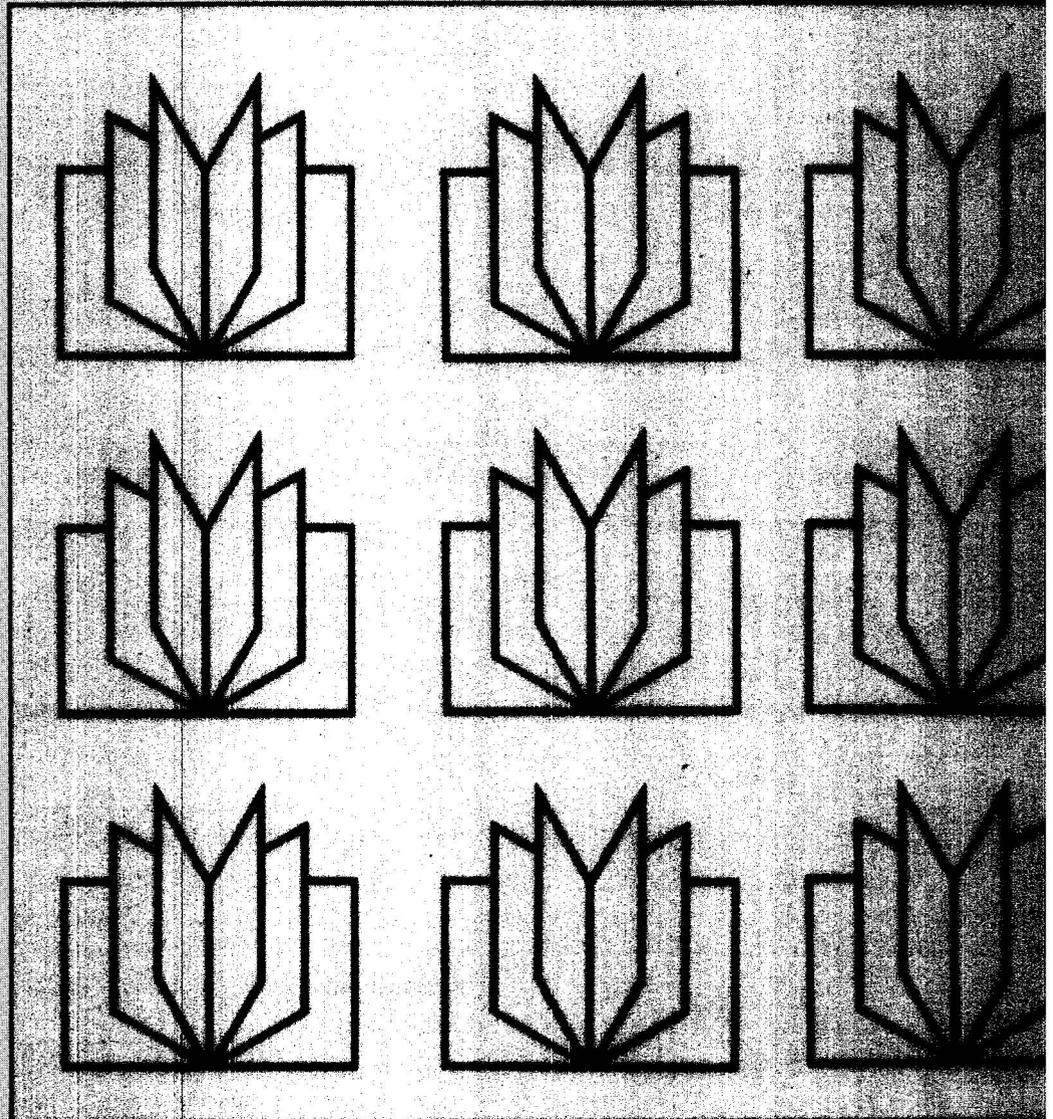


Record Number: 740
Author, Monographic: Sasseville, J. L.//Delisle, A.//Descôteaux, Y.//Potvin, L.//Leclerc, M.
Author Role:
Title, Monographic: Vers une nouvelle génération de méthodologies d'évaluation des répercussions environnementales
Translated Title:
Reprint Status:
Edition:
Author, Subsidiary:
Author Role:
Place of Publication: Québec
Publisher Name: INRS-Eau
Date of Publication: 1977
Original Publication Date:
Volume Identification:
Extent of Work: 203
Packaging Method: pages
Series Editor:
Series Editor Role:
Series Title: INRS-Eau, Rapport de recherche
Series Volume ID: 74
Location/URL:
ISBN: 2-89146-074-X
Notes: Rapport annuel 1977-1978
Abstract: Rapport rédigé pour Environnement Canada
30.00\$
Call Number: R000074
Keywords: rapport/ ok/ dl

Vers une nouvelle génération de méthodologies d'évaluation des répercussions environnementales

J.L. Sasseville
A. Delisle
Y. Descôteaux
L. Potvin
M. Leclerc



Vers une nouvelle génération de
méthodologies d'évaluation des
répercussions environnementales

INRS-Eau
UNIVERSITE DU QUEBEC
C.P. 7500, Sainte-Foy
Québec G1V 4C7

RAPPORT SCIENTIFIQUE No 74
1977

Rapport rédigé pour
Environnement Canada

par

J.L. Sasseville, A. Delisle, Y. Descôteaux, L. Potvin, M. Leclerc

Cette recherche a pu être réalisée grâce à une subvention d'Environnement Canada, Direction générale des eaux intérieures. Les idées exprimées sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement les vues de l'organisme subventionneur.

CE RAPPORT FAIT PARTIE DE LA SERIE SUIVANTE:

SASSEVILLE, J.L., DELISLE, A., DESCOTEAUX, Y., POTVIN, L., LECLERC, M. (1977).

Vers une nouvelle génération de méthodologies d'évaluation des répercussions environnementales. INRS-Eau, rapport scientifique No 74, 203 p. (Pour Environnement Canada).

SASSEVILLE, J.L. (1979).

Stratégie pour un contrôle de la qualité des actions humaines. INRS-Eau, rapport scientifique No 106, 99 p. (Pour Environnement Canada).

DESCOTEAUX, Y., DELISLE, A. (1979).

Les citoyens et l'évaluation de la qualité des actions humaines. INRS-Eau, rapport scientifique No 107, 184 p. (Pour Environnement Canada).

SASSEVILLE, J.L., MARCEAU, R. (1979).

Le contrôle de la qualité des actions humaines: théorie et méthode. INRS-Eau, rapport scientifique No 108, 203 p. (Pour Environnement Canada).

COMTOIS, Y., POTVIN, L. (1979).

Analyse et évaluation d'une action. Cas pratique: projet d'extension du port de Québec sur les battures de Beauport. INRS-Eau, rapport scientifique No 109, 170 p. (Pour Environnement Canada).

DESCOTEAUX, Y., DENIS, M. (1979).

L'administration du contrôle environnemental de la qualité des actions humaines. INRS-Eau, rapport scientifique No 110, 103 p. (Pour Environnement Canada).

DELISLE, A., DESCOTEAUX, Y., SASSEVILLE, J.L. (1979).

L'évaluation des répercussions environnementales, une approche systémique au contrôle de la qualité des actions humaines. INRS-Eau, rapport scientifique No 111, 85 p. (Pour Environnement Canada).

ISBN 2-89146-074-X

DEPOT LEGAL 1977

Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés

© 1977 - Institut national de la recherche scientifique

REMERCIEMENTS

En premier lieu, les auteurs du rapport veulent témoigner leur gratitude envers Mademoiselle Andrée Baillargeon qui n'a ménagé ni temps ni efforts tout au long de l'évolution de la recherche et de la rédaction de ce document; elle a assuré, sans l'ombre d'un doute, la continuité dans les opérations de recherche contribuant ainsi, pour une bonne part, à ce premier aboutissement.

Pour élaborer ce document, les auteurs se sont beaucoup inspirés des ateliers de recherche tenus régulièrement au cours de l'année 1976; ils veulent remercier tous les participants pour les nombreuses idées qu'ils ont avancées et souvent débattues à leurs risques. Ils remercient aussi Monsieur Louis Rousseau pour la critique fondée et constructive des activités de recherches du groupe ainsi que du présent document.

Enfin, les auteurs désirent remercier Messieurs Magella Cantin et André Parent ainsi que Mesdemoiselles Ginette Hudon et Lise Raymond de l'assistance précieuse fournie en vue de la présentation de ce rapport.



RESUME

Conçue comme un mécanisme d'auto-régulation ou de contrôle léger et axée sur les conséquences sur l'environnement des projets et non sur les causes de la détérioration du milieu de vie, l'évaluation des répercussions environnementales telle que pratiquée actuellement risque de compromettre la recherche de meilleurs dispositifs d'harmonisation du développement humain au substrat auquel il est inéluctablement lié. Ce premier rapport constitue un effort d'identification des indices susceptibles d'ouvrir des avenues conduisant à des méthodes d'évaluation plus adéquates: après une analyse critique de la situation actuelle, il propose l'utilisation de l'approche systémique comme outil cognitif et comme instrument de synthèse des cheminements de l'analyse des projets ayant des répercussions importantes sur l'environnement. On y retrouve un traitement partiel des éléments et notions d'analyses qui serviront ultérieurement à échafauder un cadre méthodologique d'évaluation mieux intégré à la nature du processus de genèse des projets et de leur implantation dans le milieu.

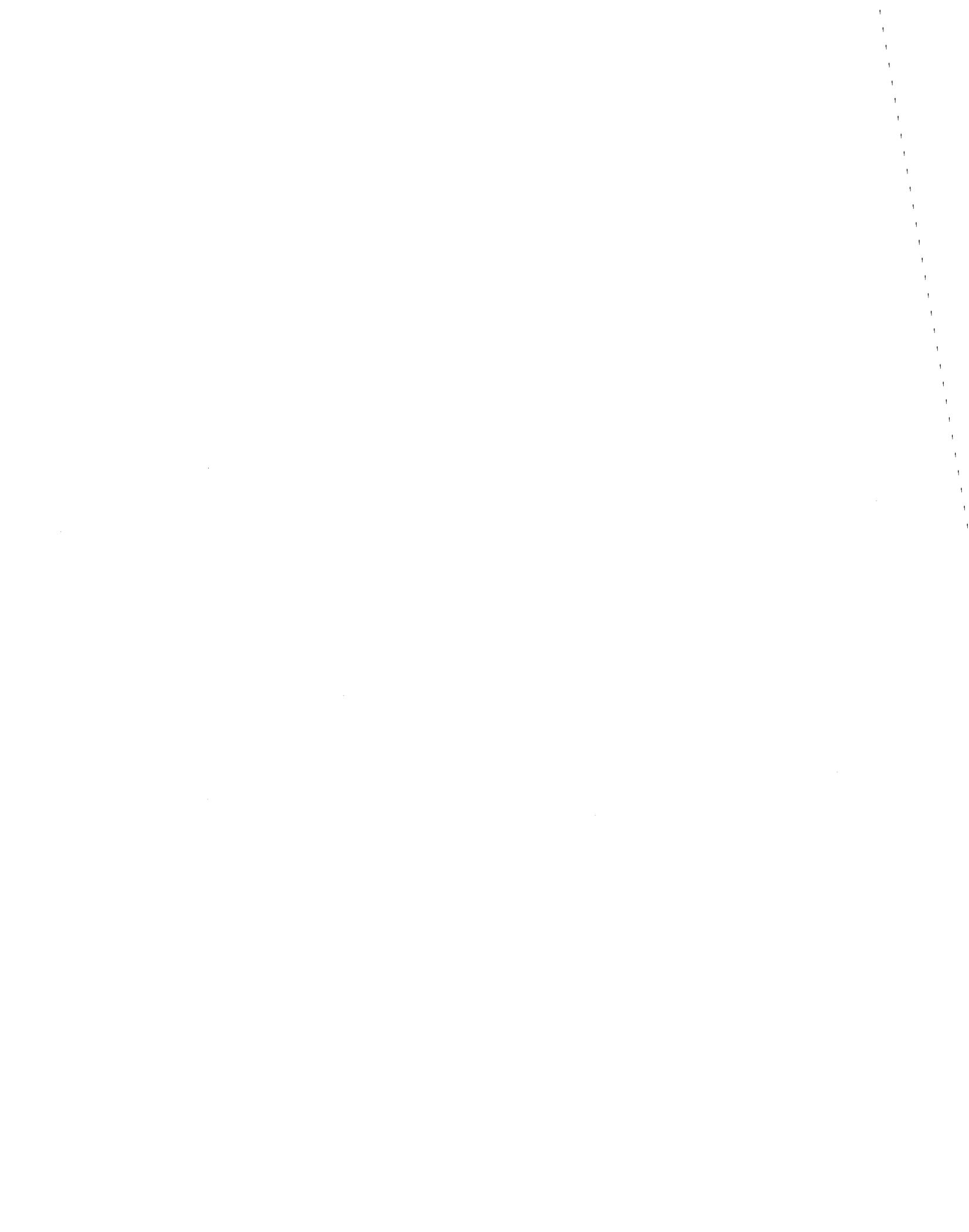
Mots-clé: Evaluation / répercussions environnementales / méthode / système / projet / action / analyse / qualité de la vie / qualité du milieu / gestion / planification / protection / stratégie / valeur /

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	i
RESUME	iii
TABLE DES MATIERES	v
LISTE DES TABLEAUX	ix
LISTE DES FIGURES	xi
AVANT PROPOS	xiii
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1. PROBLEMATIQUE DE L'EVALUATION DES REPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES	7
1.1 LE PIEGE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	11
1.2 L'INAPTITUDE DES METHODOLOGIES D'EVALUATION	16
1.3 LA STRUCTURE INUTILE DU PROCESSUS ACTUEL D'EVALUATION	26
1.4 L'ALTERNATIVE	28
CHAPITRE 2. LE LANGAGE ENVIRONNEMENTAL	35
2.1 LA RECHERCHE D'UN "LANGAGE ENVIRONNEMENTAL"	39
2.1.1 LE CONTEXTE DE L'EVALUATION DES REPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES	39
2.1.2 LE SYSTEME DE REFERENCE DANS LE PROCESSUS D'EVALUATION	42
2.1.3 LE PROFIL DU LANGAGE ENVIRONNEMENTAL	51

	2.2 PERSPECTIVES D'UTILISATION DU LANGAGE ENVIRONNEMENTAL DANS LE CADRE DES M.E.R.E.	52
	2.2.1 LA GENESE D'UNE ACTION SUR LE MILIEU	53
	2.2.2 LES MODES DE PERCEPTION, OUTILS DE RATIONALISATION	57
	2.2.3 LE SCENARIO D'UNE EVALUATION DES REPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES	60
CHAPITRE 3.	LES M.E.R.E. ET LA QUALITE DE VIE	75
	3.1 LA CRISE DE LA SOCIETE, UNE CRISE DE VALEURS	78
	3.2 LES MOTIFS DE L'INTERVENTION: LES VALEURS	83
	3.2.1 LE SYSTEME DE VALEURS	84
	3.2.2 QUALITE DE VIE - QUANTITE DE VIE	87
	3.2.3 DES VALEURS EN TRANSITION	89
	3.3 L'E.R.E. ET LES VALEURS	100
	3.4 INSTITUTIONS ET SYSTEMES DE VALEURS	103
	3.4.1 LA PERIODE DE TRANSITION	105
	3.4.2 VERS UNE PLANIFICATION ENVIRONNEMENTALE	106
CHAPITRE 4.	LE CADRE INSTITUTIONNEL DES M.E.R.E. ET LES CADRES DECISIONNELS	109
	4.1 POLITIQUE DE GESTION DU MILIEU	111

4.1.1	LA NOTION DE "MILIEU"	112
4.1.2	LA NOTION DE "GESTION DU MILIEU"	113
4.2	LES M.E.R.E. DANS LE CONTEXTE ACTUEL	115
4.2.1	LES INSUFFISANCES FONCTIONNELLES	117
4.2.2	LES CARENCES INSTITUTIONNELLES	123
4.3	LES STRUCTURES ADMINISTRATIVES	124
BIBLIOGRAPHIE		129
ANNEXE 1. LA PERCEPTION EN SYSTEMES		137
1.1	LES DEFINITIONS ET CONCEPTS	141
1.2	LA CONSTITUTION D'UN CHAMP SEMANTIQUE	157
1.3	EXEMPLE D'UTILISATION DE LA SEMANTIQUE	162
ANNEXE 2. LA RECHERCHE DES CONCEPTS - DONNEES BRUTES		167
2.1	LE CADRE DE LA REFLEXION	169
2.2	LES THEMES DE REFLEXION	171
2.2.1	IDENTIFICATION DES THEMES DE REFLEXION	172
2.2.2	ELABORATION DES THEMES DE REFLEXION	173
ANNEXE 3. LA STRATEGIE DE LA RECHERCHE		195



LISTE DES TABLEAUX

	Page
1.1 Description de méthodes d'évaluations des répercussions environnementales employées aux Etats-Unis	19
3.1 Liste non exhaustive des facteurs majeurs contribuant à définir la qualité de la vie (d'après Hornback <i>et al.</i> 1973)	81
3.2 Les fonctions et les activités d'un système à la poursuite d'un idéal (adapté de Ackoff et Emery, 1972)	85
3.3 Recherche des valeurs émergentes	94
3.4 Les changements de comportement	98
3.5 Caractéristiques de la société en évolution au plan structurel	99
3.6 Exemples d'indicateurs de qualité de vie (Hornback <i>et al.</i> , 1973)	104

LISTE DES FIGURES

	Page	
1.1	Schéma illustrant la genèse d'un pool de ressources transformées au dépend de l'affaiblissement croissant du pool de ressources (énergie, eau, air, sol, forêt, flore, faune, sous-sol) et de l'augmentation des pertes de matières et d'énergie (ressources dégénérées) dans le milieu	12
1.2	Schéma illustrant le rôle de l'évaluation des répercussions environnementales comme boucle de rétroaction à régulation légère des activités socio-économiques	15
1.3	Diagramme fonctionnel de l'intervention de gestion (Leclerc et Sasseville, 1976)	17
1.4	Schéma du processus de planification d'une action humaine (Ozbekhan, 1971)	30
2.1	Evolution dans le temps du potentiel de fertilité pour trois "milieux naturels" différents (adapté de Campbell, Sasseville <i>et al.</i> , 1976)	44
2.2	Schéma illustrant les 2 sous-systèmes de référence dans le triage des billes de deux couleurs	48
2.3	Schéma illustrant l'incompatibilité de deux systèmes de référence dans le triage des billes	48

2.4	Ensemble à 5 composantes dont "l'état" au temps t_0 peut être défini par deux axes (I et II) et par les interactions entre les composantes. a. "Etat" du grand ensemble. b "Etat" du sous-ensemble 2	50
2.5	Diagramme représentant la genèse d'un espace d'action sur le milieu	54
2.6	Schéma illustrant les principales étapes de la création d'un espace d'actions retenues	58
2.7	Hierarchisation du processus de création d'un espace d'actions retenues	61
2.8	Schéma représentant le processus de réduction d'un espace de perception aboutissant à des interventions sur le milieu	64
3.1	Importance comparée des sous-idéaux et de l'idéal global de qualité de vie à travers l'évolution de la société	90
3.2	Les critères de l'"E.R.E."	102
3.3	Evolution dans le temps de certaines composantes du système des valeurs	107

AVANT-PROPOS

L'élaboration d'un cadre de rationalisation constitue toujours un risque, particulièrement lorsqu'elle est entreprise dans un secteur d'activités où les besoins exigent des interventions en catastrophe. C'est précisément le cas de l'évaluation des répercussions environnementales. La dégradation avancée du milieu et la perception accrue de cette détérioration ont rendu nécessaire le recours précipité à des méthodes d'évaluation, sans pouvoir les justifier pleinement ou les situer clairement dans les mécanismes socio-politiques de décision. La constatation de l'inefficacité des méthodes utilisées jusqu'à maintenant n'est pas pour améliorer la situation. Ainsi, les praticiens de l'évaluation des répercussions environnementales ont dû consentir des efforts dans le sens de la rationalisation afin de pouvoir, par la suite, développer des méthodologies compatibles et efficaces.

Toutefois, l'élaboration d'un cadre d'intervention et d'une méthodologie exige beaucoup de temps avant d'aboutir au développement des techniques qui seraient directement utilisables par les responsables de l'évaluation. Ceci implique que les résultats de cet effort de rationalisation entrepris par le groupe d'INRS-Eau (groupe M.E.R.E.), pourront paraître frustrants à des praticiens car ils ne pourront immédiatement trouver leur utilité dans le traitement des problèmes quotidiens ou de projets à court terme. Il faut, par conséquent, avertir les lecteurs du fait suivant: le développement de techniques est la dernière étape d'une approche qui se veut plus globale.

Dans le cadre du projet "Méthodes d'Evaluation des Répercussions Environnementales" (M.E.R.E.), le développement du processus de rationalisation a été étalé sur une période de trois ans. Après

une première année d'études de la part des auteurs, le lecteur ne peut s'attendre à trouver dans ce rapport des "recettes pratiques"; il y entreverra plutôt les grandes orientations qui donneront un éclairage utile sur les problématiques actuelles de l'évaluation d'impact.

Ce premier rapport a donc été conçu, en premier lieu, à l'intention des gestionnaires gouvernementaux impliqués dans le processus d'évaluation des répercussions environnementales. Plusieurs aspects fondamentaux du problème de l'évaluation ont été abordés au cours des travaux. Le rapport ne présente que les points susceptibles d'intéresser les praticiens ainsi que les aspects de nature à fournir des points de repère qui font le lien entre la situation actuelle (dans laquelle ils évoluent) et les visées du projet M.E.R.E. Les sujets traités se veulent donc un pont entre les praticiens et les chercheurs, entre le cadre de décision actuel et le cadre de rationalisation souhaité.

Nous avons retenu trois aspects fondamentaux en regard des sujets traités. D'abord, il est apparu essentiel d'évaluer le potentiel d'utilisation des méthodes actuelles, potentiel plutôt faible, si l'on considère sa restriction sectorielle; il s'avérait ensuite primordial de considérer les objectifs mal identifiés de ces méthodes et leur mauvaise intégration aux mécanismes décisionnels. Même si ces derniers points ne constituent pas les seules faiblesses des méthodes étudiées, les auteurs ont choisi de les traiter en priorité.

Donc, le présent rapport comprend une partie relative à la présentation de l'approche systémique appliquée à la science environnementale. Les notions de la science ou du langage environnemental y sont développées dans le but de conduire à la caractérisation de la qualité du milieu. Le prochain effort consistera à déduire des critères

d'appréciation de la qualité du milieu en utilisant des caractères choisis pour définir cette qualité du milieu.

La troisième partie de ce rapport tente de clarifier le problème des objectifs de l'évaluation des répercussions environnementales. Bien que l'on puisse constater ou prévoir les conséquences d'interventions sur le milieu, on ne dispose pas d'outils permettant d'évaluer ces conséquences ou d'en pondérer l'importance. Dans ce contexte, l'identification des valeurs devient l'essentiel de la recherche des principes localisés à la base du processus d'évaluation. Les valeurs de la société actuelle et future sont donc envisagées en regard de la qualité de vie, dont la qualité du milieu est une condition essentielle. Encore ici, une fois les valeurs identifiées, il sera possible de choisir des critères d'évaluation, des changements de la qualité du milieu par rapport à la qualité de vie. On procédera à cette appréciation au cours de la prochaine phase du projet.

L'intégration au processus décisionnel est aussi une condition essentielle à l'efficacité de l'évaluation des répercussions environnementales. Les structures décisionnelles étant en perpétuelle évolution, les méthodes devront être applicables dans le contexte actuel et capables de s'adapter aux besoins futurs. L'évolution des structures entraîne une modification continue du rôle des responsables de l'évaluation des répercussions environnementales. Ainsi, la définition de ces rôles dans la structure actuelle revêt une importance primordiale quant à la qualité de leur réalisation dans une structure souhaitée.

Plusieurs autres questions ont été abordées au cours de cette première phase du projet. Une première démarche (*Annexe 1*) visait à faire ressortir les principes à la base de la perception en sys-

tème, préambule essentiel à toute tentative d'approche unifiée. De plus, une partie importante des efforts a porté sur la recherche de concepts nouveaux ou, plus simplement, sur l'identification d'idées courantes dans plusieurs disciplines et récupérables dans le cadre de la problématique de l'évaluation des répercussions environnementales; ces "données brutes" de la réflexion sont rapportées à l'*annexe 2*. Enfin, dans cet esprit, une stratégie de recherche a été élaborée mettant l'accent sur l'organisation de l'ensemble des concepts; elle est présentée à l'*annexe 3* du rapport. Cette stratégie de recherche demeure cependant à être rediscutée et restructurée, particulièrement dans le cas des dernières parties. Il faut y voir la systématisation d'une démarche visant à l'élaboration des techniques d'évaluation.

Dans l'ensemble, ce premier rapport du groupe M.E.R.E. présente un *état de la pensée* du groupe après une première phase de réflexion. Les notions présentées passeront encore une fois par le filtre de la discussion du groupe pour les épurer et en extraire les seuls aspects essentiels à l'évaluation des répercussions environnementales. Bien que les directions à suivre apparaissent plutôt clairement, il est important de ne pas percevoir ce rapport comme un guide, mais plutôt comme un outil de travail, comme une étape dans l'élaboration d'un rapport final plus détaillé en même temps que plus précis.

INTRODUCTION



"La politique fédérale vise à assurer que les conséquences écologiques des projets fédéraux reçoivent la même attention que les facteurs économiques, techniques et sociaux et à incorporer dans ces projets des mesures d'ordre écologique nécessaires pour empêcher et atténuer les conséquences néfastes sur l'environnement".

"En raison de la complexité des facteurs en jeu dans le processus d'évaluation écologique, il est évident que ce processus ne peut être la réponse à toutes les questions et ne peut pas dans sa forme actuelle apporter une solution à long terme à l'objectif voulant que l'environnement ne soit pas sacrifié au développement et à la croissance". (Annuaire du Canada, 1975).

Ces deux paragraphes, tirés d'un texte d'Environnement Canada rédigé pour les fins de l'Annuaire du Canada, traduisent déjà une préoccupation qui recouvre tous les chapitres de l'étude qui suit. On ne peut, toutefois, parler de répercussions d'un projet ou d'une décision sans distinguer si l'évaluation est intégrée au processus de planification environnementale ou, plus simplement, à l'effort d'optimisation d'une intervention quelconque. Cette distinction peut être expliquée de plusieurs façons selon que l'on s'attache à l'aspect chronologique d'une prise de décision, à son aspect méthodologique ou à son aspect institutionnel. Vu que le cas d'une décision concernant une intervention sur le milieu, comme suite à des considérations sur les conséquences pour l'homme et son environnement, est traité dans les prochaines parties du texte, les précisions sur le contenu de cette distinction seront présentées en détails.

Le processus d'évaluation des conséquences d'un projet ou d'une politique d'intervention se situe à deux niveaux différents. Le premier niveau, situé dans une perspective à long terme, consiste à analyser le projet ou la politique en regard des intentions qui l'ont engendré et par rapport aux suites qui pourraient en résulter. Dans ce cadre de planification, on décide ou non d'une intervention en connaissant bien les répercussions sur le milieu de vie et en confrontant ces répercussions attendues à l'objectif social de la recherche de la qualité de la vie. C'est l'étape de l'évaluation des répercussions environnementales.

Le deuxième niveau, celui de l'évaluation des impacts et de l'optimisation de l'intervention, impose une démarche plus sectorielle du point de vue des objectifs considérés. Son but est de minimiser le plus possible les conséquences de l'intervention sur le milieu à partir de la connaissance, la plus *adéquate* possible, des processus en cours. Ces analyses écologiques sont menées parallèlement à des analyses de même nature dans les secteurs économique, social et politique; cette étape se réalise dans une perspective court terme.

Il appert que, pour les évaluations de premier niveau (planification), l'approche systémique permet une vision globale des processus débouchant sur une perception plus adéquate des problématiques environnementales. Une telle approche suppose aussi la prise en considération de divers facteurs d'ordre social, politique, administratif, économique, institutionnel et même individuel. Avec une telle perspective, cette approche permet l'identification des priorités sociales en référence au contexte institutionnel, juridique et environnemental; malgré la complexité apparente de cette démarche, l'abord systémique, axé sur une hiérarchisation structurelle, est relativement facile à manipuler pour les fins de planification et de gestion.

Quant au processus d'évaluation des impacts écologiques, processus actuellement en opération dans les organismes gouvernementaux, il nécessite aussi une critique "épuratrice" pour bien l'orienter vers ses objectifs. L'objectif principal étant de prévoir et de minimiser les changements néfastes sur le milieu, il faut le plus possible éliminer des techniques les aspects économiques, sociaux et politiques, aspects qui doivent cependant être considérés dans ce type d'évaluation. Ainsi, les responsables de l'évaluation de l'impact écologique doivent s'assurer que les promoteurs tiennent compte des aspects écologiques dans l'élaboration des plans définitifs, de la même façon que d'autres surveillent les intérêts économiques ou politiques.

Par rapport aux structures de décision, les implications de la distinction, "Evaluation des Répercussions Environnementales - Evaluation des Impacts Ecologiques" sont tout aussi importantes. Le premier niveau, celui de la planification, suppose une perception à long terme. Les évaluations des répercussions environnementales doivent ainsi être développées comme instrument de travail devant éclairer le processus de planification. Il en découle que la responsabilité de l'évaluation des répercussions environnementales revient au gouvernement en tant que décideur.

Les assises du deuxième niveau, celui de l'optimisation dans un processus spécifique d'intervention, ont déjà été établies au niveau fédéral et sont en voie de l'être au niveau provincial. Il reste à raffiner les techniques de façon à les rendre plus conformes à la fonction "réduite" du processus d'évaluation. Comme ce n'est pas à ce niveau que les décisions sont prises, la responsabilité de l'évaluation des impacts écologiques revient au promoteur de projet. Il y aurait donc lieu de préciser ce rôle et de le "radicaliser" davantage si l'on doit faire valoir l'importance des aspects écologiques dans l'élaboration de plans définitifs.

Cette dernière remarque met en relief un paradoxe provenant des distinctions établies jusqu'ici: le rôle d'un responsable d'évaluation d'impacts écologiques peut difficilement s'étendre à la prise en considération des exigences économiques, sociales et politiques. Toute la confusion, à l'intérieur de la procédure actuelle, prend son origine, peut-être, dans ce paradoxe; les organismes actuels d'évaluation d'impacts écologiques se voient confrontés à des impossibilités pratiques au moment de recommander des solutions ou des décisions adéquates à la problématique environnementale.

Une telle constatation rend particulièrement essentiel le respect des deux niveaux d'analyse dans le processus d'évaluation des conséquences d'actions humaines sur le milieu. Dans une optique d'implantation de cette procédure à deux niveaux, il va sans dire que les recherches méthodologiques doivent s'effectuer parallèlement, permettant, d'une part, d'améliorer les méthodes actuelles en tenant compte de ses limites par rapport au processus plus large des décisions politiques et, d'autre part, d'établir un système d'évaluation environnementale capable de servir d'éclairage au processus décisionnel. C'est dans ce cadre général que ce rapport d'étape a été conçu.

CHAPITRE 1

PROBLEMATIQUE DE L'EVALUATION DES REPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES

Le processus d'évaluation des répercussions environnementales s'achemine vers l'inaptitude à agir comme agent de régulation du complexe techno-industriel. L'absence de liens réels entre les instances décisionnelles et le recours à des approches scientifiques traditionnelles enferment le processus dans un "ghetto" disciplinaire. L'"E.R.E." devient ainsi graduellement un "microcosme" dans l'univers des facteurs évolutionnels de notre société.



Dans une analyse critique portant sur 17 outils d'évaluation, Warner et Preston (1974) entrevoient l'analyse des répercussions environnementales davantage "comme un art que comme une science". Cette impression émane de la diversité des méthodes, élaborées chacune pour des fins spécifiques, et ceci, dans un cadre dégagé de rigueur scientifique; ainsi, les méthodes étaient développées indépendamment l'une de l'autre, utilisant abondamment des principes et des techniques empruntés aux disciplines traditionnelles. Bien sûr, on ne peut, après seulement quelques années d'existence, s'attendre à ce que l'évaluation environnementale soit une "science" rigoureuse sise sur une théorie générale et débouchant sur des approches spécifiques aux différents problèmes auxquels elle s'applique.

Il demeure néanmoins que de plus en plus de pays se dotent de mécanismes d'évaluation des répercussions environnementales¹. Ainsi, par exemple, en novembre 1974, l'OCDE adoptait des recommandations voulant que les états membres:

1. *établissent des procédures et méthodologies pour prévoir et décrire les conséquences environnementales de projets publics et privés susceptibles d'avoir un impact majeur sur la qualité de l'environnement, et*
2. *échangent des informations sur les questions environnementales qui aideraient à prévoir et à décrire les effets environnementaux de programmes ou projets proposés.*
(Council of Environmental Quality, 1975).

¹ L'évaluation des répercussions environnementales est considérée ici comme un processus d'évaluation de l'effet de toute forme d'intervention touchant le milieu-support aux activités socio-économiques, qu'il s'agisse d'intervention directe sur le milieu, tel un aménagement physique, ou d'intervention virtuelle, telle une législation. L'évaluation de l'effet ne se limite pas au milieu physique (eau, air, sol) touché par l'intervention; le processus d'évaluation vise surtout à la compréhension des effets "de retour" sur l'homme. Ce processus a donc pour finalité ultime l'adéquation des modifications apportées au milieu pour supporter les activités de l'homme aux nécessités environnementales de la survie de l'espèce.

En France, en février 1975, le Conseil des Ministres proposait à l'Assemblée nationale un projet de loi qui exigeait que tout projet d'importance soit précédé par une étude d'impact écologique; simultanément, au Royaume-Uni, on entreprenait des études pour établir le mécanisme d'intégration de l'évaluation environnementale au processus de planification du pays. Au cours de la même période, l'analyse des répercussions environnementales devenait l'objet de préoccupations profondes dans plusieurs pays tels que l'Allemagne de l'Ouest, le Japon et le Canada.

Si le besoin essentiel de comprendre les répercussions de l'homme sur son milieu, et par ricochet sur lui-même, se manifeste dans un nombre grandissant de pays et pour une plus grande variété d'interventions sur le milieu, il va de soi que les moyens pour percevoir ces effets doivent se diversifier; ainsi, considérant que chaque cas est unique, qu'il nécessite un outil de perception qui lui est adapté et que le processus d'évaluation s'établit surtout par le recoupement d'un ensemble de disciplines pertinentes à ce cas spécifique, il faut admettre:

qu'il existe une démarche d'évaluation pour chacun des cas considérés dont les caractères d'individualité s'accroissent au fur et à mesure que le cas se particularise.

Dans ce contexte, on peut concevoir que l'évaluation devienne une fin en soi. A court terme, le principal bénéfice étant une plus grande sensibilisation à la problématique des interventions sur le milieu, on peut s'attendre à voir proliférer les techniques d'évaluation au détriment du rôle qu'il est souhaitable qu'elles jouent au niveau du processus décisionnel. Le risque encouru est de renoncer à la mise en évidence des incompatibilités entre la recherche d'un plus haut niveau de vie et la protection de l'évaluation envi-

ronnementale du milieu duquel dépend la qualité de la vie, sinon carrément la survie des générations qui nous suivront. Il est donc plausible que cette pratique, souhaitée à l'origine comme partie intégrante au processus décisionnel (un peu comme l'analyse bénéfice-coût), ne puisse, dans sa philosophie actuelle, intégrer aux processus environnementaux un ensemble de valeurs sociales non tangibles. Tout au plus, peut-on souhaiter que l'E.R.E.¹ permette de minimiser certains effets négatifs, souvent marginaux, en comparaison avec l'échelle globale de l'intervention. *Seule une démarche plus globale en mesure d'inspirer, au plan méthodologique et technique, le processus d'évaluation adressé aux cas spécifiques, conduira à l'élaboration d'un cadre de rationalisation qui harmonisera les interactions de l'homme avec son milieu.*

1.1 LE PIEGE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

L'évaluation des répercussions environnementales peut être perçue comme un mécanisme de rétroaction négative dont la fonction, à l'intérieur d'un processus décisionnel fermé (boucle décisionnelle), serait, ultimement, de stabiliser la trajectoire évolutive de l'ère industrielle. Tel qu'il est illustré à la figure 1.1, l'accroissement d'activités du complexe techno-industriel, induit par l'augmentation de la population et l'accroissement des besoins de consommation de toutes sortes (alimentation, énergie, appareillage technologique, logement, moyens de transport, voies de communication, etc.), entraîne une diminution accélérée des ressources, en quantité et en qualité, tout en augmentant d'autant la présence de déchets dans l'environnement. Il est évident que ce système possède ses propres voies de régulation et que, tôt ou tard, l'évolution de l'activité du complexe techno-industriel devra être et sera profondément modi-

¹ Cette contraction de l'Evaluation des Répercussions Environnementales (E.R.E.) sera utilisée souvent dans de ce rapport.

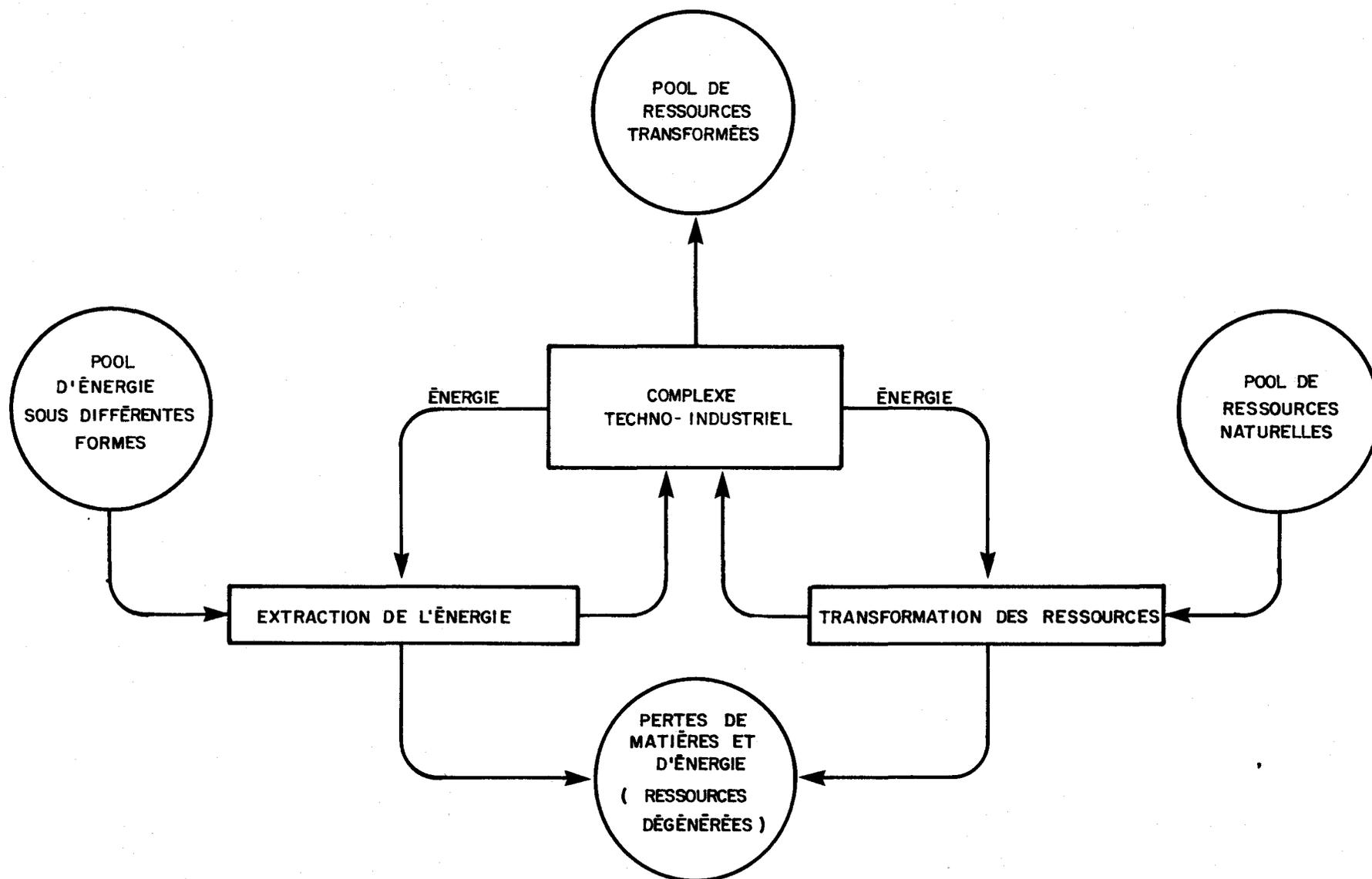


Figure 1.1 .Schéma illustrant la genèse d'un pool de ressources transformées aux dépens de l'affaiblissement croissant du pool de ressources (énergie , eau , air , sol , forêt , flore , faune , sous-sol) et de l'augmentation des pertes de matières et d'énergie (ressources dégénérées) dans le milieu.

fiée; la pénurie des réserves énergétiques et des ressources minérales, l'appauvrissement et la diminution des réserves de sol arable ou l'auto-intoxication due à la présence accrue des ressources dégénérées sont toutes des voies de régulation de l'intensité des activités de l'homme. Cependant, ces boucles de rétroaction, auto-induites par l'état général du système, ne se manifesteront qu'au-delà d'un certain seuil de tolérance; dans ces circonstances, l'effondrement du complexe techno-industriel pourrait avoir des conséquences lourdes sur la dynamique socio-économique actuelle du monde développé, conséquences qui risquent de compromettre à tout jamais l'existence des organisations humaines telles que nous les connaissons présentement. De nombreux scénarios tendanciels, c'est-à-dire, construits à partir d'une extrapolation des tendances actuelles de l'évolution, (Club de Rome, l'"Ecospasme", d'Alvin Toffler) s'évertuent à décrire l'avenir comme une suite de discontinuités évolutives (crises, catastrophes, etc.).

Conscient de ce problème, et certes obsédé par l'effritement conséquent et inévitable de son système de valeurs, l'homme industriel a voulu anticiper sa disposition; ainsi, l'évaluation des répercussions environnementales a-t-elle été conçue ou tout au moins souhaitée comme un agent direct de régulation de l'activité du complexe industriel. Il serait naïf de rejeter le blâme du dérèglement de la croissance sur le processus décisionnel; au contraire, ce sont les agents de décision qui, nouvellement munis d'un appareil d'évaluation plus adéquat, ont mis en évidence les faiblesses chroniques dans l'accomplissement de leur mandat.

Et c'est là qu'on retrouve le piège de l'évaluation des répercussions environnementales. L'évaluation, axée sur des conséquences et non des causes, n'aura qu'un effet mitigé sur le caractère de surexploitation du complexe techno-industriel. Elle risque grandement la récupération par les structures actuelles qui ne manqueront

pas de voiler les conséquences de leurs activités en les transmutant de façon à ce qu'elles soient compatibles avec le processus d'évaluation. Conçue comme un mécanisme "d'auto-analyse" (Bélovic, 1976), l'évaluation des répercussions environnementales risque de compromettre d'autant la recherche des mécanismes d'adéquation homme-milieu en fixant de nouvelles règles du jeu qui ne constituent pas une voie de régulation importante des activités de l'homme industriel.

L'EVALUATION DES REPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES: UN MICROCOSME

L'évaluation des répercussions environnementales considérée, d'une part, comme applicable à des cas spécifiques d'intervention et, d'autre part, comme source d'information au "processus décisionnel", s'incorpore peu à peu au système politique comme une boucle de rétroaction opérant une régulation légère de l'accroissement des activités socio-économiques; ce processus est schématisé à la figure 1.2.

Ainsi, l'évaluation des répercussions, au Canada comme ailleurs, ne considère que des projets d'intervention d'envergure qui, après un examen préliminaire, sont considérés comme pouvant avoir un effet "marqué" sur l'environnement, lui-même "complexe" à évaluer (Bélovic, 1976). *Dans ce contexte, il est fort plausible que le processus d'évaluation soit court-circuité par le morcelage d'une intervention en sous-interventions, chacune sans incidence apparente sur l'environnement, mais qui prises globalement, peuvent avoir un effet percutant sur l'équilibre du milieu.*

De plus, en se tournant vers les conséquences et non les causes,

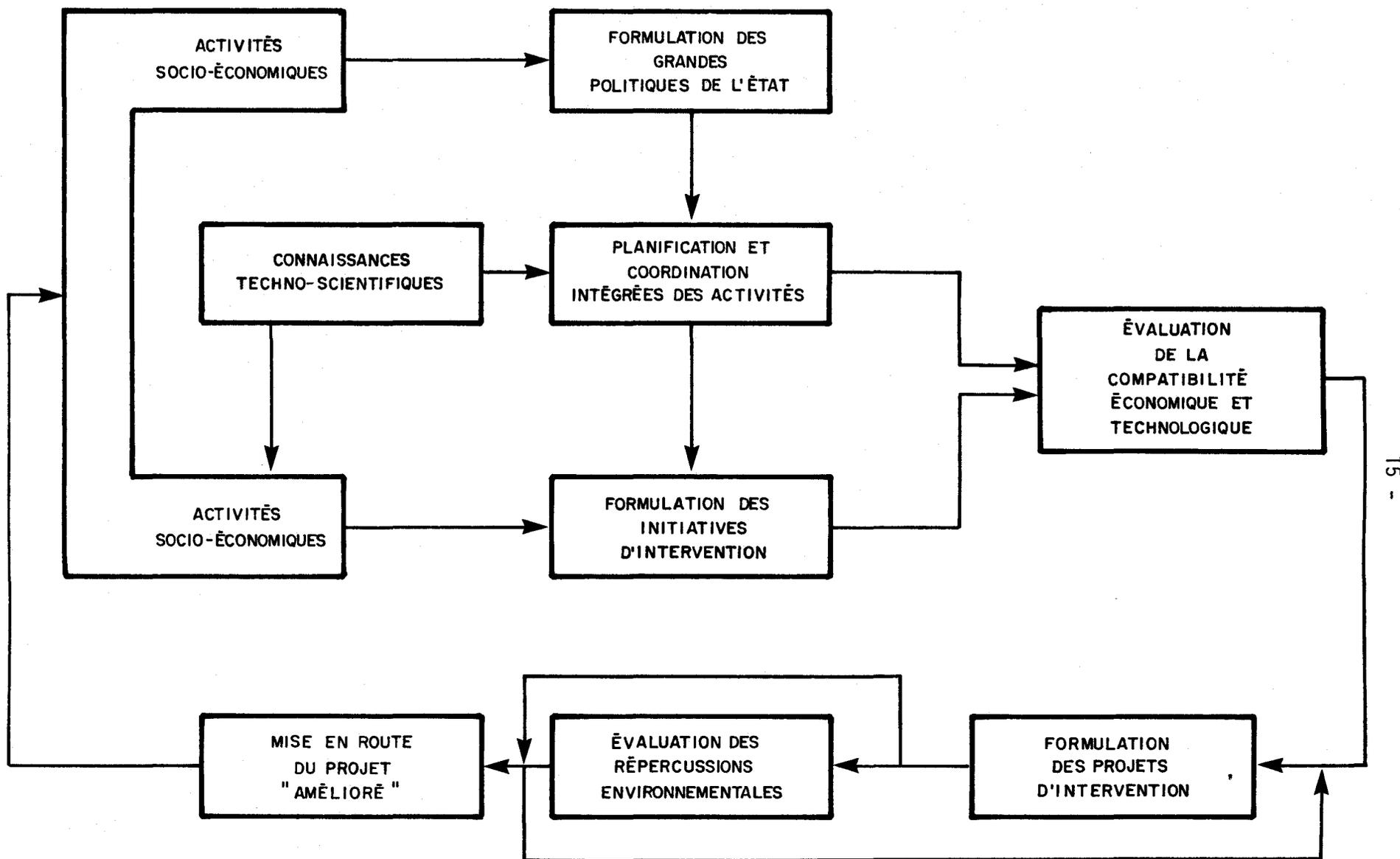


Figure 1.2 . Schéma illustrant le rôle de l'évaluation des répercussions environnementales comme boucle de rétroaction à régulation légère des activités socio-économiques .

l'évaluation environnementale se fragmente de plus en plus¹. "L'énoncé des incidences environnementales", en devenant de plus en plus spécifique, n'est plus en mesure de tenir compte des interrelations entre les phénomènes qu'il tente de décrire, souvent en les paramétrisant. Ce phénomène peut être illustré facilement en se référant au diagramme fonctionnel de l'intervention de gestion apparaissant à la figure 1.3 (Leclerc et Sasseville, 1976). En effet, "l'énoncé des incidences environnementales" qui, dans la pratique, devient la finalité de l'évaluation des répercussions environnementales, ne s'attache qu'au seul module "Effets environnementaux". Le processus d'évaluation souffre donc ostensiblement de l'absence de liens satisfaisant avec les instances décisionnelles; de plus, en utilisant des outils construits selon une approche scientifique, marquée par l'analyse disciplinaire traditionnelle et la linéarisation, c'est-à-dire la fragmentation (approche par décomposition) des connaissances non-accompagnée d'une recherche synthétique des interrelations "causes → conditions → effets → causes", le processus d'évaluation est présentement voué à lui-même. Dans ce contexte, l'E.R.E. s'achemine vers l'inaptitude à répondre aux attentes et devient graduellement "un microcosme" dans l'univers des facteurs évolutionnels de notre société.

1.2 L'INAPTITUDE DES METHODOLOGIES ACTUELLES D'EVALUATION

Au cours des dernières années, on a vu apparaître de nombreuses méthodes ou techniques d'évaluation des répercussions environnementales. Il s'agit là, bien entendu, d'une première génération de méthodes susceptibles de subir de nombreuses améliorations au plan épistémologique; non seulement, évolueront-elles vers un élargis-

¹ Les conséquences étant beaucoup plus nombreuses que les causes, elles-mêmes capables d'intégrer le phénomène des répercussions, il est normal qu'en se préoccupant des conséquences, plutôt que des causes, l'évaluation environnementale multiplie ses approches.

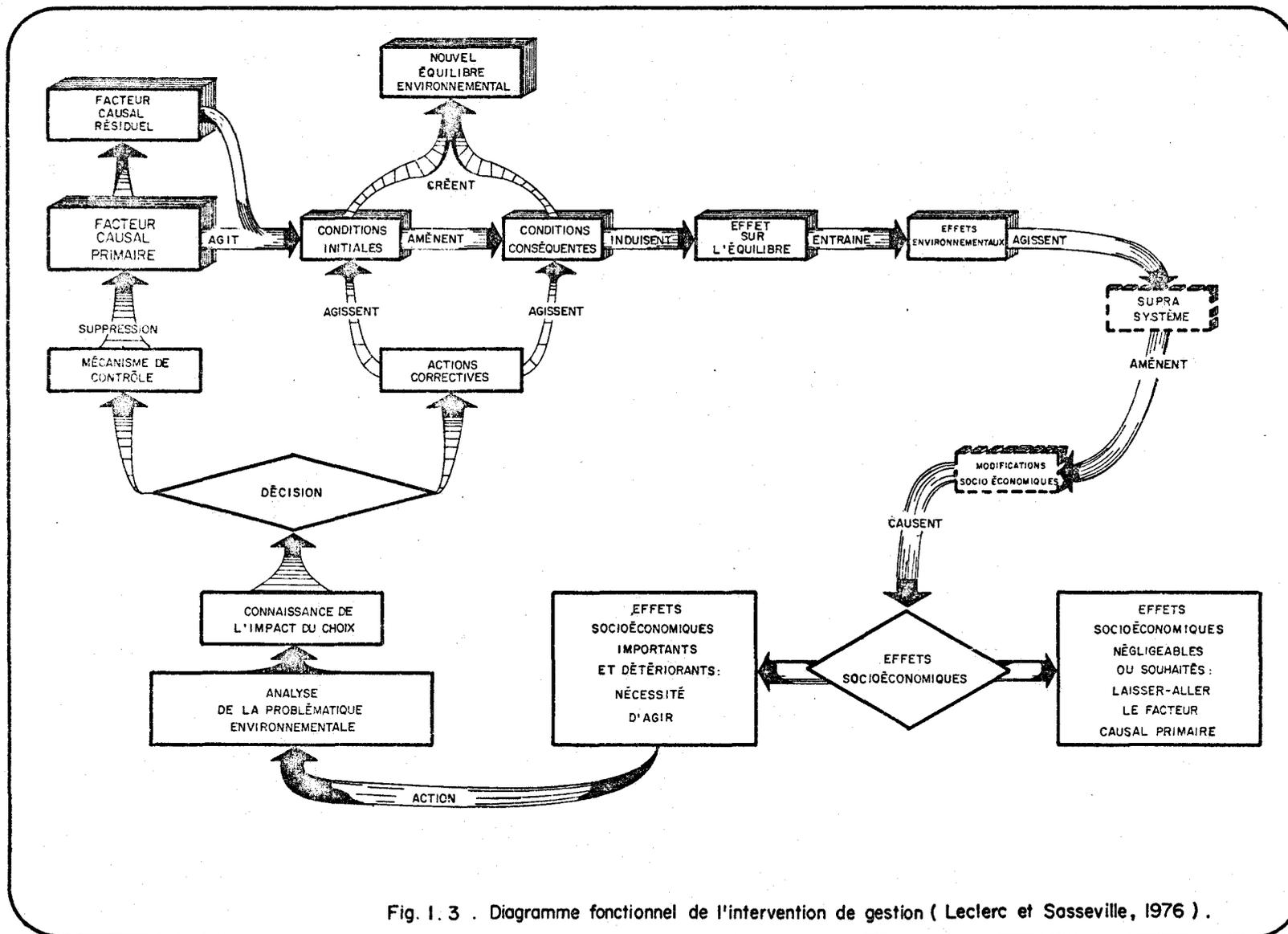


Fig. 1.3 . Diagramme fonctionnel de l'intervention de gestion (Leclerc et Sasseville, 1976).

sement progressif de la perception de la problématique qu'elles englobent, elles pourront même muter vers une forme plus adaptée aux véritables problèmes environnementaux.

Dans une analyse de la démarche conduisant à l'évaluation des répercussions environnementales appuyée par une étude d'une quinzaine de méthodes d'évaluation, dont la description synoptique apparaît au tableau 1.1, Leclerc et Sasseville (1976) ont spécifié qu'à moyen terme, le développement de méthodes devrait permettre:

- de mieux situer l'influence de l'homme et sa technologie dans le cadre d'une approche globale des systèmes environnementaux;
- de déssectorialiser les connaissances acquises et de les situer dans une perspective d'ensemble interdisciplinaire et systémique;
- d'identifier les systèmes environnementaux dont on ignore le comportement et d'améliorer l'aptitude à l'utilisation de "l'ignorance" (par transposition de l'expérience ou par une reconnaissance de "patterns" fondamentaux);
- d'éliminer les biais décisionnels dans l'aménagement du territoire en accordant autant d'importance aux aspects inconnus ou non quantifiés des ressources qu'aux aspects bien répertoriés.

A court terme, cependant, les méthodologies se sont davantage développées, par la polarisation des activités d'évaluation, vers l'acquisition d'un certain type de connaissances: l'exploitation de données de base existantes, l'acquisition de données manquantes, la hiérarchisation des informations et caractérisation selon leur fonction dans le processus d'évaluation, la paramétrisation des données et la mise au point "d'indices d'impacts" (dépassement de normes établies, le déplacement d'équilibre écologique, l'établissement de coûts virtuels, etc.), l'identification du nombre et de l'intensité des agressions à l'intégrité environnementale, et enfin,

Tableau 1.1: Description de méthodes d'évaluations des répercussions environnementales employées aux Etats-Unis

Méthode	Methodologie	Applicabilité	Remarques
1 Adkins, William G. and Dock Burke Jr. (1971)	<ul style="list-style-type: none"> . Liste de contrôle . Système d'évaluation relative (-5 à +5) des alternatives avec un processus subjectif . On y considère les facteurs environnementaux sociologiques et économiques 	<ul style="list-style-type: none"> . Méthode applicable, surtout au projets de routes et d'autoroutes . Les répercussions sociologiques considérées concernent surtout les équipements et services communautaires . Les répercussions environnementales sont déficientes sur le plan écologique . L'approche sociologique et économique peut être utile pour d'autres types de projets . Les estimations de répercussions étant relativement subjectives, les ressources nécessaires sont très variables 	<ul style="list-style-type: none"> . L'évaluation relative aménagement - vs - aucun aménagement se fait en fonction de l'état futur du milieu non aménagé . Le mode de présentation des estimations relatives de répercussions, par catégorie et en utilisant la gamme -5 + +5, est intéressant
2 Dee, Norbert et al. (1972)	<ul style="list-style-type: none"> . Liste de contrôle . Méthode orientée vers la quantification de paramètres (78) choisis à l'avance . Ces paramètres couvrent quatre catégories spécifiques de répercussions <ul style="list-style-type: none"> . écologiques . environnementales . esthétiques . humaines . Cette méthode utilise un système d'"unités qualitatives de l'environnement" calculées avec des indicateurs et des formules particuliers pour chaque paramètre 	<ul style="list-style-type: none"> . Applicable surtout aux aménagements majeurs de la ressource-eau, mais aussi à une gamme variée d'autres types de projets . Les aspects économiques ne sont pas couverts explicitement . Les aspects sociologiques sont couverts partiellement dans la catégorie des répercussions humaines . Les ressources nécessaires pour la quantification sont relativement importantes; cette particularité rend cette méthode applicable surtout aux grands projets 	<ul style="list-style-type: none"> . Résultats très reproductibles . Facteurs temps et échelle spatiale considérés explicitement dans la pondération . La participation de la population n'est pas considérée . L'incertitude et les risques majeurs ne sont pas pris en compte . Cependant, une procédure dite de "drapeau rouge" permet d'accorder une importance "en soi" à certains types de répercussions (exemple: extinction d'une espèce animale)
3. Dee, Norbert et al (1973)	<ul style="list-style-type: none"> . Un composite de <ul style="list-style-type: none"> . liste de contrôle . matrices . réseaux . Les répercussions sont considérées à partir d'une hiérarchie de <ul style="list-style-type: none"> . 4 catégories . 19 composantes . 64 paramètres . Les catégories comprennent les répercussions <ul style="list-style-type: none"> . écologiques . physico-chimiques . esthétiques . sociales . On évalue les répercussions sur chacun des paramètres par une valeur comprise entre 0 et 1 . On quantifie une répercussion globale par un système fixe de pondération 	<ul style="list-style-type: none"> . Pertinente surtout pour les projets de traitement des eaux usées . Peut être applicable à d'autres types de projets, mais sa portée est réduite . Les aspects économiques ne sont pas couverts explicitement . Les ressources nécessaires à son application sont modérées, bien que les analystes doivent posséder un certain entraînement 	<ul style="list-style-type: none"> . Résultats très reproductibles . Cette procédure étant très technique, elle est difficile à expliquer à une population non avertie. Les résultats sont exposés à être amenuisés et contestés . Cette méthode, en plus de sa globalité est très explicite dans la définition de la procédure à suivre . Elle permet une certaine flexibilité dans le choix des données disponibles

Tableau 1.1: Description de méthodes d'évaluations des répercussions environnementales employées aux Etats-Unis (SUITE)

Méthode	Methodologie	Applicabilité	Remarques
4 Institute of Ecology, University of Georgia (1971)	<ul style="list-style-type: none"> . Liste de contrôle de 56 composantes environnementales . Gamme variée de répercussions incluant: <ul style="list-style-type: none"> . utilisation des sols . sociologie . esthétique . économie . Méthode qui normalise les répercussions en fonction de la plus grande répercussion potentielle . Les pondérations sont croissantes en fonction de la durée des répercussions 	<ul style="list-style-type: none"> . Pertinente surtout pour les projets d'autoroutes . L'extension à d'autres types de projets est peu souhaitable en raison du choix des composantes . L'approche statistique utilisée peut être utile dans d'autres méthodes plus pertinentes aux projets d'aménagement de la ressource-eau . Les ressources utilisées sont relativement grandes (ordinateur) 	<ul style="list-style-type: none"> . Un traitement statistique des valeurs des variables et des pondérations améliore de beaucoup la base subjective de la méthode et donc sa reproductibilité . Ce traitement statistique permet également de tester la significativité des répercussions globales des solutions alternatives
5 Krauskopf, Thomas M. and Dennis C. Bunde (1972)	<ul style="list-style-type: none"> . Cartographie automatique . Les caractéristiques environnementales considérées sont variées surtout en ce qui concerne l'utilisation du sol et les caractéristiques physiographiques . On utilise une banque de données environnementales ayant pour unité de support géographique un carreau de 1 km² . Les répercussions sont évaluées en dénombrant les carreaux intersectés par les conséquences d'un projet et en pondérant en fonction des caractéristiques environnementales 	<ul style="list-style-type: none"> . Pertinente surtout pour les projets d'autoroutes . Méthode adaptable à des projets majeurs dans le domaine de la ressource-eau à condition que la région soit bien délimitée et les répercussions relativement localisées . Les ressources nécessaires à son application sont très importantes, à moins que les banques de données existent déjà . Cette méthode nécessite cependant un entraînement très particulier pour les analystes 	<ul style="list-style-type: none"> . Les pondérations sont subjectives. Cependant, la méthode étant entièrement programmée, plusieurs alternatives de pondération peuvent être facilement essayées . Cette méthode comporte plusieurs avantages propres à son caractère particulier; elle: <ul style="list-style-type: none"> . fait ressortir quelle caractéristique environnementale est la plus importante pour une alternative donnée . utilise une représentation graphique très compréhensible . peut considérer plusieurs alternatives sans trop augmenter les coûts d'étude . utilise des banques données de plus en plus disponibles en Amérique du Nord
6 Leopold, Luna B., et al. (1971)	<ul style="list-style-type: none"> . Approche matricielle où l'on met en rapport 100 activités potentielles reliées à un projet et 88 caractéristiques ou conditions environnementales . Chacune des répercussions identifiées est évaluée en termes d'amplitude et d'importance . Les répercussions considérées sont de nature: <ul style="list-style-type: none"> . écologique . physico-chimique 	<ul style="list-style-type: none"> . Pertinente à tout type d'aménagement avec un minimum d'adaptation . Les aspects sociaux et économiques sont peu ou pas considérés non plus que les répercussions indirectes et les conséquences secondaires . Du à la subjectivité de l'évaluation des répercussions, les ressources nécessaires sont très variables 	<ul style="list-style-type: none"> . Faible reproductibilité . Le caractère de cette méthode laisse place à beaucoup de subjectivité et d'ambiguïté . Cette méthode est surtout utile pour l'identification des répercussions potentielles et pour la communication des résultats
7 Arthur D. Little, Inc. (1971)	<ul style="list-style-type: none"> . Liste de contrôle . Ce n'est pas une méthode complète et élaborée mais plutôt une identification et une discussion de répercussions potentielles et de techniques de mesure . On subdivise en importance de répercussions, effet sur la population, estimation . Les catégories de répercussions identifiées sont assez variées et générales 	<ul style="list-style-type: none"> . Pertinente aux projets d'autoroutes . Cette approche peut être utile à d'autres types de projets . Elle ne comporte aucune suggestion quant à l'aggrégation des répercussions individuelles 	<ul style="list-style-type: none"> . Cette méthode n'est pas très bien décrite et semble peu précise quant au déroulement de l'étude

Tableau 1.1: Description de méthodes d'évaluations des répercussions environnementales employées aux Etats-Unis. (SUITE)

Méthode	Methodologie	Applicabilité	Remarques
8 McHarg, Ian. (1969)	<ul style="list-style-type: none"> . Survol cartographique . Cette méthode utilise la cartographie sur transparents de caractéristiques environnementales (11 à 16) que l'on représente par 3 niveaux de compatibilité avec les alternatives de projets 	<ul style="list-style-type: none"> . Pertinente aux projets d'autoroutes . Applicable de façon restreinte à d'autres types de projets . Les ressources nécessaires sont moyennes . Cette méthode requiert un entraînement spécial de la part des analystes . Cette méthode est inapte à quantifier les répercussions et à les identifier explicitement 	<ul style="list-style-type: none"> . Cette méthode peut très bien servir pour une préliminaire de répercussions environnementales
9 Moore, John L. et al. (1973)	<ul style="list-style-type: none"> . Réseau . Cette méthode établit un enchaînement "cause-condition-effet" pour chacune des activités pouvant avoir des répercussions sur l'environnement . Le champ d'évaluation est aussi grand que le voudra l'analyste . On exprime les répercussions en terme de dommages <ul style="list-style-type: none"> . élevés . modérés . faibles . négligeables 	<ul style="list-style-type: none"> . Méthode développée pour évaluer les activités manufacturières dans une zone littorale . Les indicateurs proposés peuvent être applicables à d'autres types d'activités . Faibles ressources nécessaires 	<ul style="list-style-type: none"> . Faible reproductibilité . Cette méthode pourrait être très utile pour constituer une synthèse visuelle à l'usage de la population et des instances décisionnelles
10 Central New York Regional Planning and Development Board (1972)	<ul style="list-style-type: none"> . Matrice . Cette méthode évalue les activités d'un projet en termes de répercussions <ul style="list-style-type: none"> . directes ou indirectes . majeurs ou mineures . Le champ d'évaluation couvre surtout les répercussions physiques à l'environnement pour 9 types de bassin versant 14 types d'activités 	<ul style="list-style-type: none"> . Pertinente à des projets dans le domaine de la ressource-eau (réservoirs, etc.) . L'intérêt pour une telle approche est relativement limité à cause des limites du champ d'évaluation . Les ressources nécessaires pour une telle approche sont modérées 	<ul style="list-style-type: none"> . Méthode moyennement reproductible . Les facteurs d'incertitude et de risques ne sont pas considérés . Les différences spatiales ou liées au facteur temps ne sont pas considérées, ce qui réduit la portée d'une étude fondée sur une telle approche
11 Smith, William L.	<ul style="list-style-type: none"> . Liste de contrôle . Cette méthode est fondée sur le concept de l'offre et de la demande en utilisant les probabilités . On cherche à identifier l'alternative qui minimisera le coût social en terme de ressources environnementales et maximisera le bénéfice social en terme de ressources du système . Une probabilité d'offre et de demande est assignée pour chacun des éléments d'évaluation et pour chaque zone de la région d'étude . Le champ d'évaluation est très limité 	<ul style="list-style-type: none"> . Pertinente surtout pour juger des alternatives de projets d'autoroutes . Il est difficile d'évaluer les ressources nécessaires pour l'application d'une telle méthodologie . Les domaines d'évaluation touchant à l'écologie, la pollution, la sociologie, sont peu considérés . Une limite de cette méthode concerne la pondération implicitement égale de chacun des éléments d'évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> . La reproductibilité d'une telle méthode est douteuse à cause de la difficulté d'évaluer les probabilités d'offre et de demande . Cependant, cette méthode produit un indicateur "agrégé" unique pour chaque alternative

Tableau 1.1: Description de méthodes d'évaluations des répercussions environnementales employées aux Etats-Unis (SUITE)

Méthode	Méthodologie	Applicabilité	Remarques
12 Sorensen, Jens (1973)	<ul style="list-style-type: none"> . Réseau . Ce n'est pas tant une méthodologie complète qu'un guide pour l'identification des répercussions . Ces répercussions sont présentées sous forme d'une hiérarchie <ul style="list-style-type: none"> . utilisation (projet) . facteurs causaux (activités du projet) . changement de condition du 1er, 2ième et 3ième ordre . effets . Domaine d'évaluation varié 	<ul style="list-style-type: none"> . Bien qu'applicable telle quelle surtout aux projets dans une zone littorale, cette approche peut très bien être utilisée pour d'autres types de projets. Cependant, dans ce cas, il faudra adopter la méthode en développant les réseaux appropriés . Dans ce dernier cas, on devra faire appel à des ressources humaines très compétentes dans ce domaine 	<ul style="list-style-type: none"> . Reproductibilité . Une force de cette méthode concerne son aptitude à identifier les chemins par lesquels se produisent les répercussions . On suggère de plus certains types de données concernant les effets identifiés
13 Stover, Lloyd V. (1972)	<ul style="list-style-type: none"> . Liste de contrôle . Cette approche utilise une évaluation quantitative de répercussions reliées aux activités d'un projet . Les répercussions sont évaluées en utilisant une fourchette à 7 possibilités allant de <ul style="list-style-type: none"> . répercussion très bénéfique . à répercussion très négative . Une méthodologie est suggérée pour identifier l'alternative optimale . Le domaine d'évaluation semble assez diversifié . 15 paramètres de répercussions générales auxquels s'ajoute un nombre indéterminé de sous-paramètres de répercussions spécifiques 	<ul style="list-style-type: none"> . Pertinente pour une gamme de projets assez vaste . Cette méthodologie fait appel à une quantité de ressources relativement grande surtout en terme de comités consultatifs interdisciplinaires . Aucune indication sur l'agrégation des sous-paramètres . Aucune différenciation spatiale 	<ul style="list-style-type: none"> . Reproductibilité . Possibilité d'ambiguïté et de subjectivité . Différenciation et comparaison des répercussions à court et à long termes . Les zones de répercussions sont considérées implicitement avec une même importance . Un intérêt particulier de la méthode concerne la présentation de l'importance relative des répercussions en fonction des alternatives . On tente de plus d'intégrer la démarche d'évaluation de répercussions dans un processus plus global qui considère, par exemple, le concept de stabilité écologique
14 Multiagency Task Force (1972)	<ul style="list-style-type: none"> . Liste de contrôle . On considère des catégories et des composantes environnementales pré-établies . Les répercussions sont, soit mesurées quantitativement, soit évaluées subjectivement selon les possibilités . Le domaine d'évaluation comprend les ressources biologiques, physiques, culturelles et historiques, les pollutions diverses 	<ul style="list-style-type: none"> . Pertinente à une gamme de projets très vaste surtout en zone agricole . Les ressources nécessaires concernent surtout la formation d'un groupe de travail interdisciplinaire . Les aspects socio-économiques ne sont pas couverts 	<ul style="list-style-type: none"> . Reproductibilité faible . Comporte plusieurs ambiguïtés d'évaluation . On inclut des considérations d'unicité et d'irréversibilité . On suggère plusieurs moyens visant à faciliter la présentation des résultats . On évalue l'alternative "sans projet" telle que perçue dans l'avenir . On plaide contre l'agrégation des répercussions en essayant de les considérer chacun "en soi" sans référence à une approche coût-bénéfice

Tableau 1.1: Description de méthodes d'évaluations des répercussions environnementales employées aux Etats-Unis (SUITE)

Méthode	Méthodologie	Applicabilité	Remarques
<p>15 Tulsa District, U.S. Army Corps of Engineers (1972)</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Liste de contrôle . Parmi certaines grandes classes d'évaluation, on décrit des facteurs pertinents accompagnés d'indicateurs mesurables possibles . On évalue les répercussions à l'aide d'une cotation relative d'une alternative à l'autre à laquelle s'ajoute une pondération subjective des caractéristiques . L'alternative "sans projet" est considérée nulle pour la cotation relative . Le domaine d'évaluation se subdivise en trois grands secteurs <ul style="list-style-type: none"> . qualité du milieu . "qualité de la vie" . économie 	<ul style="list-style-type: none"> . Pertinente à des projets de réservoirs . Peut être adaptée à d'autres types de projets . Les ressources nécessaires sont variables <ul style="list-style-type: none"> . équipes interdisciplinaires . ordinateurs . Certaines répercussions, bien qu'importantes, peuvent difficilement être identifiées comme positives ou négatives . Les répercussions ne sont pas reliées directement (dans la présentation) aux activités du projet 	<ul style="list-style-type: none"> . Reproductibilité active faible . Les répercussions sont résumées par une matrice construite de façon à permettre une comparaison rapide des alternatives . La pondération des caractéristiques est accompagnée d'un facteur d'erreur qui, joint à des manipulations statistiques, permet de différencier les répercussions des alternatives de façon plus significative

l'élaboration de "l'énoncé des incidences environnementales".

Néanmoins, cette évolution demeure conforme aux aspirations des méthodologies d'évaluation. Le cadre du développement méthodologique peut être décrit par les caractéristiques ou fonctions rapportées par Duffy (1975); une méthodologie devrait:

permettre une analyse globale et interprétative de l'intervention proposée;

être flexible et applicable à un domaine varié d'interventions;

être objective et reproductible;

intégrer l'information disponible et la participation de l'expertise accessible;

utiliser des critères rationnels et définis explicitement;

permettre l'évaluation de l'intensité de "l'impact" et de l'effet global;

identifier les aires environnementales particulièrement sensibles;

permettre l'intégration de différents "impacts" en un "impact" global débouchant sur la décision, dont l'action.

Selon Duffy (1975), il n'existe pas de méthode qui possède l'ensemble de ces caractéristiques. Néanmoins, "le processus d'évaluation des répercussions environnementales est devenu progressivement l'art de décrire les effets sur l'environnement d'une intervention en cours ou projetée". *De cet exercice se dégage, en général, peu d'aptitude à savoir si l'intervention améliore, détériore ou est sans effet sur la qualité de la vie et donc à en décider un bien fondé global. L'énoncé qualifié des incidences environnementales constitue en quelque sorte le coeur de l'intrigue qui ne four-*

nit souvent qu'un éclairage clair-obscur au processus décisionnel.

Ainsi, privé d'un "langage environnemental" adéquat, démunî d'une perception systémique des grands processus locaux, régionaux ou biosphériques, axé sur une fragmentation à petite échelle des conséquences et difficilement capable de les interrelier en les intégrant en processus, désintéressé des relations réciproques homme-milieu, le processus d'évaluation des répercussions environnementales, à l'état actuel de son développement, est *inapte* à :

- *incorporer la démarche rigoureuse d'une évaluation dans un processus rationnel de choix politique, social, économique et civilisationnel, et réciproquement;*
- *situer la technologie et l'industrialisation dans l'équilibre des relations homme-milieu;*
- *polariser l'acquisition des connaissances vers une perception des processus environnementaux dégagée du contexte disciplinaire traditionnel;*
- *composer avec les données environnementales existantes en rendant compatibles la pauvreté, l'abondance ou l'impertinence des données disponibles avec la complexité du processus d'intervention de l'homme sur son milieu;*
- *éliminer certains biais décisionnels;*
- *évaluer la perte de jouissance des ressources naturelles ou des ressources transformées découlant du choix de certaines solutions;*
- *évaluer l'importance du handicap imposé à l'environnement (milieu) ou à l'appareil économique national par l'opérationnalisation d'un choix;*
- *évaluer les risques d'accidents ou de catastrophes socio-environnementales;*

- *diminuer la complexité de l'adéquation entre l'essentiel besoin de l'homme d'entreprendre et de transformer et l'essentiel besoin de conservation pour garantir sa liberté de choix pour le futur;*
- *situer l'évaluation des répercussions dans le contexte d'un système de valeurs en évolution constante;*
- *familiariser l'appareil étatique avec les problématiques environnementales en devenir;*
- *favoriser l'établissement des stratégies d'intervention à caractère politique, social, économique et environnemental indispensables à la planification et à la coordination intégrée des activités de l'homme au sein d'une nation.*

Dans un contexte où la publicité, faite autour du processus d'évaluation, cite les sommes investies dans le "développement d'une conscience environnementale" (environ \$200 millions¹, aux Etats-Unis en 1975, comprenant le coût de la préparation des énoncés des incidences, de leur révision et des commentaires associés) et insiste sur l'importance historique de l'apparition d'une boucle de rétroaction visant à un contrôle (léger) du développement industriel, il peut certes sembler mal à propos de parler de l'inaptitude du processus à contribuer à l'amélioration de la qualité de la vie.

1.3 LA STRUCTURATION INUTILE DU PROCESSUS ACTUEL D'ÉVALUATION

L'évaluation des répercussions environnementales n'est pas un processus indépendant de la volonté politique; sa qualité est nettement subordonnée au niveau de conscience nationale de la problématique environnementale. La crainte de voir dans l'évaluation des répercussions un élément lourd dans l'orientation des opérations de planification ou dans la gestion quotidienne de l'entreprise étati-

¹ Council of Environmental Quality (1975).

que a contribué à ralentir les efforts de perception plus globale. Cet état de chose, bien que naturel à l'homme, traduit une attitude initiale de fuite face à tout ce qui le remet en question. Ainsi, aux Etats-Unis, a-t-on relégué l'énoncé des incidences environnementales (Environmental Impact Statement) à un rôle de tamis permettant d'autoriser, avec une certaine réticence (délais à l'amorce du projet, modifications structurelles et conceptuelles pour minimiser l'impact, etc.), les projets d'intervention jugés "compatibles" avec les exigences environnementales.

Le "Department of Housing and Urban Development" rapporte que:

... "La procédure d'évaluation débouchant sur les énoncés des incidences environnementales a conduit à l'élimination de projets ayant des répercussions environnementales néfastes et ceci avant même l'énoncé formel des incidences. On rapporte dans toutes les régions que les entrepreneurs sont généralement plus conscients de la qualité de l'environnement et que les projets proposés sont en conséquence plus adéquats"...

(Council of Environmental Quality, 1975).

Cet exemple renforce l'impression qu'il n'est pas nécessaire d'utiliser les techniques d'évaluation des répercussions (structuration du processus d'évaluation) pour déterminer si un projet est compatible avec le milieu dans lequel il s'inscrit. Dans la plupart des cas, un groupe d'environnementalistes bien avisés peut évaluer, à l'extérieur d'un cadre technique rigoureux, si le projet a des conséquences graves et même situer son importance dans le contexte socio-économique mesurant ainsi *l'intensité des intentions* l'ayant engendré.

La structuration actuelle du processus d'évaluation mesure davantage l'intensité des intentions derrière un projet qu'elle sert à

l'intellectualisation des conséquences; le besoin de paramétriser naît de la perception fautive que le caractère d'objectivité de l'évaluation est le seul qui puisse affaiblir l'intention d'intervenir si elle met le milieu en cause. C'est souvent le contraire qui se produit: l'intention d'intervenir risque de s'auto-justifier face à l'argumentation technique qui, en s'esquissant, alimente d'autant l'action motrice du besoin; ainsi, l'intention d'intervenir s'intensifie. Plus encore, au fur et à mesure que dans le processus d'évaluation, on se familiarise avec l'ensemble des composantes et de leurs interactions faisant l'objet de l'analyse, les craintes bio-environnementales se dissipent; on en vient ainsi à considérer le besoin derrière l'intervention, si important, que l'on est prêt à consentir des compromis inutiles: *le besoin s'amplifie au point de devenir mythique.*

1.4 L'ALTERNATIVE

On a constaté qu'en voulant servir à des fins décisionnelles, les méthodologies d'évaluation s'orientaient sur l'*analyse des conséquences* des différentes formes d'intervention sur le milieu; dans le contexte actuel, l'*énoncé des incidences environnementales*, servant, d'une part, d'éclairage au processus décisionnel et, d'autre part, d'outil d'optimisation du mode d'implantation d'une stratégie d'intervention, devient l'*objectif des méthodologies d'évaluation des répercussions environnementales*. Cet objectif fixe, en quelque sorte, la voie d'interaction entre l'évaluation environnementale et tout le système politico-technocratique; le maintien de cette voie d'interaction privilégiée entre la connaissance et l'administration des affaires publiques constitue un corridor étroit et contraignant dans lequel évoluent les modes de perception des problématiques environnementales.

Bien qu'indispensable à la gestion de la qualité du milieu, *l'analyse des incidences environnementales*, et éventuellement leur pseudo-quantification, ne peut se substituer au besoin d'une perception unifiée des interrelations entre l'homme et son milieu.

L'alternative au développement d'une vision fragmentée des phénomènes environnementaux, introduite par des méthodes analytiques inadaptées au processus d'évaluation, n'est-elle pas le développement d'une vision unifiée de l'homme et son milieu par l'intégration des méthodologies d'évaluation des répercussions environnementales au processus de planification des actions humaines¹.

LES M.E.R.E. ET LE PROCESSUS DE PLANIFICATION

Selon Ozbekhan (1971), *la planification est un processus par lequel un ensemble d'actions humaines sont organisées rationnellement en un système orienté consciemment vers le futur; son processus est schématisé à la figure 1.4 et décrit ci-après. La perception de la réalité² est à la source de toutes les expériences qui sous-tendent, amorcent et motivent l'action.*

¹

L'inquiétude de ne pas être en mesure de contrevenir adéquatement au phénomène de dégradation de la qualité de la vie, via la connaissance des effets environnementaux, se dissipera rapidement au fur et à mesure que l'on se familiarisera avec la structure hiérarchique du processus d'évaluation: l'énoncé des incidences environnementales est un sous-produit des méthodologies d'évaluation des répercussions.

²

La perception de la réalité se réfère à l'expérience qu'a l'homme de sa propre relation avec la situation; l'action humaine se produit en réponse à des événements qui composent la situation. La perception de la réalité se modifie en fonction du changement de situation provoqué par l'action de l'homme.

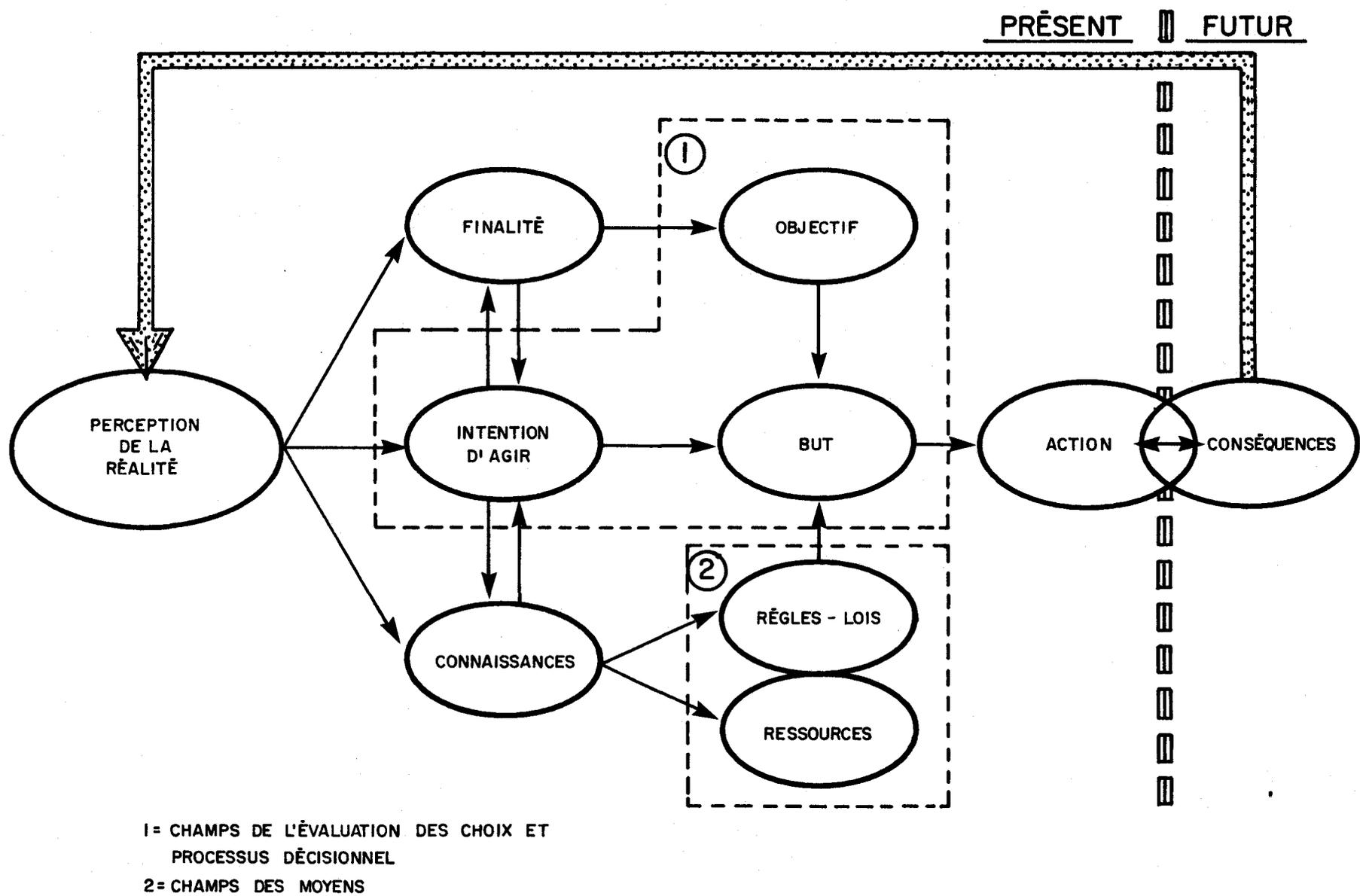


Figure 1.4 . Schéma du processus de planification d'une action humaine (Ozbekhan, 1971) .

La *finalité* se réfère à une conception particulière de la valeur du contenu ou du besoin du résultat ou des conséquences de l'action.

La *connaissance* est un processus par lequel un ensemble hétérogène de faits sans relation apparente se transforme en une structure dont les composantes sont interreliées, consistantes, viables, durables, assujetties au test de la survie et aux améliorations adaptatives de l'évolution (Weiss, 1960).

La connaissance des finalités est associée à l'information sur la valeur intrinsèque des résultats ou des conséquences d'une action particulière tandis que la connaissance des moyens se réfère à l'information sur les règles ou lois (principe régissant le déroulement d'une action dont la finalité et les buts sont connus) permettant de maximiser l'efficacité dans l'utilisation des ressources.

L'intention d'agir, pour se manifester, doit se révéler; c'est la perception de la réalité qui mute en intention d'agir. Ainsi, la connaissance de la situation est fondamentale et inspire le champ des intentions, lui-même étant le moteur à l'action.

L'objectif est une situation où le résultat espéré d'une action ne peut pas être atteint à court terme mais qui pourra l'être sur une longue période.

Le but est une situation particulière où le résultat escompté d'une action peut être atteint en peu de temps.

La conséquence est le résultat d'un impact futur

sur le milieu résultant de l'action de l'homme qui change suffisamment le milieu pour *créer une nouvelle situation.*

L'évaluation des répercussions environnementales est indubitablement associée au processus de planification des activités de l'homme que l'on vient de décrire brièvement¹. Cependant, dans le contexte actuel, l'évaluation des conséquences de l'action de l'homme sur son environnement² est faite au moment où l'action tente de se cristalliser; l'association nécessaire de l'évaluation au processus de planification provient donc du besoin de connaître les conséquences des actions pour concrétiser le besoin d'agir et, paradoxalement, on n'utilise pas la connaissance des conséquences de l'action humaine pour la planifier.

L'intégration des M.E.R.E. au processus de planification, indispensable à un réaménagement des interrelations entre l'homme et son milieu, permettra justement d'établir une boucle de rétroaction qui vise à orienter l'intention d'agir en fonction d'une réalité future actualisée. En ce sens, l'évaluation des répercussions doit être en mesure de prévoir le nouvel équilibre environnemental (figure 1.3) qui sera déterminant dans la structuration des nouvelles actions émanant des intentions d'agir, elles-mêmes engendrées par le nouvel équilibre. Pour éviter de tourner en spirale dans le processus de planification, pour inspirer un mode de perception du réel permettant une évaluation des actions en vue de planifier leurs opérationnalisations

¹ Il ne s'agit pas ici d'un processus de planification tel que perçu par un organisme chargé de la gestion du milieu mais bien d'un élargissement sommaire du processus de la planification des gestes de l'individu. La théorie de la planification environnementale sera élaborée ultérieurement.

² L'environnement est considéré ici comme englobant tout ce qui est extérieur à l'action (ou à l'intervention), y compris les groupes d'individus qui ne font pas partie de la volonté d'agir.

et pour rendre compatibles les systèmes de référence utilisés dans l'évaluation des actions (voir au chapitre 2.1), les méthodologies d'évaluation des répercussions environnementales comporteront au moins les facettes suivantes:

- elles permettront l'évaluation des conséquences des activités humaines en les situant dans le processus dynamique et évolutif des situations sociales, économiques, environnementales et politiques;
- elles tiendront compte des interrelations des actions humaines entre elles, des conséquences environnementales entre elles et de l'évolution, dans le temps, de ce complexe interactif;
- elles permettront d'évaluer les causes, c'est-à-dire; les situations environnementales, leur mode de perception et les intentions d'agir;
- elles évalueront les conséquences des activités humaines selon un système de référence compatible avec celui utilisé pour évaluer les causes des actions humaines;
- elles permettront la décision d'agir en ayant recours à des outils d'évaluation simples et efficaces mais ne masquant pas le faciès des problématiques environnementales;
- elles permettront de situer les actions humaines au plan du métabolisme basal qui se dégage du système homme-milieu;
- elles situeront les actions humaines dans un cadre général conduisant à l'amélioration de la qualité de la vie;

- elles agiront comme champ polarisant l'acquisition des connaissances, familiarisant ainsi l'homme avec les moyens dont il dispose pour mettre en oeuvre "l'opération survie".

L'évaluation des causes et des conséquences

Dans tous les pays industrialisés, où l'intention d'agir se cristallise hors de toute contrainte bio-environnementale, à partir d'une perception du réel voilée par le souci d'une croissance économique à tout prix et où le système politique articule ses structures sur la liberté et l'initiative au plan économique, *l'intervention de l'Etat sur les causes et les conséquences des actions humaines est indubitablement un prérequis à l'amélioration de la qualité de la vie, sinon à la survie de l'homme actuel et de ses institutions.* La mise en cause de la qualité du milieu, image évocatrice de la qualité de la vie, est une remise en question de notre propre culture; seule une reformulation en profondeur des principes et des règles orientant les activités de l'homme vers une meilleure adéquation avec les exigences de son milieu viendra contrevenir à la dégradation accélérée des ressources.

L'apparition de nombreux indices d'une conjoncture favorisant l'implantation d'un système d'évaluation des *conséquences* des activités humaines et de leurs *causes* devrait normalement faciliter l'élaboration d'une stratégie visant à orienter l'intention d'agir sans porter atteinte à la liberté et à l'initiative. Ainsi, en tout premier lieu, il est important de ne pas mésestimer le rôle des M.E.R.E. en tant qu'agent régulateur du développement et catalyseur d'actions humaines d'un type nouveau et certes conforme à la réalité socio-économique du monde industrialisé.

CHAPITRE 2

LE LANGAGE ENVIRONNEMENTAL

Le langage technologique, moteur des activités de l'homme, crée lui-même le besoin d'un langage environnemental, agissant comme agent de régulation du complexe techno-industriel. A la base du langage environnemental se situe un postulat qui se dégage de l'activité gigantesque de l'homme industriel: la connaissance est le carburant de l'action. Si dans le passé, le besoin de connaître était subordonné à la production, dans l'avenir, la connaissance sera soumise aux exigences de la survie de l'espèce humaine.



Nécessité d'un langage environnemental

Incorporée profondément aux processus évolutifs de l'homme, la recherche collective de stabilité et de points d'arrivée (les climats bio-sociaux) a toujours exercé une influence prépondérante sur les activités économiques et politiques. Bien que de nombreux types de société se soient accommodés des sources d'énergie naturelle à leur disposition (soleil, vent, marée, matière organique), perpétuant ainsi un ensemble d'interactions privilégiées avec leur habitat, plusieurs autres ont dû recourir sans cesse à de nouvelles sources d'énergie afin de maintenir une certaine dynamique évolutive. Dans ce type de société, la croissance démographique a accentué constamment les flux de matières et d'énergie tout en augmentant les seuils de satisfaction des besoins individuels; la croissance et le progrès économique se sont ainsi progressivement substitués aux processus biophysiques qui articulaient les stratégies évolutives des sociétés qui, dans le passé, étaient d'avantage assujetties à leur milieu physique.

L'industrialisation anarchique qui a marqué l'accroissement de l'activité dans toutes les sphères de l'intelligence humaine, n'est qu'une étape du processus évolutif induit par l'asservissement des sources d'énergie. S'il a été possible, jusqu'à maintenant, d'handicaper sans le savoir le futur en y puisant les ressources nécessaires au maintien de la dynamique socio-économique actuelle, on devra dorénavant évaluer avec un meilleur discernement les "tarifs de l'emprunt" dont devront s'acquitter les générations à venir et élaborer sans délai une stratégie globale d'investissement dans "l'entreprise environnementale".

C'est en touchant du bout du doigt les contraintes de son évolution que l'homme industriel a perçu l'intensité des dangers d'une surexploitation des ressources, dangers pourtant pressentis avec beaucoup

d'acuité dans les sociétés primitives. Le "langage technologique" qui s'est développé surtout au cours des dernières décennies, porteur des activités de l'homme, définit lui-même le besoin d'un "langage environnemental". Ce langage environnemental agira comme boucle de régulation de la croissance du complexe techno-industriel; il sera éventuellement récupéré par le capitalisme industriel et affaiblira d'autant les risques d'une asphyxie collective.

Ce langage environnemental, par opposition au langage technologique qui compose à partir de nombreux éléments en vue de produire (asservissement systématisé), est un mode de perception intégré du comportement des composantes du milieu de l'homme, ou plus encore, une vision organique des nombreuses interrelations entre l'homme et son milieu qui vise à faciliter une meilleure adéquation entre les besoins de l'homme et l'offre environnementale.

Comprendre, c'est agir

A la base du langage environnemental se situe le même postulat sur lequel s'articule l'activité gigantesque du complexe techno-industriel: *la connaissance est le carburant à l'action*. Si, dans le passé, le besoin de connaître pouvait être subordonné à la finalité de produire, on doit admettre de la même façon que, dans l'avenir, la connaissance sera subordonnée à l'action qui s'intégrera aux processus biosphériques de survie de l'espèce humaine.

La convergence du langage technologique et du langage environnemental apparaît comme indubitable dans le scénario optimiste qui prolonge l'homme actuel dans les sociétés à venir; progressivement, les activités de l'homme s'orienteront vers un type d'exploitation des ressources davantage compatible avec les valeurs évolutives de l'homme et mieux adapté à la dynamique de son milieu. *Ainsi, la compréhension des interrelations entre l'homme et son milieu constitue la*

meilleure garantie que l'ensemble de ses activités actuelles ne s'auto-anéantiront pas.

2.1 LA RECHERCHE D'UN "LANGAGE ENVIRONNEMENTAL"

Bien que l'émergence d'une sémantique particulière au domaine de l'environnement ne soit pas une condition sine qua non au développement de techniques de perception, on admet en général que seul un langage qui intègre les composantes d'un ensemble en un sens qui témoigne de sa dynamique permet une visualisation adéquate du phénomène que l'on tente de circonscrire. C'est évidemment vers la genèse d'une sémantique que tendent d'abord les techniques analytiques de perception qui permettent d'inscrire dans un cadre logique le déroulement d'un évènement. La genèse d'une sémantique peut être perçue, sur le plan épistémologique, comme une association articulée d'une symbolique analogique qui permet d'intégrer des objets pour composer un phénomène ou un processus; cet effort, lorsqu'il est fait dans le cadre d'une démarche spécialisée, risque de déboucher sur un langage hermétique, peu impressionniste, qui, parce qu'adapté à une problématique trop spécifique, est souvent lourd à manipuler pour toute autre fin.

Pour éviter de tomber dans ce piège, on doit s'interroger sur les "actifs" que possèdera un "langage environnemental" dans le cadre du processus de rationalisation des interventions sur le milieu ou, plus généralement, dans l'analyse des interrelations entre l'homme et son milieu avant de s'engager, sur l'hypothèse d'un nécessaire développement, à l'élaboration de la sémantique du langage.

2.1.1 LE CONTEXTE DE L'EVALUATION DES REPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES

Malgré les efforts investis dans le processus d'évaluation des répercussions environnementales que l'on peut chiffrer en terme de

millions d'heures-homme aux Etats-Unis seulement (Weidner, 1977), il semble qu'il n'ait pas été possible de circonscrire adéquatement le concept de la qualité de l'environnement ou de développer une éthique environnementale qui soit compatible avec les besoins du processus d'évaluation. Ainsi, tout organisme engagé en profondeur dans la recherche d'une analyse sérieuse de problématiques environnementales se voit confronté tôt ou tard à une question fondamentale: *"Qu'est-ce qu'un impact, qu'est-ce qu'un impact environnemental indésirable?"*. Hors d'une perspective à long terme, il est impossible de résoudre cette simple question; plus encore, comment peut-on référer à une perspective à long terme élaborée sans une perception intégrée des éléments très diversifiés constituant l'éthique environnementale?

Les méthodes d'évaluation foisonnent dans la littérature scientifique: les unes, fortement sectorielles, proposent des techniques de quantification sécurisantes pour le gestionnaire imbu du prestige décisionnel, tandis que les autres, fort sophistiquées, sous-tendent une démarche analytique globale dont les coûts sont disproportionnés par ce rapport aux disponibilités financières pour le type d'intervention prévu.

Une telle situation est tout à fait naturelle si l'on considère, d'une part, l'étendue des problématiques environnementales auxquelles on applique avec un succès mitigé les techniques d'évaluation et, d'autre part, la sophistication auto-engendrée par les efforts de développement de méthodologies plus adéquates. Il conviendrait plutôt d'élargir le spectre d'utilisation du processus d'évaluation de façon à ne pas subordonner la méthodologie aux fins uniques de l'évaluation; on éviterait ainsi qu'elle débouche, fortement démunie, au coeur de la rationalisation des interventions sur le milieu. Selon Armstrong (1972), cet élargissement irait dans le sens d'un éclairage plus complet au processus décisionnel en permettant de con-

sidérer l'ensemble des facteurs sociaux, économiques, politiques et environnementaux pertinents à la problématique de l'intervention.

Malgré l'importance accordée à l'information dans les activités de gestion du milieu, les décisions sont souvent prises arbitrairement ou encore sous l'empire d'une interprétation erronée des besoins environnementaux. Deux causes évidentes au peu d'information obtenue sur l'influence de l'homme sur son milieu sont citées par Armstrong (1972):

- 1) l'inhabilité ou l'incapacité d'associer les données environnementales (ou autres) en les convertissant en des informations utilisables (*interprétations cognitives*);
- 2) l'absence complète de connaissances de certains phénomènes environnementaux malgré l'information disponible sur ces phénomènes.

Les difficultés d'accès à la connaissance des phénomènes, certes amplifiées par la prédisposition des structures technocratiques à *davantage faire face aux situations d'urgence à l'échelle locale qu'à approfondir une perception intégrée des problématiques environnementales à l'échelle nationale*, conduisent inévitablement vers un contrôle autocratique des activités qui découragent les entreprises d'exploitation des ressources et même celles de la conservation de plusieurs d'entre elles.

Cette approche conservatrice inspirée par le "savoir-faire technologique", s'est avérée plus ou moins efficace à court terme et désastreuse pour la gestion opérée dans le cadre d'une perspective à long terme; elle a néanmoins permis, au cours des dernières années:

- de développer une perception plus intégrée de l'environnement et conséquemment un élargisse-

ment méthodologique de l'évaluation des répercussions environnementales;

- de faire ressortir l'importance des outils d'évaluation dans le processus décisionnel, favorisant l'invention de nouveaux moyens d'évaluation et le raffinement des techniques existantes, et enfin;
- de mieux situer les valeurs sociales dans le cadre des décisions entraînant des répercussions importantes et irréversibles sur le milieu.

2.1.2 LE SYSTEME DE REFERENCE DANS LE PROCESSUS D'EVALUATION

A la base même de tout processus d'évaluation se situe un ou plusieurs cadres de référence qui permettent de situer l'objet de l'évaluation dans un espace multidimensionnel. Chaque axe représente une caractéristique nominale d'une interaction de l'objet avec son environnement ou encore un des attributs de l'objet qui, une fois combinés entre eux, lui confèrent une existence propre. Au cours d'une analyse quelconque de l'objet, on procède généralement par intuition, fixant les cadres de référence en fonction de l'objectif¹ de l'évaluation. Ainsi, par exemple, lorsque l'on veut évaluer la fertilité d'un milieu aquatique naturel (l'objectif de l'évaluation), on peut mesurer la bio-masse produite par unité temps au cours d'une phase caractéristique de la croissance d'une population connue d'algues, le taux d'incorporation de carbone, le nombre d'algues produites après un certains temps de culture, la concentration des éléments nutritifs, etc. Chacune des nombreuses techniques permettant une certaine évaluation, renseigne à sa façon sur la fertilité du milieu étudié; ainsi la mesure de quelques paramètres (le but de l'évaluation) permet de situer, dans un cadre de référence, la fertilité du milieu (l'objet de l'évaluation). Tout ce processus équivaut à établir un système de référence compatible avec les objectifs de l'é-

¹ On référera à cette terminologie selon la hiérarchie suivante: les buts seront subordonnés aux objectifs qui eux-mêmes seront assujettis à la finalité.

valuation, ce système étant lui-même défini par les buts à atteindre dans l'évaluation.

Dans l'évaluation de la fertilité¹ d'une eau naturelle, on peut imaginer une fonction du bio-système "eau-algues" qui intégrerait suffisamment de paramètres pour permettre de projeter sur un plan l'ensemble des caractéristiques importantes du bio-système; ainsi serait-il possible de mieux percevoir la fertilité d'un milieu, de suivre son évolution dans le temps et de la comparer à d'autres milieux naturels semblables. En comptant le nombre d'algues produites au bout de 21 jours par une culture dans un environnement contrôlé (lumière, température, agitation, type d'algue, concentration en O₂ dissous), on obtient un estimé de la biomasse qui témoigne des conditions favorables à la croissance offertes par l'eau naturelle: il s'agit en quelque sorte du "potentiel de fertilité" que l'on exprime en termes de nombre de cellules par microlitre de solution de culture (EPA, 1971). En fixant les conditions de culture, et en déterminant la biomasse en fin de croissance lorsque le milieu a épuisé ses minéraux qui ont été incorporés à la biomasse des algues, on intègre un grand nombre de phénomènes complexes avec lesquels il aurait été quasi impossible de composer une perception de la fertilité du milieu. La figure 2.1 montre bien l'extrême simplicité du système de référence à deux dimensions sur lequel la démarche intuitive, mais rigoureuse, a abouti; il permet de comparer l'évolution durant 100 jours des conditions favorables à la croissance des algues pour trois milieux différents et il devient possible d'évaluer l'état d'eutrophisation potentiel du milieu. Il s'agit en quelque sorte d'une intégration de sous-fonctions dans une "macro-fonction" de type *PRODUCTION*, caractéristique de tout système vivant.

¹

La fertilité d'une eau peut être définie comme étant sa capacité de supporter la croissance d'organismes photoautotrophes, lesquels ont besoin d'éléments nutritifs minéraux et de lumière pour croître (Campbell, Sasseville *et al.*, 1976).

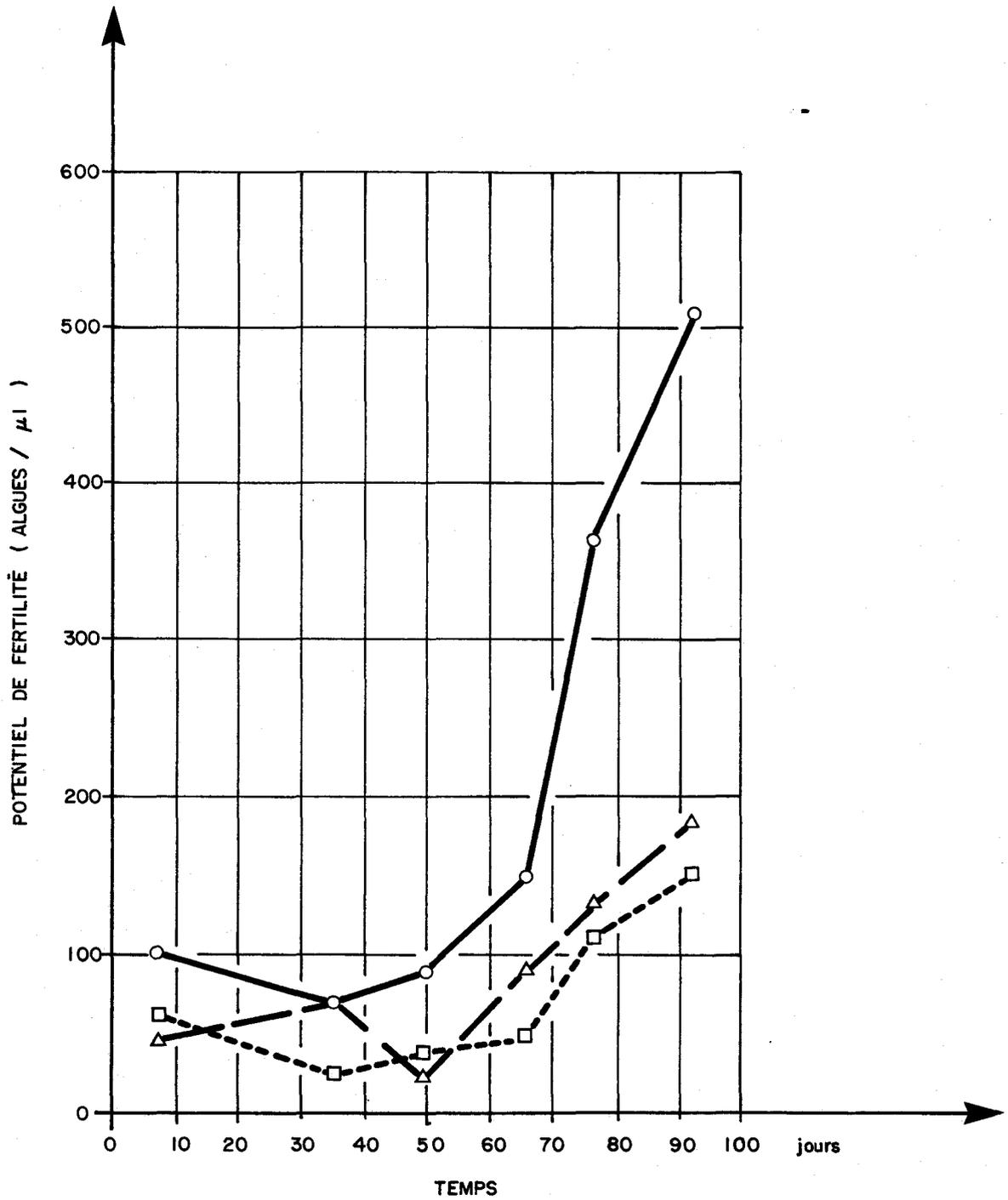


Figure 2. 1. Évolution dans le temps du potentiel de fertilité pour trois "milieux naturels" différents (adapté de Campbell, Sasseville et al, 1976).

On pourrait tout aussi facilement démontrer le succès dans le processus d'évaluation des "macro-fonctions" de type *ORGANISATION* dans l'étude de l'organisation de communautés biotiques (concepts de dominance, de similitude, de diversité, etc.) ou de type *ECHANGE* dans l'étude des flux de matière et d'énergie au sens des grands cycles naturels (Odum, 1971).

Le processus décisionnel et le système de référence

Il est évident que, si l'on veut procéder à une évaluation quelconque dans le cadre d'un processus décisionnel, on doit être en mesure de rattacher les objets de l'évaluation à un système qui autorévèle l'existence de chaque objet (cohésion interne) en lui-même et qui situe le niveau et le type d'interaction avec son environnement (cohésion externe). Il est important de remarquer ici que l'évaluation dans le cadre du processus décisionnel crée au moins deux sous-systèmes de référence qui doivent nécessairement interagir si l'on veut être en mesure de prendre une décision. Considérons l'exemple simple suivant:

Imaginons une situation de triage de billes de deux différentes couleurs (rouge et noire) recueillies au hasard à partir d'un contenant. Chaque bille peut être située en soi par sa couleur et ceci constitue le premier système de référence qui situe, pour les fins de triage, l'"état" de la bille. La personne chargée du tri établit son propre système de référence qui situe à gauche, les billes de couleur noire et à droite, les billes de couleur rouge, départageant ainsi les billes de couleurs différentes. Ainsi, à chaque bille recueillie, son état (sa couleur), couplé au système de référence gauche ou droite, permet la décision (fig. 2.2).

Etant donné qu'une seule caractéristique était suffisante aux fins de l'évaluation, l'"état des billes" pouvait être défini par leur couleur uniquement. Généralement, plusieurs caractéristiques doi-

vent être considérées simultanément pour chaque objet d'une évaluation décisionnelle et le processus d'évaluation fait intervenir plusieurs objets à la fois. On multiplie les sous-systèmes de référence en augmentant d'autant les difficultés permettant de ponter les sous-systèmes, processus à la base même de la décision.

Lorsqu'on affecte un plan d'eau à plusieurs types d'utilisation, on se réfère d'une part au plan d'eau en soi (lac, étang, rivière, etc.) en le situant par un système de référence plus ou moins sophistiqué (caractéristiques morphologiques, qualité de l'eau, productivité biologique, etc.) qui vise à définir, en fonction des besoins, l'"état du plan d'eau"; d'autre part, on situe les utilisations potentielles du plan d'eau en fonction de la problématique de l'affectation puis, finalement, on analyse les interactions entre le plan d'eau et les utilisations envisagées. On imagine facilement que de situer le plan d'eau en soi, d'évaluer son état aux fins du processus d'affectation, entraînent à la création d'un (ou de) sous-système de référence de nature fort différente que celui qu'on utilisera pour situer l'utilisation en soi dans sa propre problématique. En accroissant ainsi la complexité du système de référence, on augmente d'autant la faillibilité du processus décisionnel. Les risques encourus dans une telle situation peuvent être évoqués en développant d'avantage l'exemple des billes.

Imaginons que le problème du triage soit présenté à une personne qui ne sache pas quelles sont les caractéristiques permettant de définir l'"état" des billes. Cette personne imaginera un système de référence qui lui permettra de rassembler les billes identiques; après une réflexion adéquate, elle imaginera un système de référence tri-dimensionnel couvrant ce qu'elle estime être la totalité des informations définissant l'"état" de la bille: couleur, dimension et densité de la bille. Fière de l'infailibilité de son système de classement, la personne pige une première bille, puis une deuxième et ainsi de suite; à son grand étonnement, les billes sont de la même couleur, du même poids et de la même densité.

Son système de référence ne lui permet pas de voir que le point apparaissant sur chaque bille contient l'information micro-réduite indispensable au classement. Ainsi, cette information masquée (code) est incompatible avec le système de référence imaginé: le classement ne peut s'effectuer et le processus décisionnel est caduc (fig. 2.3).

Les aspects multiples de la stratégie de la décision seront élaborés ultérieurement. Les quelques exemples élaborés ici font néanmoins ressortir la structure hiérarchique du système de référence dans l'évaluation décisionnelle et la nécessité du traitement en profondeur du processus d'évaluation.

Les macro-fonctions et le système de référence

Dans tout processus d'évaluation, cette hiérarchie structurelle apparaît au moment de choisir le système de référence qui vise à situer l'état d'une composante¹ afin de l'évaluer en fonction d'une finalité et d'objectifs précis. Dans ce type de processus, on reconnaît que la composante, objet de l'évaluation, interagit avec les autres composantes faisant partie d'un ensemble cohérent ayant un comportement qui lui est propre. Non seulement faut-il situer l'objet de l'évaluation en soi, mais, il faut aussi être en mesure de caractériser ses interactions avec les autres composantes définissant son environnement; c'est le rôle de la composante (*objet de l'évaluation*) au sein de l'ensemble qui lui confère une fonction quelconque. Ainsi, le choix d'un système de référence visant à définir l'"état" d'un sous-ensemble est hiérarchiquement subordonné au comportement de l'ensemble global.

¹

On réfère ici à une composante du milieu, à un sous-ensemble du système économique, ou encore à une intervention de l'homme sur son milieu.

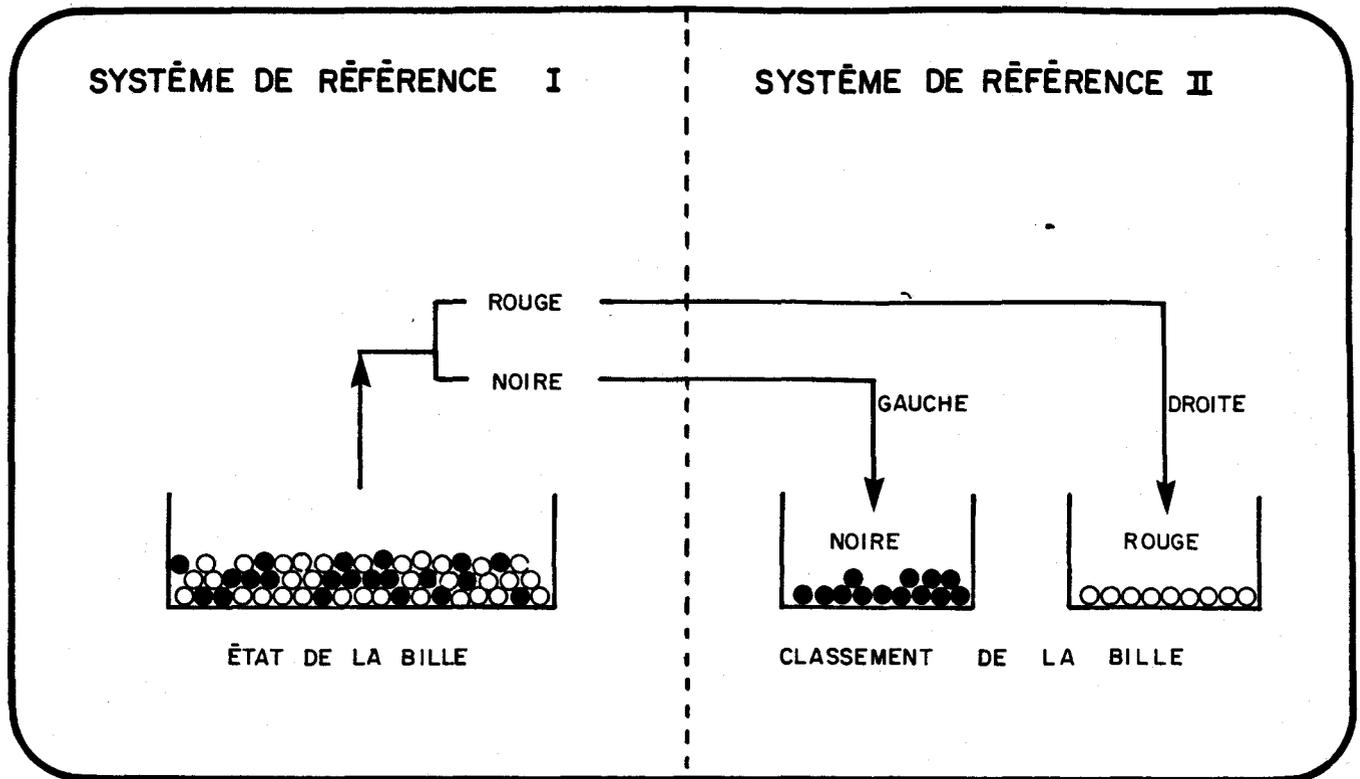


Figure 2.2. Schéma illustrant les 2 sous-systèmes de référence dans le triage des billes de deux couleurs.

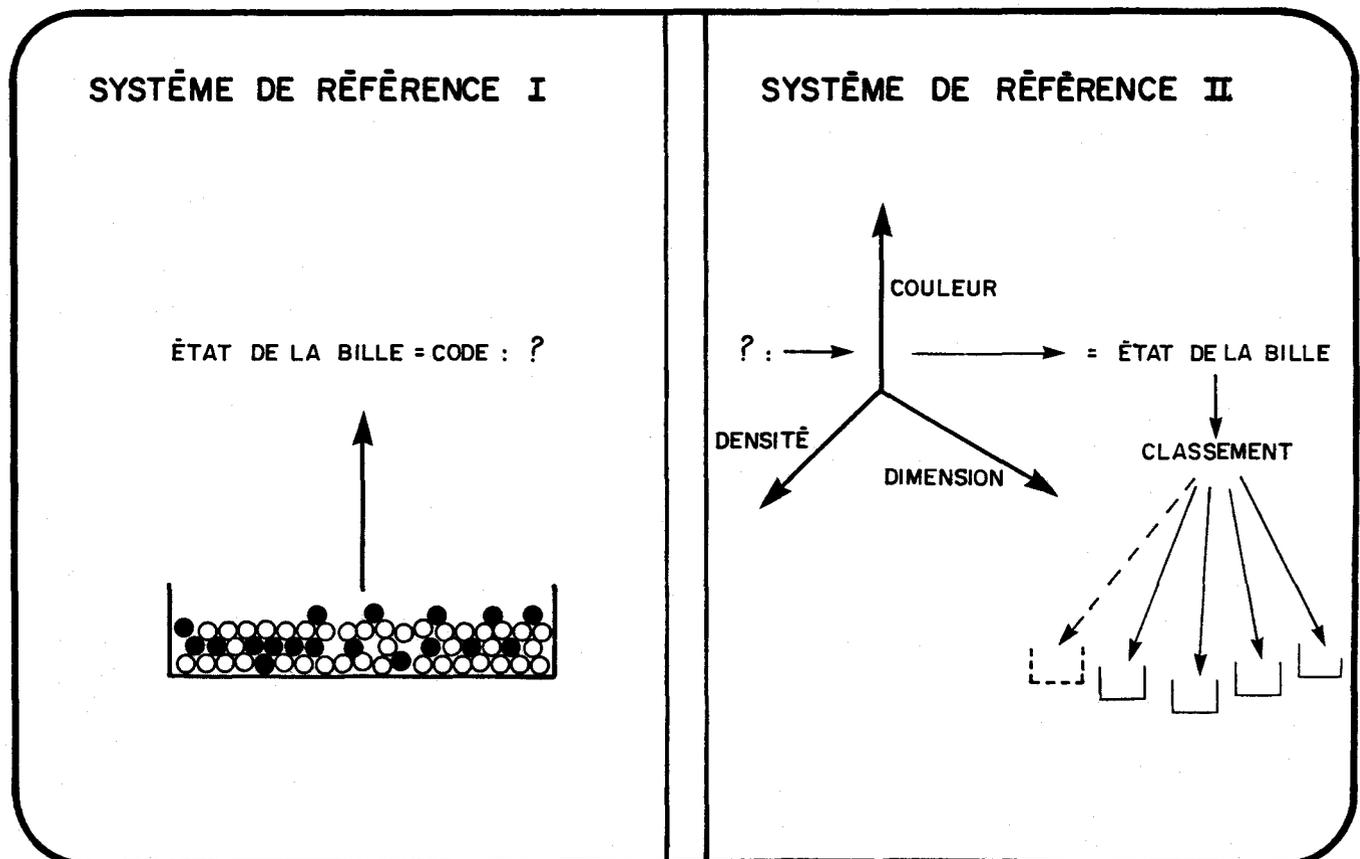


Figure 2.3. Schéma illustrant l'incompatibilité de-deux systèmes de référence dans le triage des billes.

A la figure 2.4a, on a représenté un ensemble fictif et ses cinq composantes dont l'état, au temps t_0 , peut être défini par deux axes (I et II), et par l'ensemble des interactions de chacune des composantes entre elles (en termes de flux de matière et d'énergie, par exemple). Les caractéristiques d'un sous-ensemble, si on veut être en mesure de l'évaluer pour une fin quelconque qui touche au comportement du grand ensemble, doivent être rapportées à un système de référence¹ déduit à partir du système de référence qui définit l'"état" du grand système. Ainsi, l'"état" du sous-ensemble est défini en termes de fonctions et d'attributs compatibles avec le type de comportement du grand ensemble que l'on veut caractériser (fig. 2.4b).

Tout ceci peut sembler trivial ou, tout au moins, la conséquence logique de tout effort de rationalisation. Si, par exemple, on veut évaluer la contribution d'une région économique au produit national brut (PNB) afin de faire ressortir les disparités économiques régionales, on ne calculera pas, pour cette région particulière, l'endettement per capita en vue de la comparer au revenu brut per capita retrouvé dans les autres régions; on cherchera plutôt à identifier des facteurs ou attributs qui sont comparables d'une région à une autre que l'on rapportera à un sous-système de référence capable de définir l'"état" économique de l'ensemble du pays. Ainsi, on rapporte au niveau hiérarchique le plus élevé, le problème de définir les variables d'"état" caractérisant le système économique de la nation qui elles-mêmes permettent d'identifier celles que l'on doit rationnellement utiliser pour caractériser le système économique régional. En poussant l'analyse, on pourrait facilement faire ressortir l'importance capitale de définir l'"état" d'un ensemble pour appliquer le processus d'évaluation à l'ensemble lui-même ou à ses composantes.

1

Le système de référence appliqué à un sous-ensemble d'un ensemble plus grand devient un sous-système du système de référence servant à définir l'"état" du grand ensemble.

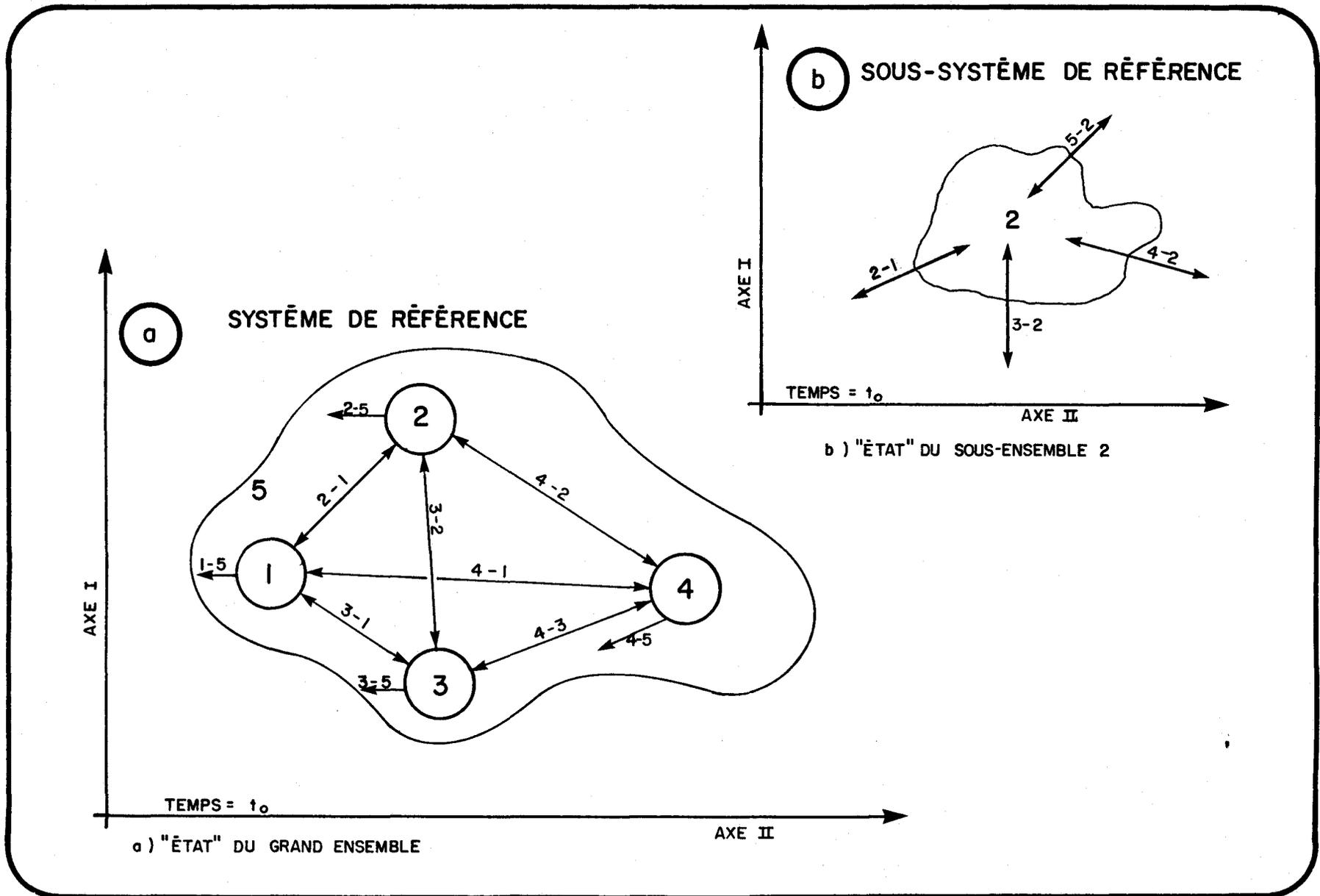


Figure 2.4. Ensemble à 5 composantes dont "l'état" au temps t_0 peut être défini par deux axes (I et II) et par les interactions entre les composantes. a. "État" du grand ensemble. b. "État" du sous-ensemble 2.

Ce contexte d'incertitude sur ce qu'est un "état" amplifie grandement le besoin de généraliser le processus d'évaluation, de comprendre comment se situe un ensemble ou ses composantes dans un système de référence qui permet l'évaluation. Ce processus de rationalisation sera élaboré après le développement des notions à la base de l'approche systémique que l'on entrevoit comme une étape importante dans la démarche rationnelle de l'évaluation. Néanmoins, la situation est favorable à la formulation d'un postulat permettant de mieux percevoir comment se définit l'état d'un ensemble pouvant présenter les caractéristiques d'un système:

*en un point dans l'espace et en un temps donnés,
l'état d'un système¹ peut être entièrement défini
en termes des macro-fonctions de type Production,
Echange et Organisation.*

2.1.3 LE PROFIL DU "LANGAGE ENVIRONNEMENTAL"

L'homme et son milieu constituent une entité complexe et évolutive affichant un ensemble d'attributs lui conférant un caractère systémique; il n'y a donc rien d'étonnant à voir apparaître dans la littérature des résultats de recherche portant sur divers aspects de l'utilisation de techniques inspirées de la théorie des systèmes dans l'étude des relations entre l'homme et son milieu.

Ce "langage environnemental" qui se dégage progressivement de la littérature scientifique s'adapte bien aux contraintes de l'analyse ou de l'évaluation environnementale; on admet, en effet, le besoin d'une perception intégrée des relations "homme-milieu" qui tienne compte de l'ensemble des processus propres d'une part à l'homme et, d'autre part, au milieu qui supporte ses activités. Il apparaît fort probable que le "langage environnemental" trouvera son identité au sein d'une sémantique qui viserait à caractériser l'état

¹ "Un système est un ensemble d'unités ayant des relations entre elles" (Bertalanffy, 1956).

du système "homme-milieu" ou à étudier les interactions entre leurs composantes tout en les situant par rapport à la dynamique "globale" des systèmes considérés. Pour être compatible avec de telles exigences, ce "langage environnemental" aura avantage à s'articuler sur les notions à la base de la "perception en système" qui sont élaborées à l'Annexe 1 de ce document.

2.2 PERSPECTIVES D'UTILISATION DU LANGAGE ENVIRONNEMENTAL DANS LE CADRE DES M.E.R.E.

Les situations où l'usage du champ sémantique sera nécessaire pour accroître la qualité de la perception des problématiques environnementales se feront de plus en plus fréquentes, à mesure qu'on se familiarisera avec la complexité inhérente au vivant organisé et que l'on prendra conscience de l'importance des effets des interventions de l'homme sur la dynamique d'ensemble des activités de l'homme du milieu qui les supportent. En effet, le langage environnemental, tant par sa structure que par son contenu, *visé à l'élaboration d'un mode de perception du réel qui respecte son intégrité, c'est-à-dire qui met en valeur le comportement des objets qui le composent en révélant les mécanismes d'interactions entre eux.* Plus encore, le langage constitue un cadre de rationalisation permettant d'incorporer la logique à la démarche de perception d'un réel (concret ou conceptuel) sur lequel il est indispensable, *pour l'homme d'agir*, non seulement pour maintenir une activité civilisationnelle, mais aussi pour s'assurer qu'elle est compatible avec l'environnement qui la permet.

Cependant, l'utilisation du langage environnemental, dont nous avons effleuré le développement à l'Annexe 1, ne peut se faire sans se heurter violemment à l'attitude linéaire de la pensée scientifique actuelle. Le malaise psychologique ne cesse de s'accroître à chaque pas franchi dans le développement de l'approche systémique; outre les

exemples simples d'application de la sémantique de Odum, il peut sembler difficile d'imaginer son application dans le contexte des "méthodologies d'évaluation des répercussions environnementales". Pour pallier à cette faiblesse, malgré que ce soit prématuré, nous allons tracer les grandes lignes d'un scénario d'une évaluation théorique.

2.2.1 LA GENESE D'UNE ACTION SUR LE MILIEU

En tout premier lieu, pour évaluer la pertinence d'une action humaine (ou intervention), il faut être en mesure de savoir ce qui lui confère une existence propre au sein de l'espace des actions possibles et de comprendre comment et pourquoi elle vient à prendre forme au sein de l'espace des actions retenues. Ce processus, schématisé à la figure 2.5, est en perpétuel renouvellement; son évolution est irréversible, imprévisible¹, auto-régulée et interdépendante (c'est-à-dire qu'elle dépend des interactions existantes entre les fonctions constituant le processus). Le processus peut être décrit ainsi:

1. le réel, qu'il soit concret (constituants moléculaires) ou conceptuel (la structure et le contenu des institutions humaines), se manifeste à l'homme sous les pressions de ses connaissances et de sa technologie, via le mode de perception développé par l'homme selon ses préoccupations sociales, économiques, politiques et culturelles. Les modes de perception sont nombreux et variés; à chaque mode de perception correspondent une ou plusieurs perceptions selon les objets observés.

¹ Cette caractéristique n'est pas en contradiction avec les postulats à la base des efforts de planification; au contraire, elle admet le caractère aléatoire de l'intensification d'intention d'agir qui donne lieu à certaines actions apparaissant sous les pressions exercées par les composantes socio-économiques, politiques et environnementales d'une nation.

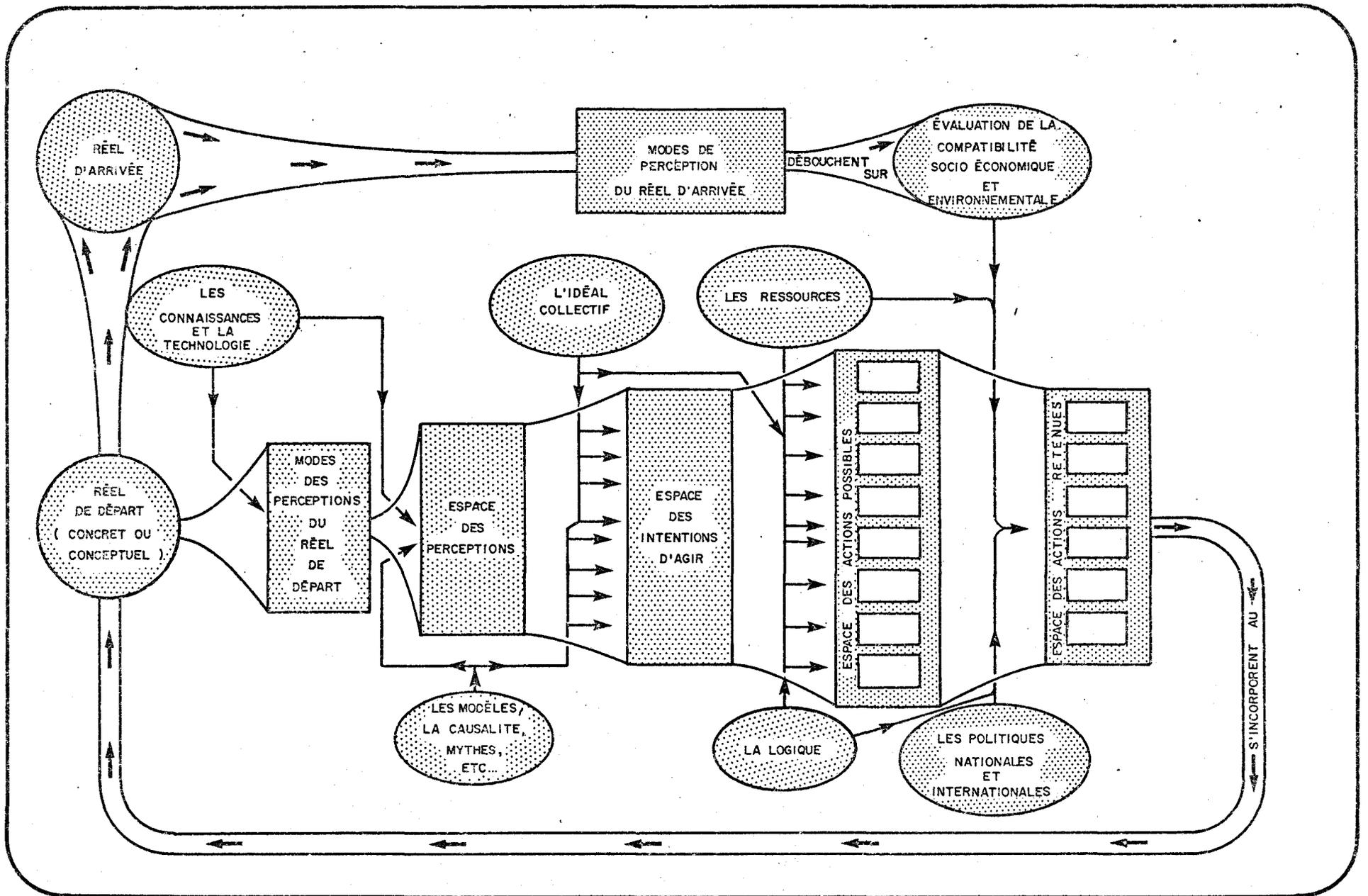


Figure 2.5 . Diagramme représentant la genèse d'un espace d'action sur le milieu .

2. Il existe un espace de perception pour chaque individu dans la société, pour chaque groupe social et ainsi de suite en montant les échelons hiérarchiques jusqu'au niveau politique national et international.
3. L'espace des perceptions est d'autant plus vaste et plus représentatif du réel que les modes de perception qui l'engendrent sont en mesure d'intégrer l'ensemble des constituants du réel.
4. A l'espace des perceptions correspondent un ou plusieurs espaces d'intentions d'agir qui se cristallisent sous la gouverne de la recherche d'un idéal commun ou collectif et sous l'influence des configurations mentales des individus.
5. A l'espace des intentions correspondent un ou plusieurs espaces d'actions possibles qui se déterminent sous l'action des forces résultant de la poursuite d'un idéal; les actions possibles se définissent elles-mêmes selon les ressources existantes dans le réel et celles qui sont nécessaires à la concrétiser et, ceci, dans la mesure où la logique humaine peut intervenir.
6. Finalement, il existe un espace d'actions retenues, correspondant à l'espace des actions possibles, qui s'incorpore au réel et le modifie; les actions retenues sont compatibles généralement à la réalité socio-économique et environnementale assujettie aux grandes politiques nationales et régionales.

L'espace des actions retenues est donc subordonné à la fois au réel de départ et au réel d'arrivée. *Ainsi, les modes de perception du réel de départ et du réel d'arrivée sont les facteurs déterminants de la qualité des actions constituant l'espace des actions retenues.*

LES ACTIONS SUR LE MILIEU ET LES M.E.R.E.

L'évaluation des répercussions environnementales vise, entre autres choses, à évaluer l'effet de l'action (ou de l'espace d'actions) retenue sur le réel afin de déterminer si le réel d'arrivée est souhaitable ou acceptable pour l'homme. Cet effort d'évaluation doit

tenir compte que le réel d'arrivée suscitera d'autres actions qui auront elles-mêmes, dans l'avenir, des répercussions environnementales et ainsi de suite. Toutefois, comme nous l'avons mentionné, l'évolution du processus est imprévisible; il est donc difficile, sinon impossible, d'évaluer la qualité d'un espace d'actions retenues en évaluant uniquement son effet sur le réel d'arrivée puisque l'on ne peut prévoir (avec certitude) la conséquence de l'espace d'actions retenues sur la nature des espaces d'actions ultérieures.

Dans un tel contexte, une méthodologie d'évaluation des répercussions environnementales (M.E.R.E.) doit s'élaborer à l'intérieur d'un cadre de rationalisation permettant:

1. *de déboucher sur un espace d'actions possibles qui soit le meilleur espace d'actions que l'on puisse imaginer, qui corresponde au réel de départ et qui puisse tenir compte des réels plausibles d'arrivée;*
2. *d'identifier l'espace des actions retenues qui puisse satisfaire à un ensemble de règles et de critères imposés par les objectifs d'une parfaite adéquation entre l'espace des actions retenues et le réel d'arrivée;*
3. *de tenir compte de l'interdépendance entre les modes de perception et de son effet sur l'espace des perceptions;*
4. *de tenir compte des interrelations entre les constituants des espaces de perceptions, intentions d'agir, actions possibles et actions retenues;*
5. *d'intégrer l'ensemble des contraintes et des pressions appliquées au cadre de rationalisation, lui-même faisant partie d'un réel en perpétuelle évolution.*

Ainsi, les "méthodologies d'évaluation des répercussions environnementales" viendront assurer que l'espace des actions retenues, composante fondamentale du progrès économique et social, sera compatible avec un réel d'arrivée souhaité.

2.2.2 LES MODES DE PERCEPTION, OUTILS DE RATIONALISATION

Parmi les composantes conceptuelles et concrètes du réel¹, l'environnement matériel de l'homme est certes le plus important; les ressources naturelles sont en effet le facteur limitant l'activité civilisationnelle. Plus encore, les progrès social, politique et économique qui fixent en quelque sorte la trajectoire civilisationnelle en sont des composantes dynamiques qui actualisent sans cesse les futurs proches et lointains²; *ainsi l'adéquation de l'usage actuel et anticipé des ressources avec l'essentiel besoin de les conserver à un niveau de qualité et de quantité suffisant pour maintenir l'activité civilisationnelle doit être à la base de toutes les politiques intervenant dans la régulation des relations homme-milieu.* On voit ainsi l'importance capitale de rationaliser les étapes conduisant à la création d'un espace d'actions possibles et d'actions retenues surtout si actuellement on dispose d'outils pour mieux percevoir le réel et pour mieux gérer les actions humaines.

L'espace des actions possibles dépend de l'espace des perceptions du réel de départ tandis que l'espace des actions retenues est un sous-ensemble de l'espace des actions possibles formé à partir des contraintes imposées par le réel d'arrivée (figure 2.6). *Ainsi, l'espace des actions retenues dépend essentiellement des modes de perception du réel de départ et d'arrivée.* C'est là précisément le rôle du langage environnemental: fournir un outil de perception.

¹ Le réel concret et conceptuel: le réel est constitué essentiellement par de la matière et par des concepts. La matière (réel concret) possède des caractéristiques et des propriétés qui lui confèrent des fonctions qui sont généralement hiérarchisées en processus; tout ceci est perçu par l'homme via son habilité à conceptualiser. Cette habilité a créé un vaste espace conceptuel (réel conceptuel) qui se cristallise dans l'organisation de la matière vivante et inerte.

² Aucune société n'accepterait *consciemment* de participer à des actes qui accélèreraient son déclin.

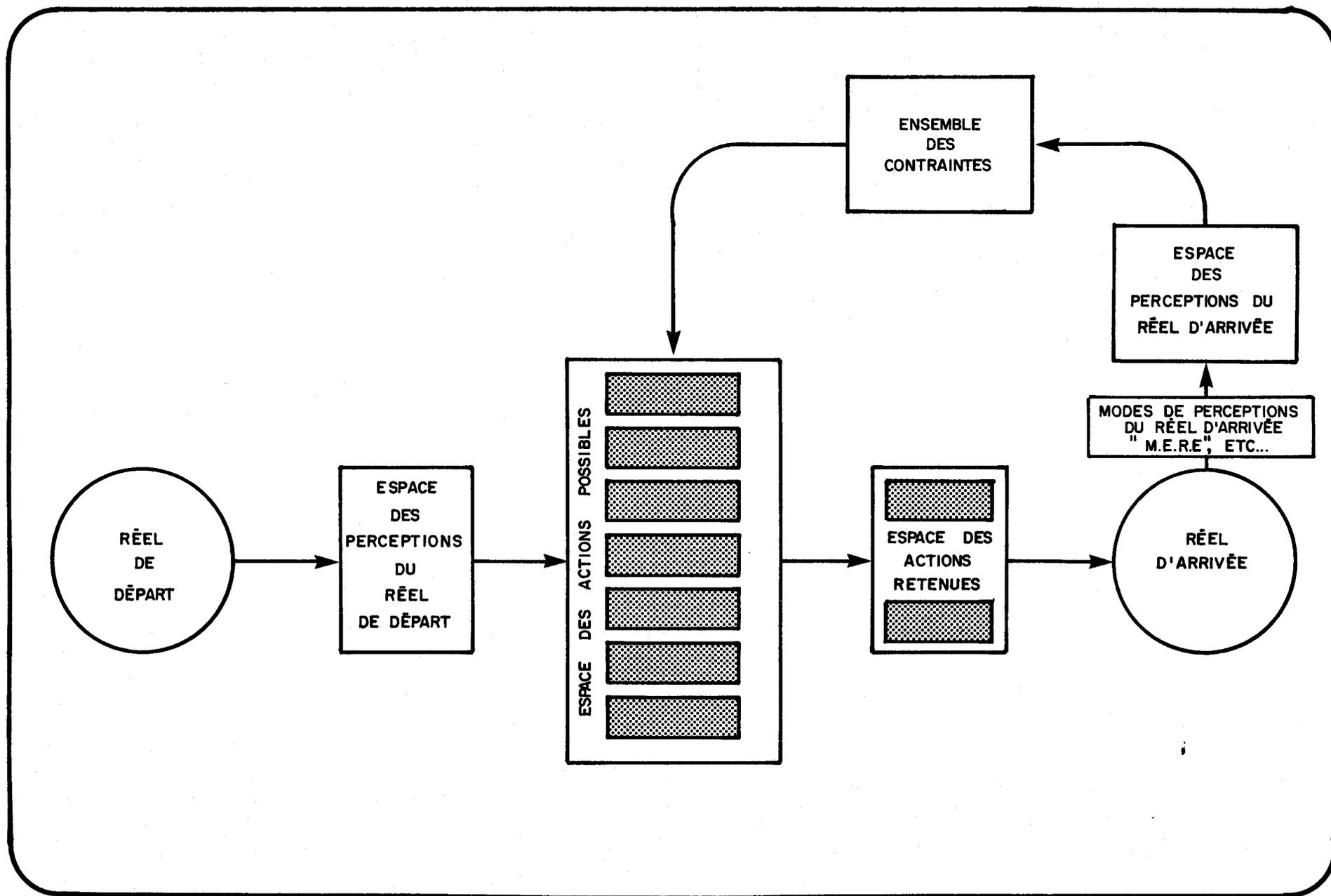


Figure 2.6 .Schéma illustrant les principales étapes de la création d'un espace d'actions retenues.

Dans ce contexte:

la qualité absolue des actions retenues dépend de la qualité des perceptions du réel en évolution.

Les modes de perception

Les modes de perception sont très nombreux et l'espace des perceptions du réel en est d'autant diversifié. Ces modes de perception sont en fait issus des sciences disciplinaires (économie, sociologie, médecine, histoire, politique, etc.) qui observent, analysent, modélisent, rationalisent des sous-ensembles du réel et les rendent ainsi constituants de l'espace des perceptions. Cependant, les modes de perception ont, dans le passé, abordé sectoriellement le réel; en acceptant d'emblée que chaque système perçu était en interaction avec les autres systèmes, ils pouvaient se permettre de représenter les systèmes en soi, sans pour autant tenir compte de leurs interactions. L'espace des perceptions se limitait donc à des constituants plus ou moins dépendants les uns des autres, sans structure hiérarchisée; l'espace des perceptions représentait un réel constitué d'objets sans leur interrelations. Au fur et à mesure que les connaissances dans les différents secteurs s'approfondissaient, le cadre des disciplines s'élargissait; *le besoin d'intégrer les phénomènes entre eux se fit plus pressant quand on se rendit compte que les actions retenues, nécessaires pour maintenir l'intégrité du réel perçu, allaient justement contribuer à sa désintégration.*

La rationalisation dans la diversité

La rationalisation ne doit pas être un processus coercitif qui agit sur les modes de perception du réel de façon à ce qu'il s'en dégage une perception globale, unique et intégrée. C'est au contraire un processus inductif qui vise à structurer les perceptions du réel en

des phénomènes plus globaux et certes plus aptes à représenter le réel; il encourage ainsi le développement de méthodes de perception encore plus sophistiquées qui nuancent davantage les systèmes appartenant à l'espace des perceptions.

D'un effort de hiérarchisation au sein de l'espace des perceptions naîtront des intentions d'agir qui déboucheront sur des actions possibles cohérentes entre elles et mieux assujetties au réel de départ. *La rationalisation des actions possibles (ou interventions) est donc un processus qui vise à structurer hiérarchiquement les perceptions du réel de départ.*

2.2.3 LE SCENARIO D'UNE EVALUATION DES REPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES

Comme nous l'avons vu antérieurement, l'évaluation des répercussions environnementales est indissoluble du processus de planification des actions humaines; elle permet d'extraire, de l'espace des actions possibles, un sous-ensemble qui constitue l'espace des actions retenues. Cette fonction majeure du processus d'évaluation existe, quel que soit le niveau hiérarchique auquel on observe le réel de départ. Le schéma de la création d'un espace d'actions retenues, illustré à la figure 2.6, montre bien que le processus d'évaluation des répercussions environnementales n'est pas indépendant de la perception du réel de départ.

Le niveau hiérarchique des M.E.R.E.

Dans la recherche d'un espace idéal d'actions retenues, *les M.E.R.E. se situent au niveau des ressources nécessaires pour percevoir adéquatement le réel d'arrivée*, comme l'indique la figure 2.7. Ce schéma montre clairement que *les M.E.R.E. seules* ne peuvent qu'aider à circonscrire le meilleur ensemble d'actions dans l'espace d'actions

FINALITE:

OBJECTIFS A
POURSUIVRE:

BUTS A
ATTEINDRE:

MOYENS:

RESSOURCES:

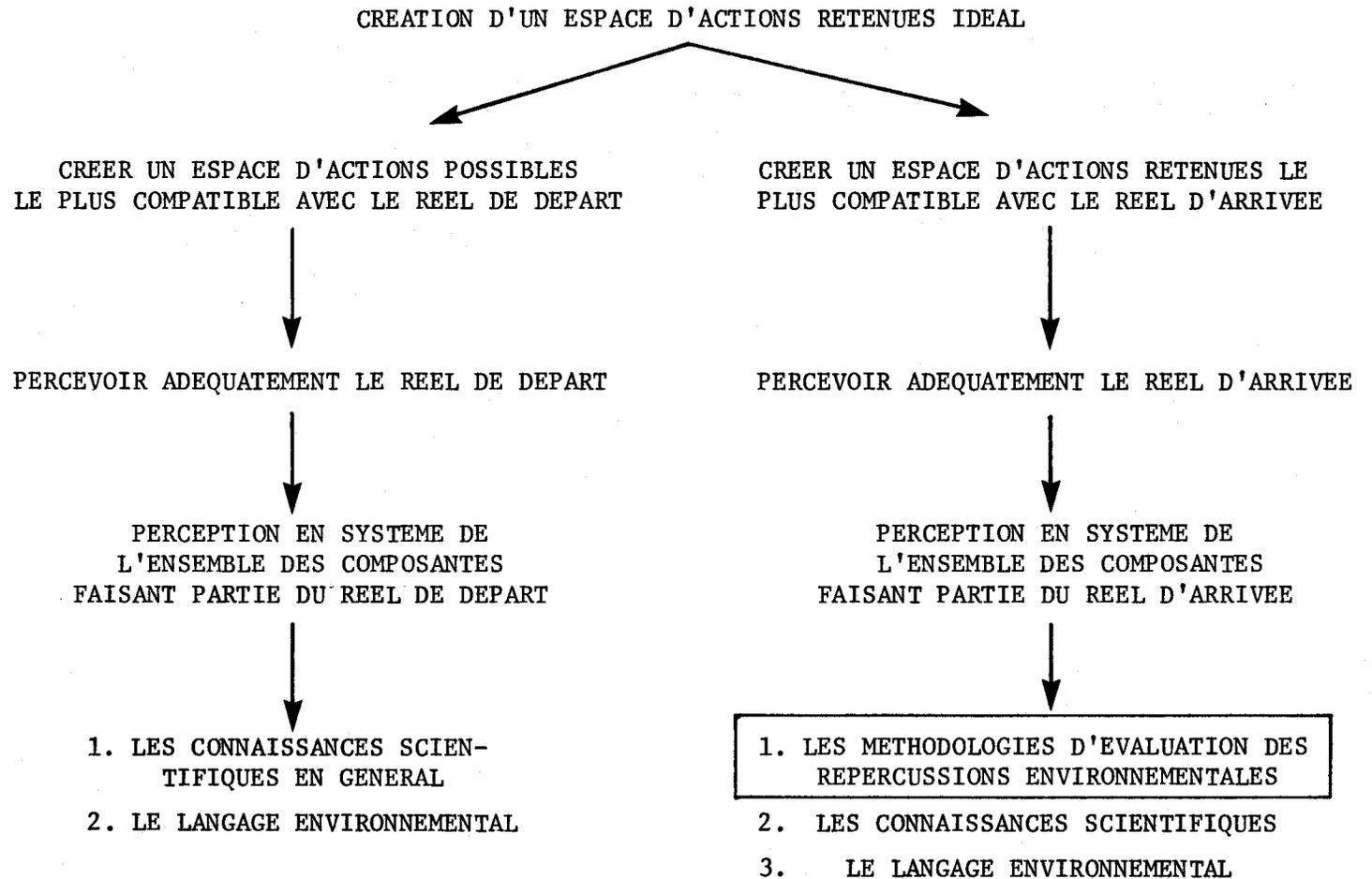


Figure 2.7. Hiérarchisation du processus de création d'un espace d'actions retenues.

possibles quelle que soit la valeur des actions composant cet espace; on confirmerait ainsi le rôle des M.E.R.E. comme boucle de régulation légère de la croissance du complexe techno-industriel (voir chapitre 1).

En pratique, deux situations peuvent se présenter:

- les M.E.R.E. sont intégrées au processus de planification et le réel de départ est perçu en même temps et avec la même intensité que le réel d'arrivée (figure 2.5);
- les M.E.R.E. ne sont pas intégrées au processus de planification et jouent surtout le rôle de tamis entre l'espace des actions possibles et l'espace d'actions retenues.

A chacune de ces situations correspond, en principe, une stratégie d'évaluation des répercussions environnementales intégrée évidemment dans un cadre de rationalisation qui lui est propre.

Le scénario d'une évaluation non-intégrée au processus de planification

Dans le contexte actuel, on a généralement recours à l'évaluation des répercussions environnementales une fois que s'est structuré l'espace des actions possibles. Le résultat net est d'abaisser considérablement le niveau hiérarchique de la perception du réel de départ puisque l'on désire évaluer l'effet d'un petit groupe d'actions possibles sur le réel d'arrivée; ainsi à un sous-espace d'actions possibles correspond un sous-système de réel de départ.

CONSIDERONS, A TITRE D'EXEMPLE¹, LA CREATION D'UNE CENTRALE HYDRO-ELECTRIQUE, A RESERVE POMPEE, SUR LE BASSIN DE LA RIVIERE JACQUES-CARTIER.

¹ Malgré que l'on soit en présence d'un projet réel, le traitement de cet exemple demeure hypothétique pour les fins de l'exposé.

1ière phase: Abaissement du niveau hiérarchique de la perception du réel de départ

Dans un contexte général d'observation du réel, on en vient à une série d'actions possibles qui sont du domaine de la croissance des besoins d'énergie au Québec. Parmi ces actions, plusieurs sont du domaine des consommations de pointe en énergie électrique et certaines d'entre elles correspondent à la récupération de l'énergie hydro-électrique à proximité des grands centres urbains et industriels qui sont particulièrement actifs dans les consommations de pointe. Pour chacun des grands centres, se dessinent des stratégies d'intervention qui leur sont propres; pour le Québec métropolitain, on envisage de récupérer l'énergie hydro-électrique à des distances courtes afin de minimiser les coûts du transport et de distribution. Ainsi, d'un réel de départ constitué par les grands processus socio-économiques à l'échelle de la province et même du Canada entier, on aboutit, par cette série d'opérations, à une fraction infime du réel via un espace de perception réduit (figure 2.8).

La première phase du scénario d'évaluation des répercussions environnementales d'une intervention, en acceptant d'emblée l'espace réduit des actions possibles, risque donc d'être ramenée à un abaissement du niveau hiérarchique du réel de départ. Il n'existe pas de moyen de vérifier dans un réel de départ réduit la valeur absolue des actions possibles correspondantes; en effet, les actions possibles sont subordonnées au réel de départ, et sans une perception adéquate à ce niveau les actions possibles peuvent difficilement se comparer les unes aux autres.

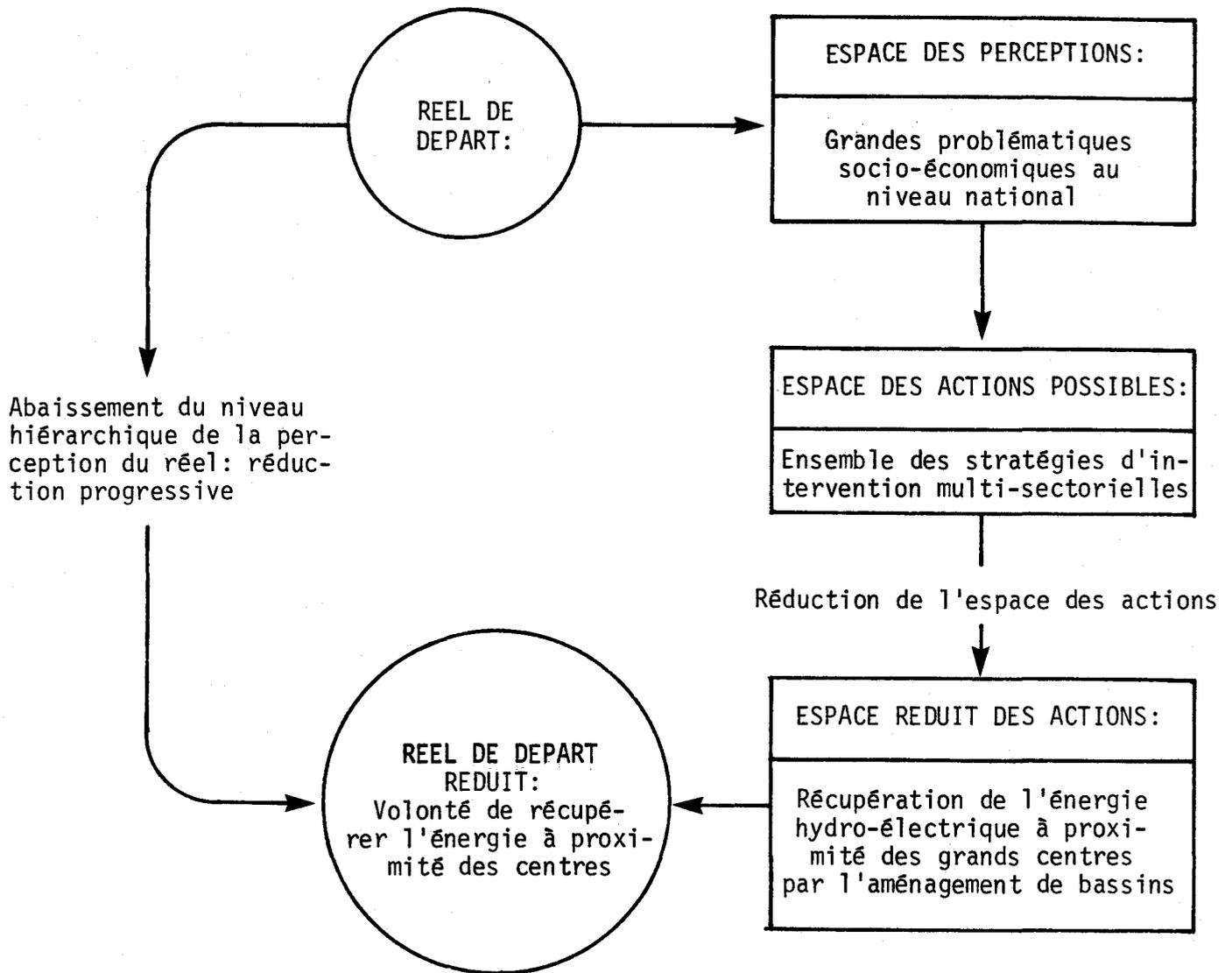


Figure 2.8. Schéma représentant le processus de réduction d'un espace de perception aboutissant à des intervention sur le milieu.

Dans ce contexte, une première étape de la démarche visant à évaluer les répercussions environnementales sera de situer le niveau hiérarchique du réel de départ en dégageant ainsi les interactions du réel réduit avec son environnement systémique. Dans l'exemple traité ici, *le réel de départ réduit*, devient:

une consommation croissante d'énergie électrique, particulièrement dans les grands centres urbains et industriels, avec des consommations de pointe hivernale qui dépasseront bientôt la capacité du réseau actuel.

Ainsi, on constate une réduction inutile de l'espace des actions possibles regroupant des interventions correspondant à un réel réduit incompatible avec une vision rationalisée du réel de départ. *De ceci se dégage un premier aspect méthodologique:*

l'abaissement du niveau hiérarchique du réel de départ ne peut se faire par la compression de l'ensemble des stratégies d'intervention multi-sectorielles composant son espace d'actions possibles correspondant; il doit plutôt se réaliser par la réduction progressive du réel de départ, en lui conservant les caractéristiques, propriétés et fonctions de ses constituants jusqu'à l'atteinte d'un niveau hiérarchique permettant de dégager des actions possibles adéquates.

On ne saurait trop insister sur l'impact du contexte de l'évaluation sur la qualité de son résultat¹. En effet, si parmi les actions possibles qui seront nécessairement envisagées par le processus d'évaluation, il n'en est aucune

¹

Si on veut évaluer les répercussions environnementales d'une intervention, on doit évidemment s'assurer que l'ensemble des éléments la constituant soit présent.

qui ouvre une alternative à l'action envisagée, son évolution sera certes biaisée par la nécessité que l'intervention soit retenue. *En resituant le réel réduit dans sa juste dimension, le processus d'évaluation s'assure d'une objectivité accrue et s'ouvre à des problématiques qu'il n'aurait probablement pas abordées autrement.*

2ième phase: Accroissement de la diversité des actions possibles

Cette phase du processus d'évaluation, suite logique de la première, vise à familiariser l'évaluateur avec la diversité des composantes de l'espace des actions possibles afin qu'il puisse orienter le processus d'évaluation selon un axe compatible avec l'ensemble des actions. Elle renforce l'indépendance du processus d'évaluation et diminue d'autant les artifices intellectuels introduits dans l'espace des perceptions du réel d'arrivée. Dans l'exemple de la Jacques-Cartier, l'espace des actions possibles peut s'accroître rapidement en faisant l'inventaire des interventions correspondant au réel réduit de départ:

- l'ensemble des interventions visant à asservir différentes sources d'énergie comme le vent, les marées, la combustion de déchets, le nucléaire, etc;
- l'ensemble des interventions visant à répartir l'énergie de pointe sur de plus longues périodes;
- l'ensemble des stratégies visant à la réduction de la consommation d'énergie électrique en toute période;
- l'ensemble des stratégies combinant entre elles les actions possibles.

Un tel effort est nécessaire à l'évaluateur s'il veut choisir adéquatement sa stratégie d'évaluation; en mesurant l'intensité des intentions d'agir¹ du promoteur, l'évaluateur peut orienter le processus d'évaluation de façon à susciter des actions possibles plus compatibles avec les exigences fondamentales de l'homme et du milieu.

3ième phase: Identification des réels d'arrivée plausibles

L'évaluation des répercussions environnementales est faite dans le but de tamiser les actions possibles pour créer un espace d'actions retenues compatibles avec les exigences de l'homme et du milieu; elle ne peut jouer ce rôle que si elle peut "tamiser", c'est-à-dire, choisir entre plusieurs actions possibles. Il est donc indispensable de comparer plusieurs réels d'arrivée² correspondant à plusieurs combinaisons hypothétiques d'actions possibles si l'on veut identifier lequel de ces réels d'arrivée éventuels est le plus adéquat. Dans l'exemple de la Jacques-Cartier, les réels d'arrivée éventuels qui peuvent être identifiés sont les suivants:

1. le projet d'aménagement d'une réserve pompée est retenu et on a recours à une stratégie visant à minimiser la consommation;
2. le projet d'aménagement d'une réserve pompée est rejeté et on implante une stratégie visant à réduire la consommation d'énergie aux heures de pointes ou à réduire la consommation

¹ Quand la diversité des actions possibles est grande, l'intensité des intentions d'agir est généralement faible.

² Toute intervention prévue, mais non réalisée, fait partie de l'espace des actions possibles; on ne peut admettre, en principe, qu'une intervention prévue doit nécessairement se réaliser. Ainsi la perception du réel d'arrivée au cours du processus d'évaluation est un exercice hypothétique qui laisse une certaine latitude quant au choix de ce qui le compose.

en d'autres temps, ou bien les deux;

3. Le projet d'aménagement n'est pas retenu et on implante une centrale thermique à proximité de Québec ou on a recours à l'énergie éolienne, en minimisant la consommation aux heures de pointes;
4. Le projet d'aménagement n'est pas retenu et aucune solution de rechange sérieuse n'est avancée;
5. Le projet d'aménagement est retenu, on implante une stratégie visant à réduire la consommation, puis, on a recours à des sources d'énergie diversifiées;
6. etc...

On aurait pu imaginer plusieurs autres réels d'arrivée éventuels. Tous ne sont cependant pas plausibles; ainsi, seuls les réels d'arrivée nos 1, 2, 3 et 4 sont cohérents avec le réel de départ. Dans l'identification des réels d'arrivée hypothétiques, on a avantage à diminuer les pressions exercées sur ce que serait l'éventuelle action retenue (ex.: projet retenu et économie d'énergie); de cette manière, on peut pondérer davantage l'évaluation et développer une perception des répercussions qui facilitera d'autant la prise de la décision.

L'identification des réels d'arrivée doit déboucher sur leur composition dans l'espace et dans le temps. Les actions retenues seront décrites dans leurs détails et on abordera les réels d'arrivée en tentant d'en circonscrire les limites afin de ne pas omettre des éléments importants qui les composent.

Dans l'exemple de la Jacques-Cartier, l'échelle d'espace et de temps est considérable; ce qui aurait pu être considéré comme un réel perturbé localement ou régionalement, devient un réel

qui, dans l'espace, est perturbé à l'échelle nationale, et qui, dans le temps, touche à l'histoire du Québec ainsi qu'à son avenir, et ceci, aussi loin que l'on puisse le prévoir. En effet, le fait que la vallée de la Jacques-Cartier soit un site éco-géologique unique dans la province lui confère une importance nationale et son existence à proximité d'un grand centre urbain accroît son interaction avec les groupes socio-culturels à l'échelle de la province entière. De plus, le fait que ce site soit envisagé comme récupérable par le complexe techno-industriel porte atteinte à l'intégrité des relations homme-milieu, affaiblissant d'autant la qualité de vie: *envisager de récupérer ce potentiel hydro-électrique de la Jacques-Cartier, c'est un peu comme envisager de brûler ses meubles pour se chauffer.* Pour ce qui est de l'échelle temps, la vallée de la Jacques-Cartier, en s'inscrivant dans le passé comme voie de communication entre la région du Saguenay et la région de Québec, est un monument historique naturel, auto-entretenu et certes très évocateur pour la nation; l'aménagement de la vallée revient, *en quelque sorte, à détruire une maison historique pour en édifier une autre, plus fonctionnelle.* Plus encore, un tel aménagement est irréversible (ou presque) et on ne peut envisager le moment où on pourra se permettre de lui redonner sa splendeur naturelle.

Ces quelques éléments de réflexion montrent clairement le domaine espace-temps étendu couvert par l'espace des actions possibles et par les réels d'arrivée. Plus le domaine espace-temps est étendu, plus les composantes du réel d'arrivée sont nombreuses et diversifiées. Ainsi, un aménagement hydro-électrique empiète sur un territoire qui comporte autre chose que de l'eau, du sol, de la forêt, une faune et une flore; l'identification des composantes des réels d'arrivée est une étape fondamentale

du scénario de l'évaluation.

4ième phase: Identification d'un réel d'arrivée souhaité

Le réel d'arrivée souhaité constitue en fait la référence permettant d'évaluer l'écart entre les réels d'arrivée plausibles et un réel en évolution, dans lequel l'homme vit socialement en harmonie avec le milieu qui supporte ses activités. A chaque réel de départ correspond un réel souhaité dont les composantes nombreuses et diversifiées sont décrites en termes d'objectifs à atteindre. Dans l'exemple de la Jacques-Cartier, au réel de départ "amélioré" correspond un réel d'arrivée souhaité que l'on peut exprimer ainsi:

une tarification adéquate des consommations de pointe invite à un étalement des activités urbaines et industrielles de pointe et suscite l'implantation de nouvelles formules de consommation d'énergie sans porter atteinte à l'efficacité de l'appareil économique et aux libertés sociales¹. Le développement d'une éco-technologie avancée permet d'affaiblir constamment le taux d'augmentation de la demande énergétique. Le taux d'accroissement de la demande énergétique permet d'avoir recours à des sources d'énergie électrique multiples et de récupérer de l'énergie sans accroître les pressions sur l'environnement et les structures socio-économiques.

Le réel souhaité sous-tend un grand nombre de composantes dont le comportement permet de dégager des normes ou critères de qualité de vie (voir chapitre 3). Ce réel souhaité n'exclut

¹

Au contraire, en s'ajustant à ces contraintes légères, les rendements économiques ont tendance à s'accroître et du même coup, les libertés sociales en bénéficient.

pourtant pas que la vallée de la Jacques-Cartier puisse être aménagée de façon à récupérer le maximum d'énergie peu coûteuse pour faire face à la demande croissante. Cependant, il oriente ou polarise l'ensemble de ses composantes en leur conférant une cohésion telle que l'aménagement de la Jacques-Cartier, s'il est nécessaire, se réalisera en minimisant les répercussions; s'il ne peut servir au maintien de la cohésion entre les composantes, il apparaîtra évident qu'il ne constitue pas une composante du réel d'arrivée souhaité.

5ième phase: Analyse du cheminement des actions possibles vers l'espace des actions retenues

Pour parvenir à un réel d'arrivée, il faut que les actions possibles se cristallisent en des actions retenues. Les actions, passant de l'imaginaire au réel, empruntent des voies tortueuses, rencontrent des résistances de toutes sortes, subissent et infligent des contraintes pour finalement s'inscrire dans un réel d'arrivée. Ce cheminement difficile est un processus d'optimisation dans lequel l'action, pour se réaliser, doit s'épuiser et se profiler tout en déplaçant le réel de départ (en le transmutant en un réel d'arrivée). Le déplacement du réel de départ est une fraction importante des répercussions environnementales que l'on cherche à évaluer; dans ce contexte, l'évaluation des répercussions peut se ramener à l'évaluation de la faisabilité des actions possibles. L'étude de leur cheminement est donc un aspect méthodologique important à intégrer aux M.E.R.E.

6ième phase: Perception du réel

Dans le scénario utilisé pour décrire une évaluation des répercussions, on fait référence à plusieurs types de réel: réel de

départ, plusieurs réels d'arrivée et réel d'arrivée souhaité.

L'évaluation peut conséquemment revêtir plusieurs aspects:

- on peut comparer le réel d'arrivée correspondant à l'action possible (qui, via le processus décisionnel, peut devenir une action retenue) et le comparer au réel de départ en *évaluant rigoureusement* la distance franchie dans l'amélioration de la qualité de vie;
- on peut comparer les différents réels d'arrivée et *évaluer rigoureusement* lequel est la plus compatible avec l'ensemble des contraintes bio-environnementales et socio-économiques;
- on peut *évaluer avec rigueur* les distances sur le plan qualité de vie, séparant les différents réels d'arrivée d'avec le réel d'arrivée souhaité.

Quel que soit le moyen d'évaluer retenu, il exige que l'on soit en mesure de *percevoir avec rigueur les différents réels*. Rappelons que le réel est constitué de l'homme et de son milieu, c'est-à-dire d'un espace d'éléments concrets et conceptuels dynamiques où interagissent l'énergie, la matière et la pensée. Le milieu de l'homme (son environnement) est perçu ainsi par Ozbekhan (1971):

*... "composé d'une multitude d'éléments qui coexistent dans un état dynamique, dont l'ensemble s'équilibre par des échanges de nature métabolique et dont les interactions sont systémiques"... En élargissant le cadre de perception de l'environnement, il poursuit:
 ... "aujourd'hui nous devons comprendre l'environnement comme étant l'espace de l'entière expérience de l'homme, englobant toute chose, abstraite ou concrète: la nature sous ses aspects multiples, la société, les institutions, les artefacts créés par la technologie de l'homme, la culture, le mode de vie, l'histoire, les rêves et les souvenirs du peuple"...*

A cette étape du scénario, on a déjà circonscrit l'étendue spatiale et temporelle des différents réels d'arrivée. Les éléments constituants identifiés d'après le contenu du réel de départ et la composition de l'espace des actions possibles, sont de toutes espèces; on y retrouve des éléments à caractère économique, écologique, sociologique, culturel ou politique enveloppés par l'ingénierie des actions possibles et plus ou moins implantés structurellement dans le réel d'arrivée étudié. Ils représentent l'image floue d'un réel aussi large que profond; c'est à ce réel flou qu'il faut appliquer les modes de perception afin:

- de hiérarchiser ses constituants;
- de les regrouper selon leurs caractéristiques et propriétés;
- d'identifier et de caractériser les fonctions de ces groupes;
- de composer, avec les regroupements des constituants par association fonctionnelle, les grands processus auxquels ils prennent part;
- et finalement, de structurer les grands processus en un système décrivant le comportement de l'homme et de son milieu.

La perception en systèmes des réels d'arrivée (ou de départ), de laquelle se dégagent des normes, des critères, des lois de comportement qui confèrent aux éléments constituants une existence propre, permet d'établir le rôle des actions retenues éventuelles dans le maintien de la cohérence. *L'évaluation des répercussions environnementales devient, dans le scénario retenu, une évaluation de la qualité (cohésion, stabilité, productivité, etc.) du comportement ou de l'état du système.*

Dans l'exemple de la Jacques-Cartier, on pourrait éventuellement démontrer que la récupération énergétique envisagée accentue le ca-

ractère polarisé du système économique actuel et contribue à l'accroissement de l'instabilité culturelle; elle s'inscrit dans un cadre systémique particulier où le passage d'un réel de départ à un réel d'arrivée consolide certains aspects (sous-systèmes) du système de départ au détriment d'autres aspects qui peuvent s'avérer tout aussi important.

CHAPITRE 3

LES M.E.R.E. ET LA QUALITE DE LA VIE

L'indissolubilité du concept de la qualité de la vie et de la finalité des M.E.R.E. est reconnue. Toutefois, la qualité de la vie ne doit pas être confondue avec le "niveau de vie" traditionnel associé avec l'"abondance" de biens. Elle comprend la recherche de "valeurs" plus subtiles, mais non moins tangibles telles la "beauté" (fonctions esthétiques), la "bonté" (fonctions ethico-morales), la "vérité" (fonctions de la connaissance objective). On voit apparaître dans le présent des "signes porteurs d'avenir" qui annoncent une transition vers un plus juste équilibre de ces valeurs. Les M.E.R.E. en font partie.

La connaissance du langage environnemental constitue le point de départ de l'évaluation des répercussions environnementales. Des concepts formant ce langage et des caractères des processus environnementaux sont déduits des critères de la qualité du milieu. A l'aide de ces critères constituant une grille d'analyse non pas rigide et compartimentée, mais dynamique et décloisonnée selon les exigences de l'approche systémique, il est possible, du moins théoriquement, d'appréhender la qualité du milieu et aussi de mesurer *l'amplitude*¹ des changements de cette qualité du milieu consécutifs à une intervention² de l'homme.

Les outils développés permettent ainsi de constater ou prévoir les répercussions sur le milieu d'une activité ou d'une décision de l'homme et de déterminer l'étendue de ces répercussions. Toutefois, à l'aide des critères issus de cette seule approche, il est encore impossible d'évaluer *l'importance* de ces changements de la qualité du milieu. C'est pourtant là un des principaux objectifs des M.E.R.E. et l'intérêt pour l'homme de connaître les effets de ces actions sur le milieu. Il faut donc doubler la grille permettant d'élaborer une constatation objective de répercussions environnementales de critères de qualité de vie permettant de pondérer ces changements sur la qualité du milieu par leur incidence sur la qualité de vie de l'homme.

¹ On distingue donc ici deux notions qui appartiennent soit à un domaine objectif (amplitude des changements) soit à un domaine que l'on pourrait qualifier de subjectif (importance) puisqu'il est relié à des notions de choix et de qualité de vie.

² Action dans un sens élargi.

3.1 LA CRISE DE LA SOCIÉTÉ, UNE CRISE DE VALEURS

Malgré que l'on reconnaisse l'indissolubilité du concept de la qualité de vie de la finalité des M.E.R.E., comment alors l'introduire de façon concrète dans la démarche d'évaluation?

La seule justification légitime de la croissance économique n'a-t-elle pas toujours été d'élever la qualité de vie de l'individu et de la collectivité? Cette évidence présumée doit être confrontée à la notion de qualité de vie souhaitée, pour comprendre l'évolution actuelle de la société. Le concept de qualité de vie, issu de la société industrielle (orientée vers la croissance économique), a subi un glissement notoire vers le matérialisme. *Qualité de vie* fut peu à peu associée à *niveau de vie*, niveau mesuré par le revenu familial, le logement, la consommation, etc... Cette perception de la qualité de vie a entretenu les succès des tenants de la croissance économique, en termes de diminution des famines, de disparition des épidémies, etc. Toutefois, elle porte en elle un paradoxe qui mène à la remise en question de cette association quantité - qualité de vie. Ce paradoxe peut être exprimé comme suit (Hornback *et al.*, 1973): l'augmentation du bien-être matériel pourrait ne pas avoir entraîné une augmentation parallèle de la qualité de vie souhaitée. En effet, le postulat d'une qualité de vie associée à la quantité de biens est ébranlé: non seulement parce que le revenu familial est encore très bas, le logement décent encore inaccessible à tous, l'alimentation des Canadiens dans un état déplorable et l'accès aux ressources difficile, mais aussi parce que la disponibilité même de biens matériels en abondance fait augmenter les demandes individuelles nécessaires à la satisfaction. *Les niveaux d'insatisfaction et de désirs individuels grimpent plus rapidement que le confort matériel. Les tentatives institutionnelles d'élévation du niveau de vie se traduisent donc par une diminution de*

la qualité de vie ressentie par la majorité.

Les stratégies traditionnelles de gestion de la société, s'attachant à trouver les moyens d'assurer à tous le bien-être matériel, sont donc accompagnées de constatations d'inefficacité. De plus en plus désuètes à mesure que le niveau de vie augmente, ces stratégies ne savent plus répondre aux besoins qui évoluent, de physiques qu'ils étaient, vers des préférences plus complexes faisant intervenir des notions sociales, aussi bien écologiques qu'esthétiques. Il s'ensuit qu'il ne suffit plus de réexaminer les effets de la croissance économique actuelle et de la réorienter par la suite; dans le processus de croissance souhaitée par l'homme, il faut tenir compte de toute la gamme des aspects économiques, écologiques et sociaux qui peuvent mettre en danger la qualité de vie.

Ce dernier concept mérite qu'on s'y attarde pour tenter de le définir. La notion de qualité de vie est d'autant plus difficile à circonscrire qu'elle dépend de nombreux facteurs, apparemment différents dans leur nature, mais interreliés en un champ de force qui polarise l'ensemble des efforts individuels au sein de l'activité globale de la société. On retrouve par conséquent plusieurs définitions de la qualité de vie dans la littérature scientifique. A titre d'exemple, mentionnons les définitions suivantes:

1. "les attributs de la vie, ou la composition des choses ou des événements caractéristiques d'un groupe" (Hornback *et al.*, 1973);
2. "l'essence des styles de vie, la nature fondamentale et spirituelle d'un style de vie qui le distingue des autres styles de vie" (Hornback *et al.*, 1973);
3. "la hiérarchisation des styles de vie selon certains standards définis" (Hornback *et al.*, 1973);

4. "le sentiment personnel du bien-être, la satisfaction ou l'insatisfaction face à la vie, le bonheur ou le malheur de l'individu" (Dalkey et Rourke, 1971);
5. "en considérant les systèmes environnementaux ouverts les uns sur les autres et interagissant réciproquement sur les flux de matière d'énergie et d'information, la qualité de vie peut être perçue comme la qualité du comportement du supra-système entier" (Sasseville et Leclerc, 1976)¹;
6. "la qualité de la vie comme une *fonction de conditions objectives et d'attitudes subjectives* à l'intérieur d'une *aire d'intérêt définie*" (Hornback et al., 1973).

Cette dernière définition "opérationnelle" réfère à des aires d'intérêt définies dans un cadre politique et technocratique, où l'on considère les conditions objectives comme étant des événements économiques et sociaux que l'on peut caractériser en utilisant des paramètres objectifs. Les attitudes subjectives peuvent globalement être considérées comme des perceptions et des aspirations.

Sans convergence absolue, à cause de leur diversité, les concepts de qualité de vie sont néanmoins utilisés comme outils dans l'élaboration des grandes politiques nationales dans les pays industrialisés. Plus encore, ils sont la caution morale à l'exploitation économique des ressources. Sans grands succès... nous l'avons dit précédemment.

Une redéfinition du concept de qualité de vie est ainsi nécessaire pour prendre en charge une grande variété de facteurs (tableau 3.1). La mesure de la qualité de vie doit s'étendre à des éléments tels que la distribution équitable des revenus, le droit à un travail sa-

¹

Cette définition contient implicitement la recherche d'une coexistence harmonieuse de l'homme et de son milieu.

Tableau 3.1: Liste non exhaustive des facteurs majeurs contribuant à définir la qualité de la vie (d'après Hornback *et al.*, 1973).

<u>SECTEURS</u>	<u>FACTEURS</u>
<u>ECONOMIE:</u>	Revenu Distribution du revenu Sécurité économique Satisfaction du travail
<u>SOCIAL:</u>	Famille Communauté Stabilité sociale Sécurité Culture Loisirs
<u>POLITIQUE:</u>	Participation électorale Participation non électorale Responsabilités gouvernementales Libertés civiles Information (liberté et qualité)
<u>SANTE:</u>	Physique Mentale Nutritionnelle
<u>ENVIRONNEMENT PHYSIQUE:</u>	Logement Transport Services publics Qualité du matériel environnant Esthétique
<u>ENVIRONNEMENT NATUREL:</u>	Qualité de l'air Qualité de l'eau Radiation Toxicité Résidus solides Bruits

tisfaisant, la possibilité d'une vie sociale et familiale harmonieuse, une qualité du milieu satisfaisante... Aborder ce thème de la qualité de vie comporte des risques du fait que c'est s'immiscer dans un secteur où la confusion et l'incompréhension sont omniprésentes, où les controverses sont souvent affectives et les conflits particulièrement difficiles à résoudre et où il est impossible d'éviter la question des valeurs.

Pourtant, la notion de qualité de vie est d'un intérêt immédiat pour qui veut améliorer la qualité du milieu, pour qui, dans de tels efforts, est constamment confronté aux problèmes de différence de valeurs et de choix individuels. En ce sens, le concept de qualité de vie est récupérable dans le cadre des stratégies de planification environnementale. En effet, toute intervention faite dans le but d'améliorer ou de maintenir la qualité de vie, affecte l'équilibre du milieu, et se répercute sur bon nombre de facteurs de qualité de vie.

Ainsi, pour évaluer *l'importance* des conséquences des activités humaines selon un système de référence compatible avec celui utilisé pour évaluer les causes des activités (chapitre 1), il faudra s'attacher à cette recherche de la qualité de vie et à ses relations étroites avec la qualité du milieu (chapitre 2). L'amélioration de la qualité de la vie constitue sans aucun doute le cadre général motivant les activités humaines. L'évaluation des répercussions environnementales ne peut donc se faire indépendamment de l'analyse des modifications des facteurs servant à définir la qualité de vie. Cette analyse mènera à l'identification des causes ou des motivations à l'action, base même de la pondération de l'importance à accorder aux effets de telles actions.

3.2 LES MOTIFS DE L'INTERVENTION: LES VALEURS

Avant d'analyser en détail les valeurs motivant l'homme à agir, il est nécessaire de se donner un cadre d'interprétation pour situer les valeurs dans leur contexte, les ordonner et, par la suite, pour en déduire les critères. Il s'agit de comprendre les rudiments d'un système de valeurs.

Nous nous inspirerons des travaux de Ackoff et Emery (1972) sur les systèmes sociaux pour expliciter la structure et la dynamique du système de valeurs. L'homme est capable de poursuivre des objectifs qu'il se sait incapable d'atteindre. *C'est même une caractéristique propre à l'être humain.* Dans une perspective très générale, ce grand objectif inaccessible par l'homme prend le nom d'*idéal*¹: l'objectif ultime du système de valeurs. La poursuite de l'idéal - ou l'approche graduelle vers un objectif extrêmement lointain - motive l'action de l'homme et lui donne une orientation. Cette poursuite de l'idéal est le progrès. Le système de valeurs de l'homme est donc un système orienté vers une fin; le moteur de cette approche est la perception des progrès réalisés dans la poursuite de cette fin.

L'existence de cet idéal, quoiqu'inaccessible, permet de fixer dans le temps des objectifs réduisant la distance entre l'action et l'idéal. L'idéal permet aussi de choisir parmi divers objectifs ceux qui ont le plus de chance de s'en rapprocher. Un système est donc orienté vers un idéal si, dans la poursuite d'objectifs plus immédiats, il retient toujours les objectifs les plus conformes à cet idéal. Réciproquement, un système poursuivant un idéal progresse toujours en fonction d'objectifs orientés, et porte en lui les critères de choix des objectifs à retenir.

¹ On peut aussi l'appeler "finalité".

En ce sens, la qualité de vie peut être considérée comme l'idéal recherché par l'homme, du moins en ce qui concerne ses interactions avec le milieu. La recherche de la qualité de vie constitue de la sorte le cadre global pour le choix d'objectifs et de critères quand il s'agit de caractériser et d'évaluer les conséquences de certaines des interactions homme-milieu, plus particulièrement les interventions de l'homme sur son milieu. Le fonctionnement de tout système à la recherche d'un idéal devrait par conséquent nous éclairer sur le processus qui nous intéresse plus particulièrement, soit l'évaluation des répercussions environnementales des interventions de l'homme sur son milieu.

3.2.1 LE SYSTEME DE VALEURS

Il est possible d'explicitier de façon plus précise l'idéal collectif de l'homme, en le décomposant en sous-idéaux communs à tout homme. Ces derniers sous-tendent toute une série de fonctions pouvant recouvrir toute l'activité humaine. Le nombre des idéaux ultimes de l'homme peut être ramené à quatre (Ackoff et Emery, 1972): *l'Abondance* (biens matériels), *la Vérité*, *la Bonté* et *la Beauté* (le bien). L'idéal, en termes de *qualité de vie*, est une combinaison équilibrée de ces quatre sous-idéaux.

Ces notions nécessitent toutefois quelques explications pour bien mettre en évidence leur portée et leur utilité. L'état d'*abondance* fait référence au bien-être matériel et à la sécurité; des ressources de toutes sortes sont essentielles pour progresser vers cet idéal et c'est précisément à ce niveau que plusieurs fonctions sont prévues pour les rendre disponibles (tableau 3.2). En plus, un niveau de connaissance suffisant doit être atteint pour effectuer les choix de façon éclairée; c'est le rôle de la science de fournir les éléments d'éclairage pertinents. Nous reviendrons sur

Tableau 3.2: Les fonctions et les activités d'un système à la poursuite d'un idéal (adapté de Ackoff et Emery, 1972).

ETAT RECHERCHE	FONCTIONS	ACTIVITES
<u>ABONDANCE:</u>	<p>POLITICO-ECONOMIQUES:</p> <p>Production</p> <p>Distribution</p> <p>Echange</p> <p>Protection</p> <p>Maintien de l'ordre</p> <p>Sécurité</p>	<p>Industrie, commerce, travaux publics...</p> <p>Mise en marché, transport...</p> <p>Monnaie, travail, finance, bien-être...</p> <p>Police, armée, assurance, soins de santé...</p>
<u>VERITE:</u>	<p>SCIENTIFIQUES:</p> <p>Recherche</p> <p>Education</p>	<p>Fondamentale, appliquée...</p> <p>Jeunes, adultes...</p>
<u>BONTE:</u>	<p>ETHICO-MORALES</p> <p>Paix intérieure</p> <p>Paix sociale</p>	<p>Religion, sectes, psychiatrie...</p> <p>Diplomatie, justice, relations internationales, négociations...</p>
<u>BEAUTE:</u>	<p>ESTHETIQUES:</p> <p>Retour aux sources</p> <p>Création</p>	<p>Récréation, loisirs, sports...</p> <p>Art, artisanat...</p>

cette fonction dans le cadre de l'évaluation des répercussions environnementales.

Les idéaux de *bonté* et de *beauté* sont évidemment beaucoup plus abstraits. La recherche de la *bonté* est prise ici dans un sens très large de recherche de la dignité humaine, de la justice sociale et de l'harmonie intérieure. Cette notion est probablement la moins connue et, pour cette raison, la moins véhiculée dans la société actuelle. Elle a pourtant un rôle clé dans l'optique de la qualité de vie, en ce sens qu'elle devrait prendre en charge les conflits à l'intérieur des individus et des communautés - ou les conflits entre les individus et les communautés - dans le but de les éliminer ou, à tout le moins, de les atténuer. Les guerres, les conflits sociaux et les incompréhensions individuelles sont là pour témoigner de déficiences au niveau de cet idéal. Quant à l'idéal de *beauté*, il est de nature à nourrir et à satisfaire les désirs de l'homme reliés aux questions du droit à l'esthétique, de l'accès à la création et de la possibilité de recourir à des refuges individuels et collectifs pour refaire ses forces physiques, mentales, culturelles et affectives.

La signification et la généralité de ce système de poursuite d'un idéal doivent être bien comprises. Ainsi, les fonctions et les activités décrites au tableau 3.2 pour la poursuite d'un idéal de qualité de vie peuvent tout aussi bien s'appliquer à la poursuite d'un sous-idéal. Cette dernière remarque est importante car elle suggère la possibilité de déviation de l'idéal en accordant une importance exagérée à un sous-idéal.

Nous nous attacherons à appliquer notre modèle de fonctionnement à la recherche de l'idéal de *vérité*, plutôt qu'à celle des autres idéaux car c'est la plus pertinente dans le cadre des M.E.R.E. Les

quatre fonctions de la poursuite d'un idéal s'appliquent dans le cas de la recherche de l'idéal de *vérité*. Ainsi, la science, ou la recherche de la vérité comme grand objectif, nécessite une fonction politico-économique par son besoin de ressources financières et techniques et par l'activité économique qu'elle engendre. La fonction éthique de la science exige la présence de disciplines diversifiées (par exemple: biologie, écologie) et des efforts de décloisonnement des sciences (inter-, multi-, supra-disciplinaires) et ce, sans négation du rôle de l'inspiration et du génie créateur. Enfin, la fonction qui nous intéresse le plus est sans doute la fonction scientifique de la poursuite de la *vérité*, ou "la fonction scientifique de la fonction scientifique".¹

Cette dernière, "la science de la science", réfère précisément à la recherche de méthodologies, c'est-à-dire le développement des instruments pour utiliser au mieux les connaissances et pour permettre à la conscience (fonction) scientifique de jouer pleinement son rôle dans la société (dans la poursuite de l'idéal de la qualité de vie).

3.2.2 QUALITE DE VIE - QUANTITE DE VIE

Conscients du danger de déviation de l'idéal global au profit d'un sous-idéal plus spécifique, nous tenterons maintenant d'expliquer l'évolution de la société à l'aide de cette approche systémique des valeurs pour mieux comprendre le cadre socio-politique de l'évaluation des répercussions environnementales.

Avec l'industrialisation, la société a concentré ses efforts dans la poursuite de l'état de l'*abondance*. La quantité de biens matériels, ou le niveau de vie, est devenue synonyme de qualité de vie. Nous voyons maintenant les lacunes d'un tel idéal et nous entrevoyons les

¹ On réfère ici à l'épistémologie.

raisons de son échec à améliorer réellement la qualité de la vie. L'abondance étant devenue l'objectif ultime, les fonctions politico-économiques, scientifiques, éthico-morales et scientifiques, ont été subordonnées à l'objectif quantité (production - consommation). En effet, l'appareil scientifique orienté et visant à perpétuer le système économique, la dégradation des qualités esthétiques du milieu par l'extraction des ressources, la soumission de l'appareil gouvernemental aux priorités économiques ainsi que l'absence des droits individuels à la dignité et à la justice face aux grandes corporations sont des témoignages éloquents de cette tendance.

La plupart des historiens et des critiques sociaux s'entendent pour convenir que cette époque industrielle est périmée, du moins dans les pays occidentaux développés. Nous sommes à l'aube d'une société nouvelle souvent qualifiée de "post-industrielle" (Lamonde *et al.*, 1974). Toutefois, et c'est particulièrement vrai pour le Canada et le Québec, nous sommes actuellement dans une période de transition durant laquelle les priorités sociales sont à se réaligner dans une recherche de l'idéal global de la qualité de vie. Ceci suppose un réajustement des sous-idéaux poursuivis, et des fonctions et des activités humaines qui en découlent.

La période de transition que nous traversons est particulièrement importante: c'est celle de la remise en question de la déviation traditionnelle vers le sous-idéal d'abondance, pour redonner la place aux autres sous-idéaux, tous essentiels à la qualité de vie. Toutefois, les quatre sous-idéaux ne reçoivent pas une égale attention dans le processus de réalignement. Le sous-idéal de la vérité prend énormément d'importance, du fait de sa grande aptitude à éclaircir les objectifs et les moyens de la recherche exclusive de l'abondance. Cette insistance sur la fonction scientifique de la société est particulièrement vitale dans le cadre des M.E.R.E., car

elle accroît le besoin d'évaluer les répercussions environnementales de l'activité humaine¹. Cette fonction d'évaluation permet en effet de démontrer que le milieu bio-physique correspond de moins en moins aux exigences essentielles de la qualité de vie.

Un schéma peut nous aider à visualiser ce déplacement des priorités sociales et des efforts de poursuite d'un idéal (figure 3.1). De l'idéal pratiquement unique d'abondance matérielle, caractéristique de la société industrielle, l'on assiste à un transfert graduel vers les autres idéaux nécessaires à la qualité de la vie. Durant la période de transition, l'on doit faire énormément appel à la critique objective et à l'analyse scientifique pour démontrer les mécanismes complexes de la société industrielle et pour démontrer leur inaptitude à assurer la qualité de vie. Durant cette période, les fonctions éthico-morales et esthétiques commencent à s'exprimer sans toutefois pouvoir se situer à un niveau hiérarchique aussi élevé que les fonctions politico-économiques et scientifiques. Il faudra attendre la société post-industrielle pour entrevoir un équilibre de toutes les fonctions. Il convient, en rapport avec ce concept de société post-industrielle, de rappeler une remarque du début de la section 3.2.

"La capacité de poursuivre des idéaux inaccessibles est probablement une caractéristique spécifique qui distingue l'homme de tout ce qu'il peut produire, incluant les ordinateurs".

(Ackoff et Emery, 1972).

3.2.3 DES VALEURS EN TRANSITION

A l'intérieur d'un système de valeur en transition, il faut chercher

¹ Cette évolution découle d'un processus itératif de perception objective → sensibilisation → conscientisation → besoin de connaître plus et mieux.

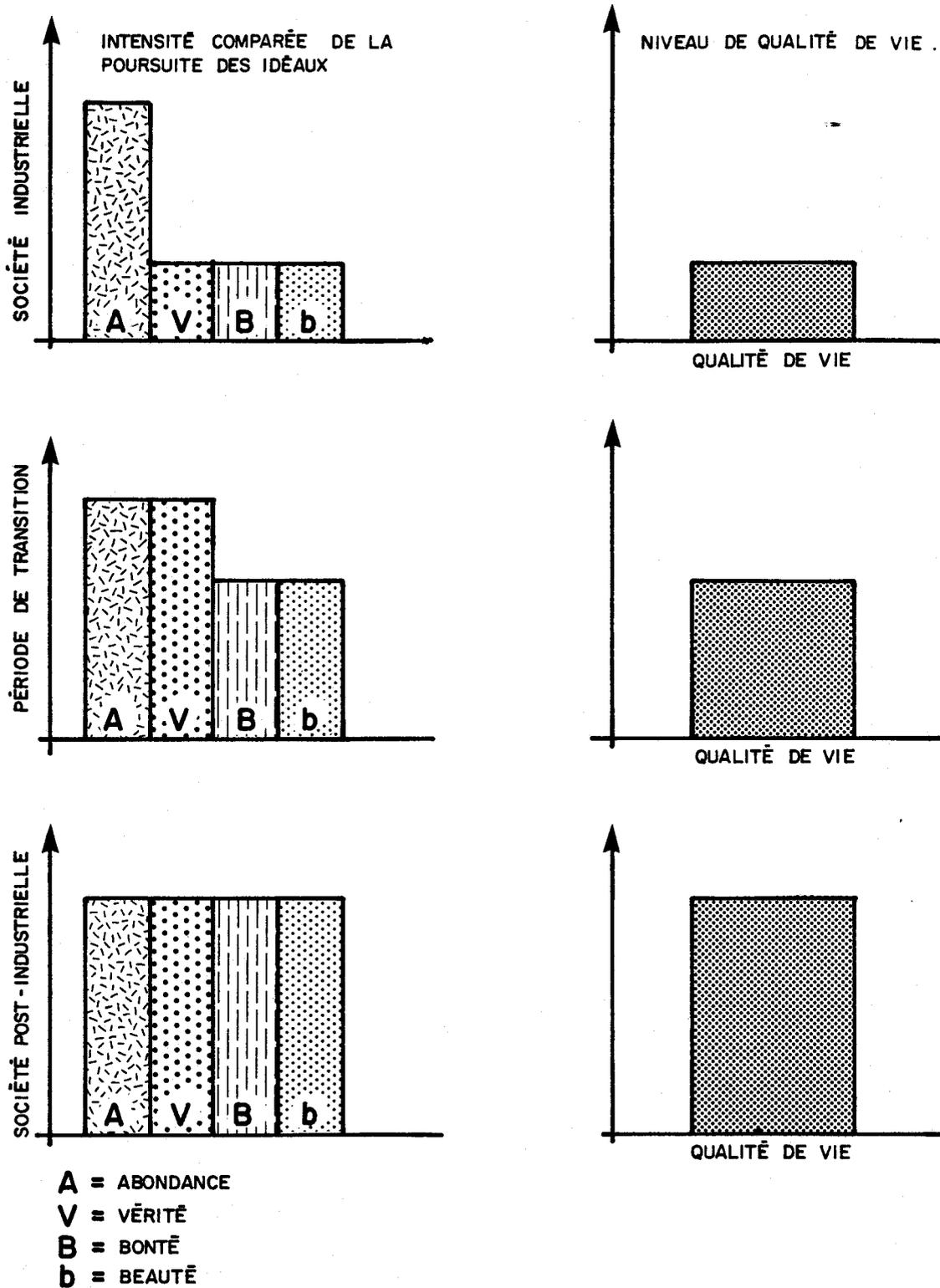


Figure 3.1. Importance comparée des sous-idéaux et de l'idéal global de qualité de vie à travers l'évolution de la société.

à identifier les valeurs émergentes à travers différents signes et événements sociaux.

"Si nous parlons de transition entre deux états de la société québécoise, de transition entre deux types de société, tant au Québec que dans les sociétés industrielles avancées, c'est surtout qu'il nous apparaît que des groupes et des individus, sous l'effet des contradictions économiques et culturelles engendrées par l'état de dépendance et le système capitaliste, sont engagés dans des pratiques de déconstruction d'un certain ordre établi et de construction d'une autre société...: il s'agit moins de transitions consécutives aux luttes politiques que de ruptures et de mutations"...

de: "Les POSSIBLES dans une période de TRANSITION"
par: Marcel Rioux dans "Possibles", Vol. 1, No 1,
Montréal, 1976.

Cette identification des valeurs émergentes est, rappelons-le, tout à fait essentielle dans le processus d'évaluation des répercussions environnementales des interventions humaines. La principale raison réside dans le fait que les impacts seront ressentis au moment où les valeurs et l'environnement social auront changé. A moins de percevoir les priorités de l'avenir, cadre d'opérationnalisation des répercussions anticipées, il est alors impossible d'évaluer et de pondérer ces répercussions. La mise en cause de la qualité du milieu, pour assurer la qualité de vie, suppose donc l'anticipation des valeurs futures et, plus encore, la remise en question des valeurs actuelles. D'ailleurs, les grands traits de la réalité future sont déterminés par les grands changements actuels, qu'il soient le résultat du processus décisionnel en haut-lieu ou de l'accumulation d'un très grand nombre de décisions apparemment sans importance. Or, les valeurs nous donnent des indications sur le milieu souhaité et, paradoxalement, ces valeurs ne trouveront toute leur expression que si l'environnement leur est favorable.

Il existe plusieurs méthodes pour identifier ces nouvelles valeurs. La première consiste à imaginer des scénarios de futurs possibles et des scénarios de futurs souhaitables en rapport avec la dualité qualité de vie - qualité du milieu. Un éventail d'états finals (état du réel d'arrivée) est alors tracé, lié aux valeurs retenues pour son élaboration. Selon le réel d'arrivée souhaité, c'est-à-dire selon l'image que l'on se fait de la société de demain, un certain nombre de valeurs se dégagent, valeurs qui serviront à déduire des critères pour l'évaluation des répercussions environnementales.

Historiquement, jusqu'à tout récemment, on a pu dire que la surveillance et la lutte contre les impacts négatifs du développement et des activités de l'homme sur l'environnement ont été le fait des adeptes de la conservation. Il est alors plausible de choisir le scénario conservationniste, c'est-à-dire qui arrête la notion la plus claire possible de la société de conservation.

<p>La société de conservation: CANADA - QUEBEC 2051 ¹</p>
--

Il s'agit d'extraire de ce scénario le milieu projeté ainsi que ses caractéristiques et d'en déduire des critères indiquant les voies à suivre pour arriver au milieu décrit par ce scénario. Ces critères sont énumérés dans le tableau suivant, quoique d'une façon non exhaustive.

¹

Nous ne pouvons élaborer ici en détail le scénario conservationniste. Les conclusions que l'on en tire ne sont donc que des hypothèses. L'élaboration de ce scénario reste à faire; l'on peut toutefois référer aux travaux du groupe GAMMA sur la Société de Conservation.

Macro-économiques	Ecologiques	Sociaux
- élimination des déséconomies liées au milieu	- optimisation énergétique	- déconcentration
- principe du pollueur payeur	- conservation des diversités	- humanisation
	- considération des ressources temps et espace	
	- protection de l'esthétique...	

La deuxième approche consiste à déduire, à partir des tendances des comportements sociaux et individuels, des valeurs probables ou émergentes.

Extraites de certains documents clés, ces valeurs sont présentées au tableau 3.3 pour en permettre une vision synthétique. Ce tableau permet de constater que les "vieilles" valeurs associées à des standards matériels pour le bien-être physique sont remplacées par des nouveaux goûts non matériels ou par des goûts matériels différents liés à des besoins sociologiques tels que:

1. des biens matériels durables, sécuritaires et faciles d'entretien;
2. la possibilité d'association sécuritaire et publique avec n'importe quel autre être;
3. l'accessibilité à des espaces de loisir et de contemplation;
4. l'information par des média objectifs;
5. le temps d'être malade, moins productif et davantage créateur.

(Hornback *et al.*, 1970).

Tableau 3.3: Recherche des valeurs émergentes

VALEURS ACTUELLES: (Ancien ordre socio-économique)	VALEURS EMERGENTES: (Nouvel ordre socio-économique)	REFERENCES:
<p>La santé La prudence La sécurité</p> <p>Connaissance accélérée Production</p> <p>La richesse à la minorité L'inégalité sociale La croissance économique</p>	<p>La santé La prudence La sécurité</p> <p>L'autonomie nationale La participation L'économie</p> <p>Qualité de vie Défense de l'environnement Lutte à la pollution Protection du patrimoine</p> <p>Conservation Qualité du milieu Sécurité de l'espèce humaine Espérance de vie Recherche scientifique Technologie</p> <p>Eau potable Qualité de vie Protection de la nature</p> <p>Préoccupations écologiques Lutte au gaspillage Rationalisation</p> <p>Le respect du milieu humain Le respect de l'environnement physique L'équilibre social</p> <p>La satisfaction de tous Le développement harmonieux L'égalité sociale La croissance équilibrée</p> <p>Transfert de la croissance aux pays du Tiers monde Amélioration de la qualité de vie Amélioration des sociétés pauvres Stabilisation de la consommation Durabilité des biens</p> <p>Lutte au gaspillage à la consommation Accès à la nature Rapports de coopération Propriété collective</p>	<p>Ministère de la Santé et du Bien-être</p> <p>Discours du Ministre Gillespie (oct./76)</p> <p>Québec 2001 (PUQ)</p> <p>Man, the species... discours D. Hessayan</p> <p>Ecologie Dilemmas par A. Wolman Science Vol: 193</p> <p>Vers la Société de conservation Gamma, Montréal</p> <p>Une nouvelle société, laquelle? Le Devoir (mai /76)</p> <p>Un nouvel environnement gestable. Programme de l'ONU pour l'Environnement (juin /76)</p> <p>Le bonheur, c'est quoi pour les pays riches</p> <p>La "vie nouvelle" en Norvège</p>

Tableau 3.3: Recherche des valeurs émergentes (suite).

VALEURS ACTUELLES: (Ancien ordre socio-économique)	VALEURS EMERGENTES: (Nouvel ordre socio-économique)	REFERENCES:
Produit national brut Croissance économique Biens publicisés Capital	Economie de conception Habitudes ménagères Diversification Préoccupation pour l'avenir Mise en doute de la demande Monde fini et interdépendant Lutte à l'exploitation abusive des ressources, le gaspillage, la gadgétisation, la pollution La durée, la qualité Le recyclage Redistribution des revenus et des ressources entre les partenaires sociaux et les Etats Equipements collectifs, services collectifs Place accrue à l'écologie, à l'éthique, au culturel, au spirituel, au détriment de la technique Bonheur national brut Qualité de vie Services Répartition Gestion collective Conservation des ressources Conservation de l'énergie Diversité Santé Justice Qualité du milieu Croissance équilibrée Progrès social	Vers une société de conservation Conseil des Sciences Institut Européen de l'Ecologie Groupe MERE (discussions)

La mise en place d'une croissance équilibrée suppose la prise en compte des éléments suivants:

1. techniques de compensation:
 - diminution de la vitesse d'épuisement des ressources;
 - réduction de la pollution;
 - augmentation de la durée et diversification de l'utilisation des biens;
 - technologies correctives;

2. l'invention d'un nouvel environnement:
 - développement de technologies plus harmonieuses;
 - mise en valeur de ressources propres et renouvelables;
 - protection de la nature;
 - amélioration du milieu construit et aménagé.

Le progrès social souhaitable suppose non seulement l'accroissement des biens économiques mais aussi l'accroissement de:

- la qualité des biens et services essentiels;
- la justice par une meilleure répartition des biens et services;
- l'accès aux biens collectifs plutôt qu'individuels;
- la priorité à l'utilisateur plutôt qu'au gestionnaire;
- la gestion collective et démocratique;
- la priorité aux valeurs humaines (justice, partage, échange, créativité).

Alors, on observe le grand nombre de valeurs proposées par différents auteurs et organismes. Toutefois, on s'inspirera des travaux d'Emery et Trist (1972) pour tenter de les ordonner. Un premier classement de ces valeurs consiste à en donner les caractères essentiels. Pour être appropriées à l'environnement anticipé, ces valeurs devront tenir compte de la complexité, de l'interdépendance et de l'incerti-

tude qui les caractérisent. Ainsi, les valeurs collectives plutôt qu'individuelles au niveau de l'accès aux biens, coopératives plutôt que compétitives au niveau de l'usage des ressources, et personnelles plutôt que stéréotypées au niveau des styles de vie, ont plus de chance de caractériser la société de demain. Cette société, selon plusieurs, est déjà en voie de se structurer:

"Il suffit d'observer les événements pour constater que l'impossible révolution dont il est question est engagée...¹

Une étude très élaborée de la société américaine, rapportée par Trist lors d'une conférence à l'Institut canadien des Planificateurs urbains (Emery et Trist, 1972), a démontré la présence structurelle de la société post-industrielle dans les sociétés actuelles avancées. Bien que plus évidents aux Etats-Unis, les changements révélés par cette étude sont quand même perçus au Canada. Les résultats de cette étude sont synthétisés au tableau 3.4. L'analyse de la perception des structures de la société de demain, à travers nos structures sociales actuelles, laisse présager un certain nombre de limites critiques pour notre survie.

En effet, il semble que les structures ont tendance à s'ajuster plus rapidement aux nouvelles valeurs que les comportements, si bien que les nouvelles méthodes de gestion sociale, dont l'évaluation des répercussions environnementales, risquent fort de ne pas améliorer suffisamment le niveau de vie. Les risques sont alors extrêmement graves de voir apparaître de nombreux désastres à grande échelle, sociaux ou physiques, les plus dangereux étant sans contre-dit les changements imperceptibles s'étendant sur de longues périodes de temps. Les changements de mentalités et de comportements nécessaires pour rendre les interventions compatibles aux structures sont résumés au tableau 3.5.

¹ Brunelle, J., directeur général du Centre des Dirigeants d'Entreprises.

Tableau 3.4: Les changements de comportement.

NIVEAU	ETHIQUE INDUSTRIELLE (protestante)	ETHIQUE POST-INDUSTRIELLE
<u>VALEURS CULTURELLES</u> (individu dans un ensemble social):	1. Succès 2. Contrôle 3. Indépendance 4. Endurance au malheur	Développement, Epanouissement personnel Expression Interdépendance Capacité de bonheur
<u>PHILOSOPHIES ORGANISATIONNELLES:</u>	5. Relations hiérarchiques: formes mécanistes 6. Compétition 7. Objectifs compartimentés 8. Ressources via le droit absolu à la propriété	Formes organiques Collaboration Objectifs liés Biens considérés comme propriété collective
<u>STRATEGIES ECOLOGIQUES:</u> Planification: Administration:	9. Réaction aux crises 10. Actions spécifiques 11. Consentement suffisant 12. Conflits "froids" 13. Horizon de planification: court terme 14. Contrôle central: précis & détaillé 15. Petits gouvernements locaux 16. Administration: normalisée, standardisée 17. Services: séparés	Anticipation des crises Actions globales Participation nécessaire Confrontations directes Horizon de planification: long terme Contrôle central: général Gouvernement central élargi Administration: innovation Services: coordonnés

Tableau 3.5: Caractéristiques de la société en évolution au plan structurel.

ASPECT	AUTREFOIS (1935) Société industrielle	EN VOIE D'IMPLANTATION (1965) Société post-industrielle
<u>LES FONDEMENTS DU CHANGEMENT SOCIO-TECHNIQUE:</u>		
1. Type de connaissance scientifique	Empirique (expérimental)	Systemique (théorique)
2. Type de technologie	Energie → ligne d'assemblage	Information → système de gestion
3. Conseillers politiques influents	Financiers + industriels	Scientifiques + professionnels
<u>LES STRUCTURES DE L'ECONOMIE:</u>		
4. Contribution au produit national brut (emploi, dépenses, etc.)	Biens et services matériels "goods related"	Services humains & sociaux
5. Secteur (activité)	Marché "market"	Services "non market"
6. Entreprises privées	Domestiques	Multi-nationales
7. Coûts	Production de biens matériels, biens de commodités "market costs"	Maintien de l'environnement social et urbain "social cost"
<u>EMPLOI ET EDUCATION:</u>		
8. Composition de la force de travail	Collets bleus	Collets blancs
9. Niveau d'éducation	Moyen (post-secondaire)	Elevé (post-collégial)
10. Rapport travail/éducation	Suprématie travail	Suprématie éducation (continue)
11. Carrière	Unique	Multiple
<u>LOISIRS & CHOMAGE:</u>		
12. Rapport travail/loisirs	Travail + heures	Loisirs + heures (sauf élite)
13. Caractère du manque d'emploi	Cyclique moins important	Permanent (dans les groupes désavantagés)
<u>FAMILLE:</u>		
14. Unité de base	Nucléaire	Nucléaire extensive
15. Conflits de génération	Local (génération biologique)	
16. Investissements	Entreprises	Domestiques
<u>CHANGEMENTS DU CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL:</u>		
17. Organisations	Grosses, simples	Réseaux complexes pluralistes (social-industriel par ex.)
18. Villes	Aires métropolitaines intégrées	Réseaux inter-métropolitains (conurbation, mégapole)
19. Campagnes	Autonomes ou quasi auto-suffisantes	Liées à la ville ou non
20. Pollution	En deça des limites de sécurité	Au delà des limites de sécurité
21. Ressources naturelles	Traitées comme inépuisables	Crainte de l'épuisement

3.3 L'E.R.E. ET LES VALEURS

Les valeurs prennent une grande importance dans le cadre de l'évaluation des répercussions environnementales (E.R.E.) du fait que la qualité du résultat du processus d'évaluation repose en partie sur elles: sans échelle de valeurs, pas de pondération possible des répercussions. C'est ce qui fait la difficulté de définir le rôle exact de l'E.R.E. dans le contexte social actuel. L'évolution sociale actuelle est le résultat de la confrontation dynamique entre deux tendances sociales assez bien articulées: la société industrielle (éthique protestante) et la société post-industrielle (éthique environnementale): l'évaluation des répercussions environnementales est un signe de l'émergence de cette dernière tendance: elle est issue de cette tendance. *Les valeurs ou les fondements de l'E.R.E. doivent être ceux de la société post-industrielle.*

Puisque la deuxième tendance n'est pas encore une réalité, particulièrement au niveau culturel, l'E.R.E. doit être en mesure de prévoir la transition des valeurs traditionnelles vers les valeurs émergentes. Issue de tendances émergentes, elle constitue l'instrument de pression qui ouvre la porte au nouvel ordre social explicité précédemment. On voit l'importance de bien identifier ces valeurs émergentes pour pouvoir ensuite en déduire les critères d'évaluation.

Les critères de l'E.R.E.

Telle qu'elle a été mentionnée précédemment, une première catégorie de critères permettent d'évaluer la qualité du milieu et d'en déduire l'amplitude des changements occasionnés par des interventions humaines. Ces caractères systémiques permettent de déduire les *critères de qualité du milieu* sur lesquels seront basés les énoncés des répercussions environnementales (ou d'impacts écologiques dans un

processus plus réduit). Ceci constitue la première étape du processus.

De la même façon, par l'élaboration de *critères de la qualité de la vie*, il sera possible d'effectuer la deuxième étape du processus d'évaluation: la pondération des changements de qualité du milieu par le biais de leur incidence sur la qualité de vie. L'étroite interrelation "homme-milieu" peut s'exprimer dans la relation "qualité du milieu - qualité de vie", relation respectée par le recours à deux systèmes de critères liés les uns aux autres et s'éclairant mutuellement.

Il existe donc une distinction fondamentale entre l'énoncé des répercussions et leur évaluation. Seul le dernier processus peut être utile en vue d'une décision. La première étape ne suppose pas de "jugements de valeurs", seulement des techniques adaptées de connaissance du milieu et des processus en cause. Quant à l'étape d'évaluation, elle dépend des critères issus du système de valeurs. Dans ce contexte, le cadre de référence pour l'E.R.E. devient ainsi un arrangement des éléments de pondération de la qualité du milieu (figure 3.2).

Il est possible à ce stade d'envisager un ensemble de critères de qualité de vie constituant un indice de la qualité de vie. Toutefois, nous émettons de grandes réserves sur cet aspect, compte tenu des exigences de l'approche systémique. Il reste néanmoins utile de mentionner que de nombreux travaux de recherche sont en cours, dans le but de clarifier ces notions de critères et d'indices de qualité de vie. Nous élaborerons un peu sur les résultats d'une de ces recherches pour en faire sentir les possibilités en rapport avec les M.E.R.E. (Hornback *et al.*, 1973).

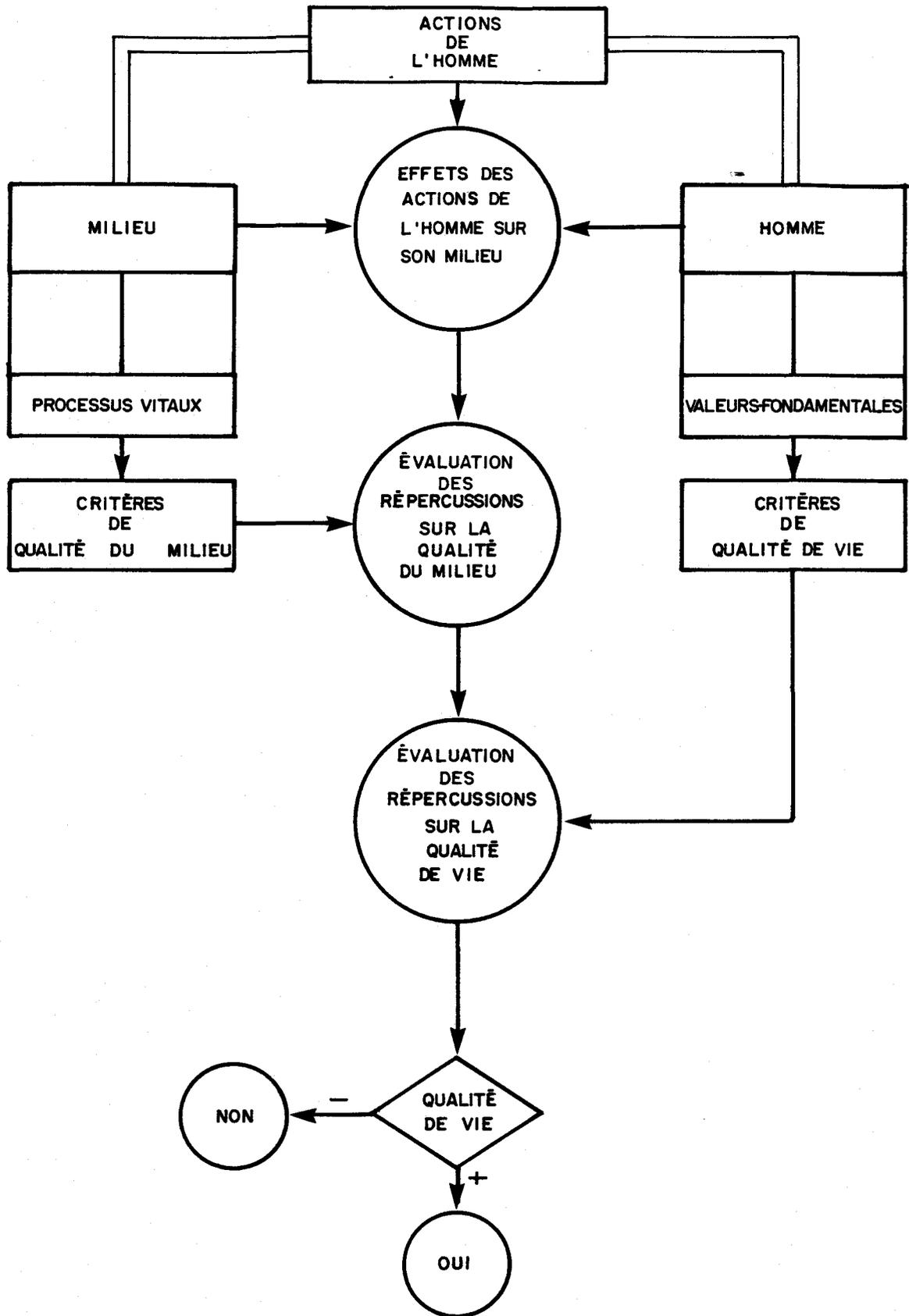


Figure 3.2. Les critères de l'"E.R.E.".

"Le développement d'un indice de qualité de vie n'améliorerait pas les moyens de percevoir l'étendue des impacts d'une action donnée... La valeur de l'indice de qualité de vie réside dans sa capacité de juger de l'importance de ces impacts..."

(Hornback *et al.*, 1973)

Avant de composer un indice de qualité de vie, il faut faire ressortir, par rapport aux facteurs identifiés par l'étude exhaustive des valeurs sociales (section 3.2.3), des indicateurs qui seront combinés d'une façon ou d'une autre. Pour les besoins de cet exemple, nous référerons au tableau 3.1 où apparaissent les indicateurs suggérés. Pour construire un indice de qualité de vie, il faut reprendre ces indicateurs et estimer leur importance avant de les combiner. C'est une opération complexe que nous n'aborderons pas ici; nous nous contenterons de faire la liste des indicateurs (tableau 3.6) et mentionner que c'est par une fonction sommative (Σ) et pondératrice ($\frac{1}{p}$) que l'indice est calculé.

Il va sans dire que la constitution et l'utilisation de tels indicateurs supposent des méthodes de travail adaptées telles que la consultation populaire active (réunions, rencontres, etc.) ou passive (sondages, relevés, etc.), la participation populaire (collaboration, intégration, etc.), l'évaluation des coûts sociaux (économiques et techniques) et d'autres méthodes de représentation des intérêts collectifs; ces méthodes seront développées ultérieurement. Pour le moment, nous nous attacherons à exposer les conséquences de cette perception de l'importance des critères de qualité de vie sur les organismes susceptibles d'être responsables de l'E.R.E.

3.4 INSTITUTIONS ET SYSTEMES DE VALEURS

La perception du système de valeurs et des critères qui en découlent ont énormément d'importance pour les institutions responsables, et

Tableau 3.6: Exemples d'indicateurs de qualité de vie (Hornback *et al.*, 1973).

FACTEURS	INDICATEURS OBJECTIFS
<u>ECONOMIQUE:</u> Revenu Distribution Sécurité Satisfaction du travail	Revenu per capita, revenu moyen familial Coefficient de distribution des revenus Assurances sur le revenu, mesures de bien-être social Taux d'accidents, productivité et stabilité de la main-d'oeuvre
<u>SOCIAL:</u> Famille Communauté Stabilité sociale Sécurité physique Culture Récréation	Taux de mariages et de divorces, naissances naturelles Echelle de perception de la responsabilité sociale Fréquence des conflits sociaux et de changements institutionnels Taux de criminalité Revenus disponibles pour l'expression et la création Taux de fréquentation des activités récréatives
<u>POLITIQUE:</u> Participation électorale Participation non électorale Responsabilités gouvernementales Libertés civiles Information(liberté + qualité)	Pourcentage de votants Statistiques de membres (corps intermédiaire et groupes de pression) Affectations budgétaires (société + individus) Institutions pour les droits de l'homme Analyse de contenu, média d'information
<u>SANTE:</u> Physique Mental Alimentation	Taux de mortalité infantile, médecins/capita, soins de santé Occupation des institutions, réinsertion sociale Consommation/capita, éléments nutritifs, autres
<u>ENVIRONNEMENT PHYSIQUE:</u> Logement Transport Services publics Qualité matérielle Esthétique	Démolitions, constructions, qualité des habitations (civiles) Coûts, budgets nationaux Coûts énergétiques, distribution et disponibilité Temps de vie des produits, budgets d'entretien Nombre de dépotoirs, espaces verts
<u>ENVIRONNEMENT NATUREL:</u> Qualité de l'air Qualité de l'eau Radiation Déchets solides Brut	Différents indices de la qualité du milieu

elles sont souvent mal préparées à les intégrer dans leurs activités. La conjoncture environnementale actuelle suppose, de la part de l'être humain et de ses institutions, des comportements d'un très haut degré de raffinement de façon à pouvoir choisir en priorité les fonctions qui garantissent l'amélioration de la qualité de vie. Ces choix entraînent la mise en place de processus d'évaluation de ces priorités et, surtout, la possibilité d'adapter ces processus à des valeurs en constante évolution. Est-ce qu'un gouvernement peut mettre en place de tels mécanismes?

La structure et le rôle des organismes d'évaluation des répercussions environnementales sont déterminants dans cette évolution. Ces organismes devront être modelés, parallèlement aux changements de la société, en respectant l'évolution dans le temps des valeurs de façon à adapter constamment les structures.

3.4.1 LA PERIODE DE TRANSITION

Dans la période de transition, nous l'avons vu (section 3.2.1), l'idéal de vérité prend beaucoup d'importance. L'E.R.E. contribue à cette fonction de critique scientifique de la société par l'étude des effets des actions de l'homme sur son milieu et vice versa. Dans un contexte où le poids décisionnel relève des institutions gouvernementales, le processus d'évaluation des répercussions environnementales doit se contenter de jouer un rôle de protecteur de la qualité du milieu. On est encore dans la situation où, du fait de l'importance des objectifs et de l'appareil économique, les institutions gouvernementales agissent en réaction, c'est-à-dire comme boucles de régulation négative dans l'intention de minimiser les impacts. Ces institutions se confinent dans l'évaluation des "impacts écologiques", c'est-à-dire qu'elles s'orientent vers le milieu bio-physique. Ces organismes d'E.R.E., dans leur fonctionnement actuel, continueront

à exister tant que les autres idéaux de la qualité de vie seront relégués au second plan par rapport à l'idéal de l'abondance matérielle. Nous reprendrons certains éléments présentant le système de valeurs pour expliciter ces notions (figure 3.3).

Les titulaires de l'E.R.E. doivent s'attacher à faciliter l'intégration des priorités économiques aux priorités environnementales¹. Pour ce faire, ils doivent d'abord induire la reconnaissance des priorités écologiques (nous entendons par là les exigences de la qualité du milieu) et déboucher sur le respect de l'intégrité des relations de l'homme avec son milieu.

3.4.2 VERS UNE PLANIFICATION ENVIRONNEMENTALE

Les objectifs et le rôle des institutions titulaires de l'E.R.E. se transformeront à l'aube de la nouvelle société. *On peut maintenant affirmer que le processus décisionnel évolue vers la planification environnementale.* A ce moment, l'évaluation des répercussions environnementales jouera un rôle clé, comme boucle de régulation de la croissance économique et sociale. Les critères d'évaluation seront alors élargis (il serait plus juste de dire *englobés*) pour introduire les nouvelles priorités liées à la poursuite de l'idéal de qualité de vie basée sur les quatre valeurs fondamentales et égales: Abondance, Vérité, Bonté et Beauté.

Les méthodes de l'E.R.E., développées au cours de la période de transition, seront plus globales et pourront tenir compte des nécessités économiques, sociales, écologiques et esthétiques. Dans cette perspective, l'approche systémique sera vitale dans la méthodologie d'évaluation des répercussions environnementales. *Les objectifs de l'E.R.E. dans ce nouveau cadre seront d'assurer le maintien et l'amélioration de la qualité de vie par le maintien et*

¹ L'expression "environnemental" est utilisé ici dans son sens large (voir chapitre 2.2.3).

ÉVOLUTION
DANS LE
TEMPS

INTENSITÉ COMPARÉE
DE LA POURSUITE DES IDÉAUX

RENDEMENT DE LA
BOUCLE DE RÉGULATION ÉCOLOGIQUE

IMPORTANCE RELATIVE
DES FRACTIONS DE POUVOIR

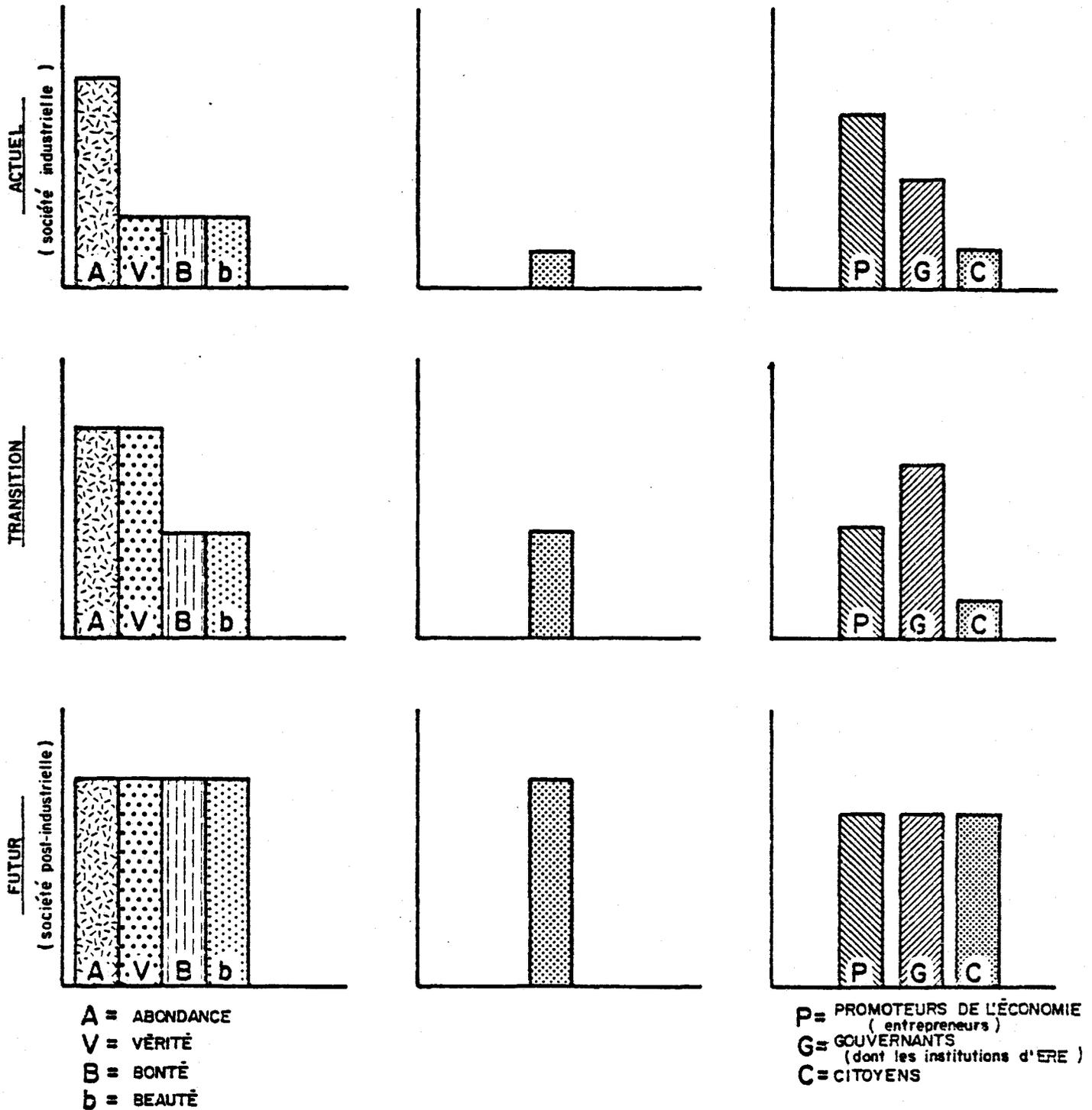


Figure 3.3. Évolution, dans le temps de certaines composantes du système des valeurs.

l'amélioration de la qualité du milieu bio-physique, social et humain.

Pour que la boucle de régulation devienne vraiment efficace et adaptée à la société de demain, caractérisée par un partage équitable du pouvoir entre les promoteurs, les gouvernants et les citoyens, les organismes responsables de l'E.R.E. devront se rapprocher des niveaux supérieurs de la planification. Nous traiterons plus en détails les modalités de ces changements structurels dans le chapitre suivant.

CHAPITRE 4

LE CADRE INSTITUTIONNEL DES M.E.R.E. ET LES ASPECTS DECISIONNELS

Dans les structures décisionnelles, on distingue deux niveaux hiérarchiques: d'une part un *niveau stratégique* de planification, présupposant une perception long terme, et chargé de l'évaluation globale des répercussions environnementales (au sens large, c'est-à-dire incluant les aspects écologiques, économiques, sociaux et politiques) de grandes options de développement et, d'autre part, un *niveau tactique* où l'évaluation des impacts écologiques devra participer de l'élaboration des plans définitifs de projets précis. Ce double rôle des M.E.R.E. devra être accru soit par l'implantation d'institutions adéquates et de méthodes répondant à ces exigences.

La nouvelle conception des méthodologies d'évaluation des répercussions environnementales (M.E.R.E.) est génératrice de charges nouvelles et nécessitera des transformations institutionnelles. Il faut alors s'interroger sur la structure et le rôle souhaités des organismes qui auront la responsabilité de procéder à l'évaluation des répercussions. D'un point de vue théorique, les structures organisationnelles les plus efficaces seront celles qui traduiront fidèlement les caractéristiques des M.E.R.E., qui sont elles-mêmes fonction du système des valeurs (chapitre 3) et des interrelations de l'homme avec son milieu (chapitre 1 et 2). C'est dans cette perspective que nous présentons en début de chapitre une réflexion sur la politique de gestion du milieu pour pouvoir dégager par la suite les fonctions environnementales (planification) à partir desquelles sera mise sur pied l'organisation administrative. En effet, l'organisation de la structure décisionnelle doit toujours être décidée en fonction de la nature de la décision qui doit être prise. D'un point de vue pratique, il faut, par contre, tenir compte de la capacité d'adaptation concrète des institutions et des hommes.

4.1 POLITIQUE DE GESTION DU MILIEU

Les causes des problèmes posés par la qualité du milieu sont maintenant assez clairement perçues. La civilisation technologique dans laquelle l'homme s'est engagé, surtout depuis quelques dizaines d'années, lui a fait subir une mutation radicale: habitué d'être assujéti et même écrasé par le milieu, c'est maintenant lui qui domine la nature au point de compromettre certains équilibres fondamentaux. Face aux agressions constantes imposées au milieu par la volonté de puissance de l'homme, on constate, de plus en plus, l'urgence d'une action concertée des individus et des gouvernements, visant à découvrir les moyens de réaliser et de maintenir pour la collectivité des niveaux acceptables de qualité de vie, de bien-être, sans pour autant

remettre en cause les équilibres naturels, indispensables à la survie de l'espèce.

C'est cette recherche des conditions d'une harmonie dynamique avec le système naturel qui devrait guider toute politique de développement économique et social, comportant un aspect "question de la qualité de la vie". Ainsi complétées, les politiques de développement viseraient à remplacer progressivement certaines performances quantitatives (du type production de bien de consommation, augmentation du pouvoir d'achat) par des facteurs qualitatifs (disparition de certaines maladies de civilisation de nature psychique et physiologique). Dans un cadre de progrès social, l'activité économique elle-même viserait la restauration des valeurs fondamentales explicitées au chapitre précédent, soit: la Beauté, la Bonté et la Vérité qui ont trop souvent été voilées par la valeur prédominante actuelle, à savoir l'Abondance. La "gestion du milieu", en tant que processus, fait intégralement partie des mécanismes permettant de réaliser le développement social. Il convient donc de préciser les notions de "milieu" et de "gestion du milieu".

4.1.1 LA NOTION DE "MILIEU"

Au Québec, depuis quelques années, la population et les pouvoirs publics sont devenus attentifs à certains problèmes d'environnement, perçus de façon réduite; ainsi, par exemple, la Loi de la qualité de l'environnement ne prévoit que des normes pour "corriger" la pollution de l'eau, de l'air et du sol. Certaines lois fédérales contiennent des dispositions réglementaires qui agissent dans le même sens. Cette façon d'aborder les problèmes est souvent inadéquate: mieux vaudrait prévenir que guérir.

De plus, cette approche sectorielle et partielle a détérioré à son

tour la notion de "milieu". On a une tendance marquée à ne percevoir le "milieu" que comme une cause de problèmes et non comme un objet d'administration en soi. Ainsi, la population s'intéresse surtout aux problèmes d'environnement reliés aux conséquences sur le milieu de l'activité collective (industrialisation, urbanisation). On oublie alors qu'il y a influence mutuelle entre l'homme et le milieu partout où il utilise des ressources en modifiant, consciemment ou non, l'équilibre écologique préexistant.

Une notion correcte de ce qu'est le "milieu" ne s'attacherait pas à un cadre géographique déterminé ou aux problèmes d'utilisation d'une ou de plusieurs catégories de ressources. Elle devrait viser à saisir les conditions de perturbation de l'équilibre écologique, partout où il existe un peuplement humain en relation avec d'autres espèces vivantes en présence de ressources naturelles exploitées technologiquement par l'homme pour satisfaire ses besoins. L'homme crée son propre milieu qui, à son tour, l'influence et conditionne son existence et son comportement comme celui des autres espèces vivantes.

En somme, la notion de milieu est de nature dynamique, positive et synthétique, et n'est perceptible qu'à travers une science de synthèse, la science environnamentale. L'intégration du comportement du milieu à l'activité socio-économique courante constitue un objectif d'une politique de gestion du milieu.

4.1.2 LA NOTION DE "GESTION DU MILIEU"

Une gestion idéale du milieu englobe l'ensemble des activités humaines puisque ces dernières modifient et influencent le milieu et que les résultats de cette influence se traduisent souvent par des déséquilibres dans les relations homme-milieu. La gestion du milieu est,

en fait, moins une politique nouvelle qu'une nouvelle orientation des politiques existantes.

Cette orientation devrait viser à harmoniser les activités économiques aux activités sociales, politiques et écologiques. En fait, ces activités mutuellement incompatibles lorsqu'elles s'expriment individuellement sont menaçantes pour un équilibre naturel dont la rupture radicale amènerait le déclin de l'homme industriel. Un tel équilibre peut être atteint en évitant excès et gaspillages de tout ordre (y compris ceux de la nature) en permettant un progrès économique et social réel, c'est-à-dire, à la fois quantitatif et qualitatif, réconciliant quantité de vie (prospérité) et qualité de vie (bien-être).

D'autre part, le très haut degré de complexité de la gestion du milieu implique des arbitrages multiples entre des objectifs également souhaitables, ce qui exigera de la part des pouvoirs publics un rôle de catalyseur social et de définisseur de priorités. Ils devront par conséquent prévoir une forme institutionnelle de gestion qui soit compatible avec cette exigence.

En situant l'ensemble des politiques d'exploitation des ressources, d'industrialisation et d'urbanisation à l'intérieur de cette préoccupation "englobante" de gestion du milieu, on donnerait à l'ensemble des politiques sociales et économiques actuelles une dimension nouvelle, résolvant bien des antagonismes jusqu'ici mal perçus ou laissés sans remède, faute d'un effort suffisant de développement de la problématique.

Une politique de gestion du milieu doit être sise sur la compréhension et l'articulation de la dialectique homme-milieu et permettre l'intégration de critères qualitatifs au niveau de la prise de décision.

4.2 LES M.E.R.E. DANS LE CONTEXTE ACTUEL

C'est dans ce cadre de réflexion qu'il faut procéder à l'examen des structures décisionnelles et des formes institutionnelles.

Rappelons succinctement le processus d'évaluation et de révision environnementales (P.E.R.E.) du gouvernement fédéral. A partir du 1er avril 1974, tous les projets des ministères ou organismes fédéraux sont soumis dès le début des travaux de planification à un examen permettant de s'assurer qu'ils occasionneront le moins de dommages possible à l'environnement. Les rapports des résultats de l'évaluation de l'impact sont établis par les promoteurs ou les responsables du projet et sont ensuite examinés par un groupe de spécialistes d'Environnement Canada qui a le pouvoir d'approuver ou de refuser les projets, ou encore d'y exiger des modifications¹.

Cette prise en compte de l'environnement (éléments physico-chimiques, éléments biologiques et éléments socio-culturels) dans le cadre de la planification et de la réalisation de projets de développement n'a donc pour but qu'une minimisation des effets sur l'environnement. Or, un tel mécanisme ne peut, à lui seul, conduire à une gestion intégrée du milieu:

- la somme des minimisations n'assure pas, en soi, l'optimum dans la protection du milieu (respect des équilibres naturels et satisfaction des demandes sociales en environnement);

¹

Le rôle d'Environnement Canada et la procédure sont bien explicités dans: Evaluation et révision environnementales, Comité de sélection et coordination, Région du Québec, février 1975.

- l'analyse des effets sur les composantes de l'environnement se fait à court terme. Le projet peut effectivement n'avoir que peu d'effets à court terme mais engendrer, en longue période, des perturbations graves;
- le processus d'évaluation ne permet d'analyser les projets que de façon sectorielle et successive. Les évaluations séparées des projets peuvent n'indiquer que des effets minimes mais leur évaluation conjointe peut mettre en évidence une situation toute différente;
- l'évaluation se fait de façon statique. En cours de réalisation, le projet peut certes être soumis au mécanisme de "contrôle environnemental" mais en cours d'opération, aucune évaluation d'impact n'est prévue;
- l'évaluation n'intervient pas vraiment aux premières phases de planification du projet, si bien que l'efficacité du processus d'évaluation est considérablement réduite.

Outre ces déficiences du processus d'évaluation, l'on peut s'interroger sur le véritable rôle d'Environnement Canada ainsi que sur son pouvoir décisionnel. D'une part, il n'est pas certain que la décision rendue par Environnement Canada soit, dans tous les cas, finale et exécutoire. Les exigences environnementales établies par Environnement Canada sont plutôt confrontées à celles des promoteurs si bien que, dans le contexte actuel, on peut imaginer que les objectifs de développement et de rentabilité prévaudront dans bien des cas. D'autre part, le processus d'évaluation comprend les éléments socio-culturels, c'est-à-dire les aspects concernant l'utilisation des ressources (agriculture, foresterie, récréation, transport, etc.) et les aspects relatifs à la qualité de la vie (santé publique, économie, etc.). Bien qu'il soit à première vue rassurant de constater l'intégration de ces facteurs dans l'évaluation des répercussions environnementales, on demeure quand même perplexe quant au rôle d'Environnement Canada vis-à-vis ceux-ci. En effet, il est difficile de con-

cevoir qu'un organisme chargé spécifiquement de la protection du milieu puisse embrasser, et surtout défendre, des aspects qui ne relèvent pas exclusivement ou principalement de sa juridiction. Des conflits sont donc à prévoir avec d'autres ministères et les revendications d'Environnement Canada seront sans aucun doute mal reçues et facilement outrepassées.

Enfin, la procédure visant à minimiser les effets sur l'environnement que peuvent avoir les projets de développement industriel et d'exploitation des ressources est une condition nécessaire mais non suffisante d'un processus plus global de gestion du milieu. En effet, elle doit être complétée par une évaluation des causes (voir chapitre 1) qui sont en définitive les véritables problèmes de dégradation de l'environnement. Ainsi, la première démarche consiste à procéder à une analyse causale qui permettra de rétablir les conditions essentielles d'acceptation des projets et la seconde consistera, si le projet est autorisé en vertu de la première opération, à justement minimiser ses effets sur le milieu. Ce couplage causes-effets-causes est la seule solution pour conserver le milieu de vie de l'homme dans une vision long terme. On peut déjà entrevoir que les méthodes d'évaluation des répercussions environnementales qui seront ultérieurement développées posséderont des caractéristiques spécifiques fort différentes selon les niveaux d'évaluation.

Les processus actuel d'évaluation des effets sur l'environnement présente donc des insuffisances fonctionnelles et des carences institutionnelles que nous allons maintenant présenter.

4.2.1 LES INSUFFISANCES FONCTIONNELLES

La diminution du "désordre" engendré par le nombre et la diversité des actions humaines nécessite la maîtrise du devenir social dans la

perspective d'une recherche du progrès de l'homme. En effet, laissée à elle-même, l'activité économique engendre des déséquilibres structurels et conjoncturels qui introduisent des instabilités dans les relations de l'homme avec son milieu. Le contrôle des transformations qui se produisent au sein d'une société ainsi que l'orientation de l'organisation de l'ordre social s'effectuent par la fonction "planification".

Cette fonction permettra d'obtenir un développement harmonieux des ressources ainsi que l'organisation rationnelle de l'espace en jetant les bases d'une compréhension globale des mécanismes d'échange de l'homme avec son milieu. Les méthodes d'évaluation des répercussions environnementales devront alors être intégrées à ce processus de planification, lui conférant ainsi des caractéristiques et des conditions de base particulières.

Les caractéristiques de la planification

La planification doit permettre de saisir la complexité de la réalité ainsi que ses facteurs dynamiques d'évolution. Pour cela, la planification doit être intégrante, normative, auto-adaptable, démocratique et déchargée de la prise de décision (Erich Jantsch, 1969).

1. *INTEGRANTE*

La planification ne doit pas être effectuée en tenant compte seulement des aspects qui sont directement mis en cause mais en fonction de plusieurs dimensions: sociales, économiques, politiques, techniques, biologiques et écologiques, aménagement du territoire, etc. La planification devra donc être globale et systémique.

2. *NORMATIVE*

En tant que suite à une recherche tenant compte de l'évolution passée et d'une situation future envisagée déterminée à partir de scénarios, la planification doit être axée vers la détermination d'objectifs (suivant une estimation de la dynamique des valeurs) et la fixation des priorités.

3. *AUTO-ADAPTABLE*

Lors du processus opérationnel de la planification (dont la stratégie et la tactique en sont des éléments essentiels) la planification doit être en mesure de permettre une adaptation continue des objectifs et des priorités, étant donné la structure dynamique et évolutive de la société. Elle doit être de nature cybernétique et prévoir un processus de rétroaction continue "intention d'agir - action - intention d'agir" (voir chapitres 1 et 2).

4. *DEMOCRATIQUE*

Il s'agit essentiellement du principe de l'initiative décentralisée et de la synthèse centralisée. Bien que la planification soit élaborée au niveau central (centre hiérarchique élevé), elle exige cependant une certaine "régionalisation" du processus de décision afin que les problématiques soient construites à partir de besoins (humains et naturels) à satisfaire.

5. *DEGAGÉE DE LA PRISE DE DECISION*

La planification, par définition, vise à établir une

vision à long terme et n'a alors pas pour vocation d'engendrer à tout instant des prises de décision concernant la réalisation. Par contre, elle doit permettre de préparer une base d'information continue, suffisante et enrichie pour le décideur.

Les conditions de base de la planification

Ces caractéristiques nous permettent d'énoncer les conditions essentielles qui doivent animer le processus de planification. Le planificateur doit pouvoir compter d'une part sur des connaissances suffisantes à la fois globales et spécialisées, et, d'autre part, sur un éclairage provenant de la population. Ces conditions, fondements de l'auto-gestion collective, sont très peu élaborées en pratique.

a) Insuffisance des connaissances actuelles

Pour aborder de façon logique les problèmes de qualité du milieu et les traiter dans une politique de gestion appropriée, le planificateur doit pouvoir circonscrire ce milieu, identifier ses diverses composantes et comprendre les relations qu'il entretient avec l'homme.

Il en résulte alors un certain nombre de nécessités:

- la formation de spécialistes;
- la connaissance systématique et approfondie des processus qui interviennent: écologiques, économiques, sociaux, institutionnels, etc.;
- la coopération interdisciplinaire et une approche *supradisciplinaire* permettant de circonscrire la complexité de processus interdépendants.

Cette fonction "connaissance" doit également être pourvue de moyens suffisants pour toujours être en mesure de dominer les situations d'urgence dans les conditions de rupture permanente de l'équilibre homme-milieu déjà soulignées.

Si l'expertise s'avère nécessaire comme éclairage au processus de planification, elle ne peut, à elle seule, soutenir l'effort systématique de la prospective. En effet, une planification basée seulement sur l'expertise conduit inévitablement à des excès de technocratie qui, sur la foi de modèles de prévision souvent sophistiqués, délaissent des réalités sociales fondamentales. L'équilibre peut être obtenu par un nouvel éclairage au processus qui se manifeste par l'expression des valeurs collectives.

b) Insuffisance de l'expression de la volonté collective

Il est indéniable que la société qui se dessine sera davantage volontariste, technicisée et collectiviste. Il n'est plus nécessaire de démontrer la nécessité d'une direction collective de l'activité économique pour éviter les gaspillages, les déséquilibres et les injustices. Le principe de la prise de décision sociale doit se matérialiser. C'est alors essentiellement par la consultation que l'intégration de la volonté collective dans le processus décisionnel sera assurée. Ainsi, dans le cadre d'une participation institutionnalisée¹, la population pourra fournir des informations qui contrebalanceront l'expertise technique élaborée par l'administration chargée de la planification.

¹ La participation institutionnalisée peut prendre les formes suivantes: comités consultatifs, audiences publiques, referendum, etc. (voir Vindasius, 1976).

La planification devra donc être entreprise ou bien avec l'exploration et la compréhension du système des valeurs collectives, ou bien avec la participation de la population durant le processus, que ce soit au niveau de la fixation des objectifs ou au niveau de l'établissement des moyens.

Muni de ces deux types d'éclairage, le processus de planification devient opérationnel. Toutefois, le processus lui-même sera sérieusement avantagé s'il est débarrassé des techniques traditionnelles, telles:

- *la planification à partir des tendances passées*
- *la planification basée sur l'extrapolation, et*
- *la planification fondée sur les prévisions.*

Selon Ozbekhan (1970), ces méthodes sont trop déterministes et font abstraction des multiples groupes qui composent la société et qui mettent en évidence des valeurs fort contrastées. De plus, les résultats anticipés des multiples actions peuvent largement différer des prévisions initiales. Bref, ces types d'approche ne peuvent appréhender le système homme-milieu, car:

- la planification présupposant que les valeurs sont stables, identifie difficilement les valeurs émergentes;
- la planification se développe plutôt dans la direction "contrôler les problèmes" que dans celle d'"engendrer des solutions anticipées";
- la planification est initialement orientée en fonction des moyens déjà disponibles.

Il faut alors que la planification permette la reconsidération des valeurs à la base des prises de décision et l'élaboration de scénarios contrastés pour définir un large éventail de possibilités à long terme permettant à l'homme de mieux comprendre les conséquences éventuelles des choix, individuels ou collectifs. *L'approche systématique est, dans cette perspective, plus qu'utile: elle est indispensable!*

4.2.2 LES CARENCES INSTITUTIONNELLES

Une gestion globale et cohérente de la qualité du milieu, de même que l'effort systématique de prospective qu'elle entraîne sont d'autant plus difficiles que les institutions qui pourraient les réaliser sont organisées par secteur ou par discipline¹. Les tâches étant sectorielles, les projets de développement sont souvent évalués en fonction des effets à court terme pour un secteur particulier sans aucune perspective d'ensemble et dans une optique statique. Cette conception fragmentée risque, au moment des décisions, d'engendrer des conflits de compétences et de perspectives insolubles dans les structures administratives actuelles.

La planification horizontale

Etant donné que le milieu, en tant que lieu d'interrelations dynamiques, ne peut être perçu via ses composantes prises isolément, l'approche compartimentée découlant de préoccupations sectorielles étroites, ne peut s'avérer adéquate. Il faudrait, encore une fois, *adapter le modèle administratif au domaine d'administration*, l'inverse n'étant pas possible; les décisions "verticales" ou sectorielles

¹ Sans compter les difficultés que présente le contexte constitutionnel dans lequel fonctionnent ces institutions.

devraient être constamment confrontées, remises en question et réorientées en fonction des interrelations "horizontales" de l'activité humaine et du milieu. *La principale conséquence institutionnelle de ceci est la création nécessaire d'un organisme horizontal de planification ayant, entre autres mandats, d'évaluer les répercussions environnementales.* Cet organisme doit évidemment être rattaché à un niveau décisionnel élevé, étant donné la multiplicité des arbitrages à effectuer entre les politiques sectorielles, les conflits de compétence à régler et le caractère novateur et futuriste des politiques environnementales. L'insertion des politiques de gestion du milieu et de l'environnement¹ à l'intérieur d'une planification globale de l'Etat constitue donc une dimension essentielle pour la sauvegarde du milieu et la survie de l'espèce humaine.

Outre la nécessité de créer un organisme qui sera ainsi chargé de coordonner et de planifier les diverses activités au sein de l'administration fédérale, il faut prévoir des mécanismes de consultation de la population afin que celle-ci ne subisse pas les décisions prises par l'administration mais se sente impliquée et consciente des engagements qui auront été pris.

Devant ces nouvelles orientations fondamentales, on doit s'attendre à ce que de multiples difficultés se posent d'abord au niveau des mentalités puis au niveau des structures administratives elles-mêmes.

4.3 LES STRUCTURES ADMINISTRATIVES

Devant les insuffisances fonctionnelles et les carences institutionnelles, on doit envisager de nouvelles orientations qui déboucheront sur des changements administratifs. Or, pour bien comprendre l'opé-

¹ Environnement est considéré ici dans son sens large (voir chapitre 2).

ration qui est envisagée, il est nécessaire d'expliciter certaines notions.

LA DYNAMIQUE ORGANISATIONNELLE

Le changement administratif est un phénomène naturel qui découle de l'évolution des tâches et des techniques au sein des organisations. Le système organisationnel est en changement constant malgré le fait qu'il tende à maintenir un équilibre et un état stable. La conjoncture économique, l'innovation technologique et le glissement des valeurs sont autant de pressions qui forcent les structures et les processus administratifs à s'adapter constamment.

LE CHANGEMENT ADMINISTRATIF

Une réforme administrative est, pour ainsi dire, une innovation sociale qui déborde le cadre administratif et provoque des transformations au niveau de l'équilibre des forces impliquées dans la société. En effet, la création d'un nouveau service ou un changement dans les processus administratifs sont des modifications internes dont l'influence s'étend jusqu'à la population. Une réforme de l'appareil administratif illustre bien la dynamique existant entre le système interne et le système externe. Une modification administrative n'est donc vraiment opérationnelle que si elle déborde sur le contexte socio-économique et sensibilise les groupes impliqués.

LA RESISTANCE AU CHANGEMENT

Il est à prévoir que certaines résistances vont se manifester face au changement administratif souhaité pour permettre de mieux évaluer les répercussions des actions de l'homme. Les principales causes de résistance peuvent être les suivantes:

a) Divergence de vues entre la société et le gouvernement

La réforme de l'administration, dont la nécessité a été démontrée, véhicule en somme une contre-culture. D'une conscience étroite et restreinte des répercussions de l'activité humaine sur l'environnement (phase de la minimisation des effets) il faut tendre vers un nouvel état d'esprit axé sur une préoccupation beaucoup plus large et globale envers les répercussions environnementales (phase de la planification). Il n'est pas du tout certain que les autorités soient convaincues de ces nouvelles orientations.

b) Habitudes administratives acquises depuis longtemps

La nouvelle conception des M.E.R.E. peut provoquer chez plusieurs personnes déjà impliquées dans des processus administratifs existants un climat d'insécurité surtout si les convictions professionnelles et individuelles face au changement font défaut.

c) Perspectives d'un avenir incertain

Il peut exister des incertitudes concernant le contexte social, économique et politique de l'opération. Les incertitudes peuvent aussi porter sur les conséquences (les effets qu'auront avec le temps les solutions de recharge) et sur la situation interne (quel sera le degré de collaboration des organismes impliqués?).

d) Instabilité politique

Il est primordial qu'il y ait un certain degré de stabilité et de continuité pendant la période de transition. L'appui politique est donc nécessaire afin de contrôler les revendications, soit de certains ministères, soit de certains groupes (promoteurs, par exemple).

Enfin, d'autres résistances sont liées aux ressources économiques et financières limitées, au manque de connaissances et de compétences.

Malgré ces contraintes qui s'identifient soit à la structure elle-même, soit aux agents qui sont en cause, il est possible de procéder au chan-

gement administratif désiré. En effet, l'agent de changement devra accorder une attention particulière aux effets sociaux du changement et faire en sorte de réunir les conditions suivantes: une analyse des foyers de résistance du milieu, une programmation des changements ainsi que la création d'un climat favorable à la réforme en faisant participer toutes les personnes impliquées. C'est en procédant ainsi que l'adaptation institutionnelle face aux nouvelles valeurs sera réalisée.

En ce qui concerne le processus d'implantation du changement, il comprend des conditions préalables, telles que la nécessité des décisions politiques, la minimisation des perturbations (fonctionnelles et structurelles) et une gestion de l'implantation, ainsi qu'une phase opérationnelle qui doit s'effectuer à partir des éléments suivants: identification de la nature du changement, élaboration d'une séquence d'implantation ainsi que d'une stratégie d'action (comment, quand) et une évaluation périodique des étapes de l'implantation.

Enfin, durant la période de transition, l'on pourrait envisager une phase spéciale qui permettrait aux M.E.R.E. d'être mises à l'épreuve, ce qui faciliterait leur mise au point d'une façon définitive.



REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES



- ACKOFF, R.L. et F.E. EMERY. (1972).
On Purposeful Systems. Aldine Press - 288 p.
- ANDERSON, F.R. et R.M. DANIELS. (1973).
NEPA in the Courts, A Legal Analysis of the National Environmental Policy Act. Resources for the Future, Inc. Distributed by the John Hopkins University Press, Baltimore.
- ANONYME. (1972).
A Blue Print for Survival. The Ecologist, 2(1): 1-44.
- ARMSTRONG, J. (1972).
A System Approach to Environmental Impact. In: Environmental Impact Analysis Philosophy and Methods. Proceeding of the Conference on Environmental Impact Analysis, Green Bay, Wisconsin, Jan. 4-5, 1972. EJ R.B. Ditton et T.L. Goodale, University of Wisconsin Sea Grant Program.
- ATKINS, W.C. and D. BURKE, Jr. (1971).
Interim Report: Social, Economic and Environmental factors in Highway Decision Making. Research Conducted for the Texas Highway Department in Cooperation with the U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration: College Station, Texas; Texas Transportation Institute, Texas A & M University (oct. 1971).
- BAREL, Y. (1972).
Jalons pour l'élaboration d'une méthodologie de la prospective de l'environnement. Symposium Environnement, EPHE, IREP, Grenoble, 25 p.
- BELOVIC, B. (1976).
Le processus fédéral d'évaluation de l'impact des projets sur l'environnement. (AQTE, Mai 76).
- BERTALANFFY, L.J. (1956).
General System theory. Yearb. Soc. Gen. Sys. Res., 1-3.
- CAMPBELL, P.G., J.L. SASSEVILLE *et al.* (1976).
Effet du décapage de la cuvette d'un réservoir sur la qualité de l'eau emmagasinée: élaboration d'une méthode d'étude et application au réservoir de Victoriaville (rivière Bulstrode, Québec). INRS-Eau, Rapport scientifique no 37, 304 p., 3 appendices. (Pour le ministère des Richesses naturelles, Québec).

- CASWELL, H., H.E. KOENIG *et al.* (1972).
An Introduction to Systems Science for Ecologist. In: System Analysis and Simulation in Ecology. Vol. II. Ed.: B.C. Patten, Academic Press, New York, London.
- CENTRAL NEW YORK REGIONAL PLANNING AND DEVELOPMENT BOARD. (1972).
Environmental resources management. Prepared for department of HUD. NTIS, PB 217 517.
- COUNCIL ON ENVIRONMENTAL QUALITY. (1975).
The Sixth Annual Report of the Council on Environmental Quality. US Government Printing Office, Washington, D.C.
- DALKEY, N.C. et D.L. ROURKE. (1971).
Experimental Assessment of Delphi Procedures with Group Value Judgements. Report 612-ARDA. (Santa Monica, Californie).
- DEE, N. *et al.* (1972).
Environmental Evaluation System of Water Resources Planning. Report to the U.S. Bureau of Reclamation, Columbus, Ohio: Battelle Memorial Institute.
- DEE, N. *et al.* (1973).
Planning Methodology for Water Quality Management Environmental Evaluation System. Columbus, Ohio.
- DEE, N., J.K. BAKER *et al.* (1972).
Environmental Evaluation System for Water Resource Planning. Final Report. Contract No. 14-06-D-7182. Battelle, Columbus Laboratories.
- DUFFY, P.J.B. (1975).
The Development and Practice of Environmental Impact Assessment Aspects in Canada. EN 36-515/T-1975.
- EMERY, F.E. et E.L. TRIST. (1972).
Towards a Social Ecology. Plenum, Environmental science. 239 p.
- ENVIRONNEMENT CANADA. (1975).
Evaluation et révision environnementales. Région du Québec. Comité de sélection et coordination.
- EPA. (1971).
Algal Assay Procedure: Bottle Test. U.S. Environmental Protection Agency. National eutrophication research program, 82 p.
- FORRESTER, J.W. (1963).
Industrial Dynamics. Cambridge. The M.I.T. Press.

- FORRESTER, J.W. (1970).
Urban Dynamics. Cambridge. The M.I.T. Press.
- FORRESTER, J.W. (1971).
Behavior of Social Systems. In: Hierarchically Organized Systems
in Theory and Practice. ED: P.A. Weiss, Hafner Publishing Co.,
New York.
- HORNBACK *et al.* (1973).
Studies in Environment - Volume II - Quality of life. Environmental
Protection Agency - 112 p.
- INSTITUTE OF ECOLOGY, UNIVERSITY OF GEORGIA. (1971).
Optimum Pathway Matrix Analysis Approach to the Environmental Deci-
sion Making Process: Test Case: Relative Impact of Proposed High-
way Alternatives. Athens, Georgia: University of Georgia, Insti-
tute of Ecology (mimeographed).
- JANTSCH, E. (1969).
Prospective et politique. Actes de la réunion de travail de l'OCDE
sur la prévision et la planification à long terme, Paris, Publications
de l'OCDE, 507 p.
- KELADA, J.Y. (1974).
La gestion et la prise de décision. Montréal, Editions Aquila Limi-
tée, 119 p.
- KRAUSKOPF, T.M. and D.C. BUNDE. (1972).
Evaluation of Environmental Impact Through a Computer Modeling process.
Environmental Impact Analysis: Philosophy and methods. (Eds) Robert
Ditton and Thomas Goodale, Madison, Wisconsin: University of Wiscon-
sin Sea Grant Program, pp. 107-125.
- LAMONDE, P. *et al.* (1976).
Québec 2001. Une société refroidie. Les éditions du Boréal Express.
213 p.
- LAPOINTE, R. et J.-L. SASSEVILLE (1976).
Indices de danger environnemental sur les bassins de la Yamaska et
Saint-François. INRS, Rau, rapport scientifique no 65, 59 p. (pour
le Ministère des Richesses naturelles, Québec).
- LECLERC, M. et J.L. SASSEVILLE. (1976).
Rationalisation des interventions sur le système aquatique. Partie
2: Le niveau tactique. Eau du Québec, 9(2): 37-43.
- LEOPOLD, L.B. *et al.* (1971).
A Procedure for Evaluating Environmental Impact. Geological Survey
Circular 645. 16 p.

- LINDBLOM, C.E. (1968).
The Policy Making Process. New Jersey, Prentice-Hall Inc., 122 p.
- LITTLE, A.D. (1971).
Transportation and Environment: Synthesis for Action: Impact of National Environmental Policy Act of 1969 on the Department of Transportation: Vol. 3: Options for Environmental Management. Prepared for Office of the Secretary, department of Transportation.
- McHARG, I. (1969).
A Comprehensive Highway Route-Selection Method. Highway Research Record, Number 246, 1969, pp. 1-15, or McHarg, Design With Nature, Garden City, New York, Natural History Press, pp. 31-41.
- MESAROVIC, M. et E. PRESTEL. (1974).
Stratégie pour demain. Deuxième rapport au Club de Rome. Edition du Seuil. Paris.
- MILLER, J.G. (1973).
The Nature of Living Systems. IN: Organizational Systems. ED: F. Baker. Richard D. Irwin Inc., Homewood, Illinois 60430, U.S.A.
- MOORE, J.L. *et al.* (1973).
A methodology for Evaluating Manufacturing Environmental Impact Statements for Delaware's Coastal zone. Report to the State of Delaware, Columbus, Ohio: Battelle Memorial Institute.
- MULTIAGENCY TASK FORCE. (1972).
Guidelines for Implementing Principles and Standards for Multi-Objective Planning of Water Resources. Review Draft, Washington: U.S. Bureau of reclamation (December).
- OCDE. (1969).
Prospective et politique. Actes de la réunion de travail de l'OCDE sur la prévision et la planification à long terme, Paris, Publications de l'OCDE, 507 p.
- ODUM, H.P. (1971).
Fundamentals of Ecology. W.B. Saunders Co., Philadelphia-London-Toronto.
- ODUM, H.T. (1971).
Environment Power and Society. Wiley-Interscience, A Division of John Wiley and Sons, Inc., New York, London, Sydney. Toronto.
- ODUM, H.T. (1972a).
An Energy Circuit Language for Ecological and Social Systems: its Physical Basis. IN: System Analysis and Simulation in Ecology. E.J. B.C. Patten. Vol II. Academic Press, New York et Londres.

ODUM, H.T. (1972b).
Chemical Cycles with Energy circuit models. IN: The Changing Chemistry of the Oceans. ED: D. Dyrssen et D. Jagner, Almqvist et Wiksell, Stockholm. John Wiley and Sons Inc., New York, London, Sydney.

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

RIVLIN, A.M. (1972).
New Approaches to Public Decision-Making. Special Study No. 18 prepared for the Economic Council of Canada. Ottawa, Information Canada, 37 p.

ROSEN, K. (1970).
Dynamical System Theory in Biology. I. Stability Theory. Wiley interscience. New York.

SASSEVILLE, J.-L. et M. LECLERC. (1976).
Rationalisation des interventions sur le système aquatique. Partie I: Approche stratégique. Eau du Québec, 9(1): 7-22.

SCHAUMBURG, F.D. (1974).
Nature-An Important factor in Management of the Total Environment. 7th Annual Conference of the International Association for Water Pollution Research, Sept 11, Paris, France.

SMITH, W.L.
Quantifying the Environmental Impact of Transportation systems. Van Doren-Hazard-Stalling-Schnacke, Topeka, Kansas (undated) mimeographed).

SORENSEN, J. (1973).
A Framework for Identification and Control of Resource Degradation and Conflict in the Multiple Use of the Coastal Zone. Berkeley: University of California, Department of Landscape Agriculture (1970), and SORENSEN and J.E. PEPPER, Procedures for Regional Clearinghouse Review of Environmental Impact Statements - Phase Two, report to the Association of Bay Area Governments (April, 1973).

STOVER, L.V. (1972).
Environmental Impact Assessment: a Procedure. Miami, Florida: Sanders and Thomas, Inc.

TESSIER, R. et Y. TESSIER. (1973).
Changement planifié et développement des organisation, théorie et pratique. Montréal, Les Editions de l'I.F.G., 825 p.

TOFFLER, A. (1975).
L'Ecospasme. Paris, Denoël, 208 p.

TULSA DISTRICT. U.S. ARMY CORPS OF ENGINEERS. (1972).
Matrix Analysis of Alternatives for Water Resource Development.
Draft Technical Paper.

VINDASIUS, D.
Techniques et méthodes de la participation du public (résumé). Série des Sciences Sociales, Etude No. 12, Environnement Canada, Ottawa, Canada, 34 p.

WARNER, M.L. et F.H. RESTON. (1974).
A review of Environmental Impact Assessment Methodologies. Office of Research and Development, US EPA. Washington, D.C. EPA-600/5-74-002.

WEISS, P.A. (1960).
Knowledge: A Growth Process. Science, 131 (3415): 1716-1619.

WEIDNER, E.W. (1977).
UWGB*: its environmental focus and impact. IN: Environmental Impact Analysis. Philosophy and methods. ED: Proceeding of the Conference on Environmental Impact Analysis, Green Bay, Wisconsin, Jan. 4-5, 1972. EJ R.B. Ditton et T.L. Goodale, University of Wisconsin Sea Grand Program.

* University of Wisconsin-Green Bay.

ANNEXE 1

LA PERCEPTION EN SYSTEME

La nécessité d'établir un "langage environnemental" est factuellement admise et son élaboration constitue une étape normale de l'approfondissement des sciences environnementales. Toutefois, les travaux en sciences de l'environnement¹, faisant appel à une multitude de disciplines (physique, chimie, biologie, géographie, océanographie, économie, droit, sociologie, sémiologie, médecine, etc.), risquent de déboucher sur un langage supra-disciplinaire (dégagé des disciplines), hermétique et confus; l'importance capitale des décisions² concernant l'environnement pour la survie de l'homme actuel et le maintien ou l'amélioration de la qualité de la vie doit en fait être considéré comme une pression importante pouvant orienter le développement du langage environnemental.

L'émergence de la perception en système dans des disciplines considérées comme "matures" est certes à l'origine d'un souffle nouveau qui s'universalise rapidement; il s'agit là d'un phénomène semblable à l'intégration des mathématiques au développement de nombreuses disciplines scientifiques, langage commun d'analyse ou de quantification.

¹

Environnement a ici un sens large: il évoque la problématique de la synthèse homme-milieu.

²

Si dans le passé les décisions importantes relevant du pouvoir politique avaient des conséquences désastreuses, leur portée limitée (guerres, dépressions économiques) permettait une certaine récupération politique et sociale. La portée des interventions de l'homme sur son milieu atteint maintenant l'échelle planétaire (climat, pollution, guerre atomique, économie internationaliste, etc.) tandis que le pouvoir de récupération du système politique, économique et social baisse au fur et à mesure que l'on handicape le futur.

Le langage systémique s'avère lui aussi un "langage commun" qui apparaît comme généralisable, propriété essentielle d'un langage environnemental. C'est dans ce contexte que nous allons aborder les concepts, conduisant à la perception en système, qui permettraient de caractériser les processus environnementaux; l'élaboration de la sémantique du langage, essentielle au mode de représentation phénoménologique, sera faite d'abord par l'adaptation du langage systémique et de l'analogie symbolique déjà élaborés par de nombreux auteurs.

1.1 LES DEFINITIONS ET CONCEPTS

Il est important de remarquer ici que les définitions données et que les concepts élaborés, bien qu'ils s'inspirent de la théorie générale des systèmes, *ne sont pas nécessairement acceptés dans la littérature scientifique ou retenus définitivement par les auteurs du rapport.* Il s'agit d'un premier essai qui vise à adapter le langage de l'analyse de systèmes aux besoins d'une perception en systèmes. Le développement d'un "langage environnemental" est donc un processus itératif; seul l'usage du langage permettra de renforcer certaines notions et le temps verra à épurer la sémantique. Ainsi, certaines définitions ou concepts qui pourraient sembler audacieux au lecteur pourront être renforcés à l'usage, tandis que d'autres seront éventuellement rejetés ou améliorés selon leur adéquation aux besoins de la perception en systèmes.

1. *Le système*

Un système est un ensemble d'objets, chacun d'entre eux interagissant et ayant un comportement témoignant d'une certaine cohésion avec son environnement.

Miller (1973) distingue deux grands types de systèmes:

- a) les *systèmes conceptuels*, composés de mots, de nombres, de lois, de principes ou d'autres symboles susceptibles d'interaction;
- b) les *systèmes concrets*, constitués d'une accumulation non aléatoire de matière et d'énergie, structurée de manière à maintenir une cohésion interactive entre l'ensemble des objets constituant le système et avec l'environnement du système lui-même.

Cette distinction constitue en fait une des premières difficultés rencontrées dans l'établissement d'une perception systémique de l'homme et son milieu. En effet, la perception en systèmes exige une uniformisation horizontale du type des objets que l'on veut étudier; ainsi,

par exemple, on ne peut pas faire interagir un objet conceptuel tel un régime politique et un objet concret tel le sol arable, sans tenter de "concrétiser" le régime politique ou de "conceptualiser" le sol agricole. Hors d'un *cadre de rationalisation*, cette difficulté semble insurmontable comme on peut le montrer à l'aide de nombreux exemples tirés de la littérature scientifique (ex.: Qu'est-ce que la qualité de la vie?). Nous reviendrons un peu plus loin sur ces notions.

2. *Les objets*

Les objets constituant un système concret ou conceptuel sont des entités distinctes dont le comportement témoigne d'une cohésion qui lui confère une existence propre au sein de son *environnement* c'est-à-dire que l'objet maintient un ensemble de relations constitutives avec les autres objets qui coexistent en formant le système.

Ainsi, un objet peut être décrit par un ensemble de *comportements étant eux-mêmes caractérisés par une série de manifestations*.

Généralement, chaque objet constitue un *sous-système* du système duquel il fait partie. Ce sous-système est lui-même constitué d'objets et chacun d'eux devient un *sous-système* du système considéré initialement. Inversement, le système considéré initialement est lui-même un constituant de son *supra-système* et ainsi de suite; cette notion de hiérarchie est très importante lorsque l'on veut faire interagir des objets de même type. Ainsi par exemple, il n'est pas possible de faire interagir directement le milieu urbain en général avec la population agricole d'un bassin donné, les objets étant d'un type appartenant à des niveaux hiérarchiques différents.

3. *L'environnement*

La notion d'*environnement* retenue dans le cadre de l'approche systémique, à laquelle on se référera désormais en la nommant *l'environnement systémique*, est très importante dans le processus de caractérisation des systèmes. L'environnement systémique d'un objet dans un système est constitué par les autres objets constituant le système et par les autres systèmes qui environnent le système considéré. (Plus généralement, l'environnement systémique d'un objet est constitué par l'espace des ob-

jets constituant le système et l'espace des systèmes constituant l'univers desquels on extériorise l'objet considéré). Cependant, pour fin de simplification, lorsque nous nous situons à un certain niveau d'observation, l'environnement systémique d'un objet sera limité au reste des objets faisant partie du système observé; pour référer à l'environnement du système observé en tant qu'environnement de l'objet considéré dans ce système, on réfèrera au supra-environnement systémique de l'objet.

A la figure 1.1, on peut observer la représentation schématique d'un système (IV) constitué de 3 objets ou sous-systèmes; ce système IV lorsque considéré avec 3 autres (I, II et III) avec lesquels il interagit, forme un supra-système lui-même en interaction avec l'univers. L'environnement systémique de l'objet 1 est constitué par les objets 2 et 3 tandis que son supra-environnement est constitué par les objets 2 et 3 ainsi que par les systèmes I, II et III. De son côté, l'environnement systémique du système IV est composé des systèmes I, II et III et son supra-environnement est constitué des systèmes I, II et III ainsi que d'autres supra-systèmes de même niveau hiérarchique qui composent l'univers.

4. Le comportement

A un niveau d'observation donné, c'est-à-dire lorsque l'on considère un système et les objets (sous-systèmes) le constituant, on distingue le *comportement global* du système du comportement de chacune de ses composantes. Le comportement d'un objet est en fait l'évolution dans le temps¹ de ses propriétés ou caractères, chacun d'entre eux évoluant entre des limites elles-mêmes importantes au maintien de la cohésion systémique. Si, par exemple, une rivière devenait un objet dans un système observé, on pourrait caractériser ainsi son comportement:

¹

On considère ici l'évolution dans le temps à un point donné dans l'espace cartésien tridimensionnel; on peut aussi considérer l'évolution des propriétés dans l'espace en un temps donné.

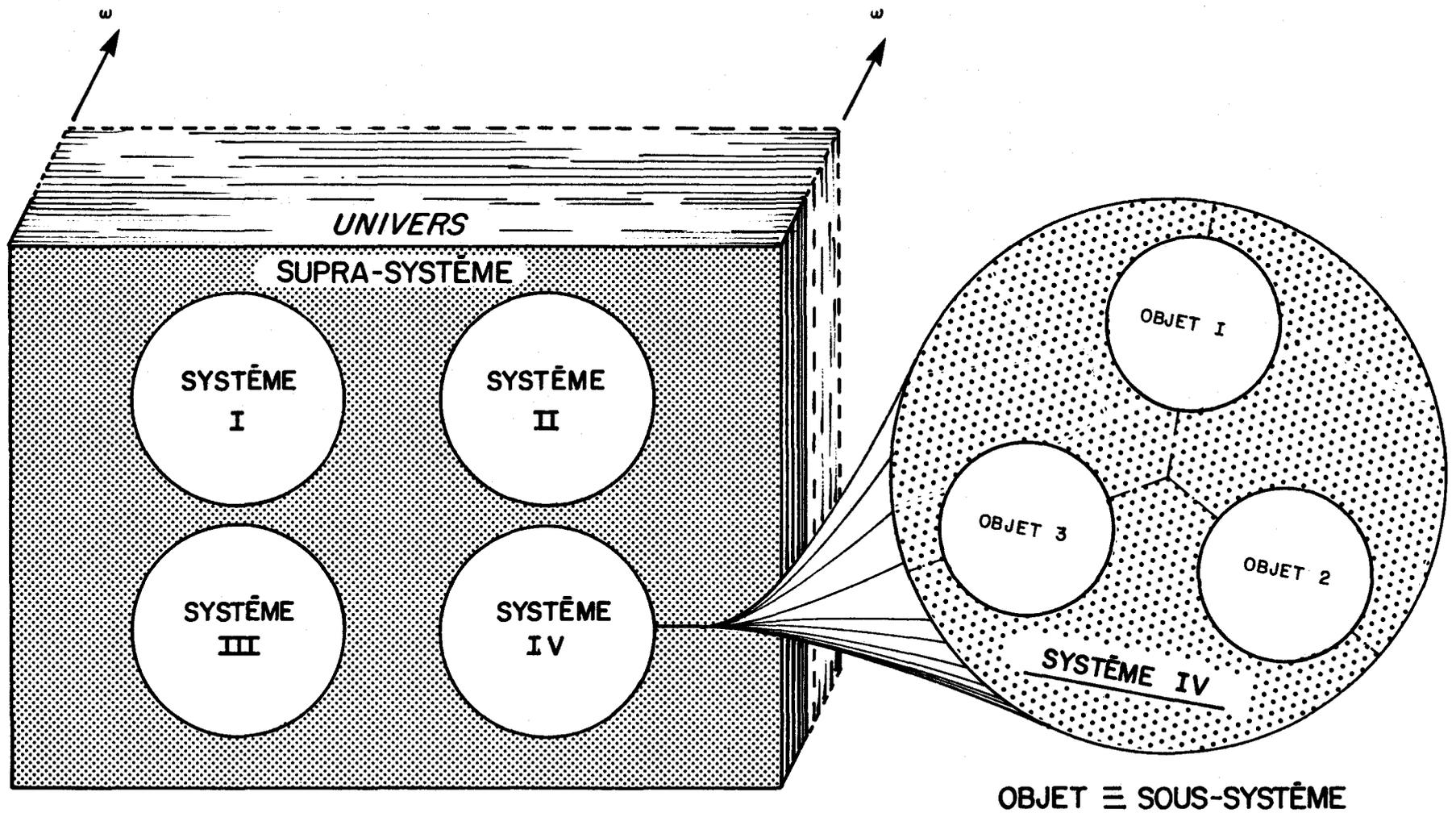


Figure 1.1 . Représentation schématique d'un système et de ses objets avec référence à l'environnement systémique .

TEMPS	PROPRIETES	DOMAINE DE VARIATION
t_0	débit température turbidité conductivité force ionique	0 - 10 m ³ /sec 0 - 30°C 2 - 10 mg/l 10 - 50 µmhos etc
t_1	débit température	4 - 16 m ³ /sec 2 - 6°C
etc	etc	etc

Le comportement du système entier peut, dans un même contexte, être défini comme étant l'évolution dans le temps de ses propriétés qui, lorsqu'assemblées, lui confèrent une existence propre. Ainsi, le comportement d'un système est assimilé à l'évolution dans le temps d'une entité complexe dont les propriétés sont irréductibles à celles de ses composantes puisqu'en effet les propriétés sont issues de la relation entre les propriétés des composantes; l'évolution dans le temps du système devient conditionnée à l'évolution de ses composantes et des interactions entre elles.

Le concept de comportement systémique fait ressortir un ensemble de difficultés relatives à l'observation d'un système; en effet, si l'observation des objets composant le système nous amène à définir un vaste ensemble de propriétés pour caractériser leur comportement, *il deviendra impossible d'observer le comportement du système entier.* Il devient *essentiel* de savoir *pourquoi* on observe le système afin de définir les traits du comportement nécessaire et suffisant à la finalité de l'observation. Une deuxième règle de perception en sys-

tème se dégage des difficultés de caractériser le comportement d'un système entier: *l'observation d'un système doit procéder des niveaux "macro" vers les niveaux "micro"* (Sasseville et Leclerc, 1976), c'est-à-dire du général vers le particulier. Cette règle favorise l'approche itérative qui veut que l'on observe d'abord les niveaux hiérarchiquement élevés, puis les niveaux plus spécialisés pour revenir vers les niveaux hiérarchiques supérieurs et ainsi de suite. Cette démarche est schématisée à la figure 1.2.

5. La cohésion systémique

La cohésion systémique est une propriété intrinsèque à tout système; il s'agit en fait d'une caractérisation fondamentale sans laquelle un système ne peut exister. *La cohésion, maintenue par les nombreux liens d'interactions entre les objets, confère au système une existence propre.*

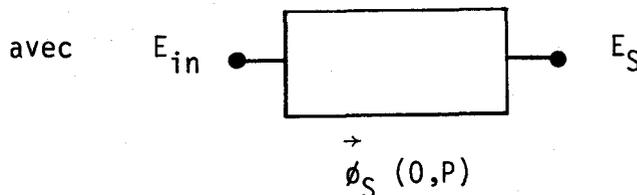
La cohésion systémique, caractéristique intrinsèque à tout système, donne une certaine *orientation* aux éléments le constituant; en milieu naturel on peut concevoir un "champ" qui *polarise* le système et qui lui confère sa dynamique: la polarisation est en effet maintenue dans la direction de la dégradation ou de la dissipation de l'énergie. Ainsi, la cohésion est maintenue par un apport énergétique net, plus grand que zéro. Considérons le schéma suivant:

soit E_{in} : l'énergie entrant dans un système

E_S : l'énergie sortant d'un système

→

et $\phi_S(O,P)$ = la cohésion fonction de l'orientation et de la polarisation du système



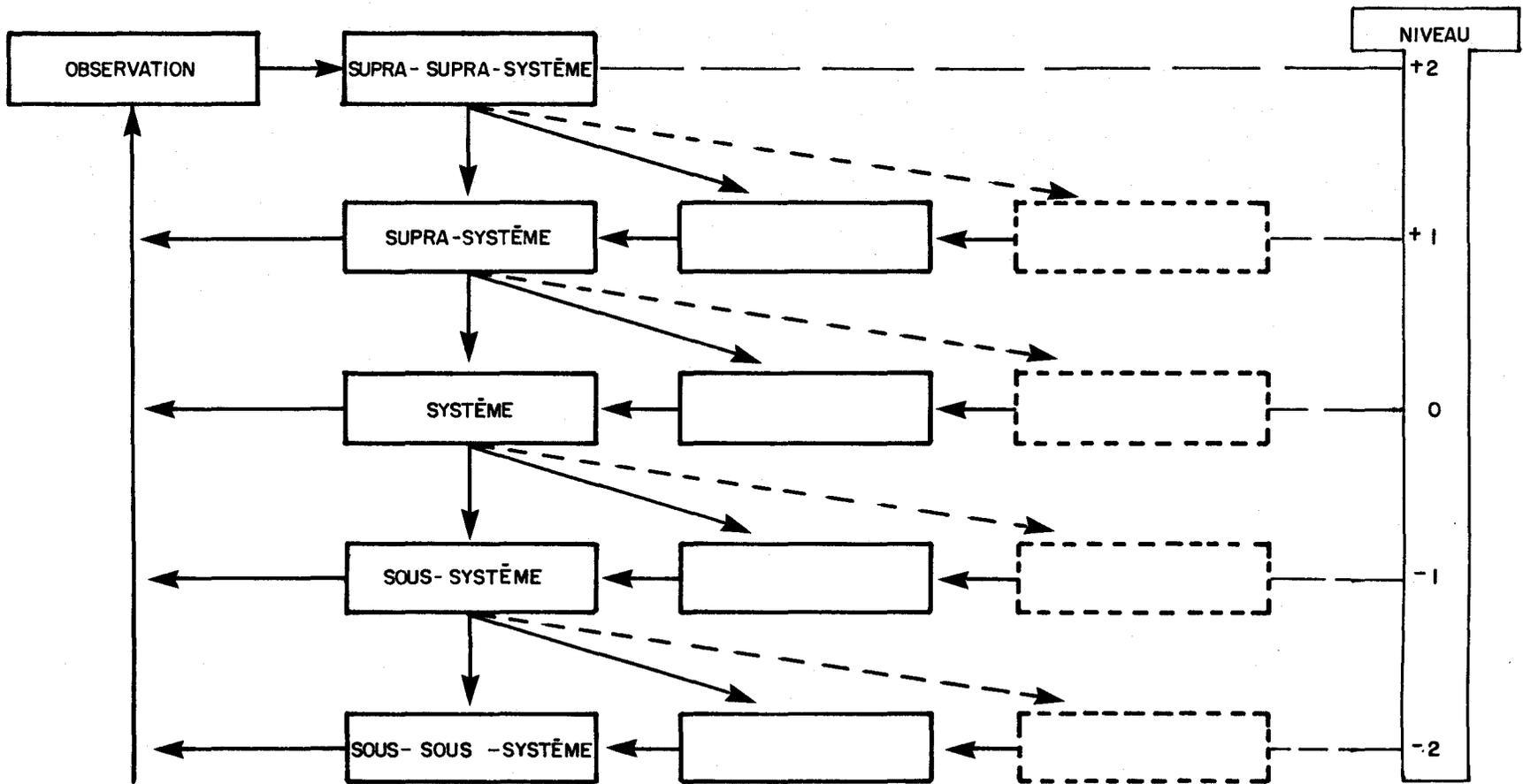


Figure 1.2 .Schéma illustrant l'approche itérative de l'observation systémique .

Selon ce schéma nous obtenons :

- cohésion invariante ou augmentant: $E_{in} - E_s > 0$
- cohésion invariante ou diminuant: $E_{in} - E_s \approx 0$
- cohésion décroissante : $E_{in} - E_s < 0$

Cet exemple illustre le rôle du champ de polarisation systémique dans le maintien ou la modification de la cohésion d'un système; pour les systèmes concrets, la cohésion est maintenue au dépend d'une dégradation ou dissipation d'énergie. Ainsi, si l'on veut augmenter la cohésion d'un système (ou sa stabilité), il faudra un apport considérable d'énergie extérieure au système ou l'induction d'une dissipation accrue ou encore les deux à la fois.

6. *L'objet en soi*

Au sein d'un système, l'objet existe en soi, indépendamment de l'artifice de l'observation. Cette existence propre de l'objet, qui lui est conférée par sa cohésion interne, fixe elle-même les *attributs* de l'objet qu'il est indispensable de considérer pour comprendre les relations qu'il entretient avec son environnement. Réciproquement, c'est parce que l'environnement (système) de l'objet entretient avec lui certains types de relations qu'il définit un rôle *actif ou passif* à l'objet au sein du système entier. Dans un système, tous les objets situés sur un même niveau hiérarchique jouent un rôle actif ou passif dans le maintien (ou la modification) de sa structure ou de sa dynamique.

Considérons par exemple un système concret ou conceptuel sur lequel on désire intervenir pour modifier sa structure. Si dans les transformations structurelles, un objet du système en venait à perdre toute possibilité d'interaction avec son environnement, l'objet, s'il est conceptuel, se dissolverait et perdrait son identité; un objet concret

s'adapterait à la modification structurelle, soit en modifiant ses dimensions, soit en mettant en valeur des *attributs* qu'il avait en réserve et qui ne se révélaient pas dans le système de départ, ou plus simplement s'extérioriseraient du système modifié par l'intervention. En voulant évaluer les répercussions environnementales d'une intervention, on constate qu'il est indispensable de comprendre comment les modifications structurelles ou de comportement affectent l'existence propre des objets constituant le système de départ.

Généralement, l'intervention sur un système est fortement sectorialisée: on choisit un objet ou sous-système dont on veut modifier la *structure*, la *dimension* ou la *dynamique* de façon à agir sur le système entier. Cependant, on ne tient pas compte de l'effet sur la structure, la dimension ou la dynamique des autres sous-systèmes qui doivent se réorganiser de façon à participer au comportement global du système. Cet état de chose entraîne évidemment des perturbations profondes de l'environnement de chaque sous-système qui se reproduisent sur le comportement du système entier; paradoxalement, l'intervention sur un système dans le cadre de la poursuite d'objectifs de gestion et de planification risque de déboucher sur un réaménagement profond à l'intérieur du système qui lui confèrera une dynamique nouvelle souvent fort différente de celle à laquelle on s'attendait.

Ainsi, un système et les objets le constituant ont une existence propre, réciproquement dépendante l'une de l'autre; toute action sur un objet ou sur son environnement entraîne des modifications dans *l'espace des interactions* qui agissent sur *l'état de l'objet, de son environnement et du système entier*.

7. *Manifestations systémiques*

L'existence en propre d'un système entraîne un ensemble de manifestations rattachées à la structure du système, à sa dynamique, aux varia-

tions structurelles ainsi qu'aux modifications évolutives. Les manifestations d'un système, qu'elles se dégagent d'un *état d'équilibre* ou d'une modification de cet état d'équilibre, interagissent avec son environnement; il s'agit évidemment d'une *condition essentielle* à l'observation d'une manifestation. Ainsi, le choix des *indices ou des variables de comportement* fixe le niveau hiérarchique auquel se situe l'observation d'un système.

Si par exemple on veut observer les relations entre deux systèmes situés à un même niveau hiérarchique, on s'attachera à rechercher les manifestations de chaque système qui formeraient *l'espace des interactions* entre les deux systèmes observés. L'espace des interactions doit cependant être considéré comme indépendant de l'observateur. En pratique, cette situation ne se rencontre guère; en effet, l'observateur fixe les variables de comportement de chaque système sans tenir compte du niveau d'observation et des voies par lesquelles interagissent les deux ou plusieurs systèmes considérés. Ainsi, il est difficile, sinon impossible, de comprendre comment interagissent les systèmes considérés.

Si les manifestations d'un système peuvent être réduites aux interactions qu'il entretient avec son environnement, toute intervention qui entraîne des modifications d'un système ou de son environnement modifiera une ou plusieurs des manifestations systémiques qui prévalaient avant l'intervention.

8. *L'état d'un système*

Le concept *d'état*, indispensable au processus d'évaluation, a été introduit, précédemment, dans le cadre d'une discussion sur le système de références. Nous avons alors formulé le postulat suivant:

"En un point dans l'espace et en un temps donné, l'état d'un système peut être entièrement défini en termes des macro-fonctions de type Production, Echange et Organisation".

Ce postulat revient à constater que l'existence en propre d'un système entraîne qu'il existe un type d'organisation structurelle qui échange à l'intérieur et avec l'extérieur du système de la matière, de l'énergie et de l'information en vue de produire de la matière, de l'énergie ou des *concepts*. Ainsi l'orientation d'un système peut être perçue en fonction de sa *production*.

L'état d'un système peut être considéré comme étant défini par sa nature structurelle (la nature et l'intensité), ses échanges inter et intra-système ainsi que par le type et la qualité de sa production. Etant donné la variabilité spatio-temporelle des interactions intra et inter-système, l'état doit être défini à l'intérieur de l'échelle spatiale et temporelle de ces variations.

Pour chaque système, il existe plusieurs états (*espace d'états*) pouvant caractériser son existence, c'est-à-dire que les structures du système maintiennent avec son environnement un certain nombre de relations privilégiées mais dont l'intensité peut varier dans le temps cycliquement ou évoluer progressivement soit en s'affermissant ou en s'affaiblissant. Si un type de relation avec l'environnement du système venait à se rompre, et que cette relation fût déterminante pour l'orientation du système (l'énergie par exemple), le système entier se réorganiserait en modifiant profondément ses relations intra-et inter-systémiques; dans ces conditions où l'orientation (polarisation) systémique serait modifiée, l'état du système serait hors de l'espace d'état du système de départ et nous serions en présence d'un nouveau système, pour lequel il existerait un espace d'état qui serait propre. Ainsi, l'espace d'état définissant le domaine des états pouvant carac-

tériser un système définit aussi les *points de rupture* au-delà desquels le système considéré ne peut exister (figure 1.3).

Les systèmes naturels (les bio-systèmes en général, les systèmes social, économique ou politique) présentent un espace d'état étendu où chaque état ne se manifestera qu'une seule fois; en effet, les constituants d'un système et leurs interrelations sont en continue évolution et on doit s'attendre en conséquence à une évolution continue de l'état global d'un système. Toutefois, l'espace d'état ne présente que des états stables, quel que soit le temps pendant lequel il est maintenu; ainsi, cet espace d'état présentant des sauts discontinus d'un niveau de stabilité à un autre ne tient pas compte des états transitoires qui apparaissent lorsque l'équilibre à un niveau donné est rompu entraînant ainsi le passage d'un état systémique vers un autre état.

L'état d'un système est évidemment indifférent à l'observation; cependant, il peut être défini de plusieurs façons, c'est-à-dire que l'on peut choisir un type de paramètre (*variable d'état*) selon les besoins qui ont engendré l'observation. Ce choix n'est toutefois pas arbitraire; il dépend en effet des systèmes que l'on veut mettre en interrelation. Ainsi doit-on procéder des niveaux macro vers les niveaux micro (approche itérative représentée à la figure 1.2) selon le principe général de l'observation systémique. Les caractéristiques permettant de définir l'état d'un système seront du même type que celles utilisées pour définir les systèmes de même niveau hiérarchique; l'état d'un système peut, dans ces conditions, se manifester à l'état d'un autre système et réciproquement. On fait ressortir ainsi le caractère d'interdépendance de l'état des systèmes de même niveau hiérarchique facilitant ainsi la compréhension de l'effet réciproque de la modification de l'état d'un des systèmes.

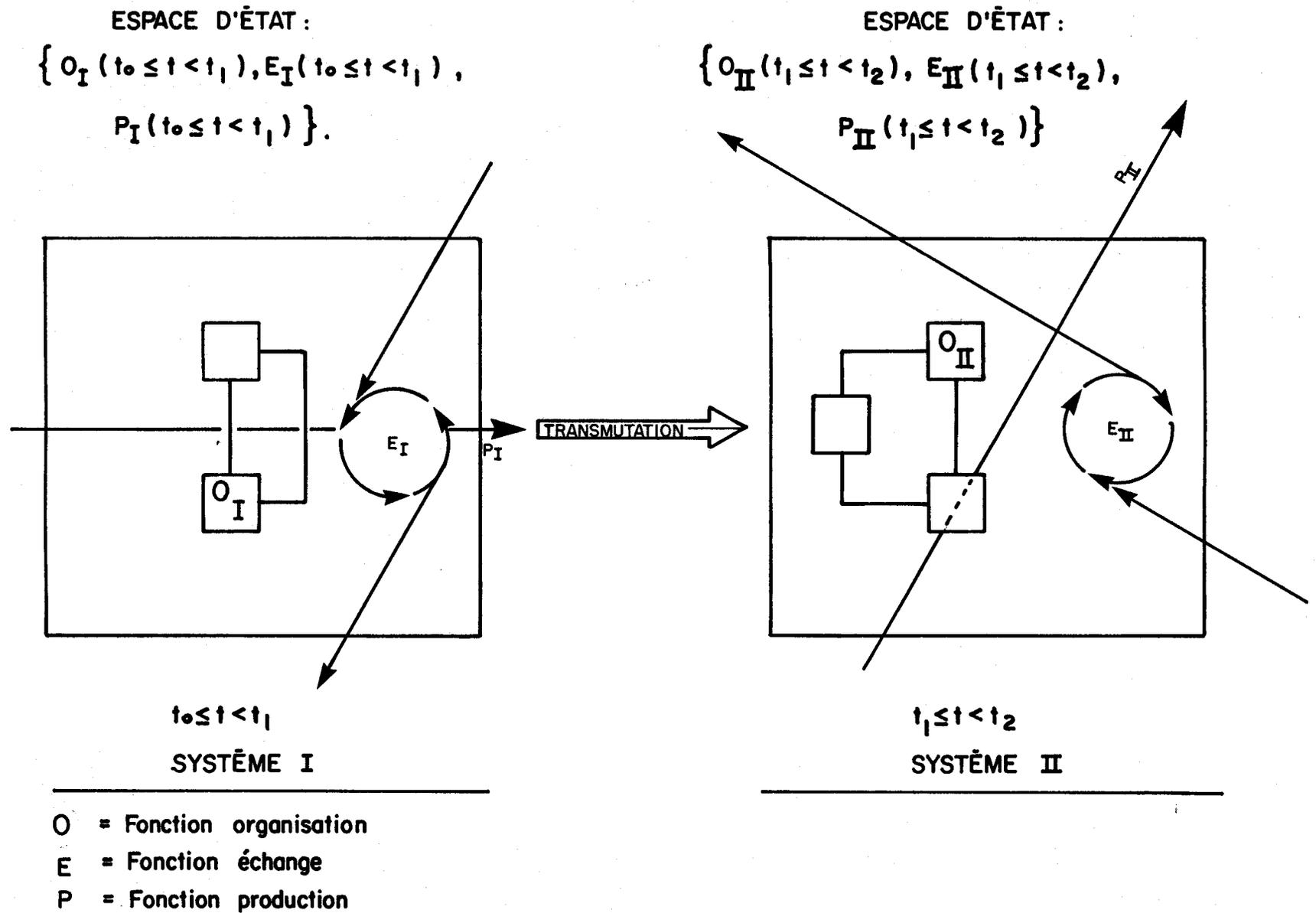


Figure 1.3. Représentation schématique de la transmutation du système I, au point de rupture t_1 , en un système II, chacun ayant un espace d'état qui lui est propre.

9. *L'impulsion et la réponse*

Si on applique une impulsion à un système (apport d'énergie, de matière ou d'information), on assiste à un réaménagement des flux de matière, d'énergie ou d'information résultant en une modification de l'état du système; la réponse du système, perçue de façon globale, est un nouvel état faisant partie de son espace d'état.

Pour les systèmes naturels, il existe plusieurs réponses à un même stimulus; ceci est dû au fait que le comportement d'un système dans un état donné dépend de son *histoire*, c'est-à-dire, de la façon dont s'est établie l'infrastructure de ses constituants. Ainsi, la réponse est conditionnée par le comportement de chacun des constituants face à l'impulsion subie par le système.

Toute impulsion n'a cependant pas pour résultat d'amener le système d'un état à un autre. En effet, une impulsion relativement faible peut momentanément induire une réorganisation modifiant les variables d'état sans toutefois atteindre la stabilité nécessaire pour que se redéfinisse un nouvel état. Dans ces conditions, l'état du système oscille autour d'un *état d'équilibre* et les fluctuations s'atténuent progressivement dans le temps avant que le système se retrouve dans son état de départ. Inversement, une impulsion peut être suffisamment forte pour entraîner une rupture structurelle ou fonctionnelle; dans ces conditions, les variables d'états sont instables et les variations s'accroissent dans le temps. Ainsi, une impulsion trop grande peut entraîner une transmutation de système ou encore une désintégration totale du système de départ (figure 1.4).

Ces notions d'impulsion et de réponse sont importantes dans l'étude des interrelations entre l'homme et son milieu particulièrement celles qui conduisent au développement d'une perception adéquate du réel,

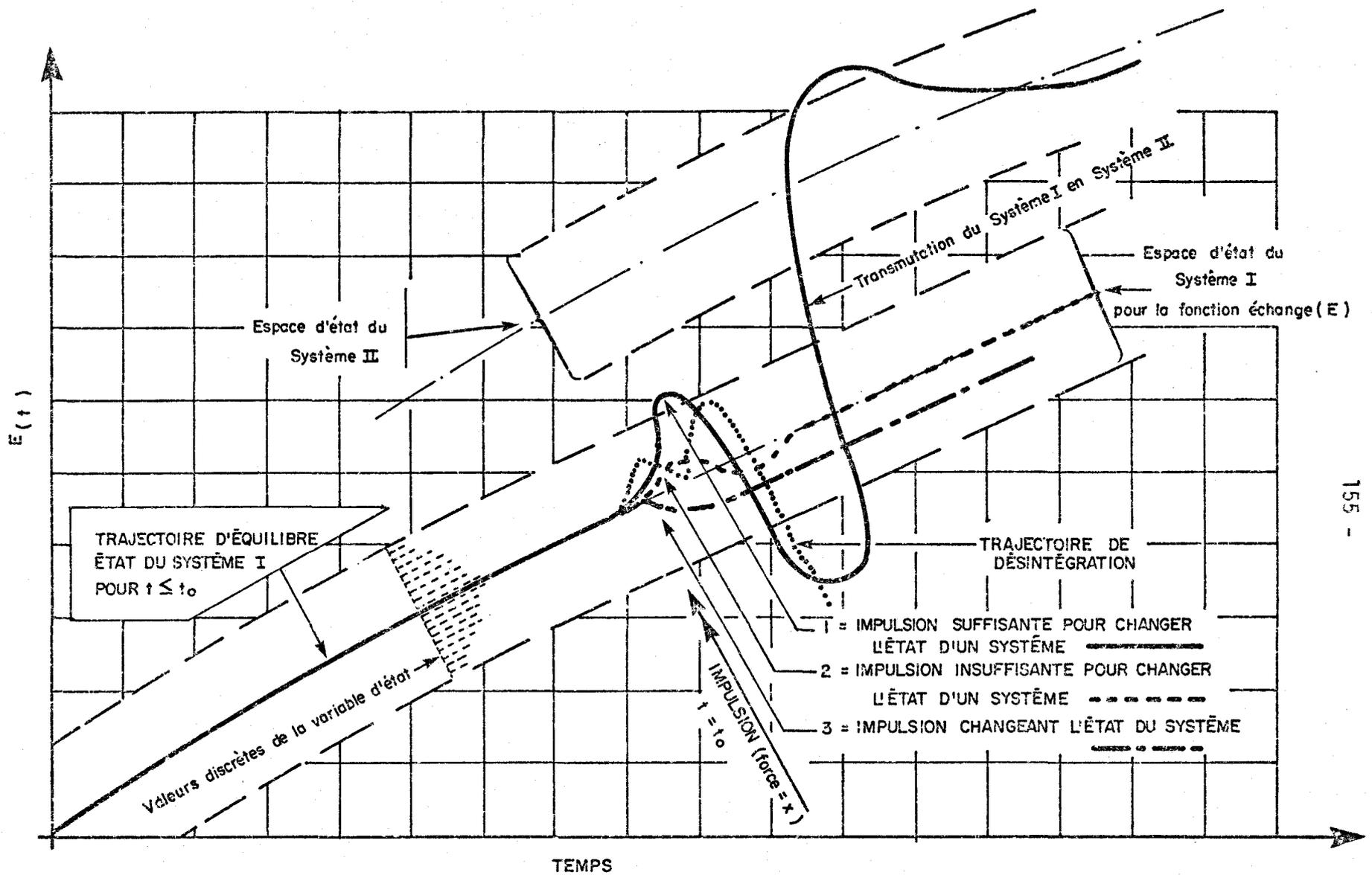


Figure 1.4 .Effet d'une impulsion sur l'évolution de la trajectoire constituant l'état du système de départ .

indispensable à la planification des activités de l'homme. Afin de maintenir le taux d'accroissement de ses activités, l'homme utilise, à grands frais environnementaux, cette caractéristique fondamentale des systèmes: pour chaque stimulus d'intensité suffisante qu'il applique au milieu qui le supporte, le système répond en modifiant son état. Ainsi, par exemple, pour accroître le rendement agricole, l'homme n'a pas hésité à intensifier les pressions qu'il exerce sur le système de production en augmentant l'apport d'énergie et de fertilisants tout en approfondissant ses connaissances dans ce secteur. Ces pressions (ou ensemble de stimuli) ont donné lieu à de nouveaux systèmes de production (culture en serre, culture intensive, etc.) et ont entraîné, pour certains des systèmes de production, leur désintégration¹ dans des régions tropicales ou, plus simplement, ont contribué à accroître leur rendement.

Toute intervention, dans le cadre d'un processus de rationalisation, peut être considérée comme un stimulus qui participera à l'orientation d'un système sur lequel on souhaite agir. On admettra ici que, de toute évidence, l'intervention est généralement faite sur un système et que la réaction du système est considérée en elle-même de façon indépendante des répercussions qu'elle peut avoir sur le comportement et l'orientation des systèmes de même niveau hiérarchique. *Dans le contexte actuel, l'interdépendance entre les composantes du milieu, contribue au maintien de la polarisation de certains systèmes, tel celui de la dégénérescence des ressources; on ignore cependant le risque que le stimulus imposé puisse entraîner la transmutation de certains systèmes sociaux et économiques ou, plus simplement, leur désintégration.*

¹.Les pressions multiples exercées par des pratiques agricoles mésadaptées aux conditions tropicales ont entraîné la désintégration ou l'effritement de certains systèmes de production alimentaire dans ces régions.

1.2 LA CONSTITUTION D'UN CHAMP SEMANTIQUE

La perception en système se réalise via l'identification et l'analyse des caractéristiques et des propriétés (fonctions) des composantes d'un système et du système lui-même. Elle situe l'objet de l'observation en lui reconnaissant une existence propre maintenue par une source quelconque d'énergie et par un ensemble d'interactions avec son environnement (systémique). Elle permet de comprendre le rôle de l'objet observé au sein du système dont il fait partie (ou au sein de son supra-système si l'objet observé est un système) et d'évaluer son importance dans le maintien de l'état de ce système. La perception en systèmes est toutefois subordonnée au mode de représentation des caractéristiques, propriétés et interrelations systémiques; l'exploitation de symboliques appropriées, telles que celles développées par Forrester (1963, 1970) ou, plus récemment, par Odum (1971, 1972a, 1972b), peut éventuellement permettre de structurer, du moins en partie le champ sémantique indispensable à la qualité de la perception en système.

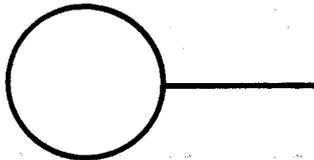
La symbolique de Odum: comportement énergétique d'un système

Tout système entretient des échanges de matière, d'énergie et d'information organisés de façon à maintenir une cohésion viable entre ses constituants; la matière et l'information structurellement multifor- mes et utilisant des voies de communication entre les constituants qui peuvent varier dans le temps au gré des fluctuations des flux d'énergie, se prêtent mal à la représentation de l'ensemble des processus participant de la dynamique globale du système. *"Pour comprendre tout un système et l'ensemble des interactions entre ses constituants, nous devons utiliser un dénominateur qui exprime tous les flux et les*

processus ensemble. La puissance¹ est un dénominateur commun à tous les processus et matériaux" (Odum, 1971).

C'est dans ce contexte que Odum (1971, 1972a, 1972b) a élaboré un langage symbolique permettant de représenter schématiquement les flux d'énergie et les forces² qui constituent le fonctionnement de base de tout système. Dans ce langage que nous allons exposer ici, le flux d'énergie s'écoule généralement de la source située à gauche, vers la droite, dans les voies de transfert d'énergie; une flèche simple est utilisée pour indiquer la direction de la force résultant de l'écoulement, et si une telle force existe dans les deux directions, la flèche disparaît et un trait simple est utilisé. La boîte rectangulaire est réservée pour les fonctions pour lesquelles il n'existe pas de symbole particulier.

La définition des symboles

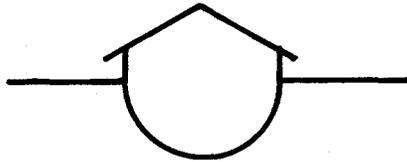


Source d'énergie

Représente une source d'énergie (énergie solaire, fossile, gravitationnelle, cinétique, etc.). Cette source d'énergie est normalement décrite par ses caractéristiques: intensité des flux maxima, fluctuation de la force de résistance interne, forme sous laquelle l'énergie est disponible, etc.

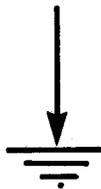
¹ La puissance est définie comme étant le taux de transfert de l'énergie utile. On l'exprime en chevaux-vapeur ou en énergie par unité de temps (ex.: kcal/min). On se réfère à la puissance comme étant un flux d'énergie.

² Les forces auxquelles on se réfère ici sont les forces appliquées dans la direction du flux d'énergie et résultant de ce flux. Pour qu'il y ait écoulement d'énergie utile, il faut que cette force rencontre un point d'appui, en l'occurrence une autre force de direction contraire mais inférieure en intensité. En pratique, ces forces opposées sont des forces de résistance à l'écoulement de l'énergie.

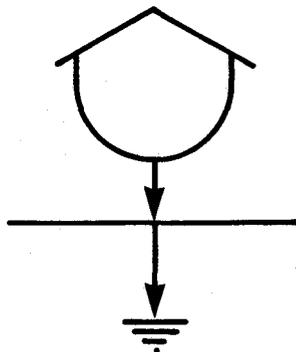


Réserve passive

Indique la présence dans un système d'une composante nécessaire pour stocker momentanément l'énergie, ou pour permettre à d'autres composantes de jouer un rôle précis au sein de l'ensemble du système; ainsi en est-il du réservoir d'essence d'une auto et de l'habitacle permettant au conducteur de la piloter. Généralement, dans un système, une réserve passive est utilisable aux dépens d'une certaine quantité d'énergie, sans pour cela créer une nouvelle forme d'énergie potentielle.

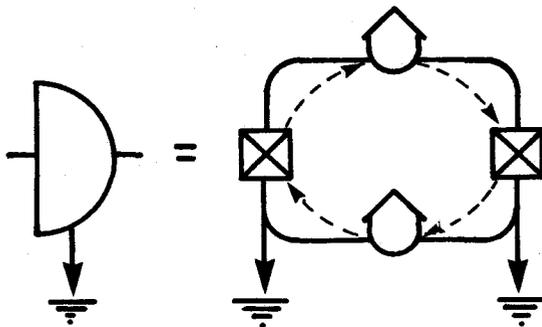
Engouffrement d'énergie:
perte en chaleur

Indique une perte d'énergie irrécupérable, absolument nécessaire, selon la 2^{ème} loi de la thermodynamique, pour tout processus réel et spontané.



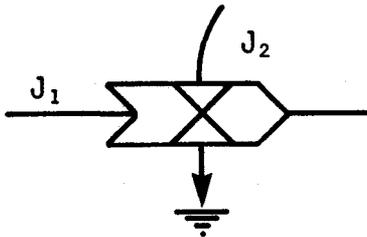
Transformation d'énergie

Réfère à une transformation d'énergie ou à la création d'une nouvelle forme d'énergie potentielle; cette transformation nécessite un travail accompagné évidemment d'une perte en chaleur. Ainsi en est-il de la transformation de l'énergie potentielle d'une lame d'eau en énergie électrique et des pertes en friction occasionnées par la transformation.

Récepteur d'énergie
cyclique

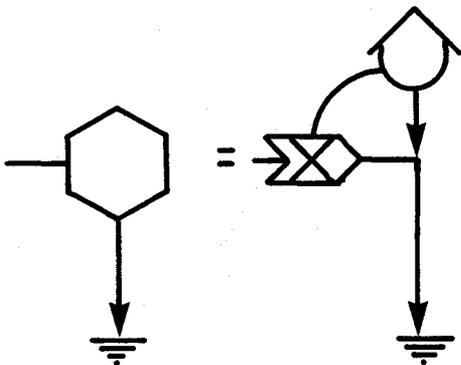
Indique que la transformation de l'énergie sous une autre forme se fait par l'intermédiaire d'un récepteur qui rend cette transformation possible; en effet, le récepteur capte l'énergie incidente et entre dans un état d'excitation correspondant à l'énergie captée moins l'énergie dissipée (perte en chaleur) puis libère cette énergie en quittant son état d'excitation et en reprenant son état initial. Ce symbole est utilisé au sens large; il

est utilisé pour représenter la transformation d'énergie radiante (lumière, vibration sonore, etc.) en une autre forme récupérable par le système.



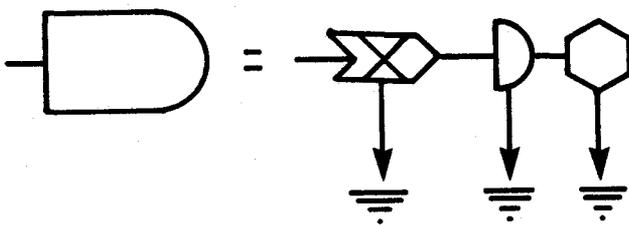
Valve de contrôle du travail

Ce module indique que le flux J_1 ne peut se manifester qu'en présence d'un flux d'énergie J_2 qui agit d'une façon telle qu'il permet à J_1 de s'écouler: par exemple, il en est ainsi lorsque l'on ouvre une valve qui contrôle le débit d'eau dans une conduite. Cette valve de contrôle a un effet multiplicatif: en effet, le flux d'eau dans la conduite est proportionnel à la pression d'une part et, d'autre part, à la section libérée par l'ouverture de la vanne.



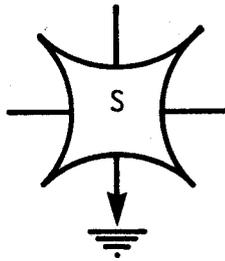
Auto-maintenance

Représente la fonction systémique de maintenance où une partie de l'énergie emmagasinée sert à maintenir un certain écoulement d'énergie dans le système. A l'équilibre, le taux d'emmagasinement de l'énergie est égal au taux d'utilisation à la valve de contrôle du travail: dans ces conditions, la réserve d'énergie demeure constante.



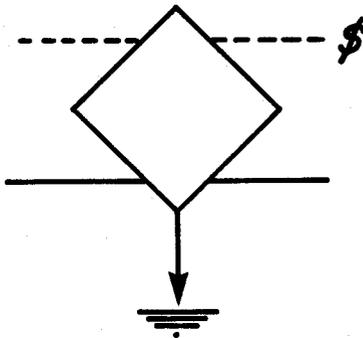
Auto-synthèse (Photo-synthèse)

Ce symbole est utilisé pour représenter une fonction où l'énergie, captée par un récepteur cyclique, est transmise à une unité capable de l'utiliser tout en augmentant ou en maintenant la capacité de transfert de l'énergie via la valve de contrôle du travail à l'intrant: ce contrôle s'effectue en fournissant le matériel ou l'énergie nécessaire au maintien ou à l'accroissement du nombre de récepteurs. La plante verte en est un exemple.



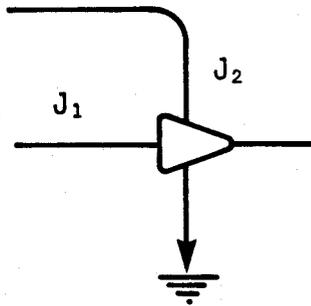
Relais

Ce symbole est utilisé pour les flux d'énergie dont la seule fonction est de contrôler un relais binaire (ouvert-fermé) autorisant ou non le passage d'un autre flux d'énergie: ainsi en est-il d'un interrupteur et de l'ampoule électrique qu'il contrôle.



Transaction

Ce symbole peut être utilisé pour représenter, dans un système une circulation monétaire qui est inversée par rapport aux flux d'énergie et qui s'ajustent mutuellement l'un par rapport à l'autre. Evidemment, pour qu'il y ait une circulation monétaire (flux monétaire), il faut qu'il y ait une transaction: à chaque transaction, il y a une augmentation du flux monétaire correspondant à la perte en chaleur (énergie) inévitable pour que l'écoulement d'énergie se produise.



Amplificateur à gain constant

Dans ce module, un flux d'énergie (J_2) contrôlant le passage d'un autre flux est utilisé pour l'amplifier par un facteur constant. Ainsi, une espèce se reproduisant en 10 spécimens aura un gain de 10 aussi longtemps que le flux (J_2) sera suffisant pour maintenir un tel taux de reproduction.



Impédance active

Ce symbole représente une propriété très répandue. En effet, lorsqu'une force croissante est appliquée à un système, ce dernier a tendance à développer une force contraire et ceci aussi longtemps que la force appliquée augmente. Quand la force appliquée cesse, l'unité modulair permet un écoulement d'énergie proportionnel à l'impulsion. Ce module introduit généralement un délai dans le flux d'énergie.



Valve uni-directionnelle

Cette valve permet à l'écoulement de se faire dans une direction seulement même si des forces contraires peuvent se développer en aval.



Addition des flux

Deux flux d'énergie de forme similaire peuvent s'additionner à un point de jonction dans un diagramme sans qu'il y ait perte d'énergie dans l'opération.

1.3 EXEMPLE D'UTILISATION DE LA SEMANTIQUE

La sémantique de Odum, comme il l'a montrée lui-même (1971, 1972), peut être utilisée à plusieurs fins: les exemples d'utilisation qu'il a exploités ont porté aussi bien sur les flux d'énergie dans l'écosystème d'un estuaire que sur un ensemble varié de composantes systémiques intégrant les aspects économiques, politiques, sociologiques et culturels.

Un premier exemple est illustré à la figure 1.5. Il s'agit, en fait, d'une représentation schématique des flux d'énergie dans l'estuaire de la Pontchartrain en Louisiane. Dans le diagramme, l'énergie en provenance de deux sources en amont¹ (soleil, matière organique allochtone) est dégradée au fur et à mesure qu'elle est, par étape, emmagasinée aux différents niveaux de la chaîne alimentaire.

Le deuxième exemple, décrit à la figure 1.6, illustre les différentes voies de dégradation d'énergie nécessaire au maintien d'une alimentation diversifiée et saine dans les sociétés industrialisées. Ce schéma, fort incomplet, fait ressortir les difficultés que l'on doit surmonter pour

¹

L'expression "en amont" est utilisée couramment dans l'emploi de la sémantique pour indiquer une position par rapport à l'écoulement de l'énergie: en effet, l'énergie s'écoule, par convention, de l'amont vers l'aval.

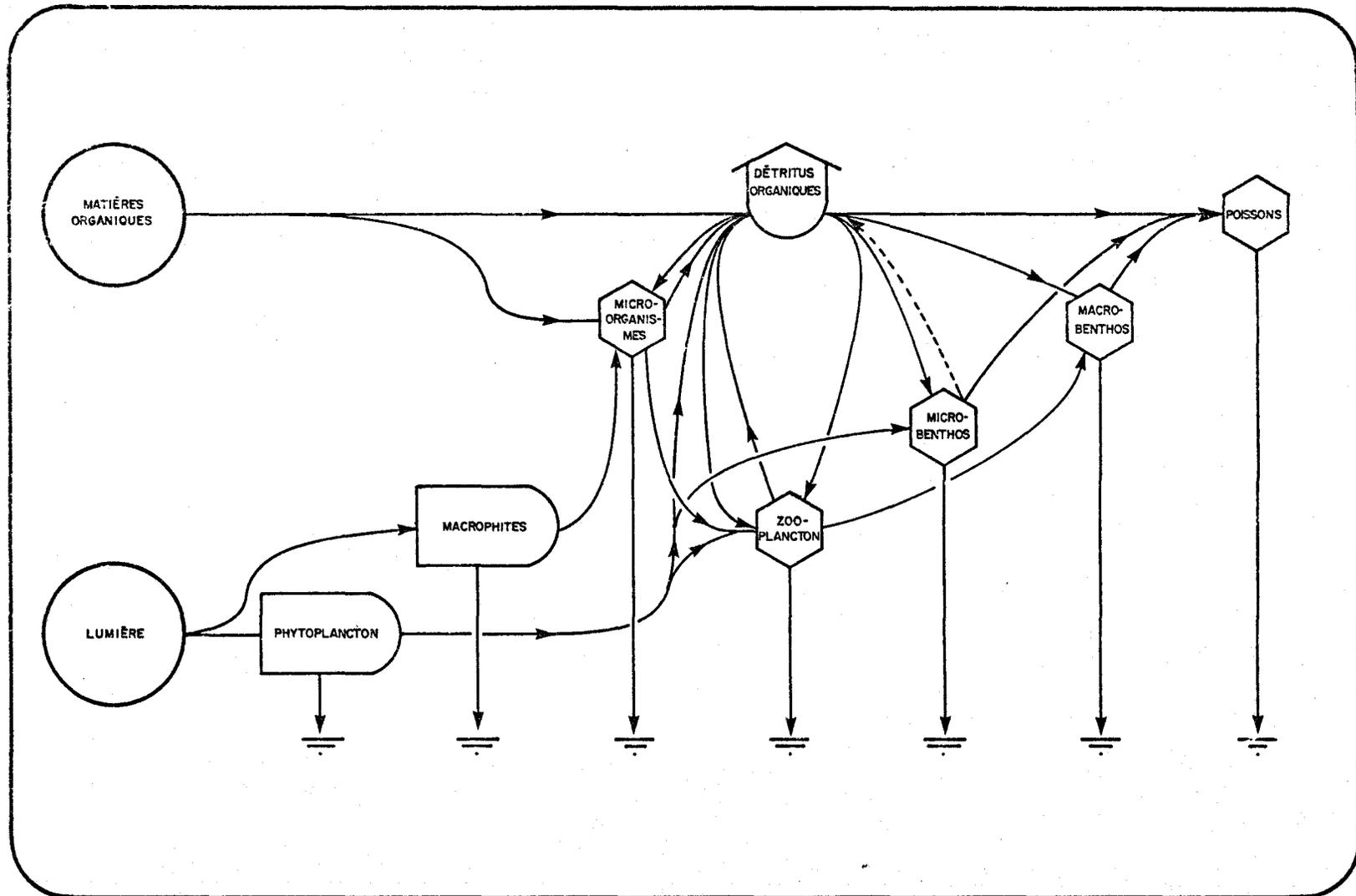


Figure 1.5. Flux d'énergie dans un estuaire marin en fonction des types d'individus animaux et végétaux rencontrés dans le milieu (Odum, 1971).

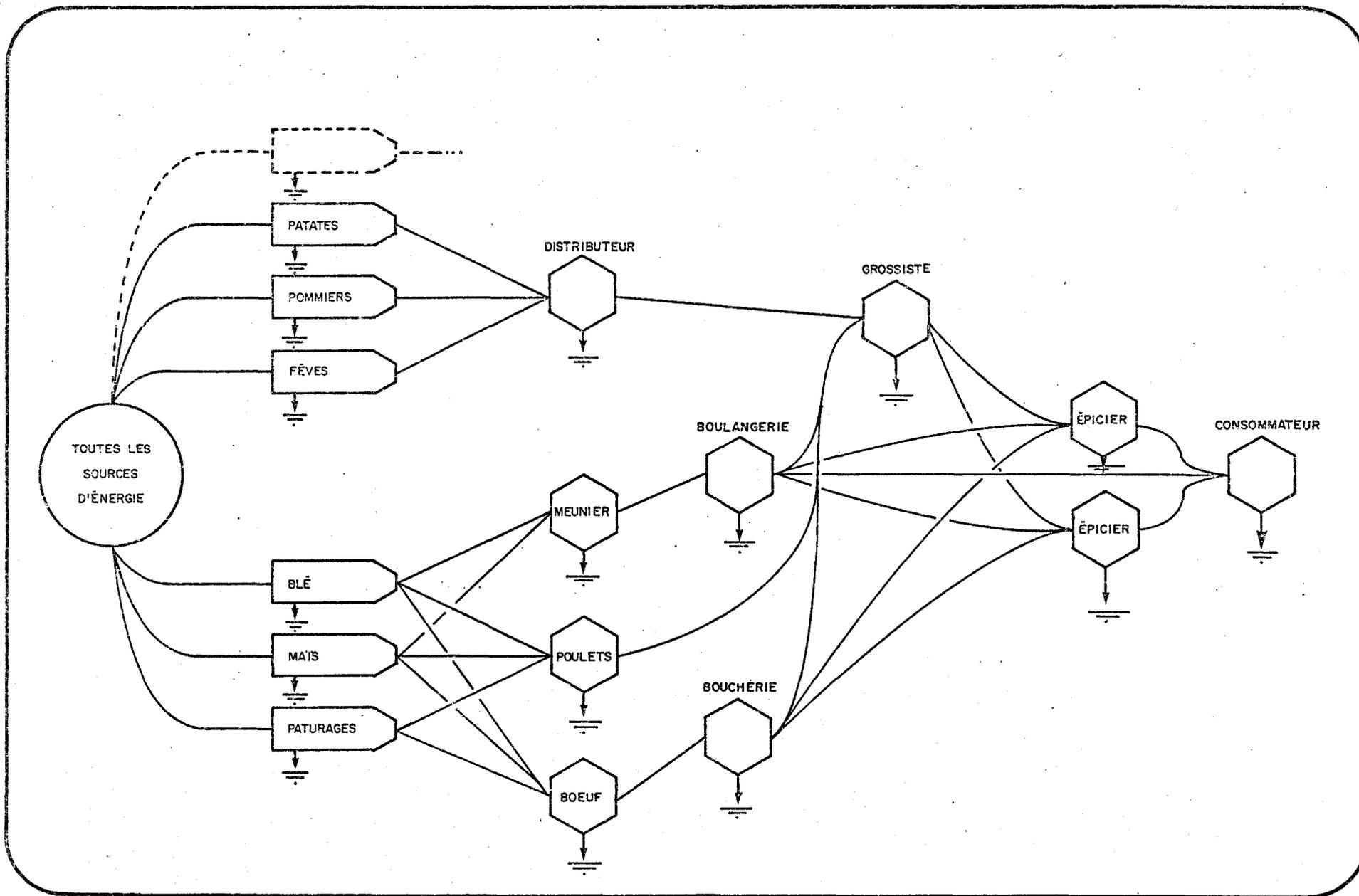


Figure 1.6 .Schéma illustrant les pertes d'énergie qu'il faut consentir pour accroître la qualité de la nutrition (Odum , 1971) .

accroître la qualité de la vie dans un contexte où les sources d'énergie, outre le soleil, sont de moins en moins accessibles.

Il est inutile ici d'élaborer davantage sur les utilisations potentielles de la sémantique; on pourra référer aux excellents travaux de Odum (1971, 1972a, 1972b) afin de mieux comprendre le langage et l'exploitation plus poussée de son champ d'application. *Aux fins du développement de méthodologies d'évaluation des répercussions environnementales, la symbolique de Odum, partie importante du champ sémantique, sera utilisée au besoin pour traiter des aspects énergétiques des systèmes.*



ANNEXE 2

LA RECHERCHE DES CONCEPTS, DONNEES BRUTES

Face à l'effort déployé depuis quelques années dans la recherche de méthodes ou de techniques d'évaluation d'impacts environnementaux de projets d'intervention, les auteurs du rapport étaient conscients du peu d'espace philosophique qu'il reste à explorer au sein de la démarche qui se dégage de l'ensemble de ces travaux. Ainsi, en premier lieu, devait-on identifier les indices susceptibles d'ouvrir des avenues conduisant au développement de méthodologies d'évaluation plus adéquates; c'est en fait à partir de cette inadéquation apparente et d'un sentiment général d'insatisfaction à l'usage que l'on établissait les assises de la réflexion dont certains résultats seront exposés dans ce chapitre.

2.1 LE CADRE DE LA REFLEXION

L'intensité des efforts consentis à la réflexion, préambule indispensable à toute tentative pour délinéariser la démarche d'évaluation, devait être d'autant plus grande qu'il s'agissait *de remettre en question une première génération de concepts* qui sont devenus horizontaux rapidement au cours des dernières années. Pour y parvenir, une douzaine de personnes-ressources regroupées au besoin autour d'un noyau de sept scientifiques, tous intéressés aux méthodologies d'évaluation des répercussions environnementales, se sont inscrits dans le cadre stratégique de la réflexion comportant les éléments suivants:

1. *L'induction cognitive* permettant une évolution rapide de la perception des problématiques; elle amène les individus à aller au-delà des apparences, à rechercher les causes véritables, à hiérarchiser les concepts, à y reconnaître des éléments de solution, à déstructurer les mythes qu'ils entretiennent sur les phénomènes environnementaux, à établir un langage supra-disciplinaire permettant le traitement de problématiques dans l'ensemble des secteurs rattachés à l'environnement, à simplifier des processus qui semblent inaccessibles à cause de leur complexité, à établir des voies de communication entre les

différents niveaux d'abstraction nécessaire au traitement des problématiques, à ouvrir des champs entiers d'application de concepts nouveaux ou vécus.

2. *La défectologie* qui explore les faiblesses et les défauts de la structure associant les connaissances nécessaires à la compréhension de processus ou à la description de macro-phénomènes; elle débarasse la réflexion de son superflu permettant un approfondissement de concepts sans cesse croissants et plus pertinents, facilite la remise en question des perceptions du réel qui engendrent des interventions inutiles et anéantit les faux problèmes.
3. *La récupération des concepts* permettant d'intégrer à la recherche de solutions des concepts fondamentaux développés dans des disciplines se rapprochant par leur essence aux sciences de l'environnement; elle améliore la compréhension des processus et est source de solutions simples à des problèmes complexes.
4. *L'inventique* conduisant à la découverte d'idées nouvelles indispensables à la solution de problèmes nouveaux, tant par leur contenu que par leur étendue; elle facilite l'identification de l'ensemble des éléments composant une problématique et permet une interprétation évolutive du réel en intensifiant la perception des interrelations entre les objets qui la compose.
5. *L'association des idées*, dans un cadre hiérarchique à la base même de la rigueur scientifique, accroît le rationalisme de la réflexion et du même coup, son rendement; elle permet l'étude simultanée de phénomènes de même nature, facilite l'écoulement des idées en les articulant logiquement et aboutit à une perception analogique, elle-même entraînant la genèse "d'idées neuves" et pertinentes.
6. *Le développement des thèmes* de réflexion permettant l'approche des problématiques par l'analyse des objets qui la composent, de leur comportement et de ce qui se dégage des interactions qu'ils entretiennent entre eux.
7. *Le raffinement des concepts*, exercice de simplification qui vise à épurer les concepts d'artifices im-

pertinents sans pour cela atténuer leur portée, en les démunissant de leur caractère impressionniste.

8. *La coercition dans un cadre opérationnel systémique, où la finalité de la réflexion agit comme un pôle entraînant l'ordonnement de l'ensemble des activités réflexives; ainsi, il n'est pas nécessaire de limiter les horizons de la réflexion ou de la contraindre à un champ bien défini pour qu'elle maintienne son caractère de pertinence.*

2.2 LES THEMES DE REFLEXION

Les réunions régulières de l'équipe de recherche (Groupe M.E.R.E.) se sont tenues dans l'esprit d'un laboratoire d'idées; elles consistaient en séminaires interactifs ou ateliers de travail visant au développement d'un langage commun sur un plan supra-disciplinaire. Les réflexions étaient conduites sur de nombreux thèmes identifiés au préalable par les membres du groupe.

Au cours de certaines réunions, des spécialistes furent invités à réfléchir sur des sujets particuliers, comme par exemple: "Les mythes et la perception de l'environnement" par Denis Bachand et "La régularisation des eaux du fleuve Saint-Jean" par des représentants du Corps of Engineers, U.S.A. Army. De plus, des observateurs participants des ministères d'Environnement Canada, des Richesses naturelles et de l'Industrie et du Commerce se joignirent régulièrement au groupe.

Nous allons exposer, dans les pages qui suivent, l'évolution des idées depuis le début du projet. C'est en quelque sorte le "processus d'intellectualisation" du groupe. *Les idées émises au cours des réunions sont présentées sous forme de données brutes, selon leur ordre chronologique et dans un langage parlé.* Nous avons retenu 29 thèmes regroupés sous quatre rubriques.

2.2.1 IDENTIFICATION DES THEMES DE REFLEXION

Les thèmes de réflexion ont été regroupés sous quatre rubriques: *la définition du sujet de la recherche, les modes de perception et les E.R.E., le système homme-milieu et le rôle de l'E.R.E. dans le processus de planification et de gestion.*

1ière Rubrique: La définition du sujet

1. Les objectifs du projet M.E.R.E.
2. Les notions d'environnement, d'écologie et de système
3. Le système physique de l'environnement doit-il transcender les autres systèmes?
4. Répercussions environnementales vs impact écologique
5. L'E.R.E. et l'aspect dynamique des systèmes
6. L'insuffisance des méthodes d'évaluation actuelles: les lacunes à combler.

2ième Rubrique: Les modes de perception et les E.R.E.

7. L'approche par niveau
8. L'approche systémique: outil de perception de la vision globale
9. La quantification comme outil d'évaluation est un mythe

3ième Rubrique: Le système homme-milieu

10. Les interactions homme-milieu
11. La détérioration du milieu
12. La crise de l'environnement
13. La demande illimitée
14. La demande sociale vs l'offre environnementale
15. Les stressseurs environnementaux

16. Les mythes environnementaux
17. Les groupes de pression et le système des valeurs
18. La recherche d'un système de valeurs: l'éthique environnementale
19. La recherche de la qualité de vie
20. La dialectique société de consommation - société de conservation
21. La situation de l'E.R.E. par rapport au système de valeurs
22. L'équilibre entre la demande sociale et le milieu

4ième Rubrique: Le rôle de l'E.R.E. dans le processus de planification et de gestion

23. Le schéma institutionnel
24. Les mécanismes du processus de planification
25. L'application des M.E.R.E. au processus de planification
26. Le processus décisionnel
27. L'éclairage au processus décisionnel
28. Cas pratique de contraintes politiques: la régularisation du fleuve Saint-Jean
29. Le rôle d'Environnement Canada dans le processus de planification

2.2.2 ELABORATION DES THEMES DE REFLEXION

1ière Rubrique: LA DEFINITION DU SUJET

1. *Les objectifs du projet M.E.R.E.*

Le but du projet est la recherche d'une méthodologie d'évaluation des répercussions environnementales dans un cadre global de rationalisation des interventions sur le milieu aquatique.

Ce que l'on vise surtout, c'est que les différents paliers de décision de notre société tiennent compte de la composante environnementale lors de la prise de décision. La recherche de la vision globale dans le pro-

cessus de planification et de décision permet d'intégrer la composante environnementale à l'étude d'opportunité d'un projet. Nous nous proposons donc d'élaborer des méthodes d'évaluation des répercussions environnementales avec les outils de l'approche systémique en recherchant une vision globale dans un cadre de rationalisation des interventions.

2. Les notions d'environnement, d'écologie et de système

Il ne faut pas confondre la notion d'*environnement* avec celle d'*écologie*. On peut percevoir l'écologie comme étant l'étude de la relation directe d'un individu avec son milieu alors que l'environnement est généralement perçu comme le milieu mais dans un sens multidimensionnel, plus vaste qu'écologie.

Une plus juste définition de ces deux termes demande qu'on fasse appel à la notion de *système*, un système étant un ensemble d'éléments en interaction. Le système constitue ici le niveau d'observation.

L'*écologie*, c'est ce qui est à l'intérieur d'un système et qui concerne le fonctionnement interne de ce système. On parle d'écologie lorsqu'on considère le système de référence à l'intérieur duquel on se situe.

L'*environnement* réfère aux interactions de ce système avec les systèmes extérieurs. On parle d'environnement lorsqu'on considère l'extérieur du système de référence dans lequel on se situe. On pourrait définir l'environnement comme étant l'ensemble de tous les systèmes auxquels l'homme participe: systèmes physique, social, politique, économique, etc. L'environnement, dans son sens large, serait donc le *supra-système* moins le système dans lequel l'observateur se situe. Ainsi, l'environnement du système social serait constitué par l'ensemble des autres systèmes: économique, politique, physique, etc.

3. *Le système physique (ou biophysique) de l'environnement doit-il transcender les autres systèmes (social, politique, économique)?*

On peut se demander s'il ne faudrait pas établir une échelle de valeurs et subordonner au système physique tous les autres systèmes de l'environnement. On préconise, au contraire, que tous les systèmes doivent être abordés sur un même plan. Tous les systèmes ont la même valeur bien qu'ils semblent soumis au système biophysique. Ce qui doit transcender (la valeur première), c'est la dialectique entre les systèmes économique, social, physique, etc. C'est la symbiose et la confrontation des systèmes. Tout doit être subordonné à la dialectique. On ne doit pas asservir l'économie à l'environnement physique et vice-versa.

4. *Répercussion environnementale vs impact écologique*

Il existe une différence essentielle entre impact écologique et répercussion environnementale. La notion d'impact évoque celle d'effets directs ou de choc instantané alors que la notion de répercussion évoque celle d'effets indirects, de conséquences ou de processus indirects propagés dans le système et causés par l'impact.

L'impact écologique réfère à un dérèglement du fonctionnement interne du système. C'est une action directe perturbant les relations systémiques. *La répercussion environnementale* réfère aux interactions d'un système avec les systèmes extérieurs. Ce sont les perturbations de ces interactions avec les autres systèmes qui modifient la cohésion du supra-système. Cela recouvre les systèmes reliés au milieu, à l'homme et aux interactions homme-milieu et leur perception nécessite une vision globale.

5. *L'évaluation des répercussions environnementales et l'aspect dynamique des systèmes*

Comme les interventions se font sur des systèmes

dynamiques et non statiques, l'étude des répercussions environnementales en tiendra compte: dans un système dynamique, on ne peut pas identifier les répercussions de façon statique.

Il existe des indices critiques qui permettent d'identifier les cheminements en fonction de tel ou tel type d'intervention. Il s'agit d'identifier les indices qui décrivent la dynamique des systèmes plutôt que ses aspects statiques.

Les répercussions environnementales s'évaluent par la mesure des interactions dynamiques entre les différents systèmes composant le supra-système environnemental (systèmes physique, économique, politique et social).

Le phénomène environnemental doit être abordé sous un aspect multidimensionnel, en largeur et en profondeur. Il faudra identifier les règles et les principes qui seront lésés dans le futur, comme suite aux actions actuelles.

6. *L'insuffisance des méthodes d'évaluation actuelles: les lacunes à combler*

Il n'existe pas encore de méthode générale d'évaluation d'impact qui soit applicable à tous les projets. Les méthodes actuelles sont insatisfaisantes car ce sont des méthodes *inductives* qui se contentent d'étudier des cas concrets. Elles utilisent, comme outil, des matrices, grilles, etc. Ces méthodes sont inadéquates parce qu'elles sont restreintes et ne posent pas les questions fondamentales.

Actuellement, il existe des lignes directrices à suivre lors de la construction d'un barrage ou d'une route mais ce ne sont pas des méthodologies. Avant la réalisation d'un projet, la déclaration d'impact par le promoteur n'est pas encore vraiment obligatoire. La responsabilité de la déclaration d'impact est laissée au gestionnaire. Le site d'un projet est déjà choisi avant même que la déclaration d'impact ne soit faite, tel, par exemple, l'usine de pâtes et papier de la Donohue à Saint-Félicien et l'usine d'eau lourde de Laprade sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent. Lors de la réalisation d'un projet, si le gestionnaire du milieu décide de procéder à l'élaboration

de l'énoncé des incidences environnementales, celle-ci se fera en deux étapes: 1) étude préliminaire de l'impact: "est-on pour ou contre le projet" (système matriciel de cause à effet) - 2) étude formelle et approfondie des impacts lorsque c'est jugé nécessaire (monitoring, bio-essais).

Normalement, il ne devrait pas y avoir de distinction entre l'étude préliminaire et l'étude formelle.

Pour résumer, mentionnons qu'avec les méthodes actuelles d'évaluation d'impact: 1) on ne fait que l'identification des impacts écologiques sur le milieu physique; on ne peut faire que l'énoncé des incidences environnementales et non pas la composition en processus de détérioration de la qualité du milieu - 2) on essaie d'évaluer ces incidences, mais on est incapable à cause du manque de méthode et de système de référence. On ne peut évaluer l'incidence des projets hors d'une perspective à long terme.

2ième Rubrique: LES MODES DE PERCEPTION ET LES E.R.E.

7. L'approche par niveau

Il faut essayer d'oublier les notions passées, linéaires et traditionnelles car ce sont des outils complexes et difficilement manipulables.

L'approche par niveau est plus facile et plus sécurisante pour nous. C'est en quelque sorte une bouée... Mais il vaut mieux rejeter cette approche "intrusive" et adopter l'approche macroscopique en développant de nouveaux outils...

8. L'approche systémique: outil de perception de la vision globale

L'approche systémique est un outil permettant de développer une vision globale.

L'approche systémique n'est pas l'analyse des systèmes mais c'est une extension de l'analyse de système.

C'est l'analyse de système dirigée vers l'élaboration d'une vision globale.

L'approche systémique est une approche qui vise à comprendre la dynamique des composantes d'un sys-

tème; elle vise aussi à comprendre comment interagissent les systèmes; cette approche sous-tend l'analyse de systèmes qui permet d'identifier les interactions entre les différents composants. L'approche systémique est aussi rigoureuse que l'approche scientifique traditionnelle qui se fait à partir d'observations et d'hypothèses. L'approche systémique vise la connaissance en profondeur mais elle se situe sur un plan horizontal et plus global. Elle respecte l'intégrité sans devoir s'attarder aux détails particuliers. Elle doit être orientée aux fins d'une meilleure gestion sociale. L'approche systémique conduit au développement d'une conscience biosphérique.

9. *La quantification comme outil d'évaluation est un mythe*

La science environnementale n'est ni l'écologie, ni la physique, ni l'économique...

L'écologie est importante dans la science environnementale; toutefois, la mesure des répercussions environnementales ne fait pas appel qu'à l'écologie mais à tout l'ensemble des composantes des sciences de l'homme et de son milieu.

Les sciences environnementales ne sont pas quantitatives mais elles sont basées sur des *indices* qui permettent de caractériser l'environnement. La science environnementale est la juxtaposition de plusieurs perceptions où les spécialistes apportent leur bagage respectif. Les techniques juxtaposées débouchent sur un ensemble complexe de méthodes qui visent à la quantification mais qui risquent d'être difficilement manipulables. Il faut peut-être les oublier et développer des outils communs différents de ceux proposés par les sciences traditionnelles.

Ne devrait-on pas se servir du "quantitatif" pour évaluer les répercussions environnementales, tout comme on se sert de mesures pour évaluer les impacts écologiques?

En utilisant l'approche systémique, on n'a pas de notion quantitative à développer, du moins à l'étape de son élaboration. Il vaut mieux se situer sur un plan qualitatif, qui porte en lui sa propre quantification. Il faut détruire le mythe de la quantification et de la modélisation.

3ième Rubrique: LE SYSTEME MILIEU-HOMME

10. Les interactions homme-milieu.

L'homme n'est pas seulement un individu mais il existe en tant que collectivité à différentes échelles avec une identité précise et des fonctions à l'intérieur d'un comportement en système.

L'homme est donc perçu à la fois comme individu et comme collectivité et le rôle qu'il joue à ce titre contribue à structurer et permettre l'existence d'une vie organique au sein d'un ensemble plus vaste.

La perception du milieu ne manque pas d'être grandement influencée par l'entrée de l'homme dans l'âge électronique post-industriel.

Bien que les nouvelles perceptions du milieu soient maintenant accessibles à l'homme, on doit bien admettre que celui-ci a beaucoup de difficultés à s'en constituer une image intégrée et cohérente. Cette situation est attribuable à un ensemble complexe de causes: - remplacement de la connaissance mythique par la connaissance scientifique spécialisée - extériorisation de l'homme du milieu naturel - disparition ou diminution de la dépendance directe de l'homme par rapport à la nature engendrée par le contrôle de la technologie des ressources vitales - apparition de nouveaux mythes dont celui de la toute puissance de la technologie capable de résoudre les problèmes à mesure qu'ils surviennent.

Pour bien comprendre les interventions de l'homme sur son milieu, il faut comprendre comment les interventions sur ce milieu pourront affecter l'homme. Lorsqu'on porte atteinte au milieu, on porte atteinte à l'intégrité de l'homme, à sa culture, à son économie et à sa politique.

L'homme tire sa substance du milieu qui lui, est affecté par l'homme. Cette interaction synthétise la crise de l'environnement.

Il faut envisager les M.E.R.E. comme une façon de voir les interactions de l'homme avec son milieu. Ceci nous permettra alors d'évaluer le bien-fondé d'une intervention.

11. *La détérioration du milieu*

La détérioration du milieu peut être définie comme une modification du réel qui entraîne un affaiblissement de la structure interne des systèmes considérés.

Le véritable problème de la dégradation du milieu, c'est la perception que l'homme a du milieu.

Etant donné que l'homme cherche à s'illimenter dans son développement, on peut penser que la véritable solution réside dans l'élaboration des choix.

C'est la conscience (vision articulée du réel) qui différencie l'homme de tout... Certaines de ses manifestations sont intégrées au système, mais la conscience ultime, la conscience environnementale s'exteriorise au système... L'homme et ses activités font partie de la destinée systémique de la biosphère.

L'industrialisation est une manifestation des besoins de l'homme. Quand l'industrie exploite le milieu, elle handicape son propre potentiel futur... si cette industrie veut continuer à s'épanouir, elle devra récupérer le milieu qu'elle détruit progressivement.

L'industrialisation ou le système capitaliste industriel est en voie d'absorber la conscience environnementale de façon à pouvoir survivre...

12. *La crise de l'environnement*

La perception de la détérioration croissante du milieu a cristallisé la crise de l'environnement. La crise de l'environnement n'est cependant pas généralisée à tous; c'est un processus social qui ne touche qu'une certaine catégorie d'individus.

La crise de l'environnement est une crise de valeurs. Elle correspond à la prise de conscience de l'existence d'une ressource naturelle (l'eau), de sa détérioration (pollution de l'eau) et, enfin, de l'anticipation de futures détériorations.

Le système politique actuel a utilisé l'envergure d'un problème pour le minimiser. L'envergure du problème, lorsqu'elle devient biosphérique avec la façon dont les systèmes et les sous-systèmes nationaux sont conçus, contient en elle-même tous les

gènes qui lui permettent de réagir aux grandes crises, de sorte que d'élargir le débat sur un front minimise l'intensité du problème en le diffusant et en faisant confiance au système de rétroaction.

13. *La demande illimitée*

La demande illimitée ou plutôt, la demande qui s'illimite elle-même malgré le contexte de contraintes multiples qui agit sur la demande et qui tente de la limiter.

Non seulement la demande sociale s'accroît continuellement avec l'augmentation de la population et de la diversification des biens et services auxquels elle a accès mais elle se complexifie: ainsi, l'interrelation des biens entre eux, des services entre eux et entre les biens et les services crée constamment de nouveaux besoins; non seulement dans les biens et services mais dans l'épuisement pour les produire. C'est un processus systémique explicable par la fermeture de deux boucles de rétroaction positive, contrôlées par l'ensemble des contraintes environnementales.

Ce sont les décisions individuelles qui aboutissent aux pressions sur le milieu. Le mécanisme peut être schématisé ainsi: conditionnement → consommation → pression sur le milieu. Dans ce mécanisme, le point d'action majeur permettant de changer les pressions sur le milieu se situe au niveau du conditionnement. La pression agit sur la demande autant que la demande agit sur la pression.

14. *La demande sociale vs l'offre environnementale*

Depuis toujours, on observe que le changement de structure d'une société s'effectue en fonction d'un changement d'environnement. Les grandes étapes du progrès de la civilisation ont été marquées par de grands changements dans l'environnement, ex.: la révolution industrielle.

Le développement de nouveaux besoins amène la

création de nouvelles technologies et les nouvelles technologies créent de nouveaux besoins. L'homme par sa technologie a un impact énorme sur l'environnement. Les nouvelles technologies sont parfois créées pour satisfaire des besoins perçus subjectivement plutôt qu'objectivement. Ce n'est pas la technique qui crée les besoins, c'est l'homme. Il est donc important de connaître à fond l'évolution de la structure de la société (depuis l'histoire) par rapport aux changements de l'environnement et de reconnaître comment l'un affecte l'autre.

15. *Les stressseurs environnementaux*

Faut-il augmenter l'offre environnementale conséquemment à l'augmentation des stressseurs environnementaux?

Il faut faire la distinction entre une technologie asservie à l'environnement et une technologie qui asservit l'environnement. Une technologie qui asservit l'environnement est un stressseur. La technologie doit naître d'un besoin véritable. La technologie doit servir l'homme et non l'homme servir la technologie. Celle-ci doit, pour servir l'homme, faire évoluer le développement humain en fonction de l'offre du milieu. Si l'offre du milieu n'est pas suffisante, il faut avoir recours à l'importation et aux échanges commerciaux. Il est dangereux de manipuler les processus naturels d'organisation collective. Par exemple, les poissons dans le golfe possèdent un mécanisme d'auto-défense. Mais la possibilité qu'ont les pêcheurs d'utiliser l'ordinateur comme technique d'information pour localiser les bancs de poissons cause un stress considérable aux ressources du golfe. Il ne s'agit pas ici d'un aménagement mais simplement d'un médium d'information dont les répercussions ont une importance évidente. C'est la diminution des stocks de poissons qui a entraîné une nouvelle technologie et cette technologie va contribuer à faire diminuer ces stocks de poissons...

16. *Les mythes environnementaux*

"Les mythes et la perception de l'environnement".
 Définition des *mythes* telle qu'on l'entend normalement: Les mythes sont des images simplifiées, souvent illusoires, que des groupes humains élaborent ou acceptent au sujet d'un individu ou d'un fait et qui jouent un rôle déterminant dans leur comportement ou leur appréciation.

Le mythe fait partie du langage symbolique et doit fonctionner à partir du langage symbolique. C'est une image simplifiée, donc une image qu'on retient de la réalité par certains éléments structurés dans une croyance.

La sémiologie se définit comme étant la science des signes. Le signe est composé d'abord d'une facette signifiante qu'on appelle "signifiant" et d'une facette signifiée qui est le concept. Le tout constitue le signe. Le signifiant d'un côté et le signifié de l'autre... tout comme le recto et le verso d'une feuille de papier. Le signifiant est le son phonétique et le signifié, c'est le concept.

L'appareillage privilégié du mythe, c'est la parole, que ce soit un texte écrit, iconique ou un discours. A certains moments donnés de notre existence, on vit dans un rapport mythique avec l'environnement et, à d'autres moments, on vit en conscience intellectuelle, le mythe étant une notion d'intellectuel... pour le primitif, le mythe n'existe pas, c'est une réalité, c'est le réel. Le primitif vit l'unité concrète, globale, alors que nous, nous avons désintégré le réel pour le connaître tandis que lui participait sans question, ni doute, ni réflexion...

En parlant de fragmentation dans les travaux sur l'environnement, la plus grosse critique qui puisse être faite est que l'on fragmente toujours la réalité: l'eau, l'air, la terre, les choses que l'on perçoit de façon fragmentée.

C'est la résultante de la conscience personnelle ou intellectuelle. On prend des parties pour les étudier afin d'intellectualiser le monde au lieu de vivre en participation comme le primitif pouvait le faire...

Il y a des parties que l'on va vivre en totale émotivité ou en totale participation et d'autres qui sont intellectualisées.

Le mythe est une représentation de la réalité que l'on ne peut définir mais que l'on entretient dans une certaine image. On ne peut pas dire si les mythes sont vrais ou faux.

Le mythe échappe à la définition du vrai et du faux...

Le mythe empêche la question de se poser. Le mythe sert à sécuriser le rationnel. On est à la recherche d'une bouée, on crée un mythe comme celui des usines de traitement qui peuvent régler le problème de la pollution.

Jusqu'à un certain point, le mythe peut freiner l'évolution pour une période de temps parce qu'on n'a pas toutes les connaissances pour aller plus loin; le mythe cristallise une croyance pour un instant qui après coup va être confirmée par d'autres recherches.

Quelle différence y a-t-il entre symbole et mythe? Le mythe, c'est une structuration en forme de symbole, c'est une articulation de plusieurs symboles. L'approche systémique serait-elle une nouvelle mythologie?

Une approche systémique est, par essence, presque impossible. C'est avoir une vision de 360°. Ce n'est peut-être pas possible intellectuellement bien que ça puisse l'être mythologiquement. L'approche systémique doit être sélective. Elle ne peut pas tout englober. Il doit y avoir une sélection.

L'approche systémique, c'est justement de tenter de structurer cette vision à 360°, une vision sphérique des choses. Jusqu'à maintenant, n'ayant pas compris les interrelations existant entre cet univers sphérique qui nous entoure, on n'avait pas tenté de développer les outils qui nous permettaient de la structurer, de l'analyser...

L'image qu'on tente de donner, c'est que l'on extériorise complètement l'individu de la sphère. On sait très bien que c'est une perception anthropocentrique mais avec un individu extériorisé, elle devient alors anthropocosmique.

Il est important de parler de la *perception* de la dégradation du milieu. Mais il est aussi important de distinguer les vrais problèmes des faux problèmes (mythes). Le mythe, c'est la réduction ou le déplacement d'un problème; il est associé à une tentative de justification.

Les mythes font partie des conditionnements économiquement ou politiquement utiles.

Le mythe de l'environnement est associé aux tentatives de récupération des pouvoirs qui ne sont pas exclusivement des pouvoirs politiques dans des objectifs qui peuvent être conscients ou inconscients. On tente de diluer, de diminuer et de limiter les problèmes. On veut les déplacer ou les réduire plutôt que les solutionner.

Les mythes servent des intérêts multiples: politiques, économiques et technologiques: - politiques: pour dévier les problèmes, glorifier et auto-justifier le système politique, etc. - économiques: pour justifier la croissance et récupérer les problèmes pour rentabiliser - technologiques: pour perpétuer le système technologique.

17. *Les groupes de pression et le système des valeurs*

Les besoins de l'E.R.E. ne sont pas engendrés par les problématiques environnementales, mais plutôt par la *demande sociale*, les aspects politiques, les groupes de pression et les articles de journaux, etc.

Les groupes de pression entrent dans le cadre d'une stratégie mutagénique: ce sont des manifestations sociales d'une mutation de notre système des valeurs. Les groupes de pression (STOP, SVP) ne sont pas engendrés par la problématique environnementale mais plutôt par le système des valeurs. Les groupes de pression entrent dans le cadre d'une société en évolution: ce sont des manifestations sociales des changements de notre système des valeurs.

18. *La recherche d'un système de valeurs: l'éthique environnementale*

On doit maintenant identifier les vrais problèmes de l'environnement: l'épuisement d'une ressource est plus que la fin d'un bien, c'est une atteinte à la qualité de vie de l'homme...

Il faut faire ressortir le caractère unique d'une ressource. La méthode envisagée (M.E.R.E.) devra mettre l'accent sur la conservation des ressources uniques (ex.: la ouananiche dans la Chamouchouane).

Il vaut mieux prévenir que guérir en s'attaquant aux causes de façon globale.

Les fondements de l'action restent les valeurs et le respect des valeurs constitue l'éthique. La crise de l'environnement trahit un changement de valeurs. C'est la dialectique *évolution - conservation*.

L'*évolution* implique des valeurs émergentes minoritaires. La *conservation* implique des valeurs permanentes majoritaires.

Si l'on définit les valeurs de l'homme par son action, on doit admettre que la réflexion est un épiphénomène dans ses activités. On peut se demander si c'est l'action qui est la valeur fondamentale de l'homme ou si c'est la conscience... L'action est l'excrétion d'une valeur.

19. *La recherche de la qualité de vie*

L'intention d'agir correspond à la poursuite des quatre grands idéaux: *le beau (beauty), le bon (good), le vrai (truth) et l'abondant (plenty)*. La poursuite de ces grands idéaux vise l'adéquation de l'homme avec son milieu et elle contribue à dégager les critères d'évaluation.

Dans la société actuelle, on confond souvent qualité de vie et quantité de vie. Le beau et le vrai sont souvent relégués à de bas niveaux au profit de l'abondant (abondance matérielle).

Il faudrait viser à situer le *vrai* au même niveau que l'*abondant*.

Le système des valeurs correspond à un idéal de la qualité de vie. Cette recherche se définit par des facteurs ou critères inquantifiables (le beau, le bon, le vrai et l'abondant). Le *vrai* nous amène à percevoir avec lucidité la valeur du milieu face aux objectifs de la croissance économique. La prémisse aux E.R.E. est la compréhension des interactions homme-milieu dans la recherche de la qualité de vie.

20. *La dialectique société de consommation - société de conservation*

L'évolution sociale actuelle est le résultat de

la confrontation dynamique (dialectique) entre deux tendances sociales bien articulées: la société de *consommation* (produit national brut, croissance économique, etc.) et la société de *conservation* (bonheur national, accroissement de la qualité de vie, etc.).

L'E.R.E. relève de la deuxième tendance; les valeurs (fondements de l'E.R.E.) doivent être celles de la conservation des ressources, de l'énergie, de la santé, de la justice, de la qualité du milieu et enfin de la qualité de vie; telle est la transmutation des valeurs sociales.

21. *La situation de l'E.R.E. par rapport au système de valeurs*

L'E.R.E. représente le lien (ou le pontage) entre les valeurs traditionnelles et les valeurs émergentes. Elle ne permet pas aux valeurs traditionnelles de s'exprimer avec assez de rigueur pour soutenir la structure de notre système actuel. L'E.R.E., issue des valeurs émergentes, ponce les tendances traditionnelles.

Quand on crée des outils pour fermer les boucles de rétroaction dans le système "homme-milieu", on les crée surtout pour assurer une croissance économique qui continue et qui est l'apanage de la tendance traditionnelle.

22. *L'équilibre entre la demande sociale et le milieu*

L'E.R.E. conduit vers un *nouvel ordre social* qui est basé sur l'équilibre de la croissance et sur le progrès social plutôt que sur le progrès économique et axé sur la qualité du milieu et la qualité de vie. L'équilibre dans la croissance, débouchant sur le progrès social, nécessite l'apparition de techniques de compensation (diminution de la vitesse d'épuisement des ressources, réduction de la pollution et technologies correctives) et d'une conscience nouvelle de l'environnement (développement des technologies parallèles, mise en valeur des ressources propres, renouvelables et protection de la nature).

4ième Rubrique: LE ROLE DE L'E.R.E. DANS LE PROCESSUS DE PLANIFICATION ET DE GESTION

23. Le schéma institutionnel

Le schéma envisagé ne correspond pas aux institutions actuelles. Dans le système institutionnel actuel, il existe des divisions par ministère et dans chaque ministère des divisions par responsabilité régionale.

Quels seraient les changements institutionnels souhaitables pour que le processus d'E.R.E. soit efficace? La méthodologie développée servira à donner un éclairage nouveau aux paliers de planification et de coordination. Un organisme tel que l'Office de la planification et de développement du Québec qui interagit avec le système politique et le système administratif (les ministères) deviendrait efficace s'il récupérait des E.R.E. y incorporant les aspects écologique, économique, social et politique d'une façon globale.

24. Les mécanismes du processus de planification

Proposition d'une démarche globale: cette démarche vise la "rationalisation du processus d'utilisation des ressources" plutôt que l'évaluation simple des effets de l'homme sur ces ressources. La démarche comporte deux grands objectifs: un éclairage au processus de planification et de gestion par l'établissement de scénarios systémiques et l'intégration du processus d'évaluation au processus décisionnel pour rationaliser les interventions.

Dans le premier cas, l'évaluation est subordonnée au processus de planification tandis que dans le deuxième cas, la décision est subordonnée à l'évaluation.

Dans le cadre de cette démarche, pour faire l'E.R.E., on a besoin d'un système de référence ou système de valeurs, afin d'être en mesure d'établir un cadre moral justifiant une intervention spécifique ou encore nous permettant d'évaluer si l'intervention

est morale ou immorale sur le plan humain. C'est un cadre qui permet l'établissement du biojurisme. Avec l'E.R.E., il faut se situer à deux niveaux: *la planification*: l'étude des répercussions environnementales (sociales, écologiques, etc.) d'un projet se fait au niveau de la planification (i.e. avant que la décision se prenne) - *la réalisation*: on fait l'étude d'impact en se limitant au milieu physique; il s'agit de minimiser l'impact écologique. Au niveau de *la planification*, on regarde la répercussion environnementale globale, c'est-à-dire tous les aspects et finalement au niveau de *la réalisation*, on se demande si le projet doit être localisé à l'endroit désigné.

25. *L'application des M.E.R.E. au processus de planification*

Dans le contexte actuel, c'est-à-dire tant que les objectifs sociaux ne visent que le développement économique, le rôle des M.E.R.E. ne peut se situer que sur un plan consultatif et non pas sur un plan décisionnel. Avec l'accroissement de la conscience environnementale, la planification deviendra une réalité et les décisions seront prises en fonction d'une planification dans le sens de vision globale de tous les systèmes en cause.

26. *Le processus décisionnel*

Dans le système de l'entreprise privée, la décision peut se ramener sur le plan théorique au processus de négociation entre le gouvernant, le promoteur et le citoyen. La structure décisionnelle dépend du poids qu'on donne au promoteur, au citoyen ou au gouvernant. Quand le poids est donné au promoteur, ce sont les conséquences d'une décision qui sont considérées et quand le poids est donné au gouvernant, ce sont les causes d'une décision qui sont considérées. Le fait qu'on s'attache plus aux conséquences qu'aux causes démontre que la structure décisionnelle est viciée. La situation idéale serait qu'on accorde

autant de poids à chacune des composantes du processus de façon à ce que les conséquences aient la même importance que les causes. L'E.R.E. ne peut négliger le fait que les conséquences agissent sur les causes et inversement.

Le processus décisionnel fait-il partie du processus de planification? Le processus de planification est un processus qui utilise des êtres de raison plutôt que des êtres matériels. Ainsi, la planification a un impact considérable sur l'aménagement, mais elle n'induit pas l'aménagement... Le processus décisionnel se situe à l'intérieur du système de gestion qui intègre l'action à la planification.

Pourquoi faire intervenir le processus de planification avant le processus décisionnel? Actuellement, la décision vraie se fait à l'extérieur de la décision technocratique qui est incapable d'en évaluer la portée, faute d'éclairage. Il est important de comprendre l'interaction entre le processus décisionnel et l'éclairage qu'on doit donner au niveau politique. L'E.R.E. vise à donner un éclairage à un niveau de coordination intégrée (politique) permettant la prise de décision.

Le processus décisionnel est une composante fondamentale de la poursuite des quatre grands idéaux: le beau, le bon, le vrai et l'abondant. Mais dans le réel, l'objectif de la décision ne se limite qu'à minimiser les impacts d'un projet. Il est temps de démystifier l'évaluation des impacts. Avec une perception idéale du réel, les projets devraient conduire à l'adéquation de l'homme avec son milieu.

27. *L'éclairage du processus décisionnel*

L'appareil décisionnel au Canada s'inscrit dans le cadre d'une politique hybride "attentiste - interventionniste". Actuellement les décisions sont prises sous un éclairage politique.

Il est illusoire de vouloir intégrer l'E.R.E. comme tribunal à la séquence du processus décisionnel. Le rôle de l'E.R.E. est plutôt un rôle d'éclairage au processus décisionnel. Ce rôle est de faire comprendre au décideur quel sera le scénario associé aux suites de sa décision.

Dans l'éclairage au processus décisionnel, à partir du moment où l'on a accepté une planification globale, on doit s'attendre à voir apparaître des éléments créant des stress indus à l'environnement; dans ces cas, un système des valeurs couplé à un système de références permettant d'évaluer le caractère moral de l'intervention débouche sur un cadre facilitant l'exercice du jugement rendu sur l'adéquation de l'aménagement avec les besoins sociaux en cours du processus de planification.

Pourquoi détacher l'éclairage de la décision? Sur le plan des technologies, donner un éclairage ne se fait pas de la même façon que prendre une décision. Nous tentons d'établir une morale, une éthique environnementale avec toutes les données sociologiques, politiques, économiques nécessaires pour poser des règles et des principes.

Avec l'approche systémique, nous présenterons les données composées en tant que *processus*. Par exemple, lorsque nous parlons de l'économie régionale, nous devons tenter d'intégrer le tout à l'intérieur d'un cadre de phénomènes sociaux, économiques ou vocationnels. Ces données composées sont d'un niveau hiérarchique élevé et débouchent sur une meilleure compréhension des processus environnementaux.

Les processus fondamentaux, permettant de jeter un éclairage adéquat à la décision, seront les mêmes, quel que soit le type d'intervention; seules les informations permettant de composer le processus seront différentes.

Ces informations composent la problématique générale; la qualité de la décision anticipée fixe l'intensité du développement de la problématique. Ensuite, on passe au scénario prospectif et à l'étude des conséquences suivant que la décision soit positive ou négative.

La première démarche de l'approche systémique est l'établissement d'un système de références dans le processus d'évaluation. En effet, l'évaluation, faite en vue de donner un éclairage au processus de décision, doit se faire à partir d'un système de références. Les experts doivent être en mesure de fournir les informations permettant d'alimenter les sources d'éclairage de façon à ce qu'elles soient le plus adéquates possibles tout en tenant compte des valeurs actuelles et futures de la société. Les types d'informations à donner au processus décisionnel pourraient être les suivants: - la com-

patibilité des entités politiques impliquées dans le projet - le rôle et l'importance des secteurs en cause *sans* le projet - le rôle et l'importance des secteurs en cause *avec* le projet - le processus de planification qui a engendré le projet - les impacts de la décision (politique à long terme) - les aspects critiques de la décision.

28. *Cas pratique de contraintes politiques: la régularisation du fleuve Saint-Jean*

La régularisation du fleuve Saint-Jean (harnachement hydro-électrique) et son influence sur l'écoulement des tributaires en territoire québécois.

On situe le projet de régularisation du fleuve Saint-Jean dans le cadre des deux grands objectifs du projet M.E.R.E.: 1) un éclairage au processus décisionnel selon un système de références 2) un ensemble de décisions cybernétiques.

Deux opinions différentes sont émises concernant la priorité du projet: - dans le premier cas, la priorité ou le système de références, c'est le besoin énergétique aux U.S.A.; il faut appuyer la politique voulant que les U.S.A. soient le plus autonome possible dans ce domaine - dans le second cas, l'élément fondamental de la décision ne serait pas le besoin énergétique mais les conséquences de l'impact environnemental.

Il ne s'agit pas ici de solutionner le problème.

On utilise l'exemple de ce projet pour tenter d'élaborer une méthodologie rationnelle et rigoureuse qui permette de séparer le processus décisionnel à caractère politique qui tient compte du système des valeurs d'une part, du processus de décision dit "cybernétique" d'autre part. La méthodologie vise, une fois le projet arrêté, à donner toutes les informations nécessaires permettant de choisir le cheminement critique optimal, compte tenu de l'offre environnementale, de la demande sociale et de l'équilibre entre les deux. Le projet est très orienté sur le plan politique, étant donné le capital engagé. De fait, c'est une composante importante dont on doit tenir compte pour élaborer la méthodologie et comprendre comment le projet se présente.

Interrogés sur l'importance relative des différents

éléments dans la prise de décision par le Congrès au sujet de ce projet, les scientifiques du Corps of Engineers répondent que, par ordre d'importance, ces éléments sont les suivants: l'élément politique, la satisfaction des besoins énergétiques et les impacts environnementaux. Donc, l'élément important pour les gens qui vont prendre la décision c'est le *processus politique*. Quant à nous, nous nous situons dans un contexte d'éclairage au processus politique; c'est l'évaluation des impacts environnementaux.

Le système politique a besoin d'information avant que se prenne une décision. Mais nous avons besoin de comprendre le fonctionnement du processus politique pour être en mesure de lui fournir des informations qui soient compatibles à la prise de décision.

29. *Le rôle d'Environnement Canada dans le processus de planification*

Notre méthodologie est basée sur la planification mais on peut se demander si dans le contexte actuel, le gouvernement fédéral (Environnement Canada) peut faire de la planification. Le gouvernement fédéral, considéré comme un promoteur par rapport au territoire québécois, a des priorités qui peuvent différer totalement de celles du Québec (ex.: il subventionne certaines catégories de l'industrie textile au Québec alors que la Société de développement industriel du Québec oriente ses efforts dans d'autres catégories). Dans ce contexte, il est opportun de faire la distinction entre les champs de compétence du provincial et ceux du fédéral (ex.: la navigation sur le Saint-Laurent, le dragage du fleuve, etc). Actuellement, tous les projets du gouvernement fédéral sont soumis à Environnement Canada avant leur réalisation. Toutefois, le rôle de ce Ministère ne se limite qu'à essayer de *minimiser les impacts* de ces projets sur l'environnement. Nous préconisons qu'Environnement Canada devrait plutôt participer activement à la planification des projets. Avant de prendre une décision, les aspects écologiques seraient considérés tout autant que les aspects économiques, sociaux et po-

litiques. Environnement Canada ne possède pas encore les outils lui permettant d'évaluer le bien-fondé d'une intervention avant que la décision ne se prenne.

Dans le contexte actuel, Environnement Canada est-il considéré comme promoteur de projets?

Environnement Canada considère que ce sont les autres ministères qui sont les promoteurs. Environnement Canada serait plutôt "conseiller à la promotion" en voulant minimiser les impacts des projets entrepris sous les auspices du gouvernement fédéral au Québec. Le rôle d'Environnement Canada est à la fois de protéger l'environnement et de promouvoir les projets et ceci sans pouvoir réel de décision. Si on prend l'exemple du dragage du fleuve, on constate que les vraies décisions sont prises par Transport Canada.

ANNEXE 3

LA STRATEGIE DE LA RECHERCHE

La rationalisation des interventions (actions humaines) sur les ressources en général et sur le système aquatique en particulier, étape indispensable à l'évolution des entreprises de planification et de gestion en matière d'environnement, permet de fixer un cadre pratique et réaliste à l'évaluation des répercussions environnementales associé aux usages multiples des ressources. L'exploitation des principes fondamentaux définissant les modes d'exploitation des ressources, ainsi que l'analyse des caractéristiques, propriétés et fonctions du système "homme-milieu", en vue d'élaborer des scénarios ou modèles décrivant les répercussions environnementales, permettent la mise au point et l'application de méthodes d'évaluation davantage intégrées au contexte social, économique et politique actuel et en devenir; dans la perspective d'une meilleure adéquation entre l'offre environnementale et la demande sociale, les méthodologies d'évaluation faciliteront la fusion des connaissances multidisciplinaires nécessaires à l'opérationnalisation d'une gestion éclairée du système aquatique.

C'est dans cet esprit que le présent rapport, intitulé "Vers une nouvelle génération de méthodologies d'évaluation des répercussions environnementales", a été élaboré. Il s'agit du premier d'une série de trois rapports que le "Groupe M.E.R.E." compte publier au cours des années 1977, 1978, 1979.

Les travaux de recherche réalisés par le groupe ont pour but le développement de nouvelles méthodologies d'évaluation; ils s'effectuent dans un cadre stratégique décrit dans les pages qui suivent.

3.1 DESCRIPTION DES SEPT OPERATIONS MAJEURES DANS LA STRATEGIE DE RECHERCHE

1. LA PROBLEMATIQUE GENERALE

1.1 LA GENESE DE LA PROBLEMATIQUE

- 1.1.1 LA DETERIORATION DU MILIEU
- 1.1.2 LA DEMANDE SOCIALE ILLIMITEE
- 1.1.3 LA CRISE DE L'ENVIRONNEMENT
- 1.1.4 LA CRISE DES VALEURS
- 1.1.5 LES MYTHES DE L'ENVIRONNEMENT: CONTRAINTES A LA PERCEPTION
- 1.1.6 LA NECESSAIRE ETHIQUE ENVIRONNEMENTALE

1.2 LES COMPOSANTES DE LA PROBLEMATIQUE

- 1.2.1 L'HOMME (INDIVIDU, GROUPE, COLLECTIVITE, NATION)
- 1.2.2 LE MILIEU DE L'HOMME (PASSE, ACTUEL, FUTUR)
- 1.2.3 LES INTERACTIONS GENERALES "HOMME-MILIEU" (PASSEES, ACTUELLES ET FUTURES)
- 1.2.4 L'OFFRE ENVIRONNEMENTALE ET LA DEMANDE SOCIALE A QUANTIFIER

1.3 L'ACTION DE L'HOMME SUR LE MILIEU

- 1.3.1 L'ESPACE DES PERCEPTIONS DU MILIEU
- 1.3.2 L'ESPACE DES INTENTIONS D'AGIR
- 1.3.3 L'ESPACE DES ACTIONS OU INTERVENTIONS
- 1.3.4 LA RATIONALISATION DES ACTIONS DE L'HOMME
- 1.3.5 LA PLANIFICATION
- 1.3.6 LA GESTION
- 1.3.7 L'INTERVENTION ET L'EVOLUTION DU REEL
- 1.3.8 LE MILIEU, IMAGE DE L'HOMME

1.4 L'ACTION DU MILIEU SUR L'HOMME

- 1.4.1 LE MILIEU, CADRE CIVILISATIONNEL

- 1.4.2 LE MILIEU ET LA QUALITE DE LA VIE
- 1.4.3 LE MILIEU INDUCTEUR DES GRANDES POLITIQUES DE L'ETAT
- 1.4.4 L'HOMME, IMAGE DU MILIEU

2. LE SYSTEME "HOMME-MILIEU"

2.1 LE LANGAGE ENVIRONNEMENTAL

- 2.1.1 LA NECESSITE DU LANGAGE
- 2.1.2 LES MODES DE PERCEPTION DU REEL
- 2.1.3 CARACTERISTIQUES, PROPRIETES ET FONCTIONS DES COMPORTEMENTS SYSTEMIQUES
- 2.1.4 CARACTERISTIQUES, PROPRIETES ET FONCTIONS DES SYSTEMES

2.2 LE SYSTEME "HOMME-MILIEU"

- 2.2.1 LES COMPOSANTES DU "SYSTEME HOMME" (SYSTEME H)
- 2.2.2 LE COMPORTEMENT DU SYSTEME H (CARACTERES, PROPRIETES ET FONCTIONS)
- 2.2.3 LES COMPOSANTES DU "SYSTEME MILIEU" (SYSTEME M)
- 2.2.4 LE COMPORTEMENT DU SYSTEME M
- 2.2.5 MISE EN RELATION DES SYSTEMES "H" ET "M"
- 2.2.6 ANALYSE DES CARACTERISTIQUES, DES PROPRIETES ET DES FONCTIONS DU "SYSTEME H-M"
- 2.2.7 REDUCTION AU MILIEU AQUATIQUE

2.3 L'EVALUATION DU COMPORTEMENT DU "SYSTEME H-M"

- 2.3.1 CHOIX DU SYSTEME DE REFERENCE
- 2.3.2 LA POURSUITE DES IDEAUX COLLECTIFS
- 2.3.3 L'IDEALISATION DU COMPORTEMENT DU "SYSTEME H-M"
- 2.3.4 L'EVOLUTION DU COMPORTEMENT (ESPACE-TEMPS)

- 2.3.5 L'EVALUATION DU COMPORTEMENT REEL SELON LES CARACTERES,
LES PROPRIETES ET LES FONCTIONS DU COMPORTEMENT SOUHAITE

2.4 STRATEGIE POUR UNE VISION GLOBALE

- 2.4.1 LA VISION GLOBALE ET LA QUALITE DE LA VIE
- 2.4.2 L'APPROCHE SYSTEMIQUE: OUTIL DE PLANIFICATION
- 2.4.3 L'APPROCHE SYSTEMIQUE: OUTIL D'EVALUATION
- 2.4.4 L'APPROCHE SYSTEMIQUE: OUTIL DE GESTION
- 2.4.5 LA PERCEPTION EN SYSTEME OU LA VISION GLOBALE
- 2.4.6 LE SYSTEME AQUATIQUE ET LA VISION GLOBALE

3. LA GESTION COLLECTIVE

- 3.1 LA GESTION COLLECTIVE OU LE MAINTIEN DE LA COHESION DU
"SYSTEME H-M"
- 3.2 LES INTERACTIONS DU SYSTEME POLITIQUE AVEC LE "SYSTEME H-M"
- 3.3 RATIONALISATION DES INTERVENTIONS: ASPECTS METHODOLOGIQUES
- 3.4 IDENTIFICATION DES CONSTITUANTS DE LA GESTION COLLECTIVE
- 3.5 ELABORATION D'UN SYSTEME DE GESTION: DE LA PLANIFICATION
DES ACTIONS DE L'HOMME VERS UN MEILLEUR CONTROLE DE L'EVA-
LUATION DU REEL
- 3.6 LES EFFETS DU SYSTEME DE GESTION SUR LE MILIEU
- 3.7 L'EVALUATION DES REPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES (E.R.E.):
BOUCLE DE REGULATION INDISPENSABLE AU MAINTIEN DE LA COHE-
RENCE DU "SYSTEME H-M"

4. L'E.R.E.: OUTIL DE LA GESTION COLLECTIVE

4.1 LES FONDEMENTS

- 4.1.1 LES POSTULATS
- 4.1.2 LES PRINCIPES DE BASE: (REVERSIBILITE, HOMEOSTASIE, DIVERSITE, DYNAMIQUE, ETC...)
- 4.1.3 LES POINTS D'ACTIONS DE FORCES D'INTERVENTION

4.2 LE CONTEXTE SOCIO-POLITIQUE

- 4.2.1 LE DEVELOPPEMENT CIVILISATIONNEL
- 4.2.2 LA POURSUITE DES IDEAUX COLLECTIFS
- 4.2.3 LE CHOC DU FUTUR
- 4.2.4 LES OBSESSIONS ENVIRONNEMENTALES
- 4.2.5 LE CHEMINEMENT DES PROCESSUS POLITIQUES
- 4.2.6 LE PROGRES ECONOMIQUE ET CULTUREL
- 4.2.7 L'HOMME DE DEMAIN MIS EN PERIL
- 4.2.8 LE PROCESSUS BIO-POLITIQUE
- 4.2.9 LE ROLE DE L'E.R.E. DANS CE CONTEXTE
- 4.2.10 LES CARACTERISTIQUES DE L'E.R.E. DANS CE CONTEXTE
- 4.2.11 L'EAU DANS LE CONTEXTE SOCIO-POLITIQUE

4.3 LE CONTEXTE ADMINISTRATIF

- 4.3.1 LES RELATIONS "HOMME - ECONOMIE - MILIEU"
- 4.3.2 LA MISE EN VALEUR DES RESSOURCES OU LA DIALECTIQUE EXPLOI-
TATION - CONSERVATION
- 4.3.3 LE PROCESSUS DE GESTION
- 4.3.4 LA MUTATION DU PROCESSUS ACTUEL DE GESTION
- 4.3.5 LA SITUATION DE L'E.R.E. DANS LE PROCESSUS DE GESTION
ACTUEL
- 4.3.6 LES CARACTERISTIQUES ET ROLE DE L'E.R.E. DANS CE CADRE

4.3.7 L'INCIDENCE DE L'E.R.E. DANS LE CONTEXTE ADMINISTRATIF

5. LES OUTILS DE L'E.R.E.

5.1 LES CARACTERISTIQUES DES OUTILS

5.1.1 LES CARACTERISTIQUES DECOULANT DU CADRE SOCIO-POLITIQUE

5.1.2 LES CARACTERISTIQUES DECOULANT DU PROCESSUS DE GESTION

5.2 LE DEVELOPPEMENT DE CES OUTILS

5.2.1 LE CADRE METHODOLOGIQUE

5.2.2 L'APPROCHE PAR NIVEAU

5.2.3 " " SCENARIO

5.2.4 " " REGLES ET PRINCIPES

5.2.5 " " DECOMPOSITION

5.2.6 " " QUANTIFICATION

5.2.7 " " CONSULTATION

5.2.8 " " ANALOGIES

5.2.9 " INTRA-RELATIONNELLE (SYSTEMIQUE)

5.2.10 " EXTRA-RELATIONNELLE (SYSTEMIQUE)

5.2.11 " GLOBALE

5.3 LES CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES DE L'E.R.E.

5.3.1 L'IDENTIFICATION DES CARACTERISTIQUES

5.3.2 LE COUPLAGE DES OUTILS AVEC DES TECHNIQUES PLUS ADEQUATES

5.3.3 LE LISSAGE (PROFILAGE) DES OUTILS

6. LES METHODOLOGIES D'EVALUATION DES REPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES (M.E.R.E.)

6.1 LE MODE D'EMPLOI DES OUTILS

6.2 L'APPLICATION AUX RESSOURCES

6.3 L'APPLICATION AU SYSTEME AQUATIQUE

7. L'USAGE DES M.E.R.E.

7.1 L'INSERTION DES M.E.R.E. DANS LE SYSTEME DE GESTION COLLECTIVE

7.1.1 LES ORGANISMES

7.1.2 LES RESPONSABILITES

7.1.3 LES MECANISMES POLITIQUES

7.1.4 LE PROCESSUS DECISIONNEL

7.2 L'UTILISATION DES M.E.R.E.

7.2.1 L'OPERATIONNALISATION

7.2.2 LA PLANIFICATION

7.3 L'IMPLANTATION DES M.E.R.E.

7.3.1 INTEGRATION AU CADRE INSTITUTIONNEL ACTUEL

7.3.2 LES STRATEGIES ADMINISTRATIVES

7.3.3 LA STRATEGIES DE TRANSITION

7.4 LES RETOMBES DES M.E.R.E.