Record Number: 850
Author, Monographic: Leclerc, M.
Author Role:
Title, Monographic: La planification prospective et la méthode des scénarios pour les problèmes de contaminants toxiques dans le milieu québecois
Translated Title:
Reprint Status:
Edition:
Author, Subsidiary:
Author Role:
Place of Publication: Québec
Publisher Name: INRS-Eau
Date of Publication: 1977
Original Publication Date:
Volume Identification:
Extent of Work: 49
Packaging Method: pages
Series Editor:
Series Editor Role:
Series Title: INRS-Eau, Rapport de recherche
Series Volume ID: 85
Location/URL:
ISBN: 2-89146-083-9
Notes: Rapport annuel 1977-1978
Abstract: Rapport rédigé pour les Services de protection de l'environnement du Québec 10.00$
Call Number: R000085
Keywords: rapport/ ok/ dl

MICHEL LECLERC
INRS-EAU
UNIVERSITE DU QUEBEC
C.P. 7500, QUEBEC 10
QUEBEC, CANADA G1V 4C7

RAPPORT REDIGE POUR LE COMPTE DES
SERVICES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DU QUEBEC

SEPTEMBRE 1977

LA PLANIFICATION PROSPECTIVE ET LA METHODE DES SCENARIOS POUR LES PROBLEMES DE CONTAMINANTS TOXIQUES DANS LE MILIEU QUEBECOIS

REFERENCE" LECLERC, M. (1977). "LA PLANIFICATION PROSPECTIVE ET LA METHODE DES SCENARIOS POUR LES PROBLEMES DE CONTAMINANTS TOXIQUES DANS LE MILIEU QUEBECOIS". INRS-EAU, RAPPORT SCIENTIFIQUE No 85 (POUR LES SERVICES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DU QUEBEC).

AVANT-PROPOS

A la suite du rapport intitulé "Le mercure au Nord-Ouest québécois - aspects environnementaux", les Services de Protection de l'environnement ont mis sur pied un Comité d'intervention regroupant les ministères des Affaires Sociales, des Richesses Naturelles, de l'Industrie et du Commerce et du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche.

Le premier travail de ce Comité fut d'élaborer la problématique des substances toxiques au Québec et une stratégie d'inverventions; pour ce faire, neuf (9) sujets furent traités dont celui-ci.

Les auteurs de ces textes sont soit du milieu gouvernemental, du milieu universitaire ou à titre de consultant. Le Haut Comité sur les substances toxiques leur a confié ce travail de par leur compétence dans le secteur étudié et leur expérience antécédente relative au sujet traité.

L'ensemble de la problématique comporte les sujets suivants:

TOME I	L'agression toxique.	J.L. Sasseville INRS-Eau
TOME II	Eléments d'une approche rationnelle aux problèmes environnementaux.	Bernard Bobée & J.L. Sasseville INRS-Eau
TOME III	Méthodologie d'analyse des situations d'agresseur par les substances toxiques.	Hubert Demard INRS-Eau

TOME IV	Les substances toxiques présentes dans l'environnement.	Aristide Bouchard & Roland St-Jean S.P.E.Q.
TOME V	L'inventaire sommaire des activités dans le domaine des substances toxiques dans l'environnement.	Hélène Weber & Daniel Barbeau S.P.E.Q.
TOME VI	La planification prospective et la méthode des scénarios pour les problèmes de contaminants toxiques dans le milieu québécois.	Michel Leclerc INRS-Eau
TOME VII	Les moyens d'intervention face à la présence des substances toxiques dans l'environnement.	Yves Descôteaux A.G.I.R.
TOME VIII	Les substances toxiques dans le fleuve St-Laurent.	André Caillé Comité d'étude sur le fleuve St-Laurent
TOME IX	Le St-Laurent maritime et les toxiques - éléments de problématique.	F.-Robert Boudreault M.I.C.

REMERCIEMENTS

Mes remerciements s'adressent aux nombreuses personnes qui, soit par leur expérience, leurs conseils ou leur critique positive, ont facilité la réalisation de ce travail, et, parmi ces personnes, je pense particulièrement à Monsieur Pierre-André Julien, du département d'Administration économique de l'UQTR, à Pierre Lamonde, de l'INRS-Urbanisation, ainsi qu'aux autres personnes qui ont eu à remplir un mandat sur les substances toxiques dans le milieu; aux Services de Protection de l'Environnement qui ont permis que cette réflexion soit menée dans le cadre de leurs objectifs, et à Mesdemoiselles Helen Scott et Andrée Baillargeon qui se sont partagé le travail d'édition technique du rapport.

SOMMAIRE

Le contexte entourant l'intervention de l'Etat dans les problèmes d'environnement - cadre de vie, milieu naturel ou ses attributs - dépasse le cadre strict du "here and now", c'est-à-dire la description scientifique des problèmes présents du milieu. Ce contexte est en étroite filiation avec des aspects stratégiques à moyen et long termes reliés aux priorités politiques, sociales et économiques, et même aux valeurs. Le présent texte propose une approche méthodologique des problèmes, inspirée principalement de la planification prospective , de la méthode des scénarios et de l'approche systémique. Pour le (les) problème(s) spécifique(s) causé(s) par la présence de contaminants toxiques dans le milieu, il est recommandé, compte tenu de la trop grande complexité de cette problématique prise globalement, de départager celle-ci sur une base prioritaire et modulaire (les problèmes sont relativisés en terme d'importance et bien délimités selon différents plans d'analyse - ex.: l'industrie chimique à Montréal). Une procédure désignée "diagnostic à priori des problèmes" est proposée à cette fin. Quant à l'élaboration d'une ou de stratégie(s) d'intervention, il est rappelé que le décideur doit être mis en présence des alternatives possibles et de l'argumentation essentielle qui les sous-tend. Cette condition d'interaction entre le décideur et la technocratie chargée des études est grandement facilitée par l'élaboration de "scénarios". Une procédure à cette fin est exposée et un exemple de scénario portant sur le problème du mercure dans l'environnement au Nord-Ouest québécois et la stratégie d'intervention retenue est présenté.

TABLE DES MATIERES

SOMMAIRE

	Page
1. Problématique	1
1.1 Le choix de la méthode	4
2. La planification prospective dans le contexte actuel	8
2.1 La méthodologie:	
- Définition des objectifs (O)	12
- L'inventaire des moyens disponibles (M)	13
- L'identification des buts visés et l'évaluation des résultats (B et R)	13
- L'évaluation des répercussions (RE)	15
- L'ensemble des rétroactions (R)	17
2.2 - Les scénarios	18
2.3 La place des scénarios en planification prospective	21
3. Les scénarios pour le problème des contaminants dans le milieu	23
3.1 Hypothèses de scénarios	24
3.1.1 Evaluation "à priori" d'un problème	25
3.2 Protocole de scénarisation	30
3.2.1 Cheminement à suivre	30
3.2.2 L'expertise pour les scénarios et le travail en groupe	32
3.2.3 Degré d'élaboration des scénarios	32
4. Conclusion et recommandations	35
Bibliographie	

LISTE DES FIGURES ET TABLEAU

Page

1. La planification prospective (adaptée d'Ozbekhan et rapportée par Lamonde et al., 1974). 9

2. Scénarios, types de futur direction du temps en scénarisation. 33

3. Proposition de degré d'élaboration de scénarios pour chaque problème retenu au niveau de la stratégie. 34

A.1 Conceptualisation globale du problème du mercure au Nord-Ouest Québécois. 38

Tableau 1: Configuration et diagnostic "a priori" d'un problème pour un ou plusieurs contaminants donnés. 28

ANNEXE 1: Page

Un scénario composé: le mercure dans le Nord-Ouest Québécois.

1. Les facteurs structurants 37

2. Les principaux éléments de la problématique 39

3. La stratégie d'intervention retenue 41

4. L'image terminale (horizon 10 ans) 42

5. Discussion sur ce scénario 43

1. PROBLEMATIQUE

La stratégie à retenir pour faire face au problème des substances toxiques comporte essentiellement des caractères de *diversité* de points d'actions, de *modulation* dans le temps et d'*intégration* au sein de l'évolution de la société.

En effet, le problème de la présence de substances toxiques dans le milieu est difficile à circonscrire et par conséquent à résoudre parce qu'il est associé de façon *diffuse* à un ensemble d'activités humaines non seulement de type production de biens de consommation mais également lié à la vie quotidienne des individus (loisirs, alimentation, transport, consommation, etc...). On peut d'ores et déjà constater que la démarche interventionniste aura un *caractère diversifié*. Ainsi, elle devra tenir compte des multiples causes et conséquences qui auront été identifiées puis évaluées lors de l'élaboration de la problématique.

Toutefois, ce caractère de diversité ne recoupe pas seulement la multiplicité des points d'intervention; en effet, il tient compte également du contexte particulier où chacune des interventions sera entreprise, ce qui déterminera entre autres *l'attitude à adopter* qui pourra être selon le cas (Lamonde, P. et al., 1975):

- *passive*, ou qui se satisfait des tendances du secteur (ex.: automobile vs plomb); il n'y a donc pas d'intervention.

- *réactive:* quand l'intervention est devenue nécessaire à cause de tensions politiques trop fortes (ex.: loisirs fauniques vs groupes de pressions); l'intervention est une forme de réaction non prévue quand un événement survient.

- *préactive:* quand l'intervention vise à prévenir sectoriellement (sur un sous-système d'activités) l'émergence de problèmes (ex.: projets d'implantation d'industries);

- *interactive:* quand l'intervention ne peut se limiter à un secteur déterminé et doit inclure un ensemble intégré d'actions portant sur plusieurs sous-systèmes (ex.: c'est l'attitude globale de la démarche interventionniste sur le problème des contaminants).

De plus, le contexte particulier des secteurs d'activités déterminera également la *modulation* des actions à entreprendre, c'est-à-dire, le calendrier d'intervention. Il faut d'abord distinguer le *résultat* escompté d'une action envisagée, des *répercussions* que pourrait avoir cette action sur *l'environnement du problème*[1], c'est-à-dire le secteur d'activité touché, sa capacité d'adaptation et son importance pour la société (locale, régionale, nationale). *Cette distinction est utile dans la mesure où une action peut viser un résultat à très court terme concernant un problème précis mais devra éventuellement être échelonnée sur le moyen ou le long terme compte tenu des répercussions néfastes qu'elle pourrait avoir si elle était entreprise trop précipitamment.* Cette dimension de la

---

1. Le terme "environnement" est parfois employé dans un sens général défini par l'analyse de système, c'est-à-dire, une partie où l'ensemble des sous-systèmes qui interagissent avec celui qui nous concerne directement. Sasseville, J.L. et al. (1976). Vers une nouvelle génération de méthodes d'évaluation des répercussions environnementales. INRS-Eau, rapport scientifique No 74, 184 p. (Pour Environnement Canada).

démarche tient donc compte des caractéristiques fondamentales (systémiques) de tout secteur d'activité humaine dont celle du temps requis pour une adaptation harmonieuse et le maintien d'une cohésion interne.

Enfin, la démarche interventionniste doit rechercher à *s'intégrer à l'intérieur de l'évolution* de la société. C'est l'environnement du problème. Cette intégration ne doit pas signifier une assimilation, c'est-à-dire l'abdication des objectifs visés par la démarche. L'intégration signifie plutôt la recherche des composantes globales ou sectorielles de l'évolution de la société qui sont dirigées dans le même sens que les objectifs propres de la démarche interventionniste. Il s'agit donc d'augmenter l'efficacité des actions envisagées en les intégrant[1] au momentum acquis et prévu des secteurs touchés par la démarche. *Ainsi, par exemple, il est évident que l'implantation ou la modernisation d'une industrie de production de biens (ex.: pâtes et papiers) doit aller de pair avec le choix de la "meilleure technologie" d'élimination de sous-produits non désirés.* De plus, on constate que le marché créé dans le domaine de la "dépollution" ouvre tout un nouveau secteur d'activité économique qui peut devenir un apport significatif au niveau du P.N.B.

---

1. Ce qu'on appelle, par ailleurs, le "profilage d'une fonction ou d'une action" dans: SASSEVILLE, J.L. et M. LECLERC (1976). Indissolubilité systémique des aspects quantitatifs et qualitatifs de la ressource eau. INRS-Eau, rapport scientifique No 71, 16 p. (pour le ministère des Richesses Naturelles, Québec).

Puisque la prise en compte de l'environnement comporte maintes facettes positives qui faciliteront sa récupération, il est important de faire appel à des méthodes de travail adéquates[1] qui permettront de définir les véritables axes d'intervention et d'obtenir des propositions d'action qui soient efficaces et cohérentes.

1.1 LE CHOIX DE LA METHODE

Pour mener à bien l'articulation des moyens d'intervention, il s'avère intéressant d'utiliser la méthode des scénarios inscrite dans un cadre de planification prospective. Le choix de ces méthodes que nous tenterons de définir et d'adapter au contexte particulier du problème des contaminants, se justifie pour les raisons suivantes:

- *Le champ d'application de la stratégie éventuelle est fortement structuré en système*[2]. Cette constatation devient particulièrement évidente lorsque l'on considère l'ensemble d'objectifs fortement interreliés, interactifs et souvent divergents qui s'appliqueront aux sous-systèmes environnement, économie, société et politique. La formulation en système de la problématique se prête fort bien à l'application de la méthode des scénarios.

---

1. Lorsqu'une situation est, à l'évidence, trop complexe ou trop nouvelle pour être abordée par la simple intuition ou l'expérience, l'analyste ou le planificateur doit effectuer un "recul" méthodologique qui lui permettra par la suite d'évaluer plus efficacement dans ce nouveau contexte.

2. L'élaboration de la problématique générale en témoigne.

- *La problématique générale de même que la stratégie comportent une dimension long terme indiscutable.* Si l'on tente "a priori" de situer dans le temps (horizon) l'efficacité globale des actions entreprises jointe aux contraintes d'application, on se rendra compte qu'il est difficile d'espérer un impact significatif, à court terme, sur les causes présentes sauf pour les cas où la négligence est particulièrement évidente. Quant aux interventions qui impliqueront, à la base des changements *structurels*, *technologiques* au *niveau des causes*, le *respect de la cohésion interne* et *de la position concurrentielle* des secteurs d'activités nécessitera une *graduation* des actions sur un horizon moyen terme (5 ans) ou long terme (10-15 ans).

- *La stratégie d'intervention s'intègre au sein de l'évolution globale de la société.* Le succès de l'intervention est lié à son degré d'intégration tant aux tendances sectorielles et globales de l'évolution sociale qu'aux faits nouveaux (faits porteurs d'avenir, décisions nouvelles fondamentales). Cet aspect de la méthodologie implique nécessairement l'identification des hypothèses les plus probables (sans nécessairement relever de la certitude) quant à cette évolution. Cette démarche implique donc une *dimension prospective* globale qui encadre la stratégie sectorielle de l'intervention sur les contaminants. Le corollaire de cet argument est que la *problématique environnementale doit se frayer un chemin dans l'ensemble des priorités politiques.* Cette ouverture sera d'autant plus efficace que les programmes d'intervention, les résultats et les répercussions anticipées auront été bien identifiées, réparties dans le temps selon les priorités et intégrées dans l'ensemble du processus politique.

- *La décision politique doit être prise sur la base de choix alternatifs.* La méthode des scénarios vise essentiellement à éclairer le choix politique (Lamonde et al., 1974) en laissant libre le décideur de juger de l'ampleur du problème et de sa position face aux autres priorités politiques. *Le décideur se retrouve donc devant des ensembles intégrés d'actions alternatives comportant une dimension prospective non*

seulement au niveau du résultat sectoriel sur le problème des contaminants mais également au niveau des répercussions globales sur les autres secteurs d'activité. Chacune de ces possibilités comporte donc intrinsèquement l'argumentation de choix ou d'exclusion.

- *L'évaluation d'une stratégie implique un va-et-vient entre le futur et le présent;* à partir de la distinction entre *résultats anticipés* et *répercussions* des actions, l'horizon de l'impact peut changer en considérant un élément par rapport à l'autre. Le résultat peut précéder de beaucoup les répercussions ou inversement. Selon Ozbekhan (1971), tout ensemble d'actions entrepris pour faire face à un problème implique un jugement de valeur concernant à la fois l'impact immédiat et/ou différé au niveau du résultat et des répercussions de ces actions. La démarche prévisionnelle est donc de mise. Il mentionne de plus (OCDE, 1968) que les conséquences futures de l'action humaine, inhérentes aux décisions que nous prenons, devraient être considérées comme les *faits d'aujourd'hui*. Cet énoncé s'applique tant à l'exercice d'une activité préjudiciable au milieu qu'aux interventions qui pourraient être faites sur ce secteur d'activité.

La dernière raison concerne le développement de l'approche dans le champ de la problématique de la sauvegarde du milieu:

- *Toute action précipitée risque à la fois de compromettre la crédibilité de leurs auteurs ainsi que le développement méthodologique de la planification dans le domaine de l'environnement.* L'attitude ultra-pragmatique, peut s'avérer parfaitement souhaitable pour certaines phases de l'intervention. Mais selon Ozbakhan (1971), la pragmatique approche une situation avec un fort préjugé que les résultats à court terme, facilement prévisibles constituent la seule réalité dont il doit tenir compte. Son attitude

ressemble beaucoup, en un sens, à celle de l'"alarmiste", dans la mesure où il peut avoir tendance à ignorer ou rejeter les répercussions futures. Par ailleurs, cette attitude relève beaucoup plus de l'ère du développement anarchique techno-industriel marqué par la recherche du bénéfice immédiat en excluant ce qu'il est convenu d'appeler les *"externalités"*. Toujours selon Ozbakhan (1971), cette attitude a gravement ralenti la progression de l'ensemble de connaissance et de méthodes nécessaires à la planification prospective.

Cet argument comporte un corollaire essentiel:

- *La planification comporte des dangers* dont celui de la démobilisation face aux répercussions anticipées des actions envisagées. Elle peut également servir de prétexte à l'inaction. Le programme d'intervention devra donc découler d'un *juste équilibre* entre l'action à court terme qui peut s'imposer dès les premières étapes de l'analyse de la problématique et l'action mûrement réfléchie qui porte des répercussions à plus long terme et dont le succès peut dépendre de la mise en oeuvre des bonnes actions à court terme (ex.: formation rapide d'expertise).

2. LA PLANIFICATION PROSPECTIVE DANS LE CONTEXTE ACTUEL

Nous allons tenter ici de décrire dans les grandes lignes la méthodologie de la planification prospective en faisant ressortir les aspects particulièrement pertinents au contexte actuel et à venir de l'intervention sur le problème des contaminants dans le milieu. Ces aspects concernent particulièrement la méthode des scénarios et le diagnostic "à priori" d'un problème, condition préalable nécessaire au processus de scénarisation.

2.I LA METHODOLOGIE

La planification prospective est un processus complexe qui emprunte plus à la méthode qu'à la technique puisqu'il doit tenir compte simultanément de composantes objectives (faits) et subjectives (définition d'objectifs, évaluation de l'ampleur d'un problème) actuelles ou futures, etc... d'une situation. Mais, malgré sa complexité, elle procède d'une démarche globalement bien structurée que nous allons tenter de décrire.

Pour ce faire, nous nous référerons au schéma (Fig. 1) proposé par Ozbekhan (1971)[1] et qui semble actuellement représenter une vision largement acceptée de ce type de démarche. Globalement, ce schéma peut se décomposer en deux principales parties:

- *l'élaboration de la problématique*[2] (P)

- *le design d'intervention* (DI)

---

1. rapporté et adapté par Lamonde et al. (1974).

2. Cet aspect particulier de la méthodologie fait l'objet d'un mandat spécifique, dans l'ensemble des travaux en cours (août 1977) portant sur la "Problématique générale de la présence de contaminants toxiques dans le milieu québécois", SPEQ.

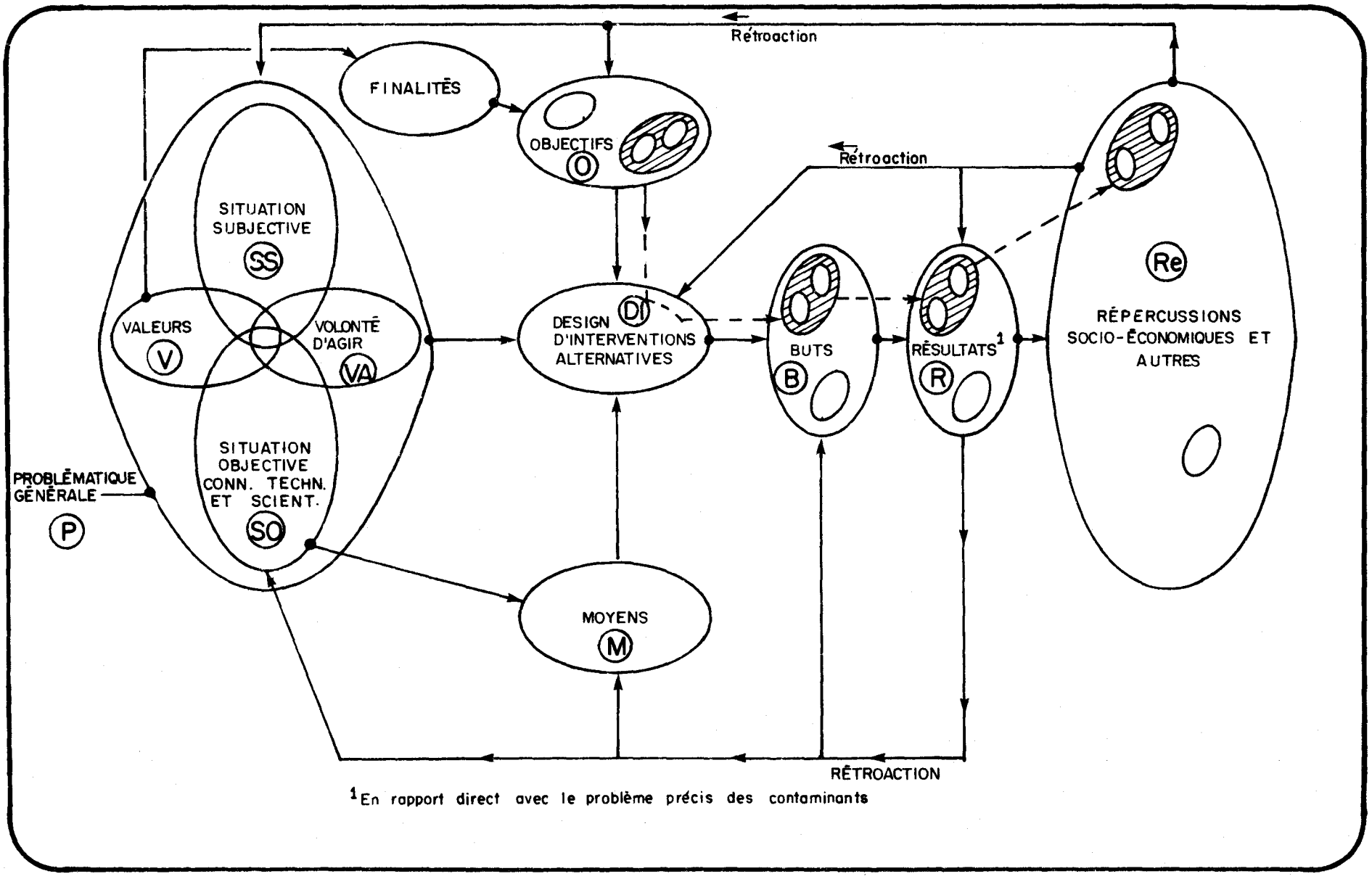

Figure 1 . La planification prospective (adapté d'Ozbekhan et rapporté par Lamonde et al., 1974)

L'élaboration de la problématique procède fondamentalement d'une vision en système de la situation, ce qui constitue une condition sine qua non de la démarche ultérieure. Cet aspect comporte quatre volets principaux:

- *la situation objective* (SO) essentiellement structurée à partir de faits scientifiquement établis. Cette situation peut également être documentée à partir de déductions à caractères spéculatifs auxquels on associe une évaluation probabiliste; elle comprend également l'expertise technique de laquelle découle la maîtrise des moyens d'action;

- *la situation subjective* (SS) qui présente l'état de la question telle que perçue dans la population et chez les décideurs, c'est en quelque sorte la dimension politique de la problématique. Il est à noter qu'une dichotomie est possible entre ces deux situations; on pourra rencontrer les cas suivants:

  1. problème réel non perçu par la population;
  2. problème virtuel mais faisant l'objet d'appréhension de la population (faux problème);
  3. problème réel et perçu comme tel;

- *les valeurs véhiculées* (VV) dans la population qui constituent, sans contredit, la dimension la plus subjective de la problématique et par conséquent la plus difficile à "manipuler" surtout quand la société évolue vers un caractère pluraliste et individualiste. Nous rediscuterons cette question plus à fond dans le texte qui suit. Mentionnons cependant, que malgré la difficulté associée à cet aspect, il faut être

conscient qu'elle sous-tend toute la question de l'évaluation de l'ampleur du problème;

- *la volonté d'agir* (VA) ou ce qu'on pourrait également appeler la "volonté politique" qui procède à la fois des éléments précédents, du caractère prioritaire du problème relativement à l'ensemble des problèmes qui confrontent un gouvernement et des répercussions envisagées d'un programme d'intervention.

Concernant le deuxième volet de la méthodologie, soit le "design d'intervention", il vise à élaborer un ou des programmes alternatifs d'actions qui prennent la forme d'une stratégie récupérée aux niveaux technocratiques et politiques. Les composantes majeures de cette démarche sont telles qu'illustrées à la Figure 1:

- la formulation des objectifs de l'intervention (O);
- l'inventaire des moyens d'action disponibles et leur description (M);
- l'identification des buts visés (B);
- l'évaluation des résultats anticipés (R);
- l'évaluation des répercussions environnementales[1] (RE);
- l'ensemble des rétroactions qui donne à la démarche son caractère itératif et dynamique.

L'élaboration du programme alternatif d'action se situe au coeur de ce processus et en constitue le produit final.

---

1. Compris dans le sens général de l'analyse de systèmes. (exemple: l'environnement socio-politique).

DEFINITION DES OBJECTIFS (O)

Selon Ackoff (1971)[1], un objectif est un résultat préféré qui ne peut être atteint en deçà d'une période spécifiée mais qui peut l'être à plus long terme contrairement à un but dont le résultat peut être atteint avec quasi-certitude dans un délai fixé. La formulation des objectifs constitue le point de départ formel du processus d'élaboration d'une stratégie d'intervention (Lamonde et al., 1974). Dans la mesure où cette démarche vise à composer des scénarios alternatifs afin d'éclairer le choix du décideur, il est donc de mise d'élaborer quelques ensembles d'objectifs qui formeront un spectre satisfaisant. Ce spectre sera étalé de l'attitude "statu quo" c'est-à-dire l'attitude qui se satisfait de l'état actuel de la situation jusqu'à une attitude ou on recherchera dans la mesure du possible la restauration de la qualité du milieu et de ses attributs dans un délai raisonnable et spécifié dans les grandes lignes (ex: 10 - 15 - ans). Les objectifs qui sont, dans un premier temps adressés au système environnemental seront, dans un deuxième temps, élaborés pour chacun des grands systèmes impliqués dans l'intervention (le politique, le social, l'économique, le scientifique, le technocratique, etc.). Le pontage entre les objectifs à poursuivre et la situation présente s'effectue via la décomposition des ensembles d'objectifs en buts *à atteindre* articulés dans le temps sous forme de programmes (plan d'actions).

---

1. rapporté par Lamonde et al., (1975), "Towards a system of systems-concepts" Management Science, 17, 11 (1971) p. 667.

L'INVENTAIRE DES MOYENS DISPONIBLES (M)[1]

Cette opération constitue également un processus itératif au sens où il se précise au fur et à mesure de l'évolution du "design d'intervention". Dans un premier temps, on cherche à connaître autant que possible les outils de différents types (scientifique, technique, juridique, administratif, etc...) qui peuvent servir à l'atteinte des buts qui seront fixés. Comme à ce stade, les buts à atteindre ne sont pas adoptés de façon définitive, l'inventaire des moyens disponibles vise surtout à mesurer les possibilités d'actions qui s'offrent au gestionnaire sans préjuger si elles sont retenues dans le design du ou des plans d'actions. D'autre part, même si aucun moyen n'est disponible "à priori" pour atteindre un but donné, celui-ci ne devra pas nécessairement être écarté. Dans une étape ultérieure, il est possible que le planificateur cherche à inventer ou adapter substantiellement des moyens en vue de l'atteindre spécifiquement. *C'est à dire que les moyens ne sont pas une donnée (ou une contrainte) dans le processus. Si les objectifs l'exigent, ils peuvent être créés ou augmentés.*

L'IDENTIFICATION DES BUTS VISES ET L'EVALUATION DES RESULTATS (B ET R)

Cette opération est évidemment en filiation directe avec les différents ensembles d'objectifs alternatifs identifiés dans une étape antérieure. Il s'agit, rappelons-le, de voir avec autant de précisions que possible ce que signifient ces objectifs en terme de résultat à atteindre. Dans la mesure où ce processus se déroule

---

1. voir à cette fin Descôteaux Y. (1977); "Les moyens d'intervention face à la présence de substances toxiques dans l'environnement" rédigé pour le compte du SPEQ, août 1977.

au stade de la planification, il se situe donc au niveau stratégique. Plus tard, lorsque les décisions majeures auront été prises au niveau ministériel, la formulation des buts pourra se faire avec encore plus de résolution, ce qui appartient alors au niveau tactique.

Les buts à atteindre sont adressés aux différents sous-systèmes au sein de chacun des secteurs d'activités touchés par l'intervention. Ainsi, géographiquement, les buts pourront être régionalisés ou même adressés à des tronçons de cours d'eau. Au niveau des agents polluants, les buts seront subdivisés non seulement en fonction des différents types d'utilisation de la ressource (industrie, agriculture, transport, etc...) mais également selon les différentes manifestations de ce type d'activité (industrie chimique, pâtes et papiers, agriculture intensive, transport individuel, etc...).

Sur le plan opérationnel, buts et résultats doivent être exprimés autant que possible sous une forme quantitative aisément manipulable de manière à en faciliter le contrôle. Ce seront donc des normes de déversements, des standards de qualité du milieu et de ses attributs, etc... Sur le plan temporel, il est très important que les buts fixés en terme de résultat à atteindre soient inscrits dans un *calendrier précis*. Comme le résultat attendu dans la poursuite d'un but est de l'ordre de la quasi-certitude, il est difficile de mener une telle opération sur le long terme. Le calendrier sera donc relativement plus précis sur l'horizon court terme (1-5 ans) et devra être périodiquement remis à jour (par exemple, annuellement) pour tenir compte de l'évolution du contexte et des objectifs globaux.

L'EVALUATION DES REPERCUSSIONS (RE)

Comme le problème de la présence de contaminants dans le milieu surgit comme un ensemble de conséquences de pratiques liées à notre mode de vie, peu de secteurs d'activité y échappent. Cette situation accroît considérablement la complexité de l'intervention, car celle-ci est globalement perçue comme une répression généralisée plutôt qu'une action positive, du moins au niveau des responsables du problème. Et on ne peut s'en surprendre puisque ce réflexe est souvent bien fondé. Le contexte économique qui sert de trame de fonds à l'élaboration d'un programme d'intervention influence largement le gestionnaire, et ce, de manière très consciente. Bien que difficile à aborder et à définir, ce problème d'ordre stratégique et opérationnel ne peut être contourné, puisque tout programme d'intervention comporte des répercussions dont on doit tenir compte, d'une manière aussi explicite que possible. Dans le contexte passé où la majeure partie des ressources matérielles et humaines ont été dépensées à définir la nature de l'ampleur du problème de la contamination du milieu, on pouvait se passer de l'effort de prévoir précisément les répercussions d'actions, puisque peu d'actions étaient envisagées à court terme. Mais la situation semble maintenant évoluer vers un besoin accru d'intervention, la difficulté de composer avec les répercussions ne pourra plus être contournée.

Cet aspect de la méthodologie prend donc une importance particulière dans un contexte interventionniste. Il existe une filiation directe entre l'évaluation des répercussions et les éléments suivants de la méthodologie:

- *la problématique générale* surtout dans *"évaluation de l'ampleur du problème"* à la fois sur le

plan objectif (problèmes réels) et sur le plan subjectif (dimension politique). Le résultat de cette évaluation déterminera directement l'ampleur des répercussions qui sera acceptée comme nécessaire suite aux actions qui devront être entreprises;

- *l'ensemble des rétroactions sur les objectifs, les buts, les résultats et les moyens d'actions envisagés*, c'est-à-dire *la dimension itérative* du processus de la planification. Les répercussions envisagées et les résultats anticipés des actions détermineront conjointement la décision de retenir ou non tel ou tel moyen. Cette dimension itérative du processus de planification sera traitée un peu plus loin;

- *la composition de scénarios* dont il sera également question ultérieurement sur le plan méthodologique (section 2.2). Mentionnons cependant que comme il se peut que l'ampleur du problème soit difficile à évaluer précisément dans une première étape, il s'avérera probablement nécessaire de travailler sur quelques hypothèses qui serviront de point de départ à des cheminements parallèles dont le résultat constituera des options alternatives comprenant à la fois un spectre d'objectifs, des designs d'intervention hypothétiques et les conséquences qui pourront éventuellement en résulter.

On peut résumer brièvement l'importance de l'évaluation des répercussions en affirmant que *"autant il est nécessaire qu'une pratique ou activité soit évaluée en terme d'impact sur le milieu, autant il est également indispensable qu'une intervention envisagée sur un secteur d'activité pour protéger le milieu et ses attributs soit évaluée en terme de répercussion socio-économique"*. Car il ne faut pas tendre à résoudre un problème donné par des actions qui en engendrent de plus graves.

L'ENSEMBLE DES RETROACTIONS (R)

Cette opération donne à toute la démarche son caractère itératif. Elle constitue le lien méthodologique qui emmène la recherche d'un design d'intervention juste et équilibré en fonction des hypothèses de départ. Les rétroactions relient en aval l'évaluation des résultats et des répercussions à la formulation des objectifs et des buts et au choix des moyens en amont.

Les principaux liens de rétroactions seraient les suivants (Fig. 1.):

- répercussions → perception de l'ampleur du problème,
- répercussions → objectifs,
- résultats anticipés → perception de la réalité objective,
- résultats anticipés → buts et moyens d'action,
- et globalement l'ensemble conjugué de répercussions et de résultats anticipés → design d'intervention.

Cette démarche itérative emmène graduellement une définition de plus en plus précise du problème à résoudre et de ce qui doit et/ou peut être entrepris pour y arriver. L'ensemble de cette démarche peut apparaître relativement simple et linéaire. Cependant dans la réalité, le processus se déroulera d'une manière beaucoup moins bien définie puisqu'il constitue en fait un "chemin de découverte". Mais il importe de connaître autant que possible pendant son déroulement le degré de connaissance (niveau de résolution) atteint au sein de chacune des étapes.

2.2 LES SCENARIOS

Nous n'allons pas élaborer de façon exhaustive toute la méthodologie des scénarios[1]. Nous allons simplement faire ressortir en quoi ils consistent et comment ils peuvent être utiles dans le contexte interventionniste du problème des contaminants dans le milieu et surtout en quoi ils viennent compléter la démarche de planification prospective.

Il est important de mentionner au point de départ, tel que rapporté par P.A. Julien (1977)[2], que le travail de scénarisation du futur ne vise pas à produire une image exacte de l'avenir tel qu'il se déroulera, ce qui serait pour le moins présomptueux. Elle vise plutôt à améliorer des choix du présent en évaluant les décisions présentes et à venir à moyen terme dans le cadre d'une image du futur qui apparaît souhaitable et qu'on préfère. Il demeure cependant qu'un scénario constitue une simulation d'un système dans le temps et l'espace fondée autant que possible sur la cohérence, c'est-à-dire la logique.

---

1. Pour une description relativement bien élaborée de cette méthodologie, nous référons le lecteur à la publication de Julien, P.A., Lamonde, P., Latouche, D., "La méthode des Scénarios: une réflexion sur la démarche et la théorie de la prospective", Paris, La documentation française, 1975, no 59.

2. Julien, P.A. (1977). "Analyse critique des techniques et méthodes de prospective". Communication présentée au Congrès du CRADEP sur la méthodologie de l'aménagement et du développement, le 20 mai 1977 à l'UQTR.

On distingue différents types de scénarios (INRS-UQAM, 1975)[1] et une première classification peut être faite en fonction de la direction de la dimension temps de la démarche. Ainsi, si la démarche est basée sur l'extrapolation de tendances actuelles ou prévisibles, on constituera des *scénarios* dits "*exploratoires*". (voir Fig. 2). C'est donc essentiellement une démarche orientée du présent vers l'avenir. A l'inverse, lorsque le point de départ de la démarche est l'image d'un futur possible et souhaitable décrite par un ensemble d'objectifs à réaliser, on constituera des *scénarios d'anticipation*.

Au sein de ces deux grandes catégories, on peut encore subdiviser en fonction du degré d'exagération des tendances ou des hypothèses considérées au point de départ de la scénarisation. Les scénarios exploratoires sont formés de scénarios:

- *tendanciels* qui expriment la permanence et la prédominance des tendances lourdes actuelles; c'est en quelque sorte poursuivre la "logique du présent"
- *et d'encadrement* qui traduisent des futurs possibles obtenus par une variation extrême des paramètres qui expriment les évolutions possibles des tendances du présent.

---

1. INRS-UQAM (1975), "La qualité de l'environnement dans le Montréal de demain" des citoyens et des décideurs évaluent des scénarios alternatifs. Proposition de recherche soumise à MAB-Canada par INRS-Urbanisation et le Centre de Recherche en Sciences de l'Environnement (avril 1975).

D'autre part, les scénarios d'anticipation sont subdivisés en scénarios:

- *normatifs* fondés sur la détermination préalable d'objectifs à poursuivre traduisant un futur souhaitable que l'on tentera par la suite de raccorder au présent
- *et contrastés* où la même démarche est poursuivie mais les hypothèses de futur souhaitables se situent à la frontière du possible.

Bien que le texte précité (INRS-UQAM, 1975), définisse le *scénario composé* comme une synthèse des scénarios d'anticipation, nous allons considérer que ce type de scénario constitue la synthèse et en quelque sorte un compromis entre tous les types de scénarios mentionnés.

Sur le plan opérationnel et selon l'usage qui peut être fait du produit de cette démarche, on peut apporter une nouvelle distinction qui relève quant à elle, du degré de développement méthodologique du travail. On distingue *les scénarios techniques* et *les scénarios méthodes*. Les premiers, relativement rudimentaires, n'ont aucune prétention scientifique; ils constituent un outil de stimulation de l'imagination adressé soit à l'équipe de planification, soit à la population. Dans le premier cas, ils constituent une étape préalable à une véritable démarche scientifique. Dans le deuxième cas, ils viennent alimenter un débat public.

Quant aux *scénarios méthodes*, ils sont beaucoup plus évolués sur le plan méthodologique dans la mesure où ils sont élaborés dans un cadre scientifique plus rigoureux basé sur un ensemble de règles et de principes explicites et aussi sur une discussion préalable des hypothèses de travail et des critères méthodologiques qui sous-tendent

la démarche. Ce deuxième type de scénario fait donc appel à un attirail varié de techniques dont:

- l'analyse systémique,
- les techniques de consultation,
- les techniques d'inventique,
- etc...

2.3 LA PLACE DES SCENARIOS EN PLANIFICATION PROSPECTIVE

Pour mieux situer l'importance des scénarios dans un processus de planification, il est nécessaire de les distinguer dans un premier temps de la "stratégie d'intervention" proprement dite. Cette dernière est constituée par l'ensemble des actions articulées dans un calendrier opérationnel qui serviront à atteindre les résultats escomptés formulés dans les buts et les objectifs. Ces actions comprennent également celles qui seront prévues pour minimiser les répercussions. Quant au scénario, il se situe à un niveau plus stratégique. Moins détaillé sur le plan de l'articulation des moyens d'actions, il procède d'une vision plus globale et étalée sur un horizon plus éloigné. Dans un sens, il est beaucoup plus proche des objectifs globaux et des répercussions sur le contexte entourant le problème (environnement systémique) que des résultats immédiats décrits par les buts.

Comme cette démarche est plus globale que le design précis d'intervention, elle permet beaucoup plus facilement de "relativiser" la décision par rapport à un ensemble de choix alternatifs. Cette *opportunité* est reliée au caractère de souplesse de la méthodologie.

Comme le mentionne Jantsch (1969)[1], la maîtrise d'un élément composant d'un système ne peut être obtenue que si nous passons au niveau d'abstraction supérieur et si nous formulons nos objectifs à ce niveau. C'est une des principales caractéristiques des scénarios de s'élever au-dessus du problème proprement dit pour situer les objectifs recherchés dans un contexte systémique plus vaste qui interagit avec le problème.

Par ailleurs, comme la planification prospective est une démarche essentiellement axée sur des objectifs futurs, donc orientée sur le plan opérationnel du futur vers le présent, les seuls scénarios véritablement prospectifs sont ceux d'anticipation (normatifs, contrastés). Mais comme personne ne peut prétendre contrôler l'ensemble d'une situation, on doit bien admettre que les tendances exprimées dans un scénario comportent une bonne part d'inertie (l'inertie sociale de Bella (1974)) qui enlève beaucoup d'autodétermination à la planification. C'est là qu'apparaît la nécessité d'élaborer des "scénarios exploratoires" (tendanciels et d'encadrement) dans un processus de planification. Si, en effet, tout avenir souhaitable se situe à l'extérieur de toute prévision possible, même extrême de l'évolution d'une situation, alors le décideur est imminemment éclairé sur la nature stratégique de son choix:

- compromis douloureux,
- action radicale,

avec toutes les répercussions "à rebours" que *celui-ci* comporte.

La synthèse de tous les scénarios vers celui que l'on qualifie de *composé* exprime donc le futur préféré ultimement.

---

1. Jantsch, Erich (1969). "Prospective et politique". Actes de la réunion de travail de l'OCDE sur la prévision et la planification à long terme. Bellagio, Italie, oct./68, 507 p.

3. LES SCENARIOS POUR LE PROBLEME DES CONTAMINANTS DANS LE MILIEU

La question qui se pose maintenant consiste à définir pour le problème qui nous concerne quelle serait la démarche exacte à suivre qui tiendrait compte:

- de l'état d'élaboration de la problématique;
- des contraintes de temps et de ressources;
- de l'expertise méthodologique;
- de ce qui est souhaitable d'obtenir comme éventail d'éventualités à considérer.

Précisons tout de suite que le but de cet exposé n'est pas d'élaborer aucun de ces scénarios[1] puisque cette opération appartient à l'étape "élaboration de la stratégie d'intervention" qui succèdera à la formulation d'une problématique générale. Cette dernière, rappelons-le[2], fournira aux scénaristes les principales données (composition en système des facteurs de contamination, analyses sectorielles et évaluation des causes et conséquences, identification de problèmes[3], etc...) qui permettront d'élaborer les choix alternatifs. Il s'agit plutôt de:

- identifier les principales hypothèses de travail (objet des scénarios);

---

1. Sauf celui sur le problème du mercure dans le Nord-Ouest québécois élaboré en annexe au chapitre dans le but d'illustrer une telle démarche.

2. Voir le document: "Principaux mandats du Sous-Comité de Stratégie", mai 1977.

3. Surtout dans leurs dimensions politiques et prospectives qui permettent de leur associer un caractère prioritaire.

- préciser quels types de scénarios (technique, méthode, exploratoires d'anticipation) devraient être développés;

- préciser les opérations à accomplir dans ce but, au cours de la phase "élaboration de la stratégie".

3.1 HYPOTHESES DE SCENARIOS

A notre avis, le besoin d'élaboration de scénarios procède de l'identification "a priori" d'un besoin apparent d'intervenir d'une quelconque façon sur un problème existant actuellement ou présentant toutes les caractéristiques d'une émergence prochaine. En ce qui concerne la problématique de la présence de contaminants dans l'environnement, cette opération d'identification de problèmes fait partie des objectifs définis pour la phase "problématique générale". On peut d'ores et déjà, sans tenter d'être exhaustif, mentionner les suivants:

- la pollution des secteurs des pâtes et papiers;

- le plomb dans l'atmosphère de la région métropolitaine de Montréal;

- l'eau potable;

- l'activité sportive et alimentaire d'appoint sur le Saint-Laurent;

- possiblement certaines activités de pêche commerciale dans le golfe;

- la salubrité du milieu de travail;

- l'agression à l'intégrité du milieu naturel sans référence à une quelconque utilisation.

Ces problèmes devront nécessairement être considérés sur une base de priorité relative qu'il n'est pas possible de spécifier à ce stade. *On doit retenir cependant que le caractère prioritaire d'un problème* relève d'une perception de la gravité qui dépend à la fois de facteurs objectifs et subjectifs. On peut tenter de définir les principaux éléments d'évaluation qui permettent à priori de définir la configuration *d'un problème* (voir Fig. 3).

3.1.1 EVALUATION "A PRIORI" D'UN PROBLEME

On peut distinguer les points suivants:

- *la présence de méfaits objectifs observés:* c'est-à-dire un tort spécifié causé aux personnes ou au milieu, ou aux attributs utilisables, ou utilisés de ressources (la nature de l'agression doit être spécifiée et qualifiée dans ses aspects de réversibilité et de risque probabilistique);

- *le degré de sensibilisation de la population* qui se manifeste par l'opinion, l'inquiétude, l'insécurité, la révolte ou toute interaction avec les valeurs. Elle se manifeste aussi par l'implication des médias d'information;

- *la dimension socio-géographique* qui caractérise soit le lieu de la manifestation des méfaits, la quantité et la localisation des populations sensibilisées et la provenance des causes. Ainsi, un problème local peut sensibiliser la population québécoise et être associé à des causes continentales et régionales: ex.: mercure dans le Nord-Ouest québécois.

- *la dimension évolutive ou prospective* qui se traduit par le moment où le problème se pose ou se posera et également par son rythme d'évolution ou de manifestation;

- *la ou les causes* surtout dans ses manifestations géographiques. On considère également, dans une optique ultérieure de partage de responsabilité, le caractère unique ou diversifié de la cause et son caractère intrasystémique (les causes se manifestent au même endroit que le problème) ou extrasystémique (causes extérieures). On peut également considérer la proximité phénoménologique (directe ou indirecte);

- *les possibilités de contrôle* du problème: rappelons ici qu'il s'agit toujours d'un jugement de valeur "a priori". Dans le cas de ce critère d'appréciation, il fait appel à l'appréciation et à l'expérience de l'utilisation des moyens d'action;

- *le caractère prioritaire* qui représente un critère synthétique de l'appréciation; il recoupe en effet les caractères objectifs du problème de même que ses aspects subjectifs (sensibilisation de la population). C'est en quelque sorte la dimension politique de l'appréciation. C'est en définitive une tentative de relativisation du problème dans un ensemble d'autres problèmes de même type (autres problèmes de contaminants) ou de types différents (l'ensemble des problèmes qui se posent à une population et à un gouvernement);

- *le besoin apparent d'intervenir* qui découle du critère précédent et d'une appréciation des autres critères et enfin

- *le caractère global de l'intervention* si elle s'avère nécessaire; il sera formulé en termes généraux comme par exemple: coercition, incitation, information, prévention, tolérance, etc... Cette caractéristique viendra par la suite, après confirmation du diagnostic, inspirer la recherche des moyens. Elle comprend également le coût de l'intervention formulé plus en termes d'"ordre de grandeur" issus d'une estimation globale que d'une compilation précise.

En ce qui concerne le problème des contaminants dans le milieu, nous entrevoyons difficilement la possibilité de proposer des hypothèses globales de scénarios à développer dans la mesure où la configuration du problème est trop compartimentée surtout dans sa dimension contaminants (Pb, Hg, BPC, amiante, etc...) lesquels correspondent à une configuration de problèmes spécifiques à chacun. Il nous apparaît donc souhaitable de définir les hypothèses de base de scénarios à partir d'un *choix modulaire* c'est-à-dire orienté sur quelques modules de problèmes identifiés "à priori" comme prioritaires et relativement départagés au niveau de la configuration. Ainsi un problème peut être sélectionné parce qu'il risque de se manifester à moyen terme de façon très grave même s'il ne se pose pas de façon pressante pour le moment. Un autre peut être choisi parce qu'il se pose maintenant même s'il n'a surtout que des incidences au niveau de l'opinion.

Ce choix relève de l'appréciation et du jugement et nous doutons qu'il soit possible de l'asseoir sur un protocole infaillible. Pour éviter les erreurs, ce choix devra cependant être bien balisé (les critères d'appréciation proposés au Tableau 1. peuvent être utiles à cet effet) et surtout procédé d'une démarche de groupe donc de consultation.

Enfin, nous croyons que, malgré le caractère global du problème des contaminants toxiques, celui-ci n'en demeure pas moins qu'une facette particulière de l'agression au milieu, aux individus et aux attributs des ressources. On note d'une part qu'un problème spécifique peut être étroitement associé à plusieurs types d'agents agresseurs générés par les mêmes responsables. Ainsi, le problème de la qualité de l'air dans la région métropolitaine de Montréal associé

Tableau 1: Configuration et *diagnostic "a priori" d'un problème* pour un ou plusieurs contaminants* donnés.

MEFAITS OBJECTIFS OBSERVES:	SENSIBILISATION POPULAIRE	DIMENSION SOCIO GEOGRAPHIQUE	DIMENSION EVOLUTIVE		CAUSE	POSSIBILITES DE CONTROLE:	CARACTERE PRIORITAIRE	BESOIN APPARENT D'INTERVENIR	CARACTERE GLOBAL DE L'INTERVENTION
			OCCURRENCE DU PROBLEME	RYTHME D'EVOLUTION					
grave	beaucoup	nationale	présent	rapide	diffuse	difficile	très prioritaire	fort	coercitif
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↕
moyennement grave	moyennement	régionale	court terme	graduel			peu prioritaire	moyen	incitatif
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
peu grave	peu	locale	moyen terme	lent	ponctuelle	facile	peut attendre	faible	préactif réactif interactif
↓			↓	↓	↕				↓
nature			long terme	sporadique	unique				coût
				↓	↕				
				périodique	diversifiée				
				↓	↓				
				permanent	directe ou indirecte				

* ou agents agresseurs.

[1] voir section 1.

au transport automobile doit inclure le plomb et le monoxyde de carbone. Le problème comporte donc plusieurs facettes dont la configuration est semblable. D'autre part, on constate que les méfaits constatés sur un milieu, une collectivité ou une ressource donnée peuvent découler de plusieurs agents agresseurs associés géographiquement et synergétiquement[1]. Ainsi, ce serait le cas pour l'eau potable. La définition d'un problème doit donc tenir compte de ces aspects.

On concevra facilement la difficulté, au stade actuel, de concevoir des hypothèses de scénarios axées vers l'élaboration d'une stratégie d'intervention, sans données préliminaires sur les problèmes prioritaires et leur configuration.

C'est la raison pour laquelle nous avons élaboré ce protocole élémentaire d'évaluation (diagnostic) des problèmes afin d'accélérer la mise en oeuvre des activités de la phase "Elaboration de la stratégie". Nous recommandons donc que cette opération "diagnostic" des problèmes constitue une des activités prioritaires de cette seconde phase.

Par la suite, il sera possible de procéder à la démarche de scénarisation qui en sera ainsi, pour beaucoup, facilitée. Il est cependant possible au stade actuel de proposer un protocole de scénarisation.

---

1. Effet multiplicateur de l'action combinée de plusieurs agents.

3.2 PROTOCOLE DE SCENARISATION

Une fois les principaux problèmes identifiés, il reste à les développer en problématiques et en scénarios. Nous avons conçu un cheminement qui pourrait être appliqué intégralement. Il sera exposé plus loin avec une réflexion sur l'utilisation de l'expertise pour étoffer la démarche et lui assurer une pertinence acceptable. Nous ferons également des propositions sur le degré de développement à accorder à chacun des scénarios (scénario technique ou méthode).

3.2.1 CHEMINEMENT A SUIVRE

Les principales opérations sont les suivantes:

1. Identifier les *principaux* facteurs structurants de la problématique; il s'agit surtout ici des systèmes et sous-systèmes participants dans le problème actuel ou dans l'éventualité d'une intervention. Dans le problème du mercure au Nord-Ouest québécois (Annexe 1), nous avons fait cet exercice.

2. Evaluer globalement les éléments d'interaction entre sous-systèmes. Ces interactions prennent de multiples formes, tel qu'illustré à la Fig. A.1 de l'Annexe. On doit également identifier les principales inconnues, tensions, points chauds, etc...

3. Projeter dans l'avenir l'évolution prévisible du problème dans l'hypothèse où aucune intervention ou aucun accroissement d'intervention n'est envisagé. On peut ici utiliser le protocole "diagnostic du problème" ou, dans le cas où les données et les informations le permettent, développer spécifiquement un scénario "exploratoire" (tendanciel ou contrasté). Le but ici est surtout de connaître ou pressentir les répercussions de cette hypothèse sur les sous-systèmes identifiés en un, de faire ressortir les seuils ou les points de rupture et également les points positifs.

4. Définir une ou plusieurs images terminales qui représentent la situation future souhaitée pour le ou les principaux sous-systèmes subissant les méfaits (ex.: restauration de certains attributs d'une ressource, remmener les niveaux de contamination sous la norme, restaurer

certains usages, etc...). Cette image de type normatif peut être exagérée mais dans un corridor de possibilités techniques. On peut également considérer plus qu'une image.

5. Identifier les limites ou contraintes imposées de toute évidence au niveau des sous-systèmes relativement passifs ou pouvant subir les répercussions d'interventions éventuelles (ex.: taux de chômage régional, survie d'une activité industrielle, etc...).

6. Déduire les objectifs[1] opérationnels qui constituent le départ formel de la formulation d'une stratégie d'action. Ces objectifs sont regroupés en deux ou trois ensembles qui constituent les approches alternatives. Ils sont formulés à partir des images normatives définies en 4ième opération.

7. Concevoir les stratégies d'actions qui en découlent. A ce stade, la ou les stratégies ne sont pas détaillées; elles procèdent plutôt d'un "choix d'ensemble" de moyens.

8. Evaluer les résultats anticipés de ces stratégies et les comparer:
   - entre eux,
   - avec la situation actuelle,
   - aux résultats anticipés sans intervention,
   - aux images ayant servi à formuler les objectifs.

9. Evaluer les conséquences, les répercussions et les incidences sur les autres sous-systèmes.

10. Faire ressortir les éléments d'évolution globale des autres systèmes qui sont orientés dans le même sens que l'intervention et qui fournissent des éléments d'argumentation tendant à accroître son efficacité, son bien-fondé, sa valeur intrinsèque et ses chances de réussite. Par exemple, la restructuration d'un secteur d'activité industrielle, associée au choix de la meilleure technologie, à la fois au niveau du procédé et des dispositifs anti-pollution, constituent une illustration de cette opération.

---

1. Nous associons directement les objectifs au système actif dans l'intervention, du moins celui qui prend l'initiative de faire évoluer un problème et de le contrôler; ex.: le gouvernement ou les technocrates.

11. Choisir la stratégie la plus avantageuse.

3.2.2 L'EXPERTISE POUR LES SCENARIOS ET LE TRAVAIL EN GROUPE

Lorsque la phase "problématique générale" sera complétée, et que les problèmes prioritaires auront été sélectionnés, l'information de base et surtout l'expertise scientifique auront atteint le niveau suffisant pour amorcer et mener à bien le développement des scénarios. Il faudra à ce moment penser à une formule d'animation et de travail d'équipe qui facilitera la prise en compte et la récupération de l'expertise et des informations disponibles pertinentes. Il serait souhaitable, à cette fin, de faire appel à une ou des personnes expérimentées dans le travail d'animation de groupe et autant que possible éviter la formule de comité traditionnelle qui ne constitue pas une trouvaille en terme d'efficacité quitte à utiliser des techniques de consultation comme le Delphi ou l'analyse combinatoire.

3.2.3. DEGRE D'ELABORATION DES SCENARIOS

Compte tenu du niveau intermédiaire (moyenne résolution) atteint dans le développement de la problématique, il nous apparaît difficile de développer des scénarios-méthodes (très élaborés). Cette difficulté est également associée au nombre relativement grand de scénarios qui devront être développés (10 ou 12). Notre proposition serait donc la suivante:

> Pour chaque "problème" retenu, élaborer trois scénarios-techniques (faible développement) dont deux demeureront des hypothèses d'encadrement (ou de contraste) et un qui pourra être développé en "composé" semi-technique, semi-méthode (voir Fig. 2 et 3) et représentera le futur préféré et la stratégie la plus adéquate.

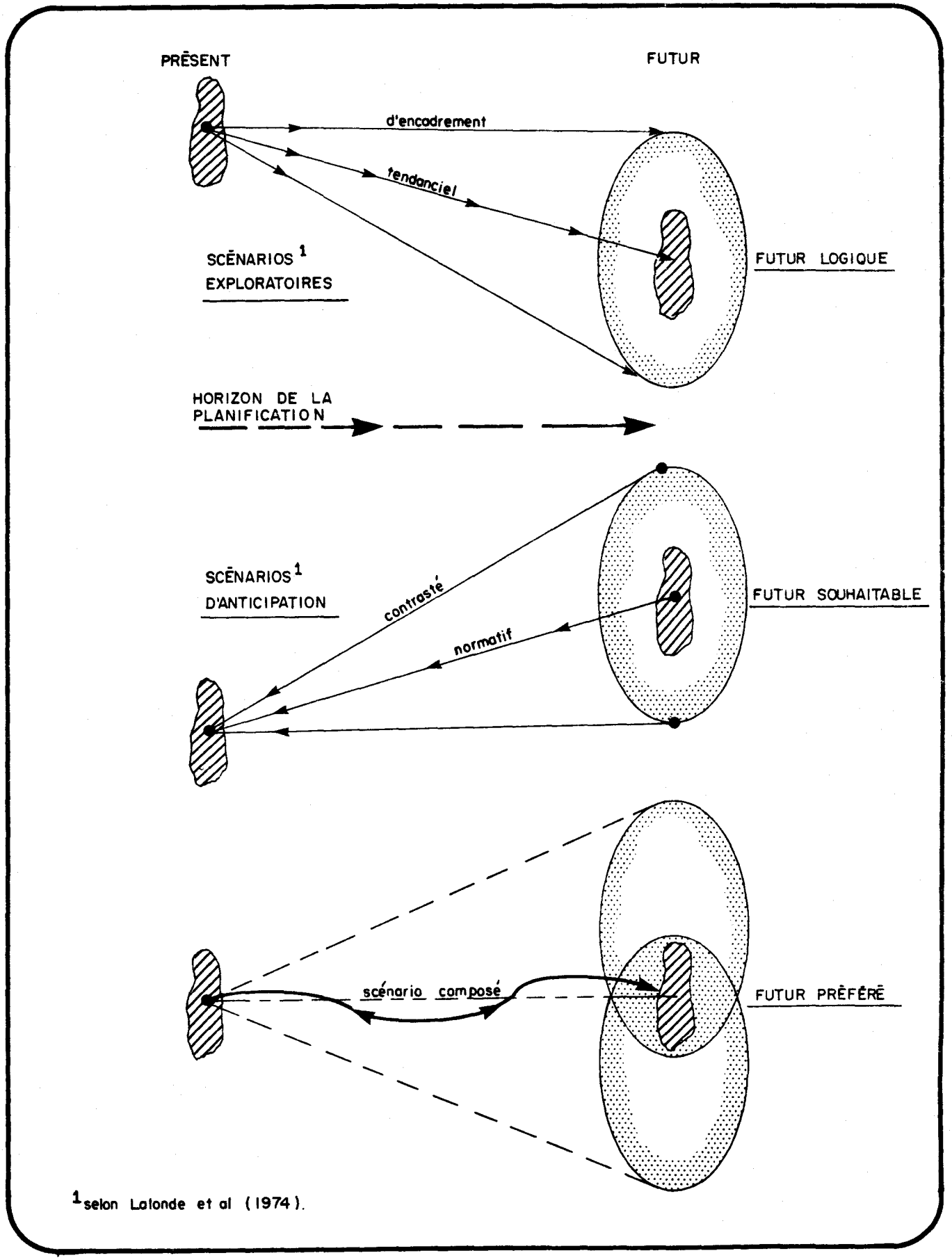

Figure 2. Scénarios, types de futur et direction du temps en scénarisation.

4.1 CONCLUSION[1]

1- Comme le problème de la présence de contaminants toxiques dans le milieu québécois se caractérise par des ramifications diffuses et diversifiées, et comporte de multiples risques au niveau de l'intervention, cette dernière devra être (pp. 1 à 3)

- diversifiée et multidirectionnelle
- modulée dans le temps (court terme à long terme)
- intégrée au sein de l'évolution des autres systèmes composant la société.

2- Autant il est nécessaire qu'une pratique ou activité (industrielle ou autre) soit évaluée en terme d'impact sur le milieu, autant il est indispensable qu'une intervention envisagée sur un secteur d'activité pour protéger le milieu et ses attributs soit évaluée en terme de répercussions socio-économiques (p. 16).

3- L'élaboration d'une stratégie d'intervention visant l'amélioration du milieu et de ses attributs *doit obligatoirement considérer le contexte économique, politique et social dans lequel des actions seront entreprises.* Une stratégie procède donc par définition *d'une vision globale.*

Cette conclusion comporte évidemment de nombreux corollaires dont les suivants constituent des exemples:

a) L'implantation ou la modernisation d'une industrie ou d'un secteur de l'industrie (ex.: pâtes et papiers) vont de pair

---

1. L'ordre de présentation de ces conclusions n'exprime pas nécessairement leur importance relative.

avec le choix de la "meilleure technologie" d'élimination ou de répuration des sous-produits non-désirés (p. 3);

b) Le combat contre la pollution ouvre un nouveau marché à récupérer dans le P.N.B., soit au niveau de la production d'équipement, du développement de la technologie ou par la création d'emplois (p. 3).

4- La complexité qui caractérise cette problématique justifie une opération de réduction en sous-problèmes mieux délimités. L'approche systémique constitue un outil précieux à ce niveau (p. 4), mais les qualités de jugement et d'appréciation du décideur n'en sont pas moins importantes à ce niveau.

5- Le décideur doit éventuellement être mis en présence *d'ensembles intégrés d'actions alternatives* (stratégies) comportant à la fois une dimension prospective, mais également des éléments d'évaluation des résultats anticipés des actions et des répercussions que ces actions impliquent sur les autres systèmes (p. 5).

6- La perception d'une problématique devant découler en intervention procède de l'identification d'éléments subjectifs et objectifs, tels

- les valeurs véhiculées dans la population
- la perception des problèmes dans la population
- les données scientifiques et techniques
- la volonté politique (pp. 10 et 11).

7- La planification d'un programme d'intervention ne doit pas être limitée par la disponibilité présente de moyens d'action. Ces moyens peuvent très bien être adaptés substantiellement ou bien tout simplement être créés au besoin (p. 13)

8- Sur le plan opérationnel, buts et résultats anticipés doivent être exprimés autant que possible dans une *forme quantitative aisément manipulable* sur le plan technique de manière à en faciliter le contrôle (p. 14).

9- Les opérations d'élaboration et d'évaluation de stratèges d'intervention constituent une démarche d'exploration au travers de multiples systèmes et surtout un va-et-vient entre le futur et le présent et inversement. La scénarisation constitue une méthode bien adaptée à ce type de travail.

4.2 RECOMMANDATIONS

Compte tenu des caractéristiques intrinsèques précédemment mentionnées que devront comporter les actions futures, il est recommandé, pour le court terme, d'entreprendre les opérations suivantes:

1- procéder sans délai "au diagnostic à priori" des problèmes, dont la méthodologie, bien qu'incomplète, et pouvant être améliorée à la lumière de l'ensemble des mandats, est exposée dans le rapport. Il doit cependant être retenu que cette activité est une démarche relativement sommaire et autant que possible collective;

2- pour les quelques priorités retenues dans cette opération, identifier les hypothèses de base de scénarios qui pourront être développés ultérieurement et ainsi servir de balises à un ensemble d'activités techniques;

3- Afin de mener à bien l'opération "décloisonnement" des activités stratégiques de planification, nous recommandons de faire appel de plus en plus à de nouveaux types d'expertise: macro-économie, sociologie, science politique, administration publique, planification, géographie, etc.

4- Pour améliorer l'efficacité des démarches de groupe essentielles dans ce contexte, il est suggéré d'explorer de nouvelles méthodes d'animation de comités et de faire appel à l'expertise spécialisée dans ce domaine.

ANNEXE 1

UN SCENARIO COMPOSE:

LE MERCURE DANS LE NORD-OUEST QUEBECOIS[1]

---

1. Basé sur des discussions et le contenu du rapport du comité interministériel sur le mercure.

1. LES FACTEURS STRUCTURANTS

Les principaux sous-systèmes (facteurs structurants) impliqués directement dans le problème du mercure au moyen-nord sont les suivants(Fig. A.1):

- le milieu naturel régional et ses attributs particuliers (faune comestible, etc...);
- les communautés autochtones;
- le système économique régional et national;
- les collectivités blanches de la région;
- la société québécoise;
- les milieux technocratiques et le gouvernement (système politico-technocratique).

Les systèmes interagissant avec le problème mais échappant à tout contrôle sont plutôt des supra-systèmes; on distingue:

- le cycle biosphérique et continental du mercure;
- le système économique nord-américain (position de marché, concurrence);
- la société nord-américaine qui participe à la prise de conscience.

Ces "éléments structurants" de la problématique sont en interaction continuelle et nous allons tenter d'en faire ressortir les éléments majeurs sous la forme d'arguments, de tensions, de questions à résoudre, d'inconnus, etc...

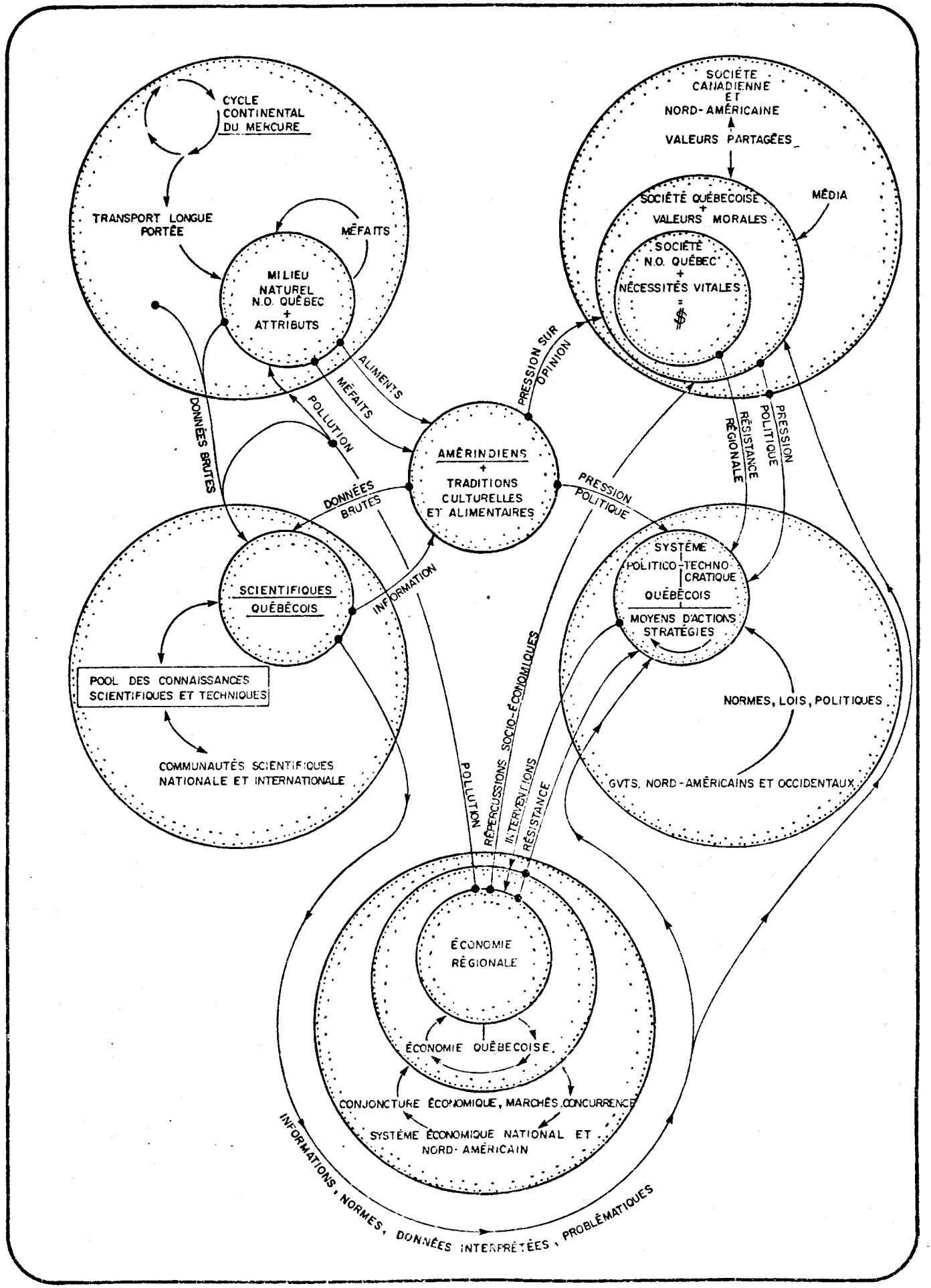

Figure A.1 . Conceptualisation globale du problème du mercure au N.O. québécois .

2. LES PRINCIPAUX ELEMENTS DE LA PROBLEMATIQUE

Le problème, bien que circonscrit dans ses méfaits au niveau de la région du moyen-nord, suscite de la passion et soulève des débats au niveau non seulement de la population québécoise mais canadienne et internationale. Relié à la survie des traditions séculaires de communautés autochtones apparaissant comme faibles et démunies, le problème est donc étroitement lié à ce que plusieurs appellent la crise de valeurs de la société en général:[1]

- unicité d'un patrimoine à conserver - vs - caractère irréversible de l'agression;
- remise en question du libéralisme économique traditionnel;
- sentiment de culpabilité généralement ressenti;
- instabilité sinon angoisse devant le changement accéléré.

Cet aspect de la problématique essentiellement subjectif n'en est pas moins réel et l'autorité politique ne peut le contourner.

D'autre part, le caractère objectif du problème comporte des difficultés difficiles à surmonter: en particulier lorsqu'on le regarde de façon dynamique (tendances passées, présent, proche futur).

- comment peser l'importance réelle des manifestations débutantes du "syndrome d'intoxication" chez les autochtones? En soi, elles n'ont pas à être pesées. C'est dans la mesure où une intervention éventuelle sur les causes comporte elle-même des problèmes difficiles que la pesée devient nécessaire;
- quelle est la part respective de responsabilité (comité interministériel sur le mercure (1976) p. 190-198)[2] attribuable à l'industrie locale,

---

1. Voir en particulier Arendt, H. (1972): "La crise de la culture"; Paris, Gallimard, et aussi Harrington, M. (1971); "The Accidental Century", Baltimore, The Penguin Book.

2. Le mercure au Nord-Ouest québécois.

aux apports "longue distance" et au milieu naturel via les aires de minéralisation?

- quel résultat peut-on escompter d'une quelconque intervention sur les causes "contrôlables" (industries, pratiques minières ou forestières, etc...)? Ce résultat est étroitement relié à la persistance à très long terme du mercure dans l'environnement, particulièrement dans le sol et les sédiments; il semble, qu'à ce niveau, les espoirs d'atteindre un résultat significatif à court et même à moyen terme soient plutôt minces;
- quel rôle joue la norme admissible de mercure dans le poisson et la faune sur la genèse de la prise de conscience d'un problème dans l'opinion publique? Cette question soulève à la fois l'aspect binaire de la norme (noir ou blanc), sa valeur numérique, sa signification, sa perception et son usage;
- quelles seraient les répercussions économiques, et, par la suite sociales, de programmes alternatifs d'intervention sur les causes industrielles ou minières de la présence de mercure dans le milieu? Dans le cas de la Domtar près de Lebel-sur-Quévillon, il semble extrêmement difficile d'envisager une intervention draconienne qui exigerait jusqu'à une "conversion" du procédé. La "meilleure technologie" pour le procédé existant semble la limite acceptable. Quant à la Noranda[1] dans son état présent (fermeture prévisible à court-moyen terme (2-5 ans)), toute modification unilatérale sans compensation de leurs pratiques risque, de toute évidence, de précipiter l'éventualité de la fermeture et d'aggraver le fardeau régional et national du chômage: il est plus souhaitable d'associer la recherche d'une solution environnementale au contexte plus global de relance de cette industrie.

---

1. La distance qui sépare le lieu de transformation du minerai (smelter) de l'épicentre du problème (centre-ouest du Québec; lac Mistassini) est d'environ 300 milles.

3. LA STRATEGIE D'INTERVENTION MISE EN PLACE

La stratégie d'intervention, devenue nécessaire suite aux multiples pressions populaires et aux incidences possiblement négatives de mesures gouvernementales, est basée sur la recherche d'un juste équilibre entre les objectifs ou résultats escomptés et les répercussions plus globales d'actions envisagées. Elle se formule de la façon suivante:

1977[1]	- on prévient les conséquences néfastes de la présence du mercure en informant la population autochtone sur la situation en général *et en trouvant avec eux* les modifications adéquates de leur régime alimentaire. Des mesures de contrôle sanitaires sont prises
1977-1978	pour détecter toute évolution ultérieure, en mieux ou en pire, du syndrome d'intoxication;
1977	- on étudie sérieusement les possibilités d'actions qui s'offrent pour agir sur les causes avec cependant un objectif central qui est celui de ne pas aggraver une conjoncture économique régionale déjà difficile; l'attitude sera cependant coercitive pour toute pratique
1977-1978	future ou projetée, industrielle, minière ou autre, mais calibrée adéquatement pour la plupart des activités actuelles dont les heu-
1977-1980	res sont parfois comptées[2]. Advenant une modification majeure de la conjoncture économique nationale ou régionale, cette dernière
?	attitude pourra être revisée et durcie;
1977-1980	- des contrôles de la qualité du milieu sont tout de même établis avec comme objectif central de départager les responsabilités respectives précédemment mentionnées et surtout d'évaluer sur le plan prospectif l'évolution du mercure dans le milieu régional;

---

1. Les dates mentionnées ici sont proposées à titre indicatif, aucune information publiée n'étant disponible à ce propos.

2. Le cas de la Noranda, soit en terme d'existence globalement ou en terme de procédé de transformation.

- on prend bien note de cette leçon et on se prépare tout de suite à faire face à d'autres
1977-1980 types de problèmes semblables en tentant de prévoir leur émergence[1]. Une étude globale de la présence des contaminants dans le milieu québécois est commandée avec une emphase particulière sur la normalisation, la rationalisation de l'acquisition des données sur le milieu et quelques cas concrets;

- sur le plan politique, les "élus du peuple"
1977 adoptent une attitude responsable et surtout transparente dans la mesure où les implications réelles d'une intervention sur le problème sont exposées franchement. Evidemment, cette attitude ne contente pas tout le monde particulièrement ceux dont le rôle est de dramatiser la situation. Cependant, c'est la seule approche possible puisque la politique constitue l'art du "*possible*".

4. L'IMAGE TERMINALE (HORIZON 10 ANS)

En fonction des principaux sous-systèmes impliqués dans cette problématique, l'image terminale serait donc la suivante pour un horizon de 10 ans:

- après 10 ans de politique, le milieu naturel est évidemment encore contaminé puisque les causes étaient partiellement incontrôlables (auto-intoxication du milieu par le cycle géologique, bilan positif du transport longue portée et persistance des extrants des réservoirs d'accumulation). La situation s'est cependant sensiblement améliorée (ou tout au moins n'a pas empiré) avec les modifications apportées aux pratiques de la Domtar (meilleure technologie pour le procédé existant), la fermeture (ou la remise sur pied et la modernisation) 5 ans après l'identification du problème de la Noranda et la réglementation des autres pratiques potentiellement polluantes qui sont demeurées ou sont venues s'installer depuis;

---

1. Les multiples études d'impact

- les "autochtones", qui ont pris conscience de plus en plus du caractère unique de leurs traditions, ont adopté une attitude visant à les protéger (ex.: enseignement dans leur langue) malgré les contraintes qu'ils ont dû subir au niveau de leurs habitudes alimentaires. Les méfaits qu'ils ont dû supporter n'ont pas évolué beaucoup mais il n'y a pas eu d'aggravation. On entrevoit la possibilité prochaine de recommander à nouveau la consommation de certaines espèces de poissons déconseillées à l'époque à cause des conséquences. Les contrôles sanitaires de la qualité du poisson fournissent l'information à cette fin:

- toute activité économique est maintenant bien contrôlée et évaluée (impacts) au préalable lorsqu'elle existe sous forme de projet; on exige la "meilleure technologie". Les agents économiques bien que s'étant quelque peu rebutés à l'époque des premières interventions ont enfin accepté cette responsabilité sociale de protéger le milieu et ses attributs. La vigilance des autorités technocratiques n'est cependant pas étrangère à cette "nouvelle vertu";

- quant aux instances politiques[1], on peut dire qu'elles ont survécu à ce problème spécifique. On peut même affirmer que l'attitude responsable adoptée leur a valu le respect de l'ensemble de la population et cet élément a été versé à leur crédit dans le jeu politique d'ensemble.

5. DISCUSSION SUR CE SCENARIO

- Ce scénario représente une synthèse analytique "a posteriori" d'un long cheminement qui a porté sur les principaux éléments de la problématique et l'élaboration d'une stratégie. Il n'a donc pas le mérite de l'"a priori". Dans sa forme actuelle il constitue un scénario *mi-technique, mi-méthode,* dans la mesure où il est à la fois court

---

1. Quelles qu'elles soient

et évocatif d'une part et également cohérent d'autre part. Par ailleurs, il représente la synthèse de composantes *tendancielles* (évolution incontrôlable) et *normatives* (image souhaitable de l'avenir). C'est donc un scénario *composé*.

- Pour bien faire ressortir le mérite de l'alternative retenue et illustrée dans ce scénario, il aurait fallu l'encadrer de 2 ou 3 scénarios de type *encadrement* (exagération des tendances actuelles, ex.: pas d'intervention avant 1985), ou *contrasté* (basé sur une ou plusieurs images terminales souhaitables idéalement et possibles, ex.: élimination des causes industrielles de la pollution). Lors de l'élaboration de la stratégie, ces éventualités ont certainement été partiellement considérées mais bien peu d'information en reste, puisque lorsqu'une éventualité a été exclue, peu de texte n'est demeuré pour justifier *complètement*[1] l'exclusion.

- La composition de la stratégie retenue dans le rapport procède beaucoup plus d'une démarche "balisée" par un ensemble de principes et d'objectifs posés "à priori" que d'une double démarche d'exploration d'éventualités possibles et techniquement intégrées et de confrontation ultérieure avec ces principes et ces objectifs.

- Par ailleurs, le scénario est peu spécifique sur le déroulement dans le temps des événements (calendrier). L'exercice à ce niveau n'ayant pas été fait systématiquement au préalable; il était difficile de

---

1. On note certains de ces arguments dans le rapport du comité interministériel sur le mercure au Nord-Ouest québécois. Ainsi, à la page 207, on écrit: "toute action précipitée et naïve par l'imposition de mesures correctrices draconiennes risque d'être abandonnée à cause des coûts associés non-prévus ou d'être atténuée suite aux pressions économiques qu'elle aura engendrée".

"l'improviser" pour les fins d'une illustration détaillée, sans risquer de diminuer sa vraisemblance.

- Enfin, quant au scénario développé précédemment, il ne l'a été que dans le but d'illustrer concrètement la nature d'un scénario. Pour être complètement satisfaisant, il devrait être élaboré jusqu'au niveau "méthode"[1]. On doit donc retenir surtout la structure de base de son déroulement plutôt que la rigueur absolue.

---

1. C'est-à-dire, en intégrant au fur et à mesure de son déroulement plus d'information factuelle, une discussion plus approfondie des hypothèses, des inconnus, des questions majeures et des éléments méthodologiques. En définitive, il s'agirait d'augmenter le niveau de résolution de l'information tant sur le plan structurel que temporel.

BIBLIOGRAPHIE

ACKOFF, Russell (1971) "Towards a System of Systems Concepts", Management Science, 17, 11 (1971).

ARENDT, H. (1972) "La crise de la culture", Paris, Gallimard.

COMITE INTERMINISTERIEL SUR LE MERCURE (1976), "Le mercure au Nord-Ouest québécois: aspects environnementaux, 331 pp., juillet 1976, Services de Protection de l'Environnement.

INRS - UQAM (1975) "La qualité de l'environnement dans le Montréal de demain: des citoyens et des décideurs évaluent des scénarios alternatifs." Proposition de recherche soumise à MAB-Canada par INRS-Urbanisation et le Centre de Recherche en Sciences de l'Environnement (avril 1975).

DESCOTEAUX, Yves (1977) "Les moyens d'Intervention face à la présence de substances toxiques dans l'environnement", rédigé pour le compte des Services de Protection de l'Environnement, Québec, août 1977.

HARRINGTON, M. (1971) "The Accidental Century", Baltimore, The Penguin Book.

JANTSCH, Eric (1969) "Prospective et politique". Actes de la réunion de travail de l'OCDE sur la prévision et la planification à long terme, Bellagio, Italie, octobre 1968: 507 p.

JULIEN, P.A. (1977) "Analyse critique des techniques et méthodes de prospective". Communication présentée au Congrès du CRADEP, sur la méthodologie de l'aménagement et du développement, le 20 mai 1977, à l'UQTR.

LAMONDE, P., JULIEN P.A., LATOUCHE, D. (1975) "La méthode des scénarios: une réflexion sur la démarche et la théorie de la prospective", Paris, La Documentation Française, 1975, no 59.

OZBEKHAN, H. OCDE (1968) "Vers une théorie générale de la planification": "Prospective et politique", Paris, comptes-rendus de la réunion de travail de l'OCDE sur la prévision et la planification à long terme, Bellagio, Italie, 27 octobre - 2 novembre, 1968 - 507 pp.

OZBEKHAN, H. (1971) "Planning and Human Action" in "Hierarchically Organized Systems". Theory and Practice. ED: P.A. Weiss. Hafner Publishing Co., New York.

SASSEVILLE, J.L. et LECLERC, M. (1976) "Vers une nouvelle génération de méthodes d'évaluation des répercussions environnementales", INRS-Eau, rapport scientifique no 74, pour Environnement Canada: 184 pp.

SASSEVILLE, J.L. et LECLERC, M. (1976) "Indissolubilité systémique des aspects quantitatifs et qualitatifs de la ressource-eau, INRS-Eau, rapport scientifique no 71, pour le Ministère des Richesses Naturelles, Québec: 16 pp.