Il est donc souvent plus facile de comprendre pourquoi ce type de négociations échoue à atteindre leur plein potentiel que d'expliquer pourquoi elles y réussissent [Amy, 1987]. Dans cette perspective, la participation du public doit, pour être efficace, être plus qu'un simple encouragement à un « discours citoyen »... Son efficacité dépend formellement d'une « compétence communicationnelle », c'est-à-dire de la capacité qu'ont les parties prenantes à communiquer de façon opportune et efficace entre elles. Les approches participatives devraient mettre l'accent sur ce type de compétence, parce qu'elle aide significativement à promouvoir un dialogue prudent et réfléchi qui respecte à la fois les connaissances scientifique et technique des experts, les aspirations individuelles et le savoir local des populations.

2.4.2. Un apprentissage social à valoriser

Les approches des conflits d'environnement devraient ainsi valoriser un apprentissage social unissant connaissance technique de qualité et discussion politique constructive. Une attention considérable s'est en particulier portée dans la littérature à la « gestion adaptative », qui considère les politiques comme des expériences desquelles découle un apprentissage, sans se soucier du succès des politiques en question. La gestion adaptative met donc l'accent sur le fait que c'est l'action qui génère la connaissance. C'est aussi le cas en matière de décision publique d'environnement. Toute situation complexe de politique environnementale est controversée quand des parties prenantes portant des valeurs fondamentalement différentes y perçoivent des intérêts opposés. La complexité et la controverse produisent souvent des blocages, mais elles rendent aussi la situation propice à l'apprentissage... Par conséquent, la définition du problème et la recherche de solutions devraient comprendre des processus significatifs d'apprentissage social, où les divers groupes en présence mettent de l'ordre dans leurs valeurs, leurs aspirations, leurs orientations et leurs priorités (et dans celles d'autrui). Ce « tri » de valeurs et de points de vue sur des problèmes complexes et le débat sur les mérites respectifs des cadres concurrents d'appréhension du problème constituent déjà en eux-mêmes un processus d'ajustement par lequel les groupes peuvent se coordonner. Trop souvent, pourtant, les pouvoirs publics contrôlent les processus de délibération et de négociation d'une manière qui se trouve contrecarrer l'apprentissage. Les efforts de gestion de conflits nécessitent donc d'être structurés pour privilégier l'apprentissage et les opportunités de travailler depuis différents points de vue, pour que soit respecté le savoir des participants et que soient mises en valeur les opportunités pour chacun de s'appuyer sur son expérience et son expertise et d'apprendre d'autrui.

2.4.3. Le besoin d'une bonne analyse systémique

Dans la mesure où l'objectif consiste à développer des stratégies de gestion qui soient à la fois fondées sur des connaissances scientifiques et ancrées dans un contexte social, le processus de décision doit intégrer le savoir local de la même manière qu'il intègre le savoir scientifique. Autrement dit, la voix des populations mérite d'être entendue par les gestionnaires et les scientifiques. Mais les problèmes de gestion des ressources naturelles et d'environnement sont plus que de simples « situations d'apprentissage ».

Au vu de la complexité récurrente des situations à traiter, la gestion de l'environnement s'éloigne de plus en plus d'une vision mono-ressource, pour appréhender ces problèmes à l'échelle d'écosystèmes. Cette mise en relief émergente de l'interrelation des systèmes physiques, biologiques, mais aussi culturels, économiques et sociaux reconnaît aussi l'importance de traiter ces conflits de façon constructive pour bien gérer les systèmes naturels et sociaux. C'est donc à l'échelle de l'écosystème que les pouvoirs publics et les représentants des populations doivent de plus en plus faire un apprentissage et une analyse des situations de conflits de façon systématique, et faire émerger des stratégies adéquates pour traiter les problèmes de façon constructive... Cette ambition exige de la préparation et du temps, choses qui manquent souvent quand les crises éclatent. Au contraire les crises encouragent le plus souvent des réactions de « réflexe primaire », plutôt que des évaluations systématiques des diverses options ou des choix stratégiques planifiés. Les méthodes de participation et d'implication devraient donc encourager la réflexion systémique, la fiabilité de l'analyse et les choix stratégiques opportuns.

On remarquera que la notion d'écosystème intègre d'un point de vue conceptuel les caractéristiques écologiques fondamentales avec les propriétés d'un « système ». Toute réflexion sur ce thème renvoie donc aux notions de parties reliées entre elles, d'holisme et de propriétés émergentes, constitutives du concept. En d'autres termes, comprendre les écosystèmes nécessite une pensée « systémique », et ce type de pensée est ancrée dans un apprentissage efficace [Daniels & Walker, 1997]. Il ne s'agit pas simplement d'absorber passivement l'information, mais de comprendre une structure sous la forme d'ensembles d'interrelations, en élaborant une structure cognitive de « système », c'est-à-dire la structure d'un ensemble de parties se comportant d'une façon particulière, que l'observateur a choisi de considérer comme coordonné et destiné à accomplir un ou plusieurs objectifs [Wilson & Morren, 1990]. De façon similaire, un système peut être considéré comme un tout perçu dont les éléments « se tiennent » parce qu'ils s'affectent continuellement les uns les autres dans le temps et opèrent ensemble pour un objectif commun [Senge, 1994]. La pensée systémique inclut donc les tâches, les méthodes, les outils ou les principes qui sont orientés vers la compréhension de l'interrelation d'un ensemble de forces et d'éléments perçus comme faisant partie d'un processus commun [Senge, 1990]. Les forces et processus de ces systèmes peuvent être considérés comme autant de « dynamiques », alors que leurs éléments et composantes constitutifs peuvent être considérés comme autant de « structures ». La pensée systémique concerne tout à la fois ces caractéristiques dynamiques et structurelles. Par exemple, la modélisation systémique d'une organisation comprend des événements, comportements, interactions et canaux informels autant que les éléments d'un schéma organisationnel classique. Le fait de penser en ces termes peut aider à découvrir des points de départ pour progresser et peut permettre de clarifier la façon dont des améliorations dans certaines zones du système peuvent affecter les autres [Daniels & Walker, 1996].

2.4.4. Conclusion

Il existe un intérêt croissant sur les questions associées à la participation du public dans la résolution des conflits d'environnement. Un retour d'expérience sur certaines tentatives cherchant à la mettre en œuvre est aussi disponible. L'expérience, surtout à l'étranger, suggère des cas qui sont des « disputes environnementales » [Thompson & Gonzalez, 1997], mais la plupart des situations relèvent plus largement de « décisions de planification ». Le problème le plus familier de ce type de conflits est sans doute celui de l'implantation d'aménagements, bien que d'autres décisions fournissent des illustrations similaires du type de situations examinées ici. Ce que la recherche dans ce champ a montré de manière répétée, c'est que les populations se révèlent préoccupées par le fait d'avoir leur mot à dire dans les décisions qui affectent leur vie et leur région bien au-delà de la seule perspective des « syndromes » NIMBY (*Not In My BackYard*) ou LULU (*Locally Unwanted Land Uses*). Cet aspect est tellement significatif qu'il est peut être l'élément le plus important dans la formation et l'escalade des conflits, et qu'il nécessite par conséquent d'être correctement pris en compte si l'on veut promouvoir une amélioration des décisions publiques.

Le degré de participation des individus dans les décisions publiques varie évidemment en fonction du contexte local et de la nature des traditions sociales... L'histoire des décisions publiques et des institutions est souvent révélatrice de la nature du problème dans tel ou tel contexte (en général, l'expérience européenne diffère de l'expérience américaine où plus de tentatives participatives semblent menées). Quoi qu'il en soit, la transparence de l'information et l'objectivité des institutions sont dans la plupart des cas décisives. Par ailleurs, si les problèmes qui conditionnent l'efficacité des pratiques ne sont pas nécessairement difficiles à comprendre (parce qu'ils impliquent en général des dimensions de pouvoir), ils sont souvent bien difficiles à résoudre [Allen, 1998]. Un autre problème en matière d'environnement concerne la propension générale qu'ont les décideurs publics à se concentrer sur les aspects scientifiques et financiers de leur tâche, mettant moins l'accent sur ces dimensions politiques et communicationnelles, alors même que l'articulation de ces aspects génériques est en générale déterminante. Certains jugent à cet égard que des institutions qui développeraient des approches plus intégrées des problèmes d'environnement ainsi qu'un usage accru des études d'impacts et des processus collaboratifs et participatifs de décision seraient en mesure de trouver de nouvelles voies pour gérer les conflits d'environnement [Walker & Daniels, 1997 ; Wondolleck & Yaffe, 2000].

Si l'on accepte ce point de vue, il faut admettre que les efforts d'implication et de participation du public doivent mettre l'accent sur la compétence communicationnelle des acteurs, sur leur apprentissage systémique et sur leurs aptitudes à travailler selon divers points de vue. Et parce qu'en matière environnementale science et politique sont inséparables, les gestionnaires et pouvoirs publics ont aussi un apprentissage à faire. La gestion de l'espace et l'aménagement du territoire, par exemple, ne sont pas que des sciences appliquées. Ce sont aussi des débats complexes de politique publique. Le fait que toutes les parties prenantes concernées soient sujettes à des biais, c'est-à-dire à des erreurs systématiques de comportement et de perception en situation de négociation [Bazerman & Neale, 1993 ; Thompson, 2001] ajoute une autre justification pour que leur implication soit fondée sur l'apprentissage et la pensée systémique. Se concentrer sur ce type d'apprentissage actif fournit en effet aux acteurs l'opportunité partagée de mieux comprendre la situation, de s'appuyer sur leurs expériences et de contribuer au savoir local, ainsi que de découvrir des zones d'accords et de désaccords, de négocier ensemble et de pouvoir développer des améliorations significatives.

Plusieurs propositions ont été formulées en ce sens, qui ont permis de faire des progrès sur ces objectifs : on peut citer la médiation environnementale [Amy, 1983], l'analyse en termes de perspectives stratégiques (*strategic perspectives analysis*) [Dale & Lane, 1994], ainsi que la recherche de consensus [Carpenter & Kennedy, 1988 ; Susskind & Cruikshank, 1987] ou la résolution de conflit [Priscoli, 1989]... Cependant, malgré leur utilité, ces approches manquent d'un fondement explicite relatif à l'apprentissage. Une autre méthode a donc été développée et appliquée à titre expérimental. Fondée sur des travaux issus de la théorie des systèmes et de la théorie de l'apprentissage, ainsi que de la résolution des conflits et de la communication, cette méthode originale correspond aux défis de la participation du public dans les situations de gestion de l'environnement examinées ici. Conçue comme une stratégie plus adaptée aux conflits d'environnement que les méthodes usuelles, cette approche a été baptisée « apprentissage collaboratif » (*collaborative learning*) [Daniels & Walker, 1996 ; Daniels & Wlaker, 1997]. Il s'agit d'une forme d'intervention extérieure en situation conflictuelle, mais qui n'est pas une médiation à proprement parler, parce que son objectif n'est pas l'atteinte d'un accord. Pourtant, dans la mesure où la médiation peut être considérée comme une intervention extérieure et neutre visant à promouvoir l'émergence de discussions, de négociations et de dialogues constructifs pour « améliorer » la situation, l'apprentissage collaboratif est bien une forme particulière de médiation. En toute rigueur, comme nous l'avons déjà souligné, il s'agit plutôt d'un processus de « conciliation », ou de « facilitation ».

2. 5. L'exemple de l'« apprentissage collaboratif »

2.5.1. Un système participatif de gestion de conflits

L'apprentissage collaboratif est principalement influencé par des travaux conduits en gestion de conflits, en médiation, négociation environnementale, et en communication. Il emprunte au champ de la résolution de conflits des méthodes destinées à promouvoir une négociation à la fois « collaborative » [Walker & Daniels, 1997] et « intégrative » [Thompson & Gonzalez, 1997]. Au champ de la médiation, il emprunte l'identification et l'évaluation d'approches innovantes (réciprocité, compensation, ...) pour concilier les différences entre acteurs, ainsi que les stratégies de transformation pour les encourager à s'engager dans un renversement des rôles et à s'orienter vers l'avenir. La médiation semble même pouvoir favoriser l'émergence de compromis quand il existe certaines différences axiologiques significatives. En effet, quand certains conflits sont difficiles à gérer parce qu'il n'existe pas de consensus sur les objectifs fondamentaux à atteindre (ou sur le comportement juste à tenir), la médiation peut apporter des améliorations par des méthodes d'identification, de recadrage et des techniques spécifiques : par exemple la transformation de conflits de valeurs en conflits d'intérêts, l'identification d'objectifs supérieurs (à court et à long terme), l'évitement [Moore, 1986]...

D'un point de vue plus théorique, le fondement du *collaborative learning* réside dans la « *soft systems methodology* » [Checkland & Scholes, 1990], qui est une application de travaux sur l'apprentissage systémique et empirique [Wilson & Morren 1990]. Cette méthodologie a pour objectif d'améliorer certains domaines de préoccupations sociales en déclenchant chez les personnes concernées un cycle d'apprentissage continu (infini en théorie). Cet apprentissage a lieu grâce à un processus itératif qui consiste à utiliser des concepts systémiques pour rendre compte des perceptions individuelles du monde réel et en débattre, ces discussions faisant elles-mêmes l'objet d'un examen systémique. La perception, la description de la situation ainsi que les débats associés sont structurés par un certain nombre de modèles systémiques, qui sont conçus comme des idéaux-types « holistiques » rendant compte d'aspects de cette

« réalité » (l'hypothèse sous-jacente est qu'il ne peut exister de compte-rendu d'une situation qui soit complet et objectif) [Checkland & Scholes, 1990].

L'apprentissage collaboratif représente une adaptation du modèle à sept phases de la « *soft systems methodology* » dont il s'inspire directement [Wilson & Morren 1990]. Les notions clefs de cette méthodologie sous-jacente sont les suivantes : (1) redéfinir la tâche de résolution du problème en amélioration de la situation ; (2) appréhender la situation comme un ensemble de systèmes interreliés ; (3) définir une amélioration comme un changement souhaitable et réalisable ; et (4) reconnaître qu'un apprentissage considérable (sur les faits, les enjeux, les différences axiologiques) est nécessaire avant qu'il soit effectivement possible de mettre en œuvre des améliorations éventuelles. Pris ensemble, tous ces aspects recadrent utilement la tâche de négociation, le processus étant alors caractérisé par des phases itératives conçues pour créer un environnement d'apprentissage collectif où les individus peuvent expérimenter une pensée systémique [Senge, 1990]. Le modèle d'apprentissage collaboratif est illustré ci-dessous (Fig. 2).

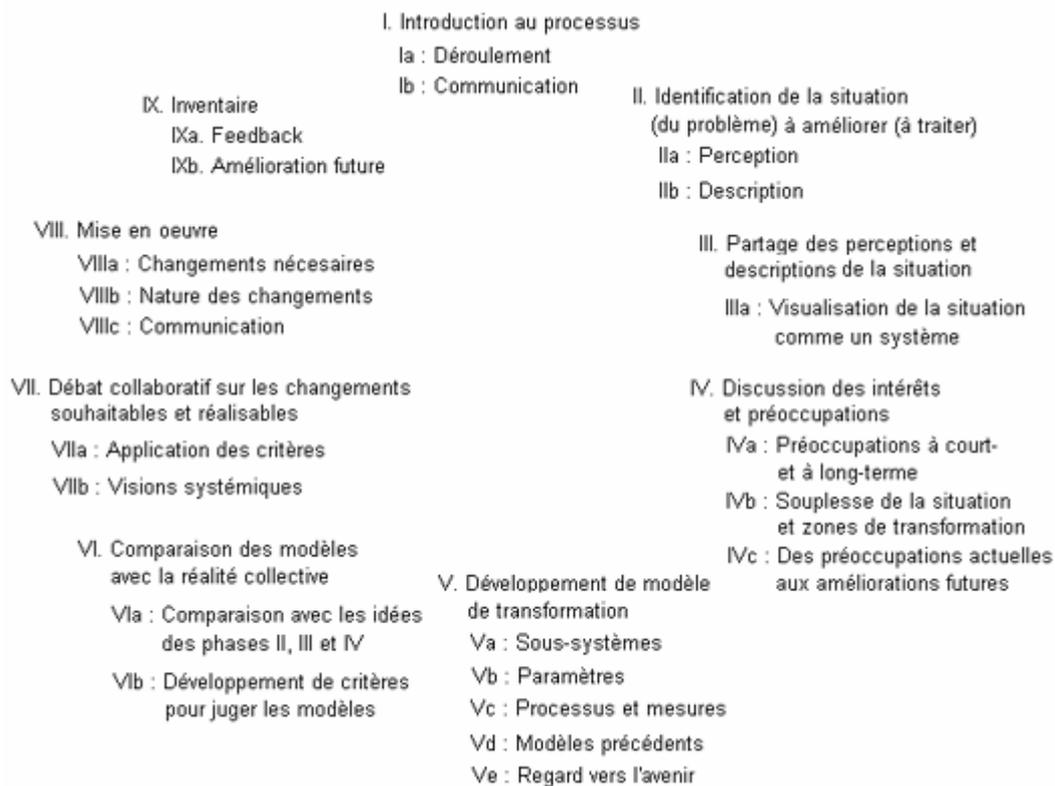


FIG. 2.5.-2 Modèle d'apprentissage collaboratif [Daniels & Walker, 1997]

La phase I de l'apprentissage collaboratif concerne le processus lui-même. Dans cette phase, l'attention est portée sur ce qu'est (et n'est pas) l'apprentissage collaboratif. Les parties prenantes apprennent que la méthode fait la promotion d'un dialogue structuré et d'une amélioration de la situation, mais n'est pas conçue pour construire des amitiés, atteindre un consensus, ou « résoudre » les conflits. La collaboration y est apparentée à une négociation « à principes » [Fisher & Ury, 1981], où le processus est caractérisé par la coopération et la flexibilité autant que par la détermination et la fermeté [Pruitt & Carnavale, 1986]. Les phases successives du processus sont présentées, des règles de conduite et des directives de

fonctionnement sont discutées (pour l'interaction et le travail en commun), et la nécessité d'un engagement dans le processus est soulignée. Se concentrant sur le processus, les divers participants peuvent fournir un *feedback* et suggérer des options ou des modifications qui satisferaient leurs besoins. Cette activité peut avantageusement motiver les individus à « adhérer » au processus avant de les conduire à se concentrer sur la situation conflictuelle qui les concerne.

Les phases II et III du *collaborative learning* s'intéressent aux visions de la situation en présence. Les différentes parties prenantes qui participent au processus s'engagent dans une réflexion, une observation et une description attentives de la situation. Ils font part de leurs intérêts, de leurs besoins et de leurs préoccupations. Les diverses idées qui sont formulées peuvent être représentées par des « thèmes de préoccupation » touchant par exemple au bien-être de base des individus, à des projets qui leur sont spécifiques ou encore à des questions procédurales ou génériques [Wilson & Morren1990]. Ces préoccupations sont associées à des questions substantives, relationnelles, procédurales ou identitaires, et peuvent être tangibles ou intangibles. Toutes les parties prenantes sont encouragées à considérer la situation sous différents angles, et à organiser leurs visions de la situation avec celles d'autrui. Un moyen consiste à organiser visuellement les intérêts et préoccupations des participants, en construisant par exemple des « cartes cognitives » [Wilson & Morren1990]. Quelles que soient les techniques utilisées, les phases II et III cherchent à exposer la situation dans tout son détail et sa complexité, de manière à faire apparaître un éventail de choix possibles adéquats au regard des thèmes de préoccupations identifiés et des changements structurels ou dynamiques désirés.

La phase IV conduit les participants à engager le dialogue sur les préoccupations et les intérêts identifiés dans les phases II et III. Ils peuvent alors interagir comme membres d'un « groupe d'apprentissage » [Senge, 1990], partageant des idées et échangeant leurs points de vue, de façon à pouvoir organiser les enjeux qu'ils portent et commencer à explorer certaines zones de transformation possible. Ils n'interagissent pas comme des avocats de leurs propres positions, mais comme des « investigateurs » à la recherche d'idées nouvelles et de perspectives différentes [Tjosvold, 1991]. Ils examinent surtout la possibilité de transformer leurs intérêts et leurs préoccupations dans certaines zones d'amélioration potentielle. Leurs préoccupations présentes peuvent alors devenir une partie de leurs visions de l'avenir.

Le processus continue dans la phase V, où les participants commencent à développer des modèles pour transformer et améliorer la situation. La méthodologie sous-jacente y fait référence comme à des constructions de « systèmes de l'activité humaine » [Wilson & Morren1990]. En produisant ces modèles, les participants deviennent conscients des « modèles mentaux » [Senge, 1990] qu'ils ont employés pour appréhender la situation. Une « pensée systémique » est encouragée, parce que les parties prenantes construisent des conceptualisations abstraites de la manière dont elles conçoivent des améliorations éventuelles. La méthode vise à favoriser la perception des tous. C'est un cadre pour percevoir des ensembles et des interrelations plutôt que des éléments isolés, pour voir des dynamiques de changement plutôt que des « instantanés » statiques, et pour voir les « structures » sous-jacentes aux situations complexes [Senge, 1990]... Elle implique un changement d'état d'esprit pour voir des ensembles au-delà de parties constitutives, pour considérer les individus comme des agents actifs qui participent et façonnent leur réalité plutôt que comme des personnes impuissantes qui ne font que réagir, et enfin pour créer le futur plutôt que de réagir au présent.

De cette phase de construction, les participants passent à l'évaluation des modèles dans la phase VI. Les modèles qui ont été développés sont examinés et discutés à la lumière de la définition collective de la « réalité » qui a émergée dans les phases II, III et IV. Ils sont observés comme des systèmes, en accord avec les intérêts partagés, les thèmes de préoccupations et les projets de transformation issus des trois phases précédentes. De cette vérification de la « réalité », les participants proposent, à l'intérieur et à partir des modèles, des activités et des actions concrètes susceptibles d'être mises en œuvre pour améliorer la situation problématique. La méthodologie sous-jacente fait référence à cette activité d'évaluation comme une phase de « comparaison », puisque les modèles sont alors comparés aux points de vue et aux thèmes articulés plus tôt.

Suivant cette évaluation, l'ensemble des participants débat des modèles et des actions associées de manière constructive. Bien que la discussion existe aussi dans les phases précédentes, c'est dans cette phase VII que les changements souhaitables et réalisables sont abordés. Dans un processus d'argumentation orienté vers l'avant, les participants examinent les améliorations proposées et se demandent si elles répondent aux intérêts et aux préoccupations précédemment formulés, si elles sont réalisables et applicables en pratique [Wilson & Morren 1990]. La discussion est collaborative, et implique à la fois des activités d'argumentation et des activités d'exploration. Les parties prenantes argumentent en faveur de leurs positions personnelles et de leurs points de vue propres à la manière d'avocats, mais elles le font avec un engagement collectif d'apprentissage au sein du groupe et avec l'objectif de prendre ensemble la meilleure décision possible [Tjosvold, 1991]. Dans cette perspective, elles doivent aussi débattre en investigatrices cherchant la meilleure connaissance possible au sein du groupe, et explorant de façon intégrative d'éventuels changements mutuellement bénéfiques. Il est nécessaire que les acteurs interagissent en égaux, montrant un important respect pour les individus et les idées. En particulier, ils doivent accepter de mettre à l'épreuve leurs propres points de vue et également être prêts à en changer si certains argumentaires le justifiaient. Bien que les comportements qui facilitent la communication soient importants tout au long du processus, ils sont particulièrement critiques dans cette phase d'argumentation. Les parties prenantes ont en effet généré des modèles et des actions, et le débat collaboratif sur ces changements est une condition préalable à leur amélioration de la situation.

Le débat sur les changements souhaitables et réalisables conduit à la phase VIII, celle de la mise en œuvre. Le processus d'apprentissage collaboratif s'inspire directement de la *soft systems methodology* pour la conception de cette phase. Ses éléments principaux consistent (1) à concevoir un plan de mise en œuvre ; (2) à exécuter les actions de ce plan, qu'elles soient générales ou spécifiques ; (3) à expliquer et décrire précisément la situation à toutes les parties prenantes, y compris (mais pas seulement) aux acteurs qui n'ont pas été précédemment impliqués dans le processus ; (4) à évaluer le résultat, à contrôler l'environnement et la performance des actions engagées ; et (5) à modifier les aspects du plan si l'information poussait à l'exiger [Wilson & Morren, 1990]. Le plan de mise en œuvre n'est, à cet égard, pas un système conçu par des « experts », mais il émerge au contraire directement des discussions et des débats des acteurs engagés dans le processus. Par leur travail dans les phases précédentes (I à VII), les participants ont généré par leurs interactions et décisions collaboratives un ensemble de changements, par exemple ordonnés en actions de long ou de court terme. Ils construisent alors un plan pour opérer, contrôler et communiquer sur ces changements. Les parties prenantes ont besoin d'être d'accord sur ce qui doit faire partie du plan de mise en œuvre et traiter ensuite ces éléments. Un plan de mise en œuvre peut par exemple spécifier des tests de contrôle, des mesures de performances, une répartition des responsabilités entre acteurs, des échéances, des tableaux de bord, un budget, des ressources

nécessaires à mobiliser, des exigences de leadership et d'autorité, et des actions de communication [Wilson & Morren, 1990]...

L'apprentissage collaboratif est un processus théoriquement infini, où les participants doivent traiter les problèmes et leurs améliorations en continu. Mais un problème fait l'objet d'une attention particulièrement soutenue dans la phase IX. Dans cette phase, les acteurs font un bilan et se penchent sur l'évaluation du processus d'apprentissage (y compris sur l'évaluation de leurs interactions). Dans une organisation positive vis-à-vis du conflit, cette phase d'« inventaire » exige une évaluation du processus de décision et de gestion du conflit [Tjosvold, 1991]. Pour sa conception, les individus au sein du groupe réfléchissent à leurs travaux et à leurs relations pour identifier leurs avancées et leurs faiblesses. Ils obtiennent un *feedback* sur leurs progrès, sur leurs réussites et sur la manière dont ils travaillent ensemble et gèrent leurs conflits. Ils parlent directement de leurs échanges et de leurs relations, de manière à pouvoir renforcer la cohésion du groupe et de ses membres. Dans ce cadre, les participants doivent fournir un *feedback* à la fois sur la dynamique du processus et sur sa structure. Ce type d'évaluation doit survenir tout au long du processus d'apprentissage collaboratif, mais un bilan formel doit avoir lieu systématiquement suite à sa mise en œuvre. Dans cette étape, l'accent peut être mis sur les possibilités d'améliorations futures, sur les révisions du modèle et sur de nouvelles applications du processus.

2.5.2. Favoriser la « compétence communicationnelle »

Le modèle de *collaborative learning* fournit la structure d'un processus collaboratif qui est adapté aux décisions environnementales complexes et à la gestion des disputes et des conflits « intermédiaires ». Mais l'efficacité de l'approche se fonde sur plus qu'une structure et qu'une technique procédurale : la réussite du modèle dépend aussi de la qualité du discours qui s'y tient. En conséquence, le modèle prend en compte la qualité de la communication entre les acteurs. Le processus visant à développer un dialogue productif en encourageant une véritable communication et une négociation loyale entre parties prenantes, la qualité de la communication au sein du groupe n'est pas une phase en soi, mais se diffuse idéalement dans toute la démarche. Elle est encouragée par le développement et la mise en œuvre de règles de discours et d'interaction (par exemple des « directives » qui valorisent la diversité), par une facilitation et une conciliation constantes et par un inventaire attentif.

Cette « compétence communicationnelle » (*communication competence*) a été définie comme une activité de communication considérée comme efficace dans la réalisation d'objectifs tout en étant appropriée au contexte où elle survient [Spitzberg, 1988]. Ses principaux attributs caractéristiques sont : un contexte, une impression d'adéquation, un sentiment d'efficacité, une capacité d'adaptation (permise grâce à une connaissance et une motivation significatives), ainsi que des actions concrètes, la performance des comportements de communication étant jugée relativement appropriée et efficace. En mettant en évidence l'aptitude des parties prenantes à la négociation et en mobilisant un ensemble de techniques de communication caractéristiques d'un « système » (par exemple des techniques d'écoute, de questionnement et de clarification, de *feedback*, de modélisation et de cognition, de dialogue social et de débat collaboratif [Daniels & Walker, 1997]), l'approche de *collaborative learning* encourage ce type de compétence communicationnelle et de qualité de discours.

De fait, au cours du processus d'apprentissage collaboratif, des médiateurs encouragent et façonnent des comportements correspondants. Comme dans la phase VII, le débat collaboratif

peut être particulièrement utile à cet égard, et sa qualité est décisive dans la réussite du processus. Au fur et à mesure, les parties prenantes doivent transcender les jugements traditionnels (habituellement associés aux interlocuteurs plutôt qu'aux éléments de fond du débat), et voir la promesse d'une saine délibération pour travailler à la discussion collaborative des problèmes. Cet engagement implique la valorisation mutuelle des désaccords, un désir commun d'apprentissage et une volonté de prendre des risques, ainsi qu'une véritable ouverture d'esprit, un profond respect réciproque, et l'acceptation par les participants d'une responsabilité éthique de justice et d'équité. Les interlocuteurs doivent admettre le fait qu'ils ne sont pas toujours d'accord, à la fois en tant qu'avocats de leurs propres positions et en tant qu'investigateurs d'améliorations potentielles. Pour ce faire, ils s'appuient sur des compétences fondamentales de débat et de discussion comme l'écoute, le questionnement, l'argumentation et l'explication, la construction et la modification de cas (individuelles et conjointes), la réfutation loyale et la critique constructive, la discussion explicite des valeurs, et l'appréciation honnête.

2.5.3. Promouvoir l'apprentissage collaboratif

La structure et la dynamique d'interaction du *collaborative learning* peuvent être toutes deux développées et soutenues par les individus eux-mêmes, dans un travail de groupe semblable à celui d'équipes d'apprentissage (*learning team*) [Senge, 1990]. Comme le propos ci-dessus a tenté de le montrer, le processus d'apprentissage nécessite toutefois une compétence, un engagement et de la persévérance. Tout au long du processus, les participants parlent ensemble et apprennent les uns des autres dans des groupes de tailles variées. Un large éventail d'actions peut faciliter ces entretiens.

Le processus peut notamment utiliser une approche dite « 2-4-8 » pour discuter des améliorations potentielles d'une situation conflictuelle : après que chaque participant ait développé une proposition, celle-ci est soumise à la discussion avec un autre acteur ; le groupe de deux rejoint alors un autre groupe de deux, et chaque amélioration proposée individuellement fait l'objet d'un examen collégial ; de nouveau, le groupe de quatre rejoint un autre groupe de quatre, et le processus continue ainsi... Dans ces discussions, une écoute attentive, un questionnement actif et une argumentation de bonne foi sont respectés. Les individus clarifient et affinent alors leurs propositions d'amélioration par le dialogue, le processus de *collaborative learning* mettant en relief le fait de « parler avec » plutôt que de « parler à », en cohérence avec l'idée d'un travail continu.

Il faut souligner que dans certains conflits, les parties prenantes du projet de gestion de l'environnement peuvent n'être pas capables d'aller au-delà de leurs points de vue sans l'aide d'une partie extérieure. On retrouve ici des cas similaires aux conflits d'identité et aux disputes environnementales les plus complexes [Thompson & Gonzalez, 1997], où des principes de « mise en communication » ne suffisent plus pour gérer la situation de combat frontal et d'affrontement. Dans ce type de situation, le recours à une médiation est alors nécessaire pour promouvoir le processus d'apprentissage, et l'intervention de gestion doit impliquer des stratégies avancées et soutenues de médiation participative et de consultation procédurale [Lewicki & Litterer, 1985]. De même, l'application de la *soft system methodology* implique dans ce cas le recours à des médiateurs compétents [Wilson & Morren, 1990].

2.5.4. Conclusion

Le *collaborative learning* est une méthode de gestion participative qui encourage les individus à penser en termes de « systèmes » et à apprendre les uns des autres de façon active et continue en situation problématique. Puisque les phases initiales du processus mettent l'accent sur la compréhension mutuelle, des actions adéquates peuvent mettre en jeu des activités d'échange d'information, une projection des perspectives extrêmes (pires et meilleurs résultats polaires) possibles et des représentations visuelles de la situation [Wilson & Morren, 1990]. Dans les phases intermédiaires, les participants du se concentrent sur leurs préoccupations et leurs intérêts au regard de la situation et déterminent comment ces préoccupations s'articulent entre elles. Ils identifient ensuite des changements, ou des « améliorations » envisageables à la situation problématique à laquelle ils sont confrontés. Dans les phases finales, ils discutent de ces propositions et vérifient qu'elles représentent bien des changements souhaitables et réalisables.

La méthode met donc l'accent sur l'apprentissage, une dimension que les méthodes classiques de médiation et de résolution de conflits négligent souvent (ou considèrent comme marginale) dans la recherche de compromis entre parties prenantes en matière de gestion de l'environnement et de ressources naturelles. La méthode est doublement systémique, puisqu'elle encourage un processus itératif d'apprentissage, coordonnant des appréciations différentes de la situation, et qu'elle introduit également des modèles systémiques visant à créer une culture temporairement partagée où les acteurs peuvent s'accorder pour que l'action soit entreprise [Flood & Jackson, 1991]. L'apprentissage collaboratif (*collaborative learning*) privilégie par ailleurs l'amélioration plutôt que la « résolution » de la situation conflictuelle. Pour ces raisons, cette approche originale est particulièrement adaptée aux conflits de classe intermédiaire examinés ici.

2. 6. L'organisation du système

2.6.1. De la théorie à la pratique

En somme, l'apprentissage collaboratif insiste en théorie sur l'amélioration plutôt que sur la résolution des conflits ; met l'accent sur la situation plutôt que sur la dispute ; se concentre sur les préoccupations et les intérêts plutôt que sur les positions ; se fixe comme objectif le progrès plutôt que la réussite ; cherche des améliorations réalisables et souhaitables plutôt que des changements désirés dans l'absolu ; encourage la pensée systémique plutôt que linéaire (unidimensionnelle) ; reconnaît qu'un apprentissage très important (sur les données scientifiques, les dimensions du problème et les différences axiologiques) doit survenir avant que des améliorations puissent être mises en œuvre ; souligne que les interactions par la communication et la négociation sont les voies par lesquelles l'apprentissage et les avancées peuvent se produire.

Ces caractéristiques ont le potentiel combiné de reconfigurer l'implication classique en un processus d'apprentissage actif qui donne aux populations une voix significative dans les processus décisionnels et qui livre aux pouvoirs publics l'avis des parties prenantes concernées. Nous fournissons ci-dessous un modèle d'organisation de ce système participatif de gestion de conflits tel qu'il pourrait s'appliquer au contexte de la prévention des risques naturels (la prévention des inondations, par exemple).

2.6.2. Contexte et objectifs

Les activités initiales de participation peuvent avantageusement inclure des sessions de cadrage et un bulletin d'enquête. Les diverses options de gestion peuvent ensuite être présentées au public par le biais de points d'accueil et d'un bulletin d'information. Sur la base des réponses obtenues, d'autres options peuvent être développées. Des études d'impact doivent être publiées pour examen public. Les réactions de la population sont alors recueillies pendant une période donnée, soit par lettres, soit dans des « points » d'accueil et d'information. Pour compléter cette période de commentaires formels, une série de sessions publiques est organisée pendant une période donnée. Ces sessions publiques visent à fournir un forum public, en impliquant des personnes aux intérêts variés, où les participants peuvent éprouver leurs idées et développer des propositions collaboratives pour améliorer certaines dimensions du problème. C'est précisément au sein de ces ateliers que peut être utilisée l'approche d'apprentissage collaboratif, avec deux objectifs majeurs...

Le premier objectif affiché consiste à compléter le processus de participation en cours. Des actions classiques d'implication du public sont conduites, généralement structurées autour de sessions de commentaires sous forme de questions-réponses, ou d'expression individuelle directe. Si ces actions sont très importantes, les sessions d'apprentissage collaboratif sont conçues pour permettre aux gens de se parler de leurs préoccupations, des diverses dimensions du problème, et des améliorations possibles envisageables les uns avec les autres. Par des discussions en face-à-face, les individus peuvent éprouver et faire un apprentissage des idées et des points de vue exprimés (que ce soit dans des courriers ou des réunions publiques). Les discussions en session peuvent encourager la mise en communication des participants, leur permettant d'aller au-delà des positions d'affrontement et des situations de concurrence pour trouver des zones de collaboration potentielle.

Le second objectif consiste à offrir un forum d'innovation et de collaboration relatif au projet controversé. Les points de vue des individus du public sont souvent exprimés comme étant en opposition les uns par rapport aux autres. Les tentatives conduites par les parties prenantes pour convaincre le décideur se manifestent fréquemment sous la forme d'arguments en faveur de leur « camp », avant n'importe quel autre. Ce type de communication demande par conséquent au décideur un arbitrage du conflit, le résultat pouvant déboucher sur un compromis décevant ou frustrant pour tous les participants. Les sessions d'apprentissage collaboratif sont conçues pour favoriser les discussions et les décisions collaboratives entre acteurs, pour faire un apprentissage des points de vue d'autrui, pour localiser les zones probables de dénominateur commun, pour amener des améliorations et pour identifier les dimensions du problème où l'unanimité fait défaut.

2.6.3. Modèle d'organisation

Le projet comprend plusieurs étapes qui sont organisées en trois phases. La première phase informe les acteurs et les implique dans l'élaboration du processus (phase I). La seconde fournit des bases communes d'information sur les enjeux majeurs du projet, identifie les préoccupations liées au contexte et génère des suggestions d'amélioration (phase II). La troisième phase organise certaines améliorations fondées sur des visions stratégiques et les met au débat (phase III). Les résultats sont directement présentés aux participants, et dans un

rapport en fin de projet. Toutes ces étapes de l'approche participative de gestion sont mises en œuvre par le biais de réunions publiques.

La réunion de la phase I (en général unique) ainsi que le début de toutes les réunions de phase II (disons au nombre de trois) sont dédiés à l'apprentissage du processus de *collaborative learning*. Dans chaque session de cette phase II, des facilitateurs décrivent le processus d'interaction et ses règles fondamentales, mettant notamment en évidence certains aspects des attributs du mode de communication préconisé (par exemple les dimensions d'écoute, d'argumentation constructive et de discussion collaborative...). Ces sessions de phase II sont conçues pour stimuler l'apprentissage et l'intégration des préoccupations scientifiques et « profanes ». Si leur contenu est susceptible de changer pour correctement refléter les préoccupations locales, les activités y restent les mêmes et comprennent en général les éléments suivants.

1. *Des présentations liées aux enjeux.* La première partie de chaque session de phase II comprend la présentation de dimensions juridiques et scientifiques du problème. Des interventions peuvent être faites sur des enjeux écologiques et économiques, sur les dispositions de droit de l'environnement qui s'appliquent, sur les usages récréatifs de la zone... Chaque présentation comprend une session de questions-réponses.

2. *Des discussions avec un panel.* Après chaque présentation, les sessions offrent une discussion avec un échantillon représentatif des divers porteurs d'enjeux. L'ensemble de leurs points de vue et de leurs préoccupations est rapidement évoqué et une session de commentaires est engagée sous la forme d'un jeu de questions-réponses.

3. *Une projection de la situation.* En plus des présentations liées aux enjeux et des discussions avec le panel, deux tâches d'apprentissage actif sont utilisées pour créer un apprentissage commun de la situation. Lorsque les participants arrivent en session de phase II, on leur donne des cartons blancs et on leur demande d'y écrire leurs meilleurs et pires scénarios imaginables. Des assistants transfèrent ces scénarios « extrêmes » sur papier, puis les affichent sur les murs pour que tous les participants les voient. Cette action montre que les intérêts de la majorité des individus sont moins incompatibles que leurs attentes ou leurs positions initiales ne pouvaient l'indiquer. Un comportement ordinaire dans le traitement de situations aussi complexes consiste en effet à choisir un seul attribut à toutes les caractéristiques négatives de la situation (« tout est de la faute des écologistes » ; « tout est dû au projet »). Une seconde action destinée à promouvoir davantage de pensée systémique consiste à construire des cartes cognitives (ou « cartes de situation » [Wilson & Morren, 1990]). Cette cartographie a pour objectif de créer une représentation visuelle de la situation qui soit partagée et comprenne suffisamment d'éléments pour que les participants puissent y voir leurs intérêts et préoccupations représentés de façon satisfaisante. Une telle carte proprement construite montre qu'une situation donnée présente de nombreuses causes possibles, et du coup de nombreuses possibilités d'amélioration... C'est une vision systémique qui encourage les participants à réfléchir en ces termes à leurs préoccupations, à leurs intérêts, à leurs besoins et aux améliorations susceptibles d'être apportées à la situation.

4. *Des tâches individuelles et en petits groupes.* Une troisième tâche d'apprentissage, centrée sur les participants, fournit une transition de la compréhension commune et est partagée à l'action. Il s'agit, sur la base des phases IV et V du processus, d'identifier les intérêts et les thèmes de préoccupations. Dans cette tâche, les acteurs sélectionnent sur la carte de situation certains aspects du conflit qui les concernent ou dont ils pensent qu'ils peuvent être améliorés. Cette activité d'exploration est à mettre en parallèle avec celle d'identification des dimensions et des enjeux dans la résolution de problèmes classique et avec celle de « focalisation sur les intérêts » dans la recherche de solutions mutuellement bénéfiques en négociation [Fisher &

Ury, 1981]. Individuellement, les participants identifient des préoccupations, puis en discutent ensuite par deux, puis en groupes de six à huit... Les préoccupations qui émergent au sein de ces groupes sont enregistrées sur des transparents fournis et présentés à l'ensemble des participants.

La tâche d'apprentissage suivante conduit à débattre des améliorations qui pourraient être apportées aux préoccupations identifiées (phases IV, V et VI du processus). Sur la base de leurs intérêts et de leurs thèmes de préoccupations, les participants cherchent des possibilités d'améliorations considérées comme souhaitables et réalisables vis-à-vis à la situation de gestion préexistante. Ils développent leurs propositions d'amélioration ou leurs options favorites individuellement, puis en discutent par deux, puis en groupes plus larges.

Les sessions de la phase II expriment, par des discussions collaboratives, bon nombre d'intérêts et de préoccupations ainsi qu'un ensemble d'améliorations pour mieux gérer la situation problématique. Des facilitateurs peuvent alors aider à passer en revue les diverses améliorations proposées au cours des sessions, pour aboutir à un certain nombre de « textes de propositions » [Raiffa, 1982], qui sont ensuite distribués aux participants lors de la réunion de la phase III. Des participants de la phase II peuvent être sollicités pour développer leurs propres « textes d'améliorations » sur les dimensions et enjeux du problème (développement économique local, respect des écosystèmes...). Ces textes sont ensuite distribués aux parties prenantes en phase III. Après discussion des règles fondamentales, les participants de la phase III s'organisent eux-mêmes en groupes de travail, centrés sur tel ou tel enjeu du problème à gérer (développement économique, préservation environnementale, usages du site...). Les textes d'améliorations sont alors discutés et débattus, et des additions, des modifications ou des corrections suggérées (phases VII et VIII du processus).

2.6.4. Conclusion

Depuis le début des années 1990, l'approche d'apprentissage collaboratif (*collaborative learning*) a été appliquée aux États-Unis sur la côte nord du Pacifique dans certaines situations de gestion de l'espace [Daniels & Walker, 1996 ; Daniels & Walker, 1997]. Des retours d'information informels ainsi que des résultats de questionnaires semblent encourageants sur l'utilité de l'approche dans la gestion des conflits d'environnement. Les diverses données montrent en effet que les individus considèrent la négociation et la discussion collaboratives comme étant le meilleur moyen d'atteindre leurs objectifs. Lorsque ces processus favorisent les entretiens en face à face, le partage d'information, l'apprentissage mutuel, la résolution de problème et la recherche de compromis actives, ils créent et maintiennent une appropriation partagée du processus de développement d'un meilleur plan de gestion. Ces résultats indiquent qu'un processus d'apprentissage collaboratif peut aider les parties prenantes à progresser dans une situation de conflit de classe « intermédiaire ». Tout d'abord, la compréhension de la situation par les participants est élargie. Ensuite, les préoccupations sont significativement exprimées, écoutées et discutées. Enfin, des améliorations sont développées et mises en œuvre. (Il reste que certains comportements stratégiques persistent souvent et que les relations ne s'améliorent parfois que modérément entre certains participants.)

Par le biais des activités d'apprentissage collaboratif, les participants élargissent leur compréhension de la situation en apprenant à la considérer comme un « système ». Le processus favorise la discussion des préoccupations et des intérêts des parties prenantes, à

partir desquelles elles peuvent proposer et développer des améliorations tangibles au conflit reflétant leur compréhension de la situation comme un problème systémique complexe. Le *collaborative learning* fournit donc une approche structurée pour soumettre à la négociation une situation problématique (comme certains conflits de gestion de l'environnement) et faire des propositions pour l'améliorer. Le processus n'impose pas de redistribution du pouvoir de décision, pas plus qu'il ne tente de limiter les comportements stratégiques des acteurs (c'est l'intérêt personnel qui, typiquement, pousse les individus à participer au processus). En outre, cette approche n'exige pas de consensus. Lors des sessions d'apprentissage, le consensus peut n'émerger qu'à propos du besoin d'une gestion de l'environnement et d'un développement économique local, par exemple, et des désaccords peuvent persister sur les méthodes qui sont disponibles pour atteindre ces objectifs. Mais le consensus n'est pas indispensable au progrès. Et l'accord des acteurs parties prenantes sur telle ou telle dimension du problème, ou sur l'élargissement de leurs intérêts individuels à ceux d'autrui, ne découle finalement que de leurs choix propres, en fonction de la compréhension qu'ils ont de la situation et de leur volonté de résoudre les problèmes ensemble.

L'apprentissage collaboratif donne en somme aux participants le pouvoir de faire partie d'une communauté de concepteurs de modèles, de penseurs de systèmes, de décideurs. La réussite de cette entreprise exige des efforts et une implication forte. Portant une attention particulière à la construction et à l'interaction, le *collaborative learning* est conçu pour offrir un cadre « adaptatif » et systémique adapté aux conflits multipartites à nombreux enjeux. Il peut donc se substituer ou compléter utilement les méthodes participatives classiques pour générer un dialogue social qui soit plus significatif et de meilleures décisions collectives dans certaines situations conflictuelles. Privilégiant la pensée systémique et mettant l'accent sur la complexité de nombreux problèmes de gestion des ressources naturelles et de l'environnement, il est cohérent avec la nouvelle philosophie émergente d'une gestion intégrée des écosystèmes et des systèmes sociaux dans une perspective participative [Field, 1996]. Comme d'autres cadres originaux de participation du public et de gestion des conflits, il peut être appelé à faire partie de la pratique de toute gestion environnementale future dans certains contextes décisionnels.

La prévention des risques naturels pourrait être un exemple d'application d'une telle approche. On peut à titre d'exemple imaginer le cas d'une zone géographique riche de nombreuses ressources naturelles et support d'usages multiples, et qui serait pressentie pour la construction d'un aménagement hydraulique. Les principales questions posées pourraient être celles de la gestion des inondations (sécurité des biens et des personnes, effets sanitaires et psychologiques...), du maintien ou du développement des usages du site (pêche, promenade et autres activités récréatives, valeur paysagère...), de la qualité écologique du cours d'eau (biodiversité, faune et flore sauvages, espèces endémiques, zones humides...) et de certains impacts économiques pour la population locale (taxes, irrigation, tourisme...). Autant de problèmes complexes dont les plus litigieux peuvent être (par exemple) le maintien des usages conflictuels de la rivière et le respect du fonctionnement biophysique du cours d'eau. En situation de conflits « intermédiaires » où les conflits de reconnaissance ou d'identité seraient pour l'essentiel évités, mais où les oppositions d'objectifs resteraient toutefois formulées dans des termes interdisant la communication directe, la mobilisation d'un processus d'apprentissage collaboratif pourrait permettre d'améliorer la gestion du problème, en explorant en particulier un plan plus performant de gestion du risque, un programme de préservation écologique et un projet de développement local, avant de mettre avantageusement en place une démarche d'évaluation multicritères.

2.7. Conclusion de la deuxième partie

Les modèles de négociation sont en général des processus qui combinent plusieurs fonctions : l'attribution d'un pouvoir aux acteurs, la reconnaissance de leur statut de parties prenantes et la promotion d'une solution équitable pour tous. Une « médiation » qui facilite la communication, favorise l'apprentissage et aide à chercher une solution équitable peut potentiellement permettre d'aboutir à un résultat positif dans certains conflits si les acteurs détiennent un réel pouvoir et se reconnaissent les uns les autres [Zwetkoff, 1998]. Puisque les acteurs s'engagent dans ce type de processus de façon volontaire (et qu'ils sont par ailleurs libres de le quitter à chaque instant), la première tâche consiste à initier une alliance entre les parties prenantes qui s'entendent sur une définition du problème. Il s'agit ensuite de stabiliser cette alliance en impliquant les acteurs dans un processus de négociation ou d'apprentissage pour mener à un accord. Dans cette phase, l'intervention joue sur les relations entre acteurs en accroissant leur orientation commune, en mettant l'accent sur les similitudes qui les réunissent et en faisant appel à leur réflexion rationnelle plutôt qu'à leurs émotions. Des propositions peuvent alors être produites et acceptées comme fondement commun par les parties prenantes (la référence à l'idée de communauté n'est pas ici hors de propos) [Zwetkoff, 1998].

Ainsi la conciliation et la facilitation peuvent-elles constituer une démarche utile pour permettre un processus de négociation et une recherche de compromis dans certains conflits d'environnement. Il s'agit à la fois de permettre aux acteurs de s'accorder sur les enjeux du problème et de renforcer la stabilité ultérieure d'éventuels compromis quasi-efficients qu'ils pourraient explorer par diverses méthodes économiques d'aide à la décision (évaluation multicritères par exemple). Cette « mise en communication » préalable peut être vue comme une tentative de transformation du jeu, visant à le faire passer d'un jeu du type « dilemme du prisonnier » où le conflit domine à un jeu du type « dilemme du prisonnier répété » ou « jeu de l'assurance » où la coopération et la coordination deviennent possibles [Smith, 1995]. Les objectifs majeurs du processus consistent (1) à favoriser la communication, l'apprentissage mutuel et l'innovation, (2) à faciliter l'émergence et l'auto-organisation d'un collectif, (3) à privilégier la recherche d'une rationalité de groupe et la valorisation d'un capital social, (4) à faire référence à la solidarité et à la résolution collective des problèmes, et (5) à mettre l'accent sur les processus d'implication et de catalyse de la coopération. Des études de cas montrent par ailleurs que la répétition des échanges est un facteur de succès des négociations environnementales. Enfin, il existe un guide d'application de la solution de Nash dans les modèles de marchandage, qui suggère que si le risque de rupture de la négociation est rendu négligeable ou suffisamment faible, alors son issue stratégique séquentielle (non coopérative) approche la solution axiomatique de Nash (coopérative) [Binmore *et al.*, 1986]. Or une telle phase de résolution participative des conflits et d'apprentissage social semble en mesure de diminuer le risque de rupture de négociations ultérieures dans le cadre d'une recherche de compromis quasi-efficient, et la réalité et l'efficacité des engagements pris à cette occasion pourrait s'en trouver nettement améliorée.

Le *collaborative learning* est l'une des approches possibles pour impliquer les parties prenantes (pouvoirs publics et populations concernées...) dans un processus de gestion participative dans certaines situations environnementales conflictuelles. Il n'insiste pas sur le consensus (et ne l'exige pas), mais il met en revanche l'accent sur l'apprentissage, le compréhension mutuelle et le développement d'améliorations à la situation qui pose problème. Il n'assure pas le développement d'une « solidarité » et ne fournit pas de « recommandations », mais il encourage les parties prenantes à faire des progrès dans

l'amélioration de leur situation, en les faisant réfléchir aux enjeux et aux dimensions du problème, et à l'ensemble de leurs préoccupations, de leurs valeurs et de leurs intérêts. Dans cette perspective, la situation est interprétée comme dynamique, systémique et changeante, et le cadre d'analyse permet de susciter un dialogue entre communautés (scientifiques, administrations, populations...), une intégration de tous les savoirs sur la situation problématique et davantage de respect et de confiance entre participants. La compréhension mutuelle, la responsabilité partagée, la confiance et la légitimité sont d'ailleurs tout aussi fondamentales au processus qu'à la notion de gestion participative [Kaner, 1996].

Les pouvoirs publics doivent également chercher des voies nouvelles pour impliquer des participants nouveaux. En admettant que les gouvernements, les organisations ou les groupes d'intérêts bien organisés voient d'un bon œil l'implication du public dans les processus décisionnels, rien ne garantit que des populations habituellement privées de pouvoir ne prendront part à des activités de gestion participative. Certains peuvent ainsi se sentir mal à l'aise si le processus participatif utilise un langage qui ne leur est pas familier ou se tient dans un cadre qui leur est inhabituel. Mais la chose qui compte au fond le plus est peut-être la suivante : comme d'autres approches, l'apprentissage collaboratif permet de progresser sur un « paradoxe » bien connu de la délibération publique, celui du respect conjoint de la « politique de l'expertise » et la « politique de l'inclusion ». La méthode constitue en effet une tentative de gestion de certains conflits d'environnement, qui doit pouvoir à la fois (1) générer des décisions fondées d'un point de vue scientifique et technique ; et (2) permettre à l'ensemble des parties prenantes de se manifester dans le processus de décision d'une voix forte, qui sera entendue et prise en compte.

Reste un problème de taille : plusieurs approches participatives originales, à l'instar de l'apprentissage collaboratif, ont été proposées pour améliorer les processus de décision utilisés en gestion environnementale et en aménagement de l'espace. La plupart d'entre elles, implicitement ou explicitement, semblent adopter un modèle de gouvernance de démocratie participative [Loikkanen *et al.* 1999]. La question de savoir si ce genre de modèle décisionnel peut faire l'objet d'une mise en œuvre pratique au regard des cadres institutionnels et juridiques actuels devrait *a minima* faire l'objet d'un examen attentif [Moote & MacClaran, 1997], particulièrement dans le contexte français...

BIBLIOGRAPHIE DE LA DEUXIEME PARTIE

Allen, P. (1998), "Public participation in resolving environmental disputes and the problem of representativeness", *Risk: Health, Safety and Environment*, 9 :297-308.

Amy, D. (1983), "Environmental mediation: an alternative approach to policy stalemates", *Policy Sciences*, 15 :345-365, 1983.

Amy, D. (1987), *The politics of environmental mediation*, Columbia University Press, New York, 1987.

Bacow, L. et M. Wheeler (1984), *Environmental Dispute Resolution*, Plenum Press, New York, 1984.

Bazerman, M. et M. Neale (1993), *Negotiating Rationally*, Free Press, New-York, 1993.

- Beaudoin, F., B. Munier et Y. Serquin (1999), "Multi-attribute decision making and generalized expected utility in nuclear power plant maintenance", In : M. Machina et B. Munier, éditeurs, *Beliefs, Interactions and Preferences*, pages 341-357. Kluwer, Dordrecht.
- Bingham, G. (1986), *Resolving environmental disputes: a decade of experience*, The Conservation Foundation, Washington.
- Binmore, K., A. Rubinstein et A. Wolinsky (1986), "The Nash bargaining solution in economic modelling", *Rand Journal of Economics*, 17 :176-188, 1986.
- Carpenter, S. (1982), "Managing environmental disputes", *Peace and Change*, 8 :105-115.
- Carpenter, S. et W. Kennedy (1988), "Managing public disputes: a practical guide to handling conflict and reaching agreements", Jossey-Bass, San Francisco.
- Checkland, P. et J. Scholes (1990), *Soft systems methodology in action*. Wiley, New York.
- Common, M. et C. Perrings (1992), "Towards an ecological economics of sustainability", *Ecological Economics*, 6 :7-34, 1992.
- Craighton, J. (1986), *Managing conflict in public involvement settings*, Bonneville Power Administration, Los Gatos.
- Crosby, N. J. Kelly et P. Schaefer (1986), "Citizen panels: a new approach to citizen participation", *Public Administration Review*, 46 :170-178.
- Crowfoot J. et J. Wondolleck (1990), *Environmental disputes: community involvement in conflict resolution*, Island Press, Washington.
- Dale, A. et M. Lane (1994), "Strategic perspectives analysis: a procedure for participatory and political social impact assessment", *Society and Natural Resources*, 7 :253-267.
- Daniels, S. et G. Walker (1996), "Collaborative learning: improving public deliberation in ecosystem-based management", *Environmental Impact Assessment*, 16 :71-102.
- Daniels, S. et G. Walker (1997), "Collaborative learning and land management conflict" In : B. Solberg et S. Miina, éditeurs, *Conflict management and public participation in land management*, pages 37-60. European Forest Institute, Joensuu.
- Deutsch, M. et P. Coleman (2000), *The handbook of conflict resolution*. Jossey-Bass, San Francisco.
- Dietz, T. (2001), *Thinking about environmental conflicts*, College of arts and sciences, George Mason University, Fairfax.
- Faucheux, S. et G. Froger (1995), « Decision-making under environmental uncertainty », *Ecological Economics*, 15 :29-42.
- Field, D. (1996), "Social science: a lesson in legitimacy, power, and politics in land management agencies", In : A. Ewert, éditeur, *Natural resource management: the human dimension*, pages 249-255. Westview Press, Boulder.
- Fisher, R. et W. Ury (1981), *Getting to yes: negotiating agreement without giving in*, Houghton Mifflin, Boston.
- Flood, R. et M. Jackson (1991), *Creative problem solving: total systems intervention*, Wiley, New York.

- Funtowicz, S. et J. Ravetz (1994), "The worth of a song bird: ecological economics as a post-normal science", *Ecological Economics*, 10 :197-207.
- Gregory, R. et K. Wellman (2001), "Bringing stakeholder values into environmental policy choices: a community-based estuary case study", *Ecological Economics*, 39 :37-52.
- Grelot, F., B. Guillaume et N. Gendreau (2002), « Gestion préventive des inondations : quels outils économiques pour l'aide à la décision ? », *Ingénieries-EAT*, 29 :27-36.
- Hance, B., C. Chess et P. Sandman (1998), *Improving dialogue with communities : a risk communication manual for government*, New Jersey Department of Environmental Protection, Trenton.
- Joubert, A., A. Leiman, H. de Klerk, S. Katua et J. Aggenbach (1997), "Fynbos (Fine bush) vegetation and the supply of water: a comparison of multi-criteria decision analysis and cost-benefit analysis", *Ecological Economics*, 22 :123-140.
- Kaner, S. (1996), *Facilitator's guide to participatory decision-making*, New Society Publishers, Philadelphie.
- Kathlene, L. et J. Martin (1991), "Enhancing citizen participation: panels designs, perspectives, and policy formation", *Journal of Policy Analysis and Management*, 10 :46-63.
- Lewicki, R. et J. Litterer (1985), *Negotiation*, Unwin, Homewood.
- Loikkanen, T., T. Simojoki et P. Wallenius (1996), *Participatory approach to natural resource management*, Metsähallitus, Vantaa.
- Lynn, F. et G. Busenberg (1995), "Citizen advisory committees and environmental policy: what we know, what's left to discover", *Risk Analysis*, 15 :147-162.
- Maguire, L. et L. Boiney (1994) "Resolving environmental disputes : a framework incorporating decision analysis and dispute resolution techniques", *Journal of Environmental Management*, 42 :31-48.
- Martinez-Alier, J., G. Munda et J. O'Neill (1998), "Weak comparability of values as a foundation for ecological economics", *Ecological Economics*, 26 :277-286.
- McDaniels, T., R. Gregory et D. Fields (1999), "Democratizing risk management: successful public involvement in local water management decisions", *Risk Analysis*, 19 :497-510, 1999.
- Moore, C. (1986), *The mediation process*, Jossey-Bass, San Francisco.
- Moote, M. et M. MacClaran (1997), "Implications of participatory democracy for public land planning", *Journal of Range Management*, 50 :473-481.
- Moote, M., M. McClaran et D. Chickering (1997), "Applying participatory democracy theory to public land planning", *Environmental Management*, 21 :877-889.
- Munier, B. (2001), "Risk attitudes appraisal and cognitive coordination in decentralized decision systems", *Group Decision and Negotiation*, 102 :141-158.
- Norgaard, R. (1989), "The case for methodological pluralism", *Ecological Economics*, 1 :37-58.
- Roberts Ch., R. Ross B. Smith P. Senge, A. Kleiner (1990), *The fifth discipline fieldbook: strategies and tools for building a learning organization*, Doubleday Currency, New York.

- Prato, T. (1999), "Multiple attribute decision analysis for ecosystem management", *Ecological Economics*, 30 :207-222.
- Priscoli, J. (1989), "Public involvement, conflict management: means to EQ and social objectives", *Journal of Water Resource Planning and Management*, 115 :31-42.
- Priscoli, J. (1997), "Participation and conflict management in natural resources decision-making", in : B. Solberg et S. Miina, éditeurs, *Conflict management and public participation in land management*, European Forest Institute, Joensuu, pages 61-87.
- Pruitt, D., et P. Carnavale (1993), *Negotiation in social conflict*, Brooks-Cole, Pacific Grove.
- Pruitt, D., et J. Rubin (1997), *Social conflict: escalation, stalemate, and settlement*, Random House, New York.
- Raiffa, H. (1982), *The art and science of negotiation*, Harvard University Press, Cambridge.
- Reich, R. (1988), *The power of public ideas*, Harvard University Press, Cambridge.
- Renn, O., T. Webler, H. Rakel, P. Dienel et B. Johnson (1993), "Public participation in decision-making: a three-step procedure", *Policy Science*, 26 :189-214.
- Sagoff, M. (1988), *The Economy of the Earth*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Schellenberg, J. (1996), *Conflict resolution: theory, research and practice*, State University New York Press, Albany.
- Schneider, E., B. Opperman et O. Renn (1998), "Implementing structured participation for regional level waste management planning", *Risk, Health, Safety and Environment*, 9 :379-395.
- Senge, P. (1990), *The fifth discipline: the art and practice of the learning organization*, Doubleday Currency, New York.
- Smith, G. (1995), *The transformation of environmental conflict: a game theoretic approach*, PhD thesis, Texas A&M University, Houston.
- Spitzberg, B. (1988), "Communication competence: measures of perceived effectiveness", in : C. Tardy, éditeur, *A Handbook for the Study of Human Communication*, pages 67-105. Ablex, Norwood.
- Susskind, L. et J. Cruikshank (1987), *Breaking the impasse: practical approaches to resolving public disputes*, Basic Books, New York.
- Susskind, L. et A. Weinstein (1980), "Towards a theory of environmental disputes resolution", *Environmental Affairs*, 9 :311-357.
- Thompson, L. (2001), *The mind and heart of negotiator*, Prentice Hall, Upper Saddle River.
- Thompson, L. et R. Gonzalez (1997), "Environmental disputes : competition for scarce resources and clashing of values", in : M. Bazerman, D. Messick, A. Tenbrussel et K. Wade-Benzoni, éditeurs, *Environment, ethics and behavior: the psychology of environmental valuation and degradation*, pages 75-104. New Lexington Books, San Francisco.
- Tjosvold, D. (1991), *The conflict-positive organization: stimulate diversity and create unity*, Addison-Wesley, Reading.

Walker, G. et S. Daniels (1997), “Foundations of natural resource conflict: conflict theory and public policy”, in : B. Solberg et S. Miina, éditeurs, *Conflict management and public participation in land management*, European Forest Institute, Joensuu, pages 13-36.

Webler, T., D. Levine, H. Rakel et O. Renn (1991), “The group Delphi: a novel attempt at reducing uncertainty”, *Technology Forescasting and Social Change*, 39 :253-263.

Wilson, K. et G. Morren (1990), *Systems approaches for improvements in agriculture and resource management*, MacMillan, New York.

Wondolleck, J. (1988), *Public lands conflicts and resolution: managing national forest disputes*, Plenum Press, New York.

Wondolleck, J. et S. Yaffe (2000), *Making collaboration work: lessons from innovation in natural resource management*, Island Press, Washington.

Zwetkoff, C. (1998), “Mediation in environmental conflicts: the Belgian methodology”, *Risk: Health, Safety and Environment*, 9 :361-377.

*

TROISIEME PARTIE DU RAPPORT

RESOLUTION DES CONFLITS DE TROISIEME NIVEAU :

**La technologie de la métamédiation
comme modèle de gestion hybride
entre la médiation et l'arbitrage.**

Yann Duzert
Bertrand Munier

3.1. Introduction de la troisième partie

3.1.1. Généralités

La métamédiation représente un instrument de gestion stratégique de l'État et des marchés. Le processus de globalisation s'accompagne du renforcement des prérogatives locales dans la gestion des ressources naturelles. La distribution de ces ressources fournies et régulées traditionnellement par l'État est mise en concurrence avec la distribution privée dans les secteurs qui relevaient de « monopoles naturels » (électricité, eau...) ou soumis aux défaillances des marchés (biens collectifs tels que les infrastructures).

Ces évolutions remettent en cause la gouvernance des États. Quels types de biens relèvent d'une offre publique et à quel niveau celle-ci doit-elle être localisée? Au niveau du pouvoir central ou des provinces? Quels sont les moyens de contrôler la bonne distribution de ces biens? La multiplication des agences de régulation est-elle viable au niveau national et régional? Se posent alors des défis pour ces institutions intermédiaires entre l'Etat et la société civile: quelle sont les compétences qui doivent être confiées aux agences de régulation? A quel niveau doivent-elles intervenir (au niveau régional, national, supranational)? La politique de l'eau revêt une importance stratégique car si la disponibilité des ressources est en général bien localisée, leur origine implique souvent plusieurs pays (rivières frontalières) et des notions de développement durable à un niveau international.

Cette problématique a induit des recherches sur l'articulation du local et du global, sur les organisations autopoïétiques (Varela⁵³) sur la taille optimale des gouvernements et des juridictions, sur les nouvelles théories de réglementation et de négociation, sur les systèmes de négociation hybrides d'arbitrage et de médiation.

3.1.2. Les étapes : pré négociation et négociation

Pré négociation : Il s'agit de faire la typologie des acteurs participants aux négociations et de procéder à l'identification des intérêts particuliers.

Négociation : elle concerne la mise en forme des options, l'élaboration des propositions d'accord sous forme de « packages », la rédaction d'un projet de contrat d'accord, la signature du contrat, sa ratification, la mise en place de l'accord, son contrôle, le respect des termes de l'accord et le cas échéant, une renégociation. Pour qu'une négociation soit efficace dans le domaine des conflits publics, il convient d'aller lentement pour aller vite. La métamédiation est une réponse à la nécessité croissante d'instances capables d'encadrer une négociation et de régler des litiges tant sur le plan juridique que scientifique (Susskind).

⁵³ F. Varela, *Autonomie et connaissance* 1989 : « Le rapport entre le global et le local est fourni par la nature cyclique et auto-référentielle des interactions entre les cellules et leur environnement, c'est-à-dire par leur clôture. » (p. 103) et « Deux thèmes distincts, le rôle de l'observateur et celui des phénomènes auto-référentiels, s'interpénètrent : d'une part, l'observateur fixe les critères de distinction dans les différents domaines, et choisit un point de vue pour décrire un système ; d'autre part, des phénomènes récurrents, auto-référentiels, jouent un rôle essentiel dans la détermination de l'identité d'un système, et engendrent un domaine cognitif pour chaque classe d'unités. Ces deux thèmes convergent et n'en font plus qu'un opérationnellement, lorsque l'observateur et les processus du système s'interpénètrent. » (p. 91).

3.2- Le contrôle et la commande dans la gestion des négociations complexes

Les organisations sont de plus en plus complexes à comprendre et a fortiori à gérer. L'internationalisation des transactions économiques, la déréglementation dans certaines industries, la concurrence, la grande diversité du capital humain, la préservation des ressources naturelles sont autant d'éléments qui requièrent l'émergence de réseaux informels, de capacités de négociation fondées sur des connaissances mutuelles (Dupuy⁵⁴), culturelles et technologiques. Il s'agit alors de concilier la gestion du changement dans les organisations complexes et la gestion des conflits par le recours à un nouveau dispositif de négociation : la métamédiation. On peut appréhender les problèmes de la métamédiation en mobilisant la théorie de la sélection et du raffinement⁵⁵ d'équilibres de Nash Pareto-améliorants ou « supérieurs » (Harsanyi), selon des principes de répartition et d'équité (Rawls) au sein d'une économie normative (Sen) et cognitive (Simon). La métamédiation a ainsi vocation à créer un modèle de gestion dynamique et hybride entre l'arbitrage et la médiation, entre le contrôle et la commande (Hardt et Negri⁵⁶).

La gestion des conflits environnementaux implique avant tout une conciliation entre une intelligence locale reliée à une conscience globale, ce que Varela⁵⁷ appelle l'« éaction ». Comme l'évoque Lawrence Susskind, les négociations environnementales supposent la participation de tous⁵⁸. La diversité et l'intégration des différentes médiations deviennent alors une tâche difficile et compliquée, c'est en cela que la métamédiation se substitue à chaque médiation isolée. Créer un consensus qui intègre toutes les parties implique une juste répartition de l'information, des offres multiples simultanées et l'instrument de recherche

⁵⁴ J-P Dupuy, (2000), *Les savants croient-ils en leurs théories ?*: « Pour Hayek, l'ordre social spontané constitue un troisième type d'ordre, à côté de l'ordre naturel et de l'ordre artificiel. C'est une émergence, un effet de composition, un effet de système. Le « système » n'est évidemment pas un sujet doué de conscience et de volonté. Le savoir qu'il mobilise est irrémédiablement distribué sur l'ensemble de ses éléments constitutifs, il ne saurait être synthétisé en un lieu qui serait celui du « savoir absolu » du système sur lui-même. Ce savoir collectif est porté par l'ordre social en tant qu'il est le « le produit de l'action des hommes mais non de leurs desseins », et n'est récapitulable par aucune conscience individuelle. C'est un savoir sans sujet. Il s'incarne dans des normes, des règles, des conventions, des institutions, lesquelles s'incorporent dans les esprits individuels sous la forme de schèmes abstraits. Le thème de la cognition sans sujet, dont j'ai dit qu'il constituait une invention majeure de la cybernétique, se trouvait donc déjà en fait dans une certaine pensée du social. Encore fallait-il le reconnaître, l'explicitier, et c'est le mérite de Hayek que de l'avoir fait. » (p. 114).

⁵⁵ Par « raffinement », on entend une détermination plus fine (et donc plus sélective) des équilibres de Nash possibles dans un jeu. Le concept le plus connu est celui d'« équilibre parfait ». Le but du « raffinement » était de parvenir à un seul équilibre, pour que la théorie des jeux puisse acquérir une valeur prescriptive, au-delà d'une valeur descriptive forte. Ce dernier objectif, affirmé par J. Harsanyi et R. Selten en 1970, a été abandonné.

⁵⁶ Hardt, M. et A. Negri, (2001), *Empire*, affirment ainsi : « The differential moment of imperial control must be followed by the management and hierarchization of these differences in a general economy of command. Whereas colonial power sought to fix pure, separate identities, Empire thrives on circuits of movement and mixture. « Divide and conquer » is thus not really the correct formulation of imperial strategy. More often than not, the Empire does not create division but rather recognizes existing or potential differences, celebrates them, and manages them within a general economy of command. The imperative of the Empire is incorporate, differentiate, manage. » (p. 201).

⁵⁷ L'approche éactive insiste sur deux notions corrélées : 1) La perception consiste en actions guidées par la perception 2) Les structures cognitives émergentes des schémas sensori-moteurs récurrents permettent à l'action d'être guidée par la perception. » (F. Varela et H. Maturana, *Les arbres de la connaissance*. 1994, p. 29). Ils précisent en outre qu'« Un système autopoïétique est organisé comme un réseau de processus de production de composants qui (a) régénèrent continuellement par leur transformation et leur interaction le réseau qui les a produits, et qui (b) constitue le système en tant qu'unité concrète dans l'espace où il existe, en spécifiant le domaine topologique où il se réalise comme réseau » (ibid°).

⁵⁸ participation de tous, mais avec l'aide de médiateurs si possible, de façon que chaque individu puisse être amené à se représenter le fait de faire une ou plusieurs concessions de façon positive.

d'un équilibre Pareto-supérieur (ou pareto-améliorant) qui permette d'éviter l'escalade vers un conflit non rationnel (Bazerman).

C'est en induisant un rapport, une médiation entre le local et le global que le métamédiateur construit la « clôture opérationnelle » (Varela, 1989) du système incluant tous les médiateurs. A cet égard, on peut analyser le mode de fonctionnement d'une métamédiation à la lumière des *new institutionalists* et des perspectives nouvelles qu'ouvre l'« appareil politique transcendant » que certains d'entre eux appellent « institution d'autorité impériale » (Hardt & Negri, 2001) ou « institution de métamédiation ». La métamédiation est alors interprétée comme une entité collective autonome qui établit des interrelations au sein d'un groupe de médiateurs, dans le but de favoriser leur coordination. Le problème de la coordination des décisions individuelles est un problème central en économie, il pose le problème du passage de l'individuel au collectif, du niveau local au niveau global. Il en va de même dans les négociations complexes que l'on examine ici.

Dans cette perspective « organique », en quelque sorte, l'ingénieur de la médiation est appelé médiateur de second degré ou encore médiateur institutionnel, médiateur de construction ou de transformation du référentiel, médiateur du rapport global/sectoriel (Muller), médiateur civique, métamédiateur (Il semble que le terme de métamédiation soit le plus approprié car le préfixe meta désigne ce qui est succède, ce qui est au-delà, ce qui transforme, ce qui dépasse, ce qui englobe). Le métamédiateur, dans cette perspective, contribue donc à remodeler les acteurs ou plutôt la façon dont ceux-ci prennent leurs décisions, il cherche la participation, la transparence (Susskind⁵⁹) dans les relations entre l'Etat, les entreprises et les citoyens. Les agences de métamédiation dans la vie civile contribuent à l'émergence d'organisations que l'on peut qualifier de « citoyennes », mais qui restent respectueuses du libre-arbitre de chacun et, ainsi, des droits de l'homme.

3.3- L'émergence d'une médiation auto organisée.

La métamédiation apparaît en définitive comme un modèle hybride conciliant l'arbitrage de justice ayant un pouvoir de sanction et la négociation « douce » intervenant à la suite d'une médiation qui cherche à prévenir tout blocage de la négociation, tout conflit. On le voit bien, passer par une institution intermédiaire représente pour les partis demandeurs un examen de conscience, un désir d'autocontrôle mais exprime aussi l'aspiration à concilier le global et le local en même temps que l'éthique et l'action. Dans la vision de Durkheim⁶⁰, de telles institutions intermédiaires ne servent pas seulement à concilier les intérêts, elles sont une condition *sine qua non* de l'émancipation individuelle. Grâce à cette interposition entre l'Etat et l'individu, l'Etat révèlera davantage de lui-même et les individus seront conduits à agir librement, mais dans un sens renforcé de leur intérêt collectif.

De son côté, Herbert Simon met en exergue la thèse selon laquelle la qualité des négociations dépend en partie de la connaissance mutuelle des participants, de la construction de cartes cognitives consensuelles, de telle sorte que la confiance se fonde sur la tradition, sur

⁵⁹ L. Susskind et P. Field, (1997), *Dealing with Angry Public*. Ils précisent : « The advantages of transparency ultrapas the disadvantages, create clear lines of communication. Companies and organizations should be able to share risk assessment and involve all group linked to the decision risk process through consensus forums. »

⁶⁰ Emile Durkheim, (1950), *Leçons de sociologie, physique des mœurs et du droit*, Paris, PUF, affirme ainsi : « Les groupes intermédiaires ne servent pas à régler et administrer les intérêts qui sont de leur compétence. Il ont un rôle plus général ; ils sont une des conditions indispensables de l'émancipation individuelle. Notre malaise politique tient donc à la même cause que notre malaise social : à l'absence de cadres secondaires intercalés entre l'individu et l'Etat. ». (p. 78).

la gestion de l'historicité, sur la continuité et la permanence d'une institution/forum de négociation. Ces forums constituent une alternative à la résolution de conflits par le tribunal (Susskind⁶¹).

La dynamique de la métamédiation repose sur la participation du plus grand nombre d'acteurs possible. L'effet de réseau reconstruit alors ce qui était auparavant considéré comme des données et contribue à créer du sens lorsque l'information peut être traitée, que ce soit à partir de sondages, ou à travers des forums ou des comités. Les médiations électroniques, quant à elles, peuvent permettre de développer des modèles d'interaction qui sont choisis par les groupes qui s'auto organisent de la sorte (Cf. N. Curien et al., 2000) plutôt qu'imposés par la géographie. Ces interactions facilitent l'émergence d'intelligence collective dans la conduite de négociations (Axelrod⁶²). Si, désormais, les acteurs peuvent interagir les uns avec les autres en se sélectionnant, cela permettra de faire émerger simultanément une proximité qui n'est pas fondée sur la géographie mais sur des principes similaires aux principes qui régissent les communications neuronales. Dans cette perspective, le métamédiateur devient le 'porte drapeau discret' de l'intelligence collective, il a vocation à être l'ingénieur, l'architecte qui crée les conditions des phénomènes d'émergence. Pierre Lévy résume bien l'enjeu: « Le projet de l'intelligence collective ne remet pas le bonheur à plus tard. Loin de toute idée de sacrifice, il incite quotidiennement, dans chaque situation particulière, à augmenter les degrés de liberté des individus et des groupes à agencer des jeux gagnant/gagnant, à mettre en synergie, transversalement, connaissances et connaissant. L'intelligence collective n'a pas d'ennemis. Elle ne combat pas les pouvoirs, elle les déserte. Elle ne poursuit nulle domination mais mille germinations. Elle tend à faire naître la plus grande variété d'existants. » Le métamédiateur cherche à élaborer un cerveau global (J. de Rosnay), un intellect général (M. Hardt et A. Negri, 2001).

L'essor d'Internet contribue ainsi à développer un langage commun, des pratiques, des croyances (B. Munier, 1991⁶³) et des valeurs pour fonder des communautés d'internautes. Le processus d'influence sociale peut se définir comme étant la façon dont les individus interfèrent pour changer au contact les uns des autres. « Qui nous sommes affecte avec qui nous entrons en interaction, et les personnes avec qui nous entrons en interaction modèlent ce que nous devenons » (Axelrod, 1984). Le changement culturel a lieu simultanément au sein d'une communauté sans l'intention régulatrice d'une autorité centrale, comme F. Hayek l'a envisagé le premier à travers la notion de « catallaxie »⁶⁴. C'est là toute l'essence de la métamédiation qui instaure des métarègles, des chemins acceptables, des interdits et une charte d'adhésion. Ainsi analysée, la métamédiation apparaît comme un catalyseur de la participation des agents au processus de négociation, son objectif est de rassembler le plus

⁶¹ L. Susskind and J. Cruikshank (2001), *Breaking the Impasse, a Consensus Approach to Resolving Public Disputes* avancent ainsi : « Forums and ground rules should be set before any caucusing is undertaken. The courts find difficult to impose their will. Groups unhappy with court decision press their legislator to change the relevant laws. Cases come back again and again on appeal as single minded groups seek to have things their way. » (p. 51).

⁶² R. Axelrod (1984), *The Evolution of Cooperation*. Voir notamment p. 174 et aussi : « General intellect is a collective, social intelligence created by accumulated knowledges, techniques, and know-how. » (p. 364).

⁶³ B. Munier (1991), affirme ainsi : « Belief formation does neither result from an instantaneous computation, nor even from a computational-like one-shot reflection, but from an interactive process during which the agent deliberates on what the market seems to "think" - datascreeens, telephone calls etc ...can support some sort of quick "market opinion poll", as the example of the foreign exchange market shows - and on how he wants to look at it. There is thus a "deliberative process" of belief formation. »

⁶⁴ C'est aussi – contrairement aux vues répandues - la première notion de « volonté générale » dans le « Contrat Social » de Rousseau, mais que l'auteur abandonne vite pour la solution (optimale de second rang, pourrait-on dire) du pouvoir fort délégué par la collectivité.

grand nombre pour converger vers une rationalité collective et permettre l'exploration de nouvelles solutions. Ce principe est un instrument crucial dans l'émergence de consensus (Fisher et Ury, 1981 ; Susskind, 2001⁶⁵). A cet égard, Pierre Lévy corrobore (dans « Dynamique des cités intelligentes ») l'idée selon laquelle: "Les capacités de calcul, de visualisation synthétique et de communication immédiate propres au cyberspace sont indispensables au fonctionnement à grande échelle d'un tel dispositif de symphonie ou de polyphonie politique. Notre hypothèse est simplement que cette médiation pourrait être immanente plutôt que transcendante. Du côté de la transcendance, les médiateurs sont des dieux, des mythes, des hiérarchies, des représentants. Du côté de l'immanence, fait office de médiateur entre le groupe et lui-même un outil électronique (que nous appelons métamédiateur) tenu par des milliers de mains qui produit et reproduit continuellement une image texte variée, une ciné-carte observée par des milliers d'yeux, structurée par les débats en cours et l'implication des citoyens. Le rôle de l'agora virtuelle n'est pas ici de décider à la place des gens (elle n'a rien à voir avec les grotesques projets de "machines à gouverner"), mais de contribuer à produire un agencement collectif d'énonciation animé par des personnes vivantes. Le médiateur technique calcule et recalcule en temps réel le discours paysage du groupe de manière à déformer le moins possible la singularité des énoncés individuels."

3.4. La constitution d'espaces intermédiaires et autonomes de résolution de conflit : le cas du comité de bassin de Rio Paraíba do Sul au Brésil.

La notion de solidarité de connaissance commune au sein d'une communauté est un autre élément important qui valorise la notion de coordination et de coopération. Là où tout le monde connaît votre nom, où les règles du jeu sont admises par les membres et où il y a des liens de réciprocité, il y a un important capital social, qui permet de limiter les risques de conflits et les coûts économiques qu'ils engendrent. Les problèmes sont résolus par l'intermédiaire d'un métamédiateur qui rapproche tous les individus et les aide à se coordonner : « Les agoras virtuelles » de la démocratie moléculaire aident les personnes et les groupes à se reconnaître mutuellement, à se rencontrer, à négocier, à passer contrat.

La métamédiation devient inévitable dès lors que, dans des pays donnés et à des époques données, l'absence de confiance allant jusqu'au conflit de reconnaissance (ou conflit d'identité), ou l'absence de régulation intermédiaire par des mécanismes de marché robustes, ou encore l'absence de justice et d'équité sociales admises et reconnues de connaissance commune, sont des facteurs bloquants de la négociation. La gestion de l'eau dans le Brésil contemporain fournit des exemples de situations de négociations hypercomplexes de ce type.

On pourra par exemple évoquer le cas du comité de gestion de l'eau au Brésil dans le Bassin Rio Paraíba do Sul qui représente une façon collective de résoudre des problèmes, d'aller au-delà des intérêts particuliers pour délimiter l'espace du partage d'un commun accord entre les agents qui se voient fortement sollicités en vue de coopérer dans leur propre intérêt dans le domaine du partage de l'eau et de sa préservation. Ce processus de regroupement, de concentration et de sélection d'un espace de négociation par effet de métamédiation renforce la confiance. La concentration, effectuée autour d'un même forum qui englobe toutes les médiations, engendre des complémentarités qui aident à développer le marché, elle évite les frictions, même si elle intensifie parfois la concurrence au stade de la répartition des fruits du développement. Les forums qui regroupent des négociations croisées

⁶⁵ L. Susskind and J. Cruikshank (2001), *Breaking the Impasse...* , soulignent : « Consensus building requires informal face-to-face interaction among specially chosen representatives of all stakeholding groups, a voluntary effort to seek all gain rather than win-lose solutions, an often the assistance of a neutral mediator. »

et diverses de façon intégratives (Bazerman⁶⁶) facilitent la transparence et l'émergence de solutions nouvelles et consensuelles (Susskind). Il est intéressant de voir comment s'opère le processus de gestion par métamédiation fondé non plus sur une hiérarchie verticale, pyramidale, mais sur une hiérarchie horizontale et intégratrice (M. Hard et A. Negri).

B. Munier estime à cet égard que c'est par la constitution de tels réseaux d'informations que se constituent les croyances individuelles, c'est donc dans l'interactivité induite par une gestion « cognitive » du système (entreprise ou système d'action au sens de Crozier et Friedberg) que s'élabore un processus de délibération. Susskind adhère à ce point de vue dans la mesure où la création de *ground rules* et de forums qui délimitent la clôture opérationnelle du système de négociation est un préalable à la création de consensus. En outre, aux USA comme au Brésil, l'arbitrage rendu par voie de justice dans le domaine environnemental est souvent jugé inutile dans la mesure où il n'existe pas véritablement d'application des sanctions. Les agents croient donc davantage à l'auto-contrôle et aux solutions négociées qu'aux mécanismes d'arbitrage proprement dits.

Le métamédiateur ou plutôt le réseau dont il est le miroir participe au processus d'introspection, de « conscientisation ». Ainsi, P. Muller a-t-il raison de dire qu'il ne fait aucun doute que les métamédiateurs occupent une position stratégique dans le système de décision dans la mesure où ce sont eux qui formulent le cadre intellectuel, délimitent l'espace le plus performant au sein duquel se déroulent les négociations, les conflits ou les alliances qui conduisent à la décision. C'est le métamédiateur qui a pour mission de réduire l'incertitude en stabilisant le plus possible le champ de la décision. Le métamédiateur intervient alors pour délimiter ce que l'on peut considérer comme la solution du jeu : à la différence de l'espace de négociation du médiateur, il ne prédit pas un large ensemble de solutions mais un ensemble de solutions épuré de solutions non pertinentes, un peu à la manière du concept de solution d'un jeu que les théoriciens des jeux pourraient définir comme le « nucleus ». En d'autres termes, la force d'une solution appartenant au « nucleus » est d'éliminer d'emblée un certain nombre des solutions, l'hyper - choix que propose le jeu de négociation du médiateur pour n'en plus retenir qu'un ensemble restreint. Le modèle de Nash passe alors d'un modèle de négociation à un modèle d'arbitrage (Harsanyi), mais il s'agit ici d'un arbitrage sans engagement, dont l'effet est largement cognitif⁶⁷.

3.5- Technologies, étapes et processus de la métamédiation

Le principe d'une gestion cognitive d'un système d'information en réseau par l'outil de métamédiation revient à dire que le métamédiateur est un assembleur, il prend en considération le modèle mental des médiateurs et prend en compte le modèle mental des usagers, cela afin de créer une architecture de négociation cohérente, des cartes cognitives répondant aux attentes et aux logiques de l'ensemble des participants. Cette logique se rapproche du principe illustré par B. Munier de mise en cohérence de cartes cognitives. Un tel principe essaie de résoudre le problème de la représentation répartie et le fait corrélatif que les

⁶⁶ Max Bazerman. Managerial Decision Making. John & Sons 1990. How to get the information to create integrative agreement: Build trust and share information, Make multiple offers simultaneously, Raiffa suggests that after negotiators have found a mutually acceptable agreement, they should employ a third party to help them search for a Pareto superior agreement, Non rational escalation of conflict.

⁶⁷ On pourra rapprocher la démarche de ce que Lassagne et Munier (1999) ont proposé d'un point de vue d'aide à la négociation et développent dans la première partie du présent rapport.

différents médiateurs et usagers ont des représentations propres, souvent hétérogènes au départ⁶⁸, ce qui est cause de frictions et de nœuds d'étranglement.

Dans une telle perspective, un problème de négociation est vu comme un ensemble de processus auto-organiseurs, impliquant des problèmes liés à l'élaboration de critères multiples, à la structuration et à la dynamique de médiation dans laquelle les acteurs coopèrent ou entrent en conflit. La technologie de métamédiation d'un tel « Système évolutionnaire » (*Evolutionary System*, au sens de M. Shakun, 1988), implique alors la connaissance d'un certain nombre d'éléments pour que l'on puisse *concevoir* un tel système évolutionnaire (on s'inspire ici, en les enrichissant du modèle de Munier (2001), des propositions contenues dans *Evolutionary Systems Design*, M. F. Shakun, 1988, le tout dans une perspective Simonienne de l'Exploration – Conception – Sélection - Bilan). Distinguons dix étapes dans la mise en place d'une métamédiation :

- (1) Eliciter valeurs et désirs généraux des acteurs ;
- (2) Eliciter buts opérationnels et expression concrète de ces valeurs ;
- (3) Explorer actions et variables de contrôle pour atteindre ces buts;
- (4) Définir des critères fondés sur les objectifs pour évaluer les solutions possibles ;
- (5) Rendre commensurables les préférences individuelles, en rendant leurs arguments communicables aux uns et aux autres, c'est-à-dire projeter les espaces sur lesquels elles sont définies sur un espace – au sens mathématique – commun.
- (6) Eliciter les préférences individuelles définies sur les critères retenus ;
- (7) Restriction par élimination consentie de l'ensemble des solutions potentielles, qui restent à ce stade non nécessairement efficaces.
- (8) Utilisation de la créativité collective et de la créativité individuelle des médiateurs ou du métamédiateur pour tenter de trouver, à partir des solutions potentielles restantes, des solutions Pareto-améliorantes si c'est possible et proposer l'une ou l'autre de telles solutions.
- (9) A défaut, proposer alors en argumentant leur valeur selon les critères retenus définissant l'espace commun de (6) telle ou telle des solutions potentielles.
- (10) repartir alors de (5), ou même de (4) - voire d'une étape encore antérieure - pour constater la modification intervenue des préférences – c'est l'un des aspects essentiels de la « facilitation » des psychologues - et observer si l'une au moins des solutions potentielles ne serait pas devenue acceptable. Poursuivre tant que l'ensemble des solutions acceptées reste vide. Dès lors qu'il ne l'est plus, on tient un accord possible.

⁶⁸ B. Munier, (2001), in : “Risk Attitudes Appraisal and Cognitive Coordination in Decentralized Decision Systems”, indique : « What could then solve such an issue would be a sufficiently consistent way to evaluate in terms of costs and of different ends the possible moves considered by engineers, risk managers or insurance specialists, and organization designers. But two difficulties arise when trying to provide such a decision support system. One difficulty is that these individuals use different representation spaces for the outcomes of their decisions (the *cognitive representation problem*). » . L'article propose deux variantes d'une technique de résolution des deux difficultés qu'il soulève, et dont la première vient d'être mentionnée ici.

3.51 - Techniques et étapes de la métamédiation

Les éléments que l'on vient de citer peuvent apparaître au premier abord comme difficiles, sinon à cerner, du moins à modéliser de façon opératoire et tant soit peu précise. On souhaite montrer brièvement ici que cette impression serait trompeuse compte tenu des progrès accomplis depuis un quart de siècle dans le domaine de l'expérimentation en sciences de la décision. Pour pouvoir s'appuyer sur une telle perspective, il faut un minimum de spécification du modèle en termes formels. Une telle quête n'est pas une simple vanité d'auteur. Il ne s'agit pas, en effet, de 'mathématiser' pour le plaisir ou pour tenter de faire impression (on se demande d'ailleurs laquelle !). Il s'agit de fournir au métamédiateur des instruments de travail qui lui permettent d'accomplir sa tâche avec *autant d'impartialité et même de neutralité qu'il est possible* : en l'absence de repères formels, le métamédiateur (et c'est vrai aussi pour le médiateur) est contraint *par nécessité logique* de réinterpréter les informations obtenues des acteurs pour pouvoir les inscrire dans un espace commun. Formaliser, c'est permettre à l'analyste de procéder à cette ré-interprétation par élicitation – la bonne vieille méthode Socratique de la maïeutique ajustée de façon précise aux besoins de la cause - en se donnant comme règle de donner l'initiative aux acteurs, de les faire s'exprimer, puis de les faire réagir à l'exposé des résultats obtenus, le tout à travers des méthodes que l'on évoque maintenant. Les décrire en détails techniques serait déborder du cadre de ce rapport.

1. Considérons les étapes (1) à (3) ci-dessus. Elles sont documentées de façon assez détaillée dans Shakun (1975, 1988) et dans von Winterfeld et Edwards (1986) entre autres. L'idée de base est de faire rattacher tout but opérationnel à au moins une valeur qui le justifie et, en sens inverse, de faire détailler les dimensions permettant de juger de l'accomplissement d'une valeur par un (ou une série de) but(s) opérationnel(s). Pour des acteurs de culture française, cela présente un effort important mais l'avantage recueilli est à la mesure de l'effort consenti.
2. L'étape (4) est standard dans le domaine de l'aide à la décision multicritère de façon très générale. Elle est bien documentée par exemple dans Roy et Bouyssou (1993) et dans nombre d'ouvrages anglo-saxons, que l'on ne détaillera pas ici.
3. L'étape (5) est encore aujourd'hui délicate et peu connue. La meilleure façon de procéder semble celle qu'indique Munier (2001). Il faut alors partir d'un diagramme d'influence consenti collectivement par les acteurs sur proposition de l'analyste (ici encore, des logiciels dans le public tels que DPL sont d'une grande commodité) et de revenir alors auprès de chaque acteur pour obtenir une redéfinition des préférences.
4. L'étape (6) est dite d'« encodage » des préférences des acteurs. C'est sans doute le domaine dans lequel on a accompli le plus de progrès dans le quart de siècle écoulé. Les méthodes de l'équivalent - certain, des fractiles sont dans le 'domaine public' des économistes, notamment des expérimentateurs (mais présentent certains inconvénients). La méthode des loteries équivalentes (McCord et de Neuville, 1986), éventuellement complétée par celle du resserrement progressif (Abdellaoui-Munier, 1994), celle de Wakker et Deneffe (1994) et celle des substitutions ('tradeoffs method', Abdellaoui, 2000) permettent d'envisager cette étape sans inquiétude, dans la plupart des cas à l'aide de logiciels interactifs. Il est

peut-être nécessaire, toutefois, de développer des versions simplifiées de tels logiciels (qui ont été écrits, à l'origine, pour des besoins de recherche, donc avec un souci de rigueur et de précision) pour obtenir *rapidement* auprès de chaque acteur, des fonctions d'utilité partielles au prix de quelques approximations qui ne sont pas vraiment dommageables à la recherche de solutions pratiques. C'est un complément de recherche-développement à entreprendre qui ne semble pas poser de grande difficulté (il a été réalisé dans quelques cas pour des besoins malheureusement différents de ceux qui nous occupent ici).

5. L'étape (7) n'est pas bien documentée pour l'instant et fera sans doute le plus appel à l'art et à l'habileté de l'analyste. On peut cependant indiquer qu'elle doit intervenir par 'phasage renversé' de l'utilisation des modèles : au lieu de partir du modèle spécifié avec le résultat de l'encodage intervenu en phase (6) et d'optimiser pour obtenir une solution, on procède à l'inverse en partant d'une solution donnée et l'on montre aux différents acteurs ce qu'impliquerait comme encodage pour eux (et éventuellement pour d'autres) le fait de retenir la solution en question. On généralise ici les idées de M. Boiteux sur le calcul économique (1986) et à des expériences telles que celles relatées dans diverses applications des méthodes d'aide à la décision multicritère ELECTRE (qui se prêtent, il est vrai, assez bien à cette démarche, mais les méthodes de Keeney-Raiffa auxquelles on s'est référé ci-dessus le permettent également). L'expérience montre que l'on obtient ainsi des changements substantiels dans l'encodage des préférences de divers acteurs.
6. L'étape (8) se réfère à la créativité et à l'imagination de l'analyste, éclairé par des méthodes telles que la procédure de Zeuthen (Harsanyi, 1977, pp. 149-166) dans les cas où elle est applicable, c'est-à-dire dans les cas où il s'agit de partager une ressource commune, ce qui n'est pas rare, mais pas universel non plus. Dans les autres cas, il faudra ou développer une procédure équivalente à celle de Zeuthen mais mieux adaptée, soit procéder de façon purement heuristique. Un bon exemple d'usage « passe-partout » de concepts de solutions au sens de la théorie des jeux (en l'occurrence des concepts de solution d'arbitrage efficient) pour atténuer probablement les conflits est celui proposé par Benito-Alonso (1988) dans un cas où la question n'est pas de 'partager un gâteau', mais où il s'agit d'implanter un réseau de services à la population dans une ville.
7. Le reste ne nécessite pas d'explication particulière. On notera simplement que l'on se situe bien ici dans la perspective de la négociation ouverte par la vision de H.A. Simon (son modèle canonique Exploration – Conception – Sélection - Bilan) dans lequel les phases logiques (et pas nécessairement des étapes chronologiques) sont autant d' « engrenages dans des engrenages »⁶⁹. Ceci nous conduit à l'examen des processus en cause.

3.52 – Processus - supports et phases de la médiation

⁶⁹ On en trouvera un exposé raisonné dans Munier (1989).

Les processus supports qui permettent l'élaboration d'une technologie de métamédiation à travers l'ensemble des dix étapes ci-dessus pour une négociation de groupe sont au nombre de quatre, que l'on décrit brièvement ici.

1. *Recherche d'un forum et sélection d'un mode de communication*

Les technologies de l'information servent à constituer un réseau de communication permettant de réunir les participants. La sélection d'un mode de communication inclut le choix d'échanges d'informations, de débats, qui soient synchrones ou asynchrones et qui sollicitent des facilitateurs, experts et médiateurs à la fois. La métamédiation est donc une technologie qui intègre les compétences afin de générer davantage de transparence, de rapidité et d'efficacité dans la mise en commun d'intérêts.

2. *Élaboration d'un agenda.*

Les acteurs accomplissent individuellement – en interaction avec l'analyste chacun de leur côté - les étapes (1) à (4) indiquées au paragraphe précédent. On les rassemble ensuite en « réunion de facilitation » pour parcourir l'étape (5), au cours de laquelle ils discutent et se mettent d'accord selon le mode de communication cité en 1. Ci-dessus. On pourra constater alors – sauf cas défavorable, que l'on ne peut pas exclure - ,lors de nouvelles entrevues individuelles, que le résultat de la facilitation aura été de faire émerger des représentations communes. La phase (6) est alors parcourue comme indiqué ci-dessus.

3. *Utilisation d'une phase exploratoire.*

Les parties constituent leur « Best alternative to the negotiating agreement » (BATNA), créent des critères de limites de prix ou des quotas à atteindre. L'analyste peut s'aider d'un ordinateur pour simulations et analyses d'alternatives. Ceci permet l'évaluation ex ante des décisions, indique des pistes à envisager dans le processus de négociation et permet en général d'écarter certaines des solutions (étape 7 ci-dessus). On le voit, la technologie de métamédiation balise la négociation, tant en indiquant des solutions efficaces qu'en émettant des critiques sur certaines solutions. Ceci n'est possible formellement qu'en faisant appel au référentiel intégratif dans lequel les diverses solutions ont pu trouver à s'exprimer (étape 5 ci-dessus).

4. *Le rôle du métamédiateur : recherche d'accord et d'amélioration.*

On recherche ici (étapes 8 et 9 ci-dessus) à identifier les conflits de critères résiduels s'il y en a encore (on retourne alors à l'étape 5) et les zones de non-coopération (sources de conflits), par le développement de propositions conjointes. Les parties peuvent visualiser des compromis qui amènent à définir une solution collectivement et individuellement satisfaisante.

Un cas de support à la décision de ce type, utilisé pour la négociation en temps réel, s'est montré performant lors de la troisième conférence des Nations Unies sur la Loi de la Mer (qui avait été dans l'impasse en 1979 face au problème de taxation ou de partage du revenu de l'exploitation des ressources minérales des fonds marins) : le MIT DEEP OCEAN MINING MODEL, modèle informatique utilisant des données économiques sur l'exploitation minière en eau profonde. Ce modèle a ainsi permis d'évaluer les utilités des différentes alternatives selon les différents intérêts et a

conduit à déterminer la proposition la plus efficiente justifiant et permettant d'aboutir à un accord.

Ces processus ou processeurs - supports permettent donc de réduire les délais de recherche tout comme les délais de sélection (Vromen, 1994; Selten, 1991)⁷⁰ : l'avantage de ces métamédiateurs (traditionnels ou virtuels 'online') est qu'ils facilitent la décision en synchronisant les délais de recherche et de sélection.

3.6 - Mises en relation de la métamédiation avec diverses modélisations.

Le métamédiateur pourra proposer des forums en temps réel de conversations entre les intéressés, développer une mémoire des médiations au cas par cas, faire accepter une charte éthique qui puisse encadrer et valoriser le bien-être des utilisateurs entrant dans le forum. Il faut noter ici que ce dernier reçoit parfois l'appellation plus spécifique de « métamarché »^{71,72}. Comme le mentionnent *Les Echos* en présentant l'article de Sawhney sur la métamédiation et le « métamarché » :

“Une fois assimilé le concept de métamarché, il devient facile de comprendre la mission assignée aux métamédiateurs. Ces métamédiateurs sont des personnes de confiance, agissant en qualité de tiers sur le réseau Internet (« l'espace commercial »), afin que le marché reflète précisément la centralisation des activités, telle que la conçoivent sur un plan intellectuel les clients et non plus seulement comme la conçoivent les médiateurs spécialisés. Les métamédiateurs permettent l'avènement de métamarchés en regroupant les produits et les services proposés sur un métamarché en un ensemble hétérogène. Ils constituent un point unique de contact qui défragmente les échanges entre une communauté d'acheteurs et de vendeurs sur un métamarché. En se positionnant au centre de ce Web en plein développement, les métamédiateurs peuvent ainsi contrôler les précieux «nœuds d'étranglement» du cyberspace et les lieux de friction (Sawhney⁷³) des marchés.”

⁷⁰ Jack J. Vromen (1994), dans *Evolution and Efficiency, An Inquiry into the Foundations of New Institutional Economics*, relève ainsi : “Selection and search : it is hard to adjust *first* routines in time. Selten (1991) thinks that processes of selection are slower than learning processes. How to account for industry dynamics if individual firms change their rules during the selection process ? In Nelson and Winter's assumption, this problem is swept under the carpet. There is no reason to assume a priori that the process of selection is slower than the process of search” (p. 161).

⁷¹ Selon Mohabir Sawhney sur le site internet de MIT « Metamediation », on peut définir les “métamarchés” ainsi : « Metamarkets are clusters of cognitively related activities that customers engage in to satisfy a distinct set of needs. Metamarkets are "markets in the minds of customers". The boundaries of metamarkets are derived from activities that are closely related in the minds of customers, and not from the fact that they are created or marketed by related firms in related industries. »

⁷² D. Gauthier (1986), relève, dans *Morals by Agreement* : « The effect of subordinating the market to some form of political control is typically to reintroduce violations of the proviso and to run roughshod over fairness in the terms of cooperation, as the so-called socialist societies of the eastern bloc bear eloquent witness. Rather than suppressing the market, what is needed is its supplementation by co-operative institutions and practices that assure the optimal supply of public goods. » (p. 270).

⁷³ Idem : «As place and time become increasingly irrelevant in the networked economy, vertically integrated mediators will find their franchises threatened and eroded by specialized mediators. These specialized mediators will offer better products and services at lower costs than full-service mediators. But in doing so, customers will need to deal with a larger set of mediators than they deal with today, and will be faced with a dizzying array of specialized product and service providers. This deconstruction will in turn result in the emergence of metamediaries, who will reassemble the offerings into bundles that are logically related from the customer activity perspective. By reorganizing markets and industries around customer activities, metamediaries will reduce customer search and evaluation costs, and dramatically improve the efficiency of networked commerce transactions. Metamediaries may take us closer to the Promised Land of frictionless capitalism. »

Jean Pierre Dupuy⁷⁴ reprend l'idée selon laquelle dans "l'histoire de la pensée, c'est à propos du marché que l'idée même d'ordre social spontané est apparu et ce n'est pas un hasard. Le marché est la quintessence de l'ordre spontané". C'est en effet lorsque les individus se regroupent sur un même lieu pour échanger, négocier, communiquer qu'émergent des processus de co-évolution (Lumsen O. Wilson⁷⁵), d'imitation, d'auto organisation. Basé sur l'échange et la division des tâches, le marché parfait assure la coordination des savoirs individuels sans qu'il soit possible de faire la synthèse des interactions, sans qu'elle soit contrôlable. Hayek a une théorie du marché qui donne une place centrale au concept d'information. La théorie économique de l'information met en exergue la valeur sociale, l'échange et l'estimation collective des biens et services. Un élément important souligné par Hayek est l'irréductibilité du savoir collectif (ex: prix reconnu collectivement) à un quelconque pouvoir centralisé ordonnateur. Il n'y a plus de planification viable dans un système complexe, on peut même concevoir qu'il n'y ait plus de fonction centralisée qui diffuse le savoir sans *feedback*. Le marché est le lieu des choix, des décisions, le lieu où les modes de vie, voire les idéologies se transforment et se perpétuent tout à la fois, produits de l'interaction d'agents autonomes.

Peter Senge⁷⁶ évoque le fait que les psychologues, de leur côté, cherchent à mieux comprendre comment les individus s'influencent les uns les autres pour établir des règles partagées et de quelle façon un individu est socialisé. L'espace cognitif créé et délimité par les métamédiateurs constitue une sorte de forum, institution qui régule, donne accès à des connaissances fiables et contribue à faire émerger des valeurs partagées consensuelles à partir de représentations hétérogènes (Munier⁷⁷). Nous acceptons la représentation de Mead insistant sur l'importance de la « sympathie » comme facteur d'intégration au groupe, comme vecteur de valeurs partagées: «C'est seulement dans la mesure où il assume les attitudes de son groupe social organisé envers l'activité sociale coopérative, ou envers l'ensemble de telles activités dont le groupe s'occupe, qu'il développe un soi complet ou qu'il possède le soi qu'il a en fait réalisé. A leur tour, les processus coopératifs complexes, les activités et fonctionnements institutionnels de la société humaine organisée ne sont possibles que dans la mesure où tout individu qui y est compris peut prendre les attitudes générales de tous les autres individus à l'égard de ces activités, processus et fonctionnements institutionnels et à

⁷⁴ J-P. Dupuy, ouv. cit., p. 267.

⁷⁵ C. J. Lumsen et E.O. (1981), *Genes, Mind and culture: The co-evolutioning Process* (p. 5).

⁷⁶ Peter Senge (1991), *The Fifth Discipline*, Boston, MIT Press (p. 45).

⁷⁷ **Bertrand Munier (2001) note, dans *Risk Attitudes Appraisal and Cognitive Coordination in Decentralized Decision Systems* : « A set of criteria can then be defined on the set of variables selected by either one or both of these procedures (which may be used as complementing each other). These criteria have to be validated by the largest possible number of actors in the maintenance system. Both methods mentioned have the advantage of avoiding any arbitrary mathematical selection of criteria by the analyst. Rather, some type of consensus is formed, even though the actors are in the first place heterogeneous, as has been stressed in the introduction to this paper. The representation problem is thus "solved" in the instrumental sense where we have tools which enable us to find a space in which to map the "meaningful dimensions" of the heterogeneous actors of the system under exploration into one *common* space with a limited number of dimensions. These few dimensions will be called hereunder attributes, as is common practice in decision analysis. »**

l'égard du tout social organisé des relations et des interactions d'expériences ainsi constituées, et dans la mesure aussi où il peut diriger sa propre conduite en conséquence⁷⁸ ».

Dès lors, les vues théoriques d'Adam Smith concernant la sympathie comme mécanisme de communication et de coordination peuvent servir de fondement aux structures de métamédiation en tant que cadre commun de pensée et d'action. En effet, dans sa *Théorie des sentiments moraux*, Adam Smith évoquait le fait que les agents économiques soient des êtres moraux ayant intériorisés les contraintes sociales dans leurs consciences individuelles par l'intermédiaire d'un processus de reconnaissance et d'individuation. Celui qui engendrait la sympathie devenait alors le vecteur communicationnel de tout processus social. Cooley⁷⁹ a renforcé cette fonction primordiale de la sympathie: « Converser avec autrui, par l'intermédiaire de mots, de regards, ou d'autres symboles, signifie avoir plus ou moins de compréhension ou de communion avec lui, avoir des références communes et partager ses idées et sentiments. Si on utilise le terme sympathie dans cette acception (...), on doit garder à l'esprit qu'il dénote le partage de tout état mental qui peut être communiqué ». Le processus de sympathie permet donc aux agents de faire émerger des schèmes partagés, un espace d'entente commun qui fasse sortir du conflit, des principes d'identification, de conceptualisation (A. North Whitehead⁸⁰) vers l'universel, de spéularité (J-P Dupuy), vers l'éthique de justice. Il semble que cette dernière faculté représente une dimension primordiale dans l'élaboration des anticipations individuelles, dès lors que le comportement de l'autre est fonction du comportement d'autrui. Les principes d'intelligence collective, de métamédiation ne seraient pas possibles sans cette convergence des anticipations spéculaires.

D'un point de vue théorique général, on peut donc voir la métamédiation comme l'organisation de la médiation entre les individus, partagés entre une conscience collective et un moi séparé du tout. La communauté influence donc le comportement de l'individu, et c'est à travers les projections spéculaires, les objets communs (langages, représentations, objets) que l'individu entre en interaction avec autrui par le jeu d'anticipations croisées. La médiation telle qu'elle se définit implique la coordination des décisions en fonction d'autrui ; la métamédiation consisterait alors en une conscience collective, une pensée *meta* englobant l'ensemble des individus derrière le voile de l'ignorance (Rawls). On pourrait alors exprimer l'idée d'un individualisme faible, régit par des frontières perméables, par un cognitivisme fort. Si la notion de cognitivisme fort se rapporte parfois à la présence d'institutions, il devient alors possible d'admettre avec Mead qu'une institution ne soit rien de plus que l'organisation des attitudes que nous portons en nous, c'est à dire les attitudes organisées des autres qui contrôlent et déterminent la conduite. Le langage serait alors par essence l'outil de médiation entre les hommes. Habermas a souvent mentionné le fait que le langage ait pour rôle de coordonner les actions vers une fin établie. Les symboles (espace de rencontre de collègues dans la Cafétéria de l'usine), les actes (chartes), les conventions (règles du jeu) sont alors parfois pensés, anticipés *ex ante* par le métamédiateur pour faciliter la circulation dans le réseau (M. Hardt et A. Negri⁸¹), la communication, la médiation dynamique des routines.

⁷⁸ G.H. Mead (1963) *L'esprit, le soi, la société*. Paris, P.U.F. (p. 132). Il ajoute : « L'homme est un être rationnel par ce qu'il est un être social », ce qui nous renvoie au modèle de Munier 1991.

⁷⁹ C.H. Cooley (1922), *The Economics of Collective Action*, New York, Scriber's & Sons. (p. 136).

⁸⁰ A. Northwhitehead (1989), *Procès et réalité*, Paris, Gallimard. (p. 45).

⁸¹ M. Hardt et A. Negri (2001), dans *Empire* : « At the pinnacle of contemporary production, information and communication are the very commodities produced ; the network itself is the site of both production and circulation. An indeterminate and potentially unlimited number of interconnected nodes communicate with no central point of control ; all nodes regardless of territorial location connect to all others through a myriad of potential paths and relays. » (p. 298).

Comme cela a été fréquemment souligné par la théorie économique, « La coordination des actions individuelles, pour être efficace, est inséparable d'une coordination entre les anticipations. L'une et l'autre reposent sur des conventions partagées par les personnes d'un même monde. Une convention peut être définie comme un système d'attentes réciproques concernant les compétences et les comportements des autres. »⁸². Pierre Livet apporte toutefois une nouvelle problématique à la notion de médiation des interactions⁸³ : l'économie étant une science traitant des interactions collectives, ces interactions peuvent être envisagées comme des communications car elles se réalisent sous la forme de signes et de symboles (la monnaie étant un exemple). Il est donc envisageable de considérer l'économie comme une approche ayant pour objet la communication collective. Cette représentation d'une organisation de la communication interindividuelle est par ailleurs reprise par G.H. Mead⁸⁴ comme étant « tout ce qui inter - relie la conduite des membres de la société et qui devient de ce fait des symboles dans leurs esprits ». Le symbole, la métaphore sont des règles abstraites qui contraignent à penser d'une certaine façon. Ils ont un caractère universel (ex : mythe, fétiches) et pourtant s'appliquent dans les interactions particulières. Le métamédiateur doit donc trouver des énoncés qui se rapprochent des axiomes reliant les individus dans un même espace, dans un même cadre de pensée. Toute la question est de savoir comment s'opère la dynamique entre le métamédiateur et le médiateur pour créer des règles pour modifier les règles existantes, tout en maintenant un degré d'autonomie à chacun, comme par l'effet d'une des « boucles étranges » chères à Varela.

3.7.- La gestion intégrée entre l'État et la société civile

La dynamique sociétale impulsée par l'Etat, en même temps qu'elle impose le respect par sa fonction législative (ex : énonciation de charte), est créatrice et dépositaire de toutes les routines de premier ordre de la communauté qu'elle encadre. Là encore Durkheim trouve dans la société, l'Etat, cette nébuleuse sans visage, la vertu de pouvoir pousser l'individu ou de l'obliger à se hausser au-dessus de lui-même. La société ne peut se constituer sans créer de l'idéal. Dès lors, à quoi bon la médiation et la métamédiation si l'Etat se charge de faire le travail ? Là encore, Durkheim ouvre de façon remarquable la voie aux corps intermédiaires, aux gardiens des gardiens, au contre poids du pouvoir, et ce en deux citations fondamentales dans ce propos sur la dynamique de la médiation :

1) « La force collective de l'Etat, pour être libératrice de l'individu, a besoin elle-même de contrepoids ; elle doit être contenue par d'autres forces collectives, à savoir par ces groupes secondaires (médiateurs) dont nous parlerons plus loin. S'il n'est pas bien qu'ils soient seuls, il faut qu'ils soient. Et c'est de ce conflit de forces sociales que naissent les libertés individuelles. Les groupes secondaires, intermédiaires, ne servent pas seulement à régler et à administrer les intérêts qui sont de leur compétence. Ils ont un rôle plus général ; ils sont une des conditions indispensables de l'émancipation individuelle.⁸⁵ »

2) « Les intermédiaires intercalés affranchissent le gouvernement. Et ces intermédiaires ont pu être insérés sans que les communications entre les conseils gouvernementaux fussent pour cela interrompues. Grâce à cette interposition, l'Etat relèvera davantage de lui-même, la distinction sera plus nette entre lui et le reste de la société, et, par

⁸² R. Salais et M. Storper (1993), *Les mondes de production*, Paris, Editions EHESS. (p. 31).

⁸³ P. Livet (1991), *Limitations cognitives et communications collectives*, in : D. Andler (éd.) *Introduction aux sciences cognitives*, Paris, Folio.

⁸⁴ G.H. Mead. *L'esprit, le soi, la société*. PUF. 1934. P699

⁸⁵ dans *Leçons de sociologie, physique des mœurs et du droit*, ouv. cit., p. 78.

cela même, il sera plus capable d'autonomie. Notre malaise politique tient donc à la même cause que notre malaise social : à l'absence de cadres secondaires intercalés entre l'individu et l'Etat. Déjà, nous avons vu que ces groupes secondaires sont indispensables pour que l'Etat ne soit pas oppressif de l'individu ; nous voyons maintenant qu'ils sont nécessaires pour que l'Etat soit suffisamment affranchi de l'individu. Et on conçoit en effet qu'ils sont utiles pour les deux côtés ; car de part et d'autre, il y a intérêt à ce que ces forces ne soient pas immédiatement en contact, quoiqu'elles soient nécessairement liées l'une à l'autre. »⁸⁶

Il s'agit de comprendre comment il devient alors possible de créer une « boucle étrange », un moyen de renouveler l'espace pré-établi, par une forme de jurisprudence déclenchée par un système autonome. Michel Crozier⁸⁷ regrette qu'historiquement, en France, l'Etat ait écrasé les corps intermédiaires, puis les ait relevés en les colonisant, rendant alors plus difficile le renouvellement des règles. Si l'Etat est assimilable à un intermédiaire, il ne répond pas aux critères qui définissent le médiateur et a fortiori le métamédiateur en France. En effet, à en croire Alain Minc⁸⁸, il est culturellement difficile en France de voir l'Etat comme arbitre et non pas comme tuteur, comme garant et non pas comme acteur, comme juge et non pas comme décideur. Mais le pouvoir et l'influence de l'Etat ont glissé vers les groupes professionnels et d'autres médiateurs de la vie civile. Certains comme Axelrod⁸⁹ répondront que c'est par la contrainte, par la menace de représailles que s'acquiert le pouvoir et qu'il se partage. Les médias, les médiateurs, les groupes professionnels, les lobbies, les associations sont devenues des contre-pouvoirs de l'Etat, les gardiens des gardiens, des moyens de perturber et modifier des règles contestables et d'éviter la corruption. Selon M. Hardt et A. Negri⁹⁰, la corruption apparaît lorsque l'on sépare le corps (les exécutants, la multitude) et l'esprit (les décideurs) dans leur action. Il faut donc un organe intermédiaire qui affranchisse chacun, favorise la réappropriation de la décision et du pouvoir de délibération.

Les corps intermédiaires sont – ou devraient être, comme on l'a vu – un moyen de perfectionner continuellement les routines établies, l'espace délimité proposé par un régulateur. Mais il reste la question dérangeante : quel contre-pouvoir pour les contre-pouvoirs ? C'est bien là le besoin de métamédiation comme instrument de cohabitation dynamique entre, par exemple, le marché réel et l'intérêt collectif. Un bon exemple de préfiguration d'une telle entité est le Haut Conseil de la médiation. Par son statut, il opère le rôle d'arbitre moral des médiateurs⁹¹, il est garant de toutes les routines de médiation et en

⁸⁶ Ibid°, p. 116

⁸⁷ in Info-Matin 13/04/95

⁸⁸ A. Minc. *Le média-choc*. Grasset. 1993. P76

⁸⁹ R. Axelrod, (1991), *Social Influence*, Princeton, Princeton University Press. (p. 21).

⁹⁰ M. Hardt et A. Negri, ouv. cit., notent : « Corruption is what separates the body and the mind from what they can do. Biopolitical generation directly transforms the bodies of the multitude. These are, as we have seen, bodies enriched with the intellectual and cooperative power, and bodies that are already hybrid. What generation offers us in post modernity are thus bodies « beyond measure ». In this context corruption appears simply as disease frustration and mutilation. Empire recognizes and profits from the fact that in cooperation bodies produce more and in community bodies enjoy more, but it has to obstruct and control this cooperative autonomy so as not to be destroyed by it. Corruption operates to impede this going « beyond measure » of the bodies through communities, this singular universalization of the new power of bodies, which threaten the very existence of empire. The paradox is irresolvable : the more the world becomes rich, the more Empire, which is based on this wealth, must negate the conditions of the production of wealth. Our task is to investigate how ultimately corruption can be forced to cede its control to generation. » (p. 392).

⁹¹ John C Harsanyi. *Rational behavior and bargaining equilibrium in games and social situations*. Cambridge University Press.1988. « Arbitration models are based on moral postulates and bargaining models are based on game theoretical rationality postulates. Arbitration models such as those of Raiffa (1953) and Braithwaite (1955) try to define solutions to satisfy certain moral criteria (e.g some motion fairness). » (p. 14).

même temps assure l'émergence de nouvelles routines. Ainsi, selon Jean-François Fix, le Haut Conseil de la Médiation a des fonctions bien définies :

- 1) Comprendre les enjeux de la médiation
- 2) Réfléchir sur ce qu'est la médiation
- 3) S'engager à contribuer activement au dynamisme et au développement de la médiation.
- 4) Réunir ceux qui font de la médiation (métamarché)
- 5) Articuler la déontologie de la médiation
- 6) Délimiter les frontières de la médiation
- 7) Statuer sur la formation des médiateurs
- 8) Voir les besoins, proposer, questionner.
- 9) Susciter la création d'associations citoyennes
- 10) Faciliter la coopération publique/privée et internationale

On retrouve dans ces principes les procédures de métamédiation que nous avons identifiées et que nous pouvons recomposer comme suit :

1) et 2) Mettre en évidence l'importance d'une personnalité morale (Rawls) des médiateurs qui réfléchissent sur la portée du jeu des médiateurs

3) 5) 6) Créer les conditions pour délimiter le champ des médiations (Harsanyi) vers des équilibres Pareto-améliorants.

4) et 9) Regrouper les médiateurs dans un métamarché pour favoriser la coopération et la concurrence, activer une dynamique vers des principes d'émergence d'équilibres pareto-améliorants.

8) et 10) Mettre en place une institution de contrôle et de sanction propre au collectif, qui garantisse une négociation plus équitable entre le citoyen et l'Etat (ex : CNIL, Médiateur de la République.). Une fonction pédagogique qui permet de développer les futures routines et maintenir les conventions (ex : lettre du CSA). Un métamédiateur qui effectue une gestion cognitive pour faire évoluer les pratiques.

Bruno Latour ajoute que c'est par cet enchevêtrement de médiations, en forme de chaîne de porteurs d'eau que se conceptualise un processus de médiation technique, un objet technique: Ainsi, « s'il n'arrive jamais que quelqu'un se trouve face à un objet technique, il ne s'agit en aucun cas du début mais de la fin d'un long processus dans lequel interviennent de multiples médiateurs, un processus au cours duquel tous les sous-programmes significatifs, emboîtés les uns dans les autres, se rencontrent à l'occasion d'une « simple » tâche. Comme si la personnalité devenait morale en devenant collective, ou collective en devenant artificielle, ou plurielle en doublant le mot saxon « body » d'un synonyme latin « corpus ». Une personne morale, un *body corporate*⁹², voilà ce que nous et nos artefacts sommes devenus. Nous sommes un objet-institution⁹³. »

Ces principes qui apportent une dynamique à la médiation intègrent les vœux de Rawls de création de praticiens ayant une conscience collective, une personnalité morale. Etre métamédiateur, c'est pouvoir établir un véritable examen de conscience, une volonté

⁹² Un « corps organisationnel » (notre traduction).

⁹³ B. Latour, « Institution : l'anthropologie des sciences a consacré beaucoup d'attention aux institutions qui rendent possible l'articulation de faits. Dans le langage courant, le terme institution se rapporte à un site, à des lois, à des gens et à des coutumes qui se perpétuent. Dans la sociologie traditionnelle, l'adjectif « institutionnalisé » est une critique qui vise la piètre qualité d'une science routinière à l'excès. Dans ce livre, le sens de ce même mot est résolument positif, puisque les institutions procurent toutes les médiations nécessaires à un acteur pour assurer durablement et valablement l'existence d'une substance. » (p. 203).

d'instaurer le doute sur les pratiques en cours, une volonté aussi de ne pas s'arroger un pouvoir arbitraire. C'est bien, en effet, l'objectif visé en instaurant un processus de métamédiation sous forme d'enchevêtrements d'arbitres jusqu'à ce que le litige soit résolu, que les parties en conflit trouvent un accord, ou bien jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de niveau supérieur auquel ils puissent avoir recours.

3.8.- Illustration : les forums participatifs de négociations dans la gestion de l'eau au Brésil. Modèle hybride de médiation et arbitrage, d'institution intermédiaire entre l'Etat et la société civile.

Pour reprendre le cas de la gestion de l'eau au Brésil aujourd'hui, on notera d'abord que la régulation s'effectue selon un modèle hybride entre le modèle américain (régulation effectuée selon le coût du service) et le modèle anglais (régulation par le prix afin de réduire le coût de traitement et de distribution de l'eau). Le modèle brésilien prend donc en compte le prix maximum de l'eau et le coût du service. La tarification de l'eau et la distribution des l'eau selon des quotas négociés s'effectuent par l'intermédiaire des comités de bassin dont les membres ont une autorité identique dans la prise de décision. Les comités réunissent différents médiateurs de la société civile et de la vie économique. Les défis de cette institution de métamédiation incluant des *non-binding arbitrators* sont les suivants. Faire du comité : (i) un outil de gestion prescrit dans la loi de l'eau brésilienne 9.4333, (ii) un renfort institutionnel pour articuler et effectuer la médiation des conflits de distribution d'eau et ses impacts sur l'environnement à un niveau local et global et (iii) une source d'actions visibles pour un développement durable du bassin/fleuve concerné, actions qui doivent convaincre les acteurs de participer à cette institution (comme on l'a déjà souligné, la métamédiation suppose une participation importante).

La loi de l'eau 9.4333 de 1997 utilise le modèle de gestion de l'eau français qui consiste à organiser un collège d'organisations tel que le Conseil National des ressources hydrauliques de l'État et de la Région. Pour le cas de la région de Rio Paraíba do Sul, le comité CEIVAP dispose de 3 représentants de l'État pour articuler des médiations (Ministère de l'Environnement, des Mines, de l'Énergie, du Plan et du Budget) et 12 représentants de chaque État (MG, SP, RJ), des utilisateurs de la société civile: Au total 39 membres. En 2001, le comité établissait une représentation de différents médiateurs et usagers qui se composait de la manière suivante: 35% de pouvoirs politiques, 40% d'utilisateurs et 25% de médiateurs de la société civile (media, associations, etc.).

Au sein du comité en 2001, la représentation des divers secteurs économiques s'établit ainsi : 17% pour l'industrie de l'eau, 8% de compagnies environnementales, 8% pour les compagnies électriques, 15% pour les Industries, 7% pour l'agriculture. La représentation du secteur électrique est passée de 45% à 8% de 1979 à 2001. Le comité de Rio Paraíba do Sul bénéficie de subventions budgétaires à hauteur de 44.10^6 US\$ dont la moitié est financée par la banque mondiale, 20% par les Etats de l'Union Fédérale et 10% par l'État. Dans son budget, 30 millions de dollars sont affectés à la distribution de l'eau et l'assainissement, 6 millions servent au contrôle de l'érosion, 13 millions sont alloués à la planification, à la gestion de l'eau et à l'éducation de la population. Les agences de l'eau brésiennes utilisent le modèle français d'une gestion intégrée de contrôle et de commande. Le comité intervient pour régler deux principaux types de conflits pour l'eau: un de l'homme vers la nature et l'autre de l'homme envers la société.

Répartition des membres du comité Rio Paraiba do Sul de 1979 à 2001.

	1979		1997		1999		2001	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Union	10	49	3	8	3	5	3	5
État MG RJ SP	12	54	6	15	9	15	9	15
Villes MG RJ SP	-	-	6	15	9	15	9	15
Gouvernement	22	100	15	38	21	35	21	35
Société civile	-	-	6	15	9	25	15	25
Utilisateurs	-	-	18	46	27	40	24	40
Total	22	100	39	100	57	100	60	100

La forme de négociation la plus fréquente pour la résolution de conflits liés à la distribution de l'eau a généralement débouché sur des normes régulatrices où l'Etat apparaît comme arbitre à travers un système fiscal et des royalties. Le modèle intégratif suggère que la gestion de l'eau soit négociée entre les parties à travers des forums avec ou sans la médiation de l'État. Ce dernier peut soit imposer des mesures, soit effectuer un arbitrage de justice, soit faciliter des négociations informelles (Susskind⁹⁴) ou formelles.

Les deux tableaux suivants résument l'expérience acquise à travers les formes de médiation choisies dans le cas considéré ici.

Tableau 3.8-1

**Transition d'un ancien modèle de négociation
à un modèle intégratif de planification des négociations**

Ancien modèle	Modèle Intégré
Croyance en l'abondance illimitée en eau	Etre conscient du manque d'eau et de la limitation de ses capacités
Vision partielle de l'eau	Vision intégrée du sol et de l'eau
Eau gratuite	Tarifcation de l'usage de l'eau
Décision et action pour répondre à la demande	Décision et action pour mettre en adéquation l'offre et la demande
Centraliser la décision au sein de l'Etat	Décentraliser les décisions au sein de forums de médiation avec la participation de la société civile.

⁹⁴ Lawrence Susskind (1999), dans : *Environmental Diplomacy : Negotiating more effective global agreements*. Simon & Schuster-MIT Press, note : "Environmental issues, which combine scientific uncertainty with politics, citizen and industry activism with economics, are probably the most complicated and difficult of all to resolve. Agreements are governed by predictable sets of actors engaged in a relatively structures process of negotiation, constrained by formal and informal rules and customs."

Focus sur l'espace physique de l'entreprise	Focus sur le bassin hydrographique
	Focus sur la quantité et la qualité d'eau.
Participation du gouvernement avec le leadership	Participation tri-partite Etat, et autres utilisateurs organisés
Emphase autour d'instruments de commande et d'éducation.	Introduction aux principes de marché
Développement de techniques pour contrôler	Nécessité de développer des technologies pour préserver et conserver l'eau
Planification stratégique	

Tableau 3.8-2

Facteurs cités comme influents sur les négociations liées à la gestion de l'eau par l'intermédiaire d'une institution de médiation

(enquête effectuée auprès des membres du comité du bassin de Rio Paraíba do Sul - CEIVAP au Brésil)

Facteurs qui favorisent les négociations liées à la gestion de l'eau

Participation et posture de compromis des membres du CEIVAP	21%
Elargir la participation à plusieurs segments	16%
Connaissance technique de l'équipe d'encadrement et son influence	16%
Connaissances des implications environnementales	12%
Loi de l'Eau 9.433/1997 et l'action de l'État dans les programmes de récupération	12%
Bonnes relations entre les régions, l'État et le comité CEIVAP (ANA-Agence nationale de l'Eau)	12%
Accumulation de connaissances sur le bassin (fleuve...)	7%
Importance du bassin Rio Paraíba do Sul dans le contexte national	5%
Intérêts communs pour promouvoir des améliorations	2%
Formation proposée par CEIVAP sur les différents aspects des négociations d'eau	2%

Facteurs qui rendent difficiles les négociations liées à la gestion de l'eau

Négociations liées à la tarification	29%
Résistance au changement	15%
Morosité quant à l'application de la loi 9.433/1997	12%
Manque de moyens financiers pour faire fonctionner le Comité	10%
Manque d'actions ponctuelles et de résultats visibles	10%
Scepticisme et manque de confiance de la part de la population	8%
Désarticulation dans la relation entre l'État et la société civile	6%
Absence des médias dans les discussions et d'une plus importante participation des villes	6%
Expansion territoriale du comité et taille du comité	4%

Principaux problèmes identifiés au sein du bassin

Tarifs de l'utilisation de l'eau	25%
Qualité de l'eau menacée	22%
Utilisation multiple de l'eau et du sol	20%
Utilisation inadéquate du sol et dégradation de l'eau	15%
Menaces concernant la qualité de l'eau	8%
Emergence d'organisation de bassin sans que le comité soit informé	2%
Utilisation irrationnelle de l'eau	2%
Faible conscience environnementale	2%
La gestion propre aux acteurs interfère avec la gestion du bassin	2%
Positions controversées de l'État	2%

3.9- L'intérêt d'un forum de négociation adoptant un processus *permanent* de négociation.

Le processus permanent de négociation participative facilite le changement (Susskind⁹⁵) et le processus de « conscientisation » des participants pour que chacun prenne en compte son rôle non pas seulement en tant qu'utilisateur mais aussi en tant que gestionnaire, protecteur des ressources et catalyseur des efforts visant à rendre plus rationnelle l'utilisation d'eau. On le voit donc, l'institution de métamédiation vise à trouver un équilibre de coopération entre acteurs, à formuler des intentions qui soient de nature équitable, respectueuses de l'intérêt public et de l'intérêt propre. Le forum de négociation joue donc bien le rôle d'intermédiaire entre le local et le global dans la formation d'une personnalité morale d'un collectif de médiateurs. Il est important aussi de noter la nature du contrôle et de la commande. Ainsi, alors que les négociations prennent place chaque année, le groupe opérationnel du comité évalue *mensuellement* si les allocations d'eau négociées ont besoin d'être ajustées. La flexibilité devient alors un enjeu capital dans la gestion de l'eau pour répondre rapidement aux changements. Le cas du comité de bassin de Curu montre l'intérêt d'un forum de métamédiation qui facilite presque en temps réel les négociations pour la distribution de l'eau en fonction des variables mensuelles.

Bassin de la rivière de Curu: Réduction négociée de l'utilisation d'eau

Règles opérationnelles pour les 5 principaux réservoirs du bassin de la rivière Curu	Débit durant la saison sèche (Juillet à Janvier) (m3/s)	Prélèvement total durant la saison sèche (m3)	Economies d'eau sur la base de l'année 1997 (1 ^{ère} année de négociation)
1997	7.15	130,000,000	-

⁹⁵ Lawrence Susskind (1999), *ouv. cit.* : Negotiating more effective global agreements. Simon & Shuster. 1999. "When negotiation are conducted without a clear separation between multiple options for dealing with specific issues and choosing among them, negotiators usually fail to explore options, or what mediators often call « supposals », is too often misconstrued as a commitment because the parties fail to distinguish « Inventing » from « committing » as Roger Fisher, William Ury , and Bruce Patton suggest in Getting to say yes. This inhibits creative problem solving. When parties lock into a battle over a small number of options, which closes down creative brainstorming (that might yield additional alternatives responsive to the interests of all).

1998	5,68	103,000,000	- 21%
1999	4,76	86,000,000	- 34%
2000	4,56	83,000,000	- 36%
2001	4,62	84,000,000	- 35%

Source : COGERH/superintendencia das Bacias Interioranas (2000-2001)

3.10. CONCLUSION DE LA TROISIEME PARTIE

A l'image des mains d'Escher, nous pouvons estimer que la médiation et la médiation se définissent mutuellement et permettent de mettre en mouvement une dynamique plus performante de l'organisation entre le global et le sectoriel, entre le national et le local. Les « Mains dessinant » d'Escher qui se dessinent simultanément suggèrent qu'il est possible de considérer ces deux entités décisionnelles co-substantielles (Varela), énaïctives, autopoïétiques, deux entités faisant partie d'un système hybride autonome dynamique (Bourguin). Par ce mécanisme, les deux mains se réapproprient un pouvoir d'action (Hardt et Negri⁹⁶). On voit alors bien comme le suggère Jean-Pierre Dupuy « une boucle étrange se dessiner, entre le contenant et le contenu, l'opérateur et l'opérande, le régulateur et le régulé, le programme et la donnée, entre celui qui définit et ce qui est défini, ce qui produit et ce qui est produit, entre la cause et l'effet, le métalangage et le langage-objet, il y a interversion permanente, permutation des niveaux, oscillation démente où chacun tour à tour occupe la place de l'englobant et de l'englobé, comme deux rivaux qui alternativement prendraient le dessus de façon éphémère, sans jamais définitivement l'emporter. La première fois que j'ai rencontré l'expression « hiérarchie enchevêtrée » dans le livre d'Hofstadter, j'ai pensé au Carnaval où ce qui mime est justement l'affolement des différences hiérarchiques entre les hommes ».

Mais, comme le rappelle Herbert Simon, s'il n'y a pas d'interactions humaines, de relations sociales, le recours aux systèmes d'informations sera limité et le consensus difficile à mettre en place (Susskind). Le médiateur électronique (système d'information distribué, forum d'agents décentralisés) peut ici agir comme catalyseur qui compresse le temps, réduit les coûts de transaction (médiation) et améliore les procédures de médiation en les simulant, en anticipant leur assemblage. Ce travail de traitement de l'information constitue un apport substantiel dans la gestion moderne des organisations ayant des comportements coopératifs.

⁹⁶ M. Hardt et A. Negri (2001), *ouv cit.*, affirment ainsi : « The center of the problem of modernity was thus demonstrated in political philosophy, and here was the new form of mediation found its most adequate response to the revolutionary forms of immanence : a transcendent political apparatus. » P83 et « The model of imperial authority : The new paradigm is both system and hierarchy, centralized construction of norms and far-reaching production of legitimacy, spread out over world space. It is configured ab initio as dynamic and flexible systemic structure that is articulated horizontally. We conceive the structure in a kind of intellectual shorthand as a hybrid of Niklas Luhmann's system theory and John Rawls's theory of justice. Some call this situation « governance without government » to indicate the structural logic, at times imperceptible but always and increasingly effective, that sweeps all actors within the order of the whole. » (p. 14).

Selon Hardt et Negri, la corruption apparaît lorsque l'on sépare le corps (les praticiens, la multitude) et l'esprit (les élites décisionnelles) dans leur action (cf. note 88 ci-dessus). Durkheim ouvre de façon remarquable la voie aux corps intermédiaires, aux gardiens des gardiens, le contre poids de l'État: « La force collective de l'Etat, pour être libératrice de l'individu, a besoin elle-même de contreponds ; elle doit être contenue par d'autres forces collectives, à savoir par ces groupes secondaires (médiateurs) dont nous parlerons plus loin. S'il n'est pas bien qu'ils soient seuls, il faut qu'ils soient. Et c'est de ce conflit de forces sociales que naissent les libertés individuelles. Les groupes secondaires, intermédiaires ne servent pas seulement à régler et à administrer les intérêts qui sont de leur compétence. Ils ont un rôle plus général; ils sont une des conditions indispensables de l'émancipation individuelle »⁹⁷.

La métamédiation est donc une forme de régulation qui vient se loger entre l'Etat et les citoyens. Contrairement à l'imaginaire collectif courant, elle est au cœur de nombreuses pratiques dans l'économie américaine. Cette subtile intervention d'institutions intermédiaires (méta - médiateurs) est parfois désignée en usant du vocable « meta policymaking ».

* * *

REFERENCES DE LA TROISIEME PARTIE

Abdellaoui, M., "Parameter-free Elicitation of Utility and Probability Weighting Functions", *Management Science*, **46**, 1497-1512.

Axelrod, R., (1984), *The Evolution of Cooperation*, New York, Basic Books.

Benito-Alonso, M.A., "Fairness and Efficiency in the Siting of Public Service Facilities: A Negotiatory Approach", in : B. Munier et M.F. Shakun, eds., *Compromise, Negotiation and Group Decision*, Dordrecht, Reidel. pp. 119-132.

Brams, S. J., 1990, *Negotiation Games, Applying game Theory to Bargaining ad Arbitration*, New York, Routledge.

Curien, N., E. Fauchart, G. Laffond, J. Lainé, J. Lesourne, F. Moreau, "Surfing on the Net as a source of Market Segmentation: a Self Organization Approach", *Communications & Strategies*, **40**, 125-137.

Dupuy, J-P. (2000), *Les savants croient-ils en leurs théories ?*, Paris, INRA Editions.

⁹⁷ E. Durkheim, *ouv. cit.*

- Durkheim, E., (1950), *Leçons de sociologie, physique des mœurs et du droit*, Paris, PUF.
- Fraser, N.M., et K. Hipel, 1984, *Conflict Analysis, Models and Resolutions*, Amsterdam/New York, North Holland.
- Gauthier, D. (1986), *Morals by agreement*, Oxford, Oxford university Press.
- Harsanyi, J.C. (1988), *Rational Behavior and Bargaining Equilibrium in Games and Social Situations*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Hardt, M. et A. Negri, (2001), *Empire*, Boston, Harvard University Press
- Harsanyi, J.C., (1977), *Rational Behavior and Bargaining Equilibrium in Games and Social Situations*, Cambridge et New York, Cambridge University Press.
- Livet, P. (1991), *Limitations cognitives et communications collectives*, in : D. Andler (éd.) *Introduction aux sciences cognitives*, Paris, Folio.
- Lumsen C. J. et E.O. Wilson (1981), *Genes, Mind and culture: The co-evolutioning Process*. Harvard University Press.
- McCord, M. et R. de Neufville (1986), « Lottery equivalents : Reduction of the Certainty Effect Problem in Utility Assessment », *Management Science*, **32**, 56-60.
- Mead, G.H. (1934), *L'esprit, le soi, la société*, Paris, P.U.F. (p. 699).
- Munier, B., (1989), « Décision », *Encyclopedia Universalis*, **6**, 74-80.
- Munier, B., (1991), "Market uncertainty and the process of belief formation", *Journal of Risk and Uncertainty*, Vol 4, p. 233-250.
- Munier, B., (2001), "Risk Attitudes Appraisal and Cognitive Coordination in Decentralized Decision Systems", *Group Decision and Negotiation*, vol. 10, n°2, p. 141-158.
- Roy, B., et D. Bouyssou, (1993), *Aide multicritère à la décision, méthodes et cas*, Paris, Economica.
- Ostrom, E., R. Gardner et J. Walker, 1994, *Rules, Games and Common Pool Resources*, Ann Arbor, University of Michigan Press.
- Senge, P. (1991), *The Fifth Discipline*, Boston, MIT Press.
- Shakun, M.F., (1975), "Policy Making Under Discontinuous Change: The Situational Normativism Approach", *Management Science*, **22**, (2).
- Shakun, M.F. (1988), edr., *Evolutionary Systems Design, Policy Making Under Complexity and Group Decision Systems*, Oakland, Holden Day.
- Susskind, L. (1999), *Environmental Diplomacy: Negotiating more effective global agreements*. Simon & Schuster-MIT Press.

Susskind, L. et P. Field, (1997), *Dealing with Angry Public*, New York, Simon & Schuster.

Varela, F. (1989), *Autonomie et connaissance*, Paris, Editions du Seuil.

Vromen, J. J. (1994), *Evolution and Efficiency, An Inquiry into the Foundations of New Institutional Economics*, Delft, Eduron.

Winterfeld, D. von, et W. Edwards, 1986, *Decision Analysis and Behavioral Research*, Cambridge et New York, Cambridge University Press.

CONCLUSION GENERALE

Nous sommes maintenant en mesure de répondre à la question posée en titre et en introduction de ce rapport, question que nous avons précisée et dont nous avons justifié l'importance et l'actualité dans l'introduction générale : dans la société post-moderne au sens de Beck, est-il possible que les négociations touchant à la prévention des risques environnementaux conduisent à des décisions collectives efficaces, et comment parvenir à un tel résultat ?

Le présent rapport argumente que c'est tout à fait possible, bien qu'il faille en général s'attendre à un optimum de second rang. On peut donc concevoir les négociations à mener de façon qu'elles soient « relativement » efficaces. Quant à la procédure à suivre, elle appelle une démarche dotée d'un noyau constant, mais qui nécessite des supports et des phases à déterminer selon le niveau du conflit dans lequel on se trouve. Dans tous les cas, cette démarche – qu'il n'y a pas de raison de fonder sur le vote - implique du temps disponible et un recours minimal à une modélisation simple mais rigoureuse au sens où elle ne néglige aucune des informations que l'on peut se procurer mais où elle ne se prévaut que l'information dont on peut disposer.

- 1) Sur le niveau du conflit, la distinction ternaire que nous avons proposée ici semble suffisante, même si elle est critiquable, notamment du fait de frontières parfois floues entre les conflits du deuxième type et ceux du troisième type. Il reste que les conflits – on a presque envie de dire : les divergences d'attitude sociale – du premier type permettent une résolution beaucoup moins malaisée que les autres. On peut sans doute remarquer que l'usage de la théorie de la décision multicritère simple – fondée sur l'élaboration d'une relation de surclassement qui ne mérite alors pas les raffinements qu'on lui a apportés depuis les années quatre-vingts – ne s'applique guère que dans ce cas et que c'est peut-être pour cela que beaucoup de praticiens se sont détournés de la modélisation en matière de négociation environnementale. On s'est efforcé ici de montrer que la modélisation ne se limite pas à ces développements spécifiques.
- 2) Le temps de la décision n'a pas été évoqué explicitement dans le présent rapport. Le temps de la préparation de la décision est cependant en filigrane

derrière chacune des lignes qui précèdent. A cet égard, il convient de souligner que l'expérience révèle, dans le contexte culturel français, une préparation des décisions tout à fait insuffisante eu égard aux enjeux repérables. Il n'est pas admissible que de grands ouvrages soient construits sans que les avantages directs et indirects soient clairement mis en regard des coûts directs et indirects pour la collectivité et qu'une évaluation globale claire n'en soit pas produite avant leur réalisation. Il en va de même pour les politiques de traitement préventif des risques environnementaux en général, des politiques de traitement curatif des mêmes risques, qui doivent faire l'objet d'évaluations « pro-actives » qui sont du même type. Il faut ajouter aussi que le temps de préparation des décisions – et des négociations – est généralement gage d'une réflexion à un horizon suffisamment lointain pour être adapté à des problèmes d'environnement.

3) Quant à la modélisation, elle est indispensable et il est attristant qu'il soit aujourd'hui encore nécessaire d'avoir à justifier un tel point de vue. Sacrifions donc à la nécessité. Quatre arguments principaux méritent d'être soulignés :

- Modéliser à l'aide de langage formels est nécessaire parce que les langages formels contraignent à penser. Ceux qui se plaignent des hypothèses sous-jacentes à l'analyse coûts – bénéfices oublient que le langage naturel cache un beaucoup plus grand nombre d'hypothèse difficilement évaluables. Et ceux qui argumentent sottement que la formalisation tue toute sorte de réflexion profonde confondent mauvais usage de modélisations trop simples ou « plaquées » sur un problème qui ne leur correspond pas avec la modélisation elle-même. Surtout, les critiques des modèles formels que l'on rencontre sur ce chemin glissant sont généralement non pertinentes et montrent hélas trop bien que ceux qui les véhiculent – plus qu'ils ne les conçoivent – n'ont pas compris ce qu'ils critiquent. Tout ceci est rédhibitoire. En revanche, tout n'est pas formalisable et il faut avoir la modestie d'admettre que, dans la recherche des voies de l'action – dans les sciences du « génie » quelles qu'elles soient – il y aura sans doute toujours une *combinaison de modèles formels et de raisonnements non formalisés* par ce que non formalisables en l'état des connaissances.

- Une telle formalisation est aussi nécessaire parce que l'analyste doit rester aussi « neutre » que possible – ce n'est pas *parfaitement* possible, qui soutiendrait le contraire ? Le meilleur moyen de le rester est cependant de limiter autant que faire se peut les marges d'interprétation logiquement nécessaires pour l'analyste, ce qui est la première vertu de tout langage formel. Il faut d'ailleurs noter que la même chose est vraie pour les préférences des enquêtés : plus la question correspond à une conception précise formulée par l'analyste pour lui-même auparavant, plus l'information recueillie est significative et précise.

- Si l'on veut être opérationnel, il est indispensable de recourir à un minimum de formalisation, qui permette de repérer de façon précise l'action logiquement nécessaire compte tenu des préférences exprimées par les acteurs du système et l'environnement dans lequel ce système évolue.

L'absence de formalisation est telle aujourd'hui dans l'environnement culturel français qu'il n'est pas absolument nécessaire de concevoir des modèles révolutionnairement nouveaux. Se servir de façon correcte et de manière créative de ce qui existe – en y incluant les progrès les plus récents – constituerait un progrès substantiel et sans doute suffisant pour longtemps. La remarque de H. Raiffa qui figure en citation liminaire de ce rapport confère d'ailleurs ce point de vue une portée générale.

- La formalisation est nécessaire parce qu'à se refuser à l'utiliser, on perdrait tout un pan de la connaissance scientifique. Le choix est entre reconstruire tout soi-même en usant du langage naturel ou se donner le mal de s'appropriier les connaissances nécessaires pour pratiquer le langage formel et ne reconstruire que ce que l'on jugera nécessaire en usant de l'acquis. Il semble que toute la construction intellectuelle que nous ont légué les Pascal, Bernoulli, Zermelo, Zeuthen, Ramsey, de Finetti, Savage, Allais, Luce, Raiffa et bien d'autres encore, si incomplète soit-elle, mérite amplement d'être utilisée, lorsqu'il y a lieu et sous réserve de modules de modélisation différents ou spécifiques que l'on peut devoir utiliser. On a lieu de rester confondus devant la sorte d'inconscience qu'il y a à plaider pour la négociation en ignorant tout de la théorie élaborée par tant de scientifiques de qualité sur le sujet depuis 3 siècles.

Ne pas tenir compte des théories de la décision et de la négociation, c'est s'aventurer dans la négociation environnementale les yeux fermés, et il n'est pas sûr que ce soit la meilleure façon d'en tirer parti.

*

Quel est le coût pour la collectivité de cette ignorance des sciences de la décision ? Il est sans doute difficile à chiffrer, mais à coup sûr suffisamment important pour que l'on doive se donner pour règle désormais de revenir sur cette ignorance. Certes, on ne doit pas oublier que le mieux que nous puissions faire en général – ce rapport y insiste à de nombreuses reprises –, c'est de rechercher un optimum de « second rang ». Mais l'optimum de second rang est meilleur que le non optimum - qui sera de second rang de toute façon. A vrai dire, la seule analyse qui nous ait appris quelque chose sur les situations de « second rang » réside dans le théorème général du même nom, dû à K. Lancaster en 1956. Or, ces enseignements sont largement contre-intuitifs et le langage courant ne nous aurait pas permis de les connaître.

Il reste à indiquer que le contenu d'un manuel du bon ingénieur de décision collective - négociation environnementale peut être écrit à partir du contenu :

- de l'introduction générale et des introductions à chacune des parties
- des sections 1.3. et 1.4. de la première partie
- des sections 2.5 et 2.6. de la deuxième partie
- de la section 3.5. de la troisième partie
- des conclusions de chacune des parties,

et - *last but not least* - des nombreuses références contenues dans chacune de ces sections.

Cela constituerait un livre plus que substantiel, car il contiendrait nombre de procédures qu'il faudrait développer suffisamment tout en en donnant une version opératoire simplifiée pour l'application, et aussi nombre de remarques permettant de comprendre les limites des procédures présentées et les cas de figure auxquels elles s'appliquent. Il comprendrait aussi nombre de descriptions de techniques issues de la psychologie cognitive et issues des théories correspondantes de la décision et de la négociation. Une tâche à laquelle on a préféré renoncer ici pour ne pas confondre les genres et faute de temps pour accomplir tout à la fois.

* * *